

**Bezugpreis**

vierteljährlich:

Bei Abholung in der Druckerei  
5 M.; bei Bezug durch die Post  
und den Buchhandel 6 M.:unter Streifband für Deutsch-  
land, Österreich-Ungarn und  
Luxemburg 8 M.:unter Streifband im Weltpost-  
verein 9 M.

# Glückauf

## Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

**Anzeigenpreis:**für die 4 mal gespaltene Nonp.  
Zeile oder deren Raum 25 Pf.Näheres über Preis-  
ermäßigungen bei wiederholter  
Aufnahme ergibt der  
auf Wunsch zur Verfügung  
stehende Tarif.Einzelnummern werden nur in  
Ausnahmefällen abgegeben.**Nr. 51****18. Dezember 1909****45. Jahrgang****Inhalt:**

Seite	Seite
Untersuchung über wechselnde Kohlenfestigkeit und ihren Einfluß auf das Lohnwesen. Ein Beitrag zur Frage der Lohnstarife im Steinkohlenbergbau. Von Bergassessor Hilgenstock, Dahlhausen (Ruhr) . . . . .	1857
Ein neuer Schachtsignalapparat. Von Berginspektor Hans Mentzel, Buer . . . . .	1868
Ein Vergleich des amerikanischen Trustsystems der Kohlen- und Eisenindustrie mit den deutschen Kohlen- und Eisen-Syndikaten. Von Bergassessor Pilz Essen (Forts.)	1873
Technik: Tafel zur Berechnung von Wasserleitungen. Verwendung von Schrämmaschinen im britischen Bergbau im Jahre 1908 . . . . .	1878
Markscheidewesen: Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 6.—13. Dezember 1909 . . . . .	1879
Gesetzgebung und Verwaltung. Berggesetzgebung im Königreich Sachsen . . . . .	1880
Volkswirtschaft und Statistik: Versand des Stahlwerks-Verbandes im November 1909. Erzeugung der deutschen (und luxemburgischen) Hochofenwerke im November 1909. Die Krankenversicherung im Deutschen Reich im Jahre 1908	1880
Verkehrswesen: Amtliche Tarifveränderungen. Kohlen- und Koksbelegung in den Rheinhäfen zu Ruhrort, Duisburg und Hochfeld im November 1909. Wagengestellung zu den Zechen Kokereien und Brikketwerken des Ruhr-, Oberschlesischen und Saarkohlenbezirks . . . . .	1882
Marktberichte: Essener Börse. Vom belgischen Kohlenmarkt. Vom französischen Kohlenmarkt. Vom ausländischen Eisenmarkt. Vom amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt. Metallmarkt London. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte . . . . .	1883
Patentbericht . . . . .	1888
Bücherschau . . . . .	1891
Zeitschriftenschau . . . . .	1894
Personalien . . . . .	1896

### Untersuchung über wechselnde Kohlenfestigkeit und ihren Einfluß auf das Lohnwesen.

Ein Beitrag zur Frage der Lohnstarife im Steinkohlenbergbau.

Von Bergassessor Hilgenstock, Dahlhausen (Ruhr).

In einem frühern Aufsatz des Verfassers »Über Lohnstarife im britischen und rheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbau« ist hervorgehoben worden<sup>1</sup>, daß sich die Verschiedenheiten der Arbeitsbedingungen hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Aufstellung von Lohnstarifen in 2 Klassen einteilen lassen:

- a. In objektiv meßbare Unterschiede, die in den Flözen des Ruhrbezirks zwar heftiger auftreten als in England, sich aber immerhin vielleicht noch in Tarifen berücksichtigen lassen würden. Hierhin gehört z. B. der Wechsel der Flözmächtigkeit und die verschiedene Stärke der Bergemittel oder des Nachfalles.
- b. In objektiv nicht meßbare Unterschiede, die im Ruhrbezirk ebenfalls viel häufiger anzutreffen und von größerm Einfluß auf die Gewinnungsarbeit sind als in England, und die einmal in der verschiedenen natürlichen Härte der Kohle ihren Grund haben, zum andern aber auch auf den stark wechselnden, infolge des Abbaues eintretenden Gebirgsdruck zurückzuführen sind.

Wie aus dem angezogenen Aufsatz, S. 1677/81, ersichtlich ist, hat der Verfasser, wenn auch das Endergebnis der Abhandlung zur entschiedenen Ablehnung der Lohnstarife führt, gleichwohl alle Gründe eingehend erörtert, die für eine solche Einrichtung geltend gemacht werden können. Angriffe, wie sie seitens der Arbeiterverbände und ihnen nahestehender Personen auf diese Arbeit gemacht worden sind, wirken nicht gerade ermutigend, auf dem eingeschlagenen Wege fortzuschreiten. Gleichwohl aber schienen mit Rücksicht auf die erwähnten Vorteile, welche die Tarife in mancher Beziehung mit sich bringen können, sowie im Interesse objektiver Forschung auf dem Gebiete dieser für unsere wirtschaftliche und soziale Entwicklung so einschneidenden Frage eingehende Untersuchungen darüber wünschenswert, ob man der größten, oben unter b erwähnten Schwierigkeiten, welche die objektiv nicht meßbaren Unterschiede der Arbeitsbedingungen der Einführung der Lohnstarife entgegenstellen, nicht doch vielleicht Herr werden kann.

Diese Untersuchungen hatten in folgender Erwägung ihren Ursprung. Dem Bohren setzt verschiedenes

<sup>1</sup> Glückauf 1907, S. 1709.

Gesteinmaterial, überhaupt Material von verschiedener Härte, einen verschiedenen Widerstand entgegen. Sollte nicht dieser Widerstand, falls er objektiv ermittelt werden kann, einen Maßstab für die wechselnde Schwierigkeit der Bearbeitung bilden können? Der Zimmermann wird z. B. beim Anbohren auch mit geschlossenen Augen sagen können, ob er Tannen- oder Eichenholz bearbeitet. Es bedarf auch kaum besonderer Erwähnung, daß der Bergmann im Schiefer ein Bohrloch von 1 m mit demselben Zeit- und Kraftaufwand herstellt, mit dem er im festen Sandstein oft nur einen geringen Bruchteil dieser Leistung erreicht. Bekannt ist es ferner, und das ist im vorliegenden Falle besonders wichtig, daß in weicher Kohle ein Mann mittels Schneckenbohrers ein Bohrloch ohne Schwierigkeit zustande bringt, während in harter, fester Kohle zu demselben Zweck oft 2 Leute lange und mühsam arbeiten müssen, von denen der eine den Bohrer dreht, während der andere, mit dem Rücken gegen den Kohlenstoß gelehnt sitzend, durch Ziehen am Bohrer den nötigen Druck gegen die Kohle bewirkt. Bedenkt man weiter, daß an demselben Gesteinblock Bohrmaschinen verschiedener Systeme auf ihre Leistungsfähigkeit praktisch erprobt werden, so erscheint der Gedanke nicht aussichtslos, mittels eines Bohrapparates von bekannter, gleichbleibender Leistung die Festigkeit verschiedenen Materials oder die wechselnde Härte desselben Materials, z. B. also auch der Kohle, zu ermitteln.

Damit die Leistung eines solchen Apparates wirklich gleich bleibt, ist gleichmäßige Schärfe der Bohrer, gleichmäßige Umdrehungszahl und unveränderlicher Druck notwendig. Bei dem Anbohren des Kohlenstoßes kann es sich nur um sogenannte Schnecken- oder Schlangenbohrer handeln. Da aber deren Schneiden auch von dem geübtesten Gezähenschmied nicht absolut gleichmäßig hergestellt werden können, so ist es erforderlich, einen Versuch stets mit denselben Bohrern durchzuführen. Eine allgemeine Abnahme der Schärfe kann dabei unschwer erkannt und berücksichtigt werden. Die gleiche Umdrehungszahl ist natürlich leicht einzuhalten. Zur Erzielung gleichmäßigen Druckes dient eine starke Spiralfeder nebst einer Vorrichtung, welche das Drehen des Bohrers nur gestattet, wenn die Feder bis zu einem gewissen Grade gespannt ist.

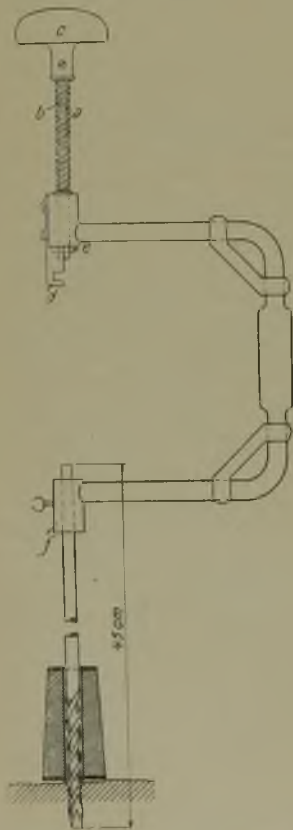


Fig. 1. Ansicht des Bohrers.

Ein Bohrapparat, der diesen Anforderungen genügt, ist in den Figuren 1 bis 6 dargestellt. Fig. 1 gibt eine Ansicht des Apparates, der bis auf die Vorrichtung zur Druckregelung einer großen Holz-Bohrwinde ähnlich ist. Einer genauern Erklärung bedarf nur die Wirkungsweise der zur Erzielung gleichmäßigen Druckes bestimmten Spiralfeder *a*.

Der Apparat läßt sich nur handhaben, wenn die Achse *b*, um die sich die Bohrwinde dreht, mit dem Holzknopf *c* vor der Brust bzw. in der Hand des Bohrenden feststeht. Dreht sie sich, und dreht sich damit zugleich der mit ihr fest verbundene Knopf, so rutscht dieser von der Brust ab oder erzeugt wegen des erforderlichen Druckes in der Hand eine solche Reibung, daß der Apparat nicht zweckmäßig benutzt werden kann. Damit nun die Bohrwinde nur bei einer bestimmten, gleichbleibenden Spannung verwendet werden kann, ist in dem angeschraubten, U-förmig gebogenen Blech *d* ein Schlitz ausgespart, durch welchen der am Ende der Bohrerachse *b* angebrachte Stift *e* mit etwa 1 mm Spielraum hindurchgedreht werden kann. Ist die Feder gar nicht, nicht genügend oder zu stark gespannt, wie es in den Figuren 2, 3 und 5 dargestellt ist, so stößt der

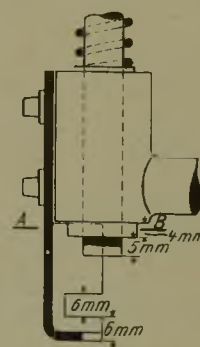


Fig. 2.  
(Ungespannt)

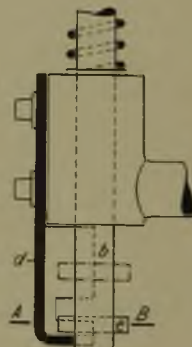


Fig. 3.  
(Zu stark gespannt; nicht genügend gespannt)

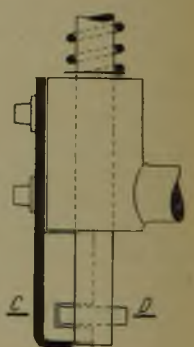


Fig. 4.  
(Richtig gespannt)

Stift *e* gegen die innere oder äußere Wandung des Bleches *d*, und der Bohrer kann nicht gehandhabt werden. Ein zweckmäßiges, glattes und ruhiges Drehen ist nur möglich, wenn die Feder so weit gespannt ist, daß, wie die

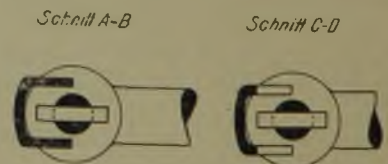


Fig. 5.

Fig. 6.

Figuren 4 und 6 zeigen, der Stift *e* sich durch den Schlitz hindurchbewegen kann. Durch diese Einrichtung ist ein gleichmäßiger Druck beim Bohren stets gewährleistet. Bei einiger Übung ist es nicht schwer, die Feder



durch Andrücken mit Hand, Brust, Schenkel oder Bauch, je nach der Flözmächtigkeit und der Stellung des Bohrloches, stets in dem gewünschten Maße gespannt zu halten. Die Vorrichtung ist besonders deshalb von Wichtigkeit, weil sie es ermöglicht, bei Untersuchungen von größerem Umfang die Bohrungen auch von Personen ausführen zu lassen, die vom wissenschaftlichen Standpunkt aus an einer objektiven Durchführung nicht das nötige Interesse haben und ohne die Vorrichtung nicht hinreichend auf eine gleichmäßige Spannung der Feder bedacht sein würden.

Nachdem zunächst durch probeweises Bohren die zweckmäßigste Spannung ermittelt war, wurde eine Zusammenpressung der starken Spiralfeder um 20 mm als richtig erkannt; das entspricht, wie durch Gewichtbelastung ermittelt worden ist, einem Druck von r. 14 kg. Für diesen Druck mußte die Bohrwinde sehr kräftig gebaut werden, damit Achse und Bohrer nicht aus der Richtung kamen, was sich trotz der Stärke und guten Qualität des für die Bohrwinde verwendeten Rundeisens nur durch die aus Fig. 1 ersichtlichen Verstrebenungen erreichen ließ.

Zunächst wurden versuchsweise Bohrer von verschiedenem Durchmesser benutzt. Dabei stellte sich heraus, daß ein Durchmesser der Schneiden von nur 12 mm am zweckmäßigsten war. Sehr hinderlich ist beim Bohren die Ansammlung des Bohrmehls; zum Zweck gleichmäßigen Arbeitens muß dieses regelmäßig nach etwa 6 bis 10 Umdrehungen, jedenfalls aber bei der Durchführung eines Versuchs stets genau in derselben Weise entfernt werden. Das läßt sich jedoch durch stoßweises Hin- und Herbewegen des Bohrers leicht erreichen. Die Beobachtung dieses Punktes ist sehr wichtig, da natürlich, abgesehen von dem gleichen Druck, auch möglichst mit gleicher Kraft und in gleichem Tempo gebohrt werden muß. Zweifellos wäre es also am besten, wenn die ganze Bohrarbeit unter genauer Berechnung von Druck, Kraft und Umlaufzahl maschinell betrieben werden könnte. Wegen des leichtern Transportes jedoch, wegen der geringern Kosten, und weil es sich in vorliegendem Falle zunächst nur um einen ersten Versuch handelte, ist davon Abstand genommen worden.

Bei maschinellem Antrieb würden sich ohne Frage schönere Resultate ergeben haben. Man hätte dann kräftigere Bohrer von größerem Durchmesser verwenden und tiefere Bohrungen ausführen können. Bei dem hier verwendeten Werkzeug wurden die in Betracht kommenden Abmessungen in sehr natürlicher Weise durch die Größe der Anstrengung, die Zahl der auszuführenden Bohrungen, die Schwierigkeit des Transports usw. begrenzt.

Für die Anwendung des Bohrapparates ist es vor allem wesentlich, nicht etwa mit einem Bohrer zu arbeiten, sondern mit mehreren, etwa 3 bis 6. Fällt dann ein Bohrer aus, z. B. wegen Abbrechens einer Schneide, so kann er durch einen andern, der sich als ungefähr gleich scharf erwiesen hat, ersetzt werden. Mit letztem wird dann für die Dauer des betreffenden Versuchs an jeder Versuchsstelle zweimal gebohrt. Um

die Wirkung des Bohrens zu ermitteln, kann man natürlich bis zu einer bestimmten Tiefe bohren und dabei die Zahl der Umdrehungen zählen und in Vergleich ziehen, oder aber man bohrt mit einer bestimmten Umdrehungszahl und mißt dann die Tiefe des Loches. Letzteres hat sich als praktischer erwiesen. Es sind meist 30 bis 40 Umdrehungen angewandt worden, bei demselben Versuch natürlich von Anfang bis zu Ende bei allen Bohrungen dieselbe Anzahl; dabei wurden Löcher von durchschnittlich 8 bis 10 cm Tiefe erzielt. Bei mehreren Bohrungen, wie gesagt 3 bis 6 an jedem Versuchspunkte, ergibt das eine Gesamtlänge der Bohrung von durchschnittlich etwa 30 bis 40 cm, wodurch immerhin schon eine Beurteilung der Kohlenhärte ermöglicht werden dürfte.

Das Bohren selbst geht in der Weise vor sich, daß man zunächst einige Zentimeter eindringt, um einen Ansatz zu bekommen. Dann mißt man den Abstand zwischen dem Kohlenstoß — dicht am Bohrloch — und einem Punkte der Bohrwinde, am besten bei  $f$  (s. Fig. 1). Da aber während des Bohrens am Rande des Loches Kohle ausbrechen kann, so empfiehlt es sich, ein zylinderförmiges Stück Holz, dessen Kopfseiten durch Bleche geschützt sind, über den Bohrer zu schieben und gegen den Stoß zu pressen, um auf diese Weise den Abstand der Winde nicht von einem im Verlaufe des Arbeitens vielleicht verloren gehenden Punkt des Stoßes, sondern von einer Fläche zu messen. Der Unterschied der Messung vor und nach dem Bohren ergibt die Tiefe des Loches.

Selbst wenn aber, was später noch eingehend untersucht wird, der hier nach Bau- und Anwendungsart beschriebene Apparat tatsächlich geeignet ist, auf Grund der objektiven Messung des Widerstandes, welchen die Kohle dem Bohren entgegensetzt, auch ein Bild von der Schwierigkeit der Gewinnungsarbeit zu geben, so zeigt sich doch bei kurzem Überlegen schon, daß man damit nur die Festigkeit der Kohle messen kann, die ihr wegen ihrer natürlichen Härte eigen ist, nicht jedoch die Unterschiede in der Festigkeit, welche in der beim Abbau eintretenden Druckwirkung des Nebengesteins ihren Grund haben. Um diese verschiedenen Arten von Widerständen, die sich der Hauerarbeit entgegenstellen, stets auseinanderzuhalten, soll im folgenden mit »Kohlenhärte« der natürliche, vom Gebirgsdruck nicht beeinflusste Härtezustand der Kohle, mit »Kohlenfestigkeit« dagegen der Zustand nach Eintritt der Durchwirkung, also der Grad der Gewinnbarkeit der Kohle, bezeichnet werden. Es liegt auf der Hand, daß der Bohrer, wenn er in Risse und Spalten gerät, die durch den Druck hervorgerufen sind, kein richtiges Ergebnis mehr liefern kann, wenn sich auch im allgemeinen behaupten läßt, daß die Kohle, die solche Risse aufweist, also ein größeres Bohrerergebnis ermöglicht, auch leichter zu bearbeiten ist. Bei einem maschinell betriebenen Bohrapparat von größern Dimensionen dürfte dieser Mangel erheblich geringer werden bzw. fortfallen. Mit dem zum Zweck der vorliegenden Untersuchungen zur Verfügung stehenden Handbohrapparat konnte zunächst nur die vom Gebirgsdruck nicht beeinflusste





schnitt; die Schramkohle wog somit im Haigh Moor-Flöz I »unten« (d. h. aus dem Schrampacken geschrämt)  $96,3 - 11,6 = 84,7$  Pfund und »oben« (d. h. aus der Oberbank geschrämt)  $96,3 - 22,5 = 73,8$  Pfund. In dieser Weise können die den Darstellungen zugrunde liegenden Zahlen an jeder Stelle leicht ermittelt werden. Die Beifügung der umfangreichen Tabellen erübrigte sich demnach, zumal sie, wie gesagt, doch nicht übersichtlich sind.

Die in dieser Weise graphisch dargestellte Fig. 7 welche den Vergleich zwischen Schrämleistung und Bohrerergebnis veranschaulichen soll, zeigt, daß tatsächlich eine Übereinstimmung im Verlauf der betreffenden Kurven besteht. Besonders deutlich ist zu erkennen, daß überall in dem weichern Schrampacken die Bohrerleistung sowohl als auch die Schramleistung höher war als in der härtern Oberbank. Besonders tritt das bei dem Flöz Winter »unten« und »oben« hervor, in dem tatsächlich ein mit dem ersten Keilhauenschlag wahrzunehmender Unterschied zwischen der Härte des Schramkohlenpackens und der Härte der Oberbank vorhanden ist.

Ein weiterer Versuch wurde im Flöz Zollverein IV der Zeche Neu-Essen, Schacht Heinrich, gemacht. Aus später noch zu erörternden Gründen war es von Interesse, zu ermitteln, ob in den Örtern 2 und 3, V. Sohle, 3. Abteilung, die Kohle, wie nach dem Abklopfen und der Hauerleistung anzunehmen war, tatsächlich auch nach der objektiven Messung des Bohraparates fester und schwerer zu gewinnen war als in den Örtern 4 und 5. Je 3 Bohrungen in den 4 Örtern ergaben für Ort 2 und 3 ein Durchschnittsergebnis von 6,5, für Ort 4 und 5 ein solches von 8 cm Bohrlochtiefe. Die Schrämleistung eines erfahrenen ältern Hauers, der, zu ruhiger, möglichst gleichmäßiger Arbeit ermahnt, in jedem Ort 6 min lang schrämte, betrug für Ort 2 und 3 durchschnittlich 0,02 cbm und für Ort 4 und 5 im Durchschnitt 0,03 cbm. Bei dem Bohrerergebnis wurde somit in Ort 4 und 5 gegenüber Ort 2 und 3 ein Mehr von

$$\frac{1,5 \cdot 100}{6,5} = 23,1 \text{ pCt und bei der Schrämleistung ein}$$

$$\text{Mehr von } \frac{1 \cdot 100}{2} = 50 \text{ pCt festgestellt. Auch bei}$$

diesem Versuch zeigte sich also, daß einem größeren Bohrerergebnis eine höhere Schrämleistung entsprach.

Nach diesen Versuchen, die bestätigen, daß tatsächlich zwischen dem Widerstand, den die Kohlenhärte dem Bohren entgegengesetzt, und der Schwierigkeit der Gewinnungsarbeiten gewisse Beziehungen bestehen, wurden dann durch Abbohren des Kohlenstoßes in benachbarten Streben Untersuchungen angestellt, um zu ermitteln, ob auch zwischen der im praktischen Betrieb erzielten Durchschnittshauerleistung und den betreffenden Durchschnittbohrergebnissen Beziehungen zu finden sind. Größte Gleichmäßigkeit in der Durchführung der Bohrungen war natürlich bei diesen Versuchen Vorbedingung. Alle Bohrlöcher wurden stets in derselben Flözbank bzw. in derselben Höhe vom Liegenden und vor allem in derselben Richtung, d. h. also meistens senkrecht zum

Verlauf der Schlechten, angesetzt. Es wurde nur in der festen Kohle gebohrt, und verunreinigende Beimengungen, wie Schieferstreifen und Schwefeleisenknollen, wurden nach Möglichkeit vermieden. Ein Versuch wurde immer nur mit denselben 3 oder 4 Bohrern durchgeführt. Die Ergebnisse der auf diese Weise im Januar und März 1909 angestellten Untersuchungen sind nach der oben besprochenen Methode in den graphischen Darstellungen der Figuren 8—33 niedergelegt. Zum Vergleich wurden immer möglichst benachbarte Streben herangezogen, um zu zeigen, wie sogar innerhalb derselben Abteilung die Arbeitsbedingungen wechseln. Zudem wurden Flöze gewählt, in denen bis auf die verschiedene Kohlenhärte die Arbeitsbedingungen möglichst gleich waren, weil sonst ein Einfluß der Kohlenhärte auf die Leistung nicht zu erkennen gewesen sein würde. Die Versuche erstreckten sich daher in Westfalen auch ausschließlich auf Gruben des nördlichen Bezirks, wo die Lagerung bekanntlich viel flacher und gleichmäßiger ist als im Süden. Aber auch in diesen Flözen kommen natürlich so viele andere Momente in Frage, z. B. verschiedene Beschaffenheit des Nebengesteins und etwa vorhandener Bergemittel, Beschaffenheit der Förderwege usw., welche die Leistung der Leute, auch wenn diese an sich immer gleich wäre, noch neben der Kohlenhärte beeinflussen, daß es keineswegs wundernehmen darf, wenn in sehr vielen Fällen zwischen Leistung und Bohrerergebnis keine Beziehungen ermittelt wurden. Vor allem muß auch bedacht werden, daß die Bohrungen im wahrsten Sinne des Wortes nur Stichproben waren, die einmal in einer Lohnperiode an einer vom Zufall bestimmten Stelle des in dieser Zeit abgebauten Flözstückes genommen wurden. Gleichwohl lassen sich bei manchen der Darstellungen zweifellos Beziehungen zwischen den Ergebnissen der Bohrung und der Leistung der Hauer erkennen. Am deutlichsten treten diese im allgemeinen in den Fällen zutage, in denen es sich um weniger mächtige Flöze handelt. Das Durchschnittbohrergebnis kann jedoch nicht etwa als Anhalt zur Beurteilung der Kohlenhärte von Flöz zu Flöz dienen, weil vor Beginn eines Versuches in einem andern Flöz die Bohrer immer neu geschärft wurden und also schon aus diesem Grunde in verschiedenen Flözen auch verschiedene Durchschnittsergebnisse lieferten. In mächtigern Flözen mit weicher Kohle ließen sich, wenigstens mit dem hier benutzten Apparat, selten Beziehungen zwischen Bohrerergebnis und Hauerleistung ermitteln.

Geht man die einzelnen Darstellungen durch, so findet man diese Beziehungen an fast allen der hier der Einfachheit wegen mit ihrer laufenden Nummer bezeichneten Arbeitspunkte bei den Flözen:

Zollverein 1 — Zeche Bonifacius . . . . .	Fig. 8
Flöz 5 Westen — „ Graf Bismarck I/IV . . . . .	„ 11
„ 5 Osten — „ „ „ I/IV . . . . .	„ 12
„ Katharina — „ Schlägel u. Eisen III/IV . . . . .	„ 15
„ Gustav — „ Schlägel u. Eisen III/IV . . . . .	„ 16
B-Flöz — Bonvilles Court-Grube . . . . .	„ 32
Great vein-Flöz — Easton-Grube . . . . .	„ 33

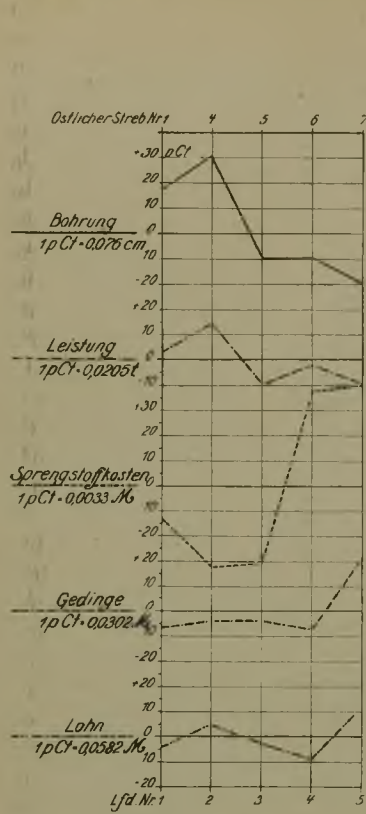


Fig. 8.

Zeche Bonifacius, Flöz Zollverein I, IV. Sohle, 2. östl. Abt., 0,9 m mächtig.

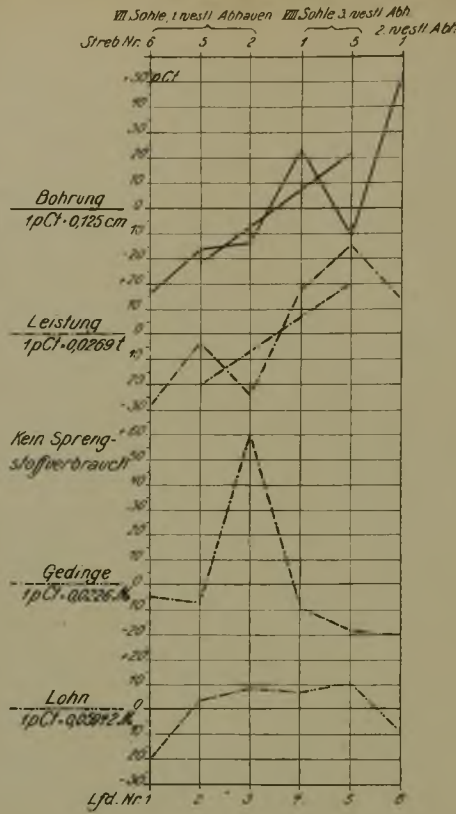


Fig. 9.

Zeche Rheinelbe III, Flöz Gustav, 1,3 m mächtig.

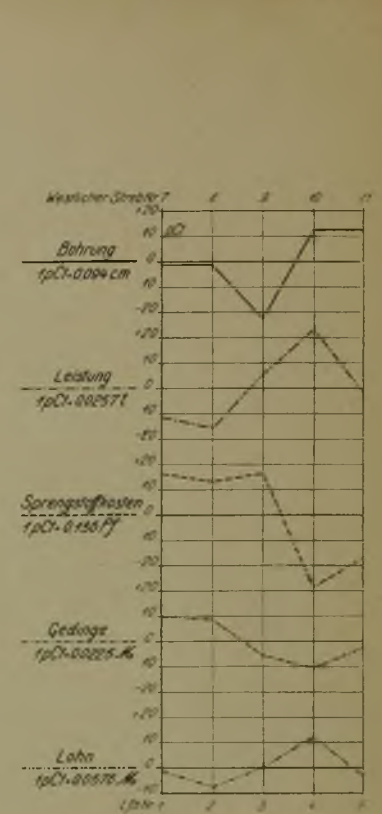


Fig. 10.

Zeche Bergmannsglück, Flöz Katharina, I. Sohle, 1. westl. Abt., 0,9 m mächtig.

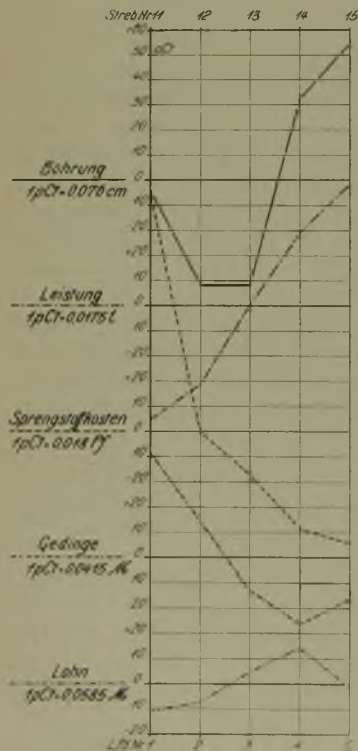


Fig. 11.

Zeche Graf Bismarck I/IV, Flöz 5, VI. Sohle, westl. Abt., 0,6—0,5 m mächtig.

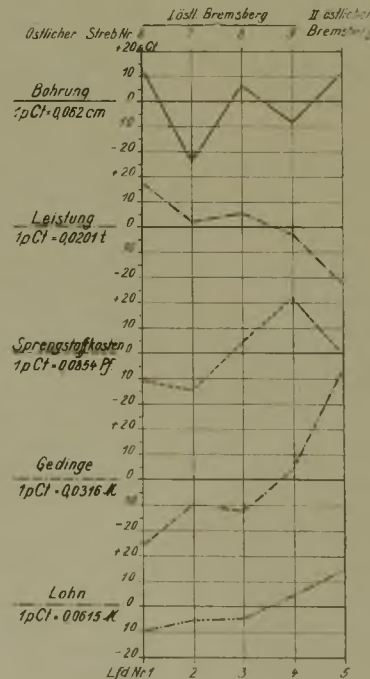


Fig. 12.

Zeche Graf Bismarck I/IV, Flöz 5, VI. Sohle, Osten, 0,82 m mächtig.

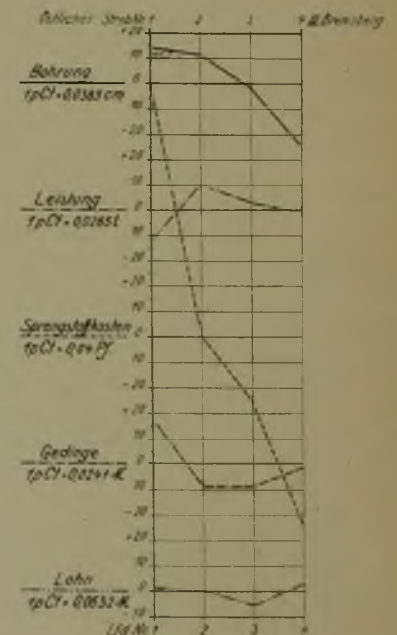


Fig. 13.

Zeche Graf Bismarck III/V, Flöz Bismarck, V. Sohle, Westen, 1,3 m mächtig.



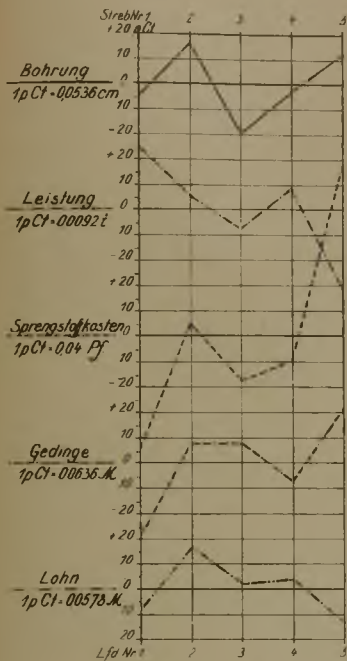


Fig. 14.

Zeche Graf Bismarck III/V.  
Flöz 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, V. Sohle, Norden, westl.  
Abt., 0,83 m mächtig.

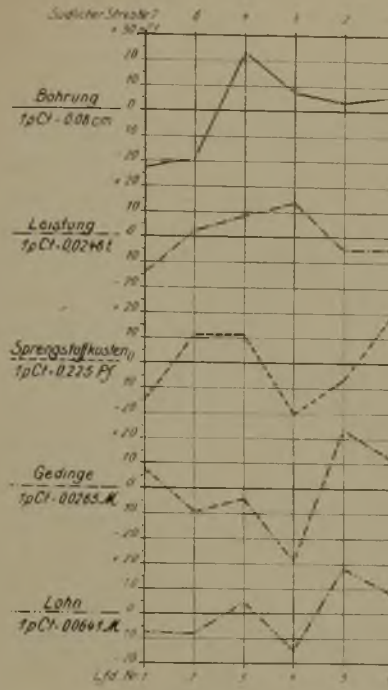


Fig. 15.

Zeche Schlägel u. Eisen III/IV, Flöz  
Katharina, III. Sohle, 2. westl. Abt.,  
0,9 m mächtig.

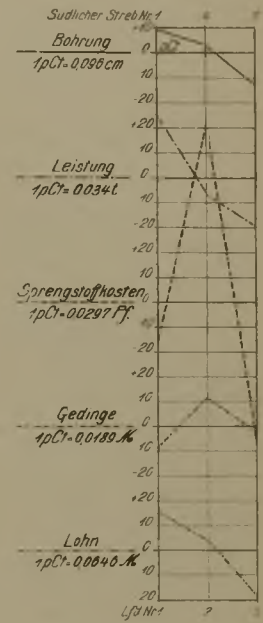


Fig. 16.

Zeche Schlägel u. Eisen III/IV,  
Flöz Gustav, III. Sohle,  
2. westl. Abt., 1,4 m mächtig

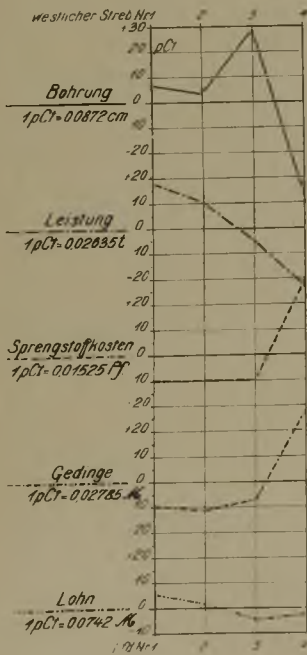


Fig. 17.

Zeche Schlägel & Eisen III/IV,  
Flöz 15, II. Sohle, 3. östl.  
Abt., 0,8 m mächtig.

Bei Flöz Gustav, Zeche Rheinelbe III, Fig. 9, entspricht nur der Durchschnitt der Bohrungen der 3 ersten und 3 letzten Streben dem entsprechenden Durchschnitt in der Leistung. Bei Flöz Katharina, Zeche Bergmannsglück, Fig. 10, fällt für den hier angestrebten Vergleichszweck die dritte Strebe ganz aus, und Beziehungen finden sich nur zwischen den Durchschnittsergebnissen der beiden ersten Streben einerseits und der beiden letzten Streben andererseits. Im Flöz 5, Zeche Graf Bismarck, westl. Abteilung, Fig. 11, fällt die erste Strebe aus, in demselben Flöz, Osten, Fig. 12, ist es umgekehrt die letzte Strebe, bei der keine Beziehungen zu sehen sind. Beim Flöz Bismarck derselben Grube, Fig. 13, weist wieder die erste Strebe keine Übereinstimmung auf. Flöz 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, Zeche Graf Bismarck, Fig. 14, zeigt nur für die 3 mittleren von 5 Streben Beziehungen zwischen Bohrergebnis und Leistung. In Flöz 15, Zeche Schlägel u. Eisen, Fig. 17, fällt die 3. Strebe aus. Bei den folgenden Darstellungen in den Fig. 18 bis 27 zeigt sich die gesuchte Übereinstimmung gar nicht oder nur in vereinzelt Streben. Doch handelt es sich gerade bei diesen Untersuchungen meistens, nämlich in den Fig. 20 bis 26, um Flöze von größerer Mächtigkeit und geringerer Kohlenhärte. §

Von den zur Untersuchung herangezogenen englischen Flözen zeigen eine Beziehung zwischen Bohrergebnis und Leistung nur die Flöze der Bonvilles Court-

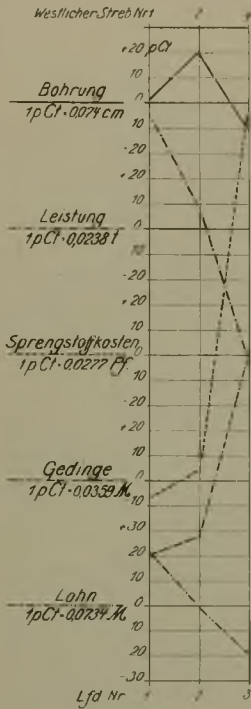


Fig. 18.

Zeche Schlägel u. Eisen III/IV, Flöz 19, II. Sohle, 3. östl. Abt., 0,8 m mächtig.

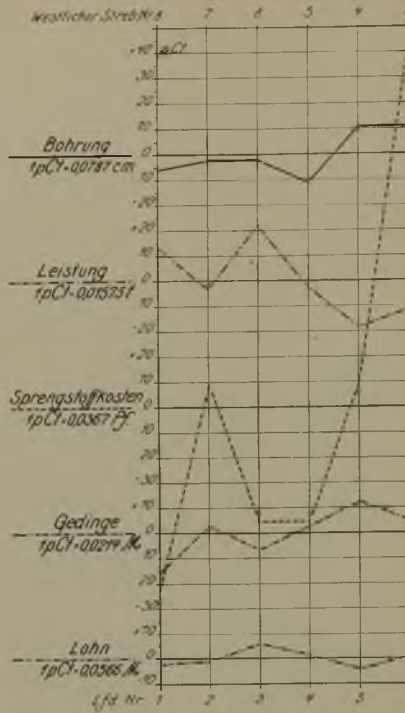


Fig. 19.

Rheinbabenschächte, Flöz 2, II. Sohle, Süden, 0,98 m mächtig

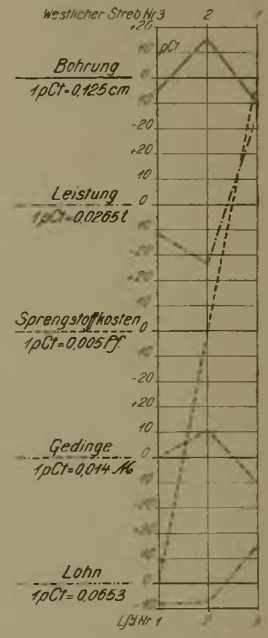


Fig. 20.

Rheinbabenschächte Flöz 6, III. Sohle, westl. Abt., 1,6 m mächtig.

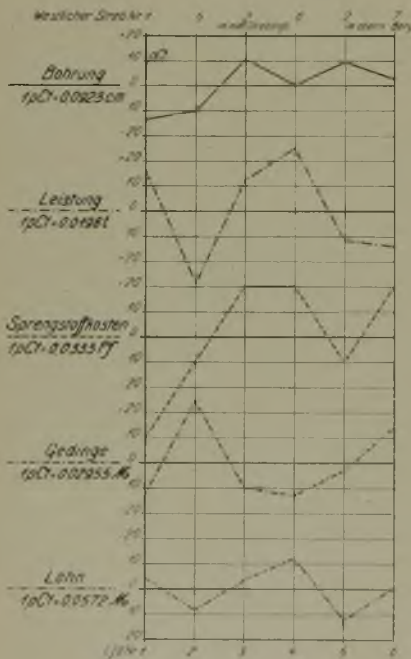


Fig. 21.

Zeche General Blumenthal III/IV, Flöz 0, III. Sohle, Westen, 1,1 m mächtig.

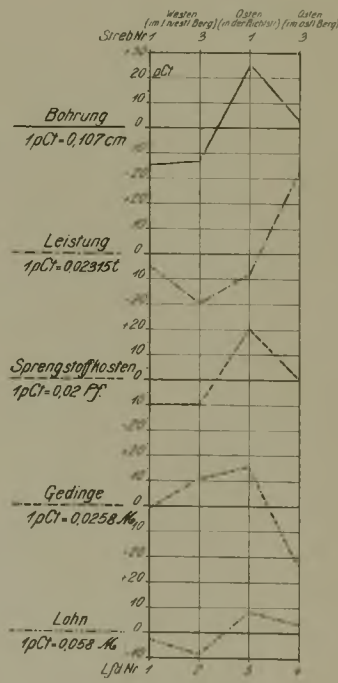


Fig. 22.

Zeche General Blumenthal III/IV, Flöz Louis, III. Sohle, Westen, 1,7 m mächtig.

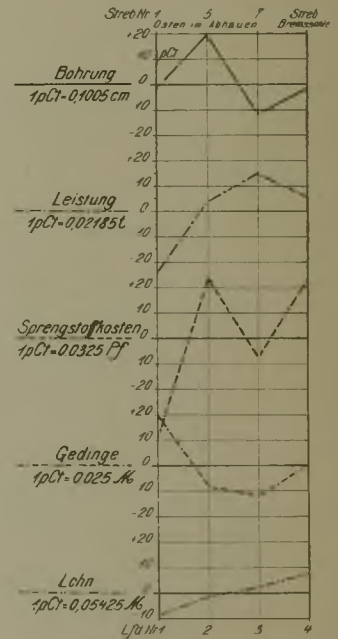


Fig. 23.

Zeche General Blumenthal III/IV, Flöz Fritz, III. Sohle, Osten, 1,85 m mächtig.



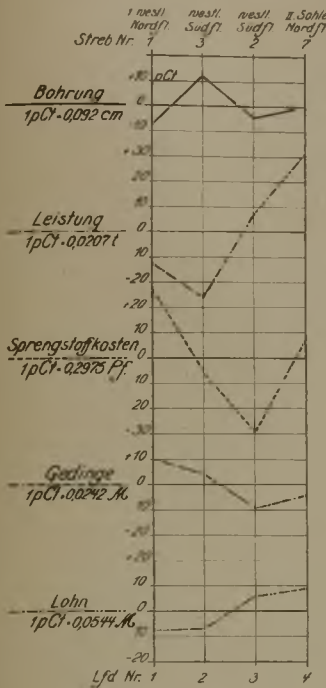


Fig. 24.

Zeche Constantin der Große Flöz 16 (Röttgersbank). I. Sohle, Nordflügel. 12 m mächtig.

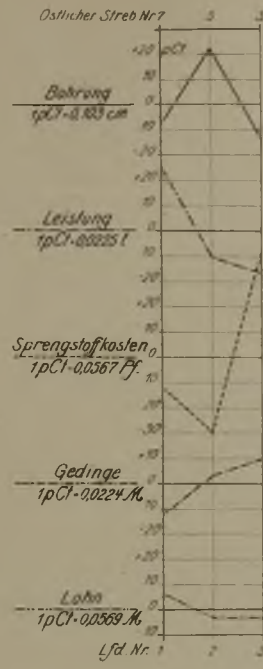


Fig. 25.

Zeche Constantin der Große, Flöz 13, II. Sohle, Osten 1 15 m mächtig.

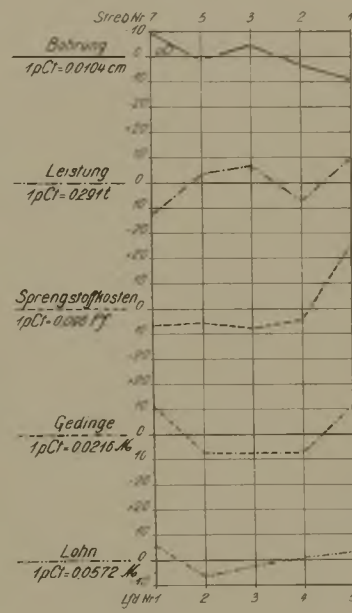


Fig. 26.

Zeche Friedrich der Große Flöz Anna, II. Sohle, Norden, 3. westl. Abt. 1,25 m mächtig.

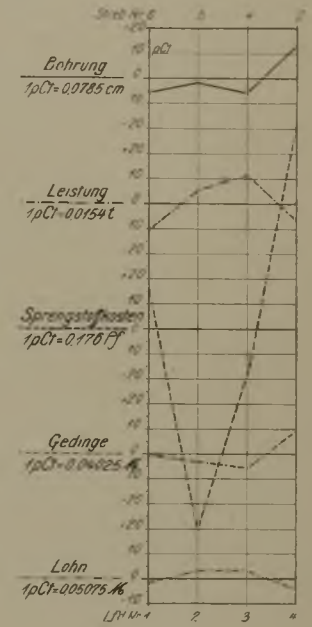


Fig. 27.

Zeche Friedrich der Große, Flöz Zollverein 6, III. Sohle, Süden 0,8 m mächtig.

und der Easton-Grube, Fig. 32 und 33. Im Black shale-Flöz der Grassmoor-Grube, Fig. 30, fallen die Punkte 4 und 9 ganz aus, und ebenso fast alle Vergleichspunkte der beiden übrigen englischen Flöze, Fig. 29 und 31. Diese Tatsache erklärt sich jedoch sehr leicht daraus, daß es sich hier um den Vergleich der Bohrergebnisse mit der Durchschnittshauerleistung für eine nur 14tägige, nicht 4 wöchige Lohnperiode handelt, und außerdem auch um die Durchschnittleistung von höchstens 2 Hauern, meist sogar um die Leistung eines einzelnen Arbeiters. Dabei muß natürlich die Arbeitsqualität des einzelnen Mannes viel mehr hervortreten und ein viel stärkeres Schwanken der Leistungskurve bedingen, wie wir das bei den deutschen Flözen sehen, in denen stets nur die Durchschnittleistung von mehreren, meistens

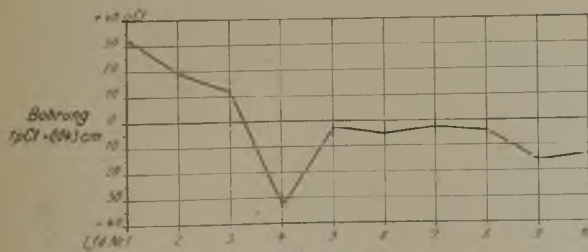


Fig. 28.

Crigglestone-Grube, Yorkshire. Haigh Moor-Flöz. Strebstoß mit Schrämmaschinenbetrieb. Leistung, Gedinge und Lohn sind nicht dargestellt, weil sie nur Unterschiede in der Wegfüllarbeit erkennen lassen würden.

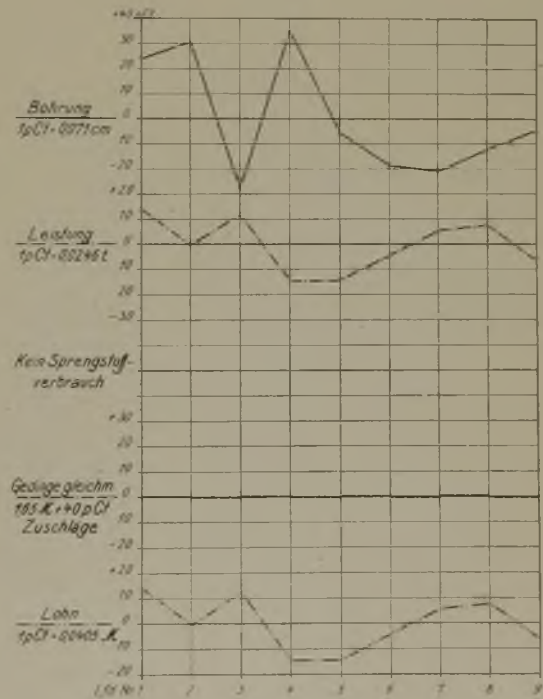


Fig. 29.

Crigglestone-Grube, Yorkshire, New-Winter-Flöz 0,9 m mächtig; Zuschlag 40 pCt.

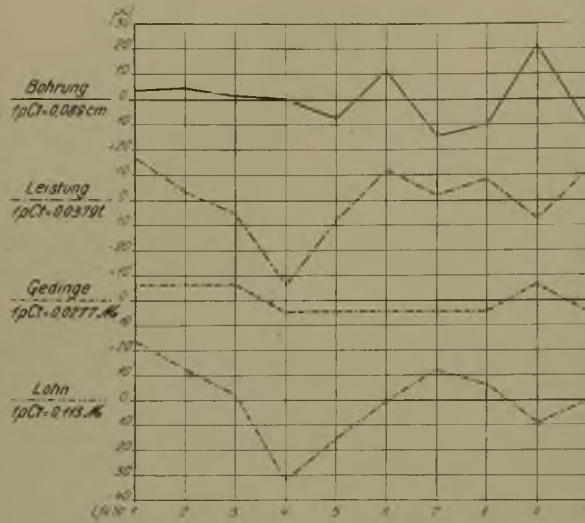


Fig. 30.

Grassmoor Co., Chesterfield, Derbyshire.  
Black shale-Flöz, 1,8 m mächtig; Zuschlag schon  
in der Lohnkurve enthalten.

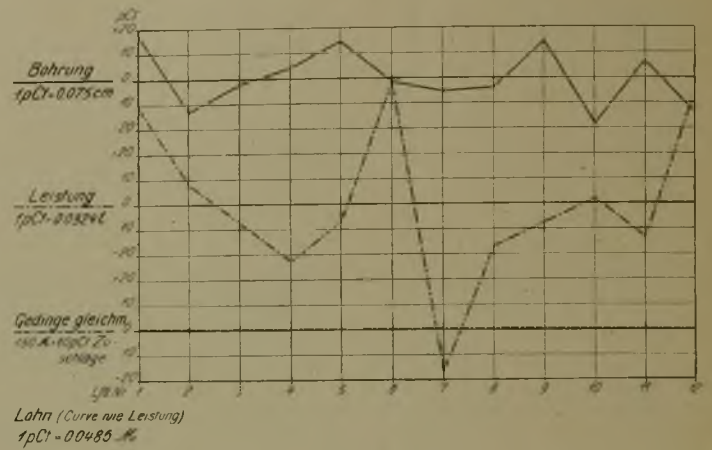


Fig. 31.

Leanbrodach-Grube, South Wales, 9 ft.-Flöz.  
17 m mächtig; Zuschlag 60 pCt.

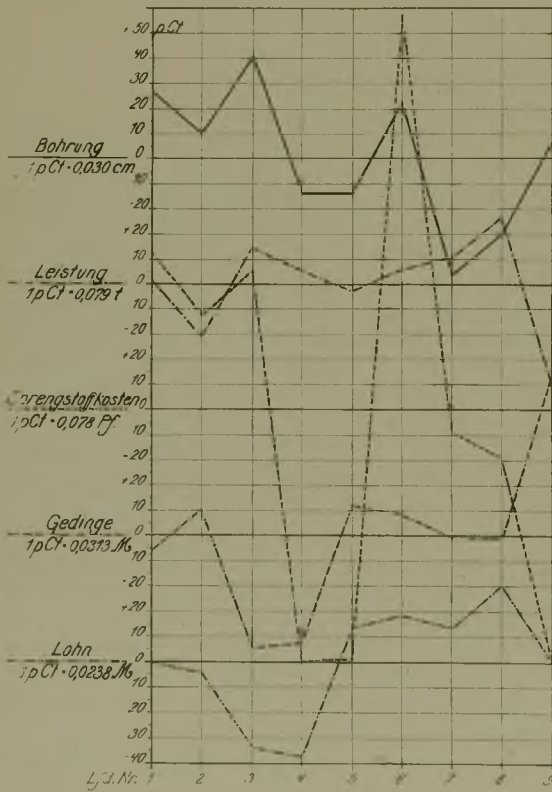


Fig. 32.

Bonvilles Court-Grube, Pembrokeshire, B-Flöz,  
0,35 m mächtig; Zuschlag 55 pCt.

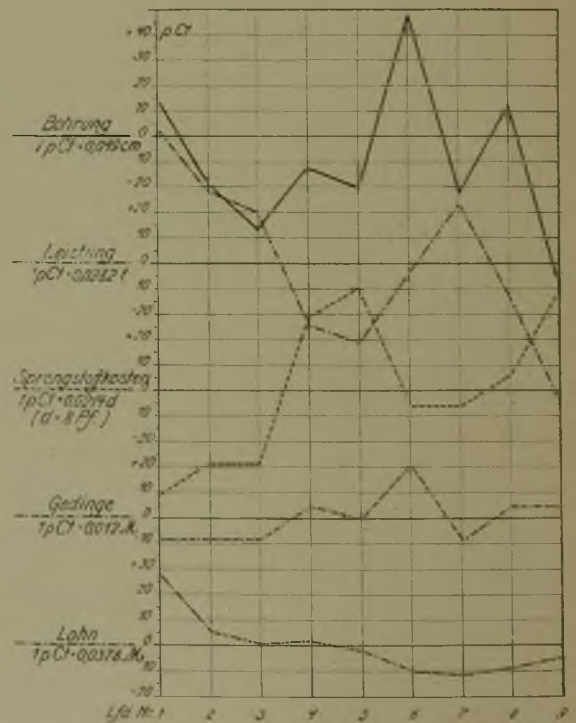


Fig. 33.

Easton-Grube, Bristol, Great vein-Flöz,  
1,3 m mächtig; Zuschlag 50 pCt.



von 4 bis 6 oder 8 Leuten zum Vergleich herangezogen werden kann<sup>1</sup>. Anders als bei den 3 ersten englischen Flözen liegen die Verhältnisse bei den beiden letzten. Aus später noch zu erörternden Gründen wurden bei diesen Versuchen Flöze aus- und aufgesucht, die, eine Ausnahme in England, ebenso wie die westfälischen Flöze gefaltete und gestörte Lagerung haben. Bei dem B-Flöz der Bonvilles Court-Grube ist mit Ausnahme des drittletzten und letzten Punktes eine Ähnlichkeit im Verlauf der Bohrungs- und Leistungskurve zu erkennen, und bei dem Great vein-Flöz der Easton-Grube fällt nur der drittletzte Punkt ganz aus. Von den übrigen Punkten ist zu bemerken, daß die Punkte 1 bis 3 und 4 bis 6 nur unter sich in bezug auf Bohrerergebnis und Leistung verglichen werden, daß dagegen nicht die Verhältnisse der Streben 1 bis 3 mit den Verhältnissen bei 4 bis 6 in Beziehung gebracht werden können; diese beiden Gruppen von Arbeitspunkten gehören nämlich verschiedenen Flözteilen an; die Leute arbeiten dort unter ganz verschiedenen Bedingungen, die z. B. u. a. für die Streben 4 bis 6 in einer fast dreifachen Länge des Förderweges zur Geltung kommen. Bei den Streben 1 bis 3 und 4 bis 6 unter sich sowie bei den beiden letzten Streben zeigt sich eine deutliche Ähnlichkeit im Verlauf der Bohrungs- und Leistungskurve.

Außer der Leistung ist zur Probe, ob der Bohrapparat die Kohlenhärte richtig anzeigt, auch der Sprengstoffverbrauch herangezogen worden. Die Kurve, welche die Sprengstoffkosten anzeigt, muß natürlich zu der Kurve der Bohrung und der Leistung nicht parallel, sondern entgegengesetzt verlaufen, weil dort, wo weiche Kohle ein leichtes Bohren ermöglicht, wenig Sprengstoff gebraucht wird, und umgekehrt. Dieser entgegengesetzte Verlauf der Sprengstoffkurve zeigt sich mehr oder weniger deutlich in den Figuren 8, 10, 11, 16, 17, 18 und besonders in Fig. 33. In den übrigen Flözen stimmt, abgesehen von einzelnen Streben, der Sprengstoffverbrauch nicht zum Bohrerergebnis, wohl aber stellenweise zur Leistung, was später noch besprochen wird. Das von der Regel abweichende starke Schwanken der Sprengstoffkurve in Fig. 32 beruht hauptsächlich darauf, daß in den Streben 4, 5 und 9 überhaupt nicht geschossen wurde.

Im Flöz Anna, Zeche Friedrich der Große, Fig. 26, zeigt sich, daß dort, wo Sprengstoffverbrauch und Bohrerergebnisse in den einzelnen Streben ziemlich gleichmäßig sind, auch die Leistung annähernd dieselbe ist, ein Ausnahmefall in der Reihe der angezogenen Beispiele, welcher die sonst gefundenen Regeln bestätigt.

Wenn sich auch bei den vorgenommenen und hier besprochenen Versuchen nur in etwa der Hälfte aller Fälle eine Übereinstimmung zwischen Bohrerergebnissen und Leistung gezeigt hat, so darf doch wohl angenommen werden, daß sich tatsächlich durch die Untersuchung der Kohle mit einem objektiv arbeitenden Bohrerapparat ein Wechsel in der Schwierigkeit der Gewinnungsarbeit erkennen läßt. Besonders dürfte das in den Fällen erwiesen sein, wo auch noch der mehr oder weniger große Sprengstoffverbrauch mit dem geringern oder höhern

Bohrergebnis übereinstimmt. Wenn man aus dem hier zusammengetragenen Material Schlüsse zieht, so dürfen die Mängel der angewandten Vergleichsmethoden — bessere sind eben nicht vorhanden — nicht vergessen werden. So ist es z. B. gar nicht ausgeschlossen, daß dort, wo der Bohrer größere Kohlenhärte anzeigt, die Arbeit tatsächlich schwerer, die Leistung aber trotzdem höher ist, weil einmal andere Umstände (gutes Hangendes, kurzer Förderweg) sie günstig beeinflussen können, und weil ferner die Leistungsfähigkeit der einzelnen Kameradschaften auch in Westfalen, obwohl es sich da um Durchschnittsleistungen handelt, sehr verschieden sein kann, jedenfalls aber kein sicheres Vergleichsmoment ist. Auch darf nicht vergessen werden, daß die Bohrung, wie oben schon hervorgehoben wurde, nur einmal, u. zw. möglichst in der Mitte der betreffenden Lohnperiode, für welche die Leistung ermittelt ist, ausgeführt werden konnte. Nur im Flöz 5, westliche Abteilung, Zeche Graf Bismarck, Fig. 11, zeigt die Bohrkurve das Durchschnittsergebnis von Bohrungen, die an zwei verschiedenen Tagen, am 13. und 26. Januar 1909, ausgeführt wurden. Wegen Mangels an Zeit konnte für die andern Flöze immer nur eine Grubenfahrt angesetzt werden. Würde man die Bohrungen öfter, vielleicht sogar täglich ausführen, so ergäbe sich wohl eine deutlichere Beziehung zwischen der Schwierigkeit des Bohrens und der Arbeit. Endlich ist zu bedenken, daß, wie oben ausgeführt, der Bohrapparat, wenigstens in der hier angewandten Form, nur die natürliche Härte der Kohle, nicht aber die wechselnde Kohlenfestigkeit nach Einwirkung des Gebirgsdruckes anzeigen konnte, der bekanntlich auf die Gewinnungsarbeit so großen Einfluß hat. Ohne Zweifel kann nämlich eine von Natur härtere Kohle bei günstigen Druckverhältnissen leichter zu gewinnen sein als eine an und für sich weiche Kohle im entgegengesetzten Fall.

Vergegenwärtigt man sich alle diese Umstände, so scheint es nicht ausgeschlossen, daß der Bohrer tatsächlich geeignet ist, die Arbeitschwierigkeit richtig anzuzeigen. Sollte es etwa möglich sein, mittels eines maschinell betriebenen Bohrers von größern Abmessungen unter genauer Beobachtung der aufgewendeten Kraft, Umlaufzahl und Leistung auch die Schwierigkeit der Gewinnungsarbeit nach Einwirkung des Gebirgsdruckes zu vergleichen so wäre damit, nach den voraufgegangenen Untersuchungen zu urteilen, vielleicht ein Mittel gefunden, das eine objektive Gedingeabnahme erleichtern könnte. Mindestens könnte ein solcher Apparat in Streitfällen den Ausschlag geben, oder dort, wo es sich um die Gedingefestsetzung in einem neuen Flözteil handeln würde, zum Vergleich der Kohlenfestigkeit mit derjenigen eines im Abbau stehenden Flözteiles herangezogen werden. In Verfolgung dieses Gedankens wurde z. B. mit dem zur Verfügung stehenden kleinen Bohrerapparat der Bohr- und Schrämsversuch im Flöz Zollverein 4 der Zeche Neu-Essen, Schacht Heinrich, vorgenommen, bei welchem die Bohrleistung übereinstimmend mit der Schrämsleistung eine größere Härte der Kohle in den beiden untern im Vergleich zu den beiden obern Streben ergab. Auch das Ergebnis des Versuches im Flöz Gustav der Zeche Rheinelbe III, Fig. 9, legt diesen Gedanken nahe. Für die drei ersten Streben unter sich

<sup>1</sup> vgl. die diesbezüglichen Ausführungen Glückauf 1907. S. 1711.

stimmen ebensowenig wie für die drei letzten Streben Bohrergergebnisse und Leistung überein. Nun handelt es sich aber bei diesem um eine Abteilung der VIII. Sohle, die von jenem ersten, in einer Abteilung der VII. Sohle liegenden Arbeitspunkt durch eine Verwerfung getrennt ist. Zieht man das Durchschnittbohrerergebnis und die Durchschnittleistung für die beiden Abteilungen in Betracht, so zeigt die ausgezogene bzw. strichpunktierte Schaulinie, daß das Bohrerergebnis für die Abteilung der VIII. Sohle zu dem der Abteilung der VII. Sohle offenbar in demselben Verhältnis steht wie die betreffenden Durchschnittleistungen.

Ähnliche, aber weit zuverlässigere Ergebnisse würden sich wahrscheinlich mit einem maschinellen Bohrapparat erzielen lassen, und es dürfte wohl möglich sein, die Schwierigkeit, die nicht nur die verschiedene natürliche Kohlenhärte, sondern auch allgemein die wechselnde Kohlenfestigkeit der Gewinnungsarbeit entgegengesetzt, für einzelne Abteilungen oder in Streitfällen auch von Ort zu Ort auf diese Weise objektiv zu ermitteln, während sich jetzt bei der Gedingeabnahme stets nur die subjektiven Ansichten der Arbeitgeber und Arbeitnehmer bzw. ihrer Vertreter gegenüberstehen.

(Schluß f.)

## Ein neuer Schachtsignalapparat.

Von Berginspektor Hans Mentzel, Buer.

Auf der Schachanlage Bergmannsglück bei Buer ist die nördliche Förderung des Schachtes I mit einer elektrischen Signalanlage versehen, bei deren Wahl der liefernden Firma in mehrfacher Richtung neue Aufgaben gestellt wurden. Die Einrichtung, die von den Deutschen Telephonwerken, G. m. b. H. in Berlin, geliefert worden ist, zeigt daher wesentliche Abweichungen gegenüber allen andern Systemen, so daß ihre Beschreibung gerechtfertigt erscheint.

Man kann bei der Anlage elektrischer Signalapparate verschiedener Meinung darüber sein, ob es vorzuziehen ist, die Einrichtung so einfach wie möglich zu gestalten, um recht wenig Quellen von Betriebsstörungen zu bekommen, oder ob es richtig ist, die durch den elektrischen Betrieb gewährte Gelegenheit zur Anwendung von Kontroll- und Sicherheitsmaßnahmen möglichst ausgiebig auszunutzen. Der im folgenden beschriebene Apparat gehört der letztern Art an und besitzt eine außergewöhnlich vielseitige und dabei für die Anschläger sehr bequeme Arbeitsweise, die lediglich auf der angewandten Methode der Schaltung beruht.

Die Signaleinrichtung verbindet die Füllörter der Wettersohle (423 m) und der Bausohle (500 m) mit der Hängebank und dem Fördermaschinenhaus.

Jeder Signalapparat besteht im wesentlichen aus einem gas- und wasserdichten eisernen Kasten mit 2 Schauöffnungen, davon eine für den optischen Signalzeiger, der über einer Kreisteilung spielt, die andere für den Sohlenzeiger (s. Fig. 1—3) und einer Sirene als akustischem Signal. Die übrigen Einrichtungen sind je nach dem Zweck der Apparate verschieden. Die Geberapparate der Füllörter sind daher etwas abweichend von den Geber- und Empfängerapparaten der Hängebank und dem Empfänger an der Fördermaschine ausgestattet. Auf diese Unterschiede wird später zurückzukommen sein.

Die Sirene hat vor dem Einschlagwecker den Vorzug bekommen, weil ihr Ton keine Verwechslungen mit dem Glockensignal des andern Fördertrums zuläßt. Der Klang ist übrigens bei richtiger Abstimmung durchaus nicht unangenehm.

Die Einrichtung arbeitet in folgender Weise:

An den Füllörtern wird das Signal durch Drücken an einem kurzen Hebel gegeben, der am untern Ende des eisernen Signalkastens angebracht ist (s. Fig. 1).

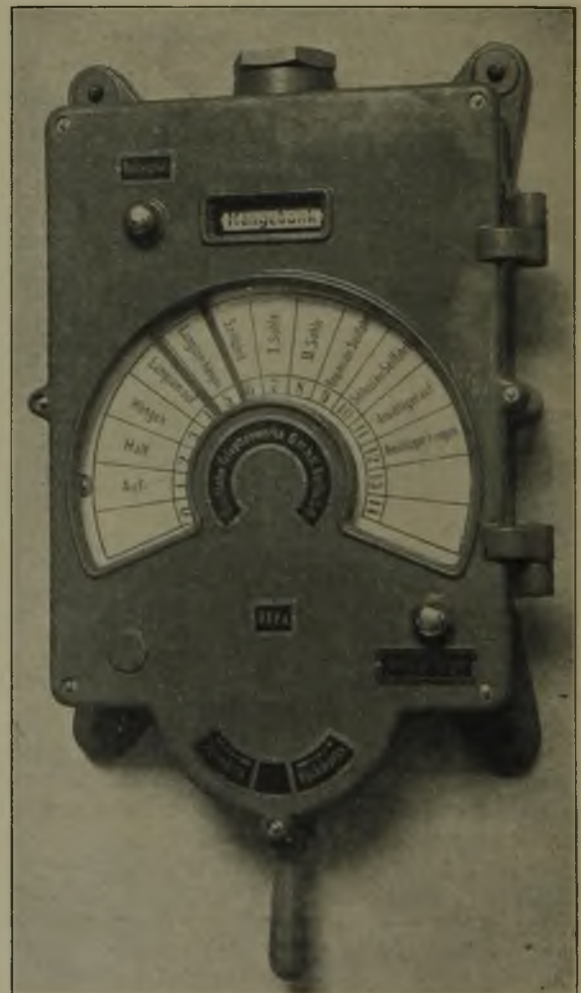


Fig. 1. Geberapparat für das Füllort.



Der Druck wird so oft wiederholt, als das Signal Schläge enthält. Es werden nur Zahlensignale, keine Gruppensignale, gegeben, und zwar von 1—12. Das erste Feld ist für die Nullstellung des Zeigers vorgesehen. Für den Anschluß tieferer Sohlen sind 2 Reservfelder auf der Kreisteilung vorhanden.

Das an einem Füllort gegebene Signal erscheint:

1. an dem Signalpunkt selbst sichtbar und hörbar,
2. an dem andern Füllort sichtbar,
3. an der Hängebank sichtbar und hörbar.

An der Fördermaschine wird es weder sichtbar noch hörbar; dagegen hört der Maschinist ein leises Geräusch in dem noch zu beschreibenden Hauptschaltwerk, wodurch er darauf aufmerksam gemacht wird, daß das Ausführungssignal bald zu erwarten ist. Er legt dann schon die Hand an den Steuerhebel.

Das vom Füllortanschläger gegebene Signal wird vom Hängebankanschläger, wenn dieser mit der Bedienung des Korbes fertig ist, durch einen einfachen Druck auf eine Ausführungstaste (s. Fig. 2, rechts unten) zur Maschine weitergegeben. Es erscheint alsdann an der Maschine sichtbar und hörbar. Gleichzeitig gehen die

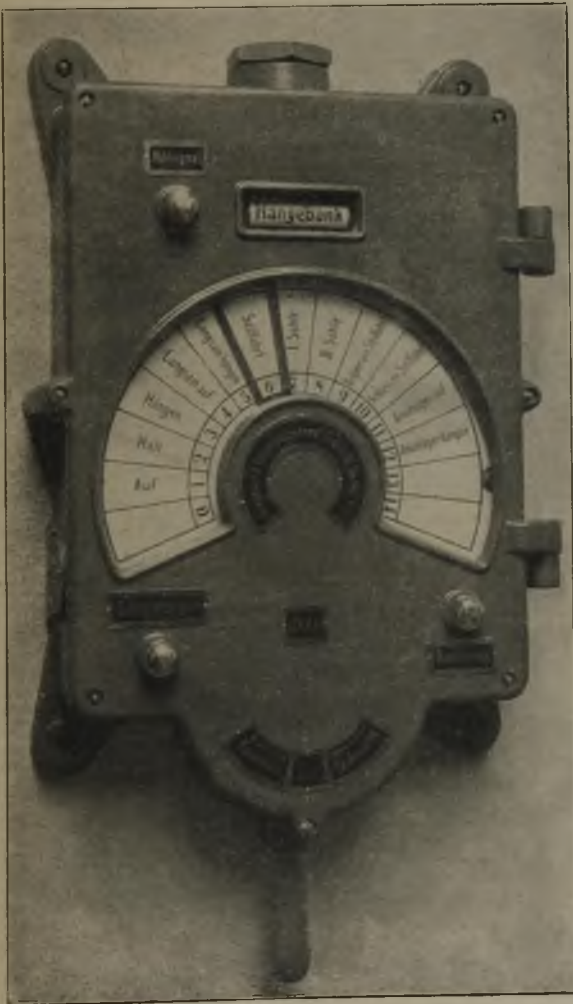


Fig. 2.

Geber- und Empfängerapparat für die Hängebank.

Zeiger der drei übrigen Apparate (an der Hängebank und den beiden Sohlen) selbsttätig in die Nullstellung zurück.

Durch den einmaligen Druck auf die Ausführungstaste am Hängebankapparat wird jedes aus der Grube gegebene Signal in genau der gleichen Anzahl von Schlägen zur Maschine weitergegeben.

Nur an einem der beiden Füllörter, nicht an beiden gleichzeitig, kann ein Signal gegeben werden. Am andern Füllort und an der Hängebank ist das Signal auf elektrischem Wege verriegelt.

Welches Füllort gerade signalisiert, wird an jedem Apparat durch den Sohlenzeiger optisch kenntlich gemacht. Dieser besteht aus einem farbigen Streifen mit Aufschrift, der in der Schauöffnung über der Zeigerteilung erscheint. Er trägt die Aufschrift »II. Sohle« auf rotem Grund, »I. Sohle« auf blauem Grund und »Hängebank« auf weißem Grund (s. Fig. 1 bis 3). Es ist also nicht möglich, daß fahrlässig oder böswillig von der nicht fördernden Sohle aus ein Signal

gegeben wird, ohne daß die Anschläger der fördernden Sohle und der Hängebank sowie der Fördermaschinist erkennen können, daß das Signal nicht von der Fördersohle kommt.

In besonderen Fällen kann es vorkommen, daß der Hängebankanschläger ein anderes Signal als das aus der Grube erhaltene weitergeben will, z. B. wenn von der Sohle das einfache Signal »Auf« für Förderung gekommen ist, während auf der Hängebank ein Beamter zum Anfahren bereit steht. In einem solchen Fall bringt der Hängebankanschläger durch einen Druck an der Sohlenzeigertaste zunächst den Sohlenzeiger der fördernden Sohle an sämtlichen Signalapparaten zum Verschwinden und setzt den weißen Streifen mit der Aufschrift »Hängebank« an dessen Stelle, wobei gleich-

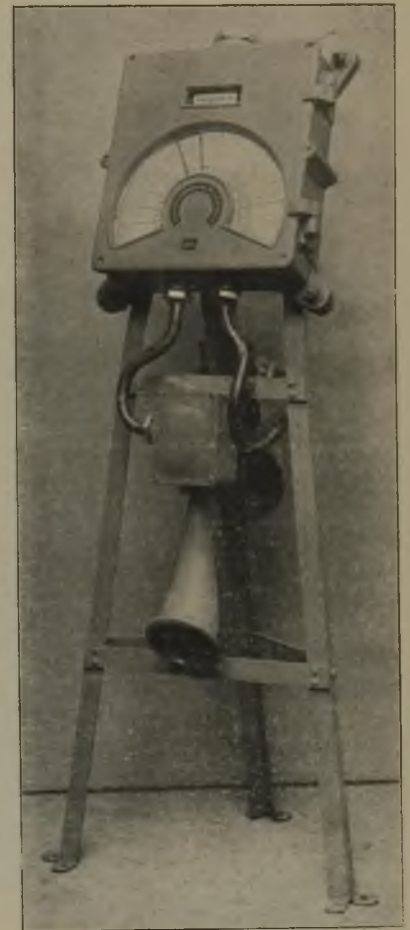


Fig. 3 Empfängerapparat für den Maschinenraum.



zeitig an sämtlichen Apparaten ein Wecker ertönt. Damit verriegelt er sämtliche Sohlenapparate für weiteres Signalgeben, kann aber nun selbst jedes beliebige Signal mit dem auch an seinem Apparat angebrachten Signalhebel zur Maschine geben. Ist ein solcher außergewöhnlicher Zug, z. B. Seilfahrt, ausgeführt, so gibt der Hängebankanschläger die fördernde Sohle durch einen wiederholten Druck auf die Sohlenzeigertaste wieder frei. In der Sohlenzeigerschauöffnung verschwindet der weiße Streifen mit der Aufschrift »Hängebank«, und an seine Stelle tritt wieder der blaue Streifen mit der Aufschrift »I. Sohle« bzw. der rote mit der Aufschrift »II. Sohle«.

In Notfällen kann jeder Füllortanschläger und ebenso der Hängebankanschläger ein Notsignal geben. Hierzu dient ein Rasselwecker im Fördermaschinengebäude und ein zweiter an der Hängebank. Beide werden durch eine besondere, an jedem Signalapparat angebrachte Notsignaltaste (s. Fig. 1 und 2 links oben) betätigt. Ein Weitergeben dieses Signals durch den

Hängebankanschläger ist nicht erforderlich.

Besondere Vorzüge des gewählten Systems sind folgende: 1. Es ist nicht möglich, daß der Hängebankanschläger ein Signal zur Maschine weitergibt, das er nicht von unten erhalten hat, außer wenn er sich vorher durch einen besondern Handgriff die Möglichkeit dazu verschafft hat. Es kann also nicht vorkommen, daß er irrtümlich glaubt, ein bestimmtes Signal aus der Grube erhalten und richtig weitergegeben zu haben, während er tatsächlich ein anderes Signal bekommen hat. Eine Ursache häufiger Unfälle wird dadurch vermieden. 2. Die Zeiger an den Gebestellen gehen selbsttätig in die Nullstellung zurück, sobald das Signal von der Hängebank zur Maschine weitergegeben wird, und zwar in demselben Tempo, in dem das Signal an der Maschine erfolgt. Sobald das Signal an der Maschine beendet ist, also noch bevor die Bewegung der Maschine beginnt, sind die Zeiger an den Gebestellen wieder in die Nulllage zurückgekehrt. Sie stehen infolgedessen auch bei ganz kurzen Bewegungen des Korbes sofort zum Signalisieren von »Halt« zur Verfügung. Ein Zurückkurbeln während der Bewegung des Korbes wie bei ältern Systemen ist nicht erforderlich. Hierdurch wird außerdem eine Entlastung der Anschläger erreicht.

Im einzelnen ist die Arbeitsweise der Signaleinrichtung folgende:

Jedes von einer Sohle gegebene Signal wirkt zunächst unmittelbar auf ein Hauptschaltwerk (s. Fig. 4), das im Fördermaschinenraum in einem kleinen Glaskasten trocken und staubsicher aufgestellt ist. Es erfüllt einen doppelten Zweck, nämlich:

1. das Signal sofort an die Füllort- und Hängebankapparate weiterzugeben und
2. das Signal für die Fördermaschine gewissermaßen aufzuspeichern.

Der zur Betätigung der Signalapparate nötige Strom wird durch einen kleinen Drehstrom-Gleichstrom-Umformer geliefert, der unter dem Hauptschaltwerk im Fördermaschinenraum aufgestellt ist. Die Drehstromseite besteht aus einem Motor für  $\frac{1}{2}$  PS Dauerleistung und 220 V Spannung, der an das Lichtnetz der Schachtanlage angeschlossen ist. Die Gleichstromdynamo

erzeugt Strom von 50 V. Zur Reserve ist eine Akkumulatorenbatterie von 24 Zellen mit 48 V Spannung im Keller des Fördermaschinenhauses aufgestellt.

Zur Leitung des Stromes im Schacht dient ein 37paariges Grubenbleikabel mit massiven Kupferleitern von 0,8 mm Durchmesser. Für die Signalanlage werden 12 Paare gebraucht. Die übrigen dienen für die Fernsprecher, für die zweite Förderung und zum Ersatz etwa unbrauchbar werdender Adern.

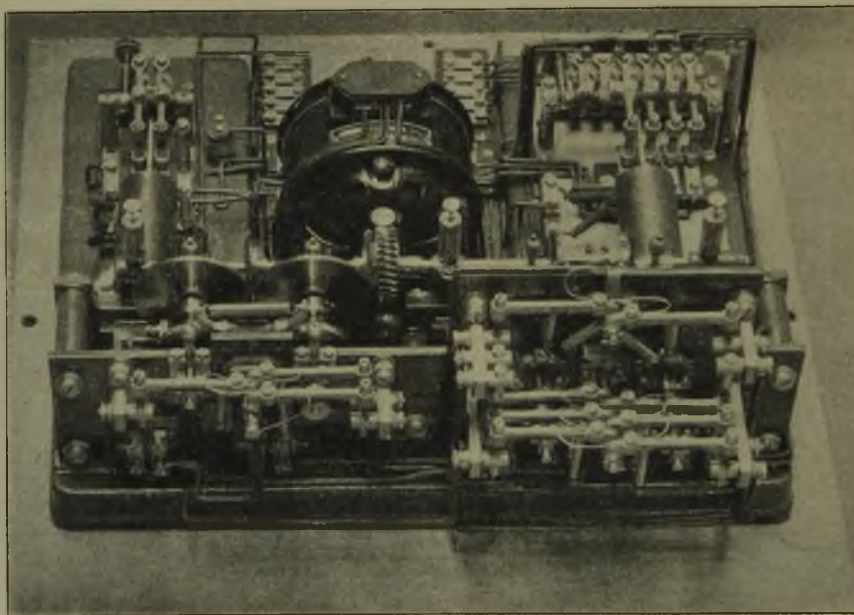


Fig. 4. Hauptschaltwerk.

Unter Zuhilfenahme des Schemas (s. Fig. 5) soll nun die Schaltung im einzelnen erläutert werden:

Der Füllortanschläger auf der II. Sohle gibt durch einmaliges Drücken des Signalhebels das Signal »Auf«. Hierbei wird der folgende Stromweg geschlossen: + Pol der Gleichstromdynamo (oder Akkumulatorenbatterie), Ruhekontakt des Kontakthebels  $u_1$ , Wicklung des Kupplungsmagneten  $KMI$ , Kontakt  $v$  der Verständigungstaste  $VT$  der signalisierenden Sohle, Drehpunkt dieser Taste, Kontakt  $E_1$  am Sohlenzeiger der II. Sohle, Ruhekontakt und Drehpunkt des Umschalters  $U_2$ , Hebel  $L$  am Umschalter  $U_1$ , — Pol der Gleichstromdynamo.

Zum Antrieb der 4 Wellen des Hauptschaltwerkes ist eine Hauptwelle  $HW$  vorhanden, die von einem kleinen, mitten im Hauptschaltwerk montierten Gleichstrommotor in dauernde Umdrehung versetzt wird. Die vier kleinern Wellen werden durch Kegelradübersetzung



von der Hauptwelle angetrieben. Zum Aus- und Einrücken der Kegelräder dienen Kupplungen nach der bei den Hughes-Telegraphen gebräuchlichen und seit langem bewährten Art.

Durch die Erregung des obenerwähnten Kupplungsmagneten *KMI* wird also das Kegelrad der Welle *A<sub>1</sub>* eingerückt, macht eine Umdrehung und wird nach deren Beendigung selbsttätig wieder ausgerückt.

Durch diese einmalige Drehung werden folgende Vorgänge bewirkt:

1. Durch den Kontakthebel *S<sub>1</sub> H<sub>1</sub>* wird der Strom in den Magneten der Sirenen *EW* an der Fördersohle und der Hängebank erregt, und das akustische Signal ertönt.

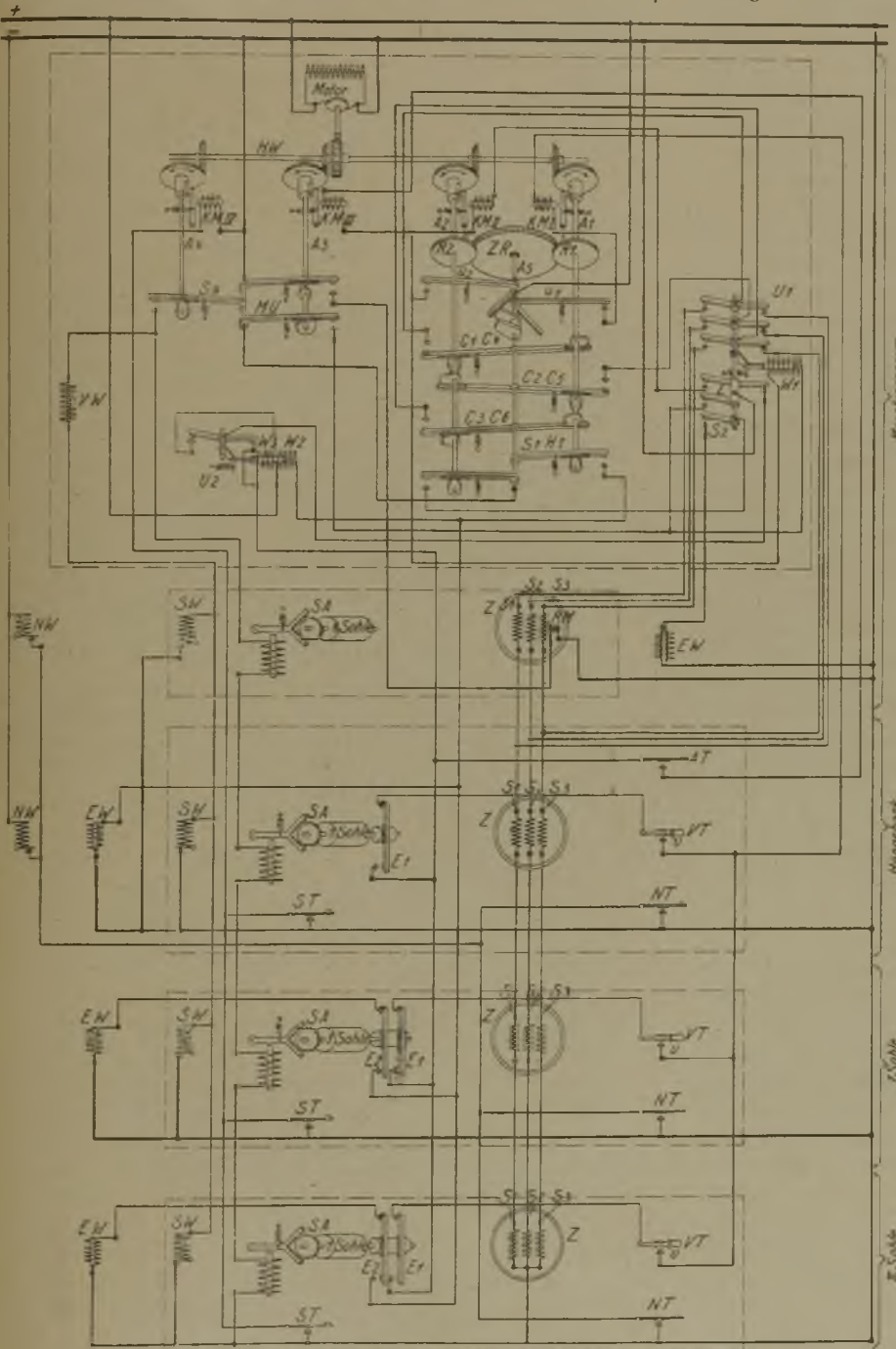
2. Die Hebel *C<sub>1</sub> C<sub>4</sub>, C<sub>2</sub> C<sub>5</sub>* und *C<sub>3</sub> C<sub>6</sub>* geben nacheinander Kontakt und erregen hierdurch drei sternförmig in den Geberapparaten angeordnete Magnete *S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>* und *S<sub>3</sub>*, deren Anker durch Hebelübersetzung den Zeiger der Geberapparate um ein Feld vorwärtsdrehen. In die drei Stromwege ist der Umschalter *U<sub>1</sub>* eingeschaltet (rechts oben in Fig. 4), dessen Bedeutung später zu erörtern sein wird.

3. Bei jeder Umdrehung der Welle *A<sub>1</sub>* dreht diese durch den Stift am Rad *R<sub>1</sub>* das Zahnrad *ZR* auf der Welle *A<sub>5</sub>* um einen Zahn im umgekehrten Drehsinn des Uhrzeigers. Diesem Zahnrad *ZR* fällt die wichtige Rolle des Signalspeichers zu. Sobald nämlich der Hängebankanschläger das Signal mit der Ausführungstaste gibt, dreht es sich um genau den gleichen Weg zurück, den es auf das Signal des Füllortanschlägers durchgemessen hat.

Wenn die höchste Zahl der vorgesehenen Signalschläge — im vorliegenden Falle 14 — gegeben ist, hebt ein Daumen der Welle *A<sub>5</sub>* den Kontakthebel *u<sub>1</sub>* an, unterbricht damit den Strom und macht weiteres Signalisieren durch den Füllortanschläger so lange unmöglich, bis der Hängebankanschläger die Ausführungstaste betätigt hat.

Der zweite, auf der Welle *A<sub>5</sub>* sitzende Daumen bewirkt, daß der Kontakthebel *u<sub>2</sub>* seinen Kontakt herstellt, sobald das Zahnrad *ZR* seine Bewegung begonnen hat. Durch diesen Kontakt wird die Signalgebung durch den Hängebankanschläger ermöglicht, dessen Stromkreis vorher unterbrochen war.

Beiläufig sei bemerkt, daß schließlich bei der Drehung der Welle *A<sub>1</sub>* noch die Wicklung *W<sub>2</sub>* des Magneten am Umschalter *U<sub>2</sub>* erregt wird. Dieser schaltet den Widerstand *W<sub>3</sub>* in den Stromkreis der Verständigungstasten *VT* ein, wodurch der Strom und damit auch der Magnet *KMI* eine solche Schwächung erfährt, daß die Kupplung nach einer Umdrehung gelöst wird. Es bedarf also zum



U Umschalter SW Sohlenanzeigerverwecker Z Zeigerarm Z AT Ausführungstaste E Einschalter  
 VW Verschleißwiderstand EW Sirene RM Rückstellmagnet VT Verständigungstaste NW Hauptwelle  
 NW Notsignalwecker SA Sohlenanzeiger ST Sohlenanzeigertaste NT Notsignaltaste KM Kupplungsmagnet  
 ZR Hauptzahnrad R Ritzmehrrad

Fig. 5. Schaltungschema.

Geben mehrerer Signalschläge ebenso (vieler Hebelbewegungen an der Verständigungstaste  $V T$ ).

Die beschriebenen Vorgänge der Betätigung des akustischen und optischen Signals an der Fördersohle und der Hängebank sowie der Aufspeicherung des Signals für die Fördermaschine durch kurze Drehung des Zahnrades  $Z R$  wiederholen sich demnach mit jedem Druck der Taste  $V T$  bis zur Höchstzahl 14.

Gibt nun der Hängebankanschläger durch einmaliges Drücken auf die Ausführungstaste  $A T$  das Signal weiter, so schließt sich folgender Stromweg: + Pol der Umformerdynamo (oder Batterie), Kontakthebel  $u_2$  auf der Welle  $A_5$ , dessen Kontakt durch das vorangegangene Signal der Fördersohle geschlossen ist, Kupplungsmagnet  $K M III$ , Ausführungstaste  $A T$ , Umschalter  $U_2$ , Umschalter  $U_1$ , — Pol.

Der Magnet  $K M III$  rückt die Welle  $A_3$  für die Dauer einer Umdrehung ein. Hierdurch wird zunächst mittels des Hebels  $A_1$  der Stromkreis des Rückstellmagneten  $R M$  am Apparat der Fördermaschine geschlossen, worauf das vom vorhergegangenen Zuge noch stehengebliebene optische Signal daselbst durch eine Feder in die Nullstellung zurückgebracht wird.

Ferner wird durch einen kurzen Kontakt des Hebels  $M U$  die Wicklung  $W_1$  des Umschalters  $U_1$  erregt, der Umschalter wird umgelegt und bleibt in dieser Lage, obwohl der Kontakt bei  $M U$  wieder unterbrochen ist, da die Wicklung  $W_1$  über den Hebel  $L$  des Umschalters dauernd unter Strom bleibt.

Sobald der Umschalter  $U_1$  sich nach links gelegt hat, wird ferner der Stromweg des Magneten  $K M II$  geschlossen und die Welle  $A_2$  eingerückt, die bei ihrer Drehung mittels des Stiftes an dem Rad  $R_2$  das Zahnrad  $Z R$  im Drehsinne des Uhrzeigers mitnimmt. Die Drehung erfolgt so lange, bis der hintere Daumen auf der Welle  $A_5$  den Hebel  $u_2$  anhebt und dadurch den Stromkreis des Magneten  $K M II$  unterbricht. Die Welle  $A_4$  muß demnach genau so viele Umdrehungen ausführen wie vorher die Welle  $A_1$ .

1. Analog der oben beschriebenen Arbeit der Welle  $A_1$  bewirkt die Welle  $A_2$ :

1. das Er tönen des akustischen Signals  $E W$  an der Fördermaschine durch den Kontakt des Hebels  $S_2$ ,
2. das Erscheinen des optischen Signals bei  $Z$  daselbst.
3. das Verschwinden des optischen Signals an den Füllörtern. Zu diesem Zweck werden die sternförmig angeordneten Magnete wieder nacheinander erregt, diesmal aber infolge anderer Lage des Umschalters  $U_1$  in umgekehrter Reihenfolge, so daß der Drehsinn der Zeiger gleichfalls umgekehrt wird.

Sobald sich das Zahnrad  $Z R$  wieder in seine Nullstellung zurückgedreht und damit den Kontakt am Hebel  $u_2$  geöffnet hat, wird der Magnet  $K M II$  stromlos, die Welle  $A_2$  steht still und der Umschalter  $U_1$  wird durch seine Feder wieder in seine Rechtslage zurückgezogen, wodurch sämtliche Apparate für Signale von der Fördersohle wieder freigegeben sind.

Sämtliche geschilderten Vorgänge folgen übrigens äußerst rasch aufeinander, so daß

das Signalgeben in denkbar schnellstem Tempo vor sich geht.

Während in der vorstehend beschriebenen Art von der II. Sohle signalisiert wird, sind für die I. Sohle und die Hängebank die Stromkreise der Verständigungstasten  $V T$  unterbrochen, da die Kontakte bei  $E_1$  geöffnet sind. (In dem Schaltschema sind die Stromwege so gezeichnet, als ob von der I. Sohle signalisiert würde.) Von diesen Stellen kann also nicht unbezweifelhaft Signal gegeben werden. Soll jedoch in besondern Fällen von einer dieser Stellen aus signalisiert werden, so muß der Anschläger zunächst sämtliche Signalstellen davon durch den Sohlenzeiger verständigen. Angenommen, der Hängebankanschläger will seinerseits das Signal »Seilfahrt« geben, so hat er zunächst die Sohlenzeigertaste  $S T$  seines Apparates zu drücken. Er schließt damit den Stromweg vom + Pol des Dynamo über den Kontakt seiner Sohlenzeigertaste und den Magneten  $K M IV$  zum — Pol. Der Kupplungsmagnet rückt in bekannter Weise das Kegelradvorgelege der Welle  $A_4$  für eine Umdrehung ein, und der Hebel  $S a$  gibt einmal Kontakt. Dadurch werden zwei Stromwege geschlossen, nämlich: 1. derjenige, in dem die Magnete sämtlicher Sohlenzeiger  $S A$  hintereinander geschaltet liegen. Die Anker werden angezogen und die Walzen aller Sohlenzeiger springen um ein Feld vorwärts, so daß statt der Bezeichnung »II. Sohle« nunmehr »Hängebank« vor die Schauöffnung tritt. Gleichzeitig werden die vorher geschlossenen Kontakte  $E_1$  und  $E_2$  am Apparat der II. Sohle geöffnet, die entsprechenden Kontakte der I. Sohle bleiben geöffnet, so daß diese beiden Sohlen gegen Signalabgabe verriegelt sind, und nur der Kontakt  $E_1$  an der Hängebank wird geschlossen. Da dieser im Stromweg der Verständigungstaste  $V T$  der Hängebank liegt, wird dort nunmehr die Abgabe jedes Signals möglich. 2. Der Stromweg über sämtliche Sohlenzeigerwecker  $\S W$  und den Vorschaltwiderstand  $\Gamma W$ , wodurch bei jedesmaligem Umspringen des Sohlenzeigers an allen Signalstellen ein Wecker ertönt.

Was schließlich das Notsignal betrifft, so ist die Arbeitsweise der Rasselwecker  $N W$  und die Stromverteilung bei Betätigung der Notsignaltasten  $N T$  so einfach, daß sich diese Vorgänge ohne weiteres aus dem Schaltschema ergeben.

Wie aus der vorstehenden Erläuterung hervorgeht, ist die Arbeitsweise des Apparates nicht einfach. Sie kann es auch unmöglich sein, wenn die Anlage den zahlreichen, auch zum Teil schwer zu erfüllenden Ansprüchen genügen soll, die an sie gestellt werden. Zwar ist schon viel damit gewonnen, daß der empfindlichste Teil des Ganzen, das Hauptschaltwerk, staubfrei, trocken und in einem hellen Raum untergebracht ist. Trotzdem stellte sich, wie nicht anders zu erwarten war, bei Beginn des Betriebes eine Anzahl von Mängeln heraus, die nach und nach beseitigt werden mußten. Nachdem nunmehr im Hauptschaltwerk und den Geberapparaten mehrere Organe durch zweckmäßiger gebaute ersetzt worden sind, arbeitet die Anlage äußerst bequem und berechtigt zu der Erwartung, daß sie sich auch im Dauerbetriebe bewähren wird.



## Ein Vergleich des amerikanischen Trustsystems der Kohlen- und Eisenindustrie mit den deutschen Kohlen- und Eisen-Syndikaten.

Von Bergassessor Pilz, Essen.

(Fortsetzung)

Wollen die Syndikate ihr Ziel, die Regelung der Produktion und der Preise, vollkommen erreichen, so muß ihr Streben darauf gerichtet sein, eine Monopolstellung zu erlangen (Ausschaltung der Konkurrenz). Die gleiche Absicht verfolgen auch die Trusts. Es ist bereits erwähnt, wie sie durch Angliederung von Einzelunternehmungen und kleineren Trusts auf eine Monopolstellung hinarbeiten. Natürlich legt es der Trust darauf ab, die Werke, deren Angliederung ihm wünschenswert erscheint, so billig wie möglich zu erwerben. Auf alle mögliche Weise sucht er daher, den Wert dieser Werke herabzusetzen, sodaß die Besitzer nachher froh sind, wenn ihre Werke durch Ankauf von dem Trust vor dem wirtschaftlichen Untergang bewahrt werden. Ein beliebtes Mittel, die Konkurrenzwerke gefügig zu machen, ist der künstliche Preisfall. Der mächtigere Trust verkauft so lange zu niedrigeren Preisen — das kann er infolge seiner geringeren Selbstkosten —, bis das schwächere Werk entweder seinem Willen nachkommt oder aber um Aufnahme in den Trust nachsucht.

Die großen vertikalen Trusts besitzen gewöhnlich auch einzelne oder mehrere Bahnlagen, oder sie sind wenigstens daran stark beteiligt; auf diesen befördern sie die Erzeugnisse ihrer Wettbewerber zu höheren Preisen. Mögen auch diese unterschiedlichen Tarife durch den bereits erwähnten Interstate Commerce Act gesetzlich verboten sein, so hindert dies die Bahngesellschaften durchaus nicht, die verschiedene Preisstellung vorzunehmen. Der Stahltrust sucht die outsiders auch mit Hilfe seiner Abnehmer zu bekämpfen. So hat er mit den Käufern von Weißblech Verträge geschlossen, wonach diese für 6—12 Monate im voraus ihre Aufträge unter der Bestimmung festlegen, daß sie, falls sich die Zeiten für den Absatz von Weißblech ungünstiger gestalten, vom vierten Teil ihrer Bestellung zurücktreten können. Dagegen muß jeder Händler oder Käufer von Weißblech 85 pCt seiner gesamten Ankaufmenge von dem Stahltrust beziehen<sup>1</sup>.

Dieses Vorgehen der Trusts gegen die Konkurrenz mag noch als zulässig erachtet werden. Einzelne Trusts bleiben aber dabei nicht stehen; sie sperren den Wettbewerbern gesetzwidrig die Zufuhren ab, locken ihnen Arbeiter und Angestellte weg und lehnen jede Geschäftsverbindung mit Dritten ab, die auch von Konkurrenzwerken kaufen<sup>2</sup>. Ein derartiges Vorgehen kann als alles andere nur nicht als den guten Sitten entsprechend bezeichnet werden.

Für die Syndikate ist es natürlich auch am günstigsten, wenn ihnen alle Werke angehören, jedoch läßt sich dies selten erreichen. Werke, die günstig gelegen

sind und günstige Produktionsbedingungen haben, sehen im Anschluß an ein Syndikat keinen wesentlichen Vorteil für sich und verlangen für ihren Beitritt unter Umständen maßlose Zugeständnisse, die natürlich das Syndikat, das doch den durchschnittlichen allgemeinen Interessen dienen soll, nicht erfüllen kann, wenn es dieser Aufgabe nicht untreu werden will. Ähnliche Verhältnisse brachten auch die Verhandlungen zur Erneuerung der Roheisen-Syndikate zum Scheitern. Nur einigen Syndikaten — es handelt sich allerdings um kleinere — z. B. dem Braunkohlenbrikett-Syndikat zu Helmstedt — ist es gelungen, alle Werke ihres Bezirks zum Beitritt zu veranlassen.

Gegen die Konkurrenzwerke suchen sich auch die Syndikate zu schützen. So legt das Rheinisch-Westfälische Kohlen-Syndikat seinen großen Abnehmern und den mit ihm arbeitenden Händlern und Handelsgesellschaften folgende Verpflichtung in den Lieferverträgen auf: »Sie verpflichten sich, Kohlen, Koks und Briketts von Zechen, Kokereien oder Brikettfabriken des Ruhrgebietes, die unserer Vereinigung nicht angehören, weder zu kaufen noch zu vertreiben, sei es unmittelbar oder mittelbar, widrigenfalls die Preise für sämtliche zwischen Ihnen und uns bestehenden Lieferungsverträge sich für die ganze Vertragszeit um 0,50 % für die Tonne erhöhen.« Ein solches Vorgehen des Syndikats gegen die außenstehenden Werke wird man nicht als ungerecht bezeichnen können. Diese genießen die durch das Syndikat gegebenen Vorteile, ohne an den dadurch in gleicher Weise entstehenden Kosten, z. B. der Umlage, teilzunehmen. Außerdem werden von den durch das Syndikat verfügten Produktionseinschränkungen die außenstehenden Werke nicht berührt und können daher unter Umständen auch aus einem wirtschaftlichen Rückgang Vorteil ziehen. Die Konkurrenzwerke hält ja auch nur ihr eigener Vorteil, nicht ein allgemeines öffentliches Interesse von dem Syndikat fern. Bergrat Gothein sagte bei den kontradiktorischen Verhandlungen über das Rheinisch-Westfälische Kohlen-Syndikat mit Recht: »Die Außenseiter sind nicht so sehr Wohltäter der Menschheit als Wohltäter der eigenen Tasche.« Die Nichtsyndikatzechen haben sich aber durchaus nicht durch diese Bestimmung getroffen gefühlt. Stinnes gab dies bei den kontradiktorischen Verhandlungen zu erkennen<sup>1</sup>: »Ich kann auch nur bestätigen, daß das Kohlen-Syndikat sich in der vornehmsten Weise gegen die Nichtsyndikatzechen verhält und daß es nicht als seine Aufgabe betrachtet hat, diese unter allen Umständen aus dem Absatzgebiete zu verdrängen.«

Wichtig ist, daß die Bestimmungen in den Händlerverträgen sich nur gegen die außenstehenden Zechen des Ruhrgebietes richten. Eine Ausdehnung dieser Bestimmungen auch auf Syndikate oder Werke anderer Kohlenbezirke müßte natürlich auf die Produktion

<sup>1</sup> Levy, a. a. O. S. 300.  
<sup>2</sup> von Halle, a. a. O. S. 218. Sogar mit offener und versteckter Gewalt sind Trusts gegen die Konkurrenz vorgegangen. So hat der Whiskeytrust einen Eichmeister zu bestechen versucht, ein Konkurrenzwerk in die Luft zu sprengen. Das Eigentum der Konkurrenten der Standard Oil Co. wurde mehrfach gewaltsam angetastet (von Halle).

<sup>1</sup> Kontradiktorische Verhandlungen Bd. I, S. 71.

dieser Bezirke von Einfluß sein<sup>1</sup>. Die Braunkohlen-Syndikate sehen z. T. in ihren Händlerverträgen bei Bezug von nichtsyndizierten Werken Geldstrafen oder Lieferungsentziehungen vor. Die Niederlausitzer Brikettverkaufsgesellschaft verlangt nur, daß die von den Konkurrenzwerken bezogenen Briketts nicht zu niedrigeren Preisen verkauft werden. Von ihren Mitgliedern verlangen die Braunkohlenbrikett-Syndikate, daß sie keine Rohkohlen an Konkurrenzwerke verkaufen. Das Magdeburger Braunkohlen-Syndikat hat sich mit den außenstehenden Werken dadurch zu einigen gesucht, daß es mit ihnen ein Kundenschutzabkommen getroffen hat<sup>2</sup>.

Bei dem Stahlwerks-Verband sind die Abnehmer, soweit die reinen Walzwerke in Frage kommen, gleichzeitig Konkurrenzwerke. Daß der Verband gegen diese aber nicht als Konkurrent vorgegangen ist, dürfte sich aus den früheren Ausführungen ergeben haben.

Auf die Lage der Arbeiter hat nach Beer<sup>3</sup> der Vertrustung im allgemeinen keine bessere oder schlechtere Wirkung ausgeübt als andere kapitalistische Organisationsformen. Die Löhne sind in den Vereinigten Staaten andauernd gestiegen, wie die folgende Tabelle zeigt.

Jahr	Zahl der Arbeiter in der Roheisenindustrie	Lohnsumme \$	Jahreslohn auf 1 Arbeiter \$
in den Vereinigten Staaten			
1880	41 695	12 655 428	304
1890	33 415	14 614 458	437
1900	39 358	18 500 462	470
in Pennsylvanien			
1880	13 460	4 752 838	353
1890	15 612	7 084 308	454
1900	16 075	8 038 016	500

Die Trusts haben also, wie sich aus diesen Zahlen erkennen läßt, nicht auf ein Sinken des Lohns hingearbeitet. Es hat auch kaum einen Trust in der Kohlen- und Eisenindustrie gegeben, der nach den Untersuchungen der Industriekommission sofort nach seiner Gründung eine Lohnkürzung vornahm, vielmehr war eine baldige Lohnerhöhung die Folge der Trustierung. So belief sich der Lohn der Arbeiter in der zu Beginn des Jahres 1899 gegründeten Steel Hoop Company damals auf durchschnittlich 1,93 \$. Im November 1899 war er bereits auf 2,27 \$ oder um 17,6 pCt gestiegen.

Ähnliche Steigerungen haben auch bei den übrigen Trusts stattgefunden. Es muß jedoch hierbei berücksichtigt werden, daß die Lohnerhöhungen bei weitem nicht den Gewinnen der Trusts folgten. Ebenso wurde beim Sinken der Konjunktur meist wieder eine Lohnkürzung vorgenommen, die vielfach über den Preisfall hinausging. So hat der Stahltrust während des letzten wirtschaftlichen Niedergangs sofort eine Kürzung der

Löhne vorgenommen und sie wieder auf den Stand von 1904 und 1905 gebracht. Eine stetige Lohnentwicklung ist nicht das Ziel der Trusts. Es würde eine solche Lohnpolitik auch nicht den Anschauungen des amerikanischen Arbeiters entsprechen, der gewohnt ist, in günstigen Zeiten viel zu verdienen, und sich bei rückläufiger Konjunktur eine angemessene Kürzung gefallen läßt. Auch faßt er es nicht zu tragisch auf, wenn er bei Schließung leistungsfähiger oder ungünstig gelegener Werke entlassen wird.

Die Trusts stehen den Gewerkvereinen nicht feindlich gegenüber, lassen sich jedoch auf Verhandlungen mit ihnen nicht ein. Chairman Gates von der Steel and Wire Company legte bei den Verhandlungen der Industriekommission Wert darauf, hervorzuheben, daß sein Trust die Gewerkvereine nicht anerkenne<sup>1</sup>. Die trade unions können natürlich nur Erfolg haben, wenn sich ihre Organisation auf mehrere Staaten ausdehnt. So schloß die American Smelting and Refining Company 1899 bei dem Ausstand in Colorado ihre dortigen Werke und erzeugte in den in anderen Staaten gelegenen Werken um so mehr<sup>2</sup>. Die Gewerkvereine suchen daher ihre Organisation auf mehrere Staaten auszudehnen oder mit den trade unions der Kohlen- und Eisenindustrie anderer Staaten gemeinsam vorzugehen. Sie haben auch mehrfach ihre Forderungen durchgesetzt und Ausstände siegreich durchgeführt. (Anthrazit-Kohlenstreik von 1902). Meist waren dann aber nicht die Trusts die Geschädigten, sondern, wie Jenks angibt, die Verbraucher.

Der Stahltrust wird bei seiner großen Macht wohl so leicht nicht im Arbeitskampf unterliegen. So ist er auch siegreich aus dem Lohnkampf mit den Vereinigten Eisen-, Stahl- und Blecharbeitern (Amalgamated Association of Iron Steel and Tin Workers) im Juni 1901 hervorgegangen, gestattete aber gleichwohl weiterhin die Zugehörigkeit seiner Arbeiter zu diesem Gewerkverein.

Die American Tin Plate Co., eine Untergesellschaft des Stahltrusts, verlangte von der Amalgamated Association, daß sich ihre Mitglieder bei Herstellung des für das Ausland bestimmten Bleches mit 25 pCt niedrigeren Löhnen begnügten, und drohte bei Nichtannahme dieser Bedingung eine Betriebseinschränkung vorzunehmen. Die Gesellschaft setzte auch ihren Willen in Form eines Kompromisses durch<sup>3</sup>, das auch für alle übrigen Weißblechfabrikanten maßgebend wurde.

Es sei in diesem Zusammenhang auch darauf hingewiesen, daß einzelne Trusts mit Absicht Ausstände hervorgerufen haben, um eine günstige Marktlage herbeizuführen<sup>4</sup>.

Die Trusts haben auch vielfach das Bestreben, die Arbeiter an ihren Unternehmungen zu interessieren. Die National Steel Company bot ihren Arbeitern preferred shares ihres Unternehmens an und für einen Teil dieser Aktien wurde den Arbeitern ein unter dem Börsenpreis stehender Kurs zur Anrechnung gebracht. Auch der Stahltrust bot seinen Beamten und Arbeitern preferred shares zu einem niedrigen Preise (82,50 \$) an und gestattete für den Bezug Teilzahlungen. Als

<sup>1</sup> So ist die Förderung und Brikettherstellung der Braunkohlengruben im linksrheinischen Bezirk, deren Absatzgebiet sich weitgehend mit dem des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats deckt, auch nach Gründung dieses Syndikats andauernd gestiegen, erstere hat seit 1893 um fast 11,7 Mill. t und die Braunkohlenbrikettherstellung um 3,25 Mill. t zugenommen.

<sup>2</sup> vgl. Beisert a. a. O.

<sup>3</sup> vgl. Beer, Trusts in den Vereinigten Staaten. Veröff. in der Neuen Zeit. XVII. Jahrgang, 2. Bd. S. 751.

<sup>4</sup> Jenks, a. a. O. S. 176.

<sup>2</sup> Baumgarten-Meszlény, a. a. O. S. 201.

<sup>3</sup> vgl. Gutmann, a. a. O. S. 101.

<sup>4</sup> vgl. auch Kontradiktorische Verhandlungen Bd. I, S. 250.



jedoch der Kurs der Aktien stark zurückging und im November 1903 einen Stand von  $49\frac{3}{4}$  \$ erreichte, verpflichtete sich die Gesellschaft, um die Beunruhigung der Arbeiter zu beseitigen, die shares zum Kurse von 82,50 \$ zurückzunehmen. Diese Erfahrung veranlaßte den Trust, als späterhin die preferred shares einen höheren Kurs erreichten und sogar Ende 1905 den Parität überschritten, nur noch zum Kurswert shares an seine Angestellten abzugeben<sup>1</sup>. Durch den Verkauf der shares wollten sich die Trusts die Arbeiter auf längere Zeit verpflichten. »Fünf Jahre muß sich ein Arbeiter der Corporation quasi verpflichten, um den eingezahlten Betrag wieder zu empfangen«<sup>2</sup>. Überdies werden die in den Händen der Arbeiter befindlichen shares bei einem Sinken der Konjunktur kaum an den Markt kommen, da ihre Besitzer kein Geld verlieren wollen und lieber wieder günstige Zeiten abwarten werden. Von dieser Seite ist also eine Einwirkung auf den Kurs nicht zu befürchten. Der Verkauf der shares an die Arbeiter und kleineren Beamten ist nur ein Geschäft, soziale Rücksichten kommen dabei nicht in Betracht<sup>3</sup>.

Soziale Bestrebungen kennen die Trusts im allgemeinen überhaupt nicht; die Errichtung von Arbeiterkolonien läßt ihre ganze Geschäftspolitik als unratsam erscheinen, denn wenn sie sich genötigt sehen, ein Werk zum Zwecke der Produktionseinschränkung zu schließen, so würde damit auch eine etwa bestehende Kolonie wertlos geworden sein<sup>4</sup>. In dem Augenblick, wo der Arbeiter die Werkstore hinter sich hat, hat der Trust kein Interesse mehr an ihm.

Bei der letzten Präsidentenwahl traten die Arbeiter größtenteils für Taft ein, weil sie von Bryan durch seine voraussichtlichen Angriffe auf die Trusts eine zu große wirtschaftliche Benruhigung befürchteten. Er »duftete ihnen zu sehr nach Pleite« wie ein Berliner Blatt anlässlich der Wahlen schrieb. Dies ist jedoch nicht der Grund ihrer Stellungnahme im Wahlkampf, vielmehr hatten einige Trusts ihren Arbeitern erklärt, sie würden ihre Werke schließen, wenn sie nicht Taft wählten. Also nur durch einen Druck der Trusts erfolgte das Eintreten der Arbeiter für Taft. Andererseits standen aber auch einzelne Trusts unter dem Drucke größerer trustierter Abnehmer. So gab z. B. Marshall Field, das größte Warenhaus Chikagos, Aufträge im Werte von 2 Mill. \$ vor der Wahl mit der Klausel aus, die bestellten Waren würden nur abgenommen, wenn Taft gewählt würde.

Die deutschen Syndikate beschäftigen sich, wie mehrfach bei den kontradiktorischen Verhandlungen von Unternehmerseite betont worden ist, nicht mit den Arbeiterverhältnissen. Es wird ja allerdings in den Händlerverträgen gewöhnlich erwähnt, daß »Betriebsstörungen und Betriebseinschränkungen, Arbeiterausstände, gleichviel, ob solche durch Vertragsbruch oder infolge von vorausgegangenen Kündigungen eintreten, für die Dauer und den Umfang der dadurch notwendig

werdenden Einschränkung von der Lieferung im Verhältnis der Verringerung der Herstellung in den einzelnen Sorten entbinden.« Aber nur in diesem Zusammenhang wird in den Verträgen der Syndikate von den Arbeitern gesprochen, und hier handelt es sich lediglich um eine kaufmännische Bedingung, die sich die Syndikate für ihre Lieferung vorbehalten.

Liegt somit keine unmittelbare Einwirkung der Syndikate auf die Lohnverhältnisse und die sonstige Lage der Arbeiter vor, so ist doch eine mittelbare Wirkung festzustellen. Die Regelung der Produktion und des Preises konnte auch nicht ohne Einfluß auf die Lage der Arbeiter bleiben.

Es ist bereits darauf hingewiesen worden, welch großen Aufschwung die Produktion in den letzten beiden Jahrzehnten genommen hat. Diese Entwicklung schuf einmal erhöhte Arbeitsgelegenheit, andererseits brachte sie für die Unternehmer auch höhere Gewinne.

Es fragt sich nun, inwieweit die Arbeiter an diesem Gewinn in Gestalt von Lohnaufbesserungen teilgenommen haben.

Darüber unterrichtet für den rheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbau die folgende Tabelle, in welcher der Schichtverdienst der Gruppen A—C der amtlichen Lohnstatistik seit 1892 wiedergegeben ist. Der Schichtverdienst ist hier herangezogen, weil seine Höhe nicht wie die des Jahresverdienstes durch die nach dem wirtschaftlichen Charakter der Jahre schwankende Zahl der von dem einzelnen Arbeiter verfahrenen Schichten beeinflusst wird.

Jahr	Durchschnittl. Schichtverdienst eines Arbeiters der		
	Klasse A	Klasse B	Klasse C
	<i>M.</i>	<i>M.</i>	<i>M.</i>
1892	3,87	2,69	2,76
1893	3,71	2,59	2,70
1900	3,16	3,36	3,32
1901	4,98	3,35	3,22
1902	4,57	3,22	3,25
1903	4,64	3,27	3,29
1904	4,78	3,34	3,35
1905	4,84	3,40	3,42
1906	5,29	3,64	3,61
1907	5,98	4,04	3,88
1908	5,86	4,08	3,91

Es betrug der durchschnittliche Schichtverdienst der Gesamtbelegschaft im Ruhrkohlenbezirk im Jahre 1892 3,28 *M.*, 1893 (Gründungsjahr des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats) 3,14 *M.* Seitdem ist ein dauerndes Steigen bis zum Jahre 1900 (4,18 *M.*) zu beobachten. Von 1900 an ging der Lohn langsam bis zum Jahre 1902 zurück, um sich von da an wieder in aufsteigender Linie zu bewegen.

Eine weitere Frage geht dahin, ob diese Lohnsteigerung auch wirklich zu einer Besserung der Lebenshaltung der Bergleute geführt hat, oder ob sie nur, wie Pieper<sup>1</sup> behauptet, ein Ausgleich für den im gleichen Maß gestiegenen Aufwand für Mieten, Lebensmittel, Kleidung, Steuern usw. ist. Nach Jüngst<sup>2</sup> trifft diese

<sup>1</sup> Gutmann, a. a. O. S. 103 ff.

<sup>2</sup> Gutmann, a. a. O. S. 105.

<sup>3</sup> vgl. Goodrich, World's Work, Februar 1903 S. 3057. The plan is frankly a business proposition. It is not generous as it has been called at least not in intent.

<sup>4</sup> Auch in der Nähe von Kohlengruben sind kaum Kolonien angelegt worden.

<sup>1</sup> Pieper, Die Lage der Bergarbeiter im Ruhrrevier.

<sup>2</sup> Jüngst, a. a. O.

Behauptung aber durchaus nicht zu. Nach seinen Untersuchungen ist der Aufwand für Lebensmittel von 1886—1905 nur um 15,9 pCt gestiegen, dagegen hat der Jahreslohn in der gleichen Zeit um 61,56 pCt zugenommen. Die Mieten haben in den letzten 20 Jahren eine durchschnittliche Zunahme um 29 pCt erfahren, wobei zu berücksichtigen ist, daß von den Mietssteigerungen auch nicht alle Bergleute getroffen werden, da ungefähr 10 pCt der Belegschaft in eigenen Häusern und ein noch höherer Prozentsatz in Zechenhäusern wohnt. Die Miete dieser letzteren Belegschaftsmitglieder ist aber, sofern überhaupt, nur unbedeutend gestiegen. Auch die Preise für Beleuchtung, Heizung, Steuern usw. haben meist keine oder nur eine geringfügige Steigerung erfahren. Angesichts dieser Feststellungen, die allerdings einige Jahre zurückliegen, darf es als sicher gelten, daß im Ruhrbezirk nicht bloß eine Steigerung des Nominallohnes stattgefunden, sondern daß sich auch der Reallohn bedeutend gehoben hat.

Die Lohnsteigerung ist auch nicht hinter dem Gewinn der Gesellschaften zurückgeblieben, eher war das Umgekehrte der Fall. Das geht auch daraus hervor, daß der Anteil des Lohnes an dem Werte der Produktion im Oberbergamtsbezirk Dortmund während der Syndikatzeit sich höher gestellt hat als vorher. Es betrug nämlich der Anteil der Lohnsumme der Gesamtbelegschaft am Wert der Förderung im Durchschnitt der Jahre 1886—1892 51,4 pCt, 1893—1904 dagegen 56,3 pCt. Der Anteil der Löhne der unterirdisch beschäftigten Arbeiter erhöhte sich gleichzeitig von 42,5 auf 46,6 pCt (nach Jüngst a. a. O.)

Bei der Braunkohलगewinnung im Oberbergamtsbezirk Halle erhöhte sich der Schichtverdienst der unterirdisch und im Tagebau beschäftigten Arbeiter von 2,23 *M* im Jahre 1888 auf 3,59 *M* im Jahre 1908, es ist dies eine Steigerung von r. 60 pCt bei gleichzeitiger Verkürzung der Schichtdauer auf 9 Stunden. Dagegen ging der Durchschnittswert einer Tonne in dem gleichen Zeitraum von 2,40 auf 2,26 *M* zurück.

Im rheinischen Braunkohlenbergbau sind, wie sich aus der Tabelle auf Seite 1836 entnehmen läßt, die Preise von 1902/03 bis 1906/07, wenn man den Durchschnitt der Sommer- und Winterpreise im erstgenannten Geschäftsjahr zum Ausgangspunkt nimmt, im Großhandel um 12,7 und im Kleinhandel um 11,7 pCt gestiegen, während gleichzeitig die Löhne der dortigen Bergarbeiter eine Aufbesserung um 23 pCt erfahren haben<sup>1</sup>.

In der Eisenindustrie sind die Löhne, wenige Jahre ausgenommen, ebenfalls andauernd gestiegen. Näheres hierüber ergibt sich für den Bezirk der rheinisch-westfälischen Eisenindustrie aus der nebenstehenden Tabelle.

Feierschichten kommen ja in der Eisenindustrie verhältnismäßig viel weniger vor als im Bergbau, sodaß hier sehr wohl der Jahresdurchschnittlohn zur Beurteilung der Lohnverhältnisse herangezogen werden kann.

Die Syndikate der Kohlen- und Eisenindustrie haben also mittelbar in erheblichem Maße zu einer Steigerung der Löhne und damit zur Besserung der sozialen Lage der Arbeiter beigetragen. Dies wird auch von

Jahr	Zahl der Versicherten	Gezahlte Lohnsumme der Rheinisch-Westfälischen Hütten- und Walzwerks-Berufsgenossenschaft	Jahres- durchschnitt- lohn auf 1 Arbeiter
		<i>M</i>	<i>M</i>
1886	70 313	68 436 620	973,31
1887	74 179	78 823 584	995,21
1888	79 678	80 745 599	1013,77
1889	84 828	90 247 559	1063,89
1890	87 537	95 975 997	1096,40
1891	88 710	100 710 327	1135,28
1892	89 458	100 482 151	1123,23
1893	89 606	99 273 274	1107,88
1894	91 887	102 906 235	1120,98
1895	92 963	105 107 280	1130,68
1896	103 651	122 337 945	1180,29
1897	109 997	133 998 652	1217,31
1898	118 624	149 300 954	1258,60
1899	129 966	173 039 538	1331,40
1900	134 717	182 449 791	1354,32
1901	126 902	166 253 602	1310,10
1902	126 488	164 683 603	1302,00
1903	131 058	173 959 170	1327,34
1904	136 961	187 160 835	1366,53
1905	149 888	211 864 252	1413,48
1906	163 507	245 387 252	1500,00
1907	171 672	266 613 235	1553,04
1908	165 368	251 782 650	1522,56

sozialdemokratischer Seite nicht vollständig verneint. Der sozialdemokratische Schriftsteller Calwer schreibt:<sup>1</sup> »Ganz falsch ist die Vorstellung, als ob die Kartelle ihre gemeinsame Macht zu einer Regelung der Arbeiterverhältnisse irgendwie ausnützten.« Weiterhin fährt er fort: »Da ferner kein Beweis erbracht ist, daß die Kartelle die Tendenz des Lohnniveaus in weichender Richtung beeinflussen, vielmehr unbestritten ist, daß die Kartellierung wenigstens die Möglichkeit schafft, aus den Erträgen der Erzeugung den Arbeitern höhere Löhne zu gewähren, so ist auch vom Standpunkt des Arbeitsmarktes die kartellartige Organisation der Industrie ein Fortschritt, selbst dann ein Fortschritt, wenn sich zunächst die wirtschaftliche Möglichkeit, höhere Löhne bezahlen zu können, noch nicht verwirklicht hat.«

Ihre große wirtschaftliche Macht benutzen die amerikanischen Trusts, Einfluß auf die Staatsgewalt zu erlangen. Ihren Wünschen geben sie durch Zahlung großer Summen entsprechenden Nachdruck<sup>2</sup>. So suchen sie die herrschende Partei von einer Verschärfung der Antitrustgesetzgebung abzuhalten, veranlassen sie, bereits bestehende Antitrustgesetze zurückzuziehen oder ihnen genehme Gesetze einzubringen<sup>3</sup>. Einzelne Senatoren machen geradezu ein Geschäft daraus, scharfe Antitrustgesetze einzubringen und sie nach erfolgter entsprechender Bezahlung zurückzuziehen. Auch vor Gericht müssen die Trusts eine offene Hand haben, wenn sie sich nicht der Gefahr aussetzen

<sup>1</sup> Calwer, Kartelle und Trusts, S. 60 ff.

<sup>2</sup> vgl. Jenks, a. a. O. S. 190. »It is doubtless true, that in many cases large sums are paid by corporations to affect in some way or other the actions of legislatures.«

<sup>3</sup> vgl. Jenks, a. a. O. S. 191: »Not long since a bill which was said to be entirely in the public interest as well as in that of one of the large corporations could be passed in the legislature of one of our larger States, it was reported only by the payment of \$ 150 000 to the leader of the party in power. Some of the larger corporations, business men say, expect to set aside for such uses a considerable sum to be charged to business expenses.«



wollen, von den betreffenden Instanzen übel behandelt zu werden<sup>1</sup>. Weiterhin wirken sie auch in den Einzelstaaten und bei den Wahlen zum Kongreß darauf hin, daß soweit wie möglich nur trustfreundliche Senatoren die Volksvertretung bilden. Die dafür notwendigen Wahlreden werden von den Trusts bezahlt. Groß war als »senators maker« Havemeyer, der Präsident des Zuckertrusts. Er erklärte vor einer Kongreßkommission, daß der Zuckertrust in republikanischen Staaten in die Wahlkasse der Republikaner und in demokratischen Staaten in die der Demokraten zahle, um es mit der herrschenden Partei in keinem Staate zu verderben<sup>2</sup>. Die großen Trusts haben einen besonderen Fonds, der nur zu Bestechungen für die Senatoren verwendet wird. Die hierfür notwendigen Summen gehen als Geschäftskosten<sup>3</sup>.

Bereits 1892 war die Macht dieser Gesellschaften derart gewachsen, daß der demokratische Kandidat und spätere Präsident Grover Cleveland auch den Kampf gegen sie in sein Programm aufnahm. Die Trusts legten daher bei späteren Wahlen großen Wert darauf, daß der ihnen genehme Kandidat gewählt wurde, und wandten zu dem Behufe große Summen auf. So soll der Republikaner Mac Kinley nach den Behauptungen Bryans nur mit Hilfe der riesigen Geldsummen, welche die Trusts in die republikanische Parteikasse zahlten, gewählt worden sein.

Auch Roosevelts Wahl 1904 war in Wirklichkeit ein Sieg der Trusts. Als jedoch ihre Mißbräuche immer mehr überhand nahmen, forderte Roosevelt in mehreren Botschaften ein scharfes Vorgehen gegen sie. Aber anstatt einer Besserung erreichte er insofern das Gegenteil, als eine wirtschaftliche Beunruhigung eintrat. Die Kurse der Trustpapiere fielen und Roosevelt sah sich veranlaßt, sein Vorgehen gegen die Trusts zu mildern. Er wies darauf hin, daß die Bewegung gegen die Trusts nicht gegen den Reichtum, sondern den Mißbrauch des Reichtums gerichtet sei. Die Trustfrage wurde wieder brennend bei der letzten Präsidentenwahl, bei der sie überhaupt die Losung war. Bekannt ist das Redeuell Bryan—Roosevelt, in dem ersterer Roosevelt vorwarf, er wäre trotz seiner Antitrustreden Trustfreund. Die Lage wurde für Republikaner und Demokraten kritisch, als die Independance League unter Hearsts Führung die beiden vorgenannten Parteien als »Kreaturen der Trusts« bezeichnete. Um die Haltlosigkeit dieser Anschuldigungen nachzuweisen, versprachen beide Parteien die Bekämpfung der Trusts. Die Folge war, daß die Wahlunterstützungen für den republikanischen Kandidaten Taft aus den Kreisen der Hochfinanz ins Stocken kamen. Insgeheim unterstützten sie aber Taft. Der republikanische Kandidat galt eben trotz seiner, allerdings lauen, gegenteiligen Kundgebungen als trustfreundlich. Dies ließ auch die Entwicklung des Kurses der Trustaktien vor und nach der

Wahl erkennen, die nachstehend für die common shares einzelner Gesellschaften ersichtlich gemacht ist.

Name	Kursstand am		
	2. Januar 1908	2. November 1908 vor der Wahl	4. November 1908 nach der Wahl
Anaconda Copper .	29	46 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	47 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
United States Steel Corporation . . . . .	26 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	48	50
Amalgamated Copper . . . . .	48	80 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	82

Auch im Falle der Wahl Bryans wäre es den Trusts wohl geglückt, die demokratische Regierung für sich zu gewinnen, natürlich unter Aufwendung bedeutend höherer Mittel und nachdem Bryan erst einmal mehr zum Schein gegen sie vorgegangen wäre.

Üben sonach die Trusts einen gewaltigen Einfluß auf die Staatsgewalt aus, so ist bei den deutschen Syndikaten gerade das Gegenteil der Fall. Die Syndikate werden, sobald sie beim ersten Anzeichen rückläufiger Konjunktur nicht sofort die Preise herabsetzen, von allen Seiten angegriffen. Es wird nicht geprüft, welche Gründe für dieses Verhalten maßgebend sind, und daß ein Sinken des Preises notwendigerweise auch ein Sinken des Lohnes zur Folge haben muß. Vielmehr werden die Syndikate in ihrer Politik als maßlos und staatsgefährlich hingestellt. Das Schlimme ist nur, daß diese Klagen auch Eingang in das Abgeordnetenhaus und den Reichstag finden. Nur sehr wenige Abgeordnete treten für die Syndikate ein, und gerade an diesen Stellen würde ein Hinweis auf ihre günstigen wirtschaftlichen Wirkungen auf die große Menge der Abgeordneten sehr heilsam wirken. Wo Mißstände vorhanden sind, sollen sie auch gekennzeichnet werden. Aber wenn die Maßnahmen der Syndikate dauernd angegriffen werden, ohne daß irgendwelche Prüfung dieser Angriffe auf ihre Berechtigung stattfindet, so muß sich daraus für die Allgemeinheit ein falsches Bild von den Wirkungen der Syndikate ergeben. Man wird ihre Klage nicht von der Hand weisen können, daß sie keine richtige oder vielmehr keine genügende parlamentarische Vertretung haben, da nur ein oder zwei Abgeordnete für sie eintreten. Um so wertvoller war daher das mehrfache Eintreten des bisherigen Handelsministers Delbrück für die Kartelle. Am 15. Februar 1906 führte er z. B. aus, die Syndikate und Kartelle seien eine im Wirtschaftsleben nicht zu entbehrende und auch nicht auszuschaltende Einrichtung; sie gäben die Möglichkeit zur Regelung der Produktion und der Preise und böten ein im höchsten Maße zu schätzendes Mittel, die Konkurrenz auf dem Weltmarkt erfolgreich zu bestehen. Er verkenne nicht, daß die Preispolitik wie überhaupt das Syndikatswesen zu Mißständen und Gefahren führen könne, er stehe aber auf dem Standpunkt, daß zurzeit die Möglichkeit noch nicht gegeben sei, die Tätigkeit der Kartelle durch gesetzliche Eingriffe zu beschränken. (Schluß folgt.)

<sup>1</sup> von Halle, a. a. O. S. 225.

<sup>2</sup> Jenks, a. a. O. S. 192.

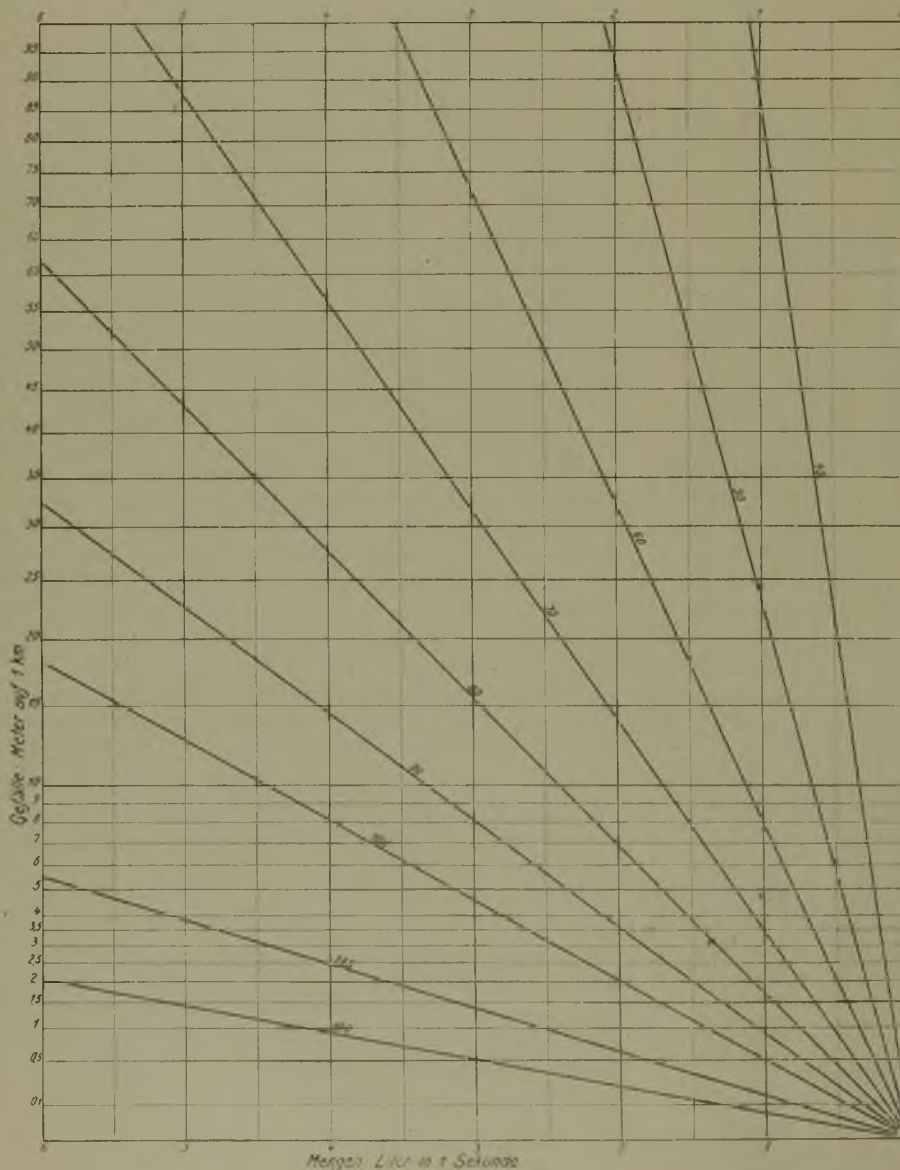
<sup>3</sup> vgl. den letzten Satz der Anmerkung 3 auf Seite 1876.

## Technik.

**Tafel zur Berechnung von Wasserleitungen.** Die Kenntnis der Widerstände, die der Fortbewegung des Wassers in Rohrleitungen entgegenstehen und deren Wirkung sich in der Verminderung des Wasserdrucks in den Leitungen proportional der Leitungslänge äußert, bildet die Grundlage für die Berechnung der Wasserleitungen. Die sämtlichen, bisher von Prony, Eytelwein, Dupuit, Weißbach, H. Lang, Kutter, Christen, Darcy u. a. zur Ermittlung dieser Druckhöhenverluste aufgestellten Formeln sind auf Grund von Versuchergebnissen gewonnen worden und gelten dementsprechend nur innerhalb dieser Versuchswerte. Die von Darcy aufgestellte Formel liefert bei der Berechnung neuer Leitungen in weitem Grenzen gute Ergebnisse. Sie erscheint gewöhnlich in der Gestalt:

$$w = \left( \alpha + \frac{\beta}{d} \right) \frac{l}{d} \frac{v^2}{2g}$$

Hier bezeichnet  $w$  die Reibungshöhe (den Druckhöhenverlust),  $l$  die Länge der Leitung,  $d$  ihren Durchmesser



in Metern und  $v$  die Durchflußgeschwindigkeit in m/sek.

Wenn man  $l = 100$  m annimmt und für  $\frac{l}{2g}$  den entsprechenden Zahlenwert einführt, so vereinfacht sich diese Formel; sie lautet dann:

$$w = \left( 0,102 + \frac{0,0026}{d} \right) \frac{v^2}{d}$$

Von Sonne wird auf Grund zahlreicher, meistens in Hamburg angestellter Versuche<sup>1</sup> eine Abänderung der Formel empfohlen<sup>2</sup>, derart, daß die berechneten Reibungshöhen bei Durchmessern, die kleiner als 0,5 sind, etwas größer als nach Darcy ausfallen. Die abgeänderte Formel lautet für neue Rohrleitungen:

$$w = \left( 0,087 + \frac{0,012 \cdot \sqrt{d} + 0,003}{d} \right) \frac{v^2}{d}$$

Für gebrauchte Rohrleitungen erhöht sich der Wert  $w$  auf den Wert  $w_1$ , und es ist die Beziehung aufgestellt  $\frac{w_1}{w} = \sigma$  mit  $\sigma = 1,8$  bis 1,2 für Rohrdurchmesser von 0,2 bis 0,8 m.

Die unbequeme Handhabung dieser Formel, die vor ihrer eigentlichen Benutzung die Umrechnung des Wertes  $v$  aus der zumeist gegebenen Wassermenge  $Q$  erfordert, und dem projektierenden Ingenieur sowohl wie demjenigen, der Berechnungen von Rohrleitungen gelegentlich nachprüfen will, unnötige Rechenarbeit verursacht, hat den Verfasser veranlaßt, eine Tafel zu konstruieren, in der die Rechnungsergebnisse der Formel für alle Rohrdurchmesser von 40 bis 1600 mm, für alle Wassermengen von 0,1 bis 6000 l/sek und für alle Gefälleverluste von 0,1 bis 100 ‰ in 4 Farben übersichtlich aufgezeichnet sind. Die nebenstehende Figur zeigt eine verkleinerte Wiedergabe der ersten Tafelfarbe für Rohrdurchmesser von 40 bis 150 mm und Wassermengen von 0,1 bis 6 l/sek. Die zweite Farbe gibt die Rohrdurchmesser von 80 bis 500 mm und Wassermengen von 1 bis 60 l/sek usw. Die gewonnenen Werte sind nach den Angaben von Sonne berechnete Mittelwerte für gebrauchte Rohrleitungen, deren Transportfähigkeit durch Inkrustation, Rostansatz usw. gegenüber neuen Leitungen verringert ist<sup>3</sup>.

Dipl.-Ing. A. Vogt,  
Waldenburg i. Schl.

<sup>1</sup> Iben: Druckhöhen-Verlust in geschlossenen, eisernen Rohrleitungen. Hamburg 1880.

<sup>2</sup> Z. d. Ver. d. Ing. 1907, S. 1615 ff.

<sup>3</sup> Die Tafel, etwa 60×80 cm groß, auf Leinenpapier in 4 Farben hergestellt, ist von der Kunstdruckerei R. Blankenstein in Waldenburg i. Schl. zum Preise von 3,50 M zu beziehen.



**Verwendung von Schrämmaschinen im britischen Bergbau im Jahre 1908.** Aus der nachstehenden Tabelle, die aus den Angaben der Berichte der staatlichen Aufsichtsbeamten<sup>1</sup> zusammengestellt wurde, ist die Zahl der englischen Gruben, die Schrämmaschinen verwenden, die Zahl und die Art des Antriebs dieser Maschinen, sowie die Menge des geschrämten Fördergutes zu erkennen:

Aufsichtsbezirk	Zahl der früheren mit Schrämmaschinen betrieb	Zahl der Schrämmaschinen			Insgesamt geschrämtes Fördergut gr. t	Geschrämte Kohlenmenge gr. t
		mit elektr. Antrieb	o. Preßluft-Antrieb	Zus.		
Ostschottland . . . .	92	195	93	288	2 902 866	2 836 496
Westschottland . . .	68	146	76	222	1 888 178	1 881 187
N wcastle . . . . .	31	42	145	187	1 109 565	1 109 565
Durham . . . . .	32	72	103	175	1 131 044	1 131 044
York und Lincoln.	59	111	159	270	2 864 091	2 836 171
Manchester und Irland . . . . .	23	17	81	98	301 292	301 292
Liverpool u. Nordwales . . . . .	23	18	113	131	834 273	834 273
Midland . . . . .	42	91	82	173	1 827 327	1 827 327
Stafford . . . . .	16	19	34	53	436 153	435 586
Cardiff . . . . .	10	4	12	16	102 022	102 022
Swansea . . . . .	6	10	5	15	97 817	97 817
Südbezirk . . . . .	12	12	19	31	95 730	95 730
zus. 1908	414	737	922	1659	13 590 358	13 508 510
„ 1907	390	643	850	1493	12 931 256	12 877 244

Während die Zunahme der Gesamtzahl von Schrämmaschinen im Jahre 1907 gegen 1906 357 betrug, hat sich die Zahl in 1908 gegen 1907 nur um 166 = 11 pCt vergrößert. Die mittels Schrämbetriebes gewonnene Kohlenmenge machte im letzten Jahre etwas mehr als 5 pCt der Gesamtförderung von 261 528 795 t aus. Sie belief sich auf 13 5 Mill. t und ist im Vergleich zum Vorjahre noch weniger stark angewachsen (+ 4,9 pCt) als die Zahl der Maschinen. Diese Tatsache erklärt sich daraus, daß die durchschnittliche Leistung der Maschinen von 8661 t auf 8192 t, also um r. 5 1/2 pCt gesunken ist. Vielleicht rührt die verminderte Leistungsfähigkeit daher, daß man in England dazu übergegangen ist, auch weniger gut zum Schrämbetrieb geeignete Flöze damit anzugreifen. Demgegenüber ist die ruhige Sachlichkeit, mit welcher z. B. der rheinisch-westfälische Bergbau an die Verwendung von

Schrämmaschinen herangeht, wohl gerechtfertigt, weil hier im allgemeinen bedeutend schwierigere Verhältnisse vorliegen als im englischen Steinkohlenbergbau, so daß die Wirtschaftlichkeit und die Leistung der Schrämmaschinen, sofern man sie hier überhaupt anwenden könnte, zum mindesten sehr fraglich erscheint. Dieser Eindruck wird noch verschärft, wenn man aus dem Bericht erfährt, daß etwa die Hälfte der verwendeten Maschinen Radschrämmaschinen sind, die sich im Ruhrbezirk nur ganz vereinzelt bewährt haben.

Auffallend ist ferner, daß die Zahl derjenigen Werke in England, die Schrämmaschinen verwenden, nur 414 beträgt gegenüber einer Gesamtzahl der betriebenen Steinkohlenbergwerke von 3211. Etwa 87 pCt der Gruben gewinnen die Steinkohle also noch ganz ohne Schrämmaschinenbetrieb. Aber auch bei denjenigen Werken, die Schrämmaschinen anwenden, fällt z. T. die geringe Zahl der verwendeten Maschinen auf. Aus der Tabelle geht hervor, daß z. B. im Cardiff-Distrikt auf 10 Gruben nur 16, im Südbezirk in 12 Gruben nur 31 Schrämmaschinen arbeiten, so daß dort auf eine Grube durchschnittlich nur etwa 2 Schrämmaschinen entfallen würden. Außer Kohlen gewinnt man in Großbritannien in geringem Umfang auch feuerfesten Ton, Eisenstein und Ölschiefer mit Hilfe von Schrämmaschinen.

Der elektrische Antrieb hat gegenüber dem unwirtschaftlich arbeitenden Druckluftantrieb bedeutend an Feld gewonnen. Die Zunahme an elektrischen Maschinen betrug nämlich 94 gegen 72 Preßluftmaschinen oder 14,6 gegen 8,5 pCt. In einigen Bezirken, in denen die Schrämmaschinenarbeit sich großer Beliebtheit erfreut, ist die Verschiebung des Verhältnisses zwischen elektrischem und Druckluftantrieb besonders auffallend. So sind in Ostschottland 29 elektrische Maschinen und nur 2 Druckluftmaschinen, in Westschottland 32 elektrische und nur 15 Druckluftmaschinen, in den Südbezirken 8 elektrische und nur 1 Druckluftmaschine mehr in Betrieb gekommen; in York und Lincoln wurden sogar 9 Druckluftmaschinen abgeworfen, während die Zahl der elektrischen Maschinen nur um 3 abnahm. Aus dieser Zunahme der elektrischen Maschinen im allgemeinen auf Kosten der Druckluftschrämmaschinen ist zu folgern, daß erstere sich besser bewähren. Es ist wohl nicht zweifelhaft, daß der Einführung des elektrischen Antriebes in englischen Schlagwettergruben seitens der Bergbehörden weniger Schwierigkeiten bereitet werden als in deutschen Gruben, die mit Schlagwettern zu kämpfen haben.

<sup>1</sup>Mines and Quarries: General-Bericht und Statistik für 1908, 2. Teil.

### Markscheidewesen.

Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 6.—13. Dezember 1909.

Erdbeben										Bodenunruhe		
Datum	Zeit des			Dauer in st	Größte Bodenbewegung in der			Bemerkungen	Datum	Charakter		
	Eintrittsst	Maximumst	Endes		Nord-Süd-Richtung	Ost-West-Richtung	vertikalen					
	st	min	st	min	st	1/1000 mm	1/1000 mm	1/1000 mm				
9. Nachm.	4	53	5 bis 6	50 bis 5	7	2	70	70	110	mittelstarkes Fernbeben mit un-deutlichen Vorläufern	6.—8. 8.—12. 12.—13.	sehr schwach schwach sehr schwach
10. Vorm.	0	46	1	25-35	2	1 1/4	90	50	140	mittelstarkes Fernbeben mit scharfem Einsatz der ersten Reflektion der Longitudinalwelle		
13. Vorm.	1	26	1	28	1b 35m	1/7	3	4	6	sehr schwaches Beben		

## Gesetzgebung und Verwaltung.

**Berggesetzgebung im Königreich Sachsen.** Am 1. Januar 1910 tritt das Gesetz vom 12. Februar 1909 zur Abänderung und Ergänzung des Allgemeinen Berggesetzes usw.<sup>1</sup> in Kraft. Durch dieses Gesetz sind die auf dem sächsischen Gewerbegesetz vom Jahre 1861 aufgebauten, inzwischen veralteten Vorschriften über das Verhältnis der Bergunternehmer zu ihren Beamten und Arbeitern mit der Reichsgewerbeordnung und dem preußischen Berggesetz in der Fassung der Novellen vom 24. Juni 1892 und vom 14. Juli 1905 in Einklang gebracht und die Bestimmungen über das Knappschaftsranken- und Pensionskassen- sowie das Bergschiedsgerichtswesen entsprechend der neuern Reichsgesetzgebung über die Arbeiterversicherung unter Berücksichtigung des preußischen Knappschaftsgesetzes vom 19. Juni 1906 einer Umarbeitung unterzogen worden. Gleichzeitig enthält das Gesetz abändernde und ergänzende Bestimmungen über die Beteiligung am Bergbau, im besondern über die Auflösung und die Entziehung der Rechtsfähigkeit der Gewerkschaft (Art. II), über das Bergwerksteuer- und Sportelwesen (Art. V), über die Rechtsmittel und Strafordrohungen (Art. III und IV) und endlich über den Salz- und den Radiumbergbau (Art. I). Nach den letztern Bestimmungen ist die Aufsuchung und Gewinnung von Steinsalz nebst den mit ihm auf der nämlichen Lagerstätte vorkommenden Salzen und der Solquellen, sowie von radiumhaltigen Mineralien<sup>2</sup> und radioaktiven Gewässer, diese letztern zur gewerbmäßigen oder gemeinnützigen Verwertung ihrer radioaktiven Stoffe und Eigenschaften, dem Staate vorbehalten. Endlich ist durch das Gesetz (Art. VI) die Regierung ermächtigt worden, eine neue Fassung des Allgemeinen Berggesetzes und aller darauf bezüglichen Ergänzungs- und Abänderungsgesetze unter neuer Numerierung der Paragraphen in fortlaufender Reihenfolge im Verordnungswege zu erlassen.

Der Entwurf eines solchen Gesetzes, die neue einheitliche Fassung der gesamten Berggesetzgebung enthaltend, ist mit Erläuterungen und mit einer Gegenüberstellung der Vorschriften der geltenden Berggesetze mit denen des Entwurfs durch Dekret Nr. 11 vom 9. November 1909 den Ständen zur verfassungsmäßigen Beratung zugegangen.

In diesen Entwurf bereits mit aufgenommen und gleichzeitig mit vorgelegt ist je ein weiterer Entwurf eines Gesetzes über die Einführung von Sicherheitsmännern beim Bergbau und eines Gesetzes zur Abänderung der Vorschriften des Allgemeinen Berggesetzes vom 16. Juni 1868 über das Bergschadenrecht.

Hinsichtlich des Gesetzentwurfs über die Einführung der Sicherheitsmänner ist zu bemerken, daß es nach Art. III. Abt. I, § 5 Abs. 3 des oben genannten Gesetzes vom 12. Februar 1909 dem Bergwerksunternehmer bislang überlassen geblieben war, neben den in § 3 bezeichneten noch weitere, die Ordnung des Betriebes und das Verhalten der Arbeiter im Betriebe betreffende Bestimmungen, im besondern auch hinsichtlich einer planmäßigen Zuziehung der Arbeiter zur Überwachung der Sicherheit des Betriebes, in die Arbeitsordnung aufzunehmen. Da aber in den zwischen der Regierung und den Bergwerksunternehmern nunmehr gepflogenen Verhandlungen diese erklärt hatten, daß sie die vorgeschlagene Einrichtung nicht treffen könnten, sah sich die Regierung, wie in der Begründung des Ent-

wurfs ausgeführt ist, veranlaßt, den Entwurf eines Gesetzes vorzulegen, nach welchem die Sicherheit des Bergwerkesbetriebes durch gewählte Vertrauensmänner der Grubenarbeiter mit zu überwachen ist. Der Entwurf lehnt sich dabei nicht an die preußische Berggesetznovelle vom 28. Juli 1909 und den österreichischen Entwurf einer entsprechenden Berggesetznovelle, welche die Vorschriften über die Wahlen, Rechte und Pflichten der Sicherheitsmänner bis in alle Einzelheiten im Gesetz selbst regeln, sondern an einen Entwurf der bayerischen Regierung an, der im Gesetz nur den allgemeinen Grundsatz feststellen und die Ordnung alles Weitern der Staatsverwaltung (allgemeine Ausführungsverordnung) oder den Bergwerksunternehmern unter Überwachung durch die Aufsichtsbehörde (Arbeitsordnung oder bergamtlich genehmigte Satzung) überlassen will.

Der Entwurf über das Bergschadenrecht lehnt sich vielfach an die Bestimmungen des preußischen Berggesetzes in der Fassung der Novelle vom 7. Juli 1902 an. Neu ist, daß in Würdigung eines wirtschaftlichen Bedürfnisses für den Eigentümer der Oberfläche sowohl, als auch für den Bergbauberechtigten, Verzichte auf den Ersatz künftiger Bergschäden für die Nachfolger des Grundstückseigentümers verbindlich zu machen, fortan auf einem Grundstück zugunsten eines Bergbaurechtes die Eintragung einer Reallast dahin möglich ist, daß für Bergschäden kein Ersatz geleistet zu werden braucht.

## Volkswirtschaft und Statistik.

### Versand des Stahlwerks-Verbandes im November 1909.

Der Versand des Stahlwerks-Verbandes an Produkten A betrug im November 390 355 t (Rohstahlgewicht) gegen 420 894 t im Oktober d. J. und 341 578 t im November 1908. Der Versand war also um 30 539 t niedriger als im Oktober d. J. und um 48 777 t höher als im November 1908.

Jahre u. Monate	Halbzeug t	Eisenbahn- material t	Formeisen t	Gesamt- produkte A t
1908				
Januar . . . . .	101 460	214 557	67 039	383 056
Februar . . . . .	108 854	207 562	104 092	420 508
März . . . . .	132 190	198 841	155 437	486 468
April . . . . .	104 703	141 128	126 125	371 956
Mai . . . . .	114 599	162 913	137 343	414 855
Juni . . . . .	98 056	165 196	115 109	378 361
Juli . . . . .	114 335	147 420	126 954	388 709
August . . . . .	125 464	159 324	116 371	401 159
September . . . . .	127 648	170 702	106 258	404 608
Oktober . . . . .	142 673	161 374	110 597	414 644
November . . . . .	111 932	158 306	71 340	341 578
Dezember . . . . .	108 753	183 479	66 259	358 491
1909				
Januar . . . . .	118 745	159 266	131 180	409 191
Februar . . . . .	105 998	166 662	124 976	397 635
März . . . . .	144 946	204 456	171 409	520 811
April . . . . .	109 340	123 881	131 448	364 669
Mai . . . . .	112 418	116 863	148 337	377 718
Juni . . . . .	114 188	146 588	157 850	418 626
Juli . . . . .	123 456	134 121	140 337	397 914
August . . . . .	120 926	162 686	135 404	419 016
September . . . . .	136 407	165 225	137 192	438 904
Oktober . . . . .	133 775	158 112	129 007	420 894
November . . . . .	130 480	153 265	106 610	390 355

<sup>1</sup> Ges.- u. Vo.-Bl., S. 123, Ztschr. f. Bergr. Bd. 50, S. 147; vgl. auch Wahle, Erläuternde Bemerkungen zur sächsischen Berggesetznovelle vom 12. Februar 1909, Ztschr. f. Bergr. Bd. 50, S. 212.

<sup>2</sup> vgl. die Verordnung vom 17. September 1908, die Gewinnung und Verwertung des Radiums betreffend. (Ges.- u. Vo.-Bl., S. 324, Ztschr. f. Bergr. Bd. 49, S. 476).



**Erzeugung der deutschen (und luxemburgischen) Hochofenwerke im November 1909.**  
(Nach den Mitteilungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller.)

	Gießerei- Roheisen und Gußwaren I. Schmelzung	Bessemer- Roheisen (saures Verfahren)	Thomas- Roheisen (basisches Verfahren)	Stahl- und Spiegeleisen (einschl. Ferromangan, Ferrosilizium usw.)	Puddel- Roheisen (ohne Spiegeleisen)	Gesamterzeugung	
	t	t	t	t	t	1909 t	1908 t
Januar	192 558	38 794	629 376	102 232	58 761	1 021 721	1 061 329
Februar	183 996	33 877	595 988	79 835	55 971	949 667	994 186
März	184 328	37 734	700 041	95 349	55 664	1 073 116	1 046 998
April	183 883	33 170	685 446	82 156	62 542	1 047 197	979 866
Mai	199 435	28 850	716 625	88 013	57 544	1 090 467	1 010 917
Juni	219 259	28 602	685 657	75 765	58 138	1 067 421	956 426
Juli	211 928	35 065	695 915	91 054	57 097	1 091 059	1 010 770
August	217 022	37 381	688 738	101 363	56 167	1 100 671	935 445
September	211 781	33 962	684 305	93 983	44 314	1 068 345	928 729
Oktober	224 627	33 396	707 131	99 139	49 470	1 113 763	941 582
November	231 926	33 254	715 332	92 118	46 421	1 119 051	930 738
<i>Davon im November:</i>							
Rheinland Westfalen	101 709	23 272	291 301	55 525	4 599	476 406	371 591
Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	19 470	2 197	—	16 311	11 024	49 002	58 126
Schlesien	7 985	475	23 700	17 333	22 821	72 314	72 981
Hannover, Braunschweig, Lübeck, Pommern	30 242	7 310	26 140	2 949	—	66 641	52 918
Bayern, Württemberg und Thüringen	3 334	—	14 600	—	350	18 284	16 651
Saarbezirk	8 800	—	85 937	—	—	94 937	84 705
Lothringen und Luxemburg	60 386	—	273 654	—	7 627	341 667	273 766
Januar bis November 1909	2 260 743	374 085	7 516 866	1 002 075	600 394	11 754 163	
1908	2 058 775	339 295	6 976 548	836 830	585 537		10 796 985

**Die Krankenversicherung im Deutschen Reich im Jahre 1908.**

Kassenarten	Zahl der Kassen	Mitglieder im Durchschnitt des Jahres	Erkrankungsfälle mit Erwerbsunfähigkeit		Krankheitstage mit Krankengeld oder Be- handlung im Kranken- hause		Krankheitskosten		Vermögen
			überhaupt	auf ein Mitgl.	überhaupt	auf ein Mitgl.	überhaupt	auf ein Mitgl.	
Gemeindekrankenversicher.	8 237	1 588 371	428 673	0,27	8 732 943	5,50	20 208 402	12,72	2 824 737
Ortskrankenkassen	4 768	6 319 618	2 720 081	0,43	57 075 666	9,03	152 541 235	24,14	116 643 378
Betriebskrankenkassen	7 954	3 174 320	1 558 110	0,49	28 474 287	8,97	96 563 078	30,42	109 115 470
Baukrankenkassen	42	23 881	18 371	0,77	319 611	13,38	821 720	34,41	259 101
Innungskrankenkassen	784	269 076	109 900	0,41	2 298 753	8,32	6 286 177	23,36	4 814 472
Eingeschriebene Hilfskassen	1 310	913 224	358 293	0,39	6 820 973	7,47	20 212 152	22,20	18 895 982
Landesrechtliche Hilfskassen	145	35 604	12 720	0,36	232 066	6,52	684 040	19,21	1 750 793
Zus. 1908	23 240	12 324 094	5 206 148	0,42	103 894 299	8,43	297 376 804	24,13	254 303 933
1907	23 232	12 138 966	4 956 388	0,41	97 148 780	8,00	273 887 506	22,56	244 957 396

Der vom Kaiserlichen Statistischen Amt veröffentlichten Statistik der Krankenversicherung im Deutschen Reich entnehmen wir nach der »Berliner Korrespondenz« das Folgende.

Im Jahre 1908 waren 23 240 Krankenkassen vorhanden, 8 mehr als im Vorjahr. Die Zahl der Mitglieder betrug im Durchschnitt des Jahres 12 324 094, der Zuwachs an Mitgliedern gegen das Vorjahr r. 185 000. An diesem Wachstum sind hauptsächlich wieder beteiligt die Ortskrankenkassen mit 126 000, die Betriebskrankenkassenversicherung mit 24 000, die Betriebskrankenkassen mit 18 000 und die eingeschriebenen Hilfskassen mit 10 000 Mitgliedern.

Die Zahl der Erkrankungsfälle mit Erwerbsunfähigkeit stellt sich auf 5 206 148 mit 103 894 299 Krankheitstagen. Auf ein Mitglied kommen durchschnittlich 0,42 Erkrankungsfälle und 8,43 Krankheitstage, für die Krankengeld oder Krankenanstaltspflege gewährt wurde.

Die ordentlichen Einnahmen (Zinsen, Eintrittsgelder, Beiträge, Zuschüsse, Ersatzleistungen, sonstige Einnahmen, abzüglich derer für die Invalidenversicherung) betragen 333 291 351 .M., darunter an Beiträgen (einschl. der Zusatzbeiträge und Eintrittsgelder) 313 528 389 .M.

Die ordentlichen Ausgaben (Krankheitskosten, Ersatzleistungen, zurückgezahlte Beiträge und Eintrittsgelder, Verwaltungskosten, abzüglich derer für die Invaliden-

sicherung, sonstige Ausgaben) beliefen sich auf 325 054 492 *M.*, darunter Krankheitskosten 297 376 804 *M.*, die sich verteilen auf:

	<i>M.</i>
ärztliche Behandlung . . . . .	67 692 047
Arznei und sonstige Heilmittel . . . . .	43 351 620
Krankengelder . . . . .	133 542 355
Unterstützung an Schwangere und Wöchnerinnen . . . . .	5 927 722
Sterbegelder . . . . .	7 480 344
Anstaltsverpflegung . . . . .	39 147 308
Fürsorge für Rekonvaleszenten . . . . .	235 408

Auf ein Mitglied kamen durchschnittlich 24,13 *M.* Krankheitskosten.

Die Verwaltungskosten, abzüglich derer für die Invalidenversicherung, betragen 18 169 949 *M.*; auf ein Mitglied kamen durchschnittlich bei den Ortskrankenkassen 2,27 *M.*, bei den Innungskrankenkassen 2,69 *M.*, bei den eingeschriebenen Hilfskassen 2,55 *M.* und bei den landesrechtlichen Hilfskassen 1,59 *M.*. Bei den Betriebs- und Baukrankenkassen werden die Verwaltungskosten fast ganz von den Betriebsunternehmern, in der Gemeindekrankenversicherung ganz von den Gemeinden getragen. Bei allen Kassen überhaupt stellen sich die Verwaltungskosten auf ein Mitglied daher nur auf durchschnittlich 1,47 *M.*.

Das Gesamtvermögen betrug r. 254 Mill. *M.* (im Vorjahr 245 Mill. *M.*), wovon auf die Ortskrankenkassen 116,6, die Betriebskrankenkassen 109,1 und die eingeschriebenen Hilfskassen 18,9 Mill. *M.* entfielen.

### Verkehrswesen.

**Amtliche Tarifveränderungen.** Am 15. Dezember ist in den im westdeutsch-sächsischen Verkehr bestehenden Ausnahmetarif 6c für Braunkohlen usw. die Station Bergedorf des Dir.-Bez. Altona als Empfangstation mit den für Hamburg Hbh. gültigen Frachtsätzen einbezogen worden.

**Staatsbahn-Gütertarif.** Gemeinsames Heft II A. Im Übergangsverkehr zwischen den Stationen der Münchberger Kleinbahn und sämtlichen Stationen der preußisch-hessischen Staatseisenbahnen für Güter der ordentlichen Tarifklassen der in der allgemeinen Kilometer-Tarifabelle aufgeführten Ausnahmetarife für Kohlen, Koks usw. im Versand von inländischen Produktionsstätten sind am 15. Dezember bei Auflieferung in Wagenladungen von mindestens 5 t die Frachtsätze der Staatsbahnübergangstation Dahmsdorf-Müncheberg wiederum um 2 Pf. für 100 kg ermäßigt worden. Die besondern Anwendungsbedingungen — Frachtberechnung nach dem Ladegewicht der gestellten Wagen usw. — gelten auch für den Übergangsverkehr.

**Saarkohlenverkehr nach Bayern.** Mit Gültigkeit vom 10. Dezember ab sind die pfälzischen Grubenstationen Bexbach und St. Ingbert in das Saarkohlentarifheft Nr. 8a für die Beförderung von Steinkohlen in Sonderzügen aufgenommen worden, u. zw. mit einem Frachtsatz für 10 kg ab Bexbach und St. Ingbert nach Moosach bei München von 92 und 93 Pf., nach München Hbh. von 92 Pf., nach München Obh. von 93 Pf., nach München Sbh. von 92 und 93 Pf.

Anhang zu den direkten Gütertarifen der Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen vom 1. Juli 1909. Die + Fußnote auf Seite 14 des Anhangs hat folgende klarstellende Fassung erhalten: Im Saarkohlentarif 4 und im westdeutschen Kohlentarifheft 3 sind die Anstoßbeträge in die für Pfalz-

burg, Graufthal und Drulingen angegebenen Frachtsätze bereits eingerechnet.

Oberschlesisch-österreich-ungarischer Kohlenverkehr. Tarifhefte I—III. Zur Behebung von Zweifeln wird darauf hingewiesen, daß für Koksensendungen von Friedenshütte bei Morgenroth die Frachtsätze von Morgenroth zuzüglich einer Anschlußgebühr von 70 Pf. für den Wagen anzuwenden sind.

### Kohlen- und Koksbelegung in den Rheinhäfen zu Ruhrort, Duisburg und Hochfeld im November 1909.

	November		Januar	
	1908	1909	bis November 1908	1909
	t	t	t	t
A. Bahnzufuhr.				
nach Ruhrort . . . . .	472 001	520 777	6 291 055	7 161 832
„ Duisburg . . . . .	250 275	278 900	3 649 395	3 542 500
„ Hochfeld . . . . .	7 602	13 678	378 093	131 227
B. Abfuhr zu Schiff.				
überhaupt				
von Ruhrort . . . . .	388 747	577 574	6 071 153	7 398 441
„ Duisburg . . . . .	206 310	274 020	3 589 541	3 496 554
„ Hochfeld . . . . .	4 396	13 548	373 305	137 058
davon nach Koblenz und oberhalb				
von Ruhrort . . . . .	183 670	337 594	3 592 594	4 342 739
„ Duisburg . . . . .	119 951	133 344	2 617 758	2 040 161
„ Hochfeld . . . . .	175	395	241 265	18 626
bis Koblenz (ausschl.)				
von Ruhrort . . . . .	5 554	3 395	39 859	33 908
„ Duisburg . . . . .	299	663	8 941	6 979
„ Hochfeld . . . . .	45	130	4 652	1 498
nach Holland				
von Ruhrort . . . . .	132 068	134 055	1 485 914	1 684 811
„ Duisburg . . . . .	57 298	88 806	591 037	939 884
„ Hochfeld . . . . .	2 705	12 988	69 953	114 907
nach Belgien				
von Ruhrort . . . . .	64 419	92 100	835 303	1 207 162
„ Duisburg . . . . .	17 500	36 055	259 274	350 350
„ Hochfeld . . . . .	1 411	35	29 062	548
nach Frankreich				
von Ruhrort . . . . .	563	2 259	40 269	45 372
„ Duisburg . . . . .	5 325	4 797	50 495	57 238
„ Hochfeld . . . . .			810	823

### Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhr-, Oberschlesischen und Saarkohlenbezirks. Ruhrbezirk.

Dezember 1909	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)			Davon in der Zeit vom 1. bis 7. Dezember 1909 für die Zufuhr zu den Häfen	
	rechtzeitig gestellt	beladen zurückgeliefert	gefehlt		
1.	23 275	22 536	—	Ruhrort . .	14 587
2.	23 781	23 118	—	Duisburg . .	6 136
3.	23 900	23 271	—	Hochfeld . .	223
4.	23 651	23 196	—	Dortmund . .	351
5.	3 782	3 778	—		
6.	23 485	22 651	—		
7.	24 202	23 828	—		
Zus. 1909	146 076	142 378	—	Zus. 1909	21 297
1908	132 049	129 461	—	1908	17 408
arbeits-täglich (1909)	24 346	23 730	—	arbeits-täglich (1909)	3 550
(1908)	22 008	21 577	—	(1908)	2 901

<sup>1</sup> Die durchschnittliche Gestellungsnummer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der wöchentlichen Arbeitstage in die gesamte wöchentliche Gestellung.



## Ruhrbezirk, Oberschlesien, Saarbezirk.

Bezirk Zeit	Insgesamt gestellte Wagen		Arbeitstäglich gestellte Wagen <sup>1</sup>		Zunahme 1909 gegen 1908 pCt
	1908	1909	1908	1909	
<b>Ruhrbezirk</b>					
16.—30. November	272 147	302 532	22 679	25 211	11,16
1.—30. "	541 086	594 588	22 545	24 269	7,65
1. Jan.—30. Nov.	6 289 667	6 314 962	22 544	22 798	1,13
<b>Oberschlesien</b>					
16.—30. November	106 305	116 805	8 859	9 734	9,88
1.—30. "	211 778	225 626	8 824	9 401	6,54
1. Jan.—30. Nov.	2 339 416	2 339 210	8 446	8 537	1,08
<b>Saarbezirk<sup>2</sup></b>					
16.—30. November	41 640	45 970	3 470	3 831	10,40
1.—30. "	84 967	88 835	3 540	3 701	4,55
1. Jan.—30. Nov.	986 094	975 117	3 579	3 585	0,17
<b>Zusammen</b>					
16.—30. November	420 092	465 307	35 008	38 776	10,76
1.—30. "	837 831	909 049	34 909	37 371	7,05
1. Jan.—30. Nov.	9 615 177	9 629 289	34 569	34 920	1,02

<sup>1</sup> Die durchschnittliche Gestellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der wöchentlichen Arbeitstage (kath. Feiertage als halbe Arbeitstage gerechnet) in die gesamte wöchentliche Gestellung.

<sup>2</sup> Einschl. Gestellung der Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen zum Saarbezirk

## Marktberichte.

**Essener Börse.** Nach dem amtlichen Bericht waren die Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts am 13. Dez. dieselben wie die in Nr. 15/09 S. 534 und 41/09 S. 1498 d. Z. veröffentlichten. Die Marktlage ist unverändert. Die nächste Börsenversammlung findet Montag, den 20. Dezember, Nachmittags von 3 $\frac{1}{2}$  bis 4 $\frac{1}{2}$  Uhr, statt.

**Vom belgischen Kohlenmarkt.** Mit der inzwischen eingetretenen Winterkälte ist der Bedarf, vornehmlich für Hausbrandzwecke, allgemein weiter gestiegen, nachdem auch schon vorher die Nachfrage der flott beschäftigten Eisenindustrie mehr und mehr zugenommen hatte. Insbesondere sind die Händler zu umfangreichen Neuananschaffungen für ihre Lager geschritten. — Die Stimmung des Marktes wurde auch günstig beeinflusst durch die erneute Verständigung zwischen dem belgischen Koks- und dem deutschen Kohlen-Syndikat, womit die bisherigen Vereinbarungen für weitere drei Jahre festgelegt worden sind. Als ihre erste Folge ist der Beschluß anzusehen, die seitherigen Preise für belgischen Koks für das erste Halbjahr nächsten Jahres aufrechtzuerhalten. Diese sind:

für gewöhnlichen Koks . . . . . 19 $\frac{1}{2}$  fr.

für halbgewaschenen Koks . . . . . 23 $\frac{1}{2}$  „

und für gewaschenen Koks . . . . . 27 $\frac{1}{2}$  „

Die Kohlenzechen des Lütticher Reviers sind zur Erhöhung der Preise für einige Sorten Magerfeinkohle um 1 bis 1,50 fr. übergegangen. Ein weiteres günstiges Ergebnis für die Gesamtlage des heimischen Marktes ist auch davon zu erwarten, daß infolge der erwähnten Verständigung die Befürchtungen eines starken deutschen Angebots in Koks für längere Zeit ausgeschaltet sind, denn sowohl hier wie drüben sind noch recht ansehnliche Lager vorhanden, deren beschleunigter Absatz recht störend auf die Preisrichtung eingewirkt haben würde.

Die durchweg zuversichtliche Auffassung am Kohlenmarkt wird weiter gekennzeichnet durch die Weigerung der Zechen von Charleroi und Lüttich, die sonst nicht

ungewöhnlichen Lieferungsabschlüsse über 6 Monate hinaus zu den gegenwärtigen Preisen zu buchen; von einigen Stellen sind sogar noch kürzere Lieferfristen abgelehnt worden. Die Zechen wußten sich in diesem Vorgehen mit den benachbarten Produzenten einig, und den Abnehmern blieb nur die Bewilligung kürzerer Fristen übrig; diese wurden denn auch meistens zugestanden. Gut behauptet sind vor allem Industriekohlen, Mager- und halbfette Feinkohlen. In diesen Sorten rief die Staatsbahnverwaltung recht ansehnliche Mengen ab, so daß die Preise durchweg um 1 fr. für die Tonne gestiegen sind. Auch Würfelkohlen haben regen Absatz. In Anthrazitsorten ist die Nachfrage immer noch stärker als das Angebot. Im ganzen sind die wöchentlichen Versandziffern sowohl mit der Bahn als mit dem Schiff um 18 bis 20 000 t größer als um die gleiche Zeit des Vorjahres.

Das Ausfuhrgeschäft hat sich befriedigend weiterentwickelt und erreichte in den Monaten Januar bis Ende Oktober d. J. einen Umfang von 4,3 Mill. t gegen 3,8 Mill. t im gleichen Zeitraum 1908. Auch in der Koksausfuhr, die 845 000 t betrug, ist eine Steigerung um fast 100 000 t festzustellen, desgleichen hat auch der Brikettversand zugenommen.

(H. V., Lille, 13. Dezember.)

**Vom französischen Kohlenmarkt.** Die aus den Sommermonaten stammende Mehrförderung der meisten Zechen des Pas-de-Calais und Nord, für welche der erhoffte flottere Absatz nach der Beilegung der Arbeiterschwierigkeiten im britischen Bergbau fehlte, machte sich in den Herbstmonaten Oktober und November zunächst noch durch größere Vorräte an den Lagerplätzen bemerkbar. Auch trug die mit dem Nachlassen des englischen Wettbewerbs um so stärker auftretende belgische und deutsche Konkurrenz dazu bei, daß die Bestände zu Beginn der kälteren Jahreszeit größer waren als um die gleiche Zeit des Vorjahres. Das Bestreben, diese Vorräte abzustößen, führte im Oktober, bei verstärktem Versand der heimischen Lieferanten, zu einer mäßigen Abnahme der Einfuhr im Vergleich zum November 1908; den Ausfall trägt fast ausschließlich die britische Kohle, wogegen sich die Lieferungen aus Deutschland mit 135 500 t etwa auf derselben Höhe gehalten haben und Belgien nur 7000 t weniger einfuhrte. Die Gesamteinfuhr in den Monaten Januar bis Oktober einschl. weist immerhin noch eine Zunahme von 550 000 t auf, u. zw. haben Deutschland und Belgien mit 1,46 Mill. und 3,44 Mill. t je r.  $\frac{1}{3}$  Mill. t mehr eingeführt, während an englischen Kohlen mit 7,78 Mill. t etwa 400 t weniger bezogen worden sind; aus anderen Ländern dagegen empfing Frankreich r. 55 000 t mehr.

Die Kokseinfuhr hat in demselben Zeitraum nur um r. 60 000 t zugenommen, welche ausschließlich auf Belgien entfallen. Die Bezüge aus Deutschland sind mit 1,16 Mill. t fast unverändert geblieben. Auch die Einfuhr von Briketts weist keine erhebliche Veränderung in der Gesamtziffer auf; hierbei ist aber zu bemerken, daß die wesentlich stärkere Einfuhr im ersten Teil dieses Jahres durch den Rückgang der Bezüge in den letzten Monaten sozusagen wieder ausgeglichen worden ist, u. zw. stieg die Lieferung deutscher Briketts auf Kosten der belgischen.

Die Ausfuhr französischen Brennstoffs belief sich im Oktober auf 104 500 t Kohlen, 21 500 t Koks und 20 500 t Briketts, die Zunahme betrug für Kohlen 22 500, für Koks 6000 t; Briketts haben nahezu eine Verdoppelung der vorjährigen Ausfuhrziffer aufzuweisen.

Im Verlauf des Novembers ließen die sonst sehr zahlreichen und drückenden Angebote des Auslands mehr und



mehr nach. Vom britischen Markt war dies zwar schon vorher zu bemerken, aber es zeigte sich, daß auch Belgien und Deutschland durch die Versorgung der heimischen Verbraucherkreise mehr in Anspruch genommen sind. — Den Hauptanteil an dem Zuschlag der jüngsten bedeutenden Brennstoff-Verdingung der französischen Staatsbahnverwaltung, der zunächst für r. 800 000 t Kohlen erteilt wurde, während die Vergebung von 500 000 t Briketts noch aussteht, haben sich britische Lieferanten gesichert, u. zw. zu höheren Sätzen als im Vorjahre, wie der Abschluß von 351 000 t Feinkohlen mit Cardiff zur Parität von 16,25 fr. in Le Havre und 102 000 t Stückkohlen zu 25 fr. einschließlich Zoll zeigt; der vorjährige Auftrag in Feinkohlen wurde dagegen noch zur Parität von 13,85 fr. übernommen. Die Preise für die den heimischen Zechen aufgegebenen Mengen bewegen sich auf dem hier seit Anfang dieses Jahres geltenden Stand und sind noch etwas besser als die vorgenannten von den englischen Lieferanten erzielten Erlöse. Die festere Haltung der belgischen Märkte, insbesondere des Lütticher Reviers, blieb auf den französischen Markt nicht ohne Einfluß, anders wäre es kaum möglich gewesen, trotz gesteigerter Förderung und größerer Vorräte, die Preise voll zu behaupten.

Der gesamte Versand an Kohlen und Koks aus dem Pas-de-Calais und Nord ergab im November mit 1,45 Mill. t bei der gleichen Anzahl von Arbeitstagen wie im November 1908 eine Steigerung um 87 000 t. In den ersten 11 Monaten d. J. sind aus diesen Revieren 13,53 Mill. t, d. s. 210 000 t mehr als im Vorjahre, auf der Eisenbahn versandt worden. Auch die Lieferungen auf dem Wasserwege haben zugenommen.

Die Koksproduktion in den beiden Departements ist in der Steigerung begriffen. [Außer der letzthin in Betrieb genommenen neuen Batterie von 140 Öfen auf den Bergwerken von Lens haben die Zechen von Liévin neuerdings die Ausdehnung ihrer Kokerzeugung in Aussicht genommen. Inzwischen hat die Verbandsleitung der Koksproduzenten die Aufrechterhaltung der bisherigen Richtpreise für das erste Halbjahr 1910 mit der Parität 21,50 fr. ab Douai beschlossen.

(H. V., Lille 13. Dezember.)

**Vom ausländischen Eisenmarkt.** Der schottische Roheisenmarkt hat sich nicht wesentlich geändert. Schottische Roheisensorten verzeichnen im örtlichen Bedarf eine geringe Zunahme, auch konnten die Ausfuhrziffern nach England und dem Ausland befriedigen; u. a. kamen beträchtliche Mengen nach den Vereinigten Staaten zum Versand, nach der atlantischen Küste wie auch nach San Francisco. Die Erzeugung behielt ihren bisherigen Umfang und hat für Hämatit noch etwas zugenommen. Im übrigen kommen in Hämatitroheisen sehr wenig Abschlüsse zustande, da man sich nach wie vor über die Preise nicht einigen kann; es wird unverändert 63 s notiert. Der Warrantmarkt war zuletzt ziemlich regsam; Clevelandwarrants standen auf 50 s  $9\frac{1}{2}$  d cassa, 51 s  $1\frac{1}{2}$  d über einen Monat und 51 s 10 d über drei Monate. Cumberland Hämatitwarrants notierten 60 s 9 d cassa und 62 s über drei Monate. In Fertigerzeugnissen lassen die Marktverhältnisse noch sehr zu wünschen. Der Geschäftsverkehr ist still, es fehlt allgemein an Vertrauen und die Aussichten auf die Wahlen wirken nur störend. Immerhin sieht man mit einer gewissen Zuversicht dem neuen Jahr entgegen, wenn auch noch eine flauere Periode bevorsteht. Die Stahlwerke klagen über schleppenden Eingang der Spezifikationen. Die Nachfrage für den Schiffsbau bleibt hinter den Erwartungen zurück. Die Walzwerke sind sehr dringend

auf neue Bestellungen angewiesen und haben alle Mühe, den Betrieb aufrechtzuerhalten. Für die Ausfuhr notieren Schiffswinkel in Stahl 5 £ 5 s bis 5 £ 7 s 6 d, Schiffsbleche in Stahl 5 £ 17 s 6 d, Kesselbleche 6 £ 10 s, Stabstahl 5 £ 15 s bis 5 £ 17 s 6 d, Träger 5 £ 5 s bis 5 £ 7 s 6 d, Stabeisen und Winkeleisen 5 £ 10 s bis 5 £ 12 s 6 d, Bandeisen 6 £ 7 s 6 d.

Der englische Roheisenmarkt war nach den Berichten aus Middlesbrough für Clevelandeisen in letzter Zeit weniger stetig. Die Aufwärtsbewegung in den Preisen hat nicht angehalten und die Nachfrage setzte kürzlich in auffallender Weise aus. Enttäuscht hat namentlich die Tatsache, daß der amerikanische Bedarf keineswegs den Umfang angenommen hat, den man sich versprochen hatte; gerade im Hinblick darauf waren die Notierungen höher gehalten worden. Nun wurden die Spekulanten ängstlich und suchten möglichst schnell abzusetzen, und die Preise gaben nach, was die Verbraucher zur Zurückhaltung veranlaßte. Nach dem letzten Bericht hat sich der Markt wieder erholt und die Preise haben wieder steigende Tendenz angenommen. Immerhin blieb das Geschäft ruhig, die Käufer sind noch vorsichtig und die bevorstehende Wahlbewegung wird überhaupt den Geschäftsverkehr lähmen. Danach hofft man allerdings auf erneute Regsamkeit, und die Produzenten wollen sich für den Augenblick nicht mit Abschlüssen beeilen. Clevelandeisen Nr. 3 erreichte zuletzt wieder 50 s 9 d für prompte Lieferung; Nr. 1 53 s, Gießereiroheisen Nr. 4 49 s 3 d, graues Puddelroheisen Nr. 4 49 s. Für das nächste Vierteljahr erhöhen sich diese Notierungen um 1 s. Hämatitroheisen, von der Spekulation nicht beeinflusst, hat sich gut behaupten können. Es liegen umfangreiche Aufträge vor und die Aussichten sind günstig. Die Preise werden sich nur im Sinne der Hausse ändern, wie überhaupt kein Rückfall mehr erfolgt ist, seitdem die Aufwärtsbewegung einsetzte; seit der letzten Flaue ist man um 5 s in die Höhe gegangen. Die tatsächlich vorhandene Belegung des Schiffsbauwerks eröffnet gute Aussichten; einige Stahlplattenwerke haben schon größere Aufträge gegeben für das erste Halbjahr 1910. Augenblicklich werden gemischte Lose der Ostküste nicht unter 60 s abgegeben, und für das nächste Jahresviertel besteht man auf 62 s 6 d. Ein Abflauen der Nachfrage ist nicht zu befürchten und die Gesteigungskosten dürften sich bei der Verteuerung von Rubioerzen und Koks noch erhöhen. Im Nordosten sind jetzt 83 Hochöfen in Betrieb (gegen 80 im Vorjahr), von denen 44 Clevelandeisen erblasen und 39 Hämatit und Spezialorten. In Fertigerzeugnissen in Eisen und Stahl liegen durchweg gute Aufträge vor, wengleich in einigen Zweigen die Beschäftigung noch etwas unregelmäßig ist. Alle Anzeichen sprechen für eine günstige Entwicklung der Dinge im nächsten Jahr, und die Preise neigen durchweg nach oben. Besonders gilt dies für die vom Schiffsbau benötigten Sorten, die jetzt günstiger gestellt sind, als es seit zwei Jahren der Fall gewesen ist. Platten und Winkel dürften schon bald erhöht werden. Stahl-schienen kamen noch flott zum Versand, namentlich nach Südamerika. Auch in Feiblechen und Bandeisen war das Ausfuhrgeschäft gut. Die letzten Wochen haben keine Änderungen in den Preisen gebracht.

**Vom amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt.** Es war nicht zu erwarten, daß die ungewöhnliche Lebhaftigkeit, die während der Monate September und Oktober auf den Eisen- und Stahlmarkt geherrscht hat, sich längere Zeit behaupten werde. Der lange zurückgehaltene Bedarf ist jetzt zum großen Teil befriedigt, und zudem stehen an-



läßlich des Jahreschlusses die Inventuraufnahmen bevor, für die eine Anhäufung von Lagervorräten nicht wünschenswert erscheint. Infolgedessen ist insbesondere in dem Roheisengeschäft neuerdings ziemliche Stille eingetreten, und es läßt sich auch für die nächste Zeit eine Zurückhaltung der Käufer auf Grund des üblen Eindrucks erwarten, den in der gesamten Geschäftswelt die Verurteilung der Standard Oil Co. durch das Bundesgericht in St. Louis wegen Verletzung des Anti-Monopolgesetzes hervorgerufen hat. Das Urteil wendet sich gegen die angeblich den freien Wettbewerb einschränkende Praxis der Gesellschaft, vermittels Tochtergesellschaften, deren Aktienmehrheit sich in ihrem Besitz befindet, das Geschäft in verschiedenen Landesteilen zu kontrollieren, eine Handhabung, die die meisten der großen Industriegesellschaften des Landes befolgen. Insbesondere müßte bei Anlegung des gleichen Maßstabes auch der Stahltrust seine Auflösung in seine einzelnen Bestandteile erwarten, für den Fall das Bundes-Obergericht die Entscheidung der unteren Instanz gutheißen würde. Die Zahl der industriellen Unternehmungen, die nicht durch den Umfang ihres Besitzes, sondern, wie es in der Entscheidung des Bundesgerichts heißt, mittels Kontrolle der ihnen angegliederten Werke das Geschäft ihrer Erzeugnisse beeinflussen, ist groß. Sie stellen die Entwicklung moderner Geschäftsverhältnisse hierzulande dar, und sollten sie alle unter den Bann des sich rein nach den Buchstaben des Gesetzes richtenden Urteilspruches fallen, ohne daß die Verbraucher zur Klage Ursache haben, und sollte damit die Rückkehr zu den Verhältnissen einer früheren Wirtschaftsstufe erzwungen werden, so würde das große geschäftliche Störungen und Umwälzungen verursachen. Natürlich wird es nicht dazu kommen, und ehe die Erledigung der Berufung durch das Bundes-Obergericht erfolgen kann, wird zweifellos das Anti-Monopolgesetz eine Abänderung erfahren, die sich gegen den Mißbrauch der in Händen von sog. »Trusts« befindlichen Macht wendet. Eine solche Änderung ist schon längst, so auch von dem früheren Präsidenten Roosevelt, befürwortet worden. Solange jedoch in der Angelegenheit nichts Entscheidendes von dem derzeitigen Präsidenten und dem Kongreß geschieht, wird Beunruhigung in der Geschäftswelt vorherrschen, und die Käufer dürften im allgemeinen Vorsicht betreiben.

Der Abfall in der Nachfrage nach Roheisen wird von den Produzenten nur als vorübergehend betrachtet, sie erwarten eine Wiederbelebung des Begehrs nach der Jahreswende. Man weist besonders darauf hin, daß die Stahlwerke weit bis in das nächste Jahr hinein mit Aufträgen versehen sind, ohne daß sie ihren vollen Bedarf an Rohmaterial für die erhaltenen Aufträge gedeckt hätten. Die Jones & Laughlin Steel Co. in Pittsburg, die in dem nahegelegenen Aliquippa ein neues gewaltiges Eisen- und Stahlwerk erbaut, das ihre Leistungsfähigkeit in Roheisen und Stahl verdoppeln soll, hat allein seit Anfang September 90 000 t Bessemereisen aus dem Markt genommen, da die Erzeugung der eigenen Hochöfen ihren Bedarf nicht zu decken vermag. Seit Anfang Oktober behauptet sich der Preis von bessemer iron, vom Ofen des Produzenten des Mittelwestens, auf 19 \$ für die Tonne. Der Stahltrust übt seinen vollen Einfluß aus, ein Steigen des Preises zu verhindern. Da die Produzenten von Roheisen zur Stahlbereitung die voraussichtliche Erzeugung ihrer Hochöfen bis Ende des Jahres verkauft haben, wäre ein Steigen der Preise nicht unberechtigt, doch die leitende Gesellschaft

befürchtet, daß höhere Preise des Rohprodukts den gesamten Stahlmarkt beeinflussen könnten. Gleich große Knappheit wie in Bessemer-Roheisen herrscht in basischem, und es hat die Pittsburg Steel Co. für 12 000 t dieses Materials, welche sie bei Lieferung noch in diesem Jahre nur unter Inanspruchnahme von vier verschiedenen Produzenten erlangen konnte, einen Preis von 17,50 \$ für die Tonne zahlen müssen. Seitdem ist sowohl basisches als auch Gießeroheisen auf 17 \$ gefallen, u. zw. infolge des Fehlschlages der Spekulation von Pittsburger Kapitalisten, welche im letzten Mai große Mengen Roheisen — man behauptet über 100 000 t — zu dem damaligen niedrigen Preise von 14 \$ aufgekauft hatten, in der Erwartung, der Markt werde bis auf 20 \$ steigen. Die gegenwärtige Knappheit im Roheisenmarkt schien die Erwartung der Spekulanten in Erfüllung gehen zu lassen. Letzter Tage mußten sie jedoch erleben, daß der Stahltrust große Mengen Roheisen auf den Markt warf, anfänglich zu 17,25 \$ und schließlich sogar zu 17 \$, um dem Versuch ein Ende zu machen, den Roheisenmarkt zu »cornern«. Der letztere Preis, zu dem die Spekulanten sich dann zum Ausverkauf entschlossen, hat ihnen nur einen Gewinn von 1,50 \$ für die Tonne gelassen, da die Kosten des Führens der Vorräte seit Mai sich etwa ebenso hoch stellen. Auch im Süden ist es zu Zwangsverkäufen ansehnlicher Mengen von foundry iron gekommen, die zur Erzielung höherer Preise während der letzten sechs Monate aus dem dortigen Markt gehalten worden waren, und es ist der Preis von southern foundry iron Nr. 2 auf 14 \$ für die Tonne ab Birmingham, Ala., gewichen. Es ist jedoch keine Aussicht vorhanden, daß die Roheisenpreise weiter stark zurückgehen werden. Denn seit letztem Mai sind sie etwa um 3 \$ gestiegen, wogegen in der gleichen Zeit die Kokspreise sich um etwa 1,30 \$ erhöht haben; dazu wird allgemein ein Aufschlag der Preise von Eisenerz für nächstjährige Lieferung erwartet. Die für den Oktober vorliegenden Zahlen über Erzeugung und Verbrauch von Roheisen sind Rekordziffern. Von den Koks und Anthrazitkohle feuernden Hochöfen des Landes sind in dem Monat 2,59 Mill. t geliefert worden, gegen fast 2,4 Mill. t im September 1,57 Mill. t im Oktober 1908 und 2¼ Mill. t im Juli 1907, der das größte Monatsergebnis in diesem Hochkonjunkturjahr aufzuweisen hatte. Die Zunahme der Beschäftigung der Stahlgesellschaften wird durch die Tatsache gekennzeichnet, daß diese im letzten Monat 1,77 Mill. t Roheisen erblasen haben, d. s. 56 973 t am Tag, gegen 55 361 t im September. Auch die Handelseisen liefernden Hochöfen haben ihre Erzeugung erhöht, nämlich von 24 146 t am Tag im September auf 26 656 im verflossenen Monat. Einschließlich des mit Holzkohle erblasenen Roheisens sind im Oktober 2,63 Mill. t Roheisen hierzulande erzeugt worden, und die Zahl der im Feuer stehenden Hochöfen belief sich am 1. November auf 309 gegen 299 einen Monat vorher. Auch die Roheisenproduktion des Stahltrusts war im Oktober größer als in irgend einem früheren Monat, sie betrug 1¼ Mill. t, d. s. 64 000 t mehr als im September. An Rohstahl hat die Gesellschaft im letzten Monat 1,4 Mill. t erzeugt, 96 000 t mehr als im September. In Gary, Ind., der von dem Stahltrust am Michigan-See erbauten Eisen- und Stahlstadt, ist letzter Tage der fünfte neue Hochofen in Betrieb genommen worden, und bis Anfang des nächsten Jahres werden voraussichtlich 8 neue Öfen daselbst tätig sein, jeder mit einer Lieferungsfähigkeit von 150 000 t im Jahr. Die starke Zunahme des Roheisenverbrauchs im Vergleich mit dem letzten Jahr erhellt aus der folgenden Aufstellung.



	1908	1909	Zunahme 1909
	1000 l. t	1000 l. t	1000 l. t
Erzeugung . . . . .	1 578	2 627	1 049
Einfuhr . . . . .	21	45	24
Gesamtes Angebot . . . . .	1 599	2 672	1 073
Ausfuhr . . . . .	172	210	38
Verbrauch . . . . .	1 427	2 462	1 035

Verschiedentlich hatten Eisengießereien ihren Roheisenbedarf für das laufende Vierteljahr unterschätzt und auf ihr Ersuchen erhalten sie einen Teil der für Lieferung im nächsten Jahre abgeschlossenen Mengen schon jetzt. Im allgemeinen läßt sich feststellen, daß die Roheisenverbraucher in den letzten beiden Jahren unter Benutzung niedriger Arbeits- und Materialkosten ihre Leistungsfähigkeit erweitert haben, in manchen Fällen um so viel, daß sie heute zwei- oder dreimal mehr Roheisen schmelzen als in 1906 und 1907. Eisengießereien, welche für die Eisenbahnen bestimmtes Material liefern, sind gegenwärtig besonders stark beschäftigt. Trotz der im Roheisenmarkt vorherrschenden Knappheit hat das Geschäft in ausländischem Roheisen nicht den Erwartungen entsprochen, die man besonders in Großbritannien gehegt hatte. Bei der bisherigen Einfuhr von Roheisen handelt es sich nur um sechs bis sieben Schiffsladungen, was daher rührt, daß die Preislage hüben und drüben einer Einfuhrbewegung, wie etwa der des Jahres 1907, nicht günstig ist. Während die Besserung der industriellen Verhältnisse in Europa die dortigen Roheisenmärkte beeinflußt, läßt es sich hierzulande hauptsächlich der Stahltrust angelegen sein, einem Steigen der Preise entgegenzuwirken, das eine starke Einfuhrbewegung in rohem und fertigem Material veranlassen könnte. Während der ersten neun Monate d. J. sind an Roheisen, einschließlich von Spiegeleisen und anderen Sorten, für die der jetzige Verbrauch hauptsächlich auf das Ausland angewiesen ist, für 3¼ Mill. \$ zur Einfuhr gelangt, gegen etwa 2,01 Mill. \$ in der entsprechenden vorjährigen Zeit. Dafür hatte sich die Roheiseneinfuhr in den ersten neun Monaten von 1907 dem Wert nach auf fast 12 Mill. \$ belaufen. Über die Roheiseneinfuhr in den ersten neun Monaten dieses Jahres und der beiden Vorjahre unterrichtet die folgende Zusammenstellung.

	1907	1908	1909
	l. t	l. t	l. t
Großbritannien . . . . .	398 488	53 694	85 815
Österreich-Ungarn . . . . .	3 947	130	1 973
Deutschland . . . . .	14 082	1 363	2 785
Sonstiges Europa . . . . .	21 963	6 611	3 170
Sonstige Länder . . . . .	10 667	3 482	6 080
Insgesamt	449 147	65 280	99 823

Daß die Einfuhr von Roheisen sich wider Erwarten in engen Grenzen hält, erklärt sich z. T. daraus, daß die britischen Produzenten von Hämatiteisen auf die hier übliche Forderung einer garantierten Analyse ihre Verkaufspreise für Amerika um etwa 10 s erhöht haben. Dazu kommt die ungewöhnlich umfangreiche Einfuhr von Eisenerz in den letzten Monaten, die den hiesigen Empfängern eine vermehrte Erzeugung von Roheisen ermöglicht. Während früher der größte Teil der Einfuhr von Eisenerz, besonders der aus Kuba, über Baltimore erfolgte, ist in den letzten Jahren Philadelphia in dieser Hinsicht an die erste Stelle gerückt.

Die Erwartung, daß die Verladungen von Eisenerz von den oberen nach den unteren Seehäfen in dieser Schifffahrtsaison selbst die Versandmengen des Hochkonjunkturjahrs 1907 noch übersteigen würden, bestätigen sich nicht. Infolge stürmischen Wetters sind die Erzverschiffungen im Oktober mit 6,6 Mill. l. t kleiner ausgefallen als im September, in dem 7,05 Mill. t verladen wurden. Bis Ende Oktober stellten sich die Lieferungen von Lake Superior-Eisenerz auf 36¼ Mill. t, und da neue Störungen der Schifffahrt auf den Binnenseen gemeldet werden, so scheint es nicht, daß bis zu ihrem bevorstehenden Schluß die Rekordziffer von 1907 mit 42,4 Mill. t diesmal erreicht werden wird. Aller Voraussicht nach werden die Verbraucher von Lake Superior-Eisenerz, trotz der Freigabe der Eisenerzeinfuhr in dem neuen Zolltarif, im nächsten Jahr ansehnlich höhere Preise für das einheimische Rohmaterial zahlen müssen, u. zw. dürfte sich der Aufschlag auf 75 c auf die Tonne Bessemer- und auf 50 c für Nicht-bessemererze stellen. Damit wäre für letztere der hohe Stand der Erzpreise von 1907 wieder erreicht, während für Bessemererze noch 25 c mehr zu zahlen sein würden. Nicht nur auf dem Roheisenmarkt, sondern auch auf dem Stahlmarkt des Ostens ist eine ruhigere Zeit eingeleitet, und das laufende Geschäft der östlichen Werke beschränkt sich z. Z. auf kleine Aufträge für prompte Lieferung. Dagegen wird aus Pittsburg gemeldet, daß die den dortigen großen Stahlwerken in der letzten Woche zugegangenen Bestellungen und Spezifikationen vielfach noch die des vorhergehenden Monats an Umfang übertroffen haben. Das Geschäft der dortigen Fabrikanten wird tatsächlich durch ihre Abgeneigtheit beschränkt, Abschlüsse für Lieferung über das erste Vierteljahr hinaus anzunehmen. Nach wie vor sind es hauptsächlich die großen Bahngesellschaften, auf deren Bestellungen der riesige Umfang des Stahlgeschäfts zurückzuführen ist, und die meisten den Pittsburger Fabrikanten zufallenden Aufträge kommen aus dem in schnellem Aufschwung begriffenen Südwesten und Süden des Landes. Die Waggon- und Lokomotivfabriken drängen die Stahlgesellschaften um Lieferung des bestellten Materials, und im Westen wird andauernd ein großes Geschäft in Bau- und Brückenstahl, Stahlplatten und -blechen, in Draht, Röhren usw. getätigt. Trotz der Dringlichkeit der Nachfrage scheinen für das kommende Jahr keine wesentlich höheren Preise bevorzustehen, wird doch auch in seinem Laufe das Angebot von Stahlprodukten infolge der gesteigerten Lieferungs-fähigkeit der größten Stahlgesellschaften eine erhebliche Erweiterung erfahren. Für den Stahltrust geht nicht nur das riesige Eisen- und Stahlwerk in Gary, Ind. seiner Vollendung entgegen, es sind vielmehr auch bereits Anstalten getroffen zur Errichtung eines weiteren, seinen Erzgruben im Lake Superior-Bezirk nahegelegenen Eisen- und Stahlwerkes, das seinen Platz in der Umgebung von Duluth, Minn., finden soll. Die Carnegie Steel Co. will mit Kosten von 6 Mill. \$ in Girard, O., ein großes Stahlwerk errichten, und die American Steel & Wire Co. ist mit den Plänen für den Bau einer Drahtfabrik in Ensley, Ala., beschäftigt, die einen Aufwand von 3 Mill. \$ bedingen soll. Auch plant die gleiche Gesellschaft eine Erweiterung ihrer in Cleveland O., sowie in Sharon und Allentown Pa. gelegenen Fabriken. Die McClintic-Marshall Construction Co. in Pittsburg, die größte Rivalin der American Bridge Co., trifft Anstalten, mit Kosten von 2 Mill. \$ ein großes Walzwerk für Bau- und Formstahl in Indiana Harbor, Ind., nahe Chicago, zu errichten. Der Bau ähnlicher Werke wird für Memphis, Tenn., von der Joliet Bridge & Iron Co., für Chicago von der George Jackson Co. sowie der Lackawanna Steel Co. in



Buffalo, N. Y., und der Bethlehem Steel Corp. in Bethlehem, Pa., geplant. Die Errichtung neuer Brückenstahlwerke wird von der Illinois Steel Co. für South Chicago und von der American Bridge Co. für Gary, Ind., vorbereitet, der von Offenherdstahlwerken von der Youngstown Sheet & Tube Co. in Youngstown, O., der Sharon Steel Hoop Co. in Sharon, Pa., der Inland Steel Co. in Chicago, der American Rolling Mill Co. in Middletown, O., wozu umfassende Neu- und Erweiterungsbauten von der Jones & Laughlin Steel Co., der Republic Iron & Steel Co., der Carnegie Steel Co. und anderer großer Fabrikgesellschaften kommen. Der Bedarf an Stahl ist so groß, daß z. B. die Carnegie Steel Co. in letzter Zeit sich genötigt gesehen hat, Aufträge abzulehnen, sofern sich die Besteller nicht mit geringeren Mengen begnügen wollten, als sie für bestimmte Lieferungsfristen verlangten. In vielen Fällen können die Fabrikanten auf Abschlüsse die Lieferung nicht vor vier bis fünf Monaten zusagen. Der unter den Umständen steigenden Bewegung der Preise sucht der Stahltrust nach Kräften entgegenzuwirken. Wenn er in letzter Zeit Preiserhöhungen hat eintreten lassen, so folgte er damit nach längerem Zögern nur dem Beispiel seiner unabhängigen Wettbewerber.

Für prompte oder baldige Lieferung zeigt sich im Stahlgeschäft hauptsächlich Mangel an halbfertigem Material, und es stehen den Blechfabrikanten in dem Bezuge von sheet bars, ihrem Rohmaterial, für das erste Quartal nächsten Jahres große Schwierigkeiten bevor. Die Carnegie Steel Co. hat den Preis dieses Materials zwar auf 30 \$ für die Tonne festgesetzt, doch hat sie bis Ende März kaum noch etwas davon abzugeben. Dabei dürfte der Rohmaterialbedarf der American Sheet & Steel Co. für die ersten drei Monate nächsten Jahres größer als je sein, und die Republic Iron & Steel Co., die Allegheny Steel Co. und die Youngstown Sheet & Tube Co., welche in früheren Jahren über eine ansehnliche Mehrerzeugung von sheet bars verfügten, haben ihre eigenen Blechwalzwerke inzwischen derart erweitert, daß sie z. Z. nur kleinere Mengen abzugeben vermögen. Der Preis von steel billets erhält sich auf dem Stand von 27 \$ für die Tonne, doch werden für kleinere Posten, die noch für prompte oder baldige Lieferung erhältlich sind, bereitwillig um 1 bis 2 \$ höhere Preise bezahlt. Auch in steel billets ist bisher die Einfuhr noch nicht umfangreich gewesen, und was davon in das Land gekommen, ist noch nicht bis in den Pittsburger Markt gelangt. Die Verbraucher des Ostens mögen deutsche Stahlknüppel nicht weit im voraus kaufen. Für die im Westen herrschende Knappheit an Rohstahl ist die Tatsache kennzeichnend, daß die Baltimore Steel Co. in ihrem nahe der atlantischen Küste gelegenen Werk in Sparrow Point, Md., mit dem Walzen von 4000 t steel billets für eine westliche Fabrikgesellschaft beschäftigt ist. Dieses Beispiel, anstatt Stahlschienen, die weniger stark gefragt sind, Stahlknüppel herzustellen, von denen anscheinend nicht genug geliefert werden können, dürfte von anderen Stahlschienenwerken befolgt werden, wenn sich in diesem Erzeugnis das Geschäft nicht noch wesentlich bessert. Für Stangenstahl hat die Cambria Steel Co. einen Preiszuschlag um 2 \$ für die Tonne — von 1,50 c auf 1,60 c für das Pfund — angekündigt. Soweit bekannt, haben die Stahlschienenwerke in diesem Jahre Aufträge für 3,2 Mill. t hereingenommen, darunter 1,5 Mill. t für nächstjährige Lieferung bestimmte Standard-Schienen. Wegen weiterer Lieferungen schweben Unterhandlungen. Das neue Stahlschienenwerk des Stahltrusts in Gary, Ind., wird eine Lieferungsfähigkeit von 900 000 t im Jahr haben. Da auch die Bethlehem Steel Corp., die Illinois Steel Co. und die Tennessee Coal & Iron Co. ihre Stahlschienenwerke bedeutend erweitert

haben, so mögen alle diese Werke zusammen gegenwärtig zwischen 5 bis 6 Mill. t im Jahr liefern können, was den derzeitigen Verbrauch ansehnlich übertrifft. Die Bau- und Formstahl liefernden Unternehmungen sind so gut mit Aufträgen versehen, daß das übliche Nachlassen des Beschäftigungsgrades während der Wintermonate diesmal nicht bevorsteht. Während der letzten Wochen sind so große Abschlüsse getätigt worden, daß das November-Geschäft an Umfang noch das des letzten Monats übertrafen dürfte, u. zw. verteilt es sich mit etwa 60 000 t auf die American Bridge Co. und mit 40 000 t auf die Konkurrenzwerke. Auch die Lieferung von 17 000 t Nickelstahlmaterial für die neue St. Louiser Mississippi-Brücke hat die erstere Gesellschaft erlangt; das Rohmaterial dazu wird die Carnegie Steel Co. liefern, während bisher die Bethlehem Steel Corp. allein als Produzentin von Nickelstahl im Felde gewesen war. Dieses Material ist leichter, widerstandsfähiger, aber auch teurer als gewöhnlicher Stahl, wovon für denselben Zweck etwa 24 000 t nötig gewesen wären. Dafür stellen sich die Kosten des Baues der Brücke auf etwa 100 \$ für die Tonne oder 5 c für das Pfund. Die Stahlplattenwerke geraten mit ihren Ablieferungen immer weiter in Rückstand, je mehr der Bedarf der Waggonbau-Gesellschaften infolge der großen Kaufwilligkeit der Bahnen sich steigert. Zwar dürfte der Umfang der im Oktober erteilten Aufträge nicht erreicht werden, doch sind soweit im November von verschiedenen Bahngesellschaften 34 000 Wagen und 340 Lokomotiven bestellt worden. Dazu kommen in diesem Monat erteilte Aufträge für 100 000 Stahlräder für rollendes Bahnmateriale und etwa die doppelte Zahl von gußeisernen Rädern. Auch die Bestellungen von Geleisematerial, außer Schienen, erreichen einen außerordentlich großen Umfang. Insgesamt benötigen die Bahnen des Landes zwischen 4 bis 5 Mill. Wagenräder im Jahre. Von der Carnegie Steel Co. wird z. Z. in Homestead bei Pittsburg eine Wagenradfabrik erbaut, welche die größte der Welt sein wird. Allein die in der vorigen Woche erteilten Aufträge für neues rollendes Material bedingen zur Ausführung etwa 200 000 t Stahl. Die Bahnen haben in diesem Jahre bereits 160 000 stählerne Güterwagen in Auftrag gegeben, gegen 60 000 im letzten Jahr und etwas mehr als 150 000 in 1907. Für Lieferung im ersten Vierteljahr 1910 müssen die Verbraucher von Stahlplatten einen Preis von 1,60 \$ für 100 Pfund und für Lieferung im zweiten Vierteljahr einen solchen von 1,65 \$ zahlen; das sind die höchsten Preise seit 1907. Sowohl auf dem Blech- als auch auf dem Drahtmarkt hat das November-Geschäft der leitenden Gesellschaften noch das große Ergebnis des letzten Monats übertraffen. Man erwartet, daß die diesjährige Weißblech-Produktion die bisher größte des Jahres 1906 von 578 000 l t noch übersteigen wird. Dabei haben sowohl die Blech- als auch die Drahtpreise einen neuen Aufschwung erfahren ohne daß die Nachfrage deshalb nachgelassen hätte. Die Ankündigung eines zum 1. Januar bevorstehenden Preis-aufschlags für Eisenröhren hat in jüngster Zeit auch diesem Industriezweig außerordentlich zahlreiche Aufträge zugeführt. Die Reineinnahmen des Stahltrusts werden für November auf 14 Mill. \$ und für das letzte Vierteljahr auf 42 Mill. \$ veranschlagt.

(E. E., New York, Anfang Dezember.)

#### Metallmarkt (London). Notierungen vom 14. Dezember 1909

Kupfer, G. H. . . . .	60 £ 2 s 6 d	bis	60 £ 7 s 6 d
3 Monate . . . . .	61 " 2 " 6 "	" "	61 " 7 " 6 "
Zinn, Straits . . . . .	148 " 12 " 6 "	" "	149 " 2 " 6 "
3 Monate . . . . .	149 " 17 " 6 "	" "	150 " 7 " 6 "

Blei, weiches fremdes						
prompt (Br.) . . . .	13 £	2 s	6 d	bis	— £	— s — d
März (bez.) . . . .	13 "	7 "	6 "	"	"	"
englisches . . . .	13 "	10 "	"	"	"	"
Zink, G. O. B						
prompt (W.) . . . .	23 "	1 "	3 "	"	"	"
März . . . .	23 "	7 "	6 "	"	"	"
Sondermarken . . . .	23 "	10 "	"	"	"	"
Quecksilber (1 Flasche)	9 "	17 "	6 "	"	"	"

**Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 14. Dezember 1909**

**Kohlenmarkt.**

Beste northumbrische	1 long ton		
Dampfkohle . . . .	11 s	— d	bis — s — d fob.
Zweite Sorte . . . .	9 "	6 "	" 9 "
Kleine Dampfkohle . . . .	6 "	3 "	" 6 "
Beste Durham Gaskohle . . . .	11 "	3 "	" — "
Zweite Sorte . . . .	10 "	3 "	" — "
Bunkerkohle (ungesiebt) . . . .	10 "	— "	" 11 "
Kokskohle . . . .	9 "	9 "	" 10 "
Hausbrandkohle . . . .	13 "	6 "	" — "
Exportkoks . . . .	17 "	— "	" 17 "
Gießereikoks . . . .	17 "	6 "	" — "
Hochofenkoks . . . .	17 "	— "	" — " f. a. Tees
Gaskoks . . . .	13 "	6 "	" — " — " — "

**Frachtenmarkt.**

Tyne-London . . . .	3 s	3 d	bis	— s — d
„ -Hamburg . . . .	3 "	6 "	"	"
„ -Swinemünde . . . .	3 "	7 1/2 "	"	"
„ -Cronstadt . . . .	5 "	— "	"	"
„ -Genua . . . .	6 "	6 "	"	6 " 7 1/2 "

**Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem Daily Commercial Report, London vom 15. (8.) Dezember 1909.**

Rohteer 13—17 s (desgl.) 1 long ton; Ammoniumsulfat 11 £ 1 s 3 d—11 £ 2 s 6 d (11 £—11 £ 1 s 3 d) 1 long ton, Beckton terms; Benzol 90 pCt 6 3/4 d (desgl.), 50 pCt 7 3/4 d (desgl.) Norden 90 pCt 5 3/4—6 (6) d, 50 pCt 6 3/4—7 d (desgl.) 1 Gallone; Toluol London 9 1/2—9 3/4 d (desgl.), Norden 9 d (desgl.), rein 1 s 1 d (desgl.) 1 Gallone; Kreosot London 2 1/2—2 5/8 (2 1/2) d, Norden 2 1/8—2 1/4 (2—2 1/4) d 1 Gallone; Solventnaphtha London 90/100 pCt 11 1/2—1 s 1 d (1 s 1 1/2 d bis 1 s 1 d) 90/100 pCt 1 s 1 1/2 d—1 s 2 d (desgl.), 90/100 pCt 1 s 2 1/2 d—1 s 3 d (desgl.), Norden 90 pCt 11 1/2 d—1 s (1 s—1 s 1/4 d) 1 Gallone; Rohnaphtha 30 pCt 4—4 1/8 (3 7/8—4 1/8) d Norden 3 7/8—4 (3 1/2—4) d 1 Gallone; Raffiniertes Naphthalin 4 £ 10 s—8 £ 10 s (desgl.) 1 long ton; Karbolsäure roh 60 pCt Ostküste 10 3/4 d (desgl.) Westküste 10 3/4 d (desgl.) 1 Gallone; Anthrazen 40—45 pCt A 1 1/2—1 3/4 d (desgl.) Unit; Pech 26 s 3 d—26 s 9 d (26 s 3 d bis 26 s 6 d), Ostküste 26 s—26 s 6 d (25 s 6 d—26 s), Westküste 25 s 6 d—26 s 6 d (25—26 s) f. a. s. 1 long ton.

(Rohteer ab Gasfabrik auf der Themse und den Nebenflüssen, Benzol, Toluol, Kreosot, Solventnaphtha, Karbolsäure frei Eisenbahnwagen auf Herstellers Werk oder in den üblichen Häfen im Ver. Königreich, netto. — Ammoniumsulfat frei an Bord in Säcken, abzüglich 2 1/2 pCt Diskont bei einem Gehalt von 24 pCt Ammonium in guter, grauer Qualität; Vergütung für Mindergehalt, nichts für Mehrgehalt. — „Beckton terms“ sind 24 1/4 pCt Ammonium netto, frei Eisenbahnwagen oder frei Leichterschiff nur am Werk.)

**Patentbericht.**

(Die fettgedruckte Ziffer bezeichnet die Patentklasse, die eingeklammerte die Gruppe.)

**Anmeldungen,**

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

Vom 6. Dezember 1909 an.

**10 a.** M. 38 670. Einebnungsvorrichtung für den Kokereibetrieb mit in verschiedener Höhenlage arbeitender Planierstange. Maschinenbau-Anstalt Altenessen, A.G., Altenessen. 28. 7. 09.

**12 a.** P. 23 373. Einrichtung an Verdampfern für salzausscheidende Flüssigkeiten zur Verminderung der Krustenbildung. Emil Paßburg, Berlin, Brückenallee 30. 9. 7. 09

**12 i.** P. 15 176. Verfahren zur Reinigung von Röstgasen oder andern arsenhaltigen Gasen. Fritz Projahn Stolberg. 17. 8. 03.

**20 e.** F. 27 606. Förderwagenkupplung mit Haken und Öse. Franz Funk, Höntrop (Westf.). 30. 4. 09

**40 a.** K. 37 629. Verfahren zum Auslaugen von kalkhaltigen oder gleichzeitig auch magnesiumhaltigen oxydischen Kupfererzen besonders von Karbonaten. Eugen Abresch, Neustadt a. d. H. 12. 5. 09.

**59 a.** M. 38 235. Kolbenventil für Flüssigkeitspumpen. Zus. z. Pat. 214 325. Konrad Mangold Stuttgart, Neckarstraße 188. 9. 6. 09.

**80 a.** M. 36 641. Presse zur Herstellung von Steinkohlenbriketts u. dgl., bei welcher der Antrieb für den obern Preßstempel nach dem Pressen zwangweise ausgeschaltet wird. Walter Müller, Senftenberg N.-L. 14. 12. 08.

Vom 9. Dezember 1909 an.

**10 a.** K. 37 590. Mit keilförmigen Nocken, die sich an seitlich der Türänder angeordneten Klauen festziehen, versehene Tür für Verkokungsöfen. Gebr. Kaempfe, G. m. b. H., Eisenberg. 7. 5. 08.

**59 b.** R. 23 319. Schleuderpumpe für unzusammendrückbare Flüssigkeiten, bei welcher eine Pumpe und eine Turbine hintereinandergeschaltet in einem Laufrade vereinigt sind. E. S. Gustave Rees, Wolverhampton, Stafford, Engl.; Vertr. Gronert u. Zimmermann, Patentanwälte, Berlin SW 61. 19. 9. 06.

**Gebrauchsmuster-Eintragungen,**

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 6. Dezember 1909.

**1 a.** 400 565. Zungensiebblech für Schüttel- und Stoßsiebe Schüchtermann & Kremer, Dortmund. 25. 10. 09.

**1 a.** 400 739. Sieb mit nachspannbarer Drahtauflage. Fritz Schindler, Berlin, Köpenickerstraße 116. 12. 11. 09.

**5 d.** 400 694. Kippvorrichtung zum Stürzen von Bergewagen. G. Scholz, Hüls (Kr. Recklinghausen). 16. 10. 09.

**10 b.** 400 617. Brikett mit abgerundeten Flächen und einem vertieft angebrachten Kennzeichen. Wilhelm Köpper, Winz b. Hattingen (Ruhr). 13. 11. 09.

**20 a.** 400 639. Trageilschmierwagen für Drahtseilbahnen mit einer vom Laufrad angetriebenen Bagger- bzw. Schöpfvorrichtung. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H., Saarbrücken. 9. 10. 09.

**20 a.** 400 791. Hängebahnwagen. Norddeutsches Stahlwerk G. m. b. H., Rendsburg. 15. 11. 09.

**20 d.** 399 982. Radsatz mit Kugellagerung für Förderwagen u. dgl. mit sich drehenden Achsen. Albert Lück, Leopoldshall-Staßfurt. 26. 10. 09.

**20 e.** 399 974. Kuppel- bzw. Knebelhaken für Grubenförderwagen. Peter Thielmann, Freimengen, Post Oberhomburg (Lothr.). 22. 10. 09.

**24 b.** 400 093. Brennervorrichtung für die Verwendung von gasförmigem bzw. pulverförmigem Brennstoff. Dellwik-Fleischer Wassergas-Gesellschaft m. b. H., Frankfurt/Main. 1. 11. 09.



**35 c.** 400 345. Nicht ausrückbare Reibungskupplung mit besonderer Schmiervorrichtung für elektrische Förderhaspeln u. dgl., die sich bei vorkommender Überlastung löst. Arno Stölzel, Ölsnitz i. E. 23. 10. 09.

**41 c.** 400 025. Bergmannsmütze mit gefedertem, als Puffer gegen herabfallende Stücke dienenden Überzug. Karl Mrokwa, Schwientochlowitz (O. S.). 5. 12. 08.

**42 d.** 400 238. Registriervorrichtung für Rauchgasprüfer mit senkrecht angeordnetem Diagrammstreifen. Walter Seller, Stuttgart-Cannstatt, Karlstr. 26. 1. 11. 09.

**42 d.** 400 239. Registriervorrichtung für Rauchgasprüfer mit beliebig langem, aufgerolltem Diagrammstreifen. Walter Seller, Stuttgart-Cannstatt, Karlstr. 26. 1. 11. 09.

**50 c.** 400 132. Rohrkugelmühle. Franz Eschmann, Konstanz. 20. 1. 09.

**50 c.** 400 133. Lagerung für Kugelmühlen u. dgl. Franz Eschmann, Konstanz. 20. 1. 09.

**59 a.** 400 022. Fahrbare Saug- und Druckspritze für Grubenbrände in Bergwerken. Aug. Hönig G. m. b. H., Köln-Nippes. 1. 12. 08.

**59 b.** 400 773. Kreiselpumpe mit vertikaler Achse. Heuser & Wagner, Leiden b. Aschaffenburg. 3. 11. 09.

**59 d.** 400 451. Vorrichtung zum Heben schlammiger Massen. Amme, Giesecke & Konegen, A. G., Braunschweig. 10. 9. 09.

**80 a.** 400 368. Zuführungsvorrichtung mit Doppelschieber und Ausgleichraum für Briquettpressen u. dgl. Karl Brösel, Frechen b. Köln (Rhein). 30. 10. 09.

**81 e.** 400 459. Aus mehreren Tragpratzen bestehende Greif- und Transportvorrichtung für Walzmaterial. Märkische Maschinenbauanstalt Ludwig Stuckenholz A. G. Wetter (Ruhr). 8. 3. 09.

#### Deutsche Patente.

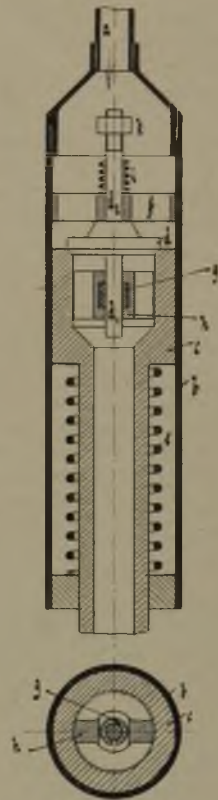
**4 d (19).** 216 662, vom 2. Mai 1908. Johannes Hubner in Hermsdorf (Bez. Breslau). *Reibzündvorrichtung, im besondern für Grubensicherheitslampen.*

Die Zündvorrichtung besitzt in bekannter Weise einen runden Reibkörper aus Schmirgel oder Stahl und einen federnd gegen den Reibkörper gedrückten, aus Wolfram- oder Manganstahl bzw. aus Feuerstein bestehenden Zündkörper. Der Reibkörper wird zum Anzünden der Lampe durch eine Torsionsfeder in Drehung gesetzt, welche vermittels einer Spindel, die durch den Lampentopf hindurchgeführt ist, gesperrt und darauf freigegeben wird. Die Erfindung besteht darin, daß auf der zur Spannung der Torsionsfeder dienenden Spindel eine unter Federwirkung stehende Sperrvorrichtung angeordnet ist, welche die Torsionsfeder in jeder Spannlagelage sperrt und selbstsperrend festhält.

**5 a (2).** 216 717, vom 15. Oktober 1907. Franz Bade in Firma C. Reez Nachf. in Peine. *Hydraulische Schlagtieftiefbohrvorrichtung, bei der mittels einer Kolbenventilsteuerung Wasserschläge hervorgerufen werden.*

Die Vorrichtung, welche an einem mit einem Windkessel versehenen hohlen Gestänge *a* befestigt wird, besteht aus einem Arbeitzylinder *b*, dessen Arbeitskolben *c* hohl ausgebildet ist, an seiner hohlen Kolbenstange den Meißel trägt und auf einer Schraubenfeder *e* ruht. In dem Zylinder *b* ist eine feste Brücke *f* eingebaut, in der ein mit einer Spindel *d*<sub>1</sub> in einem Querstück *h* des Kolbens *c* geführtes Tellerventil *d*, dessen Sitz der Kolben ist, vermittels einer Spindel *d*<sub>2</sub> geführt ist. Die Spindel *d*<sub>2</sub> ist von einer auf der Brücke *f* aufliegenden Feder umgeben und trägt auf seinem oberen Ende einen verstellbaren Anschlag *k*. In dem Querstück *h* ist ein die Spindel *d* umgebender, geschlitzter und daher federnder Ring *g* so eingesetzt, daß er sich nicht verschieben kann. Der Ring *g* hält das Ventil *d* in jeder Lage fest, da er eine bremsende Wirkung auf die Spindel *d*<sub>1</sub> ausübt. Wenn bei der Inbetriebsetzung das Druckwasser aus dem Gestänge tritt, drückt es den Kolben *c* nach unten, wobei

das Ventil *d* geschlossen bleibt, und die Feder *i* durch den Anschlag *k* gespannt wird. Sobald die Spannung der Feder *i* größer wird als die Summe des Wasserdruckes auf die Ventilfläche und des Reibungswiderstandes des Bremsringes *g* an der Ventilstange *d*<sub>1</sub>, so öffnet sie das Ventil *d*, und das Wasser fließt durch die hohle Kolbenstange zur Bohrlochsohle. Die Feder *e* wirft jetzt den Kolben nach aufwärts, bis die Brücke *f* das durch den Bremsring *g* offengehaltene Ventil *d* schließt. Der hierbei auftretende Wasserschlag wirft den Kolben nach unten, und zwar mit größerer Kraft als beim ersten Niedergang, der im Augenblick darauf eintretende hydraulische Rückstoß vermag jedoch das Ventil *d* nicht zu öffnen, da es noch nicht unter Federwirkung steht und durch den Bremsring geschlossen gehalten wird. Der Kolben wird daher durch die in Bewegung befindliche Wassersäule unter Spannung der Federn *e* und *i* weiter vorgedrückt, bis die Öffnung des Ventils lediglich durch die Feder *i* erfolgt, wenn der Meißel die Bohrlochsohle nicht trifft. Schlägt der Meißel aber auf das Gestein auf, so erfolgt ein zweiter Wasserschlag mit folgendem hydraulischen Rückstoß. Dieser gestattet der gespannten Feder *i* das Öffnen des Ventils *d*, was ein Emporschnellen des Kolbens durch die gespannte Feder *e* zur Folge hat. Jetzt wiederholt sich, sobald das Ventil durch Anschlagen an die Brücke *f* geschlossen ist, das beschriebene Spiel.



**5 d (5).** 216 524, vom 30. September 1908. Servatius Peisen in Mariadorf (Rheinl.). *Aufhängung von schwingenden Rutschen in Bergwerken Vermittels Ketten od. dgl.*

Gemäß der Erfindung ist die Rutsche vermittels Ketten od. dgl. an einem zwischen Stempeln ausgespannten Trage-seile mittels Klemmen aufgehängt. Das Trage-seil kann zur Verringerung seines Durchhanges an einzelnen Stellen durch Haken an der Zimmerung oder an verstellbaren Stempeln befestigt werden.

**10 a (5).** 216 488, vom 4. November 1908. Robert Müller in Essen (Ruhr). *Brennereinrichtung nach Art des Bunsenbrenners für Koksöfen mit auswechselbarem Brennerkopf aus feuerfestem Stoff.* Zus. z. Pat. 216 089. Längste Dauer: 27. Dezember 1922.

Der Brennerkopf der Einrichtung ist am oberen Ende mit einer Anzahl längerer Kanäle versehen, welche an ihrem oberen Ende auf einem Teil ihrer Länge nach außen aufgeschlitzt sind, so daß die Gase in breiten, sich seitlich entfaltenden Strahlen fächerförmig aus dem Kopf austreten.

**10 a (18).** 216 681, vom 1. Juli 1908. Dr. Nikodem Caro in Berlin. *Verfahren zur Herstellung eines schwefelarmen Koks aus schwefelreicher, den Schwefel in organischer Bindung enthaltender Kohle.*

Das Verfahren besteht darin, daß die zerkleinerte Kohle vor dem Waschen auf einem Sieb von 0 bis 2 mm



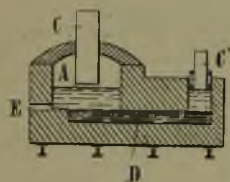
oder etwas darüber trocken abgesehen wird. Sodann wird die nicht durch das Sieb gegangene Kohle wie üblich gewaschen und die gewaschene Kohle mit einem höhern Gehalte an Wasser, wie zu ihrer Verkokung notwendig ist, in den Koksofen gebracht und der Destillation unterworfen.

Auf diese Weise erhält man aus einer Kohle mit hohem Gehalt an organischem Schwefel einen schwefelarmen für Hüttenzwecke besonders gut geeigneten Koks.

**10 b (1).** 216 517, vom 27. Mai 1906. Walter Feld in Hönningen (Rhein). *Verfahren zum Brikettieren pulverförmiger Masse mit oder ohne Zusatz körniger Masse ohne Zuschlag von Bindemitteln.*

Das Verfahren besteht darin, daß die zu brikettierende Masse, bevor sie dem Brikettierungsdruck ausgesetzt wird, so lange der Wirkung von flüssigen Gasen oder Dämpfen ausgesetzt oder mit einer solchen Menge dieser Gase oder Dämpfe behandelt wird, daß der vorher von der Luft eingenommene Raum nach Verdrängung der Luft von dem Dampf oder Gase ausgefüllt wird. Die zu brikettierende Masse kann dabei vor oder während der Behandlung mit den flüssigen Gasen oder Dämpfen erhitzt werden.

**21 h (6).** 216 720, vom 28. Februar 1907. F. M. Chaplet in Laval und Firma La Néo - Métallurgie in Paris. *Elektrischer Ofen.* Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. März 1883/14. Dezember 1900 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 25. September 1906 anerkannt.



Der Ofen besitzt in bekannter Weise eine oder mehrere in dem Ofenraum *A* einen Lichtbogen bildende Elektroden *C* und eine gekühlte Elektrode *C'*. Die Erfindung besteht darin, daß die Elektrode *C'* seitlich des Ofenraumes *A* angeordnet ist und von oben her in einen Kanal *D* hineintragt, welcher in seiner ganzen Höhe unter dem Stichloch *E* des Ofens liegt und daher ständig vollkommen mit dem zu behandelnden leitenden Metall gefüllt ist.

**21 h (9).** 216 734, vom 1. Mai 1907. Albert Hiorth in Christiania. *Verfahren zum Betrieb von elektrischen Induktionsöfen.*

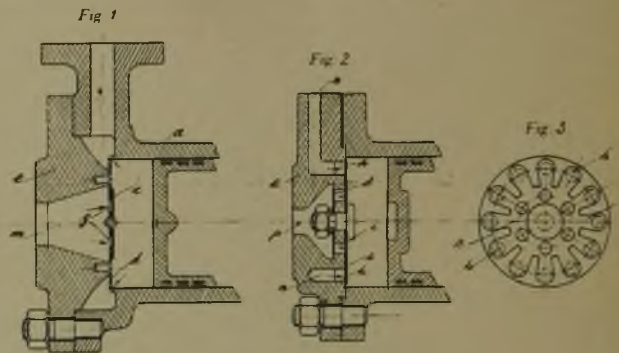
Für den 1. und 3. Anspruch dieser Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. März 1883 und 14. Dezember 1900 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Norwegen vom 5. Mai 1906 anerkannt.

Das Verfahren, welches bei Induktionsöfen mit einem ringförmigen Schmelzraum Anwendung finden soll, besteht darin, daß die Kontinuität der im Schmelzraum befindlichen geschmolzenen Masse durch eine oder mehrere in den Schmelzraum eingebaute Scheidewände unterbrochen und der Strom durch zu beiden Seiten dieser Scheidewände angeordnete, in die Schlacke tauchende Leiter der die Oberfläche der geschmolzenen Masse bildenden Schlacke zugeführt wird. Die Schmelzrinne kann an der Stelle, an der die Scheidewände eingebaut sind, erweitert werden, und die zu beiden Seiten der Scheidewände angeordneten, nur in die Schlacke tauchenden Leiter können durch ein leitendes Verbindungstück miteinander verbunden und leicht herausnehmbar gemacht werden; auch kann die Verbindung der beiden Leiter durch eine sekundäre, den Magnetkern des Ofens umgebende Wicklung bewirkt werden.

**27 b (8).** 216 705, vom 10. Januar 1907. Konrad Gericke in Potsdam. *Schnelllauf-Kompressions- und Vakuumpumpe mit federnden Plattenventilen.*

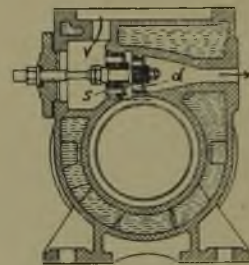
Die als Plattenventile ausgebildeten Saug- und Druckventile *c, d* der Pumpe sind mit dem die Luftdurchtritt-

öffnungen *m* besitzenden Zylinderdeckel *e* und untereinander so verbunden, daß das Ventil *d* dem Ventil *c* als Sitz und Träger dient. Dabei ist der Arbeitszylinder *a* als Sitz für das Ventil *d* ausgebildet. Die Verbindung der Ventile *c, d* untereinander und mit dem Deckel kann auch



in der in Fig. 2 dargestellten Weise bewirkt werden. In diesem Fall besitzt der mit Luftdurchtrittöffnungen *n, p* versehene Zylinderdeckel *e* Sitze für beide Ventile *c, d*. Die Ventile *c, d* können ferner so mit Aussparungen versehen werden, daß für jede Ventilöffnung oder für jede Gruppe von Ventilöffnungen *g* bzw. *h, i* ein besonderer Lappen (s. Fig. 3) entsteht.

**27 b (1).** 216 735, vom 26. März 1909. Johann Klein in Frankenthal (Pfalz). *Zweistufiger Kompressor mit Differentialkolben und mit konachsialen Saug- und Druckventilen.*



Die Achse der Hochdruckventile *s, d* des Kompressors ist rechtwinklig zur Zylinderachse angeordnet und so nahe an die Zylinderwand herangerückt, daß das größere Ventil mit seiner Achsialprojektion in die Zylinderwand einschneidet. Dadurch wird eine Reduktion des schädlichen Raumes bis zur äußersten Grenze erreicht.

**27 c (9).** 216 464, vom 6. März 1909. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. *Verfahren zur Regelung der Umlaufzahl von Kreiselpumpen (oder -pumpen).*

Nach dem Verfahren wird der Antriebmotor des Kompressors mit einem Regler versehen, welcher bei normaler Geschwindigkeit sowie bis zu einer bestimmten höheren Umlaufzahl auf die dem Antriebmotor zufließende Kraftmenge nicht einwirkt, dagegen bei noch höherer Umlaufzahl diese Kraftmenge drosselt bzw. ganz abschneidet.

**35 b (7).** 216 763, vom 15. August 1908. Benrather Maschinenfabrik A. G. in Benrath b. Düsseldorf. *Blockzange.*

Bei der Zange können die Zangenschenkeldrehpunkte unabhängig von der Vorrichtung zum Schließen und Öffnen der Zange einander genähert oder voneinander entfernt werden, so daß eine Verwendung der Zange für Blöcke von verschieden großem Querschnitt möglich ist.

**40 a (44).** 216 653, vom 29. August 1906. Hermann Mühlhlinghaus in Wiesbaden. *Verfahren zur Gewinnung von Zinnoxid.*

Gemäß dem Verfahren, welches besonders zur Gewinnung von Zinnoxid aus minderhaltigen Zinnerzen und Zinnschlacken dienen soll, werden die zinnhaltigen Produkte fein gemahlen, mit einer ausreichenden Menge eines Reduktionsmittels (Kohle oder Koks) und etwa passen-



den Zuschlagen (Kalk) aufs innigste gemischt und, wenn erforderlich, brikettiert. Das so vorbereitete Gemisch wird alsdann in einem Behälter mit weiterem Brennmaterial auf die zur Reduktion des Zinnoxysd notwendige Temperatur erhitzt, worauf durch das erhitzte Gemisch ein Luftstrom gesaugt oder geblasen wird, der das bei der Erhitzung reduzierte Zinn als Zinnoxid mitnimmt. Letzteres wird in bekannter Weise in Kondensationskammern aufgefangen.

**40 a** (51). 216 706, vom 17. November 1907. Siemens & Halske A. G. in Berlin. *Verfahren zur Herstellung von oxydfreiem Tantalmetall durch Reduktion der Tantsäure mittels Kohlenstoffs.*

Nach dem Verfahren wird während der Reduktion ein Wasserstoffstrom über das zu reduzierende Gemisch geleitet.

**421** (4). 216 830, vom 13. Oktober 1907. Max Arndt in Aachen. *Verfahren zum Prüfen von Gas oder Luft durch Hindurchleiten des Gases oder der Luft durch eine dabei ihre Farbe verändernde Flüssigkeit.*

Das Verfahren besteht darin, daß das Hindurchleiten des Gases oder der Luft durch die Flüssigkeit durch eine saugende Glockenpumpe bewirkt wird, die zugleich an einer Skala den Verschlechterungsgrad der Luft oder des Gases anzeigt. Das Hindurchleiten der Luft oder des Gases durch die Flüssigkeit kann auch in der Weise bewirkt werden, daß man aus einer mit einer Skala versehenen Flasche Flüssigkeit ausfließen und das Gas oder die Luft in die Flasche treten läßt.

**50 c** (7). 216 367, vom 16. Juni 1908. Richard Schmidt in Altona. *Vorrichtung zum Sortieren des Mahlgutes bei Kollergängen mittels eines Siebes und eines Luftstromes.*

Die Vorrichtung besteht aus mit den Läufern umlaufenden und mit einer Verteilungsvorrichtung versehenen kastenartigen Behältern, die das gemahlene Gut von der Mahlbahn aufnehmen und gleichmäßig über die ganze Breite des Ringsiebes verteilen. Das auf das Ringsieb verteilte Gut wird alsdann durch den Luftstrom durch die Siebmaschine entweder hindurchgedrückt oder hindurchgesaugt.

**74 b** (4). 216 887, vom 28. November 1908. Hans Breitbart in Duisburg - Beeck. *Verfahren zum Anzeigen von entzündbaren Beimengungen in der Luft, namentlich der Grubenluft.*

Bei dem Verfahren wird die zu untersuchende Luft in bekannter Weise in einen Behälter befördert und mit einem Zündmittel in Kontakt gebracht. Hierbei explodieren etwa in der Luft enthaltene explosive Gase und treiben Kolben vor, die ihrerseits Signale auslösen. Die Erfindung besteht darin, daß die zu untersuchende Luft komprimiert wird, bevor sie in den Untersuchungsbehälter geleitet wird. Da stark mit Luft vermischte explosive Stoffe (Gase, Kohlenstaub), die bei atmosphärischer Spannung nicht explodieren, durch Verdichten des Gemisches zur Explosion gebracht werden können, so hat man es in der Hand, durch die Wahl des Grades der Verdichtung die Entzündung der Luft und damit das Auslösen der Signale so frühzeitig zu bewirken, daß einerseits die Leute genügend Zeit haben, sich in Sicherheit zu bringen, andererseits die Explosion durch entsprechende Führung der Bewetterung, Berieselung usw. verhindert werden kann.

**78 e** (3). 216 619, vom 18. September 1907. Julius Pichler in Neumarkt (Oberpfalz). *Verfahren zum Entzünden von Minen auf elektrischem Wege.* Zus. z. Pat. 214 705. Längste Dauer: 21. Juli 1921.

Den gemäß dem Verfahren des Hauptpatentes aus Aluminium oder aus Gemischen von Aluminium mit sauerstoff- und kohlenstoffhaltigen Substanzen bestehenden Zwischenzündpulvern werden andere Metalle (z. B. Kupfer, Zinn, Magnesium) im zerkleinerten Zustande beigemengt.

## Bücherschau.

**Metallographie.** Kurze, gemeinfaßliche Darstellung der Lehre von den Metallen und ihren Legierungen, unter besonderer Berücksichtigung der Metallmikroskopie. (Sammlung Götschen) Von Professor E. Heyn und Professor O. Bauer am Materialprüfungsamt (Groß-Lichterfelde) der Technischen Hochschule zu Berlin. 1., Allgemeiner Teil. 80 S. mit 45 Abb. und 3 Taf. 2., Spezieller Teil. 151 S. mit 49 Abb. und 19 Taf. Leipzig 1909, G. J. Götschensche Verlagshandlung. Preis jedes Teils geb. 80 Pfg.

Eine gemeinfaßliche Darstellung der Lehre von den Metallen und ihren Legierungen von so berufenen: Seite kann nur mit Freude begrüßt werden, zumal die schon vorhandenen Lehrbücher zwar eine ausführliche systematische Zusammenstellung der zahlreichen, hier und da veröffentlichten Arbeiten bieten, ein tieferes Eingehen auf die Bedürfnisse der Praxis jedoch vermissen lassen. Dem helfen die vorliegenden Bändchen der beiden Autoren ab, welche den Leser über die unerläßlichen Vorbegriffe und Vorarbeiten hinaus in den praktischen Gebrauch der Metallographie einführen.

Mit den Vorbegriffen und Vorarbeiten befaßt sich vornehmlich das erste Buch, der allgemeine Teil, der den Leser nach einleitenden Worten über Zwecke, Ziele und Geschichte der Metallographie mit ihrer Technik vertraut macht. Die wichtige Probeentnahme, die Vorbereitung der Metallstücke für das Schleifen und Polieren, dieses selbst sowie die Nachbehandlung der Schiffe (Reliefpolieren, Atzpolieren, Anlassen Ätzen, Feststellung der Ritzhärten) werden ausführlich geschildert. Von den zahlreichen Atzmitteln werden hauptsächlich die im Kgl. Materialprüfungsamt gebräuchlichen angeführt; auch im folgenden Kapitel, Untersuchung der Schiffe, beschreiben die Verfasser vornehmlich nur die von ihnen benutzten Mikroskope. Weitere Abschnitte behandeln das Photographieren des mikroskopischen Bildes, die Einrichtung der Dunkelkammer und die Apparate zur Temperatur- und Haltepunktbestimmung.

Der spezielle Teil führt zunächst in knapper, übersichtlicher Darstellung die Vorgänge beim Erstarren von geschmolzenen einheitlichen und zusammengesetzten Stoffen, dann eingehend das System Eisen und Kohlenstoff vor: die metallographischen, physikalischen und chemischen Kennzeichen seiner Gefügebildner, den Einfluß verschiedener Beimengungen auf die Lage der Haltepunkte, die Theorie des Härtens und Anlassens, das Erstarrungsdiagramm des Kohlenstoffeisens usw. Von ganz besonderer Wichtigkeit aber sind die letzten Abschnitte, welche die praktische Anwendungsfähigkeit der jungen Wissenschaft zur Aufklärung von Form- und Strukturänderungen der Metalle und Legierungen zeigen. Ob Kaltbearbeitung und Überhitzung des kohlenstoffarmen Flußeisens stattgefunden hat, kann z. B. durch Ermittlung der durchschnittlichen Größe der Kristallkörner, die Sprödigkeit mittels der Heynschen Kerbschlagprobe festgestellt werden. In weiteren Beispielen aus der Praxis wird der metallographische Nachweis von Seigerungserscheinungen im Flußeisen, besonders von Schwefel und Phosphor, der Nachweis, ob Nietlöcher gestoßen oder gebohrt sind, ob Schweißnähte in einem Material vorhanden sind und die Unterscheidung von Schweiß- und Flußeisen geschildert.

Die Verfasser werden mit ihrem Werk, das zum großen Teil aus den Ergebnissen eigener Arbeiten hervorgegangen ist, zu einer lebhaften Förderung der Verbreitung metallographischer Untersuchungen ohne Zweifel beitragen.

Dr. H. Winter.



**Jahrbuch der Elektrochemie und angewandten physikalischen Chemie.** Begründet und bis 1901 hrsg. von Professor Dr. W. Nernst und Professor Dr. W. Borchers. Berichte über die Fortschritte des Jahres 1905. Unter Mitwirkung von Fachmännern hrsg. von Dr. phil. Heinrich Danneel - Friedrichshagen. 12. Jg. 1062 S. mit 114 Abb. Halle a. S. 1909, Wilhelm Knapp. Preis geh. 30 #.

Der Umfang des Jahrbuches der Elektrochemie wächst von Jahr zu Jahr, eine unvermeidliche Folge des zunehmenden Einflusses der Elektrochemie und der physikalischen Chemie auf die gesamte Technik.

Auch die Leser dieser Zeitschrift finden in dem Jahrbuch zahlreiche beachtenswerte Kapitel, die man zum Teil mit besonderem Genuß liest, da der Herausgeber und seine Mitarbeiter die wichtigsten Forschungsergebnisse nicht trocken aneinander reihen, sondern vom eignen Standpunkt schildern.

Im ersten Abschnitt des Jahrbuches, dem »wissenschaftlichen Teil«, wird u. a. von zahlreichen Arbeiten über die Bildung und Zersetzung von Ammoniak berichtet, die alle darin gipfeln, daß Ammoniakbildung aus den Elementen nur bei niedriger Temperatur möglich ist, und daß Ammoniak in hohen Temperaturen, besonders beim Aufprall auf raue Flächen (Koks), rasch zerfällt.

Einen breiten Raum nimmt die Elektrometallurgie im zweiten Teil des Jahrbuches, der die »angewandte Elektrochemie« behandelt, ein. Sehr interessant ist darin ein Vergleich der Kosten elektrischer Schmelzprozesse und gewöhnlicher hüttenmännischer Verfahren bei der Eisenerzeugung. Heß kommt darin zu dem Ergebnis, daß der elektrische Ofen weder den Hochofen noch den wie bisher geheizten Martinofen wird verdrängen können. Hingegen wird sich die Elektrometallurgie zur Erzeugung von Qualitätstahl und -eisen das Feld erobern. Hochinteressant sind ferner die Erfolge der elektrischen Erzscheidung, besonders die neuere elektrostatische Behandlung der dem Hüttenmann nicht erwünschten bleihaltigen Zinkerze.

Diese Beispiele aus dem Jahrbuch sollen auf die Mannigfaltigkeit des Inhalts sowie auf die Unentbehrlichkeit des Buches in berg- und hüttenmännischen Kreisen hinweisen. Im übrigen bedarf das Jahrbuch keiner besondern Empfehlung mehr; es hat sich längst den ihm gebührenden Platz erobert. Zum Schluß soll noch auf das sehr ausführliche Autoren- und Sachregister aufmerksam gemacht werden, das mehr als 80 Seiten umfaßt und besondere Anerkennung verdient. Lb.

**Lehrbuch der Physik.** Zum Gebrauch beim Unterricht, bei akademischen Vorlesungen und zum Selbststudium. Von E. Grimsehl, Direktor der Oberrealschule auf der Uhlenhorst in Hamburg. 1064 S. mit 1091 Abb. und 2 Taf. Leipzig 1909, B. G. Teubner. Preis geh. 15 #, geb. 16 #.

Der Titel besagt, für welche Kreise das Buch geschrieben ist. In erster Linie für die Hand des Physiklehrers an Schulen. Für dessen Zwecke ist es ein ganz vorzügliches Werk, das ihm namentlich über das »Wie« der Versuche eingehende und zuverlässige Auskunft gibt. Jeder, der die Veröffentlichungen des Verfassers auf dem Gebiete der Experimentalphysik kennt, wird sich freuen, sie hier in einem Kompendium gesammelt vor sich zu haben. Die Versuche sind vielfach originell und meist mit einfachen Mitteln anzustellen. Auch die nicht vom Verfasser herrührenden sind, das sieht man, selbst erprobt und stellenweise modifiziert. Nun geht der Verfasser, das ist zweifellos eine Schwäche

des Buches, hier etwas weit, indem er seine eignen Versuche zu sehr in den Vordergrund stellt. Daß auch in den Zeitschriften andere veröffentlicht worden sind, die manches noch besser zur Anschauung bringen, weiß der Verfasser anscheinend nicht, wie auch Apparate, z. B. auf dem Gebiete der Wärmelehre, die schon in über tausend Kabinetten und sehr vielen Lehrbüchern Eingang gefunden haben, vom Verfasser einfach totgeschwiegen werden. Was die Behandlung des Stoffes anbelangt, so erweist sich Verfasser als gewiegter Pädagoge, nur mit dem mathematischen Apparate kann sich der Referent nicht einverstanden erklären. Besser wäre es gewesen, wenn Grimsehl ganz im Rahmen der Experimentalphysik geblieben wäre. Die mathematische Behandlung muß nach Ansicht des Referenten entweder elementar bleiben oder von vornherein die höhere Mathematik, Differential- und Integralrechnung, verwerten. Wenn der Verfasser meint, mit einem Kapitel »Der Differentialquotient« dem Leser (»zum Selbststudium«, s. Titel) die Möglichkeit eröffnet zu haben, nun auch stetige Änderungen im Sinne der höhern Mathematik zu erfassen, so irrt er sehr. Nach dieser Richtung hin ist das Buch nichts Halbes und nichts Ganzes. Denn trotzdem der Verfasser das Differential z. B. bei der beschleunigten Bewegung und a. O. gebraucht, auch wohl ab und zu ein verstecktes oder offenes Integral, so macht er doch an sehr vielen Stellen, (wir nennen nur Trägheitsmoment, Energie des geladenen Konduktors, Fermatsches Prinzip), wo die höhere Mathematik in wenigen Zeilen aushilft, von langen Reihenentwicklungen Gebrauch, um elementar zu bleiben. Warum? Entweder das eine oder das andere. Auf diesem Gebiete steht das Lehrbuch weit hinter andern, z. B. dem vortrefflichen Werke von Dressel zurück. Die Figuren sind sehr ungleichwertig. Viele schematische lassen, obgleich sie vom didaktischen Standpunkte sehr gut sind, nach der ästhetischen Seite viel vermissen. Trotz der gerügten Mängel, die den Lehrer der Physik ja wenig stören werden, ist das Buch für ihn eine Fundgrube schätzenswerter Winke. Für die übrigen oben angegebenen Kategorien von Lesern ist das Buch wohl weniger zu empfehlen. Dr. Ls.

**Allgemeines Berggesetz für die Preußischen Staaten** in seiner jetzigen Fassung nach der Novelle vom 28. Juli 1909 nebst kurzgefaßtem, vollständigen Kommentar, den Ergänzungsgesetzen und Auszügen aus den einschlägigen Nebengesetzen. Von Geheimem und Oberbergrat Dr. Adolf Arndt, o. ö. Professor zu Königsberg i. Pr. 6., verb. und verm. Aufl. 335 S. Leipzig 1909, C. E. M. Pfeffer. Preis geb. 5,50 #.

Der wiederholt, zuletzt gelegentlich der fünften Auflage an dieser Stelle<sup>1</sup> besprochene Kommentar zum Allgemeinen Berggesetz liegt wiederum in neuer Auflage vor, ein Zeichen für die Beliebtheit und die Verbreitung des Buches. Gegenüber der letzten Auflage weist das Buch einen um 21 Seiten erweiterten Umfang auf, der vor allem auf Rechnung der in die Bearbeitung aufgenommenen Berggesetznovelle vom 28. Juli 1909 mit ihren neuen Vorschriften über die Verantwortlichkeit der Aufsichtspersonen, die Arbeiterausschüsse und Sicherheitsmänner sowie das Dienstverhältnis der Werksbeamten und weiterhin der zum Abdruck gebrachten Novelle zur Gewerbeordnung vom 28. Dezember 1908 zu setzen ist. Daneben ist auch das Gesetz über den Bergwerksbetrieb ausländischer juristischer Personen und den Geschäftsbetrieb außerpreussischer Gewerkschaften vom 23. Juni 1909 berücksichtigt, ebenso wie das am 1. Juli 1909 in Kraft getretene neue Stempelgesetz, das unter andern für Ver-

<sup>1</sup> Glückauf 1907, S. 211.



leihungen, Konsolidationen, Bestätigung gewerkschaftlicher Statuten, Kuxscheine und Zession von Kuxen andere Bestimmungen getroffen hat. Auch im übrigen weisen die Erläuterungen zu den einzelnen Paragraphen des Berggesetzes mannigfache Änderungen auf, da überall die neueste Literatur sowie die Rechtsprechung und Praxis der Gerichte und Verwaltungsbehörden eingehende Beachtung gefunden haben.

**Die Praxis der Finanzierung** bei Errichtung, Erweiterung, Verbesserung, Fusionierung und Sanierung von Aktiengesellschaften, Kommanditgesellschaften auf Aktien, Gesellschaften mit beschränkter Haftung, Bergwerken sowie Kolonialgesellschaften. Handbuch für Juristen, Bankiers, Handelsgewerbetreibende, Industrielle, Kapitalisten, Gesellschaften usw. Von Syndikus Dr. Emil Wolff, Kreisamtmann a. D. und Oberlandesgerichtsrat F. Birkenbihl. 2., gänzlich neu bearb. und erw. Aufl. 351 S. Berlin 1908. Otto Liebmann. Preis geh. 6,75 *M.*, geb. 7,75 *M.*

Das vorliegende Buch beabsichtigt zunächst den Unternehmern handelsgewerblicher und industrieller Anlagen in systematischer Folge die Mittel und Wege sowie die Rechtsformen zu zeigen, in denen sich die Finanzierung durch Heranziehung fremder Kapitalien, sei es zur Teilung des Risikos und Beschränkung der persönlichen Haftbarkeit (Gesellschaftsbildung), sei es zur Verbesserung, Erweiterung oder Sanierung der Anlagen, vollziehen kann. In zweiter Linie kommt die Rechtsstellung in Betracht, in welche die Kapitalisten, Banken und Finanziere gelangen, welche die Finanzierung in die Wege leiten und sich mit eigenem Kapital beteiligen oder fremdes Geld heranziehen. In letzterer Hinsicht sind im besondern auch die Gesichtspunkte zur Darstellung gebracht, von denen das Publikum bei der Beteiligung mit Kapital, zumal durch Erwerb von Aktien oder sonstigen Anteilen von handelsgewerblichen und industriellen Unternehmungen, auszugehen hat. Daneben ist eine ausführliche Darstellung über die Emmissionen von Schuldverschreibungen der Staaten, Kommunen und Kreditanstalten, die Zulassung von Wertpapieren zum Börsenhandel usw. gegeben.

Die Finanzierung bei Bergwerken behandeln die Verfasser im 2. Teile unter Abschnitt IV auf den Seiten 236 bis 253. Sie kann in den allgemein üblichen Formen, besonders in der Form der Aktiengesellschaft und der Gesellschaft mit beschränkter Haftung erfolgen (abgesehen von den Formen der Finanzierung im weitern Sinne, z. B. stille Gesellschaften, Darlehen u. dgl.). In diesen Fällen kommen die für derartige Finanzierungen geltenden, in den vorhergehenden Abschnitten eingehend erörterten Grundsätze zur Anwendung. Sonderheiten bestehen für die Finanzierung mittels der dem Bergrecht eigentümlichen Gesellschaftsform der »Gewerkschaft«. An Hand des Preussischen Allgemeinen Berggesetzes werden sie dargestellt. Behandelt wird zunächst das Bergwerkseigentum, seine rechtliche Natur, sein Erwerb, die aus ihm fließenden Rechte, sodann die Gewerkschaft, ihre Rechtsnatur, die Voraussetzung für ihre Entstehung, die Regelung ihrer Verfassung, ihre Rechte und Pflichten, das Verhältnis zwischen ihr und den Gewerken, die Kuxe (rechtliche und wirtschaftliche Bedeutung, Ausschluß vom Börsenhandel, ihre Zahl, Kux- und Interimscheine Übertragung, Verpfändung, Unteilbarkeit usw.), die Grundsätze für die Verteilung von Gewinn und Verlust, Zubeußen, die Gewerkenversammlung, der Vorstand, das Rechnungswesen bei der Gewerkschaft, ihre Auflösung, die Liquidation des gewerk-

schaftlichen Vermögens. Kurz dargestellt werden weiter die in Betracht kommenden stempelrechtlichen Bestimmungen. Die Rechtslage, in die der Kapitalist gelangt, der im Wege des Erwerbes von Kuxen eine Finanzierung des Unternehmens beabsichtigt, wird zusammenfassend erörtert. Es wird ausgeführt, daß die Form der Gewerkschaft zu einer Finanzierung von Bergwerksunternehmungen in der Regel nicht in dem gleichen Maße geeignet erscheine wie die Aktiengesellschaft, vor dieser jedoch dann den Vorzug verdiene, wenn wenige Besitzer vorhanden seien oder wenn ein großer Teil der Kuxe sich in festen Händen befinde und auch bleibe.

**Berg- und Hüttenkalender für das Jahr 1910.** (Begründet und bis zu seinem Tode herausgegeben von Dr. H u y s s e n, Kgl. Oberberghauptmann a. D.) Vom Jahrgang 1907 ab herausgegeben und unter Mitwirkung namhafter Fachleute bearbeitet von einem höhern Bergbeamten. 55. Jg. Mit 2 Beiheften und mehreren Karten. Essen 1910, G. D. Baedeker. Preis 4 *M.*

Der neue Jahrgang dieses in berg- und hüttenmännischen Kreisen wohlbekannten Kalenders weist wiederum — entsprechend den Bedürfnissen der Praxis — eine Reihe von Verbesserungen und Erweiterungen auf. Im Hauptteil hat der Abschnitt »Mathematik« eine durchgreifende Umarbeitung erfahren. Der hierbei ersparte Raum ist hauptsächlich dem Abschnitt »Bergbaukunde« zugute gekommen. Die dem Hauptteil beigefügten Karten haben eine besonders für die Kaliinteressenten wertvolle Vermehrung durch Beifügung einer mehrfarbigen Übersichtskarte der förderfähigen und schachtbauenden Kaliwerke erfahren.

Im ersten Beiheft haben u. a. die neue Besoldungsordnung, die erhöhten Wohnungsgeldzuschüsse sowie die kürzlich erlassenen Bestimmungen über die Tagegelder und Reisekosten der Bergbeamten Aufnahme gefunden.

Das zweite Beiheft (Berggesetzgebung und Bergpolizei) ist durch Hineinarbeitung der neuesten Berggesetznovelle betr. Sicherheitsmänner usw. in das auch diesmal wieder in seinem vollen Wortlaut wiedergegebene preussische Berggesetz, durch Aufnahme des Gesetzes über den Bergwerksbetrieb ausländischer juristischer Personen und den Geschäftsbetrieb außerpreussischer Gewerkschaften, der Ausführungsanweisung zum Quellenschutzgesetz u. a. m. erweitert worden.

Der sich wiederum durch eine geschmackvolle äußere Ausstattung auszeichnende Kalender bedarf keiner weitem Empfehlung.

**Österreichisch-ungarischer Berg- und Hüttenkalender pro 1910.** 36. Jg. Redigiert von Dr. Theodor Haerdtl. Bergingenieur. Wien 1909, Moritz Perles. Preis 3,20 *K.*

Die neue Ausgabe dieses Kalenders bietet wie seine früheren Jahrgänge, gegen die er keine wesentlichen Änderungen aufweist, in seinen mannigfachen, das Berg- und Hüttenwesen betreffenden Angaben zahlreiche unentbehrliche fachtechnische Mitteilungen. Die statistischen Angaben über Produktion usw., sowie die Personalverzeichnisse der Bergbehörden, bergbaulichen Vereinigungen und bergbautreibenden Gesellschaften sind auf den neuesten Stand ergänzt bzw. berichtigt.

**Saarbrücker Bergmannskalender für das Jahr 1910.** Hrsg. vom »Bergmannsfreund«. 38. Jg. Saarbrücken 1909, Selbstverlag. Preis geh. 50 *Pf.*

Neben dem üblichen Kalendarium bietet die neue Ausgabe des bekannten Kalenders in gefälliger Abwechslung eine Fülle kleinerer Aufsätze belehrenden und unterhaltenden Inhaltes, zu denen vorwiegend bergmännische Ereignisse aus dem Saarrevier, dort bekannte Persönlichkeiten sowie bergmännisches Leben und Treiben den Stoff bieten. Der mit guten Bildern ausgestattete Kalender wird in den Kreisen, für welche ihn der Herausgeber, der »Bergmannsfreund«, zusammengestellt hat, auch in seiner neuen Ausgabe eine willkommene Gabe bilden.

### Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Beiträge zur Geschichte der Technik und Industrie. Jahrbuch des Vereins deutscher Ingenieure. Hrsg. von Konrad Matschoß. 1. Bd. 287 S. mit 247 Abb. Berlin 1909, Julius Springer. Preis geh. 8  $\mathcal{M}$ , geb. 10  $\mathcal{M}$ .

Denkschrift zur Reform des Patentgesetzes. Hrsg. vom Verein deutscher Maschinenbau-Anstalten, Düsseldorf. 14 S. Berlin 1909, Julius Springer. Preis geh. 60 Pf.

Föppl, August: Vorlesungen über technische Mechanik. 6 Bde. 3. Bd.: Festigkeitslehre. 4. Aufl. 442 S. mit 86 Abb. Preis geb. 10  $\mathcal{M}$ . 6. Bd.: Die wichtigsten Lehren der höheren Dynamik. 502 S. mit 30 Abb. Preis geb. 12  $\mathcal{M}$ . Leipzig 1909, B. G. Teubner.

Giesen, Walter: The special steels in theory and practice. (Aus Carnegie Scholarship Memoirs, Nr. 1, für 1909) 59 S. London 1909, The Iron and Steel Institute.

Henry, R. A.: La propagation des pressions dans les corps élastiques. (Sonderabdruck aus Revue Universelle des Mines, Jg. 1909) 61 S. mit 30 Abb. Lüttich 1909, Charles Desoer.

Jmle, F.: Der Bleibergbau von Mechernich in der Voreifel. Eine wirtschafts- und sozialpolitische Studie. 237 S. mit 1 Skizze. Jena 1909, Gustav Fischer. Preis geh. 5  $\mathcal{M}$ .

Kohlrausch, Friedrich: Lehrbuch der praktischen Physik. 11., stark verm. Aufl. des Leitfadens der praktischen Physik. 768 S. mit 400 Abb. Leipzig 1910, B. G. Teubner. Preis geb. 11  $\mathcal{M}$ .

Mitteilungen über Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens, insbesondere aus den Laboratorien der technischen Hochschulen. Hrsg. vom Verein deutscher Ingenieure. H. 78: Eberle, Chr.: Versuche über den Wärme- und Spannungsverlust bei der Fortleitung gesättigten und überhitzten Wasserdampfes. Mit einer Ergänzung von Biel. 76 S. mit 39 Abb. Berlin 1909, Julius Springer. Preis geh. 1  $\mathcal{M}$ .

Pawlowski, Auguste: Le nouveau bassin minier de Meurthe-et-Moselle et son réseau ferré. 118 S. mit 20 Abb. und 1 Taf. Paris 1909, Berger-Levrault & Cie.

Polsters Jahrbuch und Kalender 1910 für Kohlen-Handel und Industrie. 10. Jg. 2 Teile. Leipzig 1909, H. A. Ludwig Degener.

Stühlers Ingenieur-Kalender für Maschinen- und Hütten-techniker 1910. Eine gedrängte Sammlung der wichtigsten Tabellen, Formeln und Resultate aus dem Gebiet der gesamten Technik, nebst Notizbuch. Hrsg. von C. Franzen und K. Mathée. 45. Jg. 2 Teile. Essen 1910, G. D. Baedeker. Preis 4  $\mathcal{M}$ .

Taschenbuch für Südwestafrika 1910. Hrsg. von Kurd Schwabe, Philalthes Kuhn und Georg Fock. 4 Teile. 1. Teil: Kalendarium, Tabellen, Schiffs-, Eisenbahn- und Postverkehr, Erste Hilfe. 280 S. 2. Teil: Wirtschaftlicher Ratgeber. 131 S. mit 1 Karte. 3. Teil: Gesetze und Verordnungen, mit Anhang: Gerichtswesen. 212 S. 4. Teil: Adreßbuch der weißen Bevölkerung 1910. Unter Benutzung amtlicher Quellen. 197 S. Berlin 1909, Wilhelm Weicher, G. m. b. H. Preis 5  $\mathcal{M}$ .

Taschenbuch für Deutsch-Ostafrika 1910. Hrsg. von Walther von St. Paul Illaire, Philalthes Kuhn und Kurd Schwabe. 3 Teile. 1. Teil: Kalendarium, Tabellen, Kolonialbehörden, Schiffs-, Eisenbahn- und Postverkehr. 288 S. 2. Teil: Wirtschaftlicher Ratgeber. 258 S. mit 1 Karte. 3. Teil: Gesetze und Verordnungen. 116 S. Berlin 1909, Wilhelm Weicher. Preis 4,50  $\mathcal{M}$ .

Treptow, Emil: Das Studium der Geschichte des Bergbaues. Antrittsrede, gehalten bei der Feier des Rektoratswechsels an der Kgl. Sachs. Bergakademie am 5. Oktober 1909. 15 S. Freiberg i. S. 1909, Craz & Gerlach.

### Dissertationen.

Adam, Otto: Rotierende Anker in rotierenden materiellen Polsystemen. (Technische Hochschule Hannover) 74 S. mit 14 Abb. 1909.

Bock, Ernst: Die Bruchgefahr der Drahtseile. (Technische Hochschule Hannover. Sonderabdruck aus der Berg- und Hüttenmännischen Zeitschrift »Glückauf«, 45. Jg.) 42 S. mit 44 Abb. 1909.

Ehlers: Ein Beitrag zur statischen Berechnung von Spundwänden unter Berücksichtigung besonderer örtlicher Verhältnisse. (Technische Hochschule Braunschweig) 34 S. mit 30 Abb. 1909.

Lux, Emil: Über die Beweglichkeit der Wasserstoffatome der Methylengruppe in Verbindungen der allgemeinen Formeln:  $\text{RSO}_2\text{CH}_2\text{CN}$ ,  $\text{RSO}_2\text{CH}_2\text{CONH}_2$ ,  $\text{RSO}_2\text{CH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$ . (Technische Hochschule Braunschweig) 62 S. 1909.

### Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 33 und 34 veröffentlicht. \* bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

### Mineralogie und Geologie.

Ore dressing in the Coeur d'Alene district. Von Wiard. Eng. Min. J. 27. Nov. S. 1055/60.\* Geschichte des Blei-Silberbergbaues, Geologie der Erzvorkommen, mineralogische Studien. (Forts. f.)

The Coosa coalfield of Alabama. Von Prouty. Eng. Min. J. 6. Nov. S. 921/3.\* Geologische Beschreibung der Kohlenablagerungen.

Ural copper ores and their reduction. Von Pomerantzeff. (Schluß). Min. J. 4. Dez. S. 373/5. Die Kupfererzvorkommen des Urals, die Zusammensetzung der Erze und ihre Gewinnung.



### Bergbautechnik.

Bemerkungen über einige Erz- und Phosphatbergbau im zentralen Tunis und im Küstengebiet Algeriens. Von Granigg. Öst. Z. 4. Dez. S. 739/46.\* Die Lage des Bergbaugbietes und seine volkswirtschaftliche Bedeutung. Das Auffinden der Lagerstätten und die Entwicklung des Bergbaubetriebes. (Forts. f.)

Mining in the Fairhaven precinct, Alaska. Von Henshaw. Min. Wld. 20. Nov. S. 1019/21.\* Geschichtliche und technische Angaben über den Bergbau im Fairhaven-Bezirk, Alaska. Es wird vorwiegend Gold gewonnen.

Notes on the Rainy river district, Ontario. Von Fleming. Eng. Min. J. 27. Nov. S. 1064/6.\* Beschreibung des Goldvorkommens und kurze Übersicht der einzelnen Bergwerksanlagen.

Die Anwendung des Zement-Betons beim Grubenausbau in der Königl. Berginspektion Clausthal, speziell im Rosenhöfer Grubenrevier. Von Gothner. Bergb. 9. Dez. S. 607/8.\* Der Ausbau in Schächten. (Schluß f.)

Winding engine design. Von Wells. Ir. Coal Tr. R. 3. Dez. S. 881/3.\* Kosten der Maschine. Dampfverteilung. Untersuchung der mechanischen Vorgänge und der auftretenden Kräfte. Der Einfluß der Beschleunigung.

The electrification of the Ferndale collieries. Von Patchell. Coll. Guard. 3. Dez. S. 1135/8.\* Eingehende Beschreibung der elektrisch angetriebenen Pumpenanlage sowie der elektrischen Fördermaschine.

Some facts and figures of sorting on the rand. Von Huntoon. Eng. Min. J. 27. Nov. S. 1069/71. Moderne Erzaufbereitung und ihre Kosten.

The mechanical engineering of collieries. Von Futers. (Forts.) Coll. Guard. 3. Dez. S. 1134.\* Beschreibung des Ventilators von Heenan und Froude. (Forts. f.)

Les catastrophes minières américaines de Monongah, Darr et Naomi. Von Taffanel und Dunaième. (Schluß). Ann. Fr. Aug. S. 95/210.\* Spezialbetrachtungen über die 3 Explosionen.

### Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Die innern Verluste einer Dampfturbine. Ein Versuch, Ort und Art der Verluste festzustellen. Von Christie. Turb. 5. Dez. S. 92/5.\* Mutmaßliche Ursachen der innern Verluste einer Dampfturbine, Hauptverlust in der mittlern Stufe. Fingerzeige für zukünftig vorzunehmende Turbinenversuche. Mittel zur Verminderung der Verlustquellen.

Über Dampfturbinen-Kondensation. Von Gentsch. (Forts.) Turb. 5. Dez. S. 83/7.\* Kondensationsanlage von Parsons und von der Maschinenbau-A. G. Balcke. Oberflächenkondensator von Emmet. Hilfspumpenanordnung von Richmond. Kondensationseinrichtung für Turbinen und Kolbenmaschinen der Maschinenfabrik Grevenbroich. Vielstrahlkondensator von Körting. Strahlkondensatoren für Turbopumpen von Rateau und Brown. Boveri & Co. Einspritzkondensation mit Regelung der Wassermengen von Brown, Boveri & Co. und von Franco Tosi, Legnano. (Forts. f.)

Tests of a small steam-turbine plant. Von Martin. El. World. 18. Nov. S. 1230/4.\* Ergebnisse der Unter-

suchung einer 300-KW-Dampfturbine, welche bei Vollast einen Dampfverbrauch von 11,43 kg für 1 KW/st aufwies.

An internal-combustion pump, and other applications of a new principle. Von Humphrey. Engg. 26. Nov. S. 737/40.\* Pumpe ohne Schwungrad, Kolben, Kurbelgetriebe, Lager und Stopfbüchsen, bei welcher der Explosionsdruck unmittelbar auf das zu fördernde Wasser wirkt. Mängel der Kolbengasmaschinen. Ausführliche Beschreibung. Anwendung als Luftkompressor. (Forts. f.)

Fortschritte und Neuerungen im Kran- und Windenbau. Von Drews. (Schluß). Dingl. J. 4. Dez. S. 775/8.\* Ausleger-Laufkran mit gesteuerter Blockzange. Einschienenendrehkran. Vorrichtung zum Verladen von Stabeisen. Lasthebemagnete.

Berechnung von Radscheiben. Von Keller. Turb. 5. Dez. S. 88/92.\* Analytische Methode zur Berechnung von Radscheiben für Dampf- und Wasserturbinen, Schwungräder usw. für eine vorgeschriebene Form und Belastungsweise. Berechnung des Gewichtes und des polaren Trägheitsmomentes.

Verbindungen und Armaturen für hochgespannte Preßluft. Von Haight. Z. kompr. G. Aug. S. 123/7.\* Aufbau einer Druckluftlokomotive. Einzelheiten der Zylinder. Armaturen der Kompressoren. (Forts. f.)

Neuere englische Materialprüfmaschinen. Von Kurrein. (Forts.) Z. D. Ing. 4. Dez. S. 2007/11.\* Kettenprüfmaschinen. (Schluß f.)

Über Dichtungen, Packungen und Wärmeschutzrichtungen im Maschinenwesen. Von Tanneberger. (Schluß). Ann. Glaser. 1. Dez. S. 199/204.\* Ausführung der verschiedenen Bekleidungen. Wärmersparnisse.

### Elektrotechnik.

Vom Wesen der Elektrizität. Von Witte. E. T. Z. 2. Dez. S. 1137/40. Das Wesen der Elektrizität besteht darin, daß sie ein Wesen im physikalischen Sinne des Wortes nicht besitzt, d. h., daß sie selbst nicht erklärbar ist durch andere Naturkräfte. Dafür ist sie selber diejenige letzte Urkraft, welche die Erklärung der ganzen physikalischen Welt in sich schließt. (Schluß f.)

Compoundmaschinen in Parallelschaltung mit Akkumulatorenbatterien. Von Jacobi. El. Anz. 28. Nov. S. 1095/6.\* Verfasser schlägt eine Schaltung vor, durch welche ein Umpolarisieren der Dynamo verhindert wird. Die Apparatenanlage wird allerdings durch einen Hilfsautomaten und Hilfstrommesser teurer und die Bedienung umständlicher.

Sur l'origine des surtensions dans les distributions d'énergie électrique. Von Garnier. L'ind. él. 25. Nov. S. 509/11. Überspannungen, erzeugt durch die im Netz aufgespeicherte Energie. Fall der Resonanz bei gleichzeitigem Vorhandensein von Selbstinduktion und Kapazität. Berücksichtigung von Kabel- und Freileitungsnetzen.

Funkenentziehung und leitungsparende Schaltungen bei Zellenschaltern. Von Weinbeer und Höniger. (Forts.) El. Anz. 2. Dez. S. 1107/8.\* Die Anordnung von Hilfszellen zur Verringerung der Zahl der Leitungen, erläutert an Ausführungen der Siemens-Schuckert-Werke und der Dr. Paul Meyer A. G.

The dangers of electric apparatus and precautions necessary to prevent accident. Von Meynier.

Ir. Coal Tr. R. 3. Dez. S. 895/6. Physiologische Wirkungen. Sicherungsmaßregeln bei verschiedenen Stromspannungen.

Neuere elektrisch betriebene Hebezeuge. Von Riefstahl. El. u. Masch. 28. Nov. S. 1093/8.\* Die Senk-brems-schaltung. Ihre Ausführung nebst Beschreibung der dazugehörigen Apparate und ihre Verwendung in verschiedenen Betrieben. (Forts. f.)

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

The New York State Steel Company's plant. Ir. Age. 25. Nov. S. 1623/9.\* Angaben über Bauart und Ausrüstung der Hochöfen und Talbotöfen.

Smelting practice of the Tyee copper company. Von Maynard. Eng. Min. J. 6. Nov. S. 905/8.\* Die Schmelzanlagen, die Water-jacket-Öfen, der Schmelzprozeß werden eingehend beschrieben. Die Ag, Au, Zn, Fe haltigen Erze haben einen Kupfergehalt von 4,56 pCt im Durchschnitt. Die Verfrachtungsanlagen.

Wastes of heat and materials in smelting works. Von Lang. Eng. Min. J. 6. Nov. S. 916/8. Vorschläge für die Nutzbarmachung der in der Hochofenschlacke enthaltenen Wärme für die Wiedervorwärmung. Verwendungsmöglichkeiten der Schlackensteine, namentlich im Bergwerksbetriebe. Schließlich erörtert Verfasser die Frage, auf welchem Wege am besten die im Kühlwasser der Öfen enthaltene Wärme wieder nutzbar gemacht werden könnte.

Blau Eisenhochofenschlacken. Von Harpf, Langer und Fleißner. (Forts.) Öst. Z. 4. Dez. S. 746/51.\* Untersuchungen verschiedener Schlacken.

Sawdust fire-lighting briquette-making plant. Engg. 26. Nov. S. 722.\* Die Abfallstoffe, Sägespäne, Torf u. dgl. werden erhitzt, mit Bindestoffen gemischt und bikettiert. Beschreibung der Einrichtung.

Maßanalytische Manganbestimmungen. Von Heike. St. u. E. 8. Dez. S. 1921/30. Das Permanganatverfahren von Volhard-Wolff. Das Chloratverfahren. Das Verfahren von Procter Smith.

Bemerkungen zur Alievischen Theorie der Druckschwankungen in Rohrleitungen. Von Braun. Turb. 5. Dez. S. 81/3. Beziehung der Druckschwankungen zur Größe der Ausflußöffnung. Einfluß der Vernachlässigung der Elastizität des Wassers und der Rohrleitungen. Größte Druckschwankung beim Öffnen und Schließen des Ausflusses. Umformung der Hauptgleichung für die Rechnung.

### Gesetzgebung, und Verwaltung.

Ist das Beschieken der Martinöfen eine erlaubte Vorbereitungsarbeit im Sinne von § 105c der Gewerbeordnung? Von Herr. St. u. E. 8. Dez. S. 1910/2. Das Landgericht Arnsberg und das Oberlandesgericht Hamm verneinen diese Frage im Gegensatz zu dem erstinstanzlichen Schöffengerichtsurteil.

Der Nachwuchs im Verwaltungsfach. Von Kollmann. Dingl. J. 4. Dez. S. 769/72. Erörterungen über die Zweckmäßigkeit der jetzt üblichen Vorbildung. Vorschläge zur Abänderung, die darin gipfeln, der tech-

nischen Ausbildung der Verwaltungsbeamten das Wort zu reden.

### Verkehrs- und Verladewesen.

Über Drahtseilbahnen, mit besonderer Berücksichtigung neuerer Konstruktionen. Von Freyberg. (Schluß). Braunk. 7. Dez. S. 615/23.\* Beschreibung der Drahtseilbahnwagen nebst Klemmapparaten. Die Belade- und Entladestation. Rampen- und Füllrumpfverladung.

Transportation by electrical suspended railway. Von Gradenwitz. Eng. Min. J. 6. Nov. S. 912/5.\* Elektrisch angetriebene Hängebahnen, System Bleichert, Beschreibung und wirtschaftliche Angaben.

Selbsttätiger Schrägaufzug für Muldenwagen. Von Büzl. Z. D. Ing. 4. Dez. S. 2004/7.\* Beschreibung eines elektrisch betriebenen selbsttätigen Schrägaufzuges für Martinwerke, der die auf dem Schrottlagerplatz durch einen Magnetkran beladenen Muldenwagen auf die Ofenbühne befördert und die leeren wieder hinabläßt.

### Verschiedenes.

Die Bauanlagen des Betonmauerwerkes für die Schiffschleusen des Panama-Kanales in Pedro Miguel und Miraflores. Von Rowland. Z. D. Ing. 4. Dez. S. 1996/2004.\* Die Anlage in Pedro Miguel und Miraflores zur Erzeugung und Verwendung des Betons für die Mauerwerkarbeiten an den Schleusen, zu denen als Baustoff ausschließlich Beton verwendet wird.

Zur Bestimmung der Durchlässigkeit grundwasserführender Schichten. Von Lang. J. Gasb. 4. Dez. S. 1076. Besprechung der Durchführung von Pumpversuchen zur Ermittlung der spezifischen Ergiebigkeit von Grundwasserhorizonten.

### Personalien.

Den bisher beurlaubten Bergassessoren Klein (Bez. Bonn) sowie Schröer, Dill und Leege (Bez. Dortmund) ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Die Bergreferendare Dr. Eugen Dietz (Oberbergamtsbez. Halle), Otto Lohse (Oberbergamtsbez. Dortmund), Friedrich Baumler und Wilhelm Henke (Oberbergamtsbez. Halle) haben am 10. Dezember die zweite Staatsprüfung bestanden.

Dampfkessel-Überwachungs-Verein der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund.

Für den verstorbenen Geheimen Bergrat Krabler wurde Bergrat Müller zum Vorsitzenden des Vereins und an seine Stelle Bergassessor Kleine zum ersten Stellvertreter, ferner Bergassessor Winkhaus zum Mitglied des Vorstandes gewählt.

### Gestorben:

am 11. Dezember zu Magdeburg der Bergassessor Engelhard im Alter von 32 Jahren.