

# GLÜCKAUF

## Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 46

15. November 1919

55. Jahrg.

### Der Zusammenhang von Wünschelrutenwirkung und geologischen Besonderheiten des Untergrundes.

Von Dr. R. Ambronn, Göttingen.

Für einen Naturwissenschaftler galt bis vor kurzem die Beschäftigung mit der Wünschelrute und den damit zusammenhängenden Fragen als ein Rückfall in mittelalterliche Scheinwissenschaft. In den letzten Jahren hat aber die Anwendung der Wünschelrute zur Aufsuchung von Wasser und Bodenschätzen eine so weite Verbreitung erfahren und die allgemeine Aufmerksamkeit besonders infolge der eigenartigen Verhältnisse der Kriegszeit sich dieser uralten Frage in solchem Maße zugewandt, daß endlich einmal ernste Versuche gemacht werden müssen, über die wirklichen dem Glauben an ihre magischen Kräfte etwa zugrunde liegenden Vorgänge wissenschaftliche Feststellungen zu erlangen. Aufzeichnungen über die Wünschelrute liegen seit vielen Jahrhunderten vor und nehmen beständig an Zahl und Umfang zu. An Unterlagen für eine planmäßige Untersuchung der tatsächlich zu beobachtenden Verhältnisse ist aber nur sehr wenig vorhanden. Bei weitem der größte Teil namentlich der neuern und neuesten Veröffentlichungen beschränkt sich darauf, festzustellen, daß ein Wünschelrutengänger in einer mehr oder weniger großen Anzahl von Fällen »Erfolge« gehabt habe, daß also auf Grund seiner Angaben mit den vorgenommenen Bohrungen oder Schürfungen ein diesen Angaben einigermaßen entsprechendes Ergebnis erzielt worden sei. Dabei werden aber die Begleitumstände im allgemeinen nur mangelhaft dargelegt und Angaben über die Zahl der »Mißerfolge« stets vollständig unterlassen, so daß von einer Verwertung solcher Angaben für wissenschaftliche Zwecke keine Rede sein kann. Da hier auf eine allgemeine Besprechung des einschlägigen Schrifttums nicht weiter eingegangen werden soll, sei nur erwähnt, daß die Veröffentlichungen vorteilhaft hervortreten, die der »Verband zur Klärung der Wünschelrutenfrage« in München herausgegeben hat, und in denen versucht wird, zunächst einmal möglichst einwandfreie Beobachtungen zusammenzutragen<sup>1</sup>.

Die Tatsache, daß manche Menschen mit Hilfe entsprechend ihrer Eigenart in verschiedener Weise und aus verschiedenen Stoffen etwa wie ein V geformter, 1–20 mm dicker Zeiger gewisse Punkte auf der Oberfläche der Erde von den übrigen in ausgeprägter Weise zu unterscheiden vermögen, steht zweifellos fest. Es

<sup>1</sup> Eine nahezu vollständige Zusammenstellung des Schrifttums über die Wünschelrutenfrage findet sich in den Heften 3 und 7 der Schriften des genannten Verbandes.

fragt sich nur, in welcher Hinsicht sich diese ausgezeichneten Punkte von allen benachbarten etwa außerdem noch unterscheiden, und mit welchen andern objektiv beobachtbaren Veränderungen am Wünschelrutengänger diese Erscheinung verbunden ist.

Der Grund für die Bewegung der Rute in der Hand des Wünschelrutengängers kann rein subjektiver oder auch objektiver Art sein. Im ersten Falle würde es sich um — natürlich meist unbewußte — Selbsttäuschung handeln, die darauf beruht, daß Beobachtungen in der Umgebung, verbunden mit unterbewußten Erinnerungen, den Träger der Wünschelrute zu unbewußt gewollten Drehungen der Rute veranlassen. Dabei würde die Anwendung der Wünschelrute allerdings noch die Bedeutung behalten, daß Beobachtungen mit Hilfe der gewöhnlichen Sinneswerkzeuge, die sonst unterbewußt und infolgedessen unverwertbar geblieben wären, durch Anwendung der Rute ausnutzbar werden. Eine physikalische Behandlung der Wünschelrutenfrage würde dann jedoch unmöglich, sie wäre vielmehr in das Gebiet der Sinnesphysiologie zu verweisen.

Beruht der Ausschlag der Wünschelrute andererseits auf objektiven Ursachen, ist er also von dem Willen des Wünschelrutengängers unabhängig, und wird er nur durch die Beschaffenheit des von ihm überschrittenen Geländes bestimmt, so wäre zunächst festzustellen, ob die Einwirkung auf die Rute selbst oder auf den Träger der Rute stattfindet. Während man in früherer Zeit allgemein als selbstverständlich ansah, daß eine Wirkung auf die Rute ausgeübt wird, wie es auch durchaus dem Gefühl des Rutengängers entspricht, neigt man jetzt wohl allgemein der Ansicht zu, daß die Einwirkung auf den Körper des Rutengängers erfolgt. Die Rute bildet danach nur einen äußerst empfindlichen Zeiger für Nervenreizungen des Rutengängers durch irgendwelche unbekanntere Wirkungen<sup>1</sup>. Dazu ist sie infolge der äußerst labilen Stellung, in der sie der Rutengänger in den Händen hält, besonders geeignet. Erkennt man aber eine gegenständliche Ursache für die Ausschläge der Wünschelrute an, gibt man also zu, daß an gewissen Punkten auf der Erdoberfläche Ausschläge der Rute eintreten, an andern Punkten aber ausbleiben, so muß man auch folgern, daß noch andere Unterschiede zwischen

<sup>1</sup> vgl. Haonol: Zur physiologischen Mechanik der Wünschelrute. Schriften des Verbandes zur Klärung der Wünschelrutenfrage, H. 8.

diesen ausgezeichneten Punkten der Erdoberfläche und den zwischen ihnen liegenden, auf den Wünschelrutengänger nicht einwirkenden bestehen.

Diese Überlegung läßt sich nach zwei Richtungen hin auswerten. Die Wünschelrutengänger selbst vertreten die Anschauung, an dem ausgezeichneten Punkte müßten bestimmte geologische Eigentümlichkeiten vorhanden sein, wobei der Begriff geologisch hier im weitesten Sinne für alle Verhältnisse gebraucht wird, die den Bau und die Zusammensetzung des Untergrundes betreffen. In dieses Gebiet gehört das Aufsuchen von Wasser, Mineralien aller Art, vergrabenen Gegenständen usw. mit Hilfe der Wünschelrute, wobei die Möglichkeit einer eindeutigen Zuordnung gewisser Wünschelrutenausschläge zu solchen zufällig für den Menschen wertvollen Dingen zunächst außer Betracht bleiben soll. Hier ist lediglich eine Erörterung der möglichen Verfahren zur Betrachtung und Behandlung der ganzen Frage beabsichtigt. Nebenbei mag aber an dieser Stelle auf die meist wohl als wichtigste angesehene Beobachtung verwiesen werden, daß die »anerkannten Wünschelrutengänger« merkwürdigerweise angeblich nur gerade für solche Stoffe empfindlich sind, die für Menschen einen Wert besitzen, wogegen sie die größten sonstigen Unterschiede in geologischer, chemischer, physikalischer und anderer Hinsicht, jedenfalls soweit das einschlägige Schrifttum hierüber Auskunft gibt, wenig zu beeinflussen scheinen. Diese Art von Empfindlichkeit der Wünschelrutengänger könnte nur mit »Hellssehen« erklärt werden, und damit würde die Frage aus den Händen des Physikers in die des Psychologen übergehen müssen, ohne daß man die Möglichkeit an sich ja von vornherein zu bestreiten brauchte. Selbst dann würde sich aber zweifellos für physiologische Untersuchungen der vom Wissen und Willen des Wünschelrutengängers unabhängigen Nervenreizungen usw. noch ein weites und überaus anziehendes Feld ergeben.

Man kann aber auch den umgekehrten Weg der Betrachtung gehen und sich damit der wissenschaftlichen Untersuchung der Aufgabe zuwenden. Anstatt zu erklären, daß sich an den Punkten, an denen Ausschläge der Wünschelrute beobachtet werden, bestimmte Stoffe befinden müssen, kann man prüfen, wie sich die Verteilung von Punkten auf der Erdoberfläche, an denen irgendeine besondere, mehr oder weniger ausgeprägte Wünschelrutewirkung eintritt, über ein größeres Gebiet zu allen übrigen darin möglichen Beobachtungen geologischer, physikalischer usw. Art verhält. Fraglos kann die Wünschelrute für eine gewinnbringende Aufschließung von Wasser, Mineralien usw. mit Sicherheit und Erfolg erst dann ausgenutzt werden, wenn diese Aufgabe vollständig gelöst ist. Die Erkenntnis eines Zusammenhanges der Verteilung der Punkte mit Wünschelrutewirkung auf der Erdoberfläche mit geologischen Verhältnissen des Untergrundes würde zugleich die zuerst aufgestellte Frage nach der Objektivität der Wünschelrutewirkung überhaupt beleuchten. Ließe sich nämlich jene geologische Begleiterscheinung von den Sinnen des Menschen unmittelbar sicherlich nicht erkennen, so daß also keine unterbewußte Erinnerung o. dgl. mitspielen könnte, so wäre damit vollständig einwandfrei

erwiesen, daß an bestimmten Punkten der Oberfläche als Wirkung gewisser geologischer Verhältnisse in dem Wünschelrutengänger ein Sinn unbewußt erregt wird, dessen Vorhandensein die Wünschelrute in ihrer äußerst empfindlichen Lage in den Händen ihres Trägers anzeigt und in seinen besondern Eigenschaften nachweist.

Diese Aufgabe, die Feststellung der Verteilung von Punkten, an denen die Wünschelrute einen Ausschlag, und zwar einen bestimmten Ausschlag, ergibt, über größere Gebiete der Erdoberfläche in Verbindung mit ihrem geologischen Aufbau, soll später an zwei Beispielen erläutert werden. Sie bildet den eigentlichen Kern der nachstehenden Darlegungen.

Abgesehen von dem Zusammenhang zwischen der Wünschelrutewirkung und dem geologischen Aufbau des Untergrundes muß man weiterhin prüfen, ob die Wünschelrutewirkung noch mit irgendwelchen sich von Ort zu Ort verändernden physikalischen oder physikalisch-chemischen Größen zusammenhängt. Denn eine Antwort nach dieser Richtung hin wäre von unschätzbarem Werte für die Beurteilung der Wünschelrutefrage, da sich dann die Beobachtung der von der Person des Trägers abhängigen Wünschelrutewirkung gegebenenfalls durch ein mechanisches Meßverfahren ersetzen ließe. Eine sehr große Zahl von Erklärungen für einen solchen Zusammenhang liegt bereits vor, dagegen sind tatsächlich beobachtete Beziehungen oder auch nur ernsthafte Versuche, solche Zusammenhänge in der Natur wirklich aufzufinden, bisher kaum vorhanden. Der größte Teil der Erklärungsversuche ist schon deshalb unbrauchbar, weil man ja den verlangten Zusammenhang zwischen gewissen Werten oder Veränderungen jener physikalischen und sonstigen Größen und dem Ausprechen der Wünschelrute auch bei willkürlich vorgenommenen Versuchen im Laboratorium müßte feststellen können. Soll die Wünschelrutewirkung stets mit einem gewissen physikalisch-chemischen Tatbestand verbunden sein, so muß mit diesem Tatbestand, wenn man ihn willkürlich im Laboratorium hervorrufen, auch stets die besondere Wünschelrutewirkung auftreten; andernfalls wäre die Forderung der Notwendigkeit, mit der Ursache und Wirkung einander folgen müssen, nicht streng erfüllt und jenes Verfahren daher nicht einwandfrei. Bei fast allen Erklärungen ist nun bisher ein Zusammenhang zwischen physikalischen Zuständen oder Veränderungen mit der Wünschelrutewirkung bei willkürlichen Versuchen im Laboratorium nicht festzustellen gewesen und daher auch der umgekehrte Schluß gänzlich unzulässig. Eine weitere Einschränkung der Erklärungsmöglichkeit liegt darin, daß nur Veränderungen solcher Größen in Frage kommen, die im Rutengänger beim Durchschreiten des Geländes physiologische Wirkungen hervorzurufen vermögen; dadurch fallen wiederum verschiedene Erklärungen aus, z. B. diejenigen, welche magnetische Größen heranziehen. Auch durch die Tatsache, daß die Wünschelrutewirkung beim schnellen Fahren im Kraftwagen auf Gummireifen zuverlässig eintritt, scheidet eine große Anzahl denkbarer physikalischer Ursachen aus. Diese Untersuchungen bis ins einzelne durchzuführen und restlos zu erörtern, würde

eine besondere Abhandlung erfordern. Zweifellos bleibt aber ein kleiner Rest von möglichen physikalischen Erklärungen übrig; die teils bereits im Schrifttum besprochen, teils noch nicht erwähnt worden sind. Vieler Mühe wird es jedenfalls bedürfen, hier Klarheit zu schaffen.

Man muß dabei die überaus große Empfindlichkeit unserer Sinneswerkzeuge berücksichtigen. Einen Lichtschein oder ein Geräusch oder gar einen Geruch, die an der Grenze der Wahrnehmbarkeit durch die Sinneswerkzeuge stehen, mit physikalischen Mitteln nachzuweisen, namentlich wenn man die kurze Dauer der Wahrnehmung oder der Wirkung berücksichtigt, ist heute noch kaum möglich, und doch weiß man bei diesen Größen nach jeder Richtung hin genau, worauf es bei der Untersuchung ankommt. Wieviel schwieriger wird es also sein, eine Wirkung physikalisch oder physikalisch-chemisch zu messen, die noch unter der Schwelle der bewußten Wahrnehmung liegt, und bei der man noch nicht einmal weiß, nach welcher Richtung hin man überhaupt suchen soll.

Es besteht aber noch die weitere wichtige Möglichkeit, daß die gleiche Ursache, die den Menschen über dem Wünschelrutenstreifen beeinflußt und die Drehung der Rute hervorruft, außerdem auch irgendeine physikalische oder chemische Erscheinung oder die quantitative oder qualitative Veränderung einer solchen Erscheinung mit sich bringt, je nachdem man die Beobachtung oder Messung auf oder neben einem Wünschelrutenstreifen ausführt. Die physiologische Wirkung auf den Rutengänger und jene letztere Erscheinung hätten dann eine gemeinschaftliche Ursache und wären außerhalb dieser Ursache in keiner Weise miteinander verbunden. Trotzdem könnte das Bestehen einer solchen Verbindung zwischen der Ursache der Wünschelrutenbewegung und einer physikalischen Erscheinung in vorzüglicher Weise zur sachlichen Darlegung und zur einwandfreien Prüfung der Verschiedenheit von Erdoberflächenpunkten dem Wünschelrutenstreifen gegenüber ausgenutzt werden. Bei dieser Betrachtung fällt jegliche Einschränkung über den Umfang der als möglich anzusehenden, die Wünschelrutenwirkung stets begleitenden Erscheinungen fort. Um zu entscheiden, ob eine derartige Verschiedenheit zwischen Erdoberflächenpunkten besteht, müßte daher eine große Anzahl physikalischer und chemischer Zustandsgrößen an gewöhnlichen und an durch Wünschelrutenwirkung ausgezeichneten Punkten der Erdoberfläche, die vorher mit der Wünschelrute aufzusuchen wären, auf das genaueste bestimmt und planmäßig hinsichtlich etwaiger Unregelmäßigkeiten über dem Wünschelrutenstreifen besprochen werden. Hierbei kämen sowohl elektrische und elektrochemische Größen als auch chemische Reaktionsgeschwindigkeiten, chemische Gleichgewichte, magnetische Größen und Richtungen sowie Strahlungskonstanten verschiedener Art in Betracht, die dann gegebenenfalls immer noch als physischer Anlaß oder Ausdruck der im Wünschelrutenträger sich abspielenden physiologischen Vorgänge aufgefaßt werden könnten.

Arbeiten in dem zuletzt dargelegten Sinne bewogen mich zunächst, mich näher mit der Wünschelrutenfrage zu beschäftigen. Während einer längeren Zeit erzwungener Muße im norwegischen Binnenlande brachten mich Versuche zu der Überzeugung, daß dem Ausschlage der Rute irgendeine objektive Ursache zugrunde liege, die auch mit der geologischen Gestaltung des Bodens in Verbindung stehen müsse. Die ernstesten Zweifel wurden schließlich zerstört durch Vergleichsversuche, die ein anderer, ebenfalls empfindlicher Rutengänger mit allen erdenklichen Vorsichtsmaßregeln durchführte<sup>1</sup>. Da die Beschaffung von irgendwelchen wissenschaftlichen Instrumenten dort vollständig ausgeschlossen war, mußten sich die Untersuchungen vorerst auf den Zusammenhang zwischen der Wünschelrutenwirkung und dem geologischen Aufbau des Untergrundes beschränken. Das Gebiet, das damals für mich in Betracht kam, war kilometerweit von Streifen durchzogen, die beim Überschreiten deutliche Rutenausschläge hervorriefen. Da weder eine geologische Karte noch überhaupt eine Karte, die für derartige Aufnahmen genügend genau gewesen wäre, vorlagen, mußte dieses Gebiet, das auf der magnetisch eingestellten Karte (s. Abb. 1) vorgeführt wird, von mir selbst mit Hilfe von Kompaßzügen aufgenommen werden. Auf der Übersichtskarte der norwegischen Landesaufnahme im Maßstab 1:100 000 liegt das behandelte Gebiet auf Blatt 20 (Søndre Solór) in der Mitte des oberen Teiles.

Das ganze Gebiet besteht aus einem Granitmassiv, aus dem flache, nach Westen allmählich ansteigende Kuppen hauptsächlich wohl durch Denudation herausgemeißelt sind. Infolge der völligen Undurchlässigkeit dieses Gebirges findet ein Abfluß des Wassers fast nur längs der Oberfläche und bei dem zumeist äußerst geringen Gefälle sehr langsam statt, so daß weite Gebiete in Sumpf verwandelt und daher nicht zu betreten sind. Durch die alles bedeckenden Tannenwälder führen nur einzelne Wege, und auf spärlichen Rodungen stehen weit zerstreut die wenigen Wohngebäude. Erst im Winter werden im allgemeinen das Betreten und die forstliche Ausnutzung der Wälder angängig. In dieser Zeit ist aber die Arbeit mit einer Wünschelrute der Kälte wegen überhaupt unmöglich; übrigens endete auch der unfreiwillige Aufenthalt dort mit Eintritt der Frostzeit. Daher konnten leider die großen, durch die Ungangbarkeit der Sümpfe bedingten Lücken in den Wünschelrutenstreifen der Karte nicht ausgefüllt werden. Wo sich die Linien aus derartigen Gründen nicht weiter verfolgen ließen, ist das Ende gestrichelt. Hierdurch wird aber eine wertvolle Nachprüfung der gewonnenen, von den Wegen aus auf kurze Strecken in den Wald hinein festgelegten Wünschelrutenstreifen ermöglicht. Denn nur, wenn diesen objektive Gültigkeit zukommt, kann man erwarten, daß die Bruchstücke der Streifen über die unbetretbaren Gebiete hinweg sinngemäß ineinanderlaufen, ohne daß sich Zweifel an der Zuordnung oder Härten in der Deutung ergeben. Auf der Karte sieht man, wie die Bruchstücke, die ja ohne Kenntnis

<sup>1</sup> Die Versuche sind später in geologisch genau bekannten Gebieten des Harzes unter der Aufsicht und Nachprüfung eines mit den Verhältnissen durchaus vertrauten Geologen fortgesetzt worden und haben die in Norwegen gefundenen Ergebnisse vollständig bestätigt.

von der Lage der zugehörigen Fortsetzungen aufgenommen worden sind, da das Gebiet durchweg durch Waldbedeckung völlig unübersichtlich ist, recht gut zueinander stimmen, so daß nur wenige Zweifel zurückbleiben.

Die Nord-Süd-Richtung ist in geologischer Beziehung dadurch gekennzeichnet, daß sich etwa 6 km östlich vom Kartenmittelpunkt das Glommental in nordsüdlicher Richtung erstreckt und sich auch die Bergzüge im großen und ganzen dieser Richtung an-

schließen. Überall waren die Abhänge mit Granitblöcken übersät und irgendwelche Unterschiede zwischen den einzelnen Aufschlüssen für mich nicht festzustellen. Vielleicht hätten aber das Mikroskop oder die chemische Analyse solche erkennen lassen. Das Granitgebirge wird von schmalern und breiteren Spalten durchzogen, die von wenigen Zentimetern bis 3 oder 4 m mächtig und stellenweise an den Hängen aufgeschlossen waren, wo sich der sonst die weiten Flächen überziehende moorige Humusboden nicht halten konnte. Alle

Fundstellen solcher mit Quarz angefüllter Spalten sind in die Karte mit Kreuzen eingetragen und mit einem Buchstaben versehen, der in der unten folgenden Übersicht die Art des Fundes erkennen läßt. An manchen Stellen führten diese Spalten und die ihnen entstammenden Quarzbrocken auch Erz, das meist aus Kupferkies, Schwefelkies und Malachit bestand. Auch über die Erzvorkommen gibt die Übersicht Angaben, soweit sie möglich waren. Westlich von dem mit »Gruen« bezeichneten Hause waren früher einmal umfangreiche Schürfungen nach solchen Erzen vorgenommen und längs einer von OSO nach WNW laufenden Richtung 5 Schürfschächte niedergebracht worden, die sich aber inzwischen bis oben hin mit Tageswasser gefüllt hatten. Aus den Mitteilungen des Unternehmers jener Schürfungen ergab sich, daß die etwa 2–3 m breiten Spalten reichliche, sich nach unten hin anreichernde Kupfer- und Schwefelerze in Streifen und Bändern bis zu Teufen von 15–20 m geführt hatten. Der Erzreichtum hatte nach Westen hin zugenommen, und ebenso hatte sich die Ergiebigkeit nach der Teufe zu in eben dieser Richtung gesteigert. Die Schürfungen waren dann aus Geldmangel und wegen der damals noch außerordentlich schlechten Verkehrsverhältnisse der Gegend aufgegeben worden.

Nachstehend sind die erläuternden Bemerkungen zu den in Abb. 1 verzeichneten Aufschlußpunkten zusammengestellt:

Punkt a. Ein Haufen von klein zerschlagenen Steinen läßt auf frühere oberflächliche Schürfarbeiten schließen. Es finden sich reichliche Quarzbrocken. Eine in ostwestlicher Richtung sich genau in dem Wüschelrutenstreifen etwa

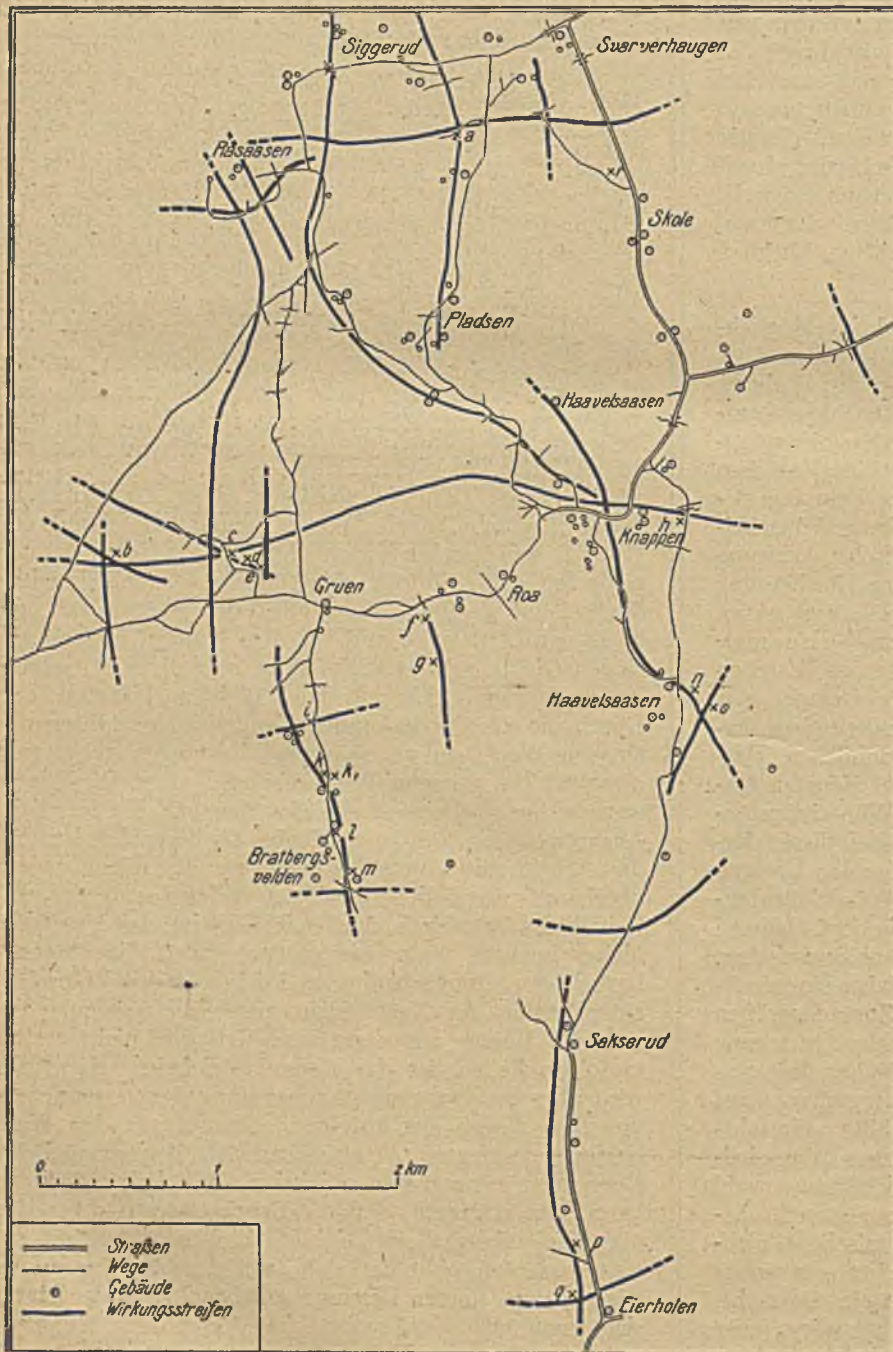


Abb. 1. Wüschelruten-Wirkungsstreifen nördlich von Kongsvinger in Norwegen.

1 m hoch erhebende Felswand deutet auf eine hier den Granit durchsetzende größere Verwerfung oder Spalte.

Punkt b. Der hier nur spärlich mit Wald überzogene Berghang ist mit großen Quarzblöcken übersät, die offenbar z. T. das Geröll von den sich nach Westen den Berg hinan ziehenden quarzgefüllten Gängen bilden; einzelne große Stücke stehen jedoch auch an. Kleinere Erzeinschlüsse konnten vielfach beobachtet werden.

Punkte c, d und e. Genau längs des sich von OSO nach WNW hinziehenden Wümschelruten-Wirkungsstreifens liegen die 5 bereits erwähnten Schurfschächte, und zwar einer bei c und je zwei unmittelbar benachbarte bei d und e. Große Massen von Quarzbrocken zeigen, daß sich in dieser Richtung ein mächtiger Quarzkörper hinzieht. Die ergiebigste Stelle soll bei c gelegen haben, wo auch der Schnittpunkt dreier Wirkungsstreifen festgestellt wurde.

Punkt f ist der nördliche Endpunkt eines sich von Süden heranziehenden Wirkungsstreifens. Seine Fortsetzung über den nördlich von Punkt f ostwestlich verlaufenden Weg ist trotz mehrfachen Nachsuchens nicht festzustellen gewesen. Unmittelbar am Endpunkte f des Streifens steht ein großer weißer Quarzblock an, in dem sich Erzspuren finden.

Punkt g deutet einen mehrere 100 m langen, schmalen, etwa 2 m hohen Erdrücken an, der sich durch den Wald genau längs des Wirkungsstreifens in nordsüdlicher Richtung hinzieht und in dem sich oberflächlich zahllose Quarzbrocken feststellen lassen.

Punkt h. Bei Waldarbeiten sollen hier oft Quarzstücke mit reichlichem Kupfererz gefunden werden.

Punkt i. Große Quarzblöcke liegen längs des nordsüdlich führenden Fahrweges. Der anstehende Granitfels ist von breitem und schmalen Quarzadern, die sich in ostwestlicher Richtung hinziehen, durchwachsen. Die Rollstücke weisen Kupferkies und Malachit in beträchtlichen Mengen auf.

Punkte k,  $k_1$ , l und m. Überall finden sich nordsüdlich streichende breitere quarzgefüllte Spalten; zahllose Rollstücke von Quarz mit Erzeinschlüssen liegen östlich des Weges an dem sich nach dieser Richtung senkenden Hange.

Punkte n, o und  $o_1$ . Beim Pflügen hat man oftmals größere Quarzbrocken mit reichlichen Erzeinschlüssen gefunden. Quarzstücke sind in großen Mengen der Ackererde beigemengt.

Punkt p. Zahlreiche Quarzbrocken mit Erzspuren im Ackerboden.

Punkt q. Aus dem Ackerboden sind im Laufe der Jahre bei der landwirtschaftlichen Bearbeitung große

Mengen von Gesteinbrocken ausgelesen und auf Haufen geschichtet worden. Die darunter befindlichen sehr zahlreichen großen Quarzblöcke enthalten Kupfer und Schwefelkies in beträchtlichen Mengen.

Punkt r (nordwestlich von Skolc) ist der einzige Ort, wo außerhalb der Wümschelruten-Wirkungsstreifen in anstehenden Felsplatten ostwestlich streichende, allerdings nur einige Zentimeter mächtige Quarzspalten von nur geringer Längenerstreckung aufgefunden worden sind.

Größere Mengen von Quarzbruchstücken fanden sich trotz eifriger Nachforschung nur in der Nähe der oben bezeichneten Punkte.

In der Nähe der verlassenen Schürfstelle e wurden von mir zum ersten Male diejenigen Wümschelrutenbewegungen beobachtet, die jedesmal in kennzeichnender Weise auftraten, wenn ich einen der in Abb. 1 eingezeichneten Streifen überschritt. Sie bestanden aus 3 Gruppen von je 3 Doppeldrehungen der Stahlrute, die in stets nahezu gleichen Abständen aufeinander folgten, so daß die Breite der einen jeden Streifen bildenden Liniengruppe etwa 40–50 m betrug. Überschritt ich einen solchen Streifen in schräger Richtung, so vermehrten sich die Abstände entsprechend den reziproken Werten des Schnittwinkel-Kosinus. Diese scheinbare Vergrößerung der Abstände trat auch dann ein, wenn ich eine mir noch fremde Linie in zunächst unbekannter Richtung überschritt, woraus sich die Möglichkeit einer wertvollen Nachprüfung für diese überraschend verwickelte Wümschelrutenwirkung ergab.

Auf Grund dieser beschränkten Unterlagen sollen hier weder Theorien aufgestellt noch Erklärungen gegeben werden, wo die Naturwissenschaft nur treue Beschreibung erlaubt. Es sei nur auf den engen Zusammenhang der Wümschelrutenstreifen mit dem Auftreten der Quarzspalten hingewiesen. Ein Zusammenhang mit den Erzvorkommen ließ sich dagegen nicht feststellen, da leider die Möglichkeit, die Erzführung dieser Gänge nachzuprüfen, abgesehen von den Stellen früherer Schürfungen, nirgendwo gegeben war: An den Kreuzungspunkten von Spalten und Spaltenzügen fand sich auch oberflächlich eine natürliche Anreicherung des Gangmittels an Erz. An solchen Stellen traten auf den Gängen selbst und in den Steinbrocken des Waldbodens oder Ackerlandes meist zahlreiche Erzstückchen auf. Den Grad des Zusammenhanges zwischen Wümschelrutenstreifen und Quarzgängen möge man an Hand der Karte und der Zusammenstellung der Fundpunkte nachprüfen. (Schluß f.)

## Verminderung des Kohlenselbstverbrauches durch verschärfte Betriebsüberwachung.

Von Oberingenieur G. Gräf, Hamborn.

Die Verringerung des Kohlenselbstverbrauches einer Zeche ist gleichbedeutend mit einer Fördersteigerung und somit gerade in der gegenwärtigen brennstoffarmen Zeit von ganz besonderer Wichtigkeit. Ein Weg zur

Erreichung dieses Zieles soll nachstehend gezeigt werden.

Vor allem muß eine plan- und regelmäßige Beobachtung aller maschinenmäßigen Einrichtungen über

und unter Tage stattfinden, an die sich Aufzeichnungen, Auswertungen und Schlußfolgerungen zu reihen haben.

Die Beobachtung erfolgt zweckmäßig nach Maschinen- oder Anlagegruppen. Für eine Zechenanlage ohne Kokelei kommen etwa folgende Haupt-Beobachtungsgruppen in Betracht: 1. Kesselanlage, 2. Niederdruckkompressorenanlage, 3. Hochdruckkompressorenanlage, 4. Förderanlagen, 5. Wasserhaltungen, 6. Ventilatoren, 7. Wäsche und Sieberei, 8. Streckenförderung (Lokomotivanlagen), 9. Stromverbrauch, 10. Wasserverbrauch, 11. Öl- und Fettverbrauch, 12. Materialverbrauch.

Zur Erleichterung der Beobachtung und zur Entlastung des in der Regel mit schriftlichen Arbeiten überhäufteten Tagesbetriebsführers müssen ihm von der technischen Verwaltung für jede Maschinen- oder Anlagegruppe Fragebogen, die er nur auszufüllen hat, zugestellt werden. Je sorgfältiger, gewissenhafter und pünktlicher diese Ausfüllung erfolgt, desto eher wird naturgemäß das Ziel erreicht.

Als Beispiel für eine zweckmäßige und übersichtliche Ausgestaltung solcher Fragebogen, bei der die Größe und Art der Zechenanlage zu berücksichtigen sind, möge der nebenstehend wiedergegebene über Dampferzeugung und -verbrauch dienen, der aus den bei der Gewerkschaft Friedrich Thyssen in Hamborn seit einigen Jahren in Gebrauch stehenden herausgegriffen worden ist<sup>1</sup>.

Die Aufzeichnungen erstrecken sich über einen Monat. Die Wahl eines kürzern Zeitraums empfiehlt sich nicht, weil sonst die Genauigkeit der Beobachtung leiden würde und weil eine Monatsübersicht im allgemeinen ausreicht.

Einige Angaben über die Beobachtung der Hauptgruppen seien der Schilderung des weitem Ganges der Fragebogen vorausgeschickt.

Die Gruppe Kesselanlage bedarf naturgemäß einer ganz besonders gründlichen und gewissenhaften Beobachtung. Die verheizte Kohlenmenge und die verpeiste Wassermenge sind als Hauptfaktoren genau zu erfassen. Die Feststellung der Kohlenmenge hängt von der Beschaffenheit der Kesselanlage, ihrer Lage zum Schacht, der Art der Kohlenzufuhranlage usw. ab, so daß die Art der Meßeinrichtung von Fall zu Fall festgelegt werden muß. Auf den meisten Zechen können jedoch die der Kesselanlage zugeführten Kohlen unter der Wäsche oder Sieberei verwogen werden. Naturgemäß bietet in diesem Fall ein zuverlässiger Beamter, der sich gewissenhaft dieser Aufgabe widmet, die beste Gewähr für ihre einwandfreie Erledigung. Mit der Mengenerfassung muß eine regelmäßige Heizwertbestimmung der verheizten Kohlenarten verbunden sein. Für Zechen, die ihre Abfallerzeugnisse (Kohlenschlamm, Mittelprodukt, Staub, Koksasche, durchwachsene Stücke usw.) selbst verstochen, ist die regelmäßige Heizwertbestimmung wegen der stark schwankenden Güte dieser Brennstoffe unerlässlich. Sie muß aus täglich genommenen Kohlenproben, die vor Nässe zu schützen sind, erfolgen, damit ein möglichst zutreffendes Bild des Heizwertes der verfeuerten Stoffe gewonnen wird. Erst dann ist man in der Lage, den

<sup>1</sup> Diese Fragebogen sowie die weiter unten besprochene Übersicht haben zahlreiche Vorläufer gehabt und sind in dieser Form von Dipl.-Ing. Schäfer zusammengestellt worden.

Gesamtwirkungsgrad der Kesselanlage annähernd richtig zu berechnen, wobei unter Gesamtwirkungsgrad das Verhältnis der im erzeugten Dampf zu den in der Kohle enthaltenen Wärmeeinheiten verstanden sei. Die Aschenmenge muß gleichfalls regelmäßig gemessen und analysiert werden, ebenso ist der prozentuale Gewichtsgehalt an Verbrenlichem in den Rückständen, bezogen auf Aschen- oder Kohlenmenge, aus der Analyse ständig zu verzeichnen.

Schwierig gestaltet sich in vielen Fällen die genaue Mengemessung des Speisewassers. Zweckmäßig werden bei Kesselanlagen mit Vorwärmerbetrieb ein Hauptspeisewassermesser hinter den Speisepumpen und ein Einzelmesser vor jedem Kessel eingebaut. Wesentlich ist, gleichgültig, ob man Kolben- oder Flügelradmesser wählt, eine Nacheichung der Messer alle Viertel- oder Halbjahre. Zur Nachprüfung der Messerablesung empfiehlt sich eine gleichzeitige Ablesung der Pumpenhöhe oder Umlaufzahlen. Läßt man nebenher noch monatlich eine Prüfung des Lieferungsgrades der Pumpen durch Behältermessung vornehmen, so erhält man ein ziemlich zuverlässiges Bild der verspeisten Wassermenge. Die Temperaturmessung des Speisewassers und der Rauchgase vor und hinter den Vorwärmanlagen erfolgt zweckmäßig durch selbstaufzeichnende Thermometer, die ab und zu mit Handthermometern nachzuprüfen sind. Nur nebenbei sei erwähnt, daß die Vorwärmung des Speisewassers vor Eintritt in den Wasserreiniger, in die Pumpen oder Rauchgasvorwärmer möglichst nur durch Abdampf erfolgen soll.

Auch Dampfdruck, Dampftemperatur (Überhitzung), Zugstärke und CO<sub>2</sub>-Gehalt der abziehenden Rauchgase müssen in einem geordneten Betriebe täglich durch selbstaufzeichnende Meßgeräte festgestellt werden.

Die Kohlensäuremessungen bedürfen namentlich bei Anlagen mit langen Rauchgasmeßleitungen einer häufigen Ergänzung durch Stichprobenmessungen mit Hilfe von Orsatvorrichtungen (O und CO sind zu messen). Auf regelmäßige Sauerstoffmessung ist namentlich für Anlagen, die mit Unterwind arbeiten, wegen der Feststellung der sehr wichtigen Luftüberschubzahl zu achten. Ferner empfiehlt es sich, die Reinigungen der Kessel und Rauchgasvorwärmer von Kesselstein und Flugasche regelmäßig zu beobachten und Aufzeichnungen darüber zu machen. Bei genügend vorhandener Reserve-Heizfläche kann man die Abstände zwischen den einzelnen Reinigungen kürzer wählen und dadurch viel Kohlen sparen. Sehr wesentlich ist auch die regelmäßige Überwachung der Wasserreinigungsanlagen, da namentlich bei den nach dem Kalk-Soda-Verfahren arbeitenden Reinigern hinsichtlich der genauen Kalkzumessung viel verfehlt werden kann. Zweckmäßig nimmt man deshalb täglich 2–3 Härteproben oder Proben auf Alkalinität. Empfehlenswert ist auch die vierteljährliche Vornahme einer Gesamtprüfung der Wasserreinigungsanlage durch einen vom Lieferer auf Grund eines Jahresabkommens ohne vorhergegangene Anmeldung entsandten Chemiker.

Neben diesen regelmäßigen Messungen muß jeder Kessel mindestens einmal im Jahre einem in allen Teilen genau durchgeführten Leistungsversuch unterworfen werden.



Die Beobachtung der Niederdruck- und Hochdruckkompressoren hat sich hauptsächlich auf Betriebszeit, Umlaufzahl, Luftenddruck und Kühlwasserverbrauch zu erstrecken. Betriebszeit, Umlaufzahl und Druck sind durch selbstaufzeichnende Meßgeräte, der Wasserverbrauch ist mit Hilfe vorgeschalteter Wassermesser zu ermitteln. Für die Feststellung der Lufttemperatur in den einzelnen Druckstufen genügen in den meisten Fällen gewöhnliche Thermometer. Die Saugleistung wird zweckmäßig vierteljährlich durch Düsenmessung festgestellt und damit der Lieferungsgrad der Kompressoren nachgeprüft. Der Beurteilung des Dampfverbrauchs der Kompressoren sollten auch die Ergebnisse vierteljährlich vorzunehmender Versuche dienen. In vielen Fällen wird es nötig sein, besondere Leitungen und Absperrvorrichtungen anzulegen, um den Einzelkompressor auf einzelne Kessel oder Kesselgruppen schalten zu können. Die Kosten dafür spare man nicht. Nebenher müssen auch noch regelmäßige Indizierungen vorgenommen werden.

Sind Kondensationsanlagen vorhanden, so ist die dauernde Beobachtung des Vakuums mit Hilfe selbstaufzeichnender Geräte unbedingt erforderlich. Die Leistung der Kühlwasserpumpe wird zweckmäßig durch ein im Kühlturm eingebautes Überfallwehr, die Luftpumpenleistung ab und zu durch Düsenmessung und die Kühlerleistung durch Temperaturmessung festgestellt. Durch zeitweilige Reinigung des Kondensators und des Kühlturmes läßt sich in vielen Fällen eine Erhöhung des Vakuums erzielen. Bei ältern Mischkondensationsanlagen wird sich eine Prüfung empfehlen, ob die Größe des Entölers und seine Bauart sowie auch die des Kondensators und des Rückkühlers den Ansprüchen des Betriebes genügen. Nicht selten werden sich durch eine bauliche Änderung des Entölers und die richtige Bemessung seiner Größe Verschmutzungen des Kühlturmes vermeiden und durch Verbesserung der Kondensator- und Kühlerbauart Erhöhungen des Vakuums und damit Kohlenersparnisse erzielen lassen.

Für die Fördermaschinenanlagen ist naturgemäß das Vorhandensein eines selbsttätigen Zugzahl- und Geschwindigkeitsschreibers sehr wesentlich. Jede Fördermaschine muß vierteljährlich indiziert und jährlich darauf untersucht werden, wie hoch sich der Dampfverbrauch, bei elektrischen Maschinen der Stromverbrauch, auf 1 Schachtpferd stellt.

Die Wasserhaltungen bedürfen einer ständigen Überwachung hinsichtlich der Größe des Pumpenlieferungsgrades. Sie erfolgt am einfachsten mit Hilfe eines am Ausguß der Steigeleitung eingebauten Überfallwehres. Auch hier wird zweckmäßig jede Pumpe jährlich einmal auf ihren Wirkungsgrad geprüft.

Die Ventilatoranlagen sind mit einem selbstaufzeichnenden Mengen-, Depressions- und Geschwindigkeitsmesser zu versehen. Regelmäßige Indizierungen bei Dampftrieb und genaue Beobachtung der Stromaufnahme bei elektrischem Antrieb sowie jährliche Vornahme eines in allen Teilen genau durchgeführten Leistungsversuches sind unbedingt erforderlich.

Allgemein sei noch darauf hingewiesen, daß sich namentlich für größere Werke mit Rücksicht auf die nicht selten in den Einzelgruppen jährlich umgesetzten Millionenwerte die Einrichtung einer besondern Meßabteilung lohnen würde, die sich ausschließlich mit Messungen und Versuchen befaßt.

Werden die Meßgeräte gut instandgehalten, die Aufzeichnungen regelmäßig angestellt und die Beobachtungen gewissenhaft durchgeführt, so können auch die erwähnten Fragebogen richtig ausgefüllt werden und somit einwandfreie Unterlagen für die Weiterbearbeitung des Stoffes liefern.

Die ausgefüllten Fragebogen werden planmäßig weiterbearbeitet, d. h. in monatliche Übersichtslisten umgeformt, von denen als Beispiel nachstehend die im Gebrauch der Gewerkschaft Friedrich Thyssen stehende über Dampf wiedergegeben ist.

Diese Liste, die einen Anhalt bieten soll und keinen Anspruch auf Vollkommenheit macht, bedarf keiner weitem Erläuterung.

Ein Vergleich der verschiedenen Betriebe untereinander wird nur in den seltensten Fällen möglich sein, weil die Einzelanlagen fast nie gleich gebaut sind und ebenso selten unter den gleichen Verhältnissen arbeiten. Der Vergleich der Einzelanlage von Monat zu Monat wird jedoch immer ein ziemlich zutreffendes Bild von ihrer Arbeitsweise ergeben.

Erst wenn man weiß, wie die einzelnen Gruppen arbeiten, kann man sich ein Bild von der Arbeitsweise des Gesamtbetriebes machen und dementsprechend urteilen. Mit Hilfe der plan- und regelmäßigen Gruppenbeobachtung lassen sich etwaige Fehler leichter erkennen und Mängel rechtzeitig abstellen. Gleichzeitig erhält der Tagesbetriebsführer durch die Beleuchtung der Einzelvorgänge an Hand der ausgewerteten Fragebogen Einblick in die Arbeitsweise jeder Einzelgruppe, wodurch ihm die Führung des Betriebes wesentlich erleichtert wird. Für den Werksleiter sind die Zusammenstellungen unentbehrlich, um die Kohlengestehungskosten ermitteln und die für den Gesamtbetrieb erforderlichen Anordnungen treffen zu können. Der Vergleich der beobachteten Istwerte mit den theoretischen Sollwerten zeigt ihm auch, wo der Hebel zur Besserung anzusetzen ist.

Legt man die Jahresförderung der Ruhrkohlenzechen des Jahres 1913 mit 115 Mill. t zugrunde, und bemißt man die infolge der schärfern Überwachung zu erzielende Verringerung des Selbstverbrauchs nur auf 1%, welcher Wert durchaus im Bereich der Möglichkeit liegen dürfte, so würde die jährliche Kohlenersparnis 1,15 Mill. t betragen.

Gelingt es, die einzelnen Stellen, Beobachtungs-, Aufzeichnungs-, Auswertungs- und Meßgruppen zu sachlicher und verständnisvoller Zusammenarbeit zu bringen, so dürfte der Kohlen selbstverbrauch der Zechen allmählich auf das erreichbare Mindestmaß zurückgehen.



# Dampf.

Betriebsmonat ..... 19

Schachtanlage		I/VI		II/V		usw.	Betriebsmonat	Verlossene 3 Monate		
		Menge	%	Je t BD	Je t ED			Menge	%	Je t BD
<b>Verbrauch.</b>										
Eigen-Erzeugnis	Brennstoff	Trocken-Kohle . . . . . t								
		Wasch- „ . . . . . t								
		Minder- „ . . . . . t								
		Koks . . . . . t								
		Gesamt-Brennstoff . . . . . t	100			100			100	
	Speisewasser . . . . . cbm									
	Lösch „ . . . . . cbm									
	Elektr. Strom . . . . . KWst									
	Dampf . . . . . t									
	Verdampfungsziffer $\frac{D}{B}$ . . . . . kg									
Fremder Dampf	von Schacht (Zuschlag) . . . t									
	für Schacht (Abzug) . . . t									
Dampf-Selbstverbrauch insgesamt . . t										
" " je t Nettoförderung t										
Dampf bezogene Preßluft von Schacht t										
für abgegebene „ an „ t										
<p>1 BD = Betriebsdampf, ED = Einheitsdampf von 637,3 WE.</p>										
<b>Kosten.</b>										
Eigen-Erzeugung	Brennstoff	Trocken-Kohle . . . . .	„	%	Je t BD	Je t ED	„	%	Je t BD	Je t ED
		Wasch- „ . . . . .								
		Minder- „ . . . . .								
		Koks . . . . .								
		Gesamt-Brennstoff								
	Speise- und Löschwasser . . . . .									
	Elektrischen Strom . . . . .									
	Dampf . . . . .									
	Löhne und Gefälle . . . . .									
	Abschreibung und Verzinsung . . .									
Reinigung, Instandhaltung, Ersatzteile										
Materialien und Verschiedenes										
Allgemeine Unkosten . . . . .										
Insgesamt		100			100			100		
Verrechnungspreis für fremden Dampf										
von Schacht (Zuschlag)										
für „ (Abzug)										
Gesamt-Selbstverbrauch										
Je t Nettoförderung										

Bemerkungen: .....

## Zusammenfassung.

Es wird darauf hingewiesen, daß sich durch plan- und regelmäßige Gruppenbeobachtungen aller maschinenmäßigen Einrichtungen unter und über Tage, an die sich Aufzeichnungen, Auswertungen und Schluß-

folgerungen zu reihen haben, Kohlensparnisse erzielen lassen. Nähere Angaben über zweckmäßige Beobachtung der Einzelgruppen werden gemacht, und für die wichtigste Gruppe »Dampf« ein Fragebogen und ein Auswertungsvordruck wiedergegeben.

## Geschäftsbericht der Harpener Bergbau-Actien-Gesellschaft für 1918/19.

Im abgelaufenen Geschäftsjahr standen Handel und Wandel noch ganz unter dem Einfluß der durch den Krieg geschaffenen Lage. Den ungeheuern Brennstoffbedarf für Kriegsindustrie, Landwirtschaft und Hausbrand wenigstens einigermaßen zu befriedigen, war der Kohlenbergbau trotz der mit der Länge des Krieges immer mehr zunehmenden Schwierigkeiten im Betrieb nicht ohne Erfolg bemüht. Unterstützt wurde er darin durch die Möglichkeit, die während des Wagenmangels im Winter 1917/18 auf Lager genommenen beträchtlichen Mengen an Kohle, Koks und Preßkohle in den Sommermonaten 1918 völlig zum Versand zu bringen.

Die Hoffnung, daß mit dem Ende der Kampfhandlungen, der Rückkehr der eingezogenen Beamten und Arbeiter, der Aufhebung der Seesperre die Ernährung und die sonstige Lebenshaltung allmählich wieder besser werden, Preise und Löhne sinken würden, im besondern die Kohlenförderung bis zur Friedenshöhe und durch Aufnahme von Arbeitern, die nicht gleich wieder an ihrer alten Arbeitsstätte beschäftigt werden konnten, noch darüber hinaus gesteigert und das Rückgrat einer neuen wirtschaftlichen Entwicklung werden könnte, hat sich infolge der Staatsumwälzung nicht erfüllt.

Die im Gefolge der Staatsumwälzung überstürzt eingeführte achtstündige Arbeitszeit berührte den Bergbau unmittelbar in den Tagesbetrieben und hatte mittelbar Forderungen auf Verkürzung auch der Schichtzeit unter Tage zur Folge, die zu einer Herabsetzung auf 7 Stunden einschließlich Ein- und Ausfahrt führten. Abzüglich der

Ein- und Ausfahrt, der Wege in der Grube vom Schacht bis zur Arbeitsstätte und der Frühstückspause verbleibt noch eine reine Arbeitszeit von etwa 5 Stunden. Trotzdem verstummen die Wünsche auf eine weitere Verkürzung nicht und werden von den heute maßgebenden Kreisen nicht mit der Entschiedenheit zurückgewiesen, wie es angesichts der geradezu verhängnisvollen Kohlennot und der dringenden Notwendigkeit, inländische Erzeugnisse auszuführen, geboten wäre. Daß schon die heutige Schichtzeit im Bergbau zu Mißständen führt, zeigen die Klagen anderer Arbeitergruppen, es werde ihnen ihre Arbeitsgelegenheit erschwert durch Bergleute, die außerhalb ihrer Schichtzeit noch Nebenarbeiten in fremden Berufen verrichten.

Schlimmer noch wirkte die Verringerung der Arbeitslust und Arbeitsfreudigkeit, die kaum mehr auf unzureichende Ernährung geschoben werden kann, vielmehr als eine Folge der fortwährenden Unruhen, Versammlungen, Verhandlungen und Lohnkämpfe angesehen werden muß.

Die verhängnisvolle Entwertung unsers Geldes hat die Hoffnung auf eine Verbilligung der Lebensmittel und des sonstigen Lebensbedarfs vereitelt. Einer geringen Preissenkung nach Öffnung der Grenzen ist ein ercutes Anziehen der Preise gefolgt, das anscheinend auch heute noch nicht abgeschlossen ist. Dem mußte der Bergbau bei Bemessung der Arbeiterlöhne und Angestelltengehälter Rechnung tragen, die heute eine noch vor kurzer Zeit für unglaublich gehaltene Höhe erreicht haben.

Die nachstehenden Zahlen geben ein beredtes Bild dieser Entwicklung.

Zeitraum	Leistung		Durchschnittlicher Schichtverdienst				Mittlerer Lonnauwand	
	unbedingt t	gegen 1913/14 %	aller Arbeiter		der Kohlenhauer allein		unter und über Tage	
			unbedingt t	gegen 1913/14 %	unbedingt t	gegen 1913/14 %	unbedingt t	gegen 1913/14 %
1913/14: Mittel ...	0,940	100,0	5,50	100,0	6,63	100,0	6,18	100,0
1914/15: „ ...	0,917	97,6	5,31	96,5	6,54	98,6	6,15	99,6
1915/16: „ ...	0,938	99,8	6,14	111,6	7,73	116,6	6,83	110,5
1916/17: „ ...	0,854	90,9	7,52	136,7	9,56	144,2	8,82	142,7
1917/18: „ ...	0,855	91,0	9,64	175,3	12,08	182,2	11,23	181,7
1918/19: „ ...	0,765	81,4	13,80	250,9	16,71	252,0	18,86	305,2
Davon:								
Juli .....	0,874	93,0	10,68	194,2	13,45	202,9	12,07	195,3
August ...	0,856	91,1	10,99	199,8	13,82	208,4	12,57	203,4
September	0,846	90,0	11,30	205,5	14,13	213,1	12,95	209,5
Oktober ..	0,847	90,1	11,85	215,5	14,68	221,4	13,60	220,1
November.	0,790	84,0	12,01	218,4	14,93	225,2	15,15	245,1
Dezember .	0,784	83,4	12,99	236,2	15,71	236,9	17,30	279,9
Januar ...	0,757	80,5	14,75	268,2	17,89	269,8	25,90	419,1
Februar...	0,729	77,6	15,06	273,8	18,29	275,9	21,88	354,0
März .....	0,725	77,1	16,10	292,7	19,09	287,9	23,78	384,8
April .....	0,482	51,3	15,65	284,5	18,64	281,1	34,97	565,8
Mai .....	0,654	69,6	16,48	299,6	19,94	300,7	26,53	429,3
Juni .....	0,679	72,2	17,89	325,3	21,74	327,9	27,64	447,3
1919/20: Juli	0,690	73,4	18,90	343,6	23,33	351,9	29,10	470,9
August ...	0,692	73,6	19,27	350,4	23,87	360,0	29,71	480,7

Die Gewinnung der Gesellschaft an Kohle, Koks und Preßkohle einschließlich der Gewinnung der Gewerkschaften Siebenplaneten und Victoria stellte sich in der Kriegszeit wie folgt.

Geschäftsjahr	Kohle	Koks	Preßkohle
	t	t	t
1913/14	8 206 664	1 366 241	453 643
1914/15	6 454 559	1 170 422	443 989
1915/16	7 302 353	1 803 519	346 822
1916/17	7 239 289	2 090 887	148 440
1917/18	7 563 737	2 151 423	143 660
1918/19	6 175 422	1 665 578	133 490

Es betrug der durchschnittliche Jahresarbeitsverdienst im aller Arbeiter der Kohlenhauer allein

Geschäftsjahr	„	„
	1913/14	1914/15
1913/14	1 741	2 053
1914/15	1 729	2 122
1915/16	2 149	2 714
1916/17	2 547	3 200
1917/18	3 201	3 935
1918/19	4 272	5 086

Die Belegschaftszahl betrug im letzten Friedensjahr 31 232 und erreichte ihren Tiefstand in der Kriegszeit gleich 1914/15 mit 24 488, 1918/19 stellte sie sich wieder auf 30 376 und im August d. J. war bei 31 361 der Friedensstand wieder überschritten.

Kriegsgefangene wurden seit Anfang Dezember 1918 nicht mehr beschäftigt.

Die Zahl der Arbeiterinnen sank von 1413 im Jahre 1917/18 auf 755 im August 1919.

Die während des Berichtsjahres eingetretenen Preiserhöhungen haben trotz ihres erheblichen Ausmaßes die durch die Verringerung der Förderung, den Niedergang der Leistung, die Erhöhung der Löhne und die Verteuerung aller Betriebsstoffe und Erneuerungsarbeiten bewirkte Steigerung der Selbstkosten nicht ausgeglichen. Der Rohgewinn auf Kohle, Koks und Preßkohle einschließlich der Gewerkschaften Siebenplaneten und Victoria fiel von 16,58 Mill. auf 6,94 Mill. „; der Rohgewinn aus den Teeröfenanlagen sank von 11,06 Mill. auf 9,91 Mill. „; beide zusammen fielen von 27,63 Mill. auf 16,85 Mill. „. Die Gesamtbeträge reichten kaum aus zur Deckung der allgemeinen Kosten, der Bergschäden und der Unterhaltung der Beamten- und Arbeiterwohnungen.

Die Beschäftigung der Abteilung Eisenkonstruktion in Derne war während des ganzen Geschäftsjahres in allen Werkstätten gut. Der Verkaufswert der Erzeugnisse betrug rd. 5,17 Mill. „. Der erzielte Rohgewinn stellte sich auf 328 000 „.

Die Rheinschiffahrt hatte sich im allgemeinen eines günstigen Wasserstandes zu erfreuen. Durch die im November eingetretenen Ereignisse mußte infolge von Umständen und Kohlenmangel der Schiffspark häufig längere Zeit untätig liegenbleiben. Eine weitere Verkehrsbeschränkung im Schleppbetrieb ist durch die Ende November von den linksrheinischen Besatzungstruppen bei St. Goar errichtete Militärbrücke, besonders aber infolge der von Anfang bis Mitte Dezember erfolgten Rheinschiffahrtssperre bei Düsseldorf entstanden. Infolge der Bergarbeiterausstände im Februar und im April kam der gesamte Schiffahrtbetrieb zum Stilliegen. Auch mußte der Verladebetrieb und der Betrieb der Brikettfabrik in Gustavsburg infolge von Bahnsperr in Bayern und von Mangel an Pech und Feinkohle im März und April mehrere Wochen ruhen.

Mit ihren Schleppdampfern hat die Gesellschaft 978 273 t befördert. Von der Brikettfabrik in Gustavsburg wurden 44 147 t Preßkohle hergestellt und versandt. Der Rohgewinn der Abteilung Schiffahrt stellte sich auf 2,81 Mill. „ gegen 2,26 Mill. „ im Vorjahr.

Gut Geeste. Die Landwirtschaft hatte auch nach Eintritt des Waffenstillstandes mit den größten Schwierigkeiten zu kämpfen. Die Ernte war eine Mittelernnte. Die Schweinemast ruhte noch vollständig, da Futtermittel nicht zu beschaffen waren. Ein Gewinn wurde nicht erzielt.

Die Kleinkinder- und Haushaltungsschulen, verbunden mit Einrichtungen zur Krankenpflege, erforderten einen Aufwand von 76 000 „; erstere waren von 1005 Kindern besucht. In dem Kaiser-Wilhelm- und Kaiserin-Auguste-Victoria-Kinderheim in Bad Sassendorf wurden im abgelaufenen Geschäftsjahr 440 Kinder von Werksangehörigen je 4 Wochen kostenlos verpflegt. Die Unterhaltungskosten für das Heim stellten sich auf 39 000 „.

Für die Lebens- und Altersversicherung der Beamten, zu welcher der Zuschuß der Gesellschaft 50% der Prämie beträgt, war eine Summe von 138 000 „ aufzuwenden. Der Beitrag der Gesellschaft zur Angestelltenversicherung belief sich auf 39 000 „. Die freie ärztliche Behandlung der Familienangehörigen der ganzen Belegschaft sowie der Beamten verursachte eine Ausgabe von 200 000 „.

Die Zahl der eigenen Beamten- und Arbeiterwohnhäuser der Gesellschaft vermehrte sich auf 2336, welche 903 Beamten- und 7035 Arbeiterwohnungen enthalten. An Grundeigentum besaß die Gesellschaft am 30. Juni 1919 2588 ha 53 a 46 qm.

Mit Einbeziehung einiger sonstiger Abgaben an Staat und Gemeinden sowie anderer Aufwendungen stellten sich die öffentlichen Lasten der Gesellschaft wie folgt:

	Geschäftsjahr					
	1895/96 bis 1899/1900	1900/01 bis 1904/05	1905/06 bis 1909/10	1913/14	1915/16	1918/19
	Mittel					
<b>A. Gesetzliche Aufwendungen.</b>						
1. Steuern (ohne Kohlensteuer) . . . . . „	464 501	1 114 067	1 745 275	2 536 008	2 906 051	7 812 913
auf 1 t Förderung . . . . . „	0,11	0,21	0,25	0,31	0,40	1,27
im Verhältnis zum Aktienkapital . . . %	1,1	1,9	2,3	3,0	3,4	9,2
2. Soziale Versicherung der Belegschaften (einschl. Arbeiterbeiträge) . . . . . „	2 014 766	3 353 749	5 128 050	6 258 494	5 258 014	9 911 145
auf 1 t Förderung . . . . . „	0,48	0,64	0,74	0,76	0,72	1,60
im Verhältnis zum Aktienkapital . . . %	4,8	5,7	6,7	7,4	6,2	11,7
auf ein vollbeschäftigtes Belegschafts- mitglied . . . . . „	121	149	186	202	226	328
auf 100 „ Bruttolohnsumme . . . . . „	9,50	10,95	11,68	10,97	9,48	7,83

	Geschäftsjahr					
	1895/96 bis 1899/1900	1900/01 bis 1904/05	1905/06 bis 1909/10	1913/14	1915/16	1918/19
	Mittel					
von den gesamten Gewinnungskosten %	7,6	8,7	8,8	8,1	6,3	5,5
vom Erlös aller Bergwerkserzeugnisse %	5,6	6,1	6,5	6,0	4,7	5,0
3. Sonstige %	32 050	49 361	108 269	184 522	181 935	303 385
Summe A .K	2 511 317	4 517 177	6 981 594	8 979 024	8 346 000	18 027 443
auf 1 t Förderung	0,59	0,86	1,01	1,10	1,14	2,92
im Verhältnis zum Aktienkapital %	6,0	7,7	9,1	10,5	9,8	21,2
B. Freiwillige Aufwendungen .K	244 127	636 400	1 040 158	1 159 499	2 905 806	4 626 956
auf 1 t Förderung	0,06	0,12	0,15	0,14	0,40	0,75
im Verhältnis zum Aktienkapital %	0,6	1,1	1,4	1,4	3,4	5,4
Summe A und B .K	2 755 444	5 153 577	8 021 752	10 138 523	11 251 806	22 654 399
auf 1 t Förderung	0,65	0,98	1,16	1,24	1,54	3,67
im Verhältnis zum Aktienkapital %	6,6	8,8	10,5	11,9	13,2	26,7
von den gesamten Gewinnungskosten %	10,4	13,4	13,8	13,1	13,5	12,5
vom Erlös aller Bergwerkserzeugnisse %	7,7	9,4	10,2	9,7	10,0	11,4

**Markscheidewesen.**

Magnetische Beobachtungen zu Bochum. Die westliche Abweichung der Magnetnadel vom örtlichen Meridian betrug:

Oktbr. 1919	um 8 Uhr vorm.		um 2 Uhr nachm.		Mittel (annäherndes Tagesmittel)	
	o	'	o	'	o	'
1.	10	22,7	10	32,7	10	27,7
2.	10	20,7	10	31,2	10	26,0
3.	10	32,9	10	29,7	10	31,3
4.	10	23,8	10	36,7	10	30,2
5.	10	21,7	10	32,7	10	27,2
6.	10	21,7	10	30,6	10	26,2
7.	10	22,6	10	32,5	10	27,6
8.	10	22,8	10	31,8	10	27,3
9.	10	25,6	10	32,2	10	28,9
10.	10	23,4	10	32,2	10	27,8
11.	10	23,7	10	32,0	10	27,8
12.	10	23,7	10	32,6	10	28,2
13.	10	22,7	10	31,9	10	27,3
14.	10	23,7	10	33,4	10	28,6
15.	10	24,6	10	33,2	10	28,9
16.	10	32,6	10	33,9	10	33,2
17.	10	24,9	10	34,7	10	29,8
18.	10	28,9	10	34,1	10	31,5
19.	10	23,6	10	32,3	10	28,0
20.	10	23,7	10	33,2	10	28,4
21.	10	24,4	10	31,6	10	28,0
22.	10	24,4	10	41,7	10	33,0
23.	10	21,6	10	31,5	10	26,6
24.	10	22,9	10	30,1	10	26,5
25.	10	23,0	10	30,7	10	26,8
26.	10	24,3	10	29,8	10	27,0
27.	—	—	—	—	—	—
28.	10	28,6	10	31,6	10	30,1
29.	10	23,9	10	30,9	10	27,4
30.	10	22,8	10	28,3	10	25,6
31.	10	26,5	10	27,3	10	26,9
Mittel	10	24,41	10	32,24	10	28,33

**Volkswirtschaft und Statistik.**

Bergbauliche Gewinnung Spaniens im Jahre 1918. Im folgenden wird nach dem »Iron and Coal Trades Review« vom 10. Okt. 1919 eine Übersicht über die bergbauliche Gewinnung Spaniens im letzten Jahr im Vergleich mit 1917 geboten.

	1917	1918
	t	t
Anthrazit . . . . .	324 756	377 216
Weichkohle . . . . .	5 042 213	6 134 988
Braunkohle . . . . .	637 841	726 348
Koks . . . . .	542 767	630 210
Preßkohle . . . . .	499 447	409 728
Eisenerz . . . . .	5 551 071	4 692 651
Eisenerzziegel . . . . .	219 757	17 812
Manganhaltiges Eisenerz . . . . .	50	100
Roheisen . . . . .	357 699	386 550
Fertigeisen und Stahl . . . . .	340 000	303 206
Kupfererz . . . . .	83 502	13 220
Kupfer (in Blöcken usw.) . . . . .	38 526	45 104
Bleierz . . . . .	240 368	216 133
Blei . . . . .	172 999	169 709
Zinkerz . . . . .	123 486	106 958
Zink . . . . .	10 155	15 900
Zinnerz . . . . .	77	71
Zinn . . . . .	—	92
Wolfram . . . . .	546	4 555
Manganerz . . . . .	57 474	77 714
Eisenkies . . . . .	376 918	590 008
Kupferkies . . . . .	1 817 839	994 448

Bei der andauernden Unzulänglichkeit der Zufuhr ausländischer Kohle mußte Spanien im letzten Jahre nach Kräften seine eigene Kohlegewinnung zu steigern suchen; infolgedessen hob sich seine Förderung an Weichkohle von 5,04 Mill. auf 6,13 Mill. t, an Anthrazit von 325 000 auf 377 000 und an Braunkohle von 638 000 auf 726 000 t. Dagegen erfuhr die Eisenerzförderung eine Abnahme von 5,55 Mill. auf 4,69 Mill. t, gleichzeitig ging die Gewinnung von Kupferkies von 1,82 Mill. auf 994 000 t zurück. Der entgegengesetzten Entwicklung begegnen wir bei Eisenkies und Manganerz, die nicht unbedeutend höhere Förderziffern aufweisen (+ 213 000 und 20 000 t). Die Kupfer-

erzgewinnung war stark rückläufig, besser hielt sich die Förderung von Bleierz. Im einzelnen sei auf die Zusammenstellung verwiesen.

**Versorgung Groß-Berlins mit Brennstoffen im 2. Vierteljahr 1919.** Die Brennstoffversorgung Groß-Berlins ist im 2. Vierteljahr 1919 gegen die entsprechende Zeit des Vorjahrs um 631 000 t oder 41,60% zurückgeblieben. Der

Verbrauch an Steinkohle bezifferte sich auf 777 000 t gegen 1,4 Mill. t in 1918; es ergibt sich mithin eine Abnahme von 631 000 t = 44,79%. Weniger stark ist der Braunkohlenverbrauch zurückgegangen; er betrug 419 000 t gegen 641 000 t im Vorjahr, erfuhr also eine Abnahme um 222 000 t = 34,62%. Näheres ist aus der nachfolgenden Zusammenstellung zu ersehen.

Herkunftsgebiet	Empfang		Davon auf dem Wasserwege		Verbrauch <sup>1</sup>	
	1918 t	1919 t	1918 t	1919 t	1918 t	1919 t
<b>A. Steinkohle, Koks und Preßkohle.</b>						
England . . . . .	—	—	—	—	—	—
Westfalen . . . . .	532 803	265 009	230 066	81 848	504 267	243 900
Sachsen . . . . .	3 760	1 951	—	—	3 704	1 950
Oberschlesien . . . . .	844 272	486 483	235 181	298 727	792 791	453 922
Niederschlesien . . . . .	107 739	77 820	24 103	31 574	107 263	77 635
Summe A.	1 488 574	831 263	489 350	412 149	1 408 025	777 407
Abnahme 1919 gegen 1918	—	— 657 311	—	— 77 201	—	— 630 618
<b>B. Braunkohle und Preßkohle.</b>						
Böhmen . . . . .	7 565	539	1 033	286	7 565	— 529
Preußen und Sachsen:						
Kohle . . . . .	6 816	9 490	2 893	2 465	2 500	9 386
Preßkohle . . . . .	633 470	414 232	5 15	—	630 959	409 211
Summe B.	647 851	424 261	4 441	2 751	641 024	419 126
Abnahme 1919 gegen 1918	—	— 223 590	—	— 1 690	—	— 221 898
Summe A. u. B.	2 136 425	1 255 524	493 791	414 900	2 049 049	1 196 533
Abnahme 1919 gegen 1918	—	— 880 901	—	— 78 891	—	— 852 516

<sup>1</sup> Ohne Eisenbahndienstkohle.

**Die Entwicklung der Welt-Handelsdampferflotte im Kriege.** Dem »Moniteur des Intérêts Matériels« entnehmen wir die folgende Zusammenstellung über die Entwicklung der Dampfer-Handelsflotte der Welt in der Kriegszeit. Schiffe unter 100 t sind in der Aufstellung nicht berücksichtigt.

	Juni 1914	Juni 1919	Unterschied	%
1000 Registertonnen				
Großbritannien . . . . .	18 892	16 345	- 2 547	- 13,5
Britische Besitzungen	1 632	1 863	+ 231	+ 14,1
Ver. Staaten:				
Meerflotte . . . . .	2 027	9 773	+ 7 746	+ 382,1
Binnenseeflotte . . . . .	2 260	2 160	- 100	- 4,4
Österreich-Ungarn . . . . .	1 052	713	- 339	- 32,2
Dänemark . . . . .	770	631	- 139	- 18,1
Frankreich . . . . .	1 922	1 962	+ 40	+ 2,1
Deutschland . . . . .	5 135	3 247	- 1 888	- 36,8
Griechenland . . . . .	821	291	- 530	- 64,6
Holland . . . . .	1 472	1 574	+ 102	+ 6,9
Italien . . . . .	1 430	1 238	- 192	- 13,4
Japan . . . . .	1 708	2 325	+ 617	+ 36,1
Norwegen . . . . .	1 957	1 597	- 360	- 18,4
Spanien . . . . .	884	709	- 175	- 19,8
Schweiz . . . . .	1 015	917	- 98	- 9,7
Verschiedene Länder . . . . .	2 427	2 552	+ 125	+ 5,2
zus.	45 404	47 807	+ 2 493	+ 5,5

In die Augen springt die außerordentlich starke Zunahme der amerikanischen Handelsflotte, welche auf annähernd das Fünffache ihres Friedensbestandes angewachsen ist. Erheblich ist auch die Vergrößerung der japanischen Handelsflotte um 617 000 Registertonnen oder 36,1%. Dagegen hat die britische Handelsflotte einen Abfall um 2 ½ Mill. t oder 13,5% erfahren, die durch den Zuwachs der Flotte der britischen Besitzungen um 231 000 t nur zu einem ganz geringen Teil wieder ausgeglichen wird. Außerordentlich stark mitgenommen worden ist auch die Flotte Griechenlands mit einem Verlust von 530 000 t

oder 64,6%; sie ist damit auf den Stand des Jahres 1902 zurückgeworfen. Auch die norwegische Flotte hat stark gelitten; sie verlor 360 000 t oder 18,4% ihres Bestandes. Im übrigen sei auf die Zusammenstellung verwiesen.

## Verkehrswesen.

**Amtliche Tarifveränderungen.** Deutsch-Dänisch-Schwedischer Ausnahmetarif für Steinkohle usw. Am 1. Nov. 1919 ist der Nachtrag VIII in Kraft getreten. Er enthält im wesentlichen erhöhte Frachtsätze für die dänischen Verbandsstationen anlässlich einer auf den dänischen Staatsbahnen eingetretenen 20prozentigen Frachterhöhung.

## Vereine und Versammlungen.

Die 59. Hauptversammlung des Vereines deutscher Ingenieure wurde am 27. Oktober in der Aula der Technischen Hochschule Charlottenburg in Gegenwart von Vertretern zahlreicher Behörden, Anstalten und befreundeter Vereine nach einer Begrüßungsrede des Rektors, Geheimen Berg-rats Professors Dr. Jahnke, mit einer Ansprache des Vorsitzenden, Generaldirektors Reinhardt, Dortmund, eröffnet.

Der Redner gab der Ansicht Ausdruck, daß an dem unglücklichen Ausgang des Krieges auch die Unterschätzung der Technik mit Schuld sei. Der Ingenieur müsse sich mehr als bisher im öffentlichen Leben betätigen und hierbei den alten deutschen Idealismus wieder zu Ehren bringen. Er wies dann weiter auf die künftigen Aufgaben in der Ausbildung der Ingenieure hin und forderte als Vorbedingung einer gedeihlichen Entwicklung unserer Zukunft einen vernünftigen und würdigen Ausgleich der wirtschaftlichen Gegensätze im Volke.

Die Reihe der Vorträge eröffnete der Staatssekretär a. D. Dr. August Müller, der die Frage erörterte: »Durch welche Mittel muß die deutsche Industrie der Veränderung ihrer Produktionsverhältnisse Rechnung tragen?« Nach einer kurzen Schilderung unserer gegenwärtigen trostlosen Lage entwickelte er einen Plan, in welcher Weise der beste Ausweg daraus unter Anpassung an die neuen wirtschaftlichen und sozialen Verhältnisse gefunden werden könne. Dazu führte er aus, daß die Schaffung eines Monopols notwendig sei, das in der Erzeugung höchstwertiger Qualitätsarbeit und höchstmöglicher Erzeugungsfähigkeit bei sparsamster Verwendung der Rohstoffe bestehen müsse. Wissenschaft und Praxis sollten hierbei Hand in Hand arbeiten. Im weitem Verlauf seiner Darlegungen geißelte er scharf den Mangel an Einheitlichkeit in unserer Steuer- und Wirtschaftspolitik und betonte schließlich die Notwendigkeit eines Ausgleichs zwischen Kapitalismus und Sozialismus, wozu auch das Rätssystem beitragen müsse. Nur gemeinsame Arbeit aller im Dienste des Volksganzen könne uns vor dem Untergang bewahren.

In dem zweiten Vortrag über »Vorläufige Grenzen im Elektromaschinenbau« beleuchtete Geh. Regierungsrat Professor Dr.-Ing. Walter Reichel die Entwicklungsmöglichkeit der Elektrotechnik, indem er hinsichtlich des ganzen Gebietes von den normalmäßigen Maschinen und Geräten bis zu den für bestimmte Fälle durchgearbeiteten Sonderanlagen, wie Motoren für Fördermaschinen und Walzwerke, festzustellen suchte, in welcher Richtung man weiterzuarbeiten habe, und wo eine Beschränkung notwendig sei.

Der zweite Versammlungstag brachte zunächst den Vortrag von Professor Dr.-Ing. Adolf Nägel aus Dresden: »Zur Reform der Technischen Hochschulen«. Den Kern der Ausführungen bildete die Forderung, daß die einseitige Fachausbildung der Ingenieure in abgeschlossenen Abteilungen beseitigt und durch eine vollständige Neugestaltung des technischen Unterrichts ersetzt werden müsse. Diese lasse sich nur durch Abänderung der Prüfungsordnungen und Studienpläne, und zwar in der Weise herbeiführen, daß dem Studierenden unbedingte Freiheit in der Zusammenstellung seines Studienplans nach bestandener Vorprüfung gewährt werde. Das Sonderdasein von Berg- und auch von Forstakademien habe seine innere Berechtigung verloren.

Auf die im Schlußvortrag von Regierungs-Baumeister Otto Buschbaum aus Gleiwitz behandelten »Vorschläge zur Reform unseres Verkehrswesens« wird demnächst im Rahmen eines für die Veröffentlichung in der Zeitschrift »Glückauf« vorgesehenen besondern Aufsatzes näher eingegangen werden.

Aus dem am Nachmittag des ersten Versammlungstages vorgelegten Geschäftsbericht, der die Leistungen des Vereins auf seinen verschiedenen Arbeitsgebieten kennzeichnete, sei erwähnt, daß der Verein gegenwärtig über 25 000 Mitglieder zählt, und daß sich die verschiedenen von ihm herausgegebenen Zeitschriften günstig entwickelt haben.

In den Sitzungen der Sondergruppen für Betriebsorganisation, für technische Mechanik und für industrielle Psychotechnik sowie des Deutschen Ausschusses für Technisches Schulwesen am zweiten Tage wurden verschiedene wichtige Sonderfragen in Vorträgen und angeschlossenen Besprechungen behandelt und mehrere Tätigkeitsberichte erstattet.

## Patentbericht.

### Anmeldungen,

die während zweier Monate in der Ausleihhalle des Reichspatentamtes ausliegen.

Vom 13. Oktober 1919 an:

5b. Gr. 4. K. 63 147. The Konomax Rock Drill Syndicate Limited, Johannesburg, Transvaal (Südafrika): Vertr. Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Gesteinbohrmaschine mit Stufenkolben. 17. 10. 16. Großbritannien 21. 10. 15.

5b. Gr. 6. D. 34 147. Gustav Dusterloh, Sprockhövel (Westf.). Bahnhof 6. Umsetzvorrichtung für Preßluftwerkzeuge. 26. 1. 18.

5b. Gr. 6. K. 68 269. Hugo Klerner, Gelsenkirchen, Schalker Str. 164. Bohrhammerschlagkolben. 1. 3. 19.

121. Gr. 4. W. 51 926. Eduard Waskowsky, Dortmund, Heiligerweg 42a. Wascheinrichtung für Salze und andere körnige oder schlammige Stoffe nach Patentanmeldung W. 49 662; Zus. z. Anm. W. 49 662. 13. 8. 18.

26a. Gr. 16. F. 45 084. Hermann Findeisen, Willhelmsburg (Elbe), Chaussee 56. Tauchungsvorrichtung für Gaserzeuger. 11. 8. 19.

26d. Gr. 8. G. 47 520. Gewerkschaft des Steinkohlen-Bergwerks „Lothringen“ und Georg Wiegand, Gerthe (Westf.). Verfahren zur Entfernung und Gewinnung von Schwefel aus schwefelwasserstoffhaltigen Lösungen, Gasen und Dämpfen. 12. 12. 18.

40a. Gr. 42. F. 43 178. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen b. Köln (Rhein). Verfahren zum Entzinken von Kiesabbränden durch Auslaugen mit verdünnten Säuren. 10. 5. 18.

40c. Gr. 9. S. 46 480. Siemens & Halske A.G., Siemensstadt b. Berlin. Verfahren zur elektrolytischen Raffination zinnhaltiger Legierungen. 26. 3. 17.

46d. Gr. 5. M. 64 860. Maschinenfabrik Oberschöneweide, A.G., Berlin-Oberschöneweide. Umsteuerung von Preßluftmotoren für Bohrmaschinen und ähnliche Zwecke. 12. 2. 19.

46d. Gr. 5. M. 66 114. Maschinenfabrik Oberschöneweide, A.G., Berlin-Oberschöneweide. Umsteuerung von Preßluftmotoren. 12. 2. 19.

59b. Gr. 4. W. 52 844. Hans Wagner, Lambrecht (Pfalz). Umsteuerung der Strömungsrichtung bei zwei entgegengesetzt arbeitenden symmetrisch angeordneten Kreiselpumpenrädern. 27. 6. 19.

81e. Gr. 10. F. 44 488. Adolf Friedrich, Dresden, Liebigstr. 19. Ausrückvorrichtung des Antriebs eines Gurtbecherwerks; Zus. z. Pat. 311 711. 17. 4. 19.

81e. Gr. 17. W. 52 611. Dipl.-Ing. Kurt Wagner, Dresden-A., Schnorrstr. 84. Verfahren zum Fördern von Schüttgut mittels Luft oder anderer Gase. 17. 5. 19.

81e. Gr. 21. Sch. 51 441. Franz Schmied, Teplitz-Schönau; Vertr.: Horst Seemann, Zittau, Spillerstr. 10. Sperrvorrichtung für selbsttätige Kreiselpumper. 21. 5. 17. Österreich 27. 11. 15.

Vom 16. Oktober 1919 an:

5b. Gr. 9. K. 69 352. Max Kuhlemann, Bochum, Friedrichstr. 14/16. Schräg-Schlitzmaschine mit bogenförmig hin- und herschwingendem Werkzeugträger. 28. 6. 19.

27c. W. 45 780. Dipl.-Ing. Hans Wagner, Magdeburg, Herderstr. 4. I. Verfahren, unzusammendrückbare Flüssigkeiten mit Hilfe gespannter gas- oder dampfförmiger Betriebsmittel gegen höhern Druck als den des Betriebsmittels zu fördern. 11. 9. 14.

40a. Gr. 34. K. 64 091. »Kohle und Erz« G. m. b. H., Essen. Verfahren zur aluminothermischen Gewinnung von Zink und Korund. 7. 5. 17.

46d. Gr. 5. W. 51 662. Alfred Wagner, Kattowitz-Zalenze. Einrichtung zur Ausnutzung der Abluft von Bergwerksmaschinen zu Ventilationszwecken. 28. 10. 18.

59b. Gr. 2. S. 48 068. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Abstellvorrichtung für Flügelradpumpen mit kreisendem abdichtendem Flüssigkeitsring. 28. 3. 18.

80b. Gr. 9. A. 31 619. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. Schlaggerät, besonders Gesteinbohrmaschine. 31. 3. 19.

81e. Gr. 15. G. 47 036. Anton Grobelny, Bergheim, Post Estrum (Kr. Moers). Rutschenverbindung. 15. 8. 18.

#### Versagungen.

Auf die am 9. Dezember 1918 im Reichsanzeiger bekannt gemachte Anmeldung:

421. H. 59 167. Ansaugvorrichtung für selbsttätige Apparate zur Gasanalyse. ist ein Patent versagt worden.

#### Zurücknahme von Anmeldungen.

Folgende, an dem angegebenen Tage im Reichsanzeiger bekannt gemachte Anmeldungen sind zurückgenommen worden:

12e. Sch. 51 950. Zur Trennung von Gasgemischen oder zu andern ähnlichen Zwecken dienende Chemikalien-Reaktionsbatterie. 19. 5. 19.

27b. S. 49 261. Kompressor. 19. 6. 19.

81e. R. 45 995. Förderer für Schüttgut. 8. 3. 19.

#### Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 13. Oktober 1919.

20e. 716 822 - 716 823. Wilhelm Kohlus, Plettenberg (Westf.). Förderwagenkupplung mit einem in senkrechter Ebene schwenkbar in der Mitte eines zweiten Gliedes aufgehängten Kupplungsglied. 8. 10. 18.

20e. 716 824. Wilhelm Kohlus, Plettenberg (Westf.). Schäkel oder Schäkelöse für Förderwagenkupplungen. 8. 10. 18.

20e. 716 825. Wilhelm Kohlus, Plettenberg (Westf.). Gehängeöse zur Aufhängung von Förderwagenkupplungen. 8. 10. 18.

21d. 716 505. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. Einrichtung zur Kühlung eines Elektromotors zum Antrieb eines Luftverdichters. 19. 4. 17.

27e. 716 623. Karl Vogt, Nürnberg, Körnerstr. 151. Geteiltes Exhaustorgehäuse. 15. 8. 19.

27e. 717 262. Paul Schulze, Neukölln, Kaiser-Friedrich-Straße 220. Schalldämpfung für Kompressoren, Kapselgebläse o. dgl. 1. 9. 19.

30k. 716 744. Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. Sauerstoffbehandlungsgerät für wahlweise einfache, medikamentöse und Überdruck-Sauerstoffeinatmung. 24. 6. 18.

30k. 716 745. Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. Sauerstoffbehandlungs- und Überdruckoperationsgerät. 24. 6. 18.

30k. 716 747. Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. Sauerstoffbehandlungs- und Überdruckoperationsvorrichtung. 24. 6. 18.

30k. 716 748. Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. Sauerstoffbehandlungsgerät. 24. 6. 18.

30k. 716 750. Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. Druckmesseranordnung bei Sauerstoffinhalationsgeräten, besonders bei Sauerstoff-Koffern. 25. 6. 18.

47b. 717 064, Paul Schulze, Neukölln, Kaiser-Friedrich-Straße 220. Achsenlagerung für schnellaufende Maschinen, Kompressoren, Kapselgebläse o. dgl. 1. 9. 19.

59a. 716 975. Hans Jürgens, Berlin-Lichtenberg, Rittergutstr. 151. Flüssigkeitspumpe mit Speisebehälter in der Saugleitung. 30. 8. 19.

59a. 716 980. Wilhelm Ziegler vorm. Johann Friedrich Mack, Frankfurt (Main)-Rödelheim. Pumpenventilgehäuse mit Hubbegrenzer. 1. 9. 19.

61a. 716 627. Gesellschaft für Verwertung chemischer Produkte m. b. H., Berlin. Halbmaske. 18. 8. 19.

61a. 717 100. Dr.-Ing. Alexander Bernhard Dräger, Lübeck, Finkenberg. Gesichtsabschluß mit Kopfkappe für Atmungsgeräte. 14. 5. 19.

61a. 717 194. Dr.-Ing. Alexander Bernhard Dräger, Lübeck-Finkenberg. Gesichtsabschluß mit Doppelschlußstück für Atmungsgeräte. 14. 5. 19.

#### Verlängerung der Schutzfrist.

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

10a. 666 719. Hugo Freschel, Duisburg (Rhein). Koks-ausdrückmaschine usw. 5. 9. 19.

241. 653 860. Berlin-Anhaltische Maschinenbau A.G., Berlin. Getriebe usw. 6. 9. 19.

241. 653 861. Berlin-Anhaltische Maschinenbau-A.G., Berlin. Antrieb mit Gleitstück usw. 6. 9. 19.

30k. 716 747. Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. Sauerstoffbehandlungs- und Überdruckoperationsvorrichtung. 27. 6. 19.

30k. 716 748. Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. Sauerstoffbehandlungsgerät. 27. 6. 19.

30k. 716 750. Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. Druckmesseranordnung bei Sauerstoffinhalationsgeräten usw. 27. 6. 19.

61a. 717 100 und 717 194. Dr.-Ing. Alexander Bernhard Dräger, Lübeck, Finkenberg. Gesichtsabschluß usw. für Atmungsgeräte. 27. 6. 19.

80a. 653 996. Zeitzer Eisengießerei und Maschinenbau-A.G., Zeitz. Schmier- und Kühlvorrichtung usw. 19. 9. 19.

80a. 653 997. Zeitzer Eisengießerei und Maschinenbau-A.G., Zeitz. Einrichtung zur Schmierung usw. 19. 9. 19.

#### Deutsche Patente.

5e (4). 315 224, vom 3. März 1915. Hugo Herzbruch in Datteln (Westf.). Verfahren zur Herstellung von Eisenbetonauskleidungen. Zus. z. Pat. 314 525. Längste Dauer: 7. Dezember 1929.

Die bei dem durch das Hauptpatent geschützten Verfahren verwendete bleibende Schalung aus Mauerwerk soll durch ein eisernes Gitter- oder Netzwerk mit schräg nach oben stehenden, sich überdeckenden Maschen ersetzt werden.

5e (4). 315 268, vom 16. Januar 1917. Hans Neubauer in Stein-Zehrowitz. Ringausschnittförmiger, rechteckiger Kunststein mit Ansätzen an einer Seite zum Auskleiden von Stollen, Strecken, Tunneln, Schächten und ähnlichen Bauwerken. Für diese Anmeldung wird gemäß dem Unionsvertrage vom 2. Juni 1911 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Österreich vom 13. Juli 1915 beansprucht.

Der Stein hat auf einer Seite in der Mitte der inneren Kante einen Ansatz und an den Enden derselben Kante Aussparungen, die halb so breit sind wie dieser. Der Ansatz jedes Steines, der sich in die entsprechenden Aussparungen des benachbarten legt, kann abgestuft sein und sich über die ganze Breite des Steines erstrecken.

5e (4). 315 225, vom 10. Dezember 1918. Peter Thielmann in Silschede (Westf.). Vorrichtung zum Einstellen und Rauben von Grubenstempeln.

Mit der auf den Stempeln *b* zu befestigenden Kappe *c* ist durch den Bolzen *f* ein zur Aufnahme des Kappholzes *a* dienender muldenförmiger Teil *d* achsrecht verschiebbar verbunden. Um die beiden Teile *c* und *d* ist die Schelle *g* gelegt. Diese hält, wenn der Hebelverschluß *h* geschlossen und gespannt ist, die Teile *c* und *d* in der dargestellten Lage, in der sie die größte Entfernung voneinander haben, die der Bolzen *f* zuläßt. Sobald jedoch der

Hebelverschluß der Schelle, z. B. durch Ziehen an einem an den Verschlußhebel angreifenden Seil, gelöst wird, fällt der Teil *d* an dem Bolzen *f* herunter und setzt sich auf die Kappe. Die Schelle ist im Innern kegelförmig abgeschrägt oder abgerundet, so daß die Teile *c* und *d* sich schräg zueinander einstellen können. Der Teil *d* kann ferner hohl und höher sein als der Bolzen *f* lang ist; außerdem kann er mit Lappen *e* versehen sein, die einen Abstand voneinander haben, der größer als der Durchmesser des Kappholzes *a* ist.



12r (1). 314 996, vom 26. November 1918. Dipl.-Ing. Walter Herrmann in Kiel. *Verfahren zur Verdampfung und Vergasung von Pechen.*

Bei hohen Temperaturen verflüssigtes Pech soll mit Hilfe von Düsen in Staubform in Retorten geblasen werden, die mit heißen Gasen oder überhitzten Wasserdämpfen gefüllt sind oder von solchen durchströmt werden.

20a (12). 310 102, vom 1. Juli 1915. Adolf Bleichert & Co. in Leipzig-Gohlis. *Seilbahn.* Zus. z. Pat. 309 241. Längste Dauer: 23. Januar 1930. Das Patent ist auf Grund der Verordnung vom 8. Februar 1917 ohne voraufgegangene Bekanntmachung der Anmeldung erteilt worden.

Die Stationen der Bahn sind auf einem einzigen Grundrähnen aufgebaut, der die maschinellen Teile für eine Antriebstation und für eine Umföhrungstation trägt. Der Antriebmotor für die Bahn ist dabei so ausgebildet und angeordnet, daß er zum Verfahren des fahrbar gemachten Grundrahmens, d. h. der Station verwendet werden kann.

20a (12). 310 103, vom 1. Juli 1915. Adolf Bleichert & Co. in Leipzig-Gohlis. *Seilbahn.* Zus. z. Pat. 309 241. Längste Dauer: 23. Januar 1930. Das Patent ist auf Grund der Verordnung vom 8. Februar 1917 ohne voraufgegangene Bekanntmachung der Anmeldung erteilt worden.

Die Seilbahn hat abnehmbare, auf- oder einzusetzende einfache, doppelte oder mehrfache Schienenbrücken, durch welche die Hängebahnschienen mehrerer aneinanderstoßender Stationen miteinander verbunden sind. Die Brücken können mit Weichen oder Kreuzungen versehen und hochziehbar, hochklappbar oder in anderer Form entfernbar ausgeführt sein.

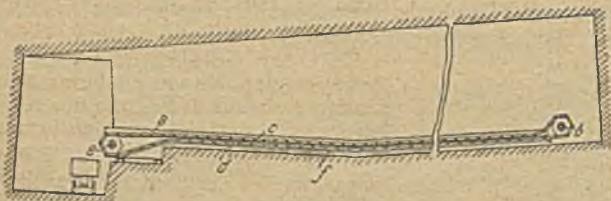
201 (36). 314 910, vom 11. September 1918. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. *Blockeinrichtung mit Hauptstromrelais für elektrische Bahnen, besonders Hängebahnen.*

Zwei benachbarte Streckenabschnitte der Bahnen sind durch einen Höchststromauslöser gesichert, und die Höchststromauslöser aller Streckenabschnitte oder eines Teils dieser Abschnitte überwachen, gegebenenfalls über ein Zeitrelais, ein gemeinsames, zur Abtrennung der Strecke vom Netz dienendes Schütz.

421 (8). 315 199, vom 26. September 1916. Arthur Wilhelmi in Beuthen (O.-S.). *Verfahren zur Messung der Reibsempfindlichkeit von Sprengstoffen.*

Mit den Sprengstoffen gefüllte Patronen o. dgl. sollen in einem innen gerauhten wagrecht oder schräg liegenden Rohr hin und her gezogen werden.

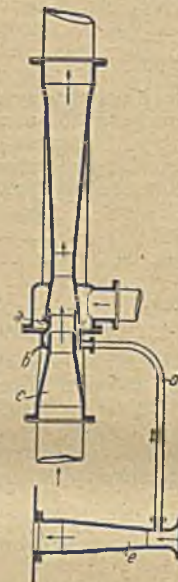
81e (3). 315 258, vom 4. April 1917. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin. *Kratzer.*



Bei dem Kratzer, der zur Förderung von Gut durch Rinnen *a* dient, wird das sich durch die Rinnen nach deren Abwurfstelle zu bewegendes Fördertrum *c* durch die untere Umkehrtrommel *e* und das sich unterhalb der Rinne auf Führung *f* bewegendes leeres Trum *d* durch die obere Umkehrtrommel *b*, deren Oberkante höher liegt als der Rinnenboden, zwangsläufig angetrieben. Der Antrieb der Trommel *b* kann dabei so beschaffen sein, daß diese dem leeren Kettentrum eine Geschwindigkeit zu erteilen sucht, die größer ist als die des Fördertrums.

81e (17). 315 223, vom 13. September 1913. Kosmos G. m. b. H. Rud. Pawlikowski in Görlitz. *Saugluftförderer für Schüttgut, besonders Asche aus Kesselanlagen.*

Das Förderrohr ist unterhalb der Mündung der abschließbaren Auslaßöffnung des Einfalltrichters für das Fördergut mit einer verschließbaren Öffnung oder einem zweiten Schieber versehen, durch den die Einfüllöffnung des Förderrohres geschlossen werden kann. Die Einfüllöffnung ist in diesem Fall von einer ins Freie mündenden verschließbaren Öffnung umgeben. Die verschließbare Bodenöffnung des Förderrohres bzw. der Schieber mit der ins Freie mündenden Öffnung ermöglichen die unmittelbare Verladung des Förderguts aus dem Einfalltrichter in Wagen oder andere Beförderungsmittel.



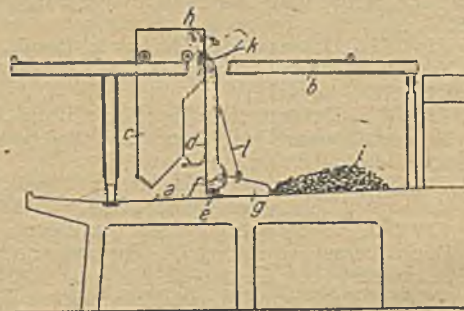
81e (17). 315 212, vom 7. Februar 1918. Rudolf Bergmans in Berlin-Wilmersdorf. *Luftförderer für Schüttgut.*

Der mit Saug- und Druckluft arbeitende Förderer hat die mit dem Düsenmundstück *a* versehene Saugkammer *b*, in die der düsenartige Eintrittsstütze *c* mündet. In der Kammer *b* wird mit Hilfe einer Luftpumpe o. dgl. ein Unterdruck erzeugt. Die Kammer kann z. B. durch die Leitung *d* mit der Saugleitung *e* eines Gebläses verbunden sein, wobei an der Mündungsstelle beider Leitungen eine Drosselung der durch sie strömenden Luft bewirkt wird.

81e (18). 315 259, vom 1. Mai 1918. Friedrich Rauh in Magdeburg-N. *Bewegungsvorrichtung für die Strahldüse einer Spülabladevorrichtung für Massengüter.*

Die Düse ist an einer Schraubenspindel befestigt, die durch ein durch Feder und Nut mit ihr gekuppeltes Schneckengetriebe zwangsläufig gedreht werden kann und in einer drehbar gelagerten, mit einer Bremsvorrichtung versehenen Mutter geführt ist. Infolgedessen kann der Düse entweder nur eine Drehbewegung oder gleichzeitig neben dieser auch eine Bewegung in senkrechter Richtung erteilt werden.

81e (19). 315 188, vom 14. April 1918. Friedrich Körper in Oberhausen (Rhld.). *Vorrichtung zum Verladen von Koks.*



Die Vorrichtung besteht aus dem auf dem Fahrgeßel *b* verfahrenen Sammelbehälter *c*, an dem der bis auf den Koksplatz hinab reichende Arm *d* befestigt ist. Letzterer ist als Führung für die Rollen *e* und *f* der Schaufel *g* ausgebildet, an deren vorderes Ende eine am Sammelbehälter gelagerte Windevorrichtung mit dem Seil *l* angreift. Die Führung des Armes *d* ist derart, daß die Schaufel in ihrer tiefsten Lage die dargestellte Aufnahmestellung einnimmt und beim Heben selbsttätig in die gestrichelt dargestellte Entleerungsstellung gekippt wird.

Der Arm *d* kann auch so beweglich am Sammelbehälter *c* bzw. an der diesen tragenden Laufkatze angeordnet sein, daß die Schaufel durch Ausschwenken des Armes in bzw. unter den aufzunehmenden Kokshaufen *i* geschoben werden kann.



81e (22). 315 260, vom 4. August 1915. Hermann Schmidt in Neusalzbrunn, Post Bad Salzbrunn (Schl.). *Seitenkipper für Förderwagen.*



Der Kipper besteht aus zwei auf die Fahrschienen aufsetzbaren Böcken *a*, in denen der zweiarmlige Hebel *b* so gelagert ist, daß er um seine eigene Achse und um eine wagerechte gedreht, d. h. in senkrechter Richtung auf und ab geschwenkt und dabei um seine Achse gedreht werden kann. Jeder Hebel trägt an einem Ende die Vorrichtung *c* zum Festhalten der zu kippenden Förderwagen *d* und greift mit dem andern Ende in die senkrechte Führung *e* ein, die mit einer Vorrichtung zum Festhalten des Hebels versehen ist. Soll ein Förderwagen gekippt werden, so werden die Böcke *a* auf den Stirnseiten des Wagens so auf die Schienen aufgesetzt, daß die Vorrichtung *c* des Hebels *b* den Wagen am Stirnende umfaßt. Dann werden die beiden Hebel um die wagerechte Achse geschwenkt, bis der Wagen in die Kippstellung gehoben ist. In dieser Lage werden die Hebel festgestellt, worauf der Wagen leicht gekippt wird.

#### Löschungen.

Folgende Patente sind infolge Nichtzahlung der Gebühren usw. gelöscht oder für nichtig erklärt worden.

(Die fettgedruckte Zahl bezeichnet die Klasse, die *schräge* Zahl die Nummer des Patentes; die folgenden Zahlen nennen mit Jahrgang und Seite der Zeitschrift die Stelle der Veröffentlichung des Patentes.)

- 1a. 255 157 1913 S. 194, 287 238 1915 S. 979.  
 1b. 267 813 1913 S. 2171.  
 4a. 247 768 1912 S. 1137.  
 4g. 267 037 1913 S. 2086.  
 5a. 207 249 1909 S. 386.  
 5b. 249 360 1912 S. 1434, 249 540 1912 S. 1480, 254 663 1912 S. 2127, 259 428 1913 S. 840.  
 5c. 273 409 1914 S. 856, 293 684 1916 S. 761, 297 434 1917 S. 442.  
 10a. 292 142 1916 S. 506.  
 13d. 214 785 1909 S. 1663.  
 26a. 206 648 1909 S. 313, 224 503 1910 S. 1427, 228 372 1910 S. 1948, 233 039 1911 S. 644, 264 407 1913 S. 1750, 265 763 1913 S. 1880, 271 130 1914 S. 478, 275 291 1914 S. 1173.  
 26b. 183 572 1907 S. 489.  
 26d. 182 034 1907 S. 452, 201 001 1908 S. 1342, 211 857 1910 S. 742, 223 512 1910 S. 1161, 230 502 1910 S. 253, 294 130 1916 S. 874.  
 26e. 220 931 1910 S. 591, 226 466 1910 S. 1711.  
 27c. 221 141 1910 S. 627, 243 493 1912 S. 373, 244 734 1912 S. 613, 245 812 1912 S. 816, 254 912 1913 S. 33, 275 612 1914 S. 1228, 284 768 1915 S. 601.  
 27d. 295 845 1917 S. 124.  
 35b. 206 805 1909 S. 313, 210 922 1909 S. 986, 218 878 1910 S. 300, 220 589 1910 S. 560, 240 639 1911 S. 1902, 241 095 1911 S. 2012, 252 300 1912 S. 1861, 260 293 1913 S. 997, 267 475 1913 S. 2132, 273 856 1914 S. 945.  
 35c. 256 583 1913 S. 305.  
 35d. 242 841 1912 S. 205.  
 37f. 217 906 1910 S. 31, 250 052 1912 S. 1562.  
 40a. 237 153 1911 S. 1396.  
 40b. 240 989 1911 S. 1977, 259 225 1913 S. 840.  
 40c. 223 668 1910 S. 1161, 259 004 1913 S. 801, 295 419 1916 S. 1117.  
 43a. 219 476 1910 S. 413, 228 712 1910 S. 1948, 238 402 1911 S. 1625, 239 460 1911 S. 1746, 281 478 1915 S. 77.  
 46a. 280 471 1914 S. 1738.  
 46b. 244 235 1912 S. 537.  
 50a. 212 974 1909 S. 1576.

- 50b. 209 403 1909 S. 724.  
 50c. 214 978 1909 S. 1700, 239 988 1911 S. 1820, 247 747 1912 S. 1138, 249 962 1912 S. 1524, 250 638 1912 S. 1658, 255 138 1913 S. 111, 269 359 1914 S. 196.  
 50d. 223 426 1910 S. 1080, 247 930 1912 S. 1181, 248 325 1912 S. 1272, 250 524 1912 S. 1609.  
 50e. 255 875 1913 S. 232.  
 73. 240 777 1911 S. 1936.  
 81e. 206 161 1909 S. 209, 206 869 1909 S. 354, 234 578 1911 S. 894, 237 910 1911 S. 1544, 245 566 1912 S. 734, 258 634 1913 S. 721, 259 758 1913 S. 921, 263 983 1913 S. 1711, 267 435 1913 S. 2133, 268 276 1914 S. 41, 270 042 1914 S. 280, 270 653 1914 S. 400, 271 817 1914 S. 603, 273 873 1914 S. 945, 276 864 1914 S. 1371, 278 858 1914 S. 1575, 290 826 1916 S. 300, 294 746 1916 S. 973, 295 066 1916 S. 1048, 298 271 1917 S. 530.

#### Bücherschau.

Das Erdöl, seine Physik, Chemie, Geologie, Technologie und sein Wirtschaftsbetrieb. In 5 Bdn. Hrsg. von C. Engler, o. ö. Professor an der Technischen Hochschule zu Karlsruhe und H. v. Höfer, em. o. ö. Professor an der Montanistischen Hochschule zu Leoben, unter Mitwirkung von Fachleuten. 5. Bd. Die Erdölwirtschaft. Redigiert von Hans Höfer, Ingenieur, Dr. mont. h. c., Hofrat, em. o. ö. Professor der Montanistischen Hochschule Leoben. Bearb. von Dr. rer. pol. Hellmuth Wolff, Universitätsprofessor in Halle (Saale), unter Mitwirkung von Dr. Gerhard Albrecht in Berlin-Lichterfelde u. a. 526 S. mit 9 Abb. Leipzig 1919, S. Hirzel. Preis geh. 47,50 Mk.

Der fünfte und letzte Band des groß angelegten Sammelwerkes über das Erdöl liegt nunmehr vor und erfüllt die Erwartungen, die man nach Kenntnis der ersten Bände an ihn zu stellen berechtigt war, in vollstem Maße. Er zerfällt in 2 Hauptteile, von denen der erste die rechtlichen Grundlagen der Erdölindustrie, der zweite ihre wirtschaftlichen Grundlagen behandelt.

Bei der Beurteilung der rechtlichen Regelung der Ölwirtschaft in den verschiedenen Ländern begnügt sich das Werk nicht damit, die verschiedenen berggesetzlichen und bergrechtlichen Vorschriften kurz, aber umfassend zu schildern, sondern legt zugleich Wert auf eine Kritik dieser Gesetze sowie ihrer Zweckmäßigkeit und erläutert, von welchen z. T. auf die geschichtliche Entwicklung zurückzuführenden Gründen sich die Gesetzgeber leiten ließen. Welche Wege der Gesetzgeber eingeschlagen hat, um die Erdölgewinnung nicht nur für privatwirtschaftliche Belange arbeiten zu lassen, sondern um aus der privaten Erwerbsarbeit staatswirtschaftlichen Nutzen zu ziehen, wird immer wieder hervorgehoben. Neben der rein bergrechtlichen und bergpolizeilichen Regelung ist bei der Ölgesetzgebung besonders darauf zu achten, daß die Erdölindustriellen nicht aus kurzsichtiger Gewinnsucht ihre eigene Industrie durch Raubbau in kurzer Zeit erschöpfen. Die großen staatlichen Anlagekapitalien für Öltransport, Ölaufspeicherung, Ölausfuhr, Ölgewinnung usw. erheischen die Erhaltung und wirtschaftliche Ausbeutung der Erdölschätze. Auch die Verarbeitung des Rohöls sowie die Anpassung anderer Industrien und breiter Verbraucherschichten erwecken das volkswirtschaftliche Interesse des Staates. Hierher gehören die Bestimmungen über die Mindestentfernung der Bohrlöcher voneinander, über Lagerungs- und Transportvorschriften, über Frachttarif- und Zollsätze sowie über den Entflammungspunkt.

Den größten Raum nimmt die Schilderung der berggesetzlichen Bestimmungen der Vereinigten Staaten von Nordamerika ein, wobei nicht nur die verschiedenen Bun-

desgesetzes, sondern auch die Gesetze der einzelnen Staaten besprochen werden, die z. T. nicht unerheblich voneinander abweichen. In der Hauptsache beschränken sich die gesetzlichen Bestimmungen auf solche über Mutung, Verteilung, Sicherung benachbarter Bohrungen und Wasserquellen, Gebrauch von Gas zu Beleuchtungszwecken, Verstopfen verlassener Bohrlöcher sowie über die bergpolizeiliche Überwachung. In Rußland, wo bereits Peter I. ein Berggesetz eingeführt hat, das aber später wieder aufgehoben worden ist, beschränken sich die z. Z. bestehenden dürftigen berggesetzlichen Bestimmungen auf den Erwerb von Bergwerkseigentum, wobei Ausländer und Juden ausgeschlossen sind, und auf die Größe der Schürffelder. Die berggesetzlichen Bestimmungen Österreichs und Ungarns bieten wenig Belangreiches, dagegen ist die rumänische Erdölgesetzgebung, die dem Grundeigentümer die Ausbeutung der Erdöllager zugestelt, recht gut durchgearbeitet und wahrt die Rechte des Staates und der Allgemeinheit in weitgehender Weise. Die bergpolizeilichen Vorschriften, die sich in erster Linie auf den Schutz der Öllagerstätten und die Sicherheit der Arbeiter erstrecken, werden z. Z. einer Umarbeitung unterzogen. Die verschiedenen Erdölgesetze der deutschen Staaten; Italiens, Griechenlands, der Türkei, von Niederländisch-Indien, Kanada, Mexiko, Kostarika, Australien, Argentinien, Ekuador, Peru, Kolumbien und Brasilien werden kurz in ihren Hauptpunkten geschildert. Sie sind meist nach den Mustern der bekanntesten Erzeugungsländer ausgearbeitet, so daß sie wenig Neues bieten. Im Anschluß an die berggesetzlichen Bestimmungen werden die zollgesetzlichen kurz und knapp für die verschiedenen Länder erörtert, vor allem werden die Zolltarife und ihre Höhe sowie die Schwierigkeiten der zolltariflichen Unterscheidungen der Mineralöle gestreift.

Im folgenden Abschnitt »Die übrigen Rechtsverhältnisse« werden die Börse, die Börsenvorschriften, die Einheitsmaße für Petroleum, die Bezahlung durch Devisen und die Wertverhältnisse der Valuta sowie die Bestimmungen über Transport und Lagerung des Petroleums behandelt, die eine Menge belangreicher Tatsachen bringen. Leider fehlen bei den Transportkosten bzw. Frachten für die amerikanischen Ölleitungen Angaben über die Länge der betreffenden Leitungen, so daß ein Vergleich mit den Frachtkosten der Eisenbahn nicht gezogen werden kann. Immerhin ist zu beachten, daß die von den Ölleitungsgesellschaften geforderten Sätze höher sind als die Frachtsätze der Eisenbahnen.

Im zweiten Hauptabschnitt »Die wirtschaftlichen Grundlagen der Erdölindustrie« wird zunächst die Geschichte der Erdölindustrie und der Erdölgesellschaften der Hauptölländer kurz geschildert, die Zahl der Betriebe, der beschäftigten Arbeiter, der verwendeten Pferdekräfte und des angelegten Kapitals angegeben, was z. T. bereits im zweiten Bande des Werkes behandelt worden ist. Auch das, was über die natürlichen Grundlagen der Erdölindustrie, Springer- und Pumpenöle, Tiefe der Lagerstätten und Ergiebigkeit der Bohrungen sowie über natürliche Produktionskostenunterschiede gesagt wird, ist in frühern Bänden ausführlicher und besser dargestellt; dagegen bietet der Abschnitt »Das Kapital« wertvolle statistische Unterlagen über das in der Erdölindustrie angelegte Kapital, die Trusts, die Beteiligung der verschiedenen Nationalitäten an der Erdölindustrie, die Zusammenfassung des Kapitals in Nordamerika und seine Zersplitterung in den europäischen Erdölgebieten sowie die gezahlten Arbeitslöhne.

In dem folgenden Abschnitt »Die Produktion« werden außer kurzen Angaben über die Technik des Bohr- und Raffinationsbetriebes die Kosten der Gewinnung und Verarbeitung des Erdöls und Erdgases sowie die Entwicklung

der Erzeugung und ihres Wertes in den einzelnen Ländern an Hand ausführlicher statistischer Unterlagen erörtert. In dem Abschnitt »Der Verbrauch an Erdöl und Erdölprodukten« wird eine kurze Übersicht über die Verwendung des Erdöls und seiner Erzeugnisse gebracht, was bereits im 4. Bande des Werkes erschöpfend in allen Einzelheiten behandelt worden ist; dann werden der Umfang und die Zusammensetzung des Verbrauches in den Erzeugungs- und den Verbrauchsländern, der Verbrauch auf den Kopf der Bevölkerung, Verbrauchsabgaben und ihre Erträge sowie Verbrauchspolitik statistisch dargestellt; es wird auf die großen Gefahren hingewiesen, die durch die Monopolstellung der Standard Oil Compagnie allen Verbrauchsländern der Welt drohte, worauf der Abschnitt »Der Großhandel mit Erdöl und seinen Produkten« die Frage der Transportkosten, besonders in Rohrleitungen, Tankwagen und Tankdampfern behandelt und eingehende Schilderungen dieser Einrichtungen in den verschiedenen Ländern gibt. In dem Abschnitt »Monopolisierung und freier Großhandel« wird gezeigt, wie die Standard Oil Compagnie dadurch, daß sie sich rechtzeitig einen entscheidenden Einfluß auf die größte Rohrleitungsgesellschaft gesichert hatte, ihre Monopolstellung erhalten konnte, daß diese aber, wenigstens vorläufig, nicht zum angestrebten Weltmonopol gelangte. Ausführlichere Darstellung finden hierbei der Kampf um das deutsche Petroleumgeschäft und das Grossistengeschäft in Deutschland und die Versuche zu einer Reform sowie die Preisentwicklung und die Preispolitik in Deutschland.

Der Abschnitt »Die Wertschätzung von Erdölgebieten« bringt dürftige Formeln und Angaben über Anlagekosten; die beiden Abschnitte über »Erdwachswirtschaft und Asphaltwirtschaft« enthalten dagegen viel belangreichen Stoff.

In dem Anhang »Ergänzungen 1913 - 1917« werden neuere statistische Angaben gemacht und Aufsätze über die deutsche, österreichisch-ungarische, russische und nordamerikanische Erdölindustrie wiedergegeben. Wenn diese auch wertvollen Stoff enthalten, so liegen derartige Bearbeitungen doch eigentlich außerhalb des Rahmens eines solchen Sammelwerkes und hätten unbeschadet seines Wertes fortbleiben können.

Wenn auch der vorliegende Band mehr als die vorhergehenden eine einheitliche Behandlung vermissen läßt, was indes bei einem derart großzügig angelegten Werk unvermeidlich ist, so bildet er doch eine wertvolle Ergänzung zu den ersten Bänden. Hoffentlich unterzieht der Verlag sich der Aufgabe der Herausgabe eines ausführlichen Inhaltsverzeichnisses sämtlicher Bände, um den in ihnen angesammelten gewaltigen Stoff übersichtlich darzubieten und so die Möglichkeit zu einer vollständigen Verwertung des reichen Vorrats an Kenntnissen und Wissen zu schaffen.

W. Schulz.

**Ölmaschinen**, ihre theoretischen Grundlagen und deren Anwendung auf den Betrieb unter besonderer Berücksichtigung von Schiffsbetrieben. Von Marine-Oberingenieur Max Wilh. Gerhards. 151 S. mit 65 Abb. Berlin 1918, Julius Springer. Preis geb. 9 „.

Einleitend werden die thermodynamischen Grundgesetze und ihre Anwendung auf Wärmekraftmaschinen dargelegt. Dieser gut und klar geschriebene, aber verhältnismäßig umfangreiche Abriss der Wärmelehre wird für viele Leser, die über diese allgemeinen Grundlagen verfügen, nicht nötig sein. Dann werden die flüssigen Brennstoffe kritisch nach ihrer Eignung für die Dieselmachine besprochen und ihre physikalische und chemische Prüfung erläutert (Heizwert, Flammpunkt, Säuregehalt, Schwefelgehalt usw.). Auch auf die Schmierung der Schiffsmaschinen wird aus der Erfahrung heraus eingegangen. Ein

Überblick über die Verbrennungskraftmaschinen sowie die Vergasung der Brennstoffe und die Zündung des Gemisches leitet zur Dieselmachine über, der die zweite Hälfte des Buches gewidmet ist. Zunächst werden grundsätzlich ihr Arbeitsverfahren, ihre Steuerung und Regelung sowie die Anwendung des Viertakts und des Zweitakts besprochen. Daran reihen sich sehr bemerkenswerte Abschnitte über die Untersuchung der Maschine, besonders die Einstellung der Steuerung, Prüfung der Arbeitsweise mit dem Indikator und Bestimmung der Wirkungsgrade. Zum Schluß folgen Betrachtungen über den Einfluß von Schwingungen und Massenwirkungen auf den Maschinenbetrieb. Dabei wird das Drehkraftdiagramm entwickelt und der Einfluß ungleichmäßiger Arbeit der Zylinder, besonders beim Ausfall eines Zylinders, verfolgt.

Bücher wie das vorliegende sind selten, aber erwünscht. Fragen, wie Regelung, Untersuchung und Überwachung der Maschinen sind für den Betriebsmann von entscheidender Wichtigkeit. Auf dem Gebiet der Ölmaschine wird ihm das vorliegende Buch ein guter Führer sein, weil der Verfasser verstanden hat, an Hand zahlreicher Schaubilder auf wissenschaftlicher Grundlage, aber in einfachem Aufbau den Zusammenhang der Dinge zu erklären, und weil er manche gute Lehre aus der Praxis mitgibt. Es sei aber auch ausgesprochen, daß mancher Leser über das hinaus, was der Titel verspricht, ein Mehr nach der praktischen Seite hin wünschen wird: kennzeichnende Konstruktions-einzelheiten, z. B. Brennstoffventile, kritisch dargelegt, und typische Betriebserfahrungen.

Hoffmann.

### 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 staatliche preußische geologische Landesanstalt zu Berlin. Von Martell. Bergb. 23. Okt. S. 791/7. Die Entwicklung, Aufgaben und Arbeiten der im Jahre 1873 gegründeten Anstalt.

Geology of the Gogebic range and its relation to recent mining development. II u. III. Von Hotchkiss. (Forts.) Eng. Min. J. 20. Sept. S. 501/7\*. 27. Sept. S. 537/41\*. Beschreibung der einzelnen die Ironwood- und den untern Teil der Tyler-Ablagerung aufbauenden Glieder. Der Einfluß der Verwerfungen. (Schluß f.)

#### Bergbautechnik.

Sinking the «H» shaft at the Pabst Mine. Von Wagner. Eng. Min. J. 20. Sept. S. 513/5\*. Gründe für die günstigen Abteufergebnisse in dem der Oliver Iron Co. in Ironwood, Michigan, gehörigen rechteckigen Schacht, der bei einer Seitenlänge von rd. 18×11 Fuß von Hand bis zu einer Teufe von 1830 Fuß in 21 Monaten einschließlich Aus- und Einbau niedergebracht worden ist.

Shaft sinking by the cementation process. Von Hassam und Mawson. Coll. Guard. 3. Okt. S. 910/1. Beschreibung des Abteufens des Schachtes II der Brymbo Steel Company von 4 m Durchmesser nach dem Zementierverfahren unter Angabe der Kosten des Verfahrens.

Die Berechnung der verjüngten Förderseile. Von Macka. (Schluß.) Bergb. u. Hütto. 15. Okt.

S. 355/7\*. Abschließende Betrachtung und Berechnung der Bemessung von zylindrischen abgestuften Förderseilen mit Rücksicht auf die Biegungsbeanspruchung. Durchrechnung eines Zahlenbeispiels.

#### Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Über neuere Feuerungen in Rußland. Von v. Doepp. Z. Dampfk. Betr. 24. Okt. S. 329/31\*. Beschreibung und Besprechung der Feuerungen für Torf und Holz von Stroganoff-Kirsch mit und ohne Rost, der alten und neuen mechanischen Feuerung von Kablitz und der ältern Bauart derjenigen von Lomschakoff für Holz und für fossile feste und flüssige Brennstoffe. (Schluß f.)

Schlackenstauer und Feuerbrücken in Kesseln mit Wanderrosten. Von Schirp. Mitteil. El.-Werke. Sept. H. 2. S. 231/3\*. Die Steinmüller-Pendelfeuerbrücke und ihre Vor- und Nachteile. Beschreibung der Feuerbrücken von Vervoort und Borsig, des Schlackenstauers der Berlin-Anhaltischen Maschinenbau-A.G. sowie der Feuerbrücke mit wassergekühltem Staupendel der Petry Dereux G. m. b. H.

Drahtgliedertreibriemen mit weicher Lauffläche. Von Mittermayr. Z. d. Ing. 25. Okt. S. 1057/61\*. Beschreibung verschiedener Ausführungsarten der genannten Gliederriemen. Die mit ihnen erzielten Versuchsergebnisse. Aufstellung einer Zahlentafel für ihre Berechnung.

#### Elektrotechnik.

Über die Stromwendung in Gleichstrommaschinen. Von Siegel. El. u. Masch. 19. Okt. S. 473/5\*. Mängel der üblichen Stromwendungstheorien. Deutung der Vorgänge in der Spule nach allgemein gültigen physikalischen Gesetzen.

Einige Verfahren und Schaltungen zur Nutzbremmung von Wechselstromlokomotiven. Von Monath. (Schluß.) El. u. Masch. 19. Okt. S. 475/9\*. Untersuchung der Zugkraftcharakteristik. Gegenüberstellung der Bremsverfahren der Maschinenfabrik Oerlikon und der A.E.G. Allgemeine Vorteile und Nachteile der elektrischen Nutzbremmung. Ihr Anwendungsgebiet.

Magnetelektrische Zündeinrichtungen. Von Praetorius. E. T. Z. 23. Okt. S. 537/9\*. Betrachtungen über den heutigen Stand der magnetelektrischen Zündeinrichtungen unter besonderer Berücksichtigung der selbsttätigen Zündzeitpunkt-Verstellung.

Die gebräuchlichsten Isolierstoffe für Hochspannungsbetrieb. Techn. Bl. 25. Okt. S. 358/9. Kurze Besprechung der Eignung von Glas, Porzellan, Ebonit, Marmor, Schiefer, Glimmer, Paraffin, Papier, Kautschuk und Guttapercha für Hochspannungsanlagen.

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

Notes on the metallurgy of wulfenite. Von Bonardi. Chem. Metall. Eng. 15. Sept. S. 364/9. Vorkommen und Bedeutung des molybdänhaltigen Bleierzses. Beschreibung, Vergleich und Kosten der verschiedenen Verfahren zur Gewinnung der Bestandteile des Erzes.

Application of the Cottrell process to the recovery of fume from silver refining operations. Chem. Metall. Eng. 15. Sept. S. 360/3\*. Erwähnung einer der ältesten Cottrell-Anlagen auf den Raritan Copper Works in Perth Amboy, N. J., und Beschreibung einer ganz neuen Anlage der U. S. Metals Refining Co. in Chrome, N. J., zur Wiedergewinnung von Silber aus Abgasen der Silberverhüttung.

Commercial testing of metallurgical electric furnaces. Von John. Chem. Metall. Eng. 15. Sept.

S. 377/92\*. Ausführliche Angaben über die allgemeine Durchführung von Versuchen zur Feststellung der Wirtschaftlichkeit elektrometallurgischer Öfen und Betrachtungen über die Auswertung der gesamten Versuchsergebnisse sowie die Betriebskostenfrage.

Über Flammofen-Betrieb der Nevada Consolidated Copper Co. Von Venator. Feuerungstechn. 1. Okt. S. 1/3\*. Einzelheiten über den Bau und den Betrieb eines ölgefeuerten Flammofens der genannten Gesellschaft. Vorteile des beschriebenen Flammofenbetriebes.

Fuel control in metallurgical furnaces. Von Hadfield und Sarjant. Coll. Guard. 3. Okt. S. 999/10\*. Bei dem gegenwärtigen Mangel an wissenschaftlichen Unterlagen für eine genaue Bestimmung der Verteilung der Wärmeeinheiten in metallurgischen Öfen soll der Versuch gemacht werden, anzugeben, wie weit vorhandene Ergebnisse angewandt werden können, um praktische Mittel zur Feststellung vermeidbarer Verluste zu gewinnen.

Verbesserung der Wärmewirtschaft von Ofenfeuerungen, im besondern von Martinöfen. Von Tafel. St. u. E. 23. Okt. S. 1280/3\*. Über die Frage angestellte Betrachtungen mit dem Ergebnis, daß es am vorteilhaftesten ist, die mit den Abgasen fortgehende Wärme in gesonderten Heizanlagen zu verwerten, und zwar zur Verhütung von Explosionen unter getrennter Führung der aus den Gas- und den Luftscheidern kommenden Abgase hinter den Umschaltvorrichtungen.

Der Einfluß des Geschwindigkeitsverlaufes auf die Belastung des Walzmotors bei Umkehrstraßen. Von Meller. St. u. E. 23. Okt. S. 1273/80\*. An Hand schaubildlicher Darstellungen mitgeteilte Untersuchungsergebnisse.

Die Kennzeichnung von Urteeren. Von Fischer. Z. angew. Chem. 28. Okt. S. 337/40. Kurze Kennzeichnung der Merkmale, durch die sich Steinkohlen- und Braunkohlenurteere von andern Stein- und Braunkohlenteeren unterscheiden, sowie der Unterscheidungsmerkmale des Urteers aus Braunkohle von dem der Steinkohle.

The action of pyridine upon the coal substance. Von Bone und Sarjant. Coll. Guard. 3. Okt. S. 897/8. Nach einer kurzen Erörterung über die Zusammensetzung der Steinkohle werden die angestellten Versuche zur Extraktion der Kohle, die mit verschiedenen Kohlenarten durchgeführt worden sind, und deren Ergebnisse besprochen.

The permeability of coal to gases. II. Von Graham. Coll. Guard. 17. Okt. S. 1043. Bericht über vom Verfasser angestellte Versuche zur Feststellung der Gasdurchlässigkeit dünner Platten fester Kohle, der Absorption von Gasen durch Kohle und der Gasabgabe von frisch gewonnener Kohle.

Die spezifischen Wärmen der Gase für feuerungstechnische Berechnungen. Von Neumann. (Schluß.) J. Gasbel. 18. Okt. S. 619/22. Erörterung der Grundlagen, auf die sich die in den Zahlentafeln wiedergegebenen Werte für die spezifischen Wärmen für Stickstoff, Luft, Sauerstoff, Kohlenoxyd, Wasserstoff, Kohlensäure, schweflige Säure und Wasserdampf stützen.

Bericht über Fortschritte auf den Hauptgebieten der anorganisch-chemischen Großindustrie im Jahre 1918. Von Hölbling. (Schluß.) Chem. Ind. 25. Okt. S. 286/92. Kurze Kennzeichnung der neuen Vorrichtungen und Verfahren, die in verschiedenen der besprochenen Industriezweige Anwendung finden.

#### Gesetzgebung und Verwaltung.

Die Änderungen des bayerischen Berggesetzes vom 13. August 1910. Von Fink. Z. Bergr. H. 3/4.

S. 364/78. Die der Besprechung unterzogenen Änderungen, die sich auf das Mutungs- und das Knappschaftswesen beziehen, sind durch die Gesetze vom 17. August und 21. Juli 1918 festgelegt worden. Nach dem ersten sind die noch nicht verliehenen oder vom Grundeigentümer noch nicht abgebauten Eisen- und Manganerze, Stein- und Braunkohlen, Erdöl, Erdgas, Bergwachs, Asphalt und die wegen ihres Bitumengehalts technisch verwertbaren Gesteine dem Staate vorbehalten. Das letztgenannte Gesetz andererseits dehnt die Knappschaftspflicht auch auf andere als auf verleihsbare Mineralien bauende unterirdische Betriebe aus und ermöglicht die Zusammenlegung der bayerischen Knappschaftsvereine zu einem einheitlichen Landesverein.

Umwandlung und Auflösung der Gewerkschaft. Von Werneburg. Z. Bergr. H. 3/4. S. 378/99. Erörterung der wesentlichen mit der Umwandlung der Gewerkschaft in eine andere Gesellschaftsform und ihrer Auflösung in Verbindung stehenden, teilweise strittigen Fragen.

#### Volkswirtschaft und Statistik.

Die Lahneisenerze und ihre Bedeutung. (Forts.) Bergb. 23. Okt. S. 789/90. In einem behördlichen Bericht von 1874 über die damaligen ungünstigen wirtschaftlichen Verhältnisse des Eisenerzbergbaues gemachte Angaben. Die Entwicklung der staatlichen Gruben in der Zeit von 1876 bis 1880. (Forts. f.)

Bergbau, Hüttenindustrie und Industrie der Steine und Erden im künftigen Polen. Von Gerke. (Forts.) Bergb. 23. Okt. S. 781/5\*. Die geschichtliche Entwicklung der polnischen Eisenindustrie und ihre wirtschaftliche Lage in den letzten Jahren vor dem Kriege. Wirtschaftliche Angaben über den Zink- und Bleierzbergbau in Polen und Galizien. (Forts. f.)

Deutschland und Südamerika. Von Gußmann. St. u. E. 23. Okt. S. 1284/6. Hinweis auf die außerordentlich große Bedeutung der Anknüpfung weitgehender Handelsbeziehungen mit Argentinien, Brasilien und Chile für Deutschlands künftige Entwicklung.

Montanistische Neugründungen in Österreich im Weltkriege. Von Gattnar. (Schluß.) Bergb. u. Hütte. 15. Okt. S. 349/55. Übersicht über die Neugründungen auf dem Gebiete des Kohlenbergbaues. Die vorgenommenen Erhöhungen des Gründungskapitals. Rückblick und Ausblick.

#### Verkehrs- und Verladewesen.

Ein Beitrag zur Hebung der Kohlennot. Techn. Bl. 25. Okt. S. 359/60. Kurze Angaben über den Heinzelmänn-Hochentlader und den Heinzelmänn-Auflader.

#### Personalien.

Das Oberbergamtsmitglied, Geh. Bergrat Kast in Clausthal, ist zum ständigen Stellvertreter des Berghauptmanns mit dem Rang der Oberregierungsrate ernannt worden.

Der Bergassessor Max Loew ist vom 1. November ab auf 1 Jahr zur Übernahme der Stelle eines Hilfsarbeiters bei dem Arbeitgeberverband der Kaliindustrie in Berlin beurlaubt worden.

#### Gestorben:

am 9. November in Dortmund der kaufmännische Leiter der Gewerkschaft Dorstfeld, Bergwerksdirektor Friedrich Köllmann, im Alter von 59 Jahren.