

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 16

17. April 1915

51. Jahrg.

Mineralvorkommen Anatoliens.

Von Geh. Bergrat Professor Dr. F. Frech, Breslau.

Anatolien gilt seit dem persisch-griechischen Altertum und seit noch früherer Vorzeit als ein mit unterirdischen Schätzen reich gesegnetes Land. Die Erinnerung an den Reichtum des Krösus, das goldene Vließ und die Argonautenfahrt scheint noch immer die Vorstellung auch neuzeitlicher Unternehmungen zu beherrschen, denn die geologische Unterlage, auf die hin amerikanische Unternehmer eine Nord-Südbahn ohne Kilometergewährleistung planten, war nicht viel zuverlässiger als die Sagen des Altertums. Die Bewohner Kleasiens sind geneigt, an jedes Glimmerblättchen oder an jeden Schwefelkiesbrocken die Hoffnung auf Silber- und Goldfunde zu knüpfen. Der kleine Maadendschi, d. h. der auf dem Übergang zum Schatzgräber stehende einheimische Bergwerksausbeuter, ist eine bekannte Erscheinung in den anatolischen Städten und Dörfern. Er pflegt dem europäischen Effendi mit allen Anzeichen tiefsten Geheimnisses irgendein Erz- oder Glimmerbröckchen zu zeigen, das er umständlich aus dem Zipfel seines Schnupftuches herausknüpft, und beantwortet sehr häufig die Frage nach dem Ort des Vorkommens durch das entschiedene Verlangen vorhergehender Bezahlung von soundsoviel Goldstücken.

Aber wenn auch viele Funde keinen Wert besitzen, so sind doch andererseits mehrfach ergiebige Bergwerke erschlossen worden; es sei nur an Balia-Maden in Mysien, an die Zinnobergrube bei Konia, das Kupfervorkommen von Arghana und den Steinkohlenbezirk von Heraklea (Songuldak-Eregli) erinnert. Überall stehen allerdings die ungenügenden geologischen Einzelaufnahmen und die fehlenden oder mangelhaften Verkehrsmittel der Ausbeutung auch der aussichtsreicheren binnenländischen Vorkommen entgegen. Welche Reichtümer in Anatolien noch zu heben sind, hat wohl zuerst der Scharfblick Moltkes erkannt:

»Wieviel Naturkräfte sind hier noch ungenützt, wieviel Bäche brausen dahin, welche Mühlen und Werke treiben könnten, welche endlosen Wälder stehen unangerührt aus Mangel an Straßen, wieviel Baumaterial liegt hier umhergestreut, welche mineralischen Schätze verschließen diese Berge, wieviel derselben liegt offen zu Tage und wartet nur der Ausbeutung!«

In Anatolien ist in den letzten Jahren im Auftrag europäischer und türkischer Interessenten mannigfach geschürft und nach Erzen gesucht worden. Wenn die Ergebnisse der Gutachter auch nur zum kleinen Teil an die Öffentlichkeit gelangt sind, so ist die Literatur doch umfangreicher als über die Geologie anderer Gegenden.

Nach der wertvollen Zusammenstellung von Schmeißer¹ und einer 2 Jahre vorher erschienenen Übersicht von B. Simmersbach² sind ausführlichere oder kürzere Notizen von Ralli³, Berg⁴, Koßmat⁵, Naumann⁶, Krusch⁷ und andern veröffentlicht worden. Zahlreiche wichtige Angaben enthält Philippsons⁸ Darstellung »Reisen und Forschungen im westlichen Kleasiens«.

Im folgenden habe ich sämtliche bekannt gewordene Vorkommen des zentralen und des westlichen Anatoliens berücksichtigt, die zuweilen mit den Worten der Erforscher geschildert werden. Zuerst werden die Erzvorkommen, mit besonderer Berücksichtigung des östlichen, von mir in erster Linie untersuchten Erzbezirks, sodann die Edelsteine und sonstigen nutzbaren Mineralien, wie Meerscham, Pandemit usw., zum Schluß die Erdöl- und Kohlenvorkommen behandelt. Die Fundstellen sind nach Möglichkeit in die umstehende Übersichtskarte eingetragen worden.

Nach der türkischen Berggesetzgebung, der im wesentlichen die österreichischen Vorschriften zugrunde liegen, wird zunächst ein vorläufiger Freischurf (durch das Teskere, den Freischurfschein) belegt, dem erst nach 1–2 Jahren die endgültige Verleihung durch ein kaiserliches Irade folgt.

Vor allem ist bei dem Gouverneur des betreffenden Vilayets die Genehmigung nachzusuchen, daß Bohrungen oder Schürfungen vorgenommen werden dürfen. Nach einer kurzen Prüfung der persönlichen Eigenschaften des Antragstellers und seiner Vermögensverhältnisse wird von dem Bezirksingenieur der Bergwerke des Vilayets und einem Mitglied der Ortsverwaltung ein Bericht an das Ministerium für Ackerbau, Bergwesen und Forsten eingereicht. Dieses erteilt dann den Erlaubnisschein (Teskere), innerhalb eines Jahres bis zu 100 t des gemuteten Minerals abzubauen, wofür an Gebühren 5–15 türkische Pfd. (je 18,40 M) zu zahlen sind. Um diese vorläufige Berechtigung in eine endgültige umzuwandeln, zahlt man je nach der Bedeutung

¹ Bodenschätze und Bergbau Kleasiens. Z. f. prakt. Geol. 1906, S. 186.

² Die nutzbaren mineralischen Bodenschätze in der kleinasiatischen Türkei. Z. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenw. 1904, S. 515.

³ Le bassin houiller d'Héraclée. Ann. soc. géol. de Belgique. Bd. 23, S. 151.

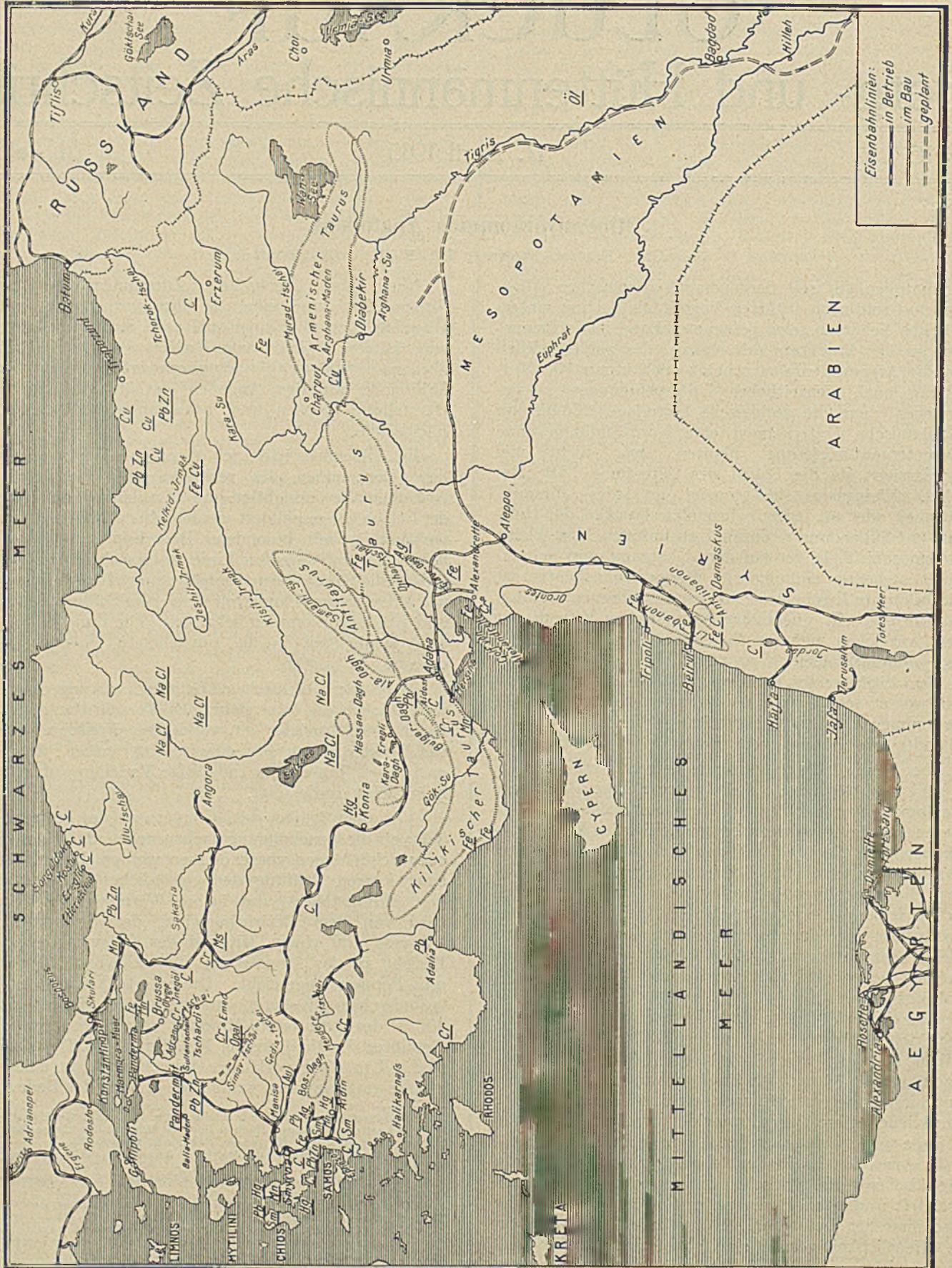
⁴ Geologische Beobachtungen in Kleasiens. Z. d. Deutsch. Geol. Ges. 1910, S. 462.

⁵ Geologische Untersuchungen in den Erzdistrikten des Vilajets Trapezant, Kleasiens. Mitt. Geol. Ges. Wien 1910, S. 214.

⁶ Vom Goldenen Horn zu den Quellen des Euphrat, 1893.

⁷ vgl. Beyschlag, Krusch und Vogt: Die Lagerstätten der nutzbaren Mineralien und Gesteine.

⁸ s. Petermanns Mitt. 1911–1914, I–V, Erg. H. 167, 172, 177, 180 und 183.



Übersichtskarte Anatoliens.

der Grube 50 – 200 Pfd. und erreicht dadurch ein Trade und das Recht, bis zu 2000 t Erz oder Kohle gewinnen zu dürfen. Ein dauernder, regelmäßiger Bergbaubetrieb kann nur auf Grund eines solchen Trades stattfinden.

Der Gebirgsbau Anatoliens.

Kleinasien ist ein allseitig von Gebirgsketten umschlossenes Hochland, dessen mittlere Erhebung etwa 1200 m beträgt; das Tafelland selbst liegt durchschnittlich 1000 m hoch und senkt sich nur nach dem durch Einbrüche erniedrigten und mannigfach gegliederten Westen bis auf 900 m und darunter. Auch das Innere wird von einzelnen Gebirgszügen überragt und in verschiedene, z. T. als abflußlose Steppen oder Wüsten ausgebildete Abschnitte zerlegt. Die Grenzen zwischen Hoch- und Tiefland sind meist infolge von Bewegungen der Erdkruste in geologisch junger Zeit entstanden. Die Kenntnis der geologischen Grundlinien gestattet daher unmittelbare Schlüsse auf den Verlauf der Verkehrswege und die Formen der Siedelungen.

Die Höhe und der Aufbau der Randgebirge zeigen die größten Verschiedenheiten. Am mächtigsten ist das vielfach zu Hochgebirgshöhe emporsteigende taurische System, das an Länge (1700 km) sogar die Alpen um 400 km übertrifft. Wenngleich Gletscher jetzt fehlen, dauern doch Schneeflecken das ganze Jahr aus, und Spuren örtlicher eiszeitlicher Gletscher sind am Bulgar-Dagh vorhanden.

Von den übrigen Randgebirgen ragt nur der myrische Olymp mit 2500 m über Mittelgebirgshöhe empor, der ebenfalls Spuren eiszeitlicher Vergletscherung zeigt.

Über den mannigfaltigen Aufbau der Gebirge bestehen nur ungleichmäßige Kenntnisse. Zusammenhängende Aufnahmen sind dank den Reisen Philippons für den Westen und den Nordwesten vorhanden. Für den Taurus und seine östliche Fortsetzung liegen, abgesehen von der genau untersuchten Bahnstrecke, auch einige Einzelaufnahmen vor; jedoch ist der Zusammenhang mit dem westlichen Gebirge noch nicht hergestellt. Am wenigsten ist über die nördlichen und die östlichen Bergländer bekannt; die wertvollen Aufnahmen von Leonhard¹ betreffen ein bergmännisch wenig in Betracht kommendes Gebiet.

Die verschiedenen Gebirgsglieder des im wesentlichen aus Urgestein bestehenden Grundgebirges, dessen Verbreitung im allgemeinen den Westen Anatoliens kennzeichnet, sind für das Vorkommen nutzbarer Mineralien ungleich wichtig. Abgesehen von verschiedenen Erzvorkommen gehören vor allem die Zinnobervorkommen von Konia und Smyrna sowie die Schmirgellinsen dem ältern Glimmerschiefer an. Der gewaltige Zeitraum der paläozoischen und mesozoischen Formationen war für die Entstehung von Erzen ohne Bedeutung. Wichtig sind aus dieser Zeit nur fossile Brennstoffe und Phosphate. Das einzige Steinkohlenvorkommen Anatoliens, das von Heraklea am Pontus, steht im Alter den europäischen Steinkohlen gleich.

Dem Schichtbereich der Oberkreide sind die Asphalt- und Phosphatvorkommen von Syrien zuzurechnen.

Die Grenzen des Eozäns entsprechen, vielleicht abgesehen von dem unmittelbar darauf (im Oligozän) trocken gelegten Taurus, einer weithin ausgedehnten Meeresüberflutung, die für weite Strecken von Nordanatolien die letzte war. In dem nordanatolischen, von der deutschen Bahn in der Sakaria-Enge durchschnittenen Faltengebirge sind z. B. Nummulitenkalke und Flyschschiefer als Reste dieses Meeres entwickelt. Schon im Oligozän hatte sich das Meer fast überall wieder zurückgezogen, wie z. B. die kontinentalen Mergel mit ältern Braunkohlenflözen in der Tekir-Senke und am Südrand des Taurus beweisen.

Unmittelbar nach dem Eozän oder noch in seinem letzten Abschnitt erfolgte in fast allen Teilen Anatoliens ein Empordrängen mächtiger Tiefengesteine, die meist in der umgewandelten Form der Serpentine erhalten sind. Es liegt nahe, den ausgedehnten Meeresrückzug in Beziehung zu diesem Ereignis zu setzen, das jedenfalls eine Aufwärtsbewegung ausgedehnter Ländermassen zur Folge haben mußte. In Nordanatolien und Mittelgriechenland, im Taurus und ganz besonders im Amanos sind diese Serpentine weitverbreitet und übertreffen vielfach an Masse die Kreide- und Nummulitenkalke. Die Grenze zwischen den taurischen Ketten und dem Schollenlande Syrien entspricht der Verbreitung des Gabbros und Serpentin.

In Nordanatolien bei Eskischehir wird der Serpentin dadurch interessant und technisch wichtig, daß in ihm Chromeisen als magmatische Ausscheidung und Meererschraum als eigenartiges chemisches Umwandlungserzeugnis auftreten.

Der mittlere Tertiärabschnitt ist im Gegensatz zu diesen weitverbreiteten Serpentinbildungen durch einen bedeutsamen Gegensatz zwischen dem Süden einerseits und der Mitte sowie dem Norden andererseits ausgezeichnet. Zwischen den damals zuerst emporgewölbten Ketten des Taurus und Amanos drang ein Ausläufer des untermiozänen Mittelmeeres ziemlich weit nach Osten vor und lagerte mächtige Korallenkalke, Austernbänke, Mergel, Konglomerate und Sandsteine ab. Dagegen waren die Mitte, der Norden und ganz besonders der Nordosten Anatoliens sowie das angrenzende Transkaukasien im Mitteltertiär der Schauplatz gewaltiger Massenausbrüche, deren Mächtigkeit Hunderte von Metern, stellenweise noch erheblich mehr beträgt. Das Material ist Andesit und vielfach auch quarzreicher Liparit, das Muttergestein der wertvollen Feueropale von Simav südwestlich von Kiutahia. Noch bedeutungsvoller ist die Erzführung, die von Balia-Maden in Mysien an bis zum Vilayet Trapezunt (Ordu, Kerasunt) sowie in dem angrenzenden russischen Gebiet an die jungen Eruptivgesteine geknüpft ist.

Etwa gleichzeitig mit dieser gewaltigen Entwicklung des mächtigen Taurusgebirges und den nordanatolischen Feuerfluten entstanden in der zweiten Hälfte des Tertiärs im Westen des bis Griechenland reichenden großanatolischen Kontinents ausgedehnte Süßwasserseen (so an den Ufern des Marmarameeres) mit zahlreichen Schaltieren.

Auch die Entstehung der im Westen Anatoliens hier und da vorkommenden jüngern Braunkohlen fällt in die

¹ Paphlagonia. Reisen und Forschungen im nördlichen Kleinasien, 1915.

zweite Hälfte des Tertiärs (Pontische Stufe, Grenze von Miozän und Pliozän). Nach Philippson ist z. B. südlich von Smyrna ein ziemlich mächtiges, allerdings durch Schwefelkiesgehalt entwertetes Braunkohlenflöz in Angriff genommen worden. Verbreiteter sind im Innern des Landes die roten Sandsteine und Kalkmergel mit Gips und Steinsalz. Schon seit langer Zeit bestanden demnach hier abflußlose Becken, deren Ausdehnung jedoch die der heutigen weit übertraf.

Am Ende des Quartärs brachen die Schollen im ganzen Umkreis von Anatolien an gewaltigen Brüchen in die Tiefe; der Pontus und die Propontis, das Ägäische Meer, die Meerengen zwischen Cypern und dem in Norden und Osten benachbarten Festland, weiterhin die Küsten Syriens bildeten sich um diese Zeit. So entstanden die heutigen Grenzen von Land und Meer.

Die westlichen Gebirge.

Die Zertrümmerung des westlichen Kleinasien¹ durch tiefe Einbrüche und die starke Zerlappung der Küste ist eine Folge derselben Einbrüche, verbunden mit allgemeiner Senkung des Landes in junger geologischer Vergangenheit, und bildet eine gemeinschaftliche Eigentümlichkeit des westlichen Kleinasien und Griechenlands, die ein einheitliches Naturgebiet, die Ägäis, darstellen.

Die jungpaläozoischen und triadischen Kalke der südlichen Sporaden unterlagen einer Rahmenfaltung zwischen dem kykladischen Urgebirge, den Gneiszügen Kariens und der sich bis Lesbos fortsetzenden Urgebirgsmasse der Troas, woraus sich der mannigfache Wechsel ihrer Streichrichtungen erklärt.

Der eigentliche Taurus ist die Vereinigungszone der armenisch-kappadokischen Falten paläozoischen Alters mit den Oberkreidekalken der südiranischen Gebirge. Diese vom Untersilur bis zum Kohlenkalk reichenden Sedimente entsenden keinerlei Ausläufer bis auf die Westküste Kleinasien und die Sporaden. Hier im Westen Anatoliens und auf den vorgelagerten Inseln herrscht in der Schichtenfolge ebenso wie in der Zusammensetzung der Bevölkerung das europäische Element unbedingt vor.

Gliederung der westlichen Gebirge. Eine ausgedehnte Masse alter kristallinischer Gesteine (Gneise, Granite, Glimmerschiefer im Innern, Marmor und halbkristalline Kalke am West- und Südrand) erstreckt sich im Norden vom Keramischen Golf im Süden durch Karien und Lydien bis zum Temnosgebirge, im Osten landeinwärts bis etwa zur Westgrenze Phrygiens. Im Westen berührt das alte Gebirge die Küsten des Ägäischen Meeres von Halikarnaß bis Ephesos, weicht dann aber nordwärts hinter den Sipylos zurück. Im südlichsten Karien und in Lykien schließt sich an diese lydisch-karische Masse ein wildes, mesozoisch-alttertiäres Sedimentgebirge, dessen Faltenzüge von Griechenland herüberkommen. Ein ähnliches, nur weniger geschlossenes und hohes Faltengebirge von paläozoischen, mesozoischen und alttertiären Sedimenten, hier und da auch mit Massiven kristalliner Schiefer und alter Eruptivgesteine, zieht mit einer im allgemeinen nordnordöstlichen Streichrichtung von der Halbinsel Erythrai und

der Insel Chios her über den Sipylos am Westrand der lydischen Masse entlang, dann weiter durch das westliche Mysien bis zum Marmarameer. Philippson hat es das ostägäische Faltengebirge genannt.

Am Makestos-Fluß trifft es mit andern Faltenzügen zusammen, die teils von SO, vom taurischen Gebirgsbogen, teils von O, von den pontischen Gebirgen an der Südküste des Schwarzen Meeres herankommen.

Der Taurus.

Von Norden nach Süden zeigt der eigentliche Taurus drei bedeutsame Erhebungszonen (I–III), die durch Senken (1 und 2) getrennt sind oder durch langsam ansteigendes Vorland (3) begrenzt werden. Jenseits der kilikischen Ebene erhebt sich mit parallelem Streichen der Amanos (V–VI), dessen Faltenzüge sich nach Cypern fortsetzen.

(I) Die innere Zone der jungen lykaonischen Vulkane erstreckt sich vom Kara-Dagh (zwischen Konia und Eregli), dem Karandja-Dagh und Hassan-Dagh bis zum Argäos (Erdjias, 3850 m) bei Kaisarie.

(1) Die lykaonische Hochfläche mit ihren Salzsteppen und anbaufähigen Ebenen umgibt die jungen Vulkane.

(II) Die kappadokische oder Zentralzone des Taurus umfaßt eine im wesentlichen silurische, aus grauen und bunten Schiefen, aus Porphyriten, Schalsteintuffen und Diabasen bestehende Unterzone des Kisiltepe (IIa).

(IIb) Die Haupterhebung des Aidost (über 3600 m) bei Eregli und des Bulgar-Dagh ist aus Kohlenkalken mit dem Erzvorkommen von Bulgar-Maden zusammengesetzt. Visékalke mit *Davisiella comoides* und *Spirifer bisulcatus* finden sich bei Belemedik. Regelmäßige, sehr steil aufgerichtete Sättel und Mulden sind für den Aufbau der Kalkzone bezeichnend. Von großer Bedeutung ist das Vorkommen eingefalteter Nummulitenkalke bei Bulgar-Maden. Die geologische (nicht orographische) Fortsetzung der kappadokischen Tauruszone im Osten ist das noch wenig bekannte kappadokische Devon- und Karbongebirge bei Hadjin mit Höhen bis zu 2400 m.

(2) Es folgt die z. T. von Braunkohle führenden oligozänen Mergeln erfüllte Senke der kilikischen Tore (Tekir-Senke), ein scharf ausgeprägter tektonischer Graben, durch den in NNO-Richtung der uralte Saumweg nach Kaisarie führt.

(III) Die kilikische Zone des Taurus (Hadjin-Dagh, Ak-Dagh, Ala-Dagh) besteht aus massigen oder wohlgeschichteten Kalken der Oberkreide, die im Ala-Dagh an Höhe der Zentralzone nahekommen. Mit NO-Streichen sind am Kerkun und Yoksun-Tschai mächtige, mit roten und grauen Schiefen verbundene Serpentin- und Hypersthenitmassen entwickelt. In beiden treten Kalksteineinlagerungen auf. Die große Tschakit-Schlucht, der die Strecke der Bagdadbahn folgt, ist in die mächtigen Kreidekalke eingeschnitten, während der Paß von Gülek-boghas (die alten Pylae Ciliciae), ebenso wie die kleine Tschakit-Schlucht an ihrer Sohle, in grauem Kohlenkalk liegt. Die gewaltige Kalkmasse des Ala-Dagh besteht, wie die Südtiroler Dolomiten oder die Kiona in Griechenland, aus flachlagernden Kalken.

¹ Philippson, a. a. O. I und II.

(3) Das zuerst sanft und dann steiler ansteigende Vorland des Taurus besteht im wesentlichen aus untermiozänen marinen Kalken, die besonders in der kilikischen Tracheotis entwickelt sind; diese jungen Gebilde steigen nach Schaffer¹ bis zu 2300 m an und senken sich in flacher Neigung zur Küstenebene; die Kalke wechseln mit Tonen und Mergeln.

(IV) Der Antitaurus und die paläozoische kilikische Klippenregion bestehen (nach Schaffer) aus Bruchstücken verschiedener von NO nach SW streichender Gebirgszüge, die z. T. unter den miozänen Kalken des Taurus-Vorlandes sichtbar sind, z. T. aber unmittelbar aus der Küstenebene emportauchen. Der Antitaurus bildet die Fortsetzung des Devons und des Kohlenkalkes, der hier wie in dem gleichartigen kilikischen Taurus von Oberkreide überlagert wird (nach Broili²). Diese paläozoischen, meist stark metamorphen, von NO nach SW bis N nach S streichenden Kalke sind die unmittelbare Fortsetzung der Unterlage des kilikischen Taurus, d. h. sie entsprechen in der Hauptsache dem Kohlenkalk. Im südlichen kilikischen Taurus bei Yerköprü, d. h. an der natürlichen Brücke des Tschakit konnte ich in sandigen Kalkschiefern die reiche Fauna der Stufe des *Spirifer tornacensis* nachweisen, die von mächtigen unterkarbonischen Dolomiten überlagert und von Oberdevonkalk mit *Spirifer Archiaci* und Korallen unterteuft wird. Weiter nördlich fand sich bei Belededik in reinen bläulichen Kalken die Tierwelt der Visé-Stufe mit *Davisiella comoides* sowie *Spirifer bisulcatus* und *rotundatus*.

Viel weiter östlich beobachteten Schaffer und Broili im Antitaurus oberdevonische Mergelkalke mit *Spirifer Verneuilli* und *Phillipstraea* (zwischen Felke und Hadjin) sowie untersilurische Schiefer. Der kappadokische Taurus streicht ebenso wie die paläozoische Unterlage des kilikischen Taurus, des Amanos (V) und des Antitaurus (IV) in nordöstlicher Richtung quer über den Osten der Halbinsel bis zu den Araxes-Ketten, wo ich dieselben Formationen wie im Taurus feststellen konnte. Dagegen setzt sich der kilikische Taurus im Ala-Dagh und im Antitaurus unmittelbar fort. Der Antitaurus verdient also als unmittelbare geographische und geologische Fortsetzung des eigentlichen oder Hohen Taurus keineswegs seinen Namen, sondern ist besser als Niederer Taurus zu bezeichnen.

(V) Der Amanos oder Giaur-Dagh erhebt sich im Süden der kilikischen Ebene bis über 2300 m und besteht in seinem Kern ebenfalls aus paläozoischen Schichten. Die mächtigen Schiefer, die der 5 km lange Tunnel von Bagtsche durchbohrt, umschließen quarzitisches Züge, aus denen ich einen Trilobiten (*Acaste* sp.) sowie die bezeichnenden Kriechspuren des untersilurischen armorikanischen Sandsteins von Nord- und Südfrankreich bestimmen konnte (Cruziana oder Fraena).

Die mehr als 2300 m messende höchste Erhebung des Dül-Dül-Dagh bildet eine nach Süden zu überkippte Falte und besteht aus fossilereeren Kalken, deren Alter ebenfalls unterkarbonisch sein könnte.

Ausgedehnter als das Paläozoikum sind im Giaur-Dagh Nummulitenkalk und Oberkreide mit weit verbreiteten Dolinenerzen sowie grüne Tiefengesteine (Hypersthenite, Gabbros und Serpentine). Die Gesteine des Giaur-Dagh zeigen also die nächste Verwandtschaft mit denen des kilikischen Taurus. Auch hier bezeichnet die stärkere Dislokation des Paläozoikums einen ältern Faltungsabschnitt. Auf dem kilikischen Abhang des Amanos greifen mediterrane Konglomerate, Austernbänke und Korallenkalke buchtartig in das ältere Gebirge ein; auch dieses marine Miozän ist noch durchweg aufgerichtet.

(4) Die Grenze zwischen dem Giaur-Dagh und dem Kurdengebirge (Kurd-Dagh) bildet der von N nach S streichende Graben des Ghâb, der die Fortsetzung des großen syrischen Grabens, der Bekâa, darstellt. Der Boden der Senke ist fast ganz mit Eruptivgesteinen erfüllt, deren älteste zwischen Islaye und Karababa aus jungtertiären oder quartären Vulkanresten bestehen. Die jüngsten Lavadecken zwischen Ekbes und Karababa zeigen die Oberfläche der Fladenlava, frische Lavaspalten und kleine Explosionstrichter; sie machen den Eindruck, als ob ihr letzter Ausbruch noch der historischen Zeit angehört hätte. Es erscheint sogar möglich, daß die dem Bahnbau ungünstige Versumpfung und Fiebergefahr im Tal des Kara-su, des alten Melas, auf die Aufstauung des Wassers durch die jüngsten Lavaausbrüche zurückzuführen ist.

(VI) Das Kurdengebirge (Kurd-Dagh) besteht wie die jüngeren Teile des Giaur-Dagh aus Kalken und umgelagerten Mergeln der Oberkreide sowie aus Serpentinmassen. Die in der Nähe des Ghâb noch ausgeprägte Faltung nimmt nach Süden immer mehr ab, so daß die Grenze der taurischen Falten und des indo-afrikanischen Schollengebietes wenig scharf ausgeprägt ist.

Das Ghâb bildet ebenso wie der syrische Graben die Ausgangszone verheerender Erdbeben, deren Ausstrahlungen in weniger heftiger Form bis in die kilikische Ebene bemerkbar sind. Dagegen deutet im eigentlichen Taurus (I–IV) die ungestörte Lagerung der Terrassenschotter der Pluvialperiode auf das Fehlen stärkerer seismischer Bewegungen hin. Auch die gute Erhaltung mittelalterlicher und antiker Ruinen berechtigt hier zu dem gleichen Schluß.

Eine vergleichende Übersicht über den Norden und den Süden der Halbinsel gibt die umstehende Zusammenstellung.

Die nordanatolischen Gebirge.

Von großer Bedeutung für die Auffassung des anatolischen Gebirgssystems und seine Stellung in den Faltenzonen Europas und Asiens ist eine Vergleichung mit den Gebirgszügen im Norden der anatolischen Masse.

Zunächst besteht ein Unterschied zwischen den pontischen Gebirgen östlich und westlich vom Halys (Kisil-Irmak). Westlich herrscht überall, auch im Innern, Bruchbildung, die sich z. B. in den vom Ägäischen Meer ausgehenden Grabentälern ausprägt; im Osten ist nur der große pontische Randbruch sichtbar, das Innere wird von mitteltertiären Eruptivmassen bedeckt.

¹ Cilicia. Petermanns Mitt. 1903. Erg. H. 141. Schaffer: Grundzüge des geologischen Baues von Türkisch-Armenien und des östlichen Anatoliens. Petermanns Mitt. 1907. Bd. 53. S. 145.

² vgl. Grothe: Meine Vorderasienexpedition 1906-07, Bd. 1.

Nordanatolien.	Südanatolien.
Westpontische Faltungszzone, bithynische Halbinsel, Paphlagonien (Kastamuni), Gegend von Angora.	Taurus, Amanos, Kurdengebirge, kilikische Ebene.
Starke Erdbeben an den Küsten und Grabenbrüchen des Festlandes.	Erdbeben, vom syrischen Graben her ausstrahlend.
Quartär: Pluvialperiode, durch Terrassenschotter am Bosphorus und Amanos angedeutet. Rote Tekir-Nagelfluh, Terrassenschotter im Amanos, über 120 m mächtig.	
Grenze von Tertiär und Quartär: Begrenzung der anatolischen Halbinsel durch Abbrüche an den heutigen Küsten.	
Miozän: Massenausbrüche von Andesit und Liparit im N und NO Anatoliens.	Unter-mittelmiozäne Transgression in der kilikischen Ebene.
Oligozän-Pliozän: Kalk und Mergel mit Gips und Steinsalz. Braunkohlenschichten. Trockenlegung und Lücke.	Oligozäne Mergel mit Kohlen- und Landpflanzen in der Tekir-Senke. Trockenlegung.
Tiefengesteine: Serpentin mit Meerschaum (Eskischehir). Marines Eozän: Flysch und Nummulitenkalk in den westpontischen Ketten.	Tiefengesteine: Hypersthenite des Kisil-Dagh usw. Nummulitenkalk im Bulgar-Dagh und Amanos bei Kaisarie, Alveolinenkalk bei Gülek-boghas.
Obersenon bei Amasia mit Orbitoides, Ostrea larva und Otostoma ponticum bei Ordu mit Gryphaea vesicularis, Micraster coranguinum und Ananchytes ovatus. Mittelsenon am obern Euphrat mit Hippurites Loftusi und vesiculosus sowie Pironaea corrugata. Radiolitenkalke in weiter Verbreitung.	Kalk mit Inoceramus balticus (= Crippsi). Senoner Pläner mit Gryphaea vesicularis und Clypeaster, Riffkorallen im Amanos und Taurus. Radiolitenkalk in großer Mächtigkeit überall. Marine Oberkreide, Mergel mit Micraster Basaltkonglomerate und Quadersandstein } Taurus.
Untere marine Kreide am Pontus (Songuldak) Oberer mariner Jura in Galatien (Dogger nicht nachgewiesen) Mariner Lias in weiterer Verbreitung Marine untere und mittlere Trias bei Ismid, obere bei Balia-Maden Rotliegendes (kontinental) bei Mersifun Produktives Oberkarbon, flözreich, bei Eregli-Songuldak und Amastra	Große Lücke im Taurus.
Kohlenkalk bei Songuldak in gleicher Entwicklung wie bei Belededik	Kohlenkalk (untere und obere Stufe) im Taurus und wahrscheinlich in Kilikien.
Marines Devon in allen Abteilungen vom Bosphorus bis Ada-Basar Obersilur angedeutet.	Oberdevon im Taurus und Antitaurus (Hadjin und Felke). Obersilur nicht nachgewiesen. Untersilur im Amanos (Bagtsche) und im Antitaurus: Quarzitlagen im Tonschiefer.
Kambrium fehlt.	

In dem sogenannten ostpontischen Bogen, der hauptsächlich eine Bruchscholle darstellt, sind im Gegensatz zu den Grabentälern nur reine Erosionstäler vorhanden. Sie stehen genau senkrecht auf der regelmäßig ver-

laufenden Bruchküste und täuschen durch ihren besonders zwischen Trapezunt und Ordu ausgeprägten Gleichlauf das Vorhandensein einer Faltungskette vor, von welcher der Gebirgsbau keine Spur aufweist. Im Osten des Halys

führen die oft über 1000 m mächtigen tertiären Vulkandecken wertvolle Erzgänge, besonders zwischen Sinope und Trapezunt sowie östlich von der türkischen Grenze. Westlich von Halys sind die Eruptivdecken weniger ausgedehnt¹ und, wie es scheint, erzfrei oder wenigstens erzarm.

In den taurischen Gebirgen besteht, wie bereits erwähnt wurde, die Sedimentreihe aus Untersilur im Amanos, aus silurischen Schiefen mit Porphyriten und Tuffen im nördlichen kappadokischen Taurus, aus Devon bei Hatsch-kiri am Tschakit, bei Hadjin und Felke sowie aus dem allgemein verbreiteten Kohlenkalk. Darüber folgen nach einer gewaltigen Diskordanz Cenomanquader und die mächtigen, im oberen Teil mit Plänen wechselagernden Radiolitenkalke. Im Gegensatz zum Taurus sind der Gebirgsbau und die geologische Entwicklung im pontischen Gebirge mehr dem der Karpathen verwandt. Vor allem zeigen die Erzgänge der mitteltertiären

Eruptivgesteine zwischen Sinope und Ardahan durchaus die Eigenart karpathischer Vorkommen. Die gewaltige Schichtenlücke des Taurus wird hier durch das gefaltete Oberkarbon von Heraklea, die Trias von Ismid, den Jura von Angora und Mersifun sowie die Unterkreide der Küste ausgefüllt. Oberkreide und marines Eozän sind überall vorhanden.

Bei der Betrachtung der Erzführung sind die mehr westlich gelegenen Vorkommen der Vilayets Brussa, Aidin (Smyrna), Konia und Adana von den pontischen der Vilayets Trebisonde und Tokat zu trennen. Die letzteren treten ausschließlich in jungen Eruptivdecken, u. zw. vorwiegend als Gänge auf, die erstern zeigen mannigfache Zusammensetzung. Sie setzen, der Zahl nach überwiegend, gangförmig im Urgestein auf, sind aber größtenteils auch magmatische Ausscheidungen im Serpentin (Chromeisenerz) oder erscheinen im Kontakt mit Eruptivgesteinen verschiedenen Alters (Balija-Maden in Westkleinasien, Bulgar-Maden im Taurus, Arghana-Maden im SO).

(Forts. f.)

¹ Nur nördlich von Angora liegt ein großes mitteltertiäres Eruptivzentrum.

Ergebnisse der preußischen Seilstatistik für das Jahr 1913.

Von Dipl.-Bergingenieur W. Roelen, Alsdorf (Rhld.).

Wie im vergangenen Jahre¹ liegt auch bei den Seilstatistiken des preußischen Bergbaues für das Jahr 1913 kein Grund für eine so eingehende Betrachtung vor, wie sie von Herbst für 1910² und von Bürklein für 1911³ vorgenommen worden ist. Von den damals gefundenen Ergebnissen weichen auch die vorliegenden nur wenig ab.

Zur Untersuchung sind die in den Seilstatistiken der vier Bezirke Dortmund, Breslau, Bonn und Saarbrücken aufgeführten abgelegten Hauptschachtförderseile herangezogen worden. Diese Seile werden nach der Anzahl der geleisteten Nutztonnenkilometer, nach der Zahl der Aufzüge, nach der Auftriebszeit und der Teufe beurteilt, aus denen sie die Lasten hoben. Wie in der Statistik des Jahres 1912, so wurden wiederum aus der Statistik des bedeutsamsten Bezirks Dortmund die 10 Seile mit den größten und den kleinsten Nutzleistungen herausgegriffen.

Über die Zahl der im Betriebsjahre 1913 in den genannten Bezirken abgelegten Gußstahlrundseile und Gußstahlbandseile gibt die nachfolgende Übersicht unter Gegenüberstellung der Zahlen aus den Jahren 1910–1913 Aufschluß.

Die Zahl der in allen Bezirken abgelegten Seile im ganzen bewegt sich in den gewöhnlichen Grenzen. Die Zahl der Bandseile im Bezirk Dortmund hat eine beträchtliche Verminderung erfahren. Sie fanden hauptsächlich Verwendung in Abteuf- und Blindschächten.

¹ s. Glückauf 1914, S. 418.

² s. Glückauf 1912, S. 333.

³ s. Glückauf 1913, S. 520.

Zahlentafel 1.
Abgelegte Seile.

Bezirk	Jahr	Gußstahl- rundseile	Gußstahl- bandseile	im ganzen
Dortmund	1910	630	82	712
	1911	619	87	706
	1912	663	113	776
	1913	660	83	743
Breslau	1910	276	9	285
	1911	208	7	225
	1912	265	10	275
	1913	259	10	269
Bonn	1910	111	20	131
	1911	106	23	129
	1912	132	15	147
	1913	110	7	117
Saarbrücken	1910	96	17	113
	1911	104	18	122
	1912	85	26	111
	1913	102	24	126

Die Art der Verteilung der Hauptschachtförderseile geht aus Zahlentafel 2 hervor.

Zahlentafel 2.
Verteilung der Hauptschachtförderseile.

Bezirk	Bobinen	Spiral- trommeln	Kegel- förmige Trommeln	Walzen- förmige Trommeln	Treib- schelben	zus.
Dortmund	20	15	19	243	146	443
		4,5	3,4	4,3	55,0	32,8

Bezirk	Bobinen	Spiral-trommeln	Kegel-förmige Trommeln	Walzen-förmige Trommeln	Treib-scheiben	zus.
Breslau . . . Zahl	—	—	8	196	22	226
%	—	—	3,4	86,9	9,7	
Bonn . . . Zahl	7	—	5	78	6	96
%	7,3	—	5,2	81,2	6,3	
Saarbrücken Zahl	14	—	4	95	4	117
%	11,9	—	3,4	81,3	3,4	

Fast ein Drittel der Förderseile im Bezirk Dortmund verteilt sich auf Treibscheiben, auf die im Bezirk Breslau nur ein Zehntel und in den beiden übrigen Bezirken kaum ein Zwanzigstel der Gesamtzahlen entfallen.

Die Bedeutung der Unterseile für die einzelnen Fördereinrichtungen zeigen die beiden nächsten Zahlentafeln.

Zahlentafel 3.
Förderungen mit Unterseil.

Bezirk	Bobinen	Spiral-trommeln	Kegel-förmige Trommeln	Walzen-förmige Trommeln	Treib-scheiben	zus.
Dortmund . . Zahl	—	—	—	146	133	279
%	—	—	—	52,4	47,6	
Breslau . . . Zahl	—	—	—	19	24	43
%	—	—	—	44,2	55,8	
Bonn Zahl	—	—	—	8	4	12
%	—	—	—	66,7	33,3	
Saarbrücken Zahl	—	—	1	41	4	46
%	—	—	2,2	89,1	8,7	

Zahlentafel 4.
Förderungen ohne Unterseil.

Bezirk	Bobinen	Spiral-trommeln	Kegel-förmige Trommeln	Walzen-förmige Trommeln	Treib-scheiben	zus.
Dortmund . . . Zahl	20	15	19	97	13	164
%	12,2	9,1	11,6	59,2	7,9	
Breslau Zahl	—	—	8	175	1	184
%	—	—	4,3	95,2	0,5	
Bonn Zahl	7	—	5	70	2	84
%	8,3	—	5,9	83,4	2,4	
Saarbrücken Zahl	22	—	6	53	—	81
%	27,2	—	7,4	65,4	—	

Von den Treibscheibenförderungen des Bezirks Dortmund arbeiteten 92,5 % mit Unterseil, von den Trommelförderungen nur 49,4 %; ähnlich liegen diese Werte in den andern Bezirken.

Zahlentafel 5 soll dartun, wie sich die verschiedenen Seile der vier Bezirke auf einzelne Leistungsgruppen verteilen. Die Gruppenabstände bis 100 000 tkm wurden zu 25 000 tkm gewählt, zwischen 100 000 und 300 000 tkm zu 50 000 tkm und darüber hinaus bis 500 000 tkm zu 100 000 tkm. Die zur Beurteilung herangezogenen Seile sind einmal in zwei Hauptabteilungen, Treibscheibenseile und Trommelseile, geschieden und dann für die Hauptbezirke Dortmund und Breslau gesondert in drei Untergruppen nach der zulässigen Bruchfestigkeit eingeteilt worden. In diese Zusammenstellungen haben nur die Seile Aufnahme gefunden, deren Ablegung wegen allgemeiner Schadhaftheit, Drahtbrüchen, zu starker Verkürzung oder Fristablaufs erfolgte.

Zahlentafel 5.
Einteilung der Treibscheiben- und Trommelseile nach Leistungsgruppen.

Abgelegt im Bezirk		1000 tkm Nutzleistung											Gesamtzahl der Seile	Geleistet haben in 1000 tkm		
		bis 24	25 — 49	50 — 74	75 — 99	100 — 149	150 — 199	200 — 249	250 — 299	300 — 399	400 — 499	über 500		bis 100 %	über 100 %	
Dortmund	Treibscheibenseile . .	Zahl	19	15	4	9	10	14	15	11	19	19	11	146	—	—
		%	13,0	10,3	2,7	6,3	6,8	9,6	10,3	7,5	13,0	13,0	7,5	—	32,3	67,7
	Trommelseile	Zahl	47	35	33	27	63	31	17	12	13	3	—	281	—	—
		%	16,9	12,4	11,7	9,6	22,3	11,0	6,1	4,3	4,6	1,1	—	—	50,6	49,4
Breslau	Treibscheibenseile . .	Zahl	5	2	4	3	2	1	2	1	2	1	1	24	—	—
		%	20,7	8,3	16,7	12,6	8,3	4,2	8,3	4,2	8,3	4,2	4,2	—	58,3	41,7
	Trommelseile	Zahl	61	37	32	22	28	8	5	5	1	2	—	201	—	—
		%	30,4	18,5	15,9	10,9	13,9	4,0	2,4	2,5	0,5	1,0	—	—	75,7	24,3
Bonn	Treibscheibenseile . .	Zahl	2	2	—	—	1	—	1	—	—	—	—	6	—	—
		%	33,3	33,3	—	—	16,7	—	16,7	—	—	—	—	—	66,6	33,4
	Trommelseile	Zahl	45	24	10	1	3	—	—	—	—	—	—	83	—	—
		%	54,2	28,9	12,1	1,2	3,6	—	—	—	—	—	—	—	96,4	3,6
Saarbrücken	Treibscheibenseile . .	Zahl	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—
		%	66,7	33,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100	—
	Trommelseile	Zahl	45	26	19	11	12	2	—	—	—	—	—	115	—	—
		%	39,2	22,6	16,5	9,6	10,4	1,7	—	—	—	—	—	—	87,9	12,1

Die Treibscheibenseile des Bezirks Dortmund sind verhältnismäßig am stärksten an den Nutzleistungen über 100 000 t km beteiligt. Zwei Drittel dieser Seile leisteten mehr als 100 000 t km; nur die Hälfte der abgelegten Trommelseile leistete gleich viel. Des geringern Anteils an der Seilzahl wegen kann man von den Treibscheibenseilen der übrigen Bezirke absehen.

Die Bruchfestigkeit der in den Bezirken Dortmund und Breslau abgelegten Seile wird in der Zahlentafel 6 gegliedert.

Seile mit mehr als 170 kg/qmm Bruchfestigkeit sind im Bezirk Dortmund mit 17,2% und im Bezirk Breslau mit 43,4% an der Gesamtzahl der in den einzelnen Bezirken abgelegten Seile beteiligt.

Die Bewährung der Seile mit verschiedener Bruchfestigkeit wird in Zahlentafel 7 an ihren Nutzleistungen gemessen und in Zahlentafel 8 in Abhängigkeit von der Zahl der Aufzüge gebracht.

Zahlentafel 6.
Bruchfestigkeit der in den Bezirken Dortmund und Breslau abgelegten Seile.

Abgelegt im Bezirk	kg/qmm Bruchfestigkeit											Dortmund Zahl	Dortmund %	Breslau Zahl	Breslau %	zus.	
	110—119	120—129	130—139	140—149	150—159	160—169	170—179	180—189	190—199	200—209	210—219						über 220
Dortmund	—	4	9	57	187	95	61	10	2	—	—	—	—	—	—	—	425
	—	1,0	2,1	13,4	44,0	22,3	14,3	2,4	0,5	—	—	—	—	—	—	—	
Breslau	1	3	9	24	47	67	42	39	22	8	2	3	266				
	0,4	1,1	3,4	9,0	17,6	25,1	15,7	14,6	8,2	3,0	0,8	1,1					

In Zahlentafel 7 ergibt sich für den Bezirk Dortmund eine Durchschnittsleistung aller Seile von 160 000 t km und für Breslau von 78 000 t km. Stellt man diese Werte

Zahlentafel 7.
Bewährung der Bruchfestigkeit nach Leistungsgruppen.

Abgelegt im Bezirk	Bruchfestigkeit kg/qmm		Leistungsgruppen											Durchschnittsleistung in 1000 tkm	Durchschnittsleistung insgesamt 1000 tkm	Geleistet haben in 1000 tkm		Gesamtzahl	
			bis 9	10—24	25—49	50—74	75—99	100—149	150—199	200—249	250—299	300—399	400—499			über 500	bis		über
Dortmund	bis 150	Zahl	11	7	8	4	8	8	4	2	1	3	—	1	99	160	82,5	77,5	57
		%	17,5	12,1	14,0	7,0	14,0	14,0	7,0	3,5	1,8	5,3	—	1,8					
	150—169	Zahl	11	13	27	34	31	49	30	23	20	20	12	5	158		68,7	31,3	275
		%	4,0	4,7	9,8	12,4	11,3	17,8	10,9	8,4	7,3	7,2	4,4	1,8					
	über 170	Zahl	3	2	10	2	4	12	12	4	—	7	6	5	216		67,7	32,3	67
		%	4,5	3,0	14,9	3,0	6,0	17,9	17,9	6,0	—	10,4	8,9	7,5					
Breslau	bis 150	Zahl	3	6	5	3	—	2	1	2	—	—	1	—	79	78	73,9	26,1	23
		%	13,1	26,1	21,7	13,1	—	8,7	4,3	8,7	—	—	4,3	—					
	150—169	Zahl	13	16	17	20	15	12	2	2	2	1	1	—	70		67,4	32,6	101
		%	12,9	15,8	16,8	19,8	14,8	11,9	2,0	2,0	2,0	1,0	1,0	—					
	über 170	Zahl	19	8	17	13	10	16	6	3	3	1	1	1	86		61,3	38,7	98
		%	19,4	8,2	17,4	13,3	10,2	16,4	6,1	3,0	3,0	1,0	1,0	1,0					

Zahlentafel 8.
Bewährung der Bruchfestigkeit nach Aufzügen.

Abgelegt im Bezirk	Bruchfestigkeit kg/qmm		Leistungsgruppen											Durchschnittsleistung in 1000 Aufzügen	Durchschnittliche Aufzugzahl 1000 Aufzüge	Geleistet haben in 1000 Aufzügen		Gesamtzahl	
			bis 9	10—24	25—49	50—74	75—99	100—149	150—199	200—249	250—299	300—399	400—499			über 500	bis		über
Dortmund	bis 150	Zahl	4	3	8	12	6	6	18	—	—	—	—	—	95	103	47,9	52,1	57
		%	7,0	5,3	14,0	21,1	10,5	10,5	31,6	—	—	—	—	—					
	150—169	Zahl	5	11	43	48	37	70	35	19	4	3	—	—	106		52,5	47,5	275
		%	1,8	4,0	15,6	17,4	13,4	25,5	12,8	6,9	1,5	1,1	—	—					
	über 170	Zahl	—	9	14	17	6	6	9	1	1	4	—	—	100		67,7	32,3	67
		%	—	13,4	20,8	25,3	9,0	9,0	13,5	1,5	1,5	6,0	—	—					
Breslau	bis 150	Zahl	—	—	2	3	4	4	3	5	1	1	—	—	141	140	52,3	47,7	23
		%	—	—	8,7	13,0	17,4	17,4	13,0	21,7	4,4	4,4	—	—					
	150—169	Zahl	1	6	8	8	15	16	28	7	4	8	—	—	148		50,0	50,0	101
		%	1,0	5,9	7,9	7,9	14,9	15,9	27,7	6,9	4,0	7,9	—	—					
	über 170	Zahl	4	5	6	10	18	21	17	5	5	7	—	—	132		61,4	38,6	98
		%	4,1	5,1	6,1	10,2	18,4	21,4	17,4	5,1	5,1	7,1	—	—					

den Ergebnissen der beiden Vorjahre gegenüber, so ergibt sich folgendes Bild:

	1911	1912	1913
	tkm	tkm	tkm
Bezirk Dortmund	155 000	163 000	160 000
Bezirk Breslau	63 000	66 000	78 000

Die Durchschnittswerte des Bezirks Dortmund zeigen gegenüber den Vorjahren keine nennenswerte Verschiebung, die Durchschnittsleistung der Seile im Bezirk Breslau weist dagegen eine jährlich wachsende Steigerung auf.

Wie in Zahlentafel 5 getrennt für Treibscheiben- und Trommelseile die Nutztonnenkilometerleistungen ermittelt worden sind, so geben die Zahlentafeln 9 und 10

die Auftriegezeiten für Treibscheiben- und Trommelseile an. Zusammengefaßt werden dann die Seile, die 399 Tage, also etwas mehr als ein Jahr, die Hälfte der zulässigen Auftriegezeit der Treibscheibenseile, in Betrieb waren. Für den Bezirk Dortmund zeigte sich dabei eine kaum nennenswerte Abweichung in den Auftriegezeiten der unterschiedenen Seilarten. Eine Überlegenheit der Treibscheibenseile Dortmunds gegenüber denen Breslaus ergibt sich daraus, daß 63,6% der Treibscheibenseile Dortmunds und nur 40% derjenigen Breslaus länger als 399 Tage aufgelegt haben. Die Trommelseile der vier Bezirke weisen im großen und ganzen etwa zu $\frac{2}{3}$ eine größere Auftriegezeit als 399 Tage auf, die günstigsten Zahlen zeigt der Bezirk Breslau.

Zahlentafel 9.
Einteilung der Treibscheibenseile nach der Auftriegezeit.

Abgelegt			Tage											Gesamtzahl	Aufgelegt haben	
im Bezirk	wegen		bis 199	200—299	300—399	400—499	500—599	600—699	700—799	800—899	900—999	1000—1099	über 1100		bis 399	über 399
															Tage	
															%	%
Dortmund	Abnutzung	Zahl	14	12	22	13	15	8	5	1	—	—	—	90	36,4	63,6
		%	15,6	13,3	24,4	14,5	16,7	8,9	5,5	1,1	—	—	—			
Dortmund	Fristablauf	Zahl	—	—	—	—	—	2	33	1	3	1	2	42	—	—
		%	—	—	—	—	—	4,7	78,7	2,4	7,1	2,4	4,7			
Breslau	Abnutzung	Zahl	5	5	1	1	—	3	—	—	—	—	15	60,0	40,0	
		%	33,3	33,3	6,7	6,7	—	20,0	—	—	—	—				
Breslau	Fristablauf	Zahl	—	—	1	—	—	—	3	1	—	—	5	—	—	
		%	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
Bonn	Abnutzung	Zahl	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	3	—	—	
		%	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
Bonn	Fristablauf	Zahl	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	2	—	—	
		%	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
Saarbrücken	Abnutzung	Zahl	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	2	—	—	
		%	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
Saarbrücken	Fristablauf	Zahl	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	2	—	—	
		%	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				

Zahlentafel 10.
Einteilung der Trommelseile nach der Auftriegezeit.

Abgelegt			Tage											Gesamtzahl	Aufgelegt haben	
im Bezirk	wegen		bis 199	200—299	300—399	400—499	500—599	600—699	700—799	800—899	900—999	1000—1099	über 1100		bis 399	über 399
															Tage	
															%	%
Dortmund	Abnutzung	Zahl	17	26	32	37	30	24	25	12	6	4	11	224	30,7	69,3
		%	7,6	11,6	14,3	16,5	13,4	10,6	11,2	5,4	2,7	1,8	4,9			
Dortmund	Verkürzung	Zahl	—	1	6	—	4	—	12	1	8	3	10	45	—	—
		%	—	2,2	13,4	—	8,9	—	26,7	2,2	17,8	6,7	22,1			
Breslau	Abnutzung	Zahl	18	9	15	18	14	27	16	7	5	1	—	130	22,6	77,4
		%	13,8	6,9	11,6	13,8	10,8	20,8	12,3	5,4	3,8	0,8	—			
Breslau	Verkürzung	Zahl	—	—	—	—	2	4	19	8	7	10	6	56	—	—
		%	—	—	—	—	3,6	7,1	33,9	14,3	12,6	17,8	10,7			
Bonn	Abnutzung	Zahl	4	9	14	8	7	3	5	7	1	3	5	66	32,6	67,4
		%	6,1	13,6	21,3	12,1	10,6	4,6	7,5	10,6	1,5	4,6	7,5			
Bonn	Verkürzung	Zahl	1	—	—	2	—	2	4	3	—	1	7	20	—	—
		%	5,0	—	—	10,0	—	10,0	20,0	15,0	—	5,0	35,0			
Saarbrücken	Abnutzung	Zahl	10	6	19	7	6	9	19	2	—	1	2	81	33,9	66,1
		%	12,4	7,4	23,4	8,6	7,4	11,2	23,4	2,5	—	1,2	2,5			
Saarbrücken	Verkürzung	Zahl	—	—	6	—	1	—	23	—	—	—	—	30	—	—
		%	—	—	20,0	—	3,3	—	76,7	—	—	—	—			

Zahlentafel 11.
Einteilung der Förderseile nach den Schachtteufen.

Bezirk			bis 99	100 — 199	200 — 299	300 — 399	400 — 499	500 — 599	600 — 699	700 — 799	800 — 899	900 — 999	über 1000	Gesamtzahl	Förderhöhe	
																bis 500 m %
Dortmund	Trommelseile	Zahl	2	18	35	86	93	38	17	4	—	—	—	293	79,8	20,2
		%	0,7	6,2	12,0	29,5	31,4	13,0	5,8	1,4	—	—	—			
	Treibscheibenseile	Zahl	1	7	9	26	32	38	24	6	4	3	—	150	50,0	50,0
		%	0,7	4,7	6,0	17,4	21,2	25,2	16,1	4,0	2,7	2,0	—			
Breslau	Förderseile	Zahl	6	58	88	52	10	9	2	1	—	—	—	226	94,8	5,2
		%	2,7	25,7	38,9	23,1	4,4	4,0	0,8	0,4	—	—	—			
Saarbrücken	Förderseile	Zahl	9	31	24	30	15	12	5	—	—	—	—	126	86,6	13,4
		%	7,2	24,6	19,1	23,8	11,9	9,5	3,9	—	—	—	—			
Bonn	Metallerzgruben	Zahl	4	13	16	7	—	—	—	—	—	—	—			
	Eisenerzgruben	Zahl	2	2	5	4	13	—	2	—	—	—	—			
	Dachschiefergruben	Zahl	5	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	Kohlengruben	Zahl	—	4	5	5	6	—	—	—	—	—	—			
	insgesamt	Zahl	11	22	26	16	19	—	2	—	—	—	96	97,9	2,1	
		%	11,4	22,9	27,1	16,7	19,8	—	2,1	—	—	—	—			

Die Verteilung der Förderseile auf die verschiedenen Schachtteufen zeigt Zahlentafel 11. Für den Bezirk Dortmund ist eine Unterteilung nach Trommel- und Treibscheibenseilen vorgenommen worden. Dabei zeigt sich, daß 50% der Treibscheibenseile und nur 20,2% der Trommelseile aus Schachtteufen über 500 m fördern. Die Treibscheibenseile liefern aus diesem Grunde bei den Leistungen die besten Ergebnisse. Die Trommelseile arbeiten sämtlich in Teufen unter 800 m; die Hälfte von ihnen hebt aus nicht mehr als 400 m Teufe. In den

drei übrigen Bezirken sind nur wenige Gruben mit Teufen über 500 m vorhanden. Treibscheibenförderungen haben dort auch nur geringere Bedeutung.

In der Zusammenstellung der 10 Förderseile mit den größten Nutzleistungen (s. Zahlentafel 12, a) sind nur abgelegte Seile von Treibscheibenförderungen vertreten; 90% dieser Seile förderten aus größerer Teufe als 500 m, alle bis auf das Seil des Schachtes Werne in einziehenden Schächten, zwei Seile arbeiteten in nassen Schächten.

Zahlentafel 12.

Die wegen Abnutzung oder Fristablaufs während des Betriebsjahres 1913 im Bezirk Dortmund abgelegten Hauptschachtförderseile mit den größten und geringsten Leistungen.
a. Die 10 Seile mit den größten Leistungen.

Schacht	Victoria Mathias	Werne	Radbod I	Ewald-Fortsetzung	Graf Bismarck II/VI	Ver. Helene und Amalie	Victoria (Lünen)	Deutscher Kaiser VI	Shamrock II	Graf Bismarck III
Teufe.....m	619	730	850	695	632,92	548	595	460	660	610
Flechtart.....	Längschlag	Längschlag	Längschlag	Längschlag	Längschlag	Längschlag	Kreuzgeflecht	Kreuzgeflecht	Längschlag	Längschlag
Bruchfestigkeit kg/qmm	150	180	175 — 180	170	160	149	175	160	150	160
Bauart der Fördermaschine.....	Treibscheibe	Treibscheibe	Treibscheibe	Treibscheibe	Treibscheibe	Treibscheibe	Treibscheibe	Treibscheibe	Treibscheibe	Treibscheibe
Meistbelastung des Seiles bei Kohlenförderung kg bei Seilfahrt.....kg	26 762 22 752	24 109 19 313	28 450 23 394	23 300 18 840	20 447 16 825	17 983 16 123	27 367 21 477	19 935 16 365	17 078 12 473	20 365 16 743
Zahl der Aufzüge.....	185 710	197 857	201 872	194 919	123 642	170 520	155 220	265 425	226 829	175 425
Gesamtnutzleistung tkm	800 429	661 260	652 046	631 765	630 786	629 948	558 206	549 430	527 798	518 241
Schachtverhältnisse.....	trocken, einzieh.	naß, saure Wasser, auszieh.	trocken, einzieh.	trocken, einzieh.	trocken, einzieh.	trocken, einzieh.	trocken, einzieh.	naß, einzieh.	trocken, einzieh.	trocken, einzieh.
Mit oder ohne Unterseil	mit	mit	mit	mit	mit	mit	mit	mit	mit	mit
Aufliegezeit.....Tage	903	722	665	538	399	707	712	731	489	734
Grund der Ablegung ...	Fristablauf	Ver-schleiß	Draht-brüche	Ver-schleiß	Draht-brüche	Frist-ablauf	Draht-brüche	Frist-ablauf	Draht-brüche	Frist-ablauf

b. Die 10 Seile mit den geringsten Leistungen.

Schacht	König Ludwig III	Rheinbaben III	Rhein- elbe IV	Amalia	West- ende I	Oespel	Rudolf	Colonia Schacht III/IV	Hanno- ver IV	de Wen- del, Robert
Teufem	427	500	295	111	280	329	130	260	379	814
Flechtart.....	Kreuz- geflecht	Kreuz- geflecht	Kreuz- geflecht	Kreuz- geflecht	Längs- schlag	Längs- schlag	Längs- schlag	Längs- schlag	Längs- schlag	Längs- schlag
Bruchfestigkeit kg/qmm	150	170	150	140	148	160	130	145	145	180
Bauart der Förder- maschine.....	Trommel	Treib- scheinbe	Trommel	Trommel	Trommel	Treib- scheinbe	Trommel	Trommel	Bobine	Treib- scheinbe
Meistbelastung des Seiles bei Kohlenförderung kg	5 270	25 155	6 925	2 746	7 174	6 277	1 338	5 710	5 775	11 977
bei Seilfahrtkg	4 370	19 105	6 105	2 071	5 334	5 727	1 191	4 440	5 150	10 267
Zahl der Aufzüge	17 960	11 875	53 011	38 459	10 380	11 194	32 600	3 188	17 160	11 054
Gesamtnutzleistung tkm	8 094	5 014	4 803	3 055	2 906	2 733	1 859	1 186	906	872
Schachtverhältnisse.....	naß, einzieh.	naß, saure Wasser. auszieh.	trocken, einzieh.	trocken, einzieh.	naß, auszieh.	naß, auszieh.	naß, auszieh.	naß, auszieh.	naß, auszieh.	naß, saure Wasser. auszieh.
Mit oder ohne Unterseil	mit	ohne	mit	ohne	ohne	mit	ohne	ohne	ohne	mit
Anfliegezeit.....Tage	235	182	140	681	265	433	365	440	133	732
Grund der Ablegung ...	Draht- brüche	Draht- brüche	Ver- schleiß	Ab- nutzung	Draht- brüche	Draht- brüche	Draht- brüche	Ab- nutzung	Draht- brüche	Frist- ablauf

Das umgekehrte Verhältnis lag bei den Seilen mit den kleinsten Leistungen vor (s. Zahlentafel 12, b); nur zwei Seile liefen in trocknen Schächten. Sämtliche Förderungen der ersten und vier der zweiten Gruppe wurden mit Unterseil betrieben.

Während bei den Seilen mit den höchsten Leistungen vier Seile wegen Fristablaufs abgelegt werden konnten, erreichte nur ein Seil der zweiten Gruppe diese Zeitgrenze. Alle Seile der ersten Gruppe lagen länger als 399 Tage auf, von der zweiten Abteilung überdauerten nur vier Seile den Zeitraum eines Jahres.

Längsschlagseile herrschten in beiden Gruppen vor, auch in der zweiten Gruppe, wo allerdings die im allgemeinen Kreuzgeflecht vorziehenden Trommelförderungen überwogen.

Zahlentafel 13.

Im Betriebe plötzlich gerissene Seile.

Bezirk	Ab- gelegte Seile	Plötzlich gerissene Seile	%	Veranlassung und Bruchstelle
Dort- mund	743	1	0,13	Absturz des Führungsschlittens in den Schacht. Bruch unmittelbar über dem Seil- einband

Bezirk	Ab- gelegte Seile	Plötzlich gerissene Seile	%	Veranlassung und Bruchstelle
Breslau	269	3	1,12	1. Durchgehen der Förder- schale. Bruch am Trommel- einband, überschlägiges Seil. 2. Durchgehen derselben Schale. Bruch des unter- schlägigen Seiles am Ein- band der Förderschale. 3. Anheben der mit Bergen beladenen Förderschale. Bruch an Roststelle.
Bonn ...	117	2	1,71	1. Durchgehen der Förder- schale. Bruch 1 m über dem Einband. 2. Plötzliches Einhängen des Korbgewichts in das schlaufe Seil. Bruch 5 m über dem Einband.
Saar- brücken	126	1	0,79	Bildung einer Seilschlaufe und plötzliches Hängeseil. Reiß 10 m über der Schlaufe.
zus. .	1255	7	0,56	

Während des Betriebes sind nach den Seilstatistiken der Bezirke Dortmund, Breslau, Bonn und Saarbrücken für das Jahr 1913 von 1255 Schachtförderseilen insgesamt 7 Seile plötzlich gerissen, das sind 0,56% der abgelegten Seile. Diese verteilen sich auf die einzelnen Bezirke nach den Angaben der Zahlentafel 13.

Betriebsüberwachung im Bergbau.

Von Dr.-Ing. A. Eckardt, Zwickau.

(Schluß.)

Die im Vorausgegangenen behandelten Anlagekarten dienen zugleich dazu, die Anlagewerte in die kaufmännische Buchführung einzufügen. Die im Laufe jedes Jahres fertiggestellten Ausrichtungsarbeiten werden unter Berufung auf die Anlagekarte dem Endbetrag nach in ein Hilfsbuch eingetragen. Der so ermittelte Gesamtbetrag der Ausrichtungsarbeiten ist dem Grubenanlagen-Konto zu belasten, das Grubenbetriebs-Konto entsprechend zu erkennen. Der umgekehrte Weg ist bei den Abschreibungen zu beschreiten, die unter Zugrundelegung der geschätzten gewinnbaren und entsprechend den jährlich gefördert Mengen zu berechnen sind. Die Prüfung der Richtigkeit geschieht an den Anlagekarten, die wie auch die Lohnlisten dem Abschlusse nicht beigefügt zu werden brauchen. Ganz ähnlich kann mit den Inventarkarten verfahren werden. Auch hier empfiehlt es sich nicht, durch ein scheinbar vorsichtiges Abschreibungsverfahren die Übersicht verloren gehen zu lassen.

Die gesammelten Angaben werden für die Zukunft am besten nutzbar gemacht, wenn nach dem Verhabe jedes Baufeldes, jeder Betriebsabteilung und Sohle eine Übersicht über die Ergebnisse angefertigt wird. Die Zeiten, die bis zur Erreichung des Beharrungszustandes und schließlich bis zur Erschöpfung vergehen, sind aus den Karten ohne weiteres zu entnehmen; nicht so dagegen die durchschnittlichen Kosten. Es würde falsch sein, sie durch Division der Fördermenge in die gesamten Kosten zu ermitteln, auch hier ist es vielmehr notwendig, sowohl die Kosten als auch die Fördermengen jedes Jahres auf einen Zeitpunkt, den Beginn der Ausrichtung oder der Kohlegewinnung, zurückzudiskontieren, wobei wieder der früher angenommene Zinsfuß von 5% zu verwenden ist. Dann sind die Zahlen des n 'ten Jahres nach dem Stichtag durch $1,05^n$ zu teilen, hierauf sowohl Kosten als Förderung zusammenzuzählen und schließlich die Kosten durch die Fördermenge zu teilen. Die Anlagewerte sind selbstverständlich hier nicht einzurechnen, da sie in Form von Zinsen und Abschreibungen bereits in den mittelbaren Kosten enthalten sind.

Die so erhaltenen Zahlen sind besonders brauchbar, wenn es sich darum handelt, den Wert einer Grube in einem bestimmten Augenblick zu ermitteln, da die bloße Hinzufügung des geschätzten Wertes der Förderung den voraussichtlichen Gewinn ergibt. Da in den erhaltenen Zahlen zugleich alle Vorkommnisse eingeschlossen sind, die sonst in ihrer Bedeutung unmöglich erkannt oder gewürdigt werden können, sind sie zugleich außerordentlich zuverlässig.

Ebenso läßt sich mit ihrer Hilfe ein Vergleich verschiedener Ausrichtungs- und Abbauverfahren einwandfrei durchführen, der z. B. ganz besonders dort erwünscht sein dürfte, wo planmäßiger Aufschluß durch Querschläge und Richtstrecken beabsichtigt wird. Denn wenn auch das Verfahren sehr

schnell zu hoher Förderung und damit zu baldiger Verzinsung und Tilgung der hohen in den Schächten und Tagesanlagen steckenden Kapitalien führt, so liegt doch die Befürchtung nahe, daß man des Guten zu viel tut und nun den Grubenbetrieb mit allzu hohen Lasten beschwert, da das Verfahren die Ausführung der Arbeiten ohne vorhergehende Untersuchung der Lagerstätte bedingt, wobei tote Stellen kaum vermeidlich sind. Die so unnötig hoch gewordenen Belastungen des Betriebs mit Zinsen und Abschreibungen können dann nur bei sehr starker Förderung wieder eingebracht werden.

Je weiter der Abbau einer Grube bereits gediehen ist, um so mehr ist natürlich die Einführung einer derartigen Rentabilitätsrechnung erschwert, da die meisten zur Berechnung der mittelbaren Kosten dienenden Angaben bereits im Strome der Vergessenheit untergetaucht sein dürften und eine Schätzung nicht nur umständlich, sondern beinahe unausführbar wäre. Indessen kann auch hier das Verfahren allmählich zu brauchbaren Ergebnissen führen, insonderheit beim Aufsuchen neuer Flözteile und bei Inangriffnahme tieferer Sohlen.

Wie aus dem Vorstehenden erschen werden konnte, ist die Betriebsbuchführung selbst nicht allzu schwierig und läuft von selbst, wenn sie einmal eingerichtet ist, bis auf die Feststellung der mittelbaren Kosten, die bestimmungsgemäß den leitenden Personen vorbehalten werden sollte.

Nicht so einfach aber erscheint es, die notwendigen Unterlagen zu gewinnen. Am ehesten ist es möglich bei den Lohnkosten, wo die der Leistung entsprechende Bezahlung ohne weiteres aus den Listen entnommen werden kann. Alle Reparaturarbeiten, die von den Hauern nebenbei verrichtet und meist nach einem bestimmten Schichtlohnsatz bezahlt werden, sind mit ziemlicher Sicherheit als dem Abbaufeld, in dem die Hauer beschäftigt sind, zugewendet anzusehen und auf der Karte für Instandhaltung zu verrechnen. Das gleiche gilt für die ausschließlich Streckenunterhaltung betreibenden Reparaturhauer, die meist längere Zeit an derselben Stelle oder wenigstens in demselben Abbaufeld arbeiten. Da auf den Wettersohlen meist ein größeres Streckennetz zusammengefaßt werden kann, brauchen auch hier die Reparaturarbeiten nicht so streng geschieden zu werden. Solche Arbeiten auf den Förderstrecken lassen sich im allgemeinen leicht feststellen und der Karte für Instandhaltung des Streckenteils einverleiben.

Anders steht es mit dem zum Ausbau der Grubenräume verwendeten Material und den Grubenschienen. Hier besteht die Schwierigkeit nicht nur darin, den Nachweis darüber zu erbringen, an welchem Betriebspunkt das Material verwendet wurde, sondern auch darin, daß ununterbrochen neben neuem Material altes verwendet wird, das sich einer Kontrolle entzieht. Holz und Schienen werden meist an bestimmten Stellen

der Grube vorrätig gehalten und von den Ortsbelegschaften je nach Bedarf entnommen. Dies Verfahren kann, ohne daß die sich einem bessern entgegenstellenden Schwierigkeiten zu verkennen sind, kaum in wirtschaftlicher Beziehung befriedigend genannt werden. Es ist zunächst geeignet, die kostbare Zeit der Ortsbelegschaften unnötig in Anspruch zu nehmen, die infolge mangelnder Verständigung oder Voraussicht oft genötigt sind, während der Schicht die Arbeit zu unterbrechen und Holz herbeizuholen. Da der Zeitverlust für sie eine Schmälerung des Lohnes bedeutet, sind die Arbeiter geneigt, das nächstliegende Stück zu nehmen und lieber auf die passende Größe zurechtzuschneiden. Wenn dies auch mit Strafe bedroht ist, so ist doch die Feststellung schwierig, zumal Bruch oder Versatz ein stets bereites Versteck bilden, um die Beweismittel des abgekürzten Verfahrens zu beseitigen. Es dürfte deshalb wohl Erwägung verdienen, ob nicht die sichtbaren Kosten des Holztransports bis vor Ort den unsichtbaren Verlusten an Arbeitszeit und Material vorzuziehen sind. Dann wäre es auch möglich, die einzelnen verbrauchten Mengen festzustellen. Im allgemeinen aber dürfte es schon genügen, dies für jedes Abbaufeld zu tun. Der Holzverbrauch eines Betriebspunktes ist zu schwankend, als daß er auf die Notwendigkeit rechnerisch geprüft werden könnte. Weiter läßt sich das für Streckeninstandsetzung innerhalb des Baufeldes verwendete Holz kaum von dem vor Ort verbrauchten trennen. Anders steht es mit dem Verbrauch eines Abbaufeldes, der eine wichtige Rolle spielt, wenn die Zweckmäßigkeit eines Abbaufeldes untersucht wird. Sollen ferner Neuerungen beurteilt werden, z. B. zugespitzte oder eiserne Stempel, so ist nicht nur eine genaue Kenntnis der hierbei, sondern auch der bei gewöhnlichem Ausbau notwendigen Holzkosten erforderlich. Schon oft hat es sich gezeigt, daß im Anfang von scheinbaren Erfolgen begleitete Neuerungen — über die eben genannten soll damit natürlich kein Urteil abgegeben werden — später nicht halten konnten, was sie versprochen, und es hat sich dann meist ergeben, daß die Erfolge lediglich dem augenblicklichen Zustand des Versuchsfeldes zu verdanken waren, der sich später wesentlich änderte.

Wenn man nun auch den Holzverbrauch nur für das Baufeld festzustellen braucht, so empfiehlt es sich doch, ihn auch für die einzelnen Betriebspunkte dadurch zu ermitteln, daß man grundsätzlich eine Bezahlung für den Ausbau einführt, auf deren Vorteile am Schluß zurückzukommen ist, und danach die Kosten des zugeführten Holzes auf die Betriebspunkte verteilt; bei planmäßigem Ausbau auch rechnerisch. Es kann angenommen werden, daß die Wiederbenutzung alten Holzes überall gleichmäßig stattfindet, so daß nur das unmittelbar angelieferte als Verbrauch zu buchen ist. Für die Grubenbaue, die durch Anlage- und Förderkarten ausgezeichnet sind, ist der Holzverbrauch getrennt zu ermitteln. Hier ist dies leichter, da die Art des Ausbaues regelmäßig und vorgeschrieben ist, so daß die durchschnittlichen Kosten für den laufenden Meter berechnet werden können. Auf die Ausmessung der in Wirklichkeit verwendeten Hölzer nach Länge und Stärke braucht man sich nicht einzulassen.

Ganz ähnlich liegt der Fall bei Grubenschienen. Soweit nicht auf den Hauptförderstrecken überhaupt ein besonders schweres Profil verwendet wird, kann man annehmen, daß in ihnen ausschließlich neue Schienen gelegt werden, so daß auch hier die Kosten für ein Meter Gleislänge einfach rechnerisch eingesetzt werden.

Um die den verschiedenen Baufeldern zugeführten Materialmengen möglichst genau zu überwachen, müssen die Transportwagen nach den eingegangenen Bestellungen mit Bestimmungszetteln versehen und die Schlepper dafür verantwortlich gemacht werden, daß die Wagen auch den Bestimmungsort erreichen. Materialien, die unmittelbar an Mannschaften ausgegeben werden, wie Schmier- und Putzmittel, Sicherungen u. dgl., lassen sich aus dem Ausgebuch am Monatschluß für die einzelnen Betriebspunkte zusammenstellen. Wenn dies auch mit Umständen verbunden und deshalb nicht allorts der Fall ist, kann man doch annehmen, daß auch hier eine Überwachung nottut. Sind diese Ausgaben auch nicht ausschlaggebend für das Gesamtergebnis, so stellen sie doch immerhin beträchtliche Summen dar.

Die Ausfüllung der Spalte »Hilfsmittel« beruht hauptsächlich auf der Ermittlung entsprechender Mietsbeträge durch die Inventarkarten. Ausbesserungsarbeiten dürfen hier nicht als Ausgaben erscheinen, da sie im Mietpreis bereits bezahlt werden. Es sei aber darauf hingewiesen, daß auch für Schmiede und Schlosserei die gleichen Grundsätze gelten wie unter Tage. Es müssen deshalb für jede Ausbesserung besondere Laufzettel angefertigt werden, in denen Löhne und Material anzugeben sind und mindestens ein entsprechender Zuschlag für mittelbare Kosten durch die Verrechnungsstelle zu erfolgen hat.

Die Miete für benutzte Maschinen stellt bereits einen wesentlichen Beitrag zur Feststellung der Kosten des maschinellen Betriebs dar, da in ihrer Höhe schon die durchschnittlichen Reparaturkosten ausgedrückt sind. Unter Zuhilfenahme von Beobachtungen über den Kraftbedarf selbst ergibt sich so eine große Klarheit über die wirklichen Gesamtkosten und den Wert der einzelnen Maschinen und des Kraftbetriebs überhaupt.

Eine derart umfassende Betriebsüberwachung läßt sich selbstverständlich nicht mit einem Schlage durchführen. Man wird sich deshalb im Anfang mit dem Einfachsten begnügen und erst allmählich dahin kommen, den feineren Verzweigungen nachzugehen. Der zu bewältigende Stoff wird bei größeren Betrieben zur Errichtung einer besondern Selbstkostenabteilung führen, an deren Spitze, ein, am besten bergmännisch ausgebildeter Beamter stehen müßte. Dieser hat dann zusammen mit dem den Betrieb leitenden Beamten den Betriebsplan zu entwerfen, die Anpassung der Förderung an die Marktlage zu überwachen, auffälligen Abweichungen in den Ergebnissen einzelner Betriebspunkte nachzugehen, die Ausnützung der Betriebseinrichtungen nachzuprüfen. Ihm wäre ferner das Materialwesen zu unterstellen, das bisher meist als eine lästige Zugabe des Betriebs angesehen wird, aber eine eingehendere Pflege rechtfertigt. Welche Erfolge damit erzielt werden können, lehren die Ersparnisse der Krupp'schen Verwaltung, nachdem durch Versuche über

Schmierfähigkeit der Öle nachgewiesen worden war, daß in den meisten Fällen billigere Öle verwendet werden konnten, wo früher hochwertige und teure für nötig gehalten wurden. Ein Beamter, der eine gewisse Bewegungsfreiheit besitzt, kann sich der Lösung mancher Aufgaben widmen, für die im Drange des Betriebs keine Zeit vorhanden ist. Eine von ihnen soll im Nachstehenden noch besonders erörtert werden. (Wir sind nicht in der Lage, den folgenden Ausführungen des Verfassers in allem beizutreten; vor allem ist es uns zweifelhaft, ob darin nicht zu sehr besondere Verhältnisse zur Grundlage allgemeiner Urteile gemacht sind. Seine Darlegungen erscheinen uns jedoch sehr beachtlich, und der Widerspruch, den sie zu wecken geeignet sind, dürfte der Klärung der vorliegenden wichtigen Frage nur von Nutzen sein. [D. Red.]

Die Veröffentlichungen Fred. W. Taylors über die Grundsätze der Betriebsführung haben berechtigtes Aufsehen erregt. Im Bergbau können sie nicht in gleichem Umfang wie in andern Industrien Anwendung finden, da es sich hier nicht um die stete Wiederholung von Tätigkeiten in gleichbleibender Reihenfolge handelt. Der Wunsch, den rechten Mann an die rechte Stelle zu stellen, ist auch schon früher lebendig gewesen, wenn auch Taylor, wie andere neben ihm, schätzenswerte Verfahren gefunden hat, ihn zu verwirklichen. Was aber für den Bergbau Bedeutung besitzt, ist die Zeitstudie, deren Nutzen Taylor betont hat, und von der eine Verbesserung des Lohnwesens ausgehen könnte.

Den größten Teil der Kosten der Kohलगewinnung machen die Löhne und die mit ihnen zusammenhängenden Kosten der Arbeiterversicherung aus. Es gilt deshalb diese Aufwendungen möglichst zweckentsprechend zu gestalten, eine angemessene Leistung der Arbeiter zu erzielen, welchem Zweck das Arbeitsgedinge dient.

Eine zutreffende Festsetzung des Gedinges ist von außerordentlicher Wichtigkeit für Unternehmer und Arbeiter. Sowohl zu hohe wie zu niedrige Gedinge sind geeignet, die Leistung der Arbeiter herabzusetzen; zu hohe, weil die Arbeiter sich sagen, daß bei allzu hohem Verdienst die zukünftige Gedingesetzung niedriger und bei möglicherweise eintretenden schlechtern Verhältnissen ungenügend ausfallen wird; zu niedrige, weil die Überzeugung, bei dem vorliegenden Gedinge einen entsprechenden Verdienst nicht erreichen zu können, lähmend auf die Arbeitslust wirken muß.

Nun ist aber in Wirklichkeit eine angemessene Festsetzung des Gedinges eine sehr schwierige Aufgabe. Nicht nur wegen der Verschiedenheit der örtlichen Verhältnisse, sondern auch wegen der großen Zahl einzelner Verrichtungen, die durch das Gedinge abgegolten werden sollen.

Die Tätigkeit einer Ortsbelegschaft ist außerordentlich vielseitig; sie erstreckt sich nicht nur auf die Hereingewinnung der Kohle, sondern auch auf Förderung und Ausbau, häufig auf Nachreißen der Sohle, Mitführen einer Strecke, Versatz eigener oder von anderwärts zugeführter Berge usw. Diese Verrichtungen werden im allgemeinen nicht besonders bezahlt, sondern sind im Kohलगedinge einbegriffen; höchstens wird

ein Längengedinge, z. B. für Nachreißen der Sohle oder Ausbau, oder ein Raumgedinge für Versatz hinzugefügt. Da es sehr schwer ist, alle diese stets wechselnden Verhältnisse in ihren Beziehungen zu einander zu überblicken und zusammenzufassen, haften dem Lohnwesen im Bergbau zweifellos erhebliche Mängel an. Schon bei der Gedingesetzung entspinnt sich ein hartnäckiges Feilschen, da beide Teile von verschiedenem Standpunkt aus die vorliegenden Verhältnisse betrachten, die Kameradschaft mit begründeter Vorsicht und Überschätzung möglicher Zwischenfälle, der Beamte im Bestreben, die angemessene Leistung durch nicht zu hohes Gedinge zu erzielen. Da meist der Verdienst des Vormonats ausschlaggebend sein muß, liegt es im Interesse des Arbeiters, den Lohn nicht zu hoch werden zu lassen und bei günstigem Gedinge lieber weniger zu arbeiten, um sich auch für künftige Zeiten die Annehmlichkeit hohen Lohnes ohne allzugroße Anstrengung zu sichern; abgesehen davon, daß der Arbeiter dem Beamten kaum einen Gefallen erwiese, wenn er die unrichtige Gedingestellung allzusehr unterstreichen wollte.

Das Gedinge soll so bemessen sein, daß bei durchschnittlicher Arbeitsleistung der Durchschnittslohn erzielt wird. Ob dieser Erfolg erreicht worden ist, erkennt man am besten, wenn man nicht den durchschnittlichen Lohn, sondern den wahrscheinlichen Lohn zu ermitteln sucht, u. zw. nicht den wahrscheinlichen Lohn eines Arbeiters überhaupt, sondern den sich aus jeder Gedingesetzung ergebenden Lohn, wobei es nicht darauf ankommt, wieviel Leute vor jedem Ort gearbeitet haben. Es ist also der durch Gedingearbeit erzielte Lohnbetrag vor jedem Ort durch die Anzahl der darauf verwendeten Schichten zu teilen. Auf einer Linie, die nach Mark und Pfennigen eingeteilt ist, wird dann an der Stelle, die dem ermittelten Durchschnittsverdienst entspricht, ein Punkt gemacht, so daß die besondere Häufung der Punkte den Betrag bezeichnet, der als wahrscheinlichste Bezahlung anzusehen ist. Zu solchen Untersuchungen sind die Monate Oktober und November besonders geeignet, die am wenigsten Hemmungen zeigen, da dann infolge des herannahenden Winters und des Weihnachtsfestes bei den Arbeitern das Bestreben nach reichlichem Verdienst am meisten hervortritt und auch die Beamten bei der Gedingesetzung Rücksicht zu üben pflegen. Hierbei muß man die Wahrnehmung machen, daß die Punkte, abgesehen von einigen, ganz und gar nach oben und unten herausfallenden über einen weiten Bereich zerstreut liegen. Dieser Bereich stellt zugleich die Unsicherheit dar, die bei der Gedingesetzung obwaltet, und ist so groß, daß man ihn nur schwer abgrenzen und angeben kann, wieviel Prozent des Durchschnittslohns er umfaßt. Man ist zunächst geneigt, hierin den Ausdruck der verschiedenen Tauglichkeit der einzelnen Kameradschaften zu erblicken; aber dies trifft nur z. T. zu, denn man kann bald die eine, bald die andere Kameradschaft auf der guten oder schlechten Seite, ja sogar an den äußersten Enden der Reihe finden.

Je einfacher und gleichmäßiger die Verhältnisse sind, um so besser läßt sich natürlich die Annäherung des durchschnittlichen und wahrscheinlichen Lohns bewerk-

stelligen. Es gibt aber noch eine Möglichkeit, u. zw. die Abänderung des Gedinges während seiner Geltungsdauer, indem zugelegt wird, wenn die Kameradschaft augenscheinlich nichts verdienen kann, im gegenteiligen Falle aber abgebrochen wird. Solange dies geschieht, wenn unbestreitbare Änderungen der Verhältnisse seit der Gedingestellung eingetreten sind, läßt sich dagegen nichts einwenden. Anders ist es, wenn es zur Gepflogenheit wird, die Annäherung an den Durchschnittslohn auf diese Weise und nicht durch sorgsame Stellung der Gedinge zu erzielen. Dies Verfahren ist unbedingt zu verurteilen. Es entzieht dem Arbeiter jedes Gefühl der Sicherheit darüber, tatsächlich zu seinem Lohn zu gelangen. Nicht die Zulagen können damit versöhnen, da sie als notwendige Verbesserung des ursprünglich unrichtigen Gedinges angesehen werden, die Abzüge aber werden als ungerechtfertigte Schmälerung des Verdienstes betrachtet und mögen es bisweilen, wenn die hohe Leistung ein Ausfluß besonderer Geschicklichkeit und besonderen Fleißes war, auch wirklich sein. Zuschläge jedoch bedingen unweigerlich auch Abzüge, weil sonst die Löhne immer höher geschraubt würden. Das Verfahren verleitet zu Willkür und Parteilichkeit, da es schließlich darauf hinausläuft, daß derjenige am meisten verdient, der sich den Anschein eines besonders tüchtigen Arbeiters zu geben weiß. Wenn auch die Veränderung der natürlichen Verhältnisse während der Gedingezeit in vielen Fällen wirklich eine Änderung der Sätze rechtfertigen kann, so ist doch die Unsicherheit über das im Augenblick der Gedingestellung Angemessene schon so groß, daß die Abweichungen auch ohnedies erklärlich sind.

Die Unsicherheit in der Lohnfestsetzung ist für beide Teile gleich unerwünscht. Die schwankenden Einnahmen, auch wenn sie sich im Laufe der Zeit ausgleichen, erschweren es dem Arbeiter sehr, einen geordneten Haushalt zu führen. Bei dem verhältnismäßig großen Anteil vom Lohn, den die Befriedigung der dringendsten Bedürfnisse erfordert, spielen Unterschiede im Monatsverdienst von 20 bis 30 *M.*, wie sie recht häufig sind, schon eine beträchtliche Rolle. Die Unsicherheit über den zu erwartenden Lohn, der ungleich andern Berufen nicht nur von den allgemeinen wirtschaftlichen Verhältnissen und den eigenen Fähigkeiten, sondern auch von unberechenbaren Zufällen abhängt, kann sicher nicht zur Hebung der Zufriedenheit beitragen.

Infolgedessen hat sich die Forderung der Mindestlöhne zu einem wirksamen Agitationsmittel gestaltet. Aber auch hierdurch läßt sich eine Besserung nicht herbeiführen, zumal es sich ja doch nicht um einen Mindestlohn an sich, sondern um einen möglichst hohen Mindestlohn handelt. Unabhängig vom Mindestlohn ist der Durchschnittslohn, der durch verschiedene Umstände bedingt wird und im allgemeinen mit der Geschäftslage schwankt. Stehen beide fest, so ist auch die Spannung zwischen ihnen gegeben. Bleibt die Gedingesetzung wie früher, so sind die den Mindestlohn unterschreitenden Verdienste bis auf diesen zu erhöhen, während die höhern Verdienste nicht verringert werden können. Es tritt also eine Erhöhung des Durchschnittslohns ein und der Mindestlohn wird bald als zu niedrig empfunden. Soll

aber die Erhöhung des Durchschnittslohns vermieden werden, so sind die Gedinge so vorsichtig zu stellen, daß den Durchschnittslohn erheblich überschreitende Verdienste sicher ausbleiben. Die Folge müßte die sein, daß die Gedingesetzung ihren Zweck, eine angemessene Leistung zu erzielen, überhaupt verfehlt und der größte Teil der Örtler nur der Form nach mit Gedinge arbeitet. Für die Arbeiter würde weiter die unangenehme Folge eintreten, daß die angemessene Arbeitsleistung nur durch Strafe und Drohung mit Ablegung erzwungen werden könnte und weniger tüchtige, im besondern auch ältere Leute, statt vielleicht vorübergehend einen geringern Verdienst zu haben, überhaupt aus der Arbeit kämen. Die Arbeiter haben aber selbst ein Interesse daran, daß der fleißige und geschickte Mann eine bessere Bezahlung erhält und daß die Durchschnittsleistung, von der wieder der mögliche Durchschnittslohn abhängt, hoch ist. Die in der Sache liegende Schwierigkeit, zu erkennen, was eigentlich die angemessene Arbeitsleistung ist, wäre durch Schaffung von Mindestlöhnen nicht beseitigt und deshalb auch das Verhältnis zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer nicht gebessert.

Viel wertvoller ist es deshalb, Mittel und Wege zu suchen, die Arbeitsleistung besser abschätzen zu können. In gewisser Weise geschieht es bereits durch Wechsel der Arbeitsstätten, indem man die anscheinend unbefriedigend arbeitende Kameradschaft an Stellen verlegt, an denen die Leistung längere Zeit gleichmäßig war, oder indem man besondere Probekolonnen von anerkannter Tüchtigkeit mit der Arbeit betraut. Allein diese Maßnahme ist nur in wenigen Fällen möglich und zugleich dadurch beschränkt, daß ein Wechsel der natürlichen Arbeitsbedingungen eintreten oder vorgeschützt werden kann.

Die Schwierigkeit liegt vornehmlich darin, daß alle die verschiedenen Verrichtungen nicht für sich abgolgten, sondern in einer oder wenigen Zahlen vereinigt werden. Die Versuche, der Frage der Gedingesetzung dadurch näherzukommen, daß man das Gedinge mit der Härte der Kohle oder andern Merkmalen verglich, konnte deshalb nicht zum Ziele führen, da damit alle Nebenarbeiten außer der Kohlengewinnung unberücksichtigt bleiben mußten. Wenn dagegen z. B. das Füllen eines Wagens, der Transport über eine gewisse Strecke, der Ausbau, Bergeversatz für sich bezahlt werden, so ist damit schon ein beträchtlicher Teil der gesamten verbrauchten Zeit erledigt, so daß ein Fehler bei der am schwersten fallenden Abschätzung der zur Gewinnung der Kohle erforderlichen Zeit nur einen Teilbetrag der Arbeitszeit betreffen kann. Je mehr solcher Einzelschätzungen stattfinden, um so größer ist die Wahrscheinlichkeit, daß das Gesamtergebnis den geringsten Fehler aufweist. Werden diese Nebenarbeiten besonders und angemessen vergütet, so verlieren sie auch die ihnen anhaftende Bedeutung einer lästigen und unbezahlten Zugabe, die zu mannigfachen Unzuträglichkeiten führt. Ein jedes Drittel sucht diese Arbeiten von sich abzuwälzen und betreibt lieber die scheinbar allein wertvolle Kohlengewinnung; es erschwert eher dem andern Drittel die Arbeit und schmälert sich dadurch selbst den Verdienst, als daß es mehr als die augen-

blicklich notwendigsten Nebenarbeiten erledigte. Das bedeutet auch für den Betrieb einen Verlust, selbst wenn nicht vorzeitiges Zubruchegehen der Baue bei zurückgebliebenem Ausbau die Folge bildet.

Die Bezahlung der Einzelleistungen ist nur dann möglich, wenn man die hierfür erforderliche Zeit kennt. Im Einzelfalle kann sie natürlich nicht jedesmal ermittelt werden, aber gerade hierbei sind die Verhältnisse zu übersehen und lassen sich auf gewisse Merkmale zurückführen. So ähnelt sich der Ausbau an vielen Stellen, auch wenn er nicht planmäßig und vorgeschrieben ist; innerhalb gewisser Grenzen hat die Flözmächtigkeit keinen Einfluß, und auch das Verhalten des Deckgebirges und der Druck nur insoweit, als die Anzahl der zu setzenden Stempel, Unterzüge usw. dadurch bestimmt wird. Auch die Zeit zum Füllen der Hunte kann in weiten Grenzen als gleichmäßig angenommen werden, der Transport zum Anschlagpunkt dagegen ist durch die Entfernung bestimmt. Wie groß die Zeiten während des laufenden Betriebes sind — es handelt sich nicht um Paradeversuche — unter Einrechnung von Zu- und Abgängen, Pausen und dergl. ist ganz unbekannt.

Ob und welche Gesetze hier vorliegen, läßt sich erst durch planmäßige Beobachtungen nach Taylors Vorgang feststellen. Sie müßten vor allem an solchen Betriebspunkten angestellt werden, die besonders ausgeprägte Eigentümlichkeiten zeigen, und dergestalt, daß während einer nicht zu kurzen Zeit, etwa einer Woche, sämtliche Drittel des ausgewählten Ortes mit der Uhr in der Hand beobachtet werden und die zu jeder einzelnen Verrichtung gebrauchte Zeit verzeichnet wird. Es braucht dies nicht bis ins Kleinste getrieben zu werden, aber es sind mindestens die einzelnen Verrichtungen, wie Schrämen, Schlitzen, Hereinbrechen, Füllen usw. deutlich zu trennen. Solche Beobachtungen sind für alle die Personen, die später mit der Bewertung der Leistung betraut sein werden, von außerordentlichem Nutzen. Besonders lernen sie, wie ungemein wichtig es ist, die Arbeitsbedingungen so günstig wie möglich zu gestalten, um alle unnütze Arbeit und Anstrengung zu vermeiden, wie hemmend plötzliche Störungen im Wagenlauf wirken u. a. m. Wenn der Beamte auch schon aus seiner praktischen Tätigkeit einen Begriff davon besitzt, so wird doch der zahlenmäßige Ausdruck eine ungleich größere Wirkung ausüben. Aus diesen Beobachtungen sind die für die einzelnen Verrichtungen verbrauchten Zeiten unter Berücksichtigung der örtlichen Eigentümlichkeiten herauszuschälen und in Tabellen zusammenzustellen, die die Zeit als Funktion charakteristischer Eigentümlichkeiten, u. a. auch der Temperatur, erscheinen lassen. Sie könnten dann probeweise für die Bezahlung der Nebenarbeiten verwendet werden und, falls die Ergebnisse bei gleichzeitiger Zeit-

beobachtung günstig sind, allgemeine Richtlinien für den gesamten Betrieb abgeben. Und zwar wäre es empfehlenswerter, die Bezahlung nicht nach Geldwert, sondern nach Zeit in die Gedinge einzuführen, wie es die Preußisch-Hessische Eisenbahngemeinschaft mit ihrem Stückzeittarif getan hat. Der Belegschaft wäre demnach am Ende der Gedingezeit für die Nebenarbeiten eine entsprechende Zeit gutzuschreiben, deren Bezahlung ganz allgemein geregelt wird. Als einziges abzuschätzendes Glied bliebe dann die eigentliche Kohलगewinnung übrig, die aber unter Umständen wieder nach Zeiten unterteilt werden könnte, so daß am Ende entscheidend wäre die Zeit, die zur Herstellung eines Quadratmeters Schram oder eines Meters Bohrloch erforderlich ist und bei jedem Streitfall, auch während des Monats, nachgeprüft werden kann. Die Gedingestellung aber wird bereits wesentlich erleichtert, wenn die Abschätzung der Nebenarbeiten wegfällt und durch feststehende Normen ersetzt wird.

Es ist natürlich nicht daran zu denken, daß eine solche Form der Lohnberechnung in kurzer Zeit ausgebildet werden könnte. Man kann vielmehr nur schrittweise vorgehen und die Punkte herausgreifen, bei denen die Zusammenhänge am deutlichsten erscheinen. Ein Versuch wäre aber doch ratsam, nicht nur um eine möglichst gerechte Grundlage für die Entlohnung der Arbeiter zu schaffen, sondern auch, weil in diesem Eindringen in die Einzelheiten die Möglichkeit liegt, die Arbeitskräfte in der geeignetsten Weise und mit möglichst geringen Arbeitsverlusten anzusetzen.

Wegen der großen Anzahl der für eine einigermaßen umfassende Bearbeitung notwendigen Beobachtungen dürfte es sich empfehlen, sie nicht nur auf einem Unternehmen, sondern in größerem Umfang anzustellen und an einer Stelle zusammenzufassen.

Freilich darf man sich nicht verhehlen, daß die Bergarbeiter solchen Beobachtungen mit einigem Mißtrauen gegenüberstehen und das Gegenteil des beabsichtigten Zweckes vermuten werden, und daß es ihnen nicht angenehm sein wird, ihre Tätigkeit nicht nur ständig beobachtet, sondern auch schriftlich festgelegt zu wissen. Wenn man nun auch zunächst nur die tüchtigsten Kameradschaften auswählt und die Beobachtung dadurch gewissermaßen zu einer Auszeichnung macht, so wird es doch ratsam sein, den unmittelbaren Vorgesetzten keinen Einblick in die Aufzeichnungen zu gestatten, sondern nur einer mehr außerhalb des Betriebes stehenden Stelle, etwa der Selbstkostenabteilung. Sie würde damit eine neue Aufgabe erhalten in der Nachprüfung der Gedingesätze und könnte an der Hand der ihnen zugänglichen Aufzeichnungen und besonderer Beobachtungen in der Lage sein, einen sachgemäßen Ausgleich bei Streitfällen zu finden.

Technik.

Die Dampfkesselexplosionen im Deutschen Reich während des Jahres 1913¹. Die Zahl der im Jahre 1913 im Gebiet des Deutschen Reiches vorgekommenen Dampfkessel-

¹ Nach Heft 3, Jahrgang 1914, der Vierteljahrshefte zur Statistik des Deutschen Reiches.

explosionen beträgt 9, getötet wurden dabei 8, schwer verletzt 6, leicht verletzt 12 Personen. Die Ursachen der Explosionen waren in 6 Fällen Wassermangel, in 1 Fall starke Schwächung des Kesselblechs durch Abrostungen an der Auflage auf der Mauerwerkzunge infolge aufsteigender Erdfeuchtigkeit und in 1 Fall schlechtes Speisewasser; in 1 Fall ist die Ursache nicht völlig aufgeklärt worden,

sie dürfte z. T. auf die Beschaffenheit des Bleches, z. T. auf ungeeignetes Vorgehen bei der Herstellung des Kessels, vielleicht auch auf ungeeignete Behandlung des Kessels im Betrieb zurückzuführen sein.

Einige bemerkenswerte Fälle seien kurz geschildert:

Bei einem feststehenden liegenden Einflammrohrkessel wurde der erste Schuß des Flammrohrs zerstört. Der aufgerissene Flammrohrschuß war auf der Wasserseite in der obern Hälfte bis zur Höhe des Rostes stark abgerostet. Die Abrostung nahm von unten nach oben zu. Die Wandstärke betrug im Scheitel des ersten Schusses kurz hinter der Feuerbrücke kaum noch 1 mm. An dieser Stelle wurde das Flammrohr in radialer Richtung bis weit ins volle Blech auf fast 1 m seines Umfangs aufgerissen. Die obere Hälfte legte sich, nachdem der Rost mit der Feuerbrücke herausgefliegen war, fast vollständig auf die untere Hälfte auf, das Flammrohr nach vorn nahezu abschließend. Der ganze Kessel war in der Richtung seiner Achse über den Heizerstand hinweg etwa 60 m weit in einen Teich geschleudert worden. Die Ursache der Explosion ist auf Schwächung des ersten Flammrohrschusses in der obern Hälfte durch Abrostung bis nahe zur vollständigen Zerstörung des Bleches, hervorgerufen durch schlechtes Speisewasser, zurückzuführen.

Bei einem feststehenden liegenden Zweiflammrohrkessel wurde der letzte Schuß des Kesselmantels zerstört. Dieser Schuß war unten an der Auflage auf der Zunge in der Längsrichtung aufgerissen. Der Riß ging auf die Rundnähte über und in diesen entlang, so daß der Schuß vollständig aufklappte. Die Stirnanker wurden an der Stirnwand abgerissen. Ein Teil der Krümpelung der Stirnwand in Länge und Breite von etwa 400 zu 100 mm wurde mit herausgerissen. Die Stirnwand selbst war abgebogen und an der Knickstelle eingerissen. Die Winkelringe an den Flammrohren waren angebrochen. Das Material des Kesselmantels und der Stirnwand erwies sich als stark schiefrig. Der Kessel hatte sich um etwa 90° gedreht und war um rd. 2 m in der Richtung nach dem Heizerstand zu verschoben worden. Der abgerissene Schuß befand sich etwa 12 m von seiner ursprünglichen Lage entfernt. Als Ursache der Explosion war starke Schwächung des Kesselblechs durch Abrostung an der Auflage auf der Mauerwerkzunge infolge aufsteigender Erdfeuchtigkeit anzusehen.

K. V.

Spülstöpsel zur Beseitigung von stehengebliebenen Schüssen. Zur Beseitigung von Versagern findet im Grubenbetriebe der Schachtanlage I/II der Zeche Rheinpreußen seit einigen Monaten ein hölzerner Stöpsel Verwendung, der etwa 15 cm lang und so eingerichtet ist, daß er unter dichtem Abschluß in den Berieselungsschlauch eingesteckt werden kann. Im Innern hat der Stöpsel, der in nebenstehender Abbildung dargestellt ist, eine Durchbohrung zum Durchlassen des Wasserstrahls und an dem aus dem Wasserschlauch vorstehenden Ende einen bohrkronenartigen Ansatz zum Lockern des Besatzes. Mit dieser Vorrichtung erfolgt die Ausspülung eines Versagers in 10 bis 15 Minuten. Die Einrichtung hat sich gut bewährt.



Volkswirtschaft und Statistik.

Die Einwirkungen des Krieges auf die amerikanische Roheisenproduktion. Die nachstehende Übersicht über die tägliche Roheisenerzeugung der amerikanischen Hochöfen, die aus »The Iron Age« stammt, läßt ersehen, daß die Produktion durch den Krieg zunächst nicht in Mitleiden-

schaft gezogen wurde. Der August hatte sogar mit 64 363 t ein günstigeres Ergebnis als die beiden vorausgegangenen Monate; dann senkte sich die Tagesleistung allmählich und erreichte im Dezember mit 48 896 t ihren Tiefstand; im Januar d. J. ist wieder eine kleine Erhöhung auf 51 659 t eingetreten, die sich im Februar auf annähernd 60 000 t gesteigert hat.

	Gewinnung an Roheisen		
	aus Hochöfen von Hütten- werken l. t.	aus Handels- eisen erzeugen- den Hochöfen l. t.	zus. l. t.
Januar 1914	40 691	20 117	60 808
Februar	47 479	19 974	67 453
März	54 990	20 748	75 738
April	54 508	21 157	75 665
Mai	47 028	20 478	67 506
Juni	44 321	19 595	63 916
Juli	45 027	18 123	63 150
August	46 937	17 426	64 363
September	46 344	16 409	62 753
Oktober	41 026	16 335	57 361
November	35 305	15 306	50 611
Dezember	33 381	15 515	48 896
Januar 1915	35 998	15 661	51 659
Februar	44 192	15 621	59 813

Stein- und Braunkohlenförderung Preußens im Jahre 1914.

Mit dem dritten Kriegsmonat ist die Veröffentlichung über die Stein- und Braunkohlenförderung sowie die Koks- und Briketterzeugung im Deutschen Reich, wie sie allmonatlich in den Nachrichten für Handel, Industrie und Landwirtschaft erfolgte, aus nicht recht ersichtlichen Gründen eingestellt worden. Es wäre verständlich gewesen, wenn man gleich mit Kriegsbeginn von einer weitem Bekanntgabe der betr. Zahlen Abstand genommen hätte, da in den Tagen der Mobilmachung und der daran anschließenden Zeit der großen Truppenbewegungen zwischen Ost und West mit den sich hieraus für den Warenverkehr ergebenden Störungen naturgemäß auch die Kohlenförderung unseres Landes stark leiden mußte und die Veröffentlichung ihres Ergebnisses von unsern Feinden zu unsern Ungunsten gedeutet werden konnte. Nachdem aber im September die Förderung von Steinkohle sich wieder auf rd. 61% und die von Braunkohle auf 81% der Gewinnung vom Juli, dem letzten dem Krieg vorausgegangenen Monat gestellt und (nach privaten Ermittlungen) der Oktober noch ein weit günstigeres Ergebnis geliefert hatte, hätte eine Beibehaltung der Veröffentlichung der Gewinnungsziffern den Gegnern sicherlich nicht eine Schwäche der deutschen Volkswirtschaft enthüllen können. Leider hat sich die Reichsregierung diesen Gesichtspunkt nicht zu eigen gemacht, und seit einem halben Jahr entbehren wir die Bekanntgabe der Kohlenförderung, die mit den besten Maßstab für die Beurteilung des Ganges unsers Wirtschaftslebens darstellt. Zu einem Teil ist dem sich hieraus ergebenden fühlbaren Mangel wenigstens dadurch abgeholfen worden, daß vor kurzem die preußische Regierung im Reichsanzeiger für die einzelnen Viertel des letzten Jahres die Zahlen über die Gewinnung von Stein- und Braunkohle in dem größten Bundesstaat veröffentlicht hat; sie folgen auf S. 399.

Das Förderergebnis des preußischen Kohlenbergbaues in der Kriegszeit darf im ganzen als durchaus befriedigend bezeichnet werden; im besondern gilt dies für den Braunkohlenbergbau, der im letzten Jahresviertel nur noch 7,4% weniger lieferte als in der entsprechenden Zeit des Vorjahres, so daß, falls diese Verhältniszahl für das ganze laufende Jahr in etwa in Geltung bleibt, was wohl angenommen werden darf, und auch auf den übrigen deutschen

Stein- und Braunkohlenbergbau Preußens im Jahre 1914.

Oberberg- amtsbezirk	Vierteljahr	Be- triebene Werke		Förderung				Absatz				Belegschaft	
		1913	1914	1913 t	1914 t	±		1913 t	1914 t	±		1913	1914
						1914 gegen 1913 t	%			1914 gegen 1913 t	%		
Steinkohlenbergbau													
Breslau	1.	76	76	12 508 346	13 162 970	+ 654 624	+ 5,23	12 649 548	12 540 491	- 109 057	- 0,86	159 166	174 736
	2.	77	76	10 225 225	11 662 650	+ 1 437 425	+14,06	10 287 088	11 232 635	+ 945 547	+ 9,19	143 042	170 379
	3.	77	76	13 258 826	8 953 971	- 4 304 855	-32,47	13 255 682	8 378 459	- 4 877 223	- 36,79	155 933	135 224
	4.	78	76	12 974 406	8 064 091	- 4 910 315	-37,85	12 976 010	8 957 439	- 4 018 571	- 30,97	166 625	126 917
	zus.	77	76	48 966 803	41 843 682	- 7 123 121	-14,55	49 168 328	41 109 024	- 8 059 304	- 16,39	156 191	151 814
Halle	1.	1	1	2 576	2 075	- 501	-19,45	2 573	1 955	- 618	-24,02	42	39
	2.	1	1	1 909	1 471	- 438	-22,94	1 858	1 224	- 634	-34,12	36	38
	3.	1	1	1 964	1 095	- 869	-44,25	1 846	1 338	- 508	-27,52	40	30
	4.	1	1	2 017	1 426	- 591	-29,30	2 228	1 609	- 619	-27,78	41	25
	zus.	1	1	8 466	6 067	- 2 399	-28,34	8 505	6 126	- 2 379	-27,97	40	33
Clausthal	1.	4	5	185 184	177 020	- 8 164	- 4,41	185 445	176 331	- 9 114	- 4,91	3 487	3 504
	2.	4	5	179 543	176 493	- 3 050	- 1,70	179 235	175 736	- 3 499	- 1,95	3 478	3 521
	3.	4	5	181 872	142 210	- 39 662	-21,81	181 931	144 000	- 37 931	-20,85	3 511	2 964
	4.	4	5	178 754	142 571	- 36 183	-20,24	178 731	142 461	- 36 270	-20,29	3 468	2 713
	zus.	4	5	725 353	638 294	- 87 059	-12,00	725 342	638 528	- 86 814	-11,97	3 486	3 175
Dortmund ...	1.	167	164	27 273 819	26 977 587	- 296 232	- 1,09	27 453 856	26 390 753	- 1 063 103	- 3,87	391 480	422 543
	2.	167	166	27 898 225	27 109 436	- 788 789	- 2,83	27 833 505	27 572 666	- 260 839	- 0,94	392 297	420 433
	3.	165	166	28 672 531	21 214 537	- 7 457 994	-26,01	28 595 474	20 663 659	- 7 931 815	-27,74	394 066	342 463
	4.	164	161	26 967 015	19 549 728	- 7 417 287	-27,51	26 810 908	20 160 591	- 6 650 317	-24,80	411 514	306 106
	zus.	166	164	110 811 590	94 851 288	- 15 960 302	-14,40	110 743 743	94 787 669	- 15 956 074	- 14,41	397 339	372 886
Bonn	1.	33	32	4 680 003	4 894 939	+ 214 936	+ 4,59	4 687 206	4 875 574	+ 188 368	+ 4,02	79 771	83 932
	2.	33	31	4 848 663	4 758 462	- 90 201	- 1,86	4 840 174	4 785 311	- 54 863	- 1,13	81 467	83 114
	3.	32	31	5 030 157	2 979 645	- 2 050 512	-40,76	4 999 389	2 845 404	- 2 153 985	-43,08	82 498	56 875
	4.	32	31	4 840 075	2 985 296	- 1 854 779	-38,32	4 828 470	3 072 174	- 1 756 296	-36,37	84 414	53 021
	zus.	32	31	19 398 898	15 618 342	- 3 780 556	-19,49	19 355 239	15 578 463	- 3 776 776	-19,51	82 038	69 236
Sc. Preußen .	1.	281	278	44 649 928	45 214 591	+ 564 663	+ 1,26	44 978 628	43 985 104	- 993 524	- 2,21	633 946	684 754
	2.	282	279	43 153 565	43 708 512	+ 554 947	+ 1,29	43 191 860	43 767 572	+ 575 712	+ 1,33	620 320	677 485
	3.	279	279	47 145 350	33 291 458	- 13 853 892	-29,39	47 034 322	32 032 860	- 15 001 462	-31,89	636 048	537 556
	4.	279	274	44 962 267	30 743 112	- 14 219 155	-31,62	44 796 347	32 334 274	- 12 462 073	-27,82	666 062	488 782
	zus.	280	277	179 911 110	152 957 673	- 26 953 437	-14,98	180 001 157	152 119 810	- 27 881 347	-15,49	639 094	597 144
Braunkohlenbergbau													
Breslau	1.	23	25	571 189	560 249	- 10 940	- 1,92	571 373	554 485	- 16 888	- 2,96	2 485	2 528
	2.	24	25	551 201	426 902	- 124 299	-22,55	550 891	427 220	- 123 671	-22,45	2 366	2 485
	3.	25	25	565 737	328 081	- 237 656	-42,01	564 580	331 997	- 232 583	-41,20	2 296	1 968
	4.	25	25	598 217	383 445	- 214 772	-35,90	597 426	386 049	- 211 377	-35,38	2 411	1 951
	zus.	24	25	2 286 344	1 698 677	- 587 667	-25,70	2 284 270	1 699 751	- 584 519	-25,59	2 389	2 233
Halle	1.	237	230	11 176 365	11 996 398	+ 820 033	+ 7,34	11 117 100	11 935 804	+ 818 704	+ 7,36	43 105	43 802
	2.	237	224	11 261 517	11 528 195	+ 266 678	+ 2,37	11 276 488	11 553 727	+ 277 239	+ 2,46	45 285	45 413
	3.	239	221	11 987 101	9 934 756	- 2 052 345	-17,12	11 967 749	9 976 700	- 1 991 049	-16,64	44 514	36 075
	4.	234	219	12 441 507	11 688 863	- 752 644	- 6,04	12 511 944	11 782 877	- 729 067	- 5,83	44 641	34 855
	zus.	237	224	46 866 490	45 148 212	- 1 718 278	- 3,67	46 873 281	45 249 108	- 1 624 173	- 3,47	44 386	40 036
Clausthal	1.	21	23	290 688	279 971	- 10 717	- 3,69	288 920	278 349	- 10 571	- 3,66	1 759	1 696
	2.	22	23	264 654	239 874	- 24 780	- 9,36	264 731	239 920	- 24 811	- 9,37	1 702	1 666
	3.	21	22	279 423	201 517	- 77 906	-27,88	279 800	201 736	- 78 064	-27,90	1 605	1 436
	4.	23	23	271 379	254 655	- 16 724	- 6,16	270 748	254 961	- 15 787	- 5,83	1 606	1 460
	zus.	22	23	1 106 144	976 017	- 130 127	-11,76	1 104 199	974 966	- 129 233	-11,70	1 668	1 565
Bonn	1.	49	50	4 858 888	5 382 442	+ 523 554	+10,78	4 856 336	5 379 774	+ 523 438	+ 10,78	10 871	11 999
	2.	49	48	4 930 347	5 138 356	+ 208 009	+ 4,22	4 933 295	5 137 988	+ 204 693	+ 4,15	11 312	12 850
	3.	50	51	5 195 361	4 082 051	- 1 113 310	-21,43	5 199 818	4 087 019	- 1 112 799	-21,40	11 440	10 051
	4.	51	48	5 354 138	4 949 963	- 404 175	- 7,55	5 348 366	4 947 631	- 400 735	- 7,49	12 070	10 651
	zus.	50	49	20 338 734	19 552 812	- 785 922	- 3,86	20 337 815	19 552 412	- 785 403	- 3,86	11 423	11 388
Sc. Preußen .	1.	330	328	16 897 130	18 219 060	+ 1 321 930	+ 7,82	16 833 729	18 148 412	+ 1 314 683	+ 7,81	58 220	60 025
	2.	332	320	17 007 719	17 333 327	+ 325 608	+ 1,91	17 025 405	17 358 855	+ 333 450	+ 1,96	60 665	62 414
	3.	335	319	18 027 622	14 546 405	- 3 481 217	-19,31	18 011 947	14 597 452	- 3 414 495	-18,96	59 855	49 530
	4.	333	315	18 665 241	17 276 926	- 1 388 315	- 7,44	18 728 484	17 371 518	- 1 356 966	- 7,25	60 728	48 917
	zus.	333	321	70 597 712	67 375 718	- 3 221 994	- 4,56	70 599 565	67 476 237	- 3 123 328	- 4,42	59 866	55 222

¹ Nach der endgültigen Montanstatistik betrug im Jahre 1913 die Förderung an Steinkohle 179 861 015 t, an Braunkohle 70 051 871 t.

Braunkohlenbergbau Anwendung finden kann, für 1915 mit einer Braunkohlengewinnung im Deutschen Reich von 81 gegen 87,5 Mill. t in 1913 zu rechnen wäre. Weniger günstig liegen allerdings die Verhältnisse im Steinkohlenbergbau. Hier war der Förderrückgang im vierten Vierteljahr mit

31,6% noch etwas größer als im vorausgegangenen Quartal, für das er 29,4% betrug. Doch kann das Ergebnis für das letzte Jahresviertel im Vergleich mit dem vorausgegangenen nicht als unbefriedigend bezeichnet werden, da letzteres ja noch einen vollen kriegsfreien Monat

umschloß. Dieselbe Rechnung wie eben auf den Braunkohlenbergbau [auch auf den Steinkohlenbergbau unsers Landes angewandt, läßt für das laufende Jahr eine Steinkohlenförderung von 131 gegen 191,5 Mill. t in 1913 in Aussicht nehmen.

Die Ausländer in den Industrien Rheinlands und Westfalens. Der gewaltige Aufschwung des deutschen Wirtschaftslebens hat die Heranziehung zahlreicher ausländischer Arbeitskräfte zur Folge gehabt. Einerseits mußte die Landwirtschaft, namentlich im Osten unsers Landes, zu diesem Aushilfsmittel greifen, um sich Ersatz für die in die Industrie abgewanderten Massen zu schaffen. Auf der andern Seite genügen diese der Industrie entfernt nicht

für die Erfüllung ihrer wirtschaftlichen Aufgaben, so daß auch sie sich genötigt sieht, in wachsendem Umfang ausländische Arbeitskräfte zu verwenden. Bei dem großen Anteil, den gerade die Industrie von Rheinland und Westfalen an dem Aufschwung unsers Wirtschaftslebens hat, ist es erklärllich, daß die Zahl der ausländischen Arbeiter, welche sie beschäftigt, besonders groß ist; sie belief sich für die beiden Provinzen im Jahr 1907, für das die Berufszählung vom 12. Juni gen. Js. die letzten einschlägigen Angaben liefert, auf rd. 123 000 Personen, d. s. 5,34% der insgesamt in der Industrie von Rheinland und Westfalen Beschäftigten. Wie sich diese Zahl auf die einzelnen Industrien verteilt, veranschaulicht die nachfolgende Zusammenstellung.

Erwerbstätige in den Industrien Rheinlands und Westfalens.

Industriegruppen	Rheinland				Westfalen				Rheinland und Westfalen			
	Zahl der im Deutschen Reich geborenen Personen		Ausland geborenen Personen		Zahl der im Deutschen Reich geborenen Personen		Ausland geborenen Personen		Zahl der im Deutschen Reich geborenen Personen		Ausland geborenen Personen	
	absolut	%	absolut	%	absolut	%	absolut	%	absolut	%	absolut	%
Bergbau-, Hütten- und Salinenwesen, Torfgräberei	232 322	90,79	23 565	9,21	258 443	93,37	18 341	6,63	490 765	92,13	41 906	7,87
Industrie der Steine und Erden	78 206	90,67	8 047	9,33	30 830	87,32	4 476	12,68	109 039	89,70	12 523	10,30
Metallverarbeitung	168 746	98,05	3 957	1,95	116 977	98,67	1 581	1,33	315 717	98,28	5 538	1,72
Industrie der Maschinen, Instrumente u. Apparate	58 768	96,93	3 130	3,07	46 728	97,73	1 085	2,27	145 497	97,18	4 215	2,82
Chemische Industrie	22 406	95,21	1 128	4,79	4 138	94,89	223	5,11	26 544	95,16	1 351	4,84
Industrie der forstwirtschaftlichen Nebenprodukte, Leuchtstoffe, Seifen, Fette, Öle und Firnisse	9 054	95,28	449	4,72	2 631	96,66	91	3,34	11 685	95,58	540	4,42
Textilindustrie	173 613	97,63	4 216	2,37	43 083	92,84	3 321	7,16	216 696	96,64	7 537	3,36
Papierindustrie	21 666	97,13	641	2,87	5 661	97,69	134	2,31	27 327	97,24	775	2,76
Lederindustrie u. Industrie lederartiger Stoffe	20 037	97,63	486	2,37	6 198	98,57	90	1,43	26 235	97,85	576	2,15
Industrie der Holz- und Schnitzstoffe	71 868	97,09	2 157	2,91	38 147	98,71	497	1,29	110 015	97,64	2 654	2,36
Industrie der Nahrungs- und Genußmittel	98 216	97,02	3 019	2,98	63 533	98,98	657	1,02	161 749	97,78	3 676	2,22
Bekleidungsgewerbe	128 583	97,94	2 700	2,06	64 947	98,99	660	1,01	193 530	98,29	3 360	1,71
Reinigungsgewerbe	22 450	98,09	436	1,91	9 165	98,85	107	1,15	31 615	98,31	543	1,69
Baugewerbe	175 131	88,25	23 314	11,75	102 869	88,43	13 453	11,57	278 000	88,32	36 767	11,68
Polygraphische Gewerbe	17 075	97,95	357	2,05	5 738	98,46	90	1,54	22 813	98,08	447	1,92
Künstlerische Gewerbe . Fabrikanten, Fabrikarbeiter, Gesellen und Gehilfen, deren nähere Erwerbstätigkeit zweifelhaft bleibt	3 689	94,06	233	5,94	1 171	96,62	41	3,38	4 860	94,66	274	5,34
zus.	1 373 610	94,63	77 913	5,37	802 164	94,70	44 860	5,30	2 175 774	94,66	122 773	5,34

Die größte Zahl von ausländischen (richtiger von im Auslande geborenen) Erwerbstätigen findet sich mit rd. 42 000 = 7,87% der insgesamt Beschäftigten in der Industriegruppe Bergbau usw.; eine nicht viel geringere Zahl weist das Baugewerbe auf (37 000 = 11,68%). Ansehnliche Ziffern verzeichnen ferner die Industrie der Steine und Erden 12 500 = 10,3%, das Webstoffgewerbe 7500 = 3,36%, die Metallverarbeitung 5500 = 1,72%. Seit der Erhebung vom Jahr 1907 ist die Zahl der in den beiden Provinzen beschäftigten ausländischen Arbeiter bedeutend gestiegen. Das ergibt sich u. a. aus den fortlaufenden Ermittlungen für den Ruhrkohlenbergbau, in dem nach den Nachweisungen des Allgemeinen Knappschafts-Vereins in Bochum im Jahr 1907 nur 25 750, 1913 aber 34 100 ausländische Arbeiter ihr Brot fanden. Wie sich diese nach Herkunftsländern verteilen, läßt die nebenstehende Zusammenstellung erschen.

Gliederung der Mitgliederzahl des Allgemeinen Knappschafts-Vereins nach der Staatsangehörigkeit.

Jahr	Gesamt-Mitgliederzahl	Davon waren								
		Reichsdeutsche		Ausländer						
		überhaupt	aus den östlichen Provinzen	überhaupt	aus Österreich-Ungarn	Holländer	Italiener	Russen	Belgier	sonstige Ausländer
1902	247707	233365	77675	14342	8640	2664	2109	541	162	226
1905	269699	251326	91198	18373	12249	2822	2283	721	131	167
1906	285355	264192	96837	21163	14218	3081	2762	752	162	188
1907	311649	285901	105128	25750	16971	3879	3744	800	148	208

1 1902 Jahresmittel, 1905—1907 Zählung vom 1. Juli, 1908—1913 Zählung vom 31. Dez.

Jahr	Gesamt-Mitgliederzahl	Davon waren								
		Reichsdeutsche		Ausländer						
		überhaupt	aus den östlichen Provinzen	überhaupt	aus Österreich-Ungarn	Holländer	Italiener	Russen	Belgier	sonstige Ausländer
1908	351532	319657	130079	31875	21075	5423	3890	944	190	353
1909	357896	329736	129011	28160	18591	5132	2814	1042	252	329
1910	352156	324645	129303	27511	18750	4845	2438	1035	179	264
1911	366793	336161	134897	30632	21524	4989	2535	1081	209	294
1912	409944	375767	139203	34177	23587	5553	3128	1329	241	339
1913	444567	410481	133046	34086	23508	4828	3847	1302	257	344

¹ s. Anm. auf der vorhergehenden Seite.

Jüngst.

Verkehrswesen.

Kohlen-, Koks- und Brikettbewegung auf dem Rhein-Herne-Kanal im Monat März 1915.

Häfen	Februar 1915	März 1915	1. Vierteljahr 1915
	t	t	t
Nach Ruhrort und weiter			
von Arenberg-Prosper	16 404	20 518	57 827
Bottrop	29 275	42 752	96 732
Mathias Stinnes	15 485	30 181	62 248
Nordstern	3 305	2 132	8 132
Bismarck	15 020	26 894	56 777
Wanne-West	12 961	13 027	32 609
König Ludwig	8 543	8 658	28 774
Friedrich der Große ...	15 364	19 276	42 145
Concordia	—	2 720	2 720
zus.	116 357	166 158	387 964

Amtliche Tarifveränderungen. Güterverkehr zwischen Stationen deutscher Eisenbahnen und der luxemburgischen Prinz-Heinrich-Bahn. Die Anwendungsbedingungen in den Abteilungen A und B des Ausnahmetarifs für Steinkohle usw. von rheinisch-westfälischen Stationen nach Stationen der luxemburgischen Prinz-Heinrich-Bahn vom 1. Oktober 1908 sind seit 1. April 1915 für die Dauer des Krieges, wie folgt ergänzt worden: »Bei Verwendung belgischer oder französischer Wagen, die keinen dem angeschriebenen Ladegewicht entsprechenden Laderaum besitzen, wird die Fracht für das wirklich verladene Gewicht, mindestens für 10 t, berechnet, wenn der Laderaum voll ausgenutzt ist. Hierbei ist es zulässig, daß an Stelle eines 10 oder 15 t-Wagens zwei belgische oder französische Wagen geringeren Ladegewichts benutzt werden.«

Westdeutscher Kohlenverkehr Hefte 1-4. Seit 1. April 1915 sind für die Dauer des Krieges die Anwendungsbedingungen dahin erweitert worden, daß bei Verwendung belgischer oder französischer Wagen diese Bedingungen als erfüllt angesehen werden, wenn der Laderaum der Wagen voll ausgenutzt und mindestens 10 t verladen sind. Hierbei können zur Erreichung einer 10- oder 15 t-Sendung zwei belgische oder französische Wagen geringeren Ladegewichts an Stelle eines 10 oder 15 t fassenden Wagens benutzt werden.

Marktbericht.

Kohlenpreise der staatlichen Bergwerke in Oberschlesien. Die Kgl. Bergwerksdirektion Hindenburg O.-S. hat die vom 1. April d. J. bis auf weiteres für den allgemeinen Bahn-

und Wasserverkehr (ausschl. des bisherigen Fern- und Küstengebiets von Ost- und Westpreußen) geltenden Tagespreise der staatlichen Steinkohlenbergwerke Oberschlesiens sowie ihre Verkaufs- und Zahlungsbedingungen bekanntgegeben. Die Preise, denen wir die Sätze vom 1. April 1914 gegenübergestellt haben, sind aus der Übersicht auf S. 402 zu ersehen; sie gelten für 1 t frei Eisenbahnwagen auf der Grube. Die Erhöhung der Grobkohlenpreise um 50 Pf. entspricht nach Mitteilung der Bergwerksdirektion Hindenburg O.-S. dem Winteraufschlag, der von den Privatgruben zum 1. Sept. v. J. erhoben worden ist und auch jetzt über den 1. April von diesen beibehalten wird.

Verkaufs- und Zahlungsbedingungen.

1. Der Verkauf der Kohle findet nach dem Gewicht statt, dessen Feststellung durch vereidete Wiegemeister der betr. Berginspektion auf geeichten Brückenwagen erfolgt. Maßgebend ist das auf der Grube festgestellte Gewicht.

2. Die Versendung der Kohle auf der Eisenbahn findet nur in ganzen Wagenladungen von 10, 11, 12½, 15 und 20 t netto statt. Das Zusammenladen mehrerer Kohlsorten in einen Wagen ist ausgeschlossen.

Auf Wunsch werden bis zur Mindestmenge von 50 Zentnern Teilungen einzelner Wagen durch Bretterwände vorgenommen. Die Teilung erfolgt nach Ausmaß. Für jede Bretterwand werden 2 μ berechnet. Eine Gewähr für das Gewicht wird nur für den Gesamthalt des Wagens auf der Grube übernommen, nicht aber für die einzelnen Teile.

Es wird nur die Verpflichtung zur Lieferung aus einer bestimmten Grube, nicht von einem bestimmten Schacht übernommen.

3. Die Annahme von Bestellungen und die Versendung der Kohle erfolgen nur im Verhältnis der Leistungsfähigkeit der betr. Gruben. Die Erledigung der Bestellungen geschieht in der Reihenfolge ihres Eingangs bei dem Handelsbüro der Kgl. Bergwerksdirektion. Wenn auf einem staatlichen Steinkohlenbergwerk Oberschlesiens der Betrieb beeinträchtigt wird durch höhere Gewalt, im besondern durch wesentliche Betriebsstörungen, Wagenmangel, Arbeitermangel, Arbeitseinstellung, Krieg und Mobilmachung, so sind wir für die Dauer der dadurch notwendig werdenden Betriebseinschränkungen von der Lieferung entbunden.

4. Alle Bestellungen sind frei an das Handelsbüro der Kgl. Bergwerksdirektion in Hindenburg O.-S. zu richten, das die bestellte Kohle auf Kosten und Gefahr des Empfängers oder Bestellers versendet. In den Kohlenbestellschreiben ist daher zur richtigen Ausfertigung der Frachtbriefe, außer der Bezeichnung der gewünschten Mengen und Sorten, überall der Wohnort des Empfängers, die Empfangstation sowie die Grube, aus der die Kohlen gewünscht werden, genau anzugeben. Die Ausfertigung der Frachtbriefe durch das Handelsbüro der Kgl. Bergwerksdirektion geschieht in Vertretung der Abnehmer.

5. Das Kohlenkaufgeld ist im voraus portofrei einzusenden, oder es ist der Bestellung die Erklärung beizufügen, daß die Bezahlung der Sendung durch Nachnahme bei der betr. Güterabfertigungsstelle eingezogen werden darf.

Die Vorauszahlung des Kaufgeldes kann erfolgen durch portofreie Übersendung des Betrages an die Kgl. Berghauptkasse in Hindenburg O.-S., durch Überweisung auf deren Girokonto bei der Reichsbanknebenstelle in Hindenburg O.-S. oder durch Einzahlung auf das Postscheckkonto Nr. 2229 bei dem Postscheckamt Breslau.

Frachtbrief- und Konossementstempel sowie alle Steuern, die durch Reichs- oder Landesgesetz eingeführt werden und den Versand belasten, hat der Empfänger zu tragen.

6. Das Kaufgeld wird nach den am Versandtage der Kohle geltenden Tagespreisen berechnet.

7. Bei Bestellungen von Staats- oder Kommunalbehörden bedarf es der Vorauszahlung nicht. Auch wird ihnen ohne Stellung von Sicherheit Kredit gewährt. 等

Gegen angemessene Sicherheit wird den ständigen Abnehmern größerer Kohlenmengen ein monatlicher Kredit gewährt. Die Sicherheit kann außer in deutschen Staatspapieren oder andern mündelsichern Wertpapieren noch bestehen in gezogenen Sichtwechseln oder Bürgscheinen sowie Hinterlegungsscheinen der Reichsbank oder der Kgl. Seehandlung (Preußische Staatsbank) über dort hinterlegte deutsche Staatspapiere oder andere mündelsichere Wertpapiere. Die Sichtwechsel müssen von einem

als sicher geltenden Bankhaus angenommen, auf die Kgl. Berghauptkasse in Hindenburg O.-S., nicht an Order ausgestellt sein. Mit den Hinterlegungsscheinen hat der Sicherheitsbesteller eine Verpfändungsurkunde beizubringen, wonach sich die Reichsbank oder die Seehandlung bereit erklären, die hinterlegten Papiere gegen Übergabe der quittierten Hinterlegungsscheine jederzeit an uns auszuhändigen. Über die Zulässigkeit der Sicherheitspapiere, worüber auf Verlangen vorher Auskunft erteilt wird, bleibt Entscheidung vorbehalten. Bar hinterlegte Sicherheit wird nicht verzinst. Rechnungen werden monatlich zugestellt und sind innerhalb acht Tagen nach Empfang zu bezahlen.

Die Preise stellen sich für 1 t frei Eisenbahnwagen auf der Grube ab 1. April 1915 wie folgt.

	Flammkohle						Gas- u. Fettkohle			Flammkohle						Gas- u. Fettkohle		
	Königsgrube			Königin Luise-Grube						Rheinbaben-Schächte (Bielschowitz)			von Velsen-Schächte (Knurow)					
	1. April 1914	1. April 1915	Verf. April 1914	1. April 1914	1. April 1915	Verf. April 1914	1. April 1914	1. April 1915	Verf. April 1914	1. April 1914	1. April 1915	Verf. April 1914	1. April 1914	1. April 1915	Verf. April 1914	1. April 1914	1. April 1915	Verf. April 1914
M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Stückkohle	13,60	15,60	2,00	13,80	15,80	2,00	14,20	16,30	2,10	13,60	15,60	2,00	13,50	15,60	2,10	13,50	15,60	2,10
Würfelkohle	13,60	15,60	2,00	13,80	15,80	2,00	14,20	16,30	2,10	13,60	15,60	2,00	13,50	15,60	2,10	13,50	15,60	2,10
Nußkohle I	13,60	15,60	2,00	13,80	15,80	2,00	14,20	16,30	2,10	13,60	15,60	2,00	13,50	15,60	2,10	13,50	15,60	2,10
„ II	12,00	13,80	1,80	12,10	13,90	1,80	12,80	14,60	1,80	12,00	13,80	1,80	—	—	—	12,10	13,90	1,80
Gewaschene Nußkohle II	—	—	—	12,60	14,50	1,90	—	—	—	—	—	—	12,10	13,90	1,80	—	—	—
Erbskohle	10,30	11,50	1,20	10,50	11,70	1,20	11,50	12,50	1,00	10,30	11,50	1,20	—	—	—	10,20	11,50	1,30
Gewaschene Erbskohle	—	—	—	11,00	12,00	1,00	—	—	—	—	—	—	10,20	11,50	1,30	—	—	—
Förderkohle	—	—	—	11,90	13,20	1,30	12,50	14,00	1,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kleinkohle I	10,30	11,40	1,10	10,40	11,50	1,10	—	—	—	10,30	11,40	1,10	—	—	—	—	—	—
Kleinkohle	—	—	—	—	—	—	11,00	12,00	1,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rätterkleinkohle	9,20	10,30	1,10	9,30	10,40	1,10	—	—	—	9,20	10,30	1,10	—	—	—	—	—	—
Gewaschene Grieskohle	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9,30	10,20	0,90	—	—	—
Staubkohle	5,20	5,80	0,60	5,70	6,20	0,50	—	—	—	5,20	5,80	0,60	—	—	—	—	—	—

† Die Kohle ist gewaschen und als Schmiedekohle besonders geeignet.

Patentbericht.

Anmeldungen,

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

Vom 1. April 1915 an.

1 a. L. 40 036. Verfahren zum getrennten Abscheiden von Schwefelblei (Bleiglanz) und Zinksulfid (Zinkblende) aus Erzen, die Blei- und Zinksulfide gemischt enthalten, mittels Schaumswimmverfahren mit einem Schaumbildemittel, wie Eukalyptusöl, unter Umrühren und Belüften. Minerals Separation Limited, London; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, Dipl.-Ing. C. Weihe, Dr. H. Weil, Frankfurt (Main), W. Dame u. Dipl.-Ing. R. T. Kochnhorn, Berlin. 17. 7. 13.

1 a. M. 55 511. Verfahren zum Scheiden sulfidischer Erze von der Gangart mittels eines Schaumscheideverfahrens. Minerals Separation Limited, London; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, Dipl.-Ing. C. Weihe, Dr. H. Weil, Frankfurt (Main), W. Dame u. Dipl.-Ing. T. R. Kochnhorn, Berlin SW 68. 17. 3. 14. Australien 3. 4. 13.

35 a. H. 65 000. Senkeinrichtung für die Beschickungskübel von Hochofenschrägaufzügen. Haeger & Schmidt, Antwerpen; Vertr.: Rudolf Rixföhren, Ruhrort, Amtsgerichtsstr. 15. 16. 1. 14.

35 b. A. 25 933. Selbstgreifer für Erz und ähnliche Materialien. A.G. Lauchhammer, Lauchhammer. 12. 5. 14.

38 h. G. 41 200. Verfahren zum Konservieren von Holz. Grubenholzimprägnierung G. m. b. H., Berlin. 4. 3. 14.

40 a. B. 73 817. Verfahren zum sulfatisierenden Rosten von Erzen, erzartigen und Hüttenerzeugnissen mit Hilfe von Röstgasen. Dr. Wilhelm Buddeus, Charlottenburg, Mommsenstr. 20. 6. 9. 13.

46 d. F. 39 397. Expansionssteuerung für Preßluftmaschinen, besonders zum Antrieb von Förderrinnen. Frölich & Klüpfel Maschinenfabrik, Unter-Barmen. 2. 10. 14.

47 b. G. 42 469. Seilscheibe mit Speichenarmen aus Formschiene. Gutehoffnungshütte Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb, Oberhausen (Rheinland). 10. 12. 14.

Vom 6. April 1915 an.

26 d. F. 37 727. Regeneriereinrichtung für Gasreinigungsmasse, bei der die Masse der Regeneriertrommel durch ein Fördermittel wiederholt zugeführt werden kann. Wilh. Foertsch, Ludwigshafen (Rhein), Gaswerk. 28. 11. 13.

27 d. D. 30 321. Anlage zur Absaugung einer Gasmenge mit in Serie angeordneten Dampfbläsern. Maurice Delaporte, Paris; Vertr.: Dipl.-Ing. Dr. P. Wangemann, Pat.-Anw., Berlin W 50. 9. 2. 14.

35 c. J. 16 433. Zweiselgreiferwinde. Dr.-Ing. Franz Jordan, Berlin-Friedenau, Thorwaldsenstr. 16. 2. 2. 14.

40 c. M. 55 802. Verfahren zur Reinigung der Oberfläche eines Zinkbades, das zwecks Raffination in einem Elektrodenofen einer destillierenden Schmelze unterworfen ist, und Ofen zur Ausführung des Verfahrens. A/S. Metallforedling, Dronthelm (Norw.); Vertr.: Dr.-Ing. J. Friedmann, Pat.-Anw., Berlin-Wilmersdorf. 8. 4. 14.

40 c. W. 42 916. Verfahren zur elektrolytischen Gewinnung von Magnesium aus einer Schmelze von Magnesiumchlorid. Roger William Wallace u. Eugen Waßner, London; Vertr.: Dipl.-Ing. C. Fehlert, G. Loubier, F. Harmsen, A. Büttner u. E. Meißner, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. 9. 8. 13. Großbritannien 10. 8. 12.

50 e. B. 76 665. Mit schwingenden Abreinigungsgliedern versehene Reinigungsvorrichtung für Luft- und Gasfilter. Fa. W. F. L. Beth, Lübeck. 4. 4. 14.

59 b. E. 19 628. Schaltvorrichtung für mehrstufige Kreiselpumpen, -kompressoren und -gebläse mit einem relativ zum Leitapparat verdrehbaren, diesen umgebenden und mit Kanälen versehenen Ring. Eisenwerk (vorm. Nagel & Kaemp) A.G., Hamburg. 29. 9. 13.

Versagung.

Auf die im Reichsanzeiger vom 28. Oktober 1912 bekannt gemachte Anmeldung

81 n. F. 33 625. Schüttelrutschenantrieb ist ein Patent versagt worden.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 6. April 1915.

5 d. 626 724. Wetterlüttenventilator mit Antrieb durch eine mehrfach beaufschlagte Druckluft- oder Druckwasserturbine. Edmund Pocher, Herne. 2. 3. 15.

14 b. 626 874. Rotationsmaschine oder Pumpe mit in Vertiefungen des Rotors spielenden Kolben. Floyd Ellsworth Shattuck, Cleveland (Ohio, V. St. A.); Vertr.: Dr.-Ing. Kryzan, Pat.-Anw., Posen. 11. 2. 14.

27 c. 626 889. Einrichtung zum Schutz von Luftfiltern gegen in den Saugleitungen zeitweilig auftretende Überdrücke. Wilh. Schmidt, Herborn. 6. 2. 15.

30 d. 626 645. Nasenklammer für freitragbare Atmungsapparate. Drägerwerk Heinr. & Bernhard Dräger, Lübeck. 27. 7. 14.

47 f. 626 816. Selbsttätige Dichtung für Preßluft- und Preßgaskolben. Fa. Richard Heike, Hohenschönhausen b. Berlin. 17. 4. 14.

59 b. 626 883. Schmutzfänger für Kreiselpumpen. Erwin Behrens, Berlin, Pariserstr. 33. 22. 1. 15.

Verlängerung der Schutzfrist.

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

1 a. 502 917. Vorrichtung zum Reinigen von Flachsieben usw. Mühlenbauanstalt u. Maschinenfabrik vorm. Gebrüder Seck, Dresden. 6. 3. 15.

1 b. 512 616. Elektromagnetische Sortier-Walze usw. Elektrizitäts-Gesellschaft Colonia m. b. H., Köln-Zollstock. 3. 3. 15.

1 b. 512 617. Elektromagnetische Sortier-Walze usw. Elektrizitäts-Gesellschaft Colonia m. b. H., Köln-Zollstock. 3. 3. 15.

1 b. 512 618. Elektromagnetische Sortier-Walze usw. Elektrizitäts-Gesellschaft Colonia m. b. H., Köln-Zollstock. 3. 3. 15.

4 d. 504 999. Pyrophore Zündvorrichtung usw. Friemann & Wolf, G. m. b. H., Zwickau. 13. 3. 15.

5 b. 504 936. Bohrhammer usw. Fabrik für Bergwerks-Bedarfsartikel G. m. b. H., Sprockhövel (Kr. Schwelm). 26. 2. 15.

5 c. 542 310. Gerüstschuh usw. Max Koch, Dortmund, Ardeystr. 56. 12. 3. 15.

26 d. 502 618. Berieselungsapparat für Gaswascher usw. Gottfried Bischoff, Essen (Ruhr), Moltkestr. 26. 27. 2. 15.

35 a. 502 594. Zweizeiger-Teufenzeiger. Ascherslebener Maschinenbau A.G. (vorm. W. Schmidt & Co.), Aschersleben. 5. 3. 15.

35 a. 514 424. Vorrichtung zur Entspannung des Zwischengliedes in Retardiergestängen usw. A.G. Brown, Eoveri & Cie., Baden (Schweiz); Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. 5. 3. 15.

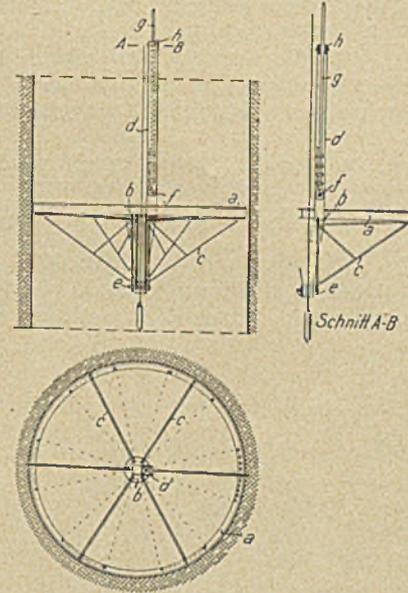
Löschung.

Das Gebrauchsmuster

87 b. 617 947. Frei tragbares, durch pulsierende Luft angetriebenes Schlagwerkzeug ist gelöscht worden.

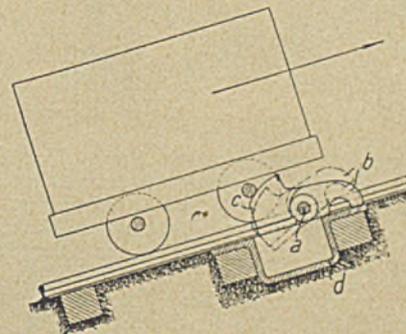
Deutsche Patente.

5 c (1). 283 412, vom 26. November 1913. Heinrich Bade jun. in Wunstorf. Stütz- und Aufhängevorrichtung der schwebenden Arbeitsbühne für den Schachtbau.



Unterhalb der Bühne sind zwischen einem Ring *b* der Bühne und einem starr mit der letztern verbundenen Ring *e* kranartig versteifte Stützen *c* drehbar gelagert, und die freien Enden der Stützen sind durch Schrauben an dem untern Flansch des Randringes *a* der Bühne befestigt, so daß die Lage der Stützen leicht geändert werden kann. Das die Bühne tragende Seil *g* greift an einen Bolzen *f* an, der in zwei mit den Ringen *b* und *e* fest verbundenen, gegeneinander versteiften Schienen *d* befestigt ist, die dicht neben der Achse der Bühne angeordnet sind und am oberen Ende einen Ring *h* tragen, durch den das Seil hindurchgeführt ist

5 d (5). 283 432, vom 18. Januar 1914. Maschinenfabrik Hasenclever A.G. in Düsseldorf. Aus einem Winkelhebel bestehende Fangvorrichtung für auf geneigter Strecke laufende Wagen.



Der nach den untern Enden der geneigten Strecke gerichtete Arm des die Fangvorrichtung bildenden, um eine zwischen den Schienen liegende Achse *a* drehbaren Hebels *b*

ist mit einer in der Gleisachse verlaufenden Kurvenfläche *c* versehen, auf die die Laufradachsen der aufwärts fahrenden Wagen auflaufen, so daß der die Fläche tragende Hebelarm niedergedrückt wird. Die Vorrichtung wirkt in der Weise, daß die vordere Laufradachse eines Wagens, der mit einer die Fördergeschwindigkeit überschreitenden Geschwindigkeit auf der geneigten Strecke abwärts rollt, mit solcher Wucht gegen die Kurvenfläche *c* des Hebels stößt, daß der Arm *b* des letztern in die Bahn der hintern Laufradachse des Wagens tritt und den Wagen aufhält, weil der Hebel durch ein Widerlager *d* verhindert wird, über die senkrechte Lage auszuschwingen.

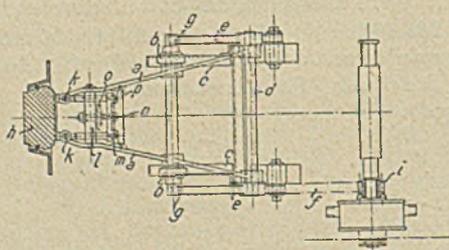
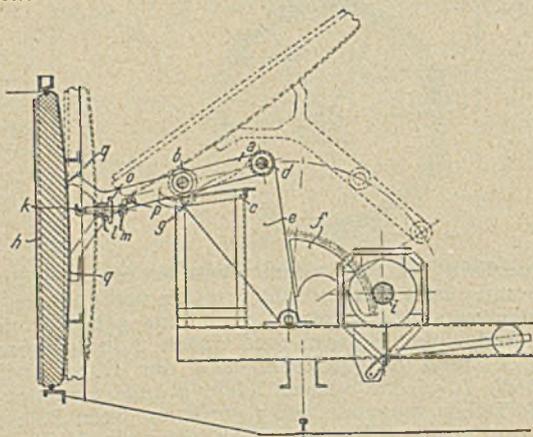
10 a (10). 283 362, vom 5. März 1914. Jakob Rösch in Bochum. *Koksöfen*.

Der Oberteil des Ofens ist von dessen Fundament durch eine lockere Zwischenlage getrennt, so daß er sich gegenüber dem Fundament bewegen kann.

10 a (12). 283 303, vom 25. Dezember 1913. Peter Hoß in Langenbochum (Bez. Münster i. W.). *Verfahren zur Herstellung einer aus feuerfester Stampfmasse bestehenden Koksöfentür*.

Die Masse, aus der die Tür gestampft werden soll, besteht aus einer Mischung von feuerfestem Steinschrot, einem Mörtel (Beton, Zement, Schamotte usw.) und Wasserglas.

10 a (12). 283 332, vom 10. März 1914. Baroper Maschinenbau-A.G. in Barop (Westf.). *Von der Ausdrückmaschine angetriebene Türabhebevorrichtung für liegende Koksöfen*.



Auf der Ausdrückmaschine sind zwei Hebel *e* drehbar gelagert, die an ihrem freien Ende um eine Achse *d* drehbare, am freien Ende mit Stützflächen *q* versehene Laschen *a* tragen, und von denen einer mit einem Zahnsegment *f* versehen ist, in das ein Zahnritzel *i* der Ausdrückmaschine eingreift. Die Laschen *a* ruhen mittels Rollen *b* auf Führungen *c* der Ausdrückmaschine auf und sind an ihrem freien Ende durch ein in ihnen drehbares Querstück *l* miteinander verbunden. Letzteres trägt eine mittels eines Handrades *o* drehbare, gegen achsrechte Verschiebung gesicherte Schraubenspindel *n*, die in ein Querstück *m* eingreift, an dem zwei in Bohrungen des Querstücks *l*

geführte Haken *k* befestigt sind. Zwischen den Laschen *a* ist ferner ein Anschlag *p* angebracht, der verhindert, daß das Querstück *m* nach oben ausschwingt, und die Hebel *e* sind mit Rasten *g* für die Rollen der Laschen *a* versehen. Soll mittels der Vorrichtung die Tür *h* einer Koksöfenkammer abgehoben werden, so werden, nachdem die Ausdrückmaschine vor die Kammer gefahren und die Abhebevorrichtung so eingestellt ist, daß sich die Stützflächen *q* der Laschen *a* gegen die Tür legen, die Haken *k* mit Hilfe des Handrades *o* so eingestellt, daß sie von unten her in die Ösen der Tür eingreifen. Alsdann wird die Tür durch Drehen des Handrades fest gegen die Stützflächen *q* gepreßt und die Vorrichtung mit der Tür mit Hilfe des Ritzels *i* in die gepunktet dargestellte Lage bewegt, wobei sich die Rollen *b* der Laschen in die Rasten *g* der Hebel *e* einlegen, wenn sie die Führungen *c* verlassen. Durch die Führung der Laschen auf den Führungen *c* wird bewirkt, daß die Tür von der Kammer abgezogen wird, bevor sie angehoben wird.

10 a (17). 283 383, vom 9. September 1913. Wilhelm Schöndeling in Essen (Ruhr). *Kokslösch- und Verladevorrichtung*.

Die Vorrichtung besteht aus einem fahrbaren Gestell, in dem ein feststehender Wasserbehälter und ein Löschbehälter angeordnet sind, der zwecks Verladens des Koks gehoben und gekippt werden kann. Gemäß der Erfindung ist der Wasserbehälter so in mittlerer Höhe des Gestells angebracht, daß das Löschwasser bei der tiefsten Lage des Löschbehälters aus dem Wasserbehälter in den Löschbehälter fließt und beim Kippen des Löschbehälters in den Wasserbehälter zurückfließt.

121 (4). 283 182, vom 28. April 1914. Willi Hubmann in Oberheldrungen. *Verfahren zur Gewinnung von Chlorkalium*.

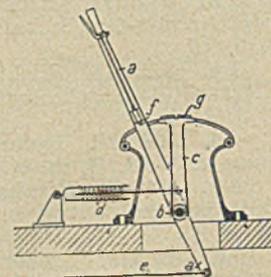
Von groben Verunreinigungen, wie Rückständen, Kieserit u. dgl., befreite schlammige Rohsalzlösungen sollen ohne vorherige Klärung zum Auskristallisieren gebracht werden. Darauf soll der mit den Kristallen ausgeschiedene Schlamm dadurch von den Kristallen getrennt werden, daß das Gemisch im Gegenstrom gründlich mit Endlauge behandelt wird, wobei Luft in das Gemisch eingeblasen werden kann.

27 c (9). 283 454, vom 14. Februar 1913. Hans Guyer in Zürich (Schweiz). *Vorrichtung zur Betätigung eines Abblase- bzw. Rückströmventils an Kreiselpverdichtern und -pumpen*. Zus. z. Pat. 277 635. Längste Dauer: 19. Juli 1927.

Die Erfindung besteht darin, daß wenigstens die eine der bei der Vorrichtung des Hauptpatents zum Einstellen des Abblaseventils dienenden Hilfsmaschinen zum Regeln des Drucks oder der Fördermenge der Verdichter oder Pumpen verwendet wird. Außerdem kann eine Regelung der Verdichter oder Pumpen durch einen besondern Geschwindigkeitsregler bewirkt werden.

25 a (22). 283 394, vom 5. Dezember 1913. J. Iversen in Charlottenburg. *Steuerbock für Fördermaschinen mit selbsttätiger Regelung der Kraftzufuhr*.

In dem Bock ist außer dem Steuerhebel *a*, der mit dem Fahrtregler durch ein Gestänge *e* verbunden ist, ein auf der Achse *b* des Steuerhebels drehbarer, mit Auflauflächen *g* für die Klinke *f* des Steuerhebels versehener Mitnehmer *c* gelagert, der unter der Wirkung einer doppelt wirkenden Feder *d* o. dgl. steht, die bestrebt ist, den Mitnehmer in seine Mittelstellung zurückzuführen. Der Steuerhebel wird nach der einen Richtung zwangsläufig durch den Fahrtregler bewegt, wobei die Feder gespannt wird, während er, soweit der Fahrtregler es gestattet durch die gespannte Feder mit Hilfe des Mitnehmers *c* zurückbewegt wird.



81 e (17). 283 375, vom 11. März 1913. Firma G. Polysius in Dessau. *Einrichtung zum Fördern und Durchmischen von Schlamm mittels Preßluft.*

Die Einrichtung hat wie bekannt einen zur Aufnahme des Schlammes dienenden Vorratbehälter und eine Anzahl mit diesem in Verbindung stehende Zwischenbehälter, aus denen der Schlamm durch Preßluft herausgedrückt wird. Gemäß der Erfindung sind zwischen dem Vorratbehälter und den Zwischenbehältern ein oder mehrere Füllbehälter eingeschaltet, in denen der Schlammspiegel z. B. mit Hilfe eines Schwimmentils dauernd auf derselben Höhe gehalten wird.

Löschungen.

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

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

- 1 a. **123 515** 1902 S. 321, **253 688** 1912 S. 1975.
 5 b. **220 055** 1910 S. 523.
 5 c. **223 791** 1910 S. 1160, **239 757** 1911 S. 1819,
247 236 1912 S. 1062, **275 885** 1914 S. 1289.
 10 a. **192 152** 1907 S. 1765.
 14 g. **194 865** 1908 S. 250.
 20 a. **254 298** 1912 S. 2094.
 24 c. **251 482** 1912 S. 1782.
 24 h. **223 338** 1910 S. 1120.
 26 b. **196 210** 1908 S. 435.
 30 k. **197 254** 1908 S. 1197.
 50 e. **203 774** 1908 S. 1649, **214 979** 1909 S. 1700,
275 837 1914 S. 1264.
 61 a. **164 648** 1905 S. 1424.
 80 c. **203 842** 1908 S. 1681 (teilweise nichtig erklärt).

Bücherschau.

Geologische Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten im Maßstab 1:25 000. Hrsg. von der Kgl. Preussischen Geologischen Landesanstalt. Lfg. 161 mit Erläuterungen. Berlin 1913, Vertriebsstelle der Kgl. Preussischen Geologischen Landesanstalt:

Blatt Grabowen, Gradabteilung 19 Nr. 48. Geognostisch und agronomisch bearb. von E. Harbort und F. Kaunhowen, erläutert durch E. Harbort. 35 S. mit 1 Übersichtskarte, 3 Abb. und 2 Taf.

Blatt Gr.-Duneyken, Gradabteilung 19 Nr. 54. Geologisch und agronomisch bearb. 1905 und 1906 durch H. Heß v. Wichdorff, E. Harbort und P. Range, erläutert durch H. Heß v. Wichdorff. 35 S. mit 1 Übersichtskarte, 4 Abb. und 2 Taf.

Blatt Orlowen, Gradabteilung 19 Nr. 59. Geologisch und agronomisch bearb. und erläutert von F. Kaunhowen. 113 S. mit 1 Übersichtskarte und 2 Taf.

Blatt Czzychen, Gradabteilung 19 Nr. 60. Geognostisch und agronomisch bearb. von E. Harbort und H. Heß v. Wichdorff, erläutert durch E. Harbort. 83 S. mit 1 Übersichtskarte, 2 Abb. und 4 Taf.

Die 161. Lieferung der Karte umfaßt die 4 Meßtischblätter Grabowen, Gr.-Duneyken, Orlowen und Czzychen in den ostpreussischen Kreisen Darkehmen, Goldap, Lötzen, Angerburg, Oletzko und Lyck. Auf den beiden ersten Blättern liegen die höchsten Erhebungen des masurischen Höhenzuges (des baltischen Endmoränenrückens), der Goldaper Berg (272 m) und die Leicester Berge (310 m), die Blätter Orlowen und Czzychen gehören noch dem Nordrande der masurischen Seenplatte an. Dieser Teil Masurens stellt sich orographisch als eine stark durchschnittene,

wellig hügelige, diluviale Grundmoränenlandschaft dar, die von mehreren Endmoränenstufen durchzogen wird. Im Norden begrenzt das Gebiet das Tal der Goldap mit seinen diluvialen Terrassen, in das bei Bodschwingen eine alte, heute trocken liegende diluviale Schmelzwasserrinne einmündet, die sich über das Haaszner Seegebiet nach Süden hin verfolgen läßt. Einen besonders kennzeichnenden Zug bringen in die Landschaft die zahllosen kleinen Rinnale sowie viele große und kleine Vertiefungen zwischen den einzelnen Kuppen und Höhenzügen, die meist durch Torf ausgefüllt, z. T. aber noch in der Verlandung begriffen sind.

Auf den Blättern treten ausschließlich diluviale und alluviale Ablagerungen zutage. Die diluvialen Ablagerungen an der Oberfläche sind sämtlich solche der letzten Eiszeit. Ältere diluviale Bildungen sind vielleicht mit einigen Brunnenbohrungen angetroffen worden. Interglaziale Ablagerungen wurden nirgends beobachtet. Dagegen sind in den jungdiluvialen Ablagerungen, sowohl im Geschiebemergel als auch in Kiesen und Sanden sowie in den Talsand- und Terrassenabsätzen, fossilführende, geringmächtige Ablagerungen (Torfe, Kalke, Tone, Kiese usw.) weit verbreitet, die zahlreiche Reste einer kälteliebenden Fauna und Flora enthalten. Es handelt sich um sog. interstadiale Bildungen. Man hat sich die Vorgänge am Ende der Eiszeit hier so vorzustellen, daß der Eisrand unregelmäßig und zeitweilig vor- und rückwärts verlegt wurde, daß am Südrand des Inlandeises aber bereits Tiere und Pflanzen lebten. Die Lebewelt rückte mit dem jeweiligen Zurückweichen des Eises immer weiter nach Norden vor und wurde vielfach beim nächsten Vorstoß wieder von Moränenbildungen überdeckt, wobei die fossilführenden Ablagerungen (Seckalke, Tone, Flußsande usw.) oft aufgepreßt, gefaltet und ausgewalzt wurden. Von den Ablagerungen des Diluviums nimmt der Geschiebelehm auf den Blättern die bei weitem größte Verbreitung ein, Tone, Sande, Kiese und Blockpackungen sind nur örtlich verbreitet; größere flächenhafte Ausdehnung besitzen die Terrassensande und -kiese.

Von alluvialen Ablagerungen besitzen die Humusablagerungen, Flachmoortorfe (auch in der Form von Quellmooren) und Moorerde (untergeordnet Zwischenmoor und Hochmoor), die weiteste Verbreitung und erfüllen die zahlreichen Vertiefungen zwischen den Geschiebelehm- und Sandkuppen der Landschaft sowie viele alte Schmelzwasserrinnen.

Die Steuerungen der Verbrennungskraftmaschinen. Von Dr.-Ing. Julius Magg, Privatdozenten an der k. k. techn. Hochschule in Graz. 382 S. mit 448 Abb. Berlin 1914, Julius Springer. Preis geb. 16 M.

Der Titel dieses neu erschienenen Werkes erinnert an den des bekannten ausgezeichneten Buches von Leist: »Die Steuerungen der Dampfmaschinen«, und es mag vorweg gesagt werden, daß das vorliegende Buch dem von Leist, was Bedeutung und Gediegenheit angeht, zur Seite gesetzt werden darf.

In den beiden letzten Jahrzehnten ist in der Konstruktion der Steuerungen von Verbrennungskraftmaschinen eine ungeheure Arbeit geleistet worden; nachdem man sozusagen alle Möglichkeiten erschöpft hat, ist in der Hauptsache eine gewisse Ruhe eingetreten, während auf einzelnen Sondergebieten eifrig weitergearbeitet wird. Das vorliegende Werk stellt für den gerade bei den Verbrennungskraftmaschinen so außerordentlich vielseitigen Steuerungsbaueinen kritischen Führer und zuverlässigen Lehrer dar. Dabei beschränkt sich der Verfasser nicht ausschließlich auf die Steuerungen, sondern einleitend zu den Steuerungen und in sachlichem Zusammenhang mit ihnen erörtert er

wichtige Fragen von allgemeinerer Bedeutung, wie die Mischungs- und Verbrennungsverhältnisse der Brennstoffe, die Arbeitsverfahren (Viertakt und Zweitakt, Verpuffungsverfahren und Gleichdruckverfahren), die Regelungsverfahren (Gemisch- und Füllungsregelung, kombinierte Regelungen), die Einführung des Treiböls mit Hilfe offener oder geschlossener Düsen usw.

Den größten Raum beanspruchen selbstverständlich die Steuerungen der Verpuffungsmaschinen. Mit gleicher Sorgfalt werden die Ausführungen der Misch-, Einlaß- und Auslaßorgane sowie der Antrieb der Steuerungen behandelt. Dasselbe gilt für die Steuerungen der Gleichdruckmaschine. Hier handelt es sich besonders auch um den Bau der Brennstoffdüsen und Brennstoffpumpen. In einem besondern Abschnitt über die Umsteuerungen der Schiffsölmotoren werden die steuerungstechnischen Grundlagen der Umsteuerungen dargestellt, und an einigen Ausführungsbeispielen wird veranschaulicht, was auf diesem im Anfang der Entwicklung stehenden Gebiet geleistet worden ist. Erwähnenswert sind schließlich die Kapitel über Druckluftanlaßsteuerungen und über Öldrucksteuerungen, von denen die letztern noch weite konstruktive Möglichkeiten bieten.

Die Leichtgewichtmotoren (Automobil- und Flugzeugmotoren) hat der Verfasser mit Recht von der Behandlung ausgeschlossen. Man vermißt aber ein näheres Eingehen auf die Verfahren zur Steigerung der Leistung von Viertaktmaschinen mittels Spülung oder verstärkter Ladung. Da ferner heute die Patente erheblichen Einfluß auf die Entwicklung der Konstruktionen haben, erscheint es nötig, auf die beherrschenden Patente hinzuweisen.

Die theoretischen und konstruktiven Darlegungen werden durch eine große Zahl von Diagrammen, die z. T. vom Verfasser herrühren, sowie durch vorzügliche Abbildungen neuerer Konstruktionen unterstützt. Ein erheblicher Teil der letztern tritt hier zum erstenmal an die Öffentlichkeit. Durch die außerordentliche Fülle der Konstruktionen ist das sichere, sachliche Urteil des Verfassers ein guter Wegweiser. Das Buch gehört in der Literatur der Verbrennungsmaschinen an die vorderste Stelle.

Dr. H. Hoffmann.

Planimetrie mit einem Abriß über die Kegelschnitte. Ein Lehr- und Übungsbuch zum Gebrauch an technischen Mittelschulen sowie zum Selbstunterricht. Von Dr. Adolf Heß, Professor am kantonalen Technikum in Winterthur. 165 S. mit 211 Abb. Berlin 1914, Julius Springer. Preis geb. 2,80 Mk.

Das kleine Buch ist in erster Linie für Schüler an technischen Mittelschulen, hauptsächlich Maschinenbauschulen bestimmt. Es enthält die Hauptsätze der Elementargeometrie, Längen- und Flächenberechnung u. dgl., sowie die elementarsten Sätze über die Kegelschnitte. Was das klar und einfach geschriebene Buch besonders wertvoll macht, sind die zahlreichen, meist den praktischen Anwendungen entnommenen Beispiele und Aufgaben numerischer und konstruktiver Natur, Näherungsformeln und Näherungskonstruktionen sowie allerlei nützliche Winke zur Behandlung derartigen Aufgaben und Fragen. Hierauf soll besonders hingewiesen werden. Dem Referenten scheint deswegen das Buch auch für den Gebrauch an Bergschulen recht geeignet zu sein, während es natürlich für Hochschulen zu elementar ist. Ausstattung, Abbildungen und Druck sind sehr gut.

R. Rothe, Berlin.

Ein Wirtschafts- und Zollverband zwischen Deutschland und Österreich-Ungarn. Von Dr. Eugen von Philippovich, K. K. Hofrat, o. ö. Professor der politischen Ökonomie an der Universität Wien, lebensl. Mitglied

des österr. Herrenhauses. (Zwischen Krieg und Frieden, 14. H.) 59 S. Leipzig 1915, S. Hirzel. Preis geb. 80 Pf.

Der Gedanke einer Zoll- und Handelsvereinigung zwischen Deutschland und Österreich-Ungarn ist z. Z. des Deutschen Bundes verschiedentlich in die Wirklichkeit zu überführen versucht worden. Hauptsächlich von Österreich und seinen leitenden Staatsmännern gefördert, blieb dieses Bemühen aus Gründen der politischen Vorherrschaft in Deutschland erfolglos und erlosch mit den Ereignissen des Jahres 1866. Jetzt scheint nach Ansicht vieler der Zeitpunkt gegeben zu sein, eine Wiederaufnahme der alten Bestrebungen vorzubereiten. Zu ihnen gehört u. a. der angesehene Vertreter der Volkswirtschaftslehre an der Wiener Universität E. von Philippovich, der die Herstellung engster handelspolitischer Beziehungen zwischen den beiden Centralmächten, soweit der österreichische Standpunkt in Betracht kommt, unter der Voraussetzung für zweckmäßig und erreichbar erachtet, daß der aufstrebenden Industrie Österreichs »der nötige Schutz verbleibt, bis auch sie in der Lage ist, den freien Wettbewerb mit der deutschen auszuhalten«. Er befürwortet also die Aufrechterhaltung von gewissen Außenzöllen als Übergangszölle. In ähnlicher Weise müßte nach seiner Ansicht auch für die österreichische Landwirtschaft zunächst ein Zollschatz bestehen bleiben.

Über allgemeine Erwägungen geht v. Philippovich nicht hinaus in der richtigen Erkenntnis, daß dazu der Zeitpunkt noch nicht gekommen ist. Seine eindringlichen Darlegungen können allen, die für die handelspolitischen Fragen der nächsten Zukunft ein Interesse haben, empfohlen werden.

Kl.

Technisches Generalstabswerk. Der Verein deutscher Ingenieure hat beim Generalstab die Abfassung eines geschichtlichen Werkes angeregt, worin die Leistungen der Technik in dem gegenwärtigen Kriege geschildert werden sollen. Er beabsichtigt, den Generalstab bei der Sammlung des dazu erforderlichen Stoffes zu unterstützen.

Privatpersonen, die in der Lage sind, geeignetes Material zur Verfügung zu stellen, werden gebeten, dieses an den Verein deutscher Ingenieure, Berlin, Sommerstraße 4a, einzusenden. Der Stoff wird dort gesichtet und später der amtlichen Stelle zugeleitet werden, die nach dem Kriege mit der Herausgabe des Werkes betraut werden wird.

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungs-ortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 25–27 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Suggested origin of the petroleum occurring in Western Canada. Von Campbell-Johnston. (Schluß.) Min. J. 20. März. S. 205/6. Betrachtungen über die Entstehung der Petroleumvorkommen in Westkanada.

Bergbautechnik.

Die Apatitfunde in Chile. Von Hartwig. Kali. 1. April. S. 102/3. Besprechung der Ergebnisse einer planmäßigen Untersuchung des Landes auf Apatit.

Maßnahmen zur Abwendung und Einschränkung der Schwimmsandeinbrüche im nordwestböhmisches Braunkohlenrevier. Von Padow. Mont. Rdsch. 1. April. S. 205/10*. Allgemeine Angaben über das Schwimmsandvorkommen in dem genannten Bezirk.

Beschaffenheit der Wassersandlager und ihr Verhalten bei der Entwässerung. Die Möglichkeit von Schwimmsandeinbrüchen in die Grube. (Forts. f.)

Über den Verhieb der Kalisalzlagerstätten durch reinen Versatzabbau. Von Seidl. (Schluß.) Kali. 1. April. S. 97/102*. Die Ausbildung reinen Versatzabbaues bei verschiedenartigen Lagerungsverhältnissen. Schätzung von Menge und Wert der den gegenwärtigen Abbauarten geopferten Mineralverluste.

Einige Bemerkungen zur Geschichte und Anwendung von Bergeversatz. Von Gerke. (Forts.) Bergb. 1. April. S. 173/4. Die verschiedenen Formen des Trockenversatzes. Der Spülversatz. (Schluß f.)

Problems in South African mining development. Von Williams. (Forts.) Min. Eng. Wld. 13. März. S. 505/8*. Abbau- und Fördereinrichtungen im südafrikanischen Bergbau. (Forts. f.)

Electric shaft hoists installed by the Lehigh Coal and Navigation Co. Von Hobart. Coal Age. 6. März. S. 402/6*. Nach eingehenden Versuchen an einer ihrer Dampffördermaschinen und dem Vergleich der Ergebnisse mit denen einer elektrischen Versuchsanlage hat sich die genannte Gesellschaft auch zum Ersatz einer weitem Dampfförderanlage durch eine elektrische entschlossen.

Notable hoisting installations. Von Greenfield. Coal Age. 6. März. S. 421/2*. Kurze Beschreibung einiger elektrischer Schachtförderanlagen auf amerikanischen Gruben.

Electric gathering locomotives. Von Wolfe. Coal Age. 6. März. S. 415/8*. Bauart und Verwendungsart kleiner elektrischer Sammellokomotiven, die in amerikanischen Gruben als Zubringer aus dem Abbau zu den Hauptförderstrecken dienen und die Tierförderung ersetzen.

Determination of the weight of mine locomotives. Von Bright. Coal Age. 6. März. S. 407/9*. Angaben über die Berechnung des Gewichts von Grubenlokomotiven, die den verschiedenen sich aus dem Betrieb ergebenden Anforderungen zu genügen imstande sind.

Coal-dust explosions. Von Morgan. Ir. Coal Tr. R. 19. März. S. 398/9*. Neuere Beobachtungen über die Entzündungsfähigkeit von Kohlenstaub. Einwirkung der Beschaffenheit der Oberfläche der Grubenbaue auf die Explosionen.

Die Schußzündarten mit ihren betriebstechnischen, ökonomischen und Gefahren-Momenten. Von Blum. Mont. Rdsch. 1. April. S. 210/5. Die Besonderheiten der Zündschnurzündung, der elektrischen Momentzündung und der elektrischen Zeitzündung. Beleuchtung der Vor- und Nachteile der verschiedenen Zündungsarten gegenüber den von den österreichischen Bergbehörden geäußerten Bedenken gegen die Zündschnurzündung. (Forts. f.)

Über die Entwässerung der Feinkohle in den Steinkohlenwäschen. Von Stratmann. (Schluß.) Bergb. 1. April. S. 174/7*. Versuche, das in der Feinkohle nach dem Waschen verbliebene Wasser durch Verdampfung zu entfernen. Entwässerungsversuche unter Heranziehung des elektrischen Stroms (Kathaporesis).

Fortschritte in der Braunkohleaufbereitung unter Berücksichtigung neuartiger Verfahren, Maschinen und Apparate. Von Herzog. Braunk. 2. April. S. 1/6*. Beschreibung neuerer Vorrichtungen der Firma Humboldt zur Vorzerkleinerung, Feinmahlung, Sichtung, Förderung, zum Lesen, Waschen und Kühlen.

Moderne Koksöfen von ungewöhnlich großen Abmessungen. Von Groeck. Dingl. J. 3. April. S. 124/5*.

Kurze Beschreibung der neuen Koksöfen, Bauart Collin, der Zeche Radbod.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Die Dampfkesselexplosionen im Deutschen Reich während des Jahres 1913. (Schluß.) Wiener Dampfk. Z. März. S. 31/3*. Besprechung einiger bemerkenswerter Explosionen.

Die äußern und innern Dampfkesselreinigungen. Von Schmitz. Wiener Dampfk. Z. März. S. 25/30*. Gefahren; praktische Maßregeln und Winke betr. Arbeiterschutz während der Dampfkesselreinigung. Neuere Verfahren (mechanische und Klopfvorrichtungen) zur Dampfkesselreinigung. Kosten der Reinigung in Gegenüberstellung mit den Kosten der Wasserreinigung oder -weichmachung.

Neuerungen an Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe. Von Pradel. Feuerungstechn. 1. April. S. 157/62*. Vierteljahrsbericht, der neue Rostbeschicker für Lokomotiven, Wurfbeschicker für Stück- und Staubkohle, Ascheförderanlagen, Flugaschen- und Funkenfänger, Zugregler, Roste mit selbsttätiger Abschlackung und Rauchverbrennungseinrichtungen behandelt.

Über Heizversuche mit Gaskoks und Zechenkoks an einer Niederdruckwarmwasserheizung. Von Otto. J. Gasbel. 3. April. S. 166/9. Durchführung und Ergebnisse der Versuche, die an der Heizungsanlage der Großherzogl. Sächs. Präzisionstechnischen Anstalten zu Ilmenau vorgenommen worden sind, um den Wirkungswert von Gaskoks und Zechenkoks in technischer und wirtschaftlicher Beziehung festzustellen. Da der Gaskoks nach dem Ergebnis der Versuche ohne weiteres mit dem Zechenkoks in Wettbewerb treten könne, sei das Vorurteil gegen den erstern unbegründet.

Recent progress in large gas engines. Von Hubert. I. Coal Tr. R. 19. März. S. 4045. Kurzer Überblick über die Fortschritte im Bau großer Gasmaschinen.

Die Schleifmaschinen, ihr Bau und ihre Aufgaben in der modernen Fabrikation. Von Schwerd. (Schluß.) Z. d. Ing. 3. April. S. 280/6*. Wiedergabe und Beschreibung zahlreicher weiterer Schleifmaschinenbauarten. Ausblick auf die künftige Entwicklung der leistungsfähigen deutschen Schleifmaschinenindustrie und Zusammenfassung der zu beobachtenden Fabrikationsgrundsätze.

Zur Beanspruchung der Drahtseile. Von Sonntag. Ann. Glaser. 1. April. S. 130/6*. Erörterung der für die Beurteilung der Drahtseilbeanspruchungen in Frage kommenden statischen Gesichtspunkte.

Beitrag zur Frage des Unbrauchbarwerdens von Drahtseilen. Von Baumann. (Schluß.) Z. Bayer. Rev. V. 31. März. S. 44/7*. Untersuchungen in der Materialprüfungsanstalt der Technischen Hochschule in Stuttgart.

Elektrotechnik.

Das Anlassen von Einankerumformern. Von Linke. E. T. Z. 25. März. S. 133/5*. 1. April. S. 149/51*. Beschreibung der heute in der Praxis üblichen Anlaßverfahren zum Anlassen von Einankerumformern.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

The new Wallower mill for zinc-lead ore. Von Ruhl. Min. Eng. Wld. 13. März. S. 497/9*. Kurze Beschreibung der Anlage.

Zur Selbstkostenfrage der heutigen Martinverfahren. Von Schömburg. (Schluß.) Feuerungstechn. 1. April. S. 154/7. Vergleichende Angaben über Haltbarkeit der Öfen, Menge der Zuschläge, Erzeugung von Sonder-

qualitäten, Chargengröße und Höhe der Anlagekosten beim Schrotverfahren und beim Roheisen-Erzverfahren.

Abwasserreinigung und Klärschlammabeseitigung bei Hochofenwerken. Von Operbeck. (Schluß.) St. u. E. 1. April. S. 736/46*. Beschreibung einiger Kläranlagen verschiedener Arten.

Über Einflüsse des Drahtziehens auf die Eigenschaften von Flußeisendrähten. Von Altpeter. St. u. E. 8. April. S. 362/73*. Versuch, eine Reihe der bisher über die Vorgänge beim Drahtziehen gefundenen Gesetze über die Veränderung der wichtigsten Materialeigenschaften an Hand von Versuchen, besonders für Flußeisen, zusammenzustellen und für die Praxis dienstbar zu machen. Die Versuche erstreckten sich auf die Veränderung des Gefüges gezogener Drähte von geringem Kohlenstoffgehalt, auf deren Löslichkeit in Säure, auf die Veränderung der Härte und vor allem der Bruchfestigkeit und Biegsamkeit.

Gasgeneratoren mit Erzeugung flüssiger Schlacke. Von Voigt. Feuerungstechn. 1. April. S. 153/4. Kurze Übersicht über die vorhandenen Bauarten, die jedoch noch nicht allen Anforderungen genügen.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Erläuterungen zu dem sächsischen Knappschafsgesetz vom 17. Juni 1914. Von Wahle. Z. Bergr. 56. Jg. 2. H. S. 222/66. Geschichtliche Angaben. Entstehungsgeschichte des Knappschafsgesetzes. Allgemeines. Erläuterung einzelner Bestimmungen. (Schluß.)

Volkswirtschaft und Statistik.

Zur Bewertung der Kohlen nach Kalorien und Aschengehalt. Von Moller. Mont. Rdsch. 1. April. S. 215/22. Der im Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Verein, Fachgruppe für Berg- und Hüttenwesen, gehaltene Vortrag behandelt die von den Kohlenabnehmern gestellten Forderungen nach ihrer Bedeutung und Erfüllungsmöglichkeit und kommt zu dem Ergebnis, daß ihre Durchführung unwirtschaftlich sein würde.

Die Nebenproduktengewinnung im deutschen Braunkohlenbergbau. Braunk. 2. April. S. 6/7. Statistische Angaben über die Zeit von 1908 - 12.

Die Petroleumindustrie in Rumänien im Jahre 1913. (Schluß.) Mont. Ztg. 1. April. S. 73/5. Statistische Angaben.

Verkehrs- und Verladewesen.

Kabelkrane und Luftseilbahnen. Von Buhle. (Schluß.) Ann. Glaser. 1. April. S. 125/9*. Verschiedene Beispiele von Seilschwebbahnen.

The Panama canal and the ports of the Pacific. Von Quigley. (Forts.) Eng. Mag. März. S. 808/26*. Die nördlichen Häfen von Oregon, Washington und British-Kolumbien. (Schluß f.)

Ausstellungs- und Unterrichtswesen.

Die Deutsche Ausstellung »Das Gas« München 1914. J. Gasbel. 27. März. S. 145/55*. 3. April. S. 161/6*. Von Ludwig verfaßte Beschreibung der Halle I und der von Städten und zahlreichen bekannten Firmen ausgestellten Gegenstände. (Forts. f.)

Das deutsche Eisenbahnwesen in der Baltischen Ausstellung Malmö 1914. Von Anger. (Forts.) Z. d. Ing. 3. April. S. 273/9*. Mitteilungen über die ausgestellten Dampflokomotiven und ihre Einzelteile. (Forts. f.)

Personalien.

Der Geheime Baurat Loose in Gleiwitz, Mitglied der Bergwerksdirektion zu Hindenburg (O.-S.), ist in den Ruhestand getreten.

Mit Wahrnehmung der bautechnischen Geschäfte bei der Bergwerksdirektion ist vorübergehend der Baurat Wedding vom Salzwerk zu Bleicherode betraut worden.

Der Bergassessor von Damm (Bez. Clausthal) ist vorübergehend als technischer Hilfsarbeiter dem Steinkohlenbergwerk König (O.-S.) überwiesen worden.

Der Bergassessor Mühlefeld (Bez. Clausthal) ist zur Fortsetzung seiner Tätigkeit als Lehrer an der Bergschule zu Clausthal auf ein weiteres Jahr beurlaubt worden.

Dem Bergassessor Johannes Fischer, bisher technischer Hilfsarbeiter bei dem Steinkohlenbergwerk König (O.-S.), ist zur Übernahme einer Hilfsarbeiterstelle bei der Bergwerksgesellschaft Georg von Giesche's Erben zu Zalenze die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst erteilt worden.

Der Bergreferendar Richard Kohl (Bez. Dortmund) ist nach bestandener Notprüfung zum Bergassessor ernannt worden.

Dem Direktor der Zeche Glückaufsegen, Bergassessor Schröer, Oberleutnant und Kompagnieführer im Inf.-Rgt. 16, ist das Eiserne Kreuz erster Klasse verliehen worden.

Das Eiserne Kreuz ist verliehen worden:

dem Bergrevierbeamten des Bergreviers Goslar, Bergrat Richert, Hauptmann d. R.,

dem Bergreferendar Fritz Lohmann (Bez. Halle), Leutnant d. R. im Feld-Art.-Rgt. 7,

dem Dipl.-Bergingenieur Grosse von den A. Riebeck'schen Montanwerken in Halle, Leutnant d. R.,

dem Dipl.-Bergingenieur Wolf von den A. Riebeck'schen Montanwerken in Halle, Leutnant d. R.,

dem Dipl.-Bergingenieur Lange von den A. Riebeck'schen Montanwerken in Halle, Leutnant d. R.

Dem Lehrer an der Niederschlesischen Bergschule in Waldenburg, Ingenieur Brühl-Schreiner, Oberleutnant d. R. im Inf.-Rgt. 112, Inhaber des Eisernen Kreuzes, ist die zweite Klasse des Ordens vom Zähringer Löwen mit Eichenlaub und Schwertern verliehen worden.

Den Tod für das Vaterland fanden:

am 22. November 1914 der Dipl.-Bergingenieur Karl W. Haug, Mitglied des Kaiserl. Freiw. Automobilkorps, Inhaber des Eisernen Kreuzes,

am 27. März der Bergassessor Heinrich Führtjohann (Bez. Bonn), Leutnant d. R. und Kompagnieführer im Res.-Inf.-Rgt. 258, Inhaber des Eisernen Kreuzes, im Alter von 29 Jahren,

der Bergbaubeflissene Willy Görtz, Leutnant d. R. im Drag.-Rgt. 12, kommandiert zum Grenadier-Rgt. 6, im Alter von 23 Jahren,

der Ingenieur Otto Rödiger von den A. Riebeck'schen Montanwerken in Halle, Leutnant d. R., Inhaber des Eisernen Kreuzes.

Am 30. März starb der Generaldirektor der Gewerkschaft Graf Renard in Sielce bei Sosnowice Ludwig Mauve.