

# GLÜCKAUF

## Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 4

24. Januar 1914

50. Jahrg.

### Beiträge zur Erforschung des Tertiärs im tiefern Untergrunde des nördlichen Rheintalgrabens.

Von Markscheider W. Landgräber, Borth.\*

In seinen Erläuterungen zur geologischen Karte der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen gibt v. Dechen im wesentlichen den Stand der Kenntnis der tertiären Schichten in der Umgebung von Wesel am Ende des vergangenen Jahrhunderts wieder. Seine Angaben gründen sich hauptsächlich auf Aufschlüsse an geeigneten Geländepunkten, in Tongruben, Einschnitten an Straßen- und Eisenbahnbauten usw. Diese Aufschlüsse stellen indessen nur vereinzelte Fundpunkte von geringer räumlicher Ausdehnung und Mächtigkeit dar.

Die durch die ausgedehnte Bohrtätigkeit um die Wende dieses Jahrhunderts geschaffenen Aufschlüsse sind in einer Anzahl von einzelnen Aufsätzen beschrieben worden. Wunstorff und Fliegel haben sie auf Grund ihrer Untersuchungen umfassend zusammengestellt<sup>1</sup>.

Alle in diesem Werk und in den früher erschienenen Abhandlungen anderer Verfasser über das Tertiär gemachten Angaben haben, soweit sie den tiefern Untergrund im Gebiet des nördlichen Rheintalgrabens betreffen, gemeinsam, daß sie sich auf Untersuchungen von Beobachtungsmaterial stützen, das aus Tiefbohrungen her stammt. Diese Tiefbohrungen sind im allgemeinen im unverfestigten Gebirge der größeren Billigkeit wegen mit Schnellschlagbohrung unter Anwendung von Wasserspülung niedergebracht worden. Nur in ganz vereinzelten Fällen wurden Kernbohrungen ausgeführt, die aber gewöhnlich erst im Ton in einer Teufe von 100 m und mehr einsetzen.

Wunstorff und Fliegel kennzeichnen die Art der Gewinnung des Untersuchungsmaterials folgendermaßen<sup>2</sup>: »Wenn auch die lockern Deckgebirgsschichten im allgemeinen mit Meißel und Wasserspülung durchbohrt wurden und so der Wert der Bohrungen für die Kenntnis des Tertiärs wesentlich herabgesetzt wurde, so brachte doch die überaus große Zahl von Bohrungen und der Umstand, daß die Kernbohrung bisweilen schon im Tertiär einsetzte, eine große Bereicherung unserer Kenntnis von der Entwicklung des Tertiärs.

Demgegenüber sei darauf hingewiesen, daß allerdings im nördlichen Rheintalgraben einige Kernbohrungen im Tertiär angesetzt sind, daß aber die unter dem Mitteloligozän anstehenden Sande keinen sichern Schluß auf die Altersfrage zuließen, da Bohrkerne nicht

gewonnen und in dem durcheinandergemengten Bohrschlamm bestimmbare Fossilien nicht gefunden worden sind. Das aus diesen Kernbohrungen — die noch dazu unter dem Druck der lex Gamp mit großer Überstürzung niedergebracht worden sind — gewonnene Material ist auch nicht an Ort und Stelle, sondern erst in späterer Zeit und nach längerem Transport von Geologen untersucht worden. Es kann danach nicht zweifelhaft sein, daß das den Forschern zu Gebote stehende Material für eingehende Untersuchungen verhältnismäßig sehr spärlich war und nur einen unvollkommenen Einblick in die Tiefengeologie gestattete. Angaben über Gesteinbeschaffenheit, Gliederung und Abgrenzung der Schichten war nur vereinzelt möglich, was durch eine Durchsicht der von Bohrmeistern aufgestellten Bohrtabellen bestätigt wird.

Einen wesentlichen Fortgang konnten die Forschungen erst nehmen, als die bergbauliche Erschließung es ermöglichte, die Schichten eingehend zu untersuchen. Besonders standen dem Verfasser die Aufschlüsse der Schächte I und II der Deutschen Solvay-Werke bei Borth zur Verfügung. Dabei bot sich Gelegenheit zum Sammeln von neuem, reichhaltigem und zuverlässigem Material, so daß die noch bestehenden Lücken ausgefüllt werden konnten. Da indessen die genannten Schächte mit Hilfe des Gefrierfahrens abgeteuft worden sind, so wiesen die gefundenen Fossilien starke Beschädigungen durch die Wirkungen des Frostes und des Auftauens auf.

Die große Bedeutung, die dem Tertiär als Deckgebirge gewaltiger Naturschätze zukommt, läßt es geboten erscheinen, nach den Schachtaufschlüssen ein Bild von dem geologischen Aufbau weiteren Kreisen zur Kenntnis zu bringen.

Im Gebiet der genannten Schächte ist festländisches Tertiär nicht beobachtet worden. Die marinen Schichten des obern Paleozäns, die dieses Gebiet aufbauen, stellen im einzelnen petrographisch wie paläontologisch sehr verschiedenartig entwickelte Ablagerungen dar. Sie liegen durchweg söhlig, befinden sich also noch in derselben Lage, die sie bei ihrer Entstehung eingenommen haben. Mit scharfer Begrenzung überlagern sie transgredierend den klüftigen und wasserreichen Buntsandstein. Es fehlen Muschelkalk, Keuper, Jura und Kreide, die aus benachbarten Bohrungen bekannt sind. Ebenso fehlen die marinen Schichten des untern

<sup>1</sup> Die Geologie des Niederrheinischen Tieflandes, s. Festschrift zum XI. Allgemeinen deutschen Bergmannstage in Aachen 1910, S. 277 ff.

<sup>2</sup> a. a. O. S. 277.

Paleozäns und des Eozäns, die in Belgien und am Oberrhein zu mächtiger Entwicklung gelangt sind. Starke Erosion in Gemeinschaft mit ständigem Heben und Senken der Oberfläche in diesem ausgeprägten Graben- und Horstgebiet haben die Schichten der ältern Abschnitte der Tertiärzeit an dieser Stelle fortgewaschen.

#### Das Unteroligozän.

Das Unteroligozän, zugleich die älteste Tertiärbildung, die bisher in den erwähnten Schächten beobachtet worden ist, beginnt mit einer dünnen Lage von Geröllschichten, bestehend aus wechsellagernden feinen, graugrünen Meeressanden und tonigen Sanden. Die hier auftretenden fossilführenden Schichten des Unteroligozäns konnten folgendermaßen gegliedert werden:

- 11,00 m dunkle glaukonitische Sande,
- 2,00 m Triebsand mit verdrückten Zweischalern und steinmarkähnlichen Einlagerungen,
- 7,00 m schwachglaukonitische, glimmerige Sande mit Braunkohle,
- 2,50 m hellgrauer toniger Schwimmsand,
- 0,13 m Konglomerat aus unverfestigten Sandsteingeröllen mit Toneisenstein und Pyritknollen.

Das an der Basis auftretende Transgressionskonglomerat wird nach oben hin immer feinkörniger und zeigt sich bald nur noch als toniger Schwimmsand mit braunroten Toneinlagerungen, spärlichen Resten von Braunkohlen und zertrümmerten Muschelresten. Die in ihm eingeschlossenen Tongallen sind an manchen Stellen zu einer festen, muscheligen Bruch zeigenden Masse verhärtet.

In den 7 m mächtigen glaukonitischen, glimmerigen Sanden sind unregelmäßig gestaltete, schwache Lagen und Nester von Braunkohle eingebettet. Diese örtlichen Vorkommen stellen Anhäufungen dar, die im Anfang der Oligozänzeit in diesen küstennahen Gebieten angetrieben worden sind und sich demnach auf sekundärer Lagerstätte befinden. Die braunschwarze, erdige Braunkohle läßt ihre organische Herkunft an der Struktur noch deutlich erkennen; dagegen übermitteln sie keine erkennbaren Spuren der damaligen Flora. Sie besitzt blättrigen Bruch und zeigt im Durchschnitt folgende Zusammensetzung:

	%
Kohlenstoff . . . . .	60-70
Wasserstoff . . . . .	5-6
Sauerstoff und Stickstoff . . . . .	10-20

An der Tagesoberfläche lagernd, zerfällt sie bei unmittelbarer Einwirkung strahlender Wärme in ganz kurzer Zeit zu blättrigem Grus. Die Mächtigkeit der Ablagerungen schwankt sehr.

Als fremde Mineralien finden sich Eisenerz, Kalkspat, Gips und Alaun ganz untergeordnet in den Kohlen vor; Schwefelkies tritt dagegen in großer Verbreitung auf.

Irgendein praktisches Interesse werden die Braunkohlen nie beanspruchen können. Selbst bei erwiesener regelmäßiger Lagerung kann an einen Abbau schon wegen der hohen Gesteinskosten nicht gedacht werden. Mutungen sind daher bisher nicht eingelegt worden.

Das Korn der Quarzsande in dem 11 m mächtigen wasserreichen Trieb sand ist fein, 0,2 mm und weniger im Durchmesser.

In dem Quarzsand treten hellgrüne, kugelförmige Sandsteinknollen bis zu einem Durchmesser von 20 cm auf, die beim Zerschlagen merkwürdige feine, den verschiedensten Richtungen folgende Risse aufweisen. Das Bindemittel solcher Blöcke ist Kalk. Die Sande sind verhältnismäßig unrein, sie führen Beimengungen von Feldspat und Ton sowie einige kümmerliche Reste von Versteinerungen.

Die überlagernden feinen, dunkelgrauen, glimmerhaltigen, glaukonitischen Sande enthalten neben Phosphoritknollen eine nicht unbedeutende Menge von unteroligozänen marinen Mollusken und Echiniden. Der Verfasser fand mehrere schlecht erhaltene Schalen von *Pecten janus* Goldf. Der Sand ist von zahllosen schwarzen Teilchen durchsetzt, die nicht mit Bestimmtheit festgestellt werden konnten. Neben diesen treten vereinzelt kleine weiße Einsprenglinge auf, deren Herkunft ebenfalls nicht genau feststeht; wahrscheinlich handelt es sich um zersetzten Kalk.

Die Frage nach der geologischen Stellung dieser 32 m mächtigen Meeressande war bisher noch nicht geklärt.

Auf Grund der gemachten Funde von Fossilien, wie *Ostrea ventilabrum* Goldf. und *Pecten janus* Goldf., dürften alle Zweifel über die Zugehörigkeit dieser Schichten behoben worden und ihre stratigraphische Stellung als Unteroligozän gesichert sein.

Diese Tatsache führt zu Folgerungen, die in mehrfacher Hinsicht bemerkenswert sind. Es kann nunmehr als bewiesen erachtet werden, daß im nördlichen Niederrheingebiet Unteroligozän zur Ablagerung gekommen ist, was nach dem bisherigen Stande der Forschung nicht bekannt war. Dieses über ausgedehnte Flächen nachweisbare Vorkommen stellt eine Verbindung dar zwischen den Tertiärvorkommen in der Gegend von Baal (Holländisch-Limburg) mit denen in Norddeutschland, die in der weitem Umgebung von Hannover mit zahlreichen Schächten und Bohrlöchern angetroffen worden sind. Die in den Schächten Friedrich Heinrich bei Lintfort durchteuften dunkeln, glaukonitischen Sande und Mergel und dieselben Schichten in der Bohrung Camp, die die gleiche Ausbildung aufweisen, können als Unteroligozän angesprochen werden.

Das Unteroligozän scheint nicht überall im Gebiet des nördlichen Rheintalgrabens vorhanden zu sein, wie eine Durchsicht von Bohrprofilen ergibt, die sich mit den Schachtaufschlüssen nur schwer in Einklang bringen lassen. An verschiedenen Stellen liegt das Mitteloligozän unmittelbar auf ältern Schichten. Die Ursache wird wohl in lebhaften Gebirgsbewegungen und den damit verbundenen Meerestransgressionen zu suchen sein, denen besonders ältere Ablagerungen zum Opfer gefallen sind.

#### Das Mitteloligozän.

Im Tertiärprofil des Gebietes besitzt das Mitteloligozän die größte Mächtigkeit. Es tritt in dem weiten Senkungsgebiet des nördlichen Rheintalgrabens außer bei Duisburg nirgendwo zutage. In der Hauptsache

zeigen die hierher gehörigen Schichten eine tonige, z. T. tonigmergelige Ausbildung. Diese Beschaffenheit weist auf tieferes Wasser hin und läßt darauf schließen, daß sich die Schichten zu einer Zeit abgelagert haben, in der sich das Meer sehr weit nach Südosten ausdehnte und wahrscheinlich mit dem damaligen Südmeer in Zusammenhang stand. Ausgesprochene Sandschichten, wie sie im südlichen Teile des linksrheinischen Industriegebietes bei Erkelenz<sup>1</sup> auftreten, die auf Verflachung und Rückzug des Meeres hindeuten, sind nicht beobachtet worden.

Ein wenig mächtiges, kaum auffallendes kalkreiches Konglomerat aus tonigem Sand und Tongeröllen an der Basis bildet einen trefflichen Anhaltspunkt bei der Grenzfeststellung. Die Ausbildung dieser mitteloligozänen Sedimente sei im folgenden angegeben:

- 6,00 m fetter, plastischer Ton
- 2,00 m grünlicher, schwach sandiger Ton
- 22,00 m tonigmergeliger Sand mit undeutlichen Schalenresten
- 3,00 m grauer, toniger Sand mit zersprengten Schwefelkiesstücken
- 3,00 m fetter, kalkhaltiger Ton
- 4,00 m dunkelgrauer, toniger Sand
- 3,50 m graue, schwachsandige Tone, glimmerführend
- 1,50 m heller, kalkhaltiger Tonmergel
- 3,00 m fetter, kalkfreier Ton
- 5,00 m klüftiger Ton
- 2,00 m grauer, schwachsandiger Ton, mit ellipsoidischen Kalkkonkretionen (Septarien) durchsetzt
- 10,00 m klüftiger Ton mit dolomitischen Kalkstücken
- 5,00 m sandiger Ton mit Pyrit und Kalkeinlagerungen
- 7,00 m klüftiger, hellgrauer Tonmergel
- 9,00 m lichtgrauer, plastischer, kalkhaltiger Ton
- 4,00 m schwachschieferiger, sandiger Ton mit undeutlichen Fossilien
- 5,00 m sehr klüftiger, fetter Ton
- 5,78 m hellgrauer Ton mit Septarien
- 0,50 m Kalksteinbank mit einzelnen Fossilien
- 19,72 m zerklüfteter, dunkelerdiger Ton, reich an undeutlichen organischen Resten
- 4,00 m fester, dunkler Ton mit verdrückten Fossilien und Häcksel
- 2,00 m heller, toniger Sand mit schwachem Konglomerat an der Basis.

Helle Tone, schwachsandige aschgraue Tone und Mergelschichten wechsellagern unregelmäßig miteinander; die Tone herrschen im allgemeinen vor.

Nordische Geschiebe und Petroleumspuren wie in Holland, im Mitteloligozän des Peelgebietes, sind nicht bemerkt worden. In den z. T. bituminösen Tonen treten viele nierenförmige Kalksteinkonkretionen (Septarien) auf, die fast immer von Rissen und feinen, wahrscheinlich durch Kontraktionen entstandenen Adern merkwürdig durchsetzt sind. Die Wände der Septarien weisen einen Überzug von honiggelben Krusten dichter Kalkspatkristalle auf. Neben Septarien treten in diesem Rupelton noch Kalkmergelknollen mit zahlreichen Algenresten sowie Schwefelkiesstücke bis zu Kopfgröße auf. Der Kalkstein der obern Lagen ist häufig

in dolomitisches Gestein umgewandelt. Diese Umwandlung muß allmählich vonstatten gegangen sein, u. zw. so, daß die ursprünglich im Kalkstein enthaltene geringe Menge schwer lösbarer Magnesia bei der Auflösung zurückblieb, das Gestein sich dadurch immer mehr mit Magnesia anreicherte und sich schließlich in Dolomit verwandelte. An eine technische Verwertbarkeit dieser Tonbänke zum Ziegelbrennen ist nicht zu denken.

Pflanzliche und tierische Überbleibsel sind in diesen Lagen nur äußerst selten zu finden. *Leda Deshayesiana* das typische Leitfossil des Mitteloligozäns, wurde häufig gefunden. Ferner fand der Verfasser je ein Exemplar von *Astarte propinqua* Goldf., *Pleurotoma belgica* Goldf. und mehrere *Dentalium Kickxii*, die leider durch Frosteinwirkung etwas beschädigt waren. In der untern Kalkschicht bei 206 m konnte *Terebratula grandis* festgestellt werden.

Die Fossilien sind sowohl in den Tonen als auch besonders in den Kalken gut erhalten, dagegen sind sie in den sandigen Tonen fast vollständig in Schwefelkies umgewandelt. Die Kalkschalen waren allmählich aufgelöst und weggeführt worden, so daß nur noch Kalkspuren als feines Mehl und bei manchen auch dieses nicht mehr zu finden war. Die Umrisse der Fossilien waren nur noch undeutlich zu sehen. Bei einigen Exemplaren bestand der Schalenrest aus feinkörnigem, weißgrauem Sand, bei andern aus mehlig-toniger Masse von blasser Farbe.

Im allgemeinen sind die Tone ungeschichtet; nur selten nehmen sie eine feine Schichtung an und lassen sich alsdann in dünne Blättchen spalten. Durch das Quellen und Treiben verursachen sie dem Schachtarbeiten manche Schwierigkeiten, und die Angabe, daß man diese Schichten von Hand durchteufen könne, was verschiedentlich in Vorschlag gebracht worden ist, hat nicht die Zustimmung berufener Sachverständiger gefunden und muß als irrig bezeichnet werden. Eine wesentliche Bedeutung für den zukünftigen Bergbau haben die Tone dadurch, daß sie wassertragend sind und infolgedessen die atmosphärischen Wasser nach oben hin abschließen.

#### Das Oberoligozän.

Die oberste Abteilung des Oligozäns ist weniger mächtig und zeigt eine vom Mitteloligozän vollständig verschiedene Ausbildung. Das Meer muß sich bei ihrer Ablagerung bereits beträchtlich nach Westen und Norden hin zurückgezogen haben.

Den Gesamtcharakter der Gebilde kennzeichnen überwiegend küstennahe bis strandähnliche Ablagerungen. Ein Transgressionskonglomerat, wie es mit einer Meeresverflachung häufig verbunden ist, konnte an der Grenze nicht festgestellt werden. Die etwa 55 m mächtigen, gleichartigen, ungeschichteten, grünen Glaukonitsande sind mehr oder weniger tonig und imprägniert mit Pyrit und Phosphoritknollen. Im Vergleich zu den untern Gliedern des Oligozäns sind hier die marinen Mollusken außerordentlich reich an Zahl und Arten vertreten.

<sup>1</sup> a. a. O. S. 287.

In 47–50 m Teufe tritt eine regelrechte Muschelbank auf, die fast nichts weiter als Schalenreste enthält und eine reiche Ausbeute an diesen oberoligozänen Meeresebewohnern gestattet. Im ganzen konnten mehr als 100 Arten nachgewiesen werden.

Das überwiegende Auftreten von Dentalium sowie das massenhafte Vorkommen von zertrümmerten Schalenresten, besonders in der Muschelbank, weist auf Meeresstrandschichten hin. Die Fossilien erscheinen von grauweißer Farbe und sind gebleicht wie Strandmuscheln. Unter ihnen sind halbwüchsige Jugendexemplare sehr häufig. Der Fossilienreichtum nimmt mit zunehmender Teufe ab, ganz vereinzelt kommt noch Ostrea in außergewöhnlich starken Exemplaren vor.

Der Kalkgehalt ist in den einzelnen Lagen dieser Schichten verschieden. Bisweilen treten durch Kalk zu harten Konkretionen verkittete kugelförmige Blöcke von beträchtlicher Größe auf. Das Innere besteht aus einer schwarzen, kalkigsandigen, eisenschüssigen Masse, die von gut erhaltenen Molluskenresten erfüllt ist. Die Blöcke finden sich in allen Schichten zerstreut vor, am häufigsten in der sog. Muschelbank.

Neben diesen Blöcken treten vereinzelt Reste von fossilem Holz (*Pinites protolarix* Göpp.) auf, die in steinharte Braunkohle umgewandelt sind. Sie lassen vielfach deutlich die Wohnräume und Larvengänge von Borken- und Bockkäfern erkennen, von deren tierischen Überbleibseln bisher noch nichts gefunden

worden ist. Die Hohlräume sind meistens mit Sand angefüllt. Es handelt sich bei diesen Holzstücken um gestrandete Trümmer, die kennzeichnend für das ehemalige Vorhandensein einer nahen Meeresküste sind. Die teils zentnerschweren Blöcke können dem lotrechten Bohren der Gefrierbohrlöcher recht unangenehm werden. Die buntscheckige Färbung einzelner dünner Schichten rührt von hohem Eisengehalt her.

Ausgesprochene Brauneisensteinlager, wie sie in den charakteristischen Oligozänschichten der Höhen von Erkrath, Grafenberg und Gerresheim so häufig vorkommen, sind hier nicht beobachtet worden.

Die Gesamtmächtigkeit des Oligozäns beträgt im Profil der Schächte Borth I und II 244,6 m, wovon 22,6 m auf das Unteroligozän, 132 m auf das Mitteloligozän und 90 m auf das Oberoligozän entfallen.

Das Meer der Oligozänzeit war nicht das letzte Tertiärmeer, das diese Gegend bedeckte.

Über dem marinen Oligozän folgen im Schachtprofil, davon durch eine etwa 1 m mächtige, eisenschüssige Kiesschicht getrennt, miozäne marine, tonige Sande und blaugraue Tone. Leider waren die Bemühungen des Verfassers vergeblich, bestimmbare Fossilien zu erhalten. Die verdrückte Fauna ließ keinen sichern Schluß auf die Altersfrage zu. Eine genaue stratigraphische Einordnung dieser Schichten muß daher spätern Aufschlüssen vorbehalten bleiben.

## Die Zuverlässigkeit der elektrisch-akustischen Signaleinrichtungen im Bergwerksbetriebe.

Von Bergreferendar H. Kliver, Bochum.)

Es ist wiederholt vorgekommen, daß bei einzelnen der auf den Bergwerken des Oberbergamtsbezirks Dortmund in Schächten in Anwendung stehenden elektrischen Signaleinrichtungen Mängel beobachtet worden sind, die sowohl zum Ausbleiben einzelner Signalschläge an der Aufgabe- oder Empfangsstelle als auch zum ungewollten selbsttätigen Nachschlagen der Wecker geführt haben. Diese Mängel bilden eine Gefahrenquelle und haben in einigen Fällen zu Mißverständnissen in der Signalgebung und zu Unfällen Veranlassung gegeben.

Um beurteilen zu können, ob die elektrischen Signalanlagen trotzdem als zuverlässig anzusehen sind oder nicht, ob die Beseitigung der ihnen anhaftenden Mängel durch technische Verbesserungen erreicht werden kann und welcher Art diese sein müssen, ist es zunächst erforderlich, zu untersuchen, ob die Mängel und ihre Ursachen der elektrischen Signalgebung eigentümlich sind, oder ob sie fehlerhafter Anlage oder schlechter Unterhaltung und Beaufsichtigung zuzuschreiben sind.

Das Oberbergamt zu Dortmund sah sich zwecks Beurteilung dieser Fragen veranlaßt, sowohl im Jahre 1904 als auch im Jahre 1913 die Bergrevierbeamten seines Verwaltungsbezirks zum Bericht aufzufordern.

In den nachfolgenden Zusammenstellungen 1 und 2 sind die Angaben der Bergrevierbeamten zusammengefaßt wiedergegeben.

Das Versagen der elektrischen Signalanlagen in den in der Zusammenstellung 1 angegebenen Fällen beruht z. T. auf Eindringen von Wasser in die Kabel infolge schlechter Isolation. Die auf manchen Gruben sauern und daher gut leitenden Schachtwasser sowie die sich aus dem feuchten Wetterstrom, dem alle Teile einer Signalanlage mehr oder weniger ausgesetzt sind, niederschlagenden Wassertropfen dringen allmählich durch die z. T. ungenügende Isolation ein und bringen die Kabeldrähte miteinander oder mit der Erde in leitende Verbindung. Dadurch kann Kurzschluß, Erdschluß oder gewöhnlicher Schluß entstehen, durch den alle Glocken der Signalanlage je nach ihrem Schaltungsschema zu einmaligem Anschlagen gebracht werden können. Ist der Erdschluß nur sehr schwach, so tritt ein dauerndes stilles Abfließen des Stromes zur Erde ein. Elemente und Akkumulatoren, die vielfach zur Versorgung der Signalanlagen mit elektrischer Energie dienen, verlieren hierdurch wider Erwarten schnell an Spannung, so daß ein ordnungsmäßiger Betrieb der Anlage in Frage gestellt wird.

## Zusammenstellung 1.

Signalschläge blieben aus bzw. wiederholten sich von selbst		Ursache der Mißstände	Maßnahmen zur Beseitigung der Mißstände	Erfolg	Urteil
im Bergrevier	auf der Zeche				
Hamm	Werne	schlechte Stelle im Schachtkabel infolge Einknickens beim Einbau	Einsetzen eines neuen Stückes	gut	günstig
Dortmund I	ver. Bickefeld Tiefbau Monopol Freie Vogel u. Unverhofft Minister Achenbach	nicht genannt	nicht genannt	—	günstig
		zu schnelle Abgabe der Signale	nicht genannt	—	
		saure Schachtwasser dringen an der Stelle, wo 2 Kabelenden durch eine Muffe verbunden sind, durch diese in das Kabel und verursachen Kurzschluß	nicht genannt	—	
Dortmund II	Scharnhorst	1. die Elemente waren schwach geworden 2. die gußeisernen Abzweigkasten waren nicht wasserdicht, so daß durch das eindringende Wasser Kurzschluß entstand. Das Wasser drang wahrscheinlich dort ein, wo das Kabel in den Kasten eintrat. Das Kabel hatte Papierisolation	1. Anschluß der Signalanlage an eine Gleichstrommaschine 2. das Kabel wurde auf eine Länge von 1 m von dem Abzweigkasten an mit einer gußeisernen Muffe umgeben und diese mit Chatterton-Compound-Füllmasse hintergossen, die das Eindringen von Wasser verhindert.	gut gut	günstig
Ost-Recklinghausen	Schlägel u. Eisen König Ludwig	1. an der Leitung hatte sich Grünspan gebildet 2. falsche Lage der Druckknöpfe durch Auslaufen der Elemente ertönten die Signale schwach	1. Entfernen des Grünspans 2. Änderung der Druckknöpfe Auffüllen der Elemente	gut gut gut	günstig
West-Recklinghausen	Nordstern	Verschleiß der Kabelisolation, da der Schacht sehr naß war	Einbau besser isolierter Kabel	nicht genannt	günstig
Hattingen	Carl Friedrich Erbstolln	die Elemente waren schwach geworden	Anschluß der Signalanlage an eine elektrische Starkstrommaschine	gut	günstig
Süd-Bochum	Dannenbaum II Prinz Regent Friederika	zu schnelle Abgabe der Signale, so daß der Hammer nicht nach jedem Schlag zurückspringen konnte	nicht angegeben	—	günstig
Nord-Bochum	Lothringen	nicht genannt	nicht genannt	—	günstig
Herne	nicht bekannt	1. zu schnelle Abgabe der Signale 2. Ansetzen von Staub 3. Schlaffwerden der Kontaktfedern	nicht genannt	—	günstig
Gelsenkirchen	Consolidation	1. Druckkontakte waren in hölzernen Kasten untergebracht 2. Druckfedern brachen oder lösten sich und führten durch Berührung mit andern Metallteilen Kurzschluß herbei 3. Die blanken Stromleitungen zwischen Schacht und Fördermaschine riefen bei Sturm oder sonstigen Erschütterungen Kurzschluß hervor 4. Kabel zwischen Hängebank und Fördermaschine wurde wahrscheinlich durch Gebäudeerschütterung beschädigt und veranlaßte Kurzschluß 5. Ursache bei 2 Unfällen nicht genannt	1. nicht genannt 2. Ersatz der Druckkontakte durch Zugkontakte. 3. nicht genannt. (Abgabe der Signale auf allen Schächten, außer Schacht II, mit Drahtzulanlage.) 4. nicht genannt 5. nicht genannt	— gut — — —	unbestimmt

Signalschläge blieben aus bzw. wiederholten sich von selbst		Ursache der Mißstände	Maßnahmen zur Beseitigung der Mißstände	Erfolg	Urteil
im Bergrevier	auf der Zeche				
Wattenscheid	Holland	zu schnelle Abgabe der Signale und plötzliches Versagen der Batterien	Anweisung an die Anschläger, bei schlagreichen Signalen die Zugleitungen zu benutzen	—	unbestimmt
	Maria, Anna u. Steinbank Centrum (I/II)	nicht genannt Mängel an den Druckknopfvorrichtungen	nicht genannt (wurden beseitigt)	— gut	
Essen I	nicht genannt	1. zu schnelle Abgabe der Signale 2. ungenügend starkes Ziehen am Kontakte 3. Fehler an den Elementen	nicht genannt	—	günstig
Essen II	Dahlbusch Friedrich-Ernestine	1. die Batterien waren zu schwach 2. Konstruktionsfehler zu schnelle Abgabe der Signale	1. Verstärkung der Batterien 2. (beseitigt) nicht genannt	gut gut —	günstig
Essen III	Mehrere Zechen (nicht genannt) Johann-Deimelsberg	die Elemente waren schwach geworden	Auffüllen der Elemente	gut	sehr ungünstig
		Verschleiß des Leitungskabels	nicht genannt	—	
Oberhausen	Oberhausen (Schacht Sterkrade)	durch die Feuchtigkeit im Schacht entstand Kurzschluß	nicht genannt	—	unbestimmt

Besonders häufig kann man beobachten, daß die Abdichtung an der Eintrittsöffnung der Kabel in die Abzweige- und Anschlußkasten schlecht ausgeführt ist. Das Wasser dringt in die Kasten und von dem Ende des Kabels aus in dieses ein. Zugleich werden natürlich auch die in den Kasten liegenden Kontakte, Magnetspulen u. dgl. angegriffen, wodurch ebenfalls Schluß herbeigeführt werden kann.

Schwieriger ist es, das Gehäuse des Weckers abzudichten, in dem die Magnetspulen und der Anker liegen und aus dem der sich bewegende Hammer hinausgeführt werden muß. Solange die Austrittsöffnung für diesen unverschlossen ist, ist das Innere des Weckers nicht nur gegen Wasser, sondern auch gegen den durch das Aufschieben der Förderwagen an Füllort und Hängebank entstehenden Kohlenstaub ungeschützt. Die einschlägigen Firmen haben jedoch zuverlässige Abdichtungen gebaut und zur Anwendung gebracht. Wegen der großen Empfindlichkeit der Spulen und Magnete ist vor allem eine gute Abdichtung des Magnetgehäuses der Wecker einer Signalanlage erforderlich.

Ein weiterer Grund für ein fehlerhaftes Arbeiten der elektrischen Signalanlagen liegt in dem Nachlassen der Spannung der Elemente, so daß diese schließlich nicht mehr imstande sind, den Klöppel der Glocken bei jedem Kontaktschluß zu bewegen. Die Elemente verlieren bei längerer Inanspruchnahme an Spannung, besitzen aber die Eigenschaft, diese während der Betriebspausen wiederzuerlangen. Schon an sich ist eine derartige wenig konstante Kraftquelle unvorteilhaft. Die Spannungsschwankungen bei Elementen sind erfahrungsgemäß vielfach derartig groß und treten so plötzlich auf,

daß bei Abgabe längerer zusammengesetzter Signale die ersten Schläge deutlich und kräftig erschallen, die folgenden jedoch ganz oder teilweise ausbleiben oder nur leise ertönen. Gerade in diesem letzten Falle, in dem nur ein schwacher Stromstoß zur Wirkung kommt, kann es leicht vorkommen, daß entweder nur die Glocke an der Empfangsstelle oder nur der Kontrollwecker an der Aufgabestelle ertönt. Denn da die Wecker nie genau gleich sind, wird der eine immer leichter erklingen als der andere.

Die Gefahr, die die Elemente in sich bergen, wird dadurch noch größer, daß man das Nachlassen der Spannung äußerlich an ihnen nicht zu erkennen vermag, sondern nur durch Messungen mit besondern Meßvorrichtungen feststellen kann.

Die Akkumulatoren nehmen zwar auch an Spannung ab, aber gleichmäßig. In ihren Stromkreis eingeschaltete Voltmeter geben dauernd ihre Spannung an, so daß der Zeitpunkt für das Auswechseln der Akkumulatoren mit großer Genauigkeit vorausgesehen werden kann. Die Nachteile der Elemente haften also den Akkumulatoren nicht an.

Die Ursache der oben besprochenen Mängel liegt in schlechter Anlage und fehlerhafter Bauart der Signaleinrichtungen. Die in der Zusammenstellung 1 außerdem angeführten Mängel beruhen so offensichtlich z. T. auf derselben Ursache wie auch besonders auf mangelhafter Unterhaltung und Beaufsichtigung, daß auf sie nicht näher eingegangen zu werden braucht. Die wenigen Fälle, in denen zu schnelle Abgabe der Signale als Grund angegeben wird, sollen später besprochen werden.

## Zusammenstellung 2.

Signalschläge blieben aus bzw. wiederholten sich von selbst		Ursache der Mißstände	Maßnahmen zur Beseitigung der Mißstände	Erfolg	Bemerkungen
im Bergrevier	auf der Zeche				
Hamm	Hermann de Wendel Radbod	zu schnelle Abgabe der Signale zu schnelle Abgabe der Signale zu schnelle Abgabe der Signale	Anweisung an die Anschläger, langsamere Signale zu geben Anweisung an die Anschläger, langsamere Signale zu geben 1. Anweisung an die Anschläger, langsamere Signale zu geben 2. der Klöppel des Kontrollweckers am Füllort ist so eingestellt worden, daß der Klöppelmagnet beim Einschlag einen größern Weg zu machen hat als der des Hängebankweckers. Dieselbe Maßnahme ist hinsichtlich des Kontrollweckers an der Hängebank im Vergleich zu dem Wecker der Fördermaschine getroffen worden	nicht genannt nicht genannt nicht genannt gut	
Dortmund I	Glückauf-Tiefbau	zu schnelle Abgabe der Signale	nicht genannt	—	
Dortmund II	fast auf allen Schächten, die mit elektrischen Signalanlagen ausgerüstet sind Courl	1. Spannungsabnahme der Elemente nach längerem Gebrauch 2. zu schnelle Abgabe der Signale 3. der Klöppel eines Weckers klemmte sich  fehlerhafte Bauart des Glockenklöppels	nicht genannt  nicht genannt nicht genannt  nicht genannt	—  —  —	in der Fördermaschine ertönten 3 Schläge, während nur 2 an der Hängebank gegeben waren
Dortmund III	--	—	—	—	
Ost-Recklinghausen	Waltrop  Auguste-Victoria	die Länge des Hammers im Fördermaschinengebäude betrug 180 mm, die des Hammers der Kontrollglocke der Hängebank nur 160 mm. Daher verschiedenes Trägheitsmoment der Glocken. Ferner hing die Glocke der Hängebank waagrecht, die im Fördermaschinenhaus senkrecht. Auch hierdurch Beeinflussung des Trägheitsmomentes u. der Schwingungszahl der Glocken zu schnelle Abgabe der Signale	die Glocken erhielten gleiche Abmessungen und gleiche Lage  Anweisung an die Anschläger, langsamere Signale zu geben	gut  gut	Veranlassung zu einem tödlichen Unfall
West-Recklinghausen	Kgl. Berginspektion II Baldur mehrere Zechen (nicht genannt)	zu schnelle Abgabe der Signale zu schnelle Abgabe der Signale zu schnelle Abgabe der Signale	Anweisung an die Anschläger, langsamere Signale zu geben Anweisung an die Anschläger, langsamere Signale zu geben Anweisung an die Anschläger, langsamere Signale zu geben	gut gut nicht genannt	
Hattingen	nicht genannt	zu schnelle Abgabe der Signale	Anweisung an die Anschläger, langsamere Signale zu geben	nicht genannt	
Herne	einige Betriebsführer erinnern sich dunkel, daß Signalschläge ausgeblieben sind. entstanden ist, sind Maßnahmen unterblieben.			Da kein Schaden	
Süd-Bochum	Caroline Prinz Regent Heinrich-Gustav	zu schnelle Abgabe der Signale zu schnelle Abgabe der Signale ungenügendes Durchziehen des Kontaktzuges	nicht genannt nicht genannt nicht genannt	— — —	an der Abgabestelle blieben Schläge aus

Signalschläge blieben aus bzw. wieder holten sich von selbst		Ursache der Mißstände	Maßnahmen zur Beseitigung der Mißstände	Erfolg	Bemerkungen
im Bergrevier	auf der Zeche				
Gelsenkirchen	Pluto (Wilhelm u. Thies) Consolidation (I/VI u. III/IV) Wilhelmine Victoria (I/IV)	zu schnelle Abgabe der Signale	nicht genannt	—	
Nord-Bochum	Lothringen Carolingenlück	nicht genannt Konstruktionsfehler der Apparate	nicht genannt die Apparate wurden ausgewechselt	— —	
Wattenscheid	Centrum Engelsburg	Verwendung von Druckkontakten nicht genannt	Einbau von Ölzugkontakten nicht genannt	gut —	Signal wurde am Kontrollwecker des Füllortes nicht gehört, traß aber an der Hängebank richtig ein
Essen I	Graf Beust Victoria Mathias Carolus Magnus Wolfsbank (Scht. Christian Lewin)	zu schnelle Abgabe der Signale	Anweisung an die Anschläger, langsamer zu signalisieren	—	
Essen II	Dahlbusch (Scht. Friedrich Joachim)	zu schnelle Abgabe der Signale	Anweisung an die Anschläger, langsamer zu signalisieren	—	
Werden	Johann Deimelsberg Langenbrahm (Scht. II)	zu schnelle Abgabe der Signale	Anweisung an die Anschläger, langsamer zu signalisieren	—	
Oberhausen	Osterfeld I/II/III Sterkrade I/II	zu schnelle Abgabe der Signale zu schnelle Abgabe der Signale und Trägheit des Glockenklöppels	Anweisung an die Anschläger, langsamer zu signalisieren	—	

Ein Vergleich der Zusammenstellungen 1 und 2 ergibt, daß ein Teil der in der erstern für das Versagen der elektrischen Signalanlagen genannten Ursachen in der letztern nicht mehr erscheint. Der Grund hierfür dürfte in der durch die Bergpolizeiverordnung vom 22. Oktober 1904 bzw. 1. Januar 1911 vorgeschriebenen Überwachung der elektrischen Signaleinrichtungen durch Sachverständige zu suchen sein.

Bei dem Vergleich muß auffallen, daß in der Zusammenstellung 1 zu schnelle Abgabe der Signale nur einige Male als Ursache für falsche Signalübermittlung genannt ist, während dies in der Zusammenstellung 2 fast ausschließlich als Grund angegeben wird. Zu schnelle Signalabgabe ist aber nicht der eigentliche Grund, sondern nur äußere Veranlassung. Denn das Ausbleiben von Schlägen bei schneller Signalabgabe kommt zunächst daher, daß der Glockenklöppel nicht empfindlich genug ist, den schnell wiederkehrenden magnetischen Einwirkungen zu folgen, selbst wenn bei der schnellen Signalabgabe guter Kontaktschluß am Signalgeber stattgefunden hat.

Durch allgemeine Verwendung von Einzelschlagweckern neuester Bauart würde man diesem Übelstande begegnen können, denn sie sind imstande, wie beispielsweise diejenigen der Firma Mix und Genest, 250–300

Schläge in der Minute auszuführen. Trotz dieser hohen Schwingungszahl wird bei dem Wecker dieser Firma ein Nachpendeln durch zweckentsprechende Schwerpunktlage des Klöppels vermieden, der, nachdem er vom Magneten angezogen ist, durch seine eigene Schwere in die Ruhelage zurückfällt.

Das Ausbleiben von Signalschlägen ist wenig gefährlich, solange es gleichzeitig an der Aufgabe- und Empfangsstelle vorkommt, da die Signale dann sofort berichtigt werden können. Verhängnisvoll wirkt meistens erst das Ausbleiben an nur einer der genannten Stellen.

Die Ursache liegt in ungleicher Empfindlichkeit der Wecker derselben Signalanlage.

Ein solcher Fall ist nach der Zusammenstellung 2 vom Bergrevierbeamten des Bergreviers Ost-Recklinghausen von der Zeche Waltrop berichtet worden, wo die Länge des Weckerklöppels im Fördermaschinenhaus 180 mm, die des Weckers der Hängebank nur 160 mm betrug,

Aber es genügt nicht allein, daß alle Klöppel einer Signalanlage gleich lang sind und gleiche Schwingungswerten haben, das Gewicht aller durch die betreffenden Magnete zu bewegenden Klöppel der Anlage muß auch gleich sein. Wenn Weg und Schwingungswerte der Klöppel gleich sind, ihr Gewicht jedoch verschieden ist,

so ist zu ihrer Betätigung auch eine verschiedene magnetische Kraft erforderlich. Kommt es bei der Verwendung von solchen ungleichen Weckern vor, daß die Stromspannung nachläßt oder nur ein schwacher Stromstoß zur Wirkung gelangt, so wird der Strom nur den leichtesten Hammer zum Anschlagen bringen können.

Es ist also erforderlich, daß die vom Magneten zu bewegenden Teile mechanisch möglichst gleich sind.

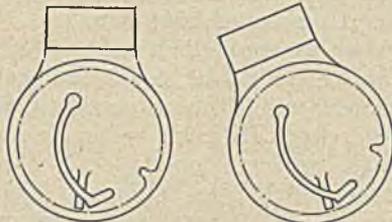


Abb. 1.

Abb. 2.

Dabei ist noch folgendes in Betracht zu ziehen. Mechanisch gleiche Klöppel erhalten sofort verschiedenes Schwingungsmoment, wenn der eine Wecker z. B. senkrecht, der andere jedoch schräg hängt. Der Klöppel des Weckers in Abb. 2 wird schwerer vom Magneten angezogen werden als der in Abb. 1, dahingegen wird derjenige in Abb. 2 leichter in seine Ruhelage zurückfallen als derjenige in Abb. 1. Daher ist eine weitere Grundbedingung für ein gleichmäßig leichtes Anschlagen der Klöppel einer Signalanlage die gleiche Lage der Wecker.

Aber nicht allein mechanisch ungleiche Wecker werden leicht ungleich anschlagen, sondern auch solche mit verschiedenem elektrischem Widerstandsmoment. Je nach der Anzahl der Spulenwicklungen, der Dicke ihrer Drähte und der Art des Ankers ist der Widerstand gegen den elektrischen Strom verschieden. Folglich wird auch mit einer gewissen Stromspannung derjenige Wecker schwerer und später zum Ertönen zu bringen sein, der ein geringeres elektrisches Widerstandsmoment hat als ein anderer.

Die Forderung gleicher mechanischer Beschaffenheit der Wecker derselben Signalanlage würde also wirkungslos sein, wenn nicht gleiches elektrisches Widerstandsmoment vorausgesetzt wird.

Gerade die Befolgung dieser Notwendigkeit wird von den Zechen häufig außer acht gelassen. Wenn z. B. ein Wecker betriebsunbrauchbar geworden ist, so wird vielfach ein beliebiger, gerade zur Verfügung stehender Ersatzwecker verwendet, ohne Rücksicht darauf, ob er mechanisch und elektrisch ebenso empfindlich ist wie die übrigen Wecker derselben Signalanlage.

Die Maßnahme, die nach der Zusammenstellung 2 von der Zeche Radbod zur Vermeidung von Mißverständnissen bei zu schneller Signalabgabe getroffen worden ist, dürfte m. E. wenig zweckentsprechend sein. Dadurch, daß man die Klöppel der Kontrollwecker an Füllort und Hängebank unempfindlicher gemacht hat als die Empfangswecker, erreicht man zwar, daß ein Ausbleiben von Signalschlägen an den Empfangsstellen unbedingt von den Kontrollweckern angezeigt wird, man hat hierbei aber außer acht gelassen, daß nun der

umgekehrte Fall eintreten kann, daß nämlich der Kontrollwecker einen Signalschlag auslassen kann, der trotzdem an der Empfangsstelle ertönt ist. Der betreffende Anschläger würde in diesem Falle natürlich eine Berichtigung des nach seiner Ansicht verstümmelten Signals vornehmen, wodurch dann ein Mißverständnis mit unter Umständen bedenklichen Folgen hervorgerufen würde.

Man hat beobachtet, daß sich nach längerer Betriebszeit sowohl das mechanische als auch das elektrische Widerstandsmoment der Wecker einer Signalanlage ändert, und daß infolgedessen die Glocken häufig ungleich anschlagen, obwohl dies vorher nicht der Fall war. Es ist deshalb zweckmäßig, Vorrichtungen an den Weckern anzubringen, die eine Berichtigung in dieser Beziehung ermöglichen. Die Firma Mix und Genest erreicht dies in einfacher Weise dadurch, daß sie als Widerlager des Klöppels in seiner Ruhelage eine verstellbare Schraube verwendet. Durch Vor- oder Zurückschrauben wird der Gleichgewichtszustand des Klöppels und damit sein mechanisches Widerstandsmoment geändert, zugleich auch mittelbar das elektrische Widerstandsmoment, indem nämlich gleichzeitig der Klöppel dem Magneten genähert oder von ihm entfernt und dadurch die Einwirkung des Magnetismus erleichtert oder erschwert wird.

Bei den vorstehenden Ausführungen war vorausgesetzt, daß trotz schneller Signalabgabe guter Kontaktschluß stattgefunden hat und daß lediglich die Trägheit des Klöppels oder die Ungleichheit der Wecker die Ursache von Mißständen gewesen sein soll.

Die schnelle Abgabe der Signale birgt jedoch ohne Zweifel die Gefahr ungenügenden Kontaktschlusses in sich. Durch die augenblickliche Berührung der stromschließenden Kontakteile des Signalgebers ist die Einwirkung des elektrischen Stromes auf den Anker so kurz, daß er den Klöppel nicht oder bei Vorhandensein ungleicher Wecker nur den am leichtesten zu betätigenden zu bewegen vermag.

Besondere Ereignisse können zu schneller Signalabgabe zwingen, wie z. B. »Halt« in Notfällen. Trotz der möglicherweise erhaltenen Anweisung, die Signale langsam zu geben, werden die Anschläger im Augenblick der Gefahr immer geneigt sein, schnell zu signalisieren. Dasselbe Bestreben kann man häufig dann beobachten, wenn während der Produktenförderung Seilfahrt stattfindet. Volle Belastung des Korbes mit Fördergut ist bei solchen Seilfahrten nicht gestattet, günstigenfalls nur eine teilweise. Durch diese Minderbelastung verringert sich naturgemäß die Seillängung. Der Förderkorb wird über der Sohle bzw. der Hängebank halten. Um dies zu vermeiden, geben die Anschläger der Hängebank — die der Sohlen seltener — oft in dem Augenblick das Signal »Halt«, in dem der Förderkorb die Hängebank erreicht; um dieses Signal dem Fördermaschinen rechtzeitig zu übermitteln, sind sie sehr leicht geneigt, es schnell zu geben.

Da also nun einmal mit einer schnellen Signalabgabe in besondern Fällen gerechnet werden muß, wäre es zu wünschen, daß nur solche Zugkontakte oder Signal-

geber verwendet werden, die einen guten Kontaktschluß stets gewährleisten, selbst ohne Zutun des Anschlägers.

Das ungenügende Durchziehen des Kontaktes würde dann ebenfalls keine Mißverständnisse hervorrufen können.

Derartige Zugkontakte sind von den einschlägigen Firmen schon gebaut und verwendet worden.

Zur Betätigung solcher Signalgeber ist außerdem eine gewisse Kraftanstrengung nötig, wodurch ein übermäßig schnelles Signalgeben schon von selbst erschwert wird.

#### Zusammenfassung.

Auf Grund der vorstehenden Ausführungen erscheint die Schlußfolgerung berechtigt, daß die den elektrischen Signaleinrichtungen anhaftenden Mängel nicht in ihrer Eigenart begründet sind, sondern auf ihrer mangelhaften technischen Ausführung beruhen.

Elektrische Signaleinrichtungen, die unbedingt zuverlässig wirken sollen, sollten daher folgenden Anforderungen entsprechen:

1. Alle Teile einer elektrischen Signalanlage müssen wasser- und staubdicht eingeschlossen sein, wenn

durch deren Berührung mit Wasser oder Staub Störungen in der einwandfreien Wirkungsweise der Signaleinrichtung hervorgerufen werden können.

2. Bei Neuanlagen ist die Verwendung von Elementen für elektrische Signaleinrichtungen zu vermeiden.
3. Alle Einzelschlagwecker müssen folgende Bedingungen erfüllen:
  - a. sie müssen möglichst gleiches mechanisches und elektrisches Widerstandsmoment haben und in gleicher Lage aufgehängt sein,
  - b. sie müssen so empfindlich sein, daß sie mindestens 4 Signalschläge in der Sekunde abgeben können,
  - c. sie müssen mit Nachstellvorrichtungen versehen sein, mit deren Hilfe sie bei ungleichem Schlagen berichtigt werden können,
  - d. ein Nachpendeln des Klöppels (Hammers), wodurch ein selbsttätiges Anschlagen an die Glocke erfolgen kann, muß ausgeschlossen sein.
4. Die Signalgeber sind so einzurichten, daß ein guter Kontaktschluß selbst bei schneller Signalabgabe gewährleistet und ein bloßes Berühren der Kontaktteile untereinander unmöglich ist.

## Eine neue Minenprüf- und -zündvorrichtung.

Von Bergassessor O. Döbelstein, Essen.

Bei der elektrischen Zündung ist es zweckmäßig, vor dem Abtun der Schüsse die Zündanlage auf ordnungsmäßigen Widerstand und die Stromquelle auf ihre Leistungsfähigkeit zu prüfen, um Versager und die damit verbundenen Gefahren zu vermeiden. Dies läßt sich mit der in Abb. 1 dargestellten Vorrichtung »Kombinator« auf leichte und einfache Weise erreichen. Nachdem die Schüsse vorbereitet und die Zünderdrähte angeschlossen worden sind, wird die Vorrichtung in der üblichen Entfernung vom Schußort mit den Klemmen  $k_1$  und  $k_2$  daran befestigt und mit Hilfe eines abnehmbaren Steckschlüssels der links befindliche »Widerstandsschalter« betätigt. Von der oberen Einteilung des Meßgerätes ist dann der Gesamtwiderstand der Zündanlage in Ohm abzulesen. Hat man festgestellt, daß die Zündanlage in Ordnung ist, so zieht man den Schlüssel ab und steckt ihn in den auf der andern Seite befindlichen »Schalter für Prüfung und Zündung«. Durch Drehung des Schlüssels von der Nullstellung auf Prüfung wird die Zündbatterie auf das Meßgerät geschaltet, so daß man von seinen untern Einteilungen die Spannung und die Stromstärke ablesen kann, welche die Stromquelle bei gewöhnlichem Zustand der Zündanlage liefert. Zeigt diese Messung, daß der Strom eine sichere Zündung der angeschlossenen Schüsse gewährleistet, so wird der Schlüssel weiter bis auf Zündung gedreht, wodurch man die Zündbatterie auf die angeschlossenen Schüsse einschaltet und diese zur Entzündung bringt. Der Schalter für den Widerstand ist ebenso wie der Prüfungs-

und Zündungsschalter derart eingerichtet, daß er, freigelassen, selbsttätig in die Ausschaltstellung zurückgeht.

Die Vorrichtung besteht aus 2 aufeinander befestigten Kästen. Im untern Kasten befindet sich die Stromquelle von Trockenelementen, die zu je 3 in einem Isolithehäuse vereinigt sind. Einer dieser Elementkörper ist von den übrigen abgesondert und dient nur als Stromquelle für den Minenprüfer. An die Pole dieser Batterie von 4,5 V sind gut isolierte Litzenkabel angeschlossen, die durch isolierte Durchführungsbüchsen zu den für die Widerstandsmessung bestimmten Anschlüssen in dem obern Kasten führen. Die Pole der übrigen Elementkörper, die ebenfalls je 4,5 V Spannung liefern, sind fest miteinander verlötet, u. zw. werden je nach der erforderlichen Leistungsfähigkeit der Vorrichtung mehrere Elemente hintereinander geschaltet, so daß die Größe des Unterteils hiervon abhängt. Der äußere Kasten zur Aufnahme der verschiedenen Isolithelementgehäuse ist aus starkem, mit Winkeleisen versteiftem Eisenblech hergestellt.

Das eigentliche Meßgerät, ein Drehspulzeigergalvanometer, wird ebenfalls von einem Eisenblechkasten umschlossen, der auf den untern Blechkasten aufgeschraubt ist; zwischen ihnen liegt eine starke Holz- und Isolierwand, durch die nur 4 isolierte Büchsen  $a$ ,  $b$ ,  $p$  und  $z$  zum Durchführen der Verbindungsleitungen gehen. Um ein unbefugtes Öffnen zu verhüten, ist der Kasten an 2 Stellen plombiert. Über dem Meßgerät liegt eine 6 mm starke Glasscheibe; ebenso ist die runde Beob-

achtungsöffnung in der Oberseite des Blechkastens durch eine 6 mm starke Glasscheibe geschützt.

Um die Einrichtung und Arbeitsweise der Vorrichtung für die verschiedenen Messungen und die nachfolgende Zündung deutlicher hervortreten zu lassen, sind der Stromkreis der Widerstandmessung und der Teil für die Stromquellenprüfung sowie die Zündung aus dem in Abb. 1 wiedergegebenen Gesamtbild herausgeschält worden und in den Abb. 2-5 getrennt wiedergegeben.

Zur Messung des Widerstandes der Zündanlage wird ein sehr schwacher Strom von etwa 0,006 Amp hindurchgeschickt, auf den die Zünder nicht ansprechen, während das hier als Ohmmeter dienende Drehspulzeigergalvanometer den Widerstand der Zündanlage in Ohm anzeigt. Den Strom liefert die besondere Batterie  $e$  (s. die Abb. 2 und 3) mit 4,5 V Spannung; er geht durch den Widerstand  $w$  von 750 Ohm, in dem er auf 0,006 Amp geschwächt wird, durchfließt die Dreh-

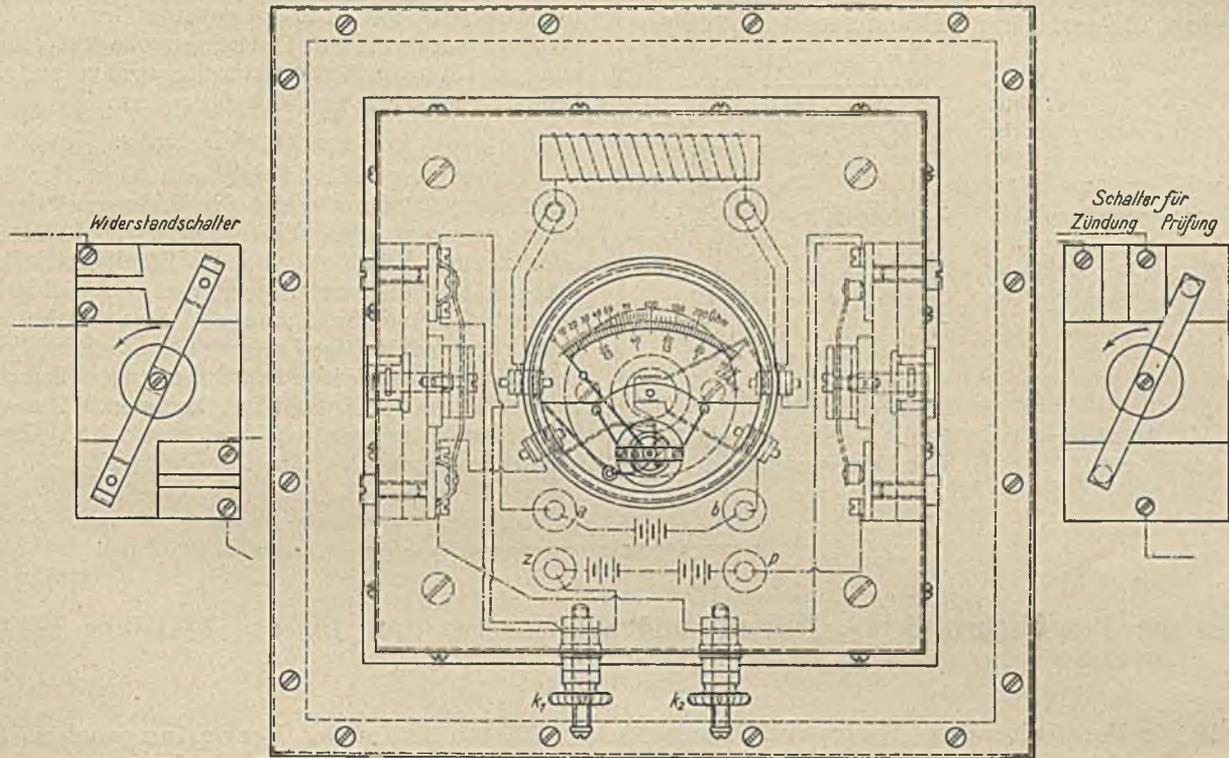


Abb. 1. Gesamtbild der Minenprüf- und -zündvorrichtung.

spule  $d$  des Geräts und geht im Nebenschluß (Doppelpfeil) über die Kontakte  $r$  und  $z$  nach der Klemme  $k_2$  zur Zündanlage und zurück über  $k_1$  nach der Drehspule. Der Hauptstromkreis fließt von dem Element  $e$  über die Kontakte  $3$  und  $4$  unmittelbar nach der Drehspule  $d$  und durch den Widerstand  $w$  zurück. Man erhält auf diese Weise eine Wheatstonesche Brücke, so daß der Widerstand des Hauptstromkreises, der praktisch gleich Null ist, mit dem Widerstand der Zünd-

anlage verglichen und an dem Galvanometer abgelesen werden kann.

Zur Veranschaulichung der Stromquellenprüfung und der darauf folgenden Zündung dient die Schaltungsübersicht in Abb. 4 und die dazu gehörende, aus der ganzen Vorrichtung herausgeschaltete Teildarstellung in Abb. 5.

Zur Prüfung der Stromquelle wird der Schalter  $s$  auf der rechten Seite des Geräts (s. Abb. 4) in die punktiert angedeutete Mittellage »Prüfung« gedreht. Der aus den Stromquellen  $e_1$  und  $e_2$  kommende Hauptstrom geht dann durch die Drehspule  $d$  und den Vorschaltwiderstand  $w$  nach  $e_2$  zurück, während ein Teilstrom durch den im Nebenschluß liegenden Prüfungswiderstand  $pw$  fließt. Durch den Vorschaltwiderstand ist das Volt-Ampèremeter auf die gewünschte Spannung eingestellt, während durch den im Nebenschluß liegenden Prüfungswiderstand die gleichzeitig bei der Spannungsmessung vorhandene Stromstärke abgeglichen wird. Der Prüfungswiderstand ist den gewöhnlichen Widerständen in der Zündanlage angepaßt. Je nach der für die Vorrichtung

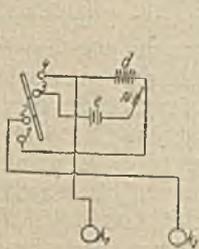


Abb. 2. Schaltungsanordnung.

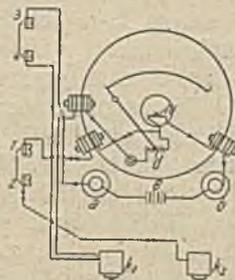


Abb. 3. Widerstandprüfvorrichtung.

gewählten Stromstärke wird der Widerstand so eingerichtet, daß er für die größte Leistung ausreicht.

Hat man gefunden, daß die Stromquelle für die angeschlossenen Zünder ausreicht, so wird der Schalter weiter auf »Zündung« gedreht. Der von dem Element  $e_1$  kommende Strom geht dann durch die Durchführungsbüchse  $z$  über die Klemme  $k_1$  unmittelbar in die Zündanlage und zurück über  $k_2$  durch den Schalter  $s$  nach dem Element  $e_2$ .

Diese Minenprüf- und -zündvorrichtung wird auf den Zechen Massen, Graf Schwerin und Fröhliche

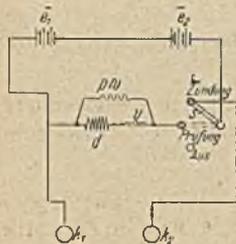


Abb. 4. Schaltungsanordnung.

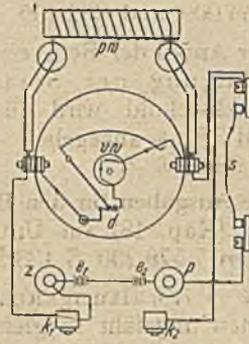


Abb. 5. Stromquellenprüf- und Zündvorrichtung.

Morgensonne seit längerer Zeit im Betriebe verwendet und hat sich überall bewährt. Die Trockenelemente zeigten nach halbjähriger Benutzung nur einen ganz geringen Spannungsabfall, und die Geräte sind während dieser Zeit vollständig unversehrt geblieben, so daß ihre Verwendung namentlich in Querschlagsbetrieben, wo mehrere Schüsse gleichzeitig abgetan werden sollen, wegen der vorhergehenden einfachen Prüfung zu empfehlen ist.

Das von der Rheinisch-Westfälischen Industrie-Bedarfsgesellschaft in Essen gebaute Gerät ist von der berggewerkschaftlichen Versuchsstrecke auf seine Eignung als Minenprüfer untersucht worden und hat zu Beanstandungen keinen Anlaß gegeben.

**Zusammenfassung.**

Beschreibung einer Vorrichtung, mit der bei der elektrischen Zündung zuerst der Widerstand der Zündanlage gemessen wird (Minenprüfer); durch Betätigung eines zweiten Schalters wird die Zündbatterie auf ein Volt- und Ampèremeter geschaltet, so daß man die Stromstärke und Spannung der Stromquelle ablesen kann, ehe durch weitere Drehung des Schalters die Zündbatterie an die vorbereiteten Schüsse angeschlossen wird, die erst dann zur Entzündung kommen. Die auf der Versuchsstrecke geprüfte Vorrichtung hat sich auch im Grubenbetriebe bewährt.

**Etat der Preußischen Berg-, Hütten- und Salinenverwaltung für das Etatsjahr 1914.**

(Im Auszuge.)

Der Etat der Preußischen Berg-, Hütten- und Salinenverwaltung für das Etatsjahr 1914 schließt mit einer ordentlichen Einnahme von 352 897 970 (335 497 140<sup>1</sup>)  $\mathcal{M}$  und einer dauernden Ausgabe von 316 509 305 (299 143 479)  $\mathcal{M}$  ab, er sieht also einen Überschuß von 36 388 665 (36 353 661)  $\mathcal{M}$  vor. Bei Berücksichtigung der außerordentlichen Einnahmen in Höhe von 247 100 (17 000)  $\mathcal{M}$  und der einmaligen und außerordentlichen Ausgaben in Höhe von 18 690 700 (21 692 500)  $\mathcal{M}$  verbleibt ein Reinüberschuß von 17 945 065 (14 678 161)  $\mathcal{M}$ .

Zu den veranschlagten Betriebseinnahmen (Kap. 9 bis 9 b) von 352 257 810 (334 885 860)  $\mathcal{M}$  tragen bei die

	$\mathcal{M}$	$\mathcal{M}$
Steinkohlenbergwerke . . . .	271 793 750	(257 583 350)
Braunkohlengruben . . . . .	1 025 080	( 1 043 640)
Erzgruben . . . . .	12 622 350	( 12 609 400)
Stein- und Erdbetriebe . . . .	2 595 420	( 2 931 700)
Bernsteinwerke . . . . .	3 725 500	( 3 622 700)
Eisenhütten . . . . .	5 245 100	( 5 019 900)
Blei- und Silberhütten . . . .	13 419 100	( 13 430 100)
Salzwerke . . . . .	19 127 000	( 18 023 870)
Badebetriebe . . . . .	685 400	( 701 300)
Staatswerke insgesamt	343 302 710	(326 477 860)
Gemeinschaftswerke . . . . .	8 797 300	( 8 256 300)

<sup>1</sup> Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf den Etat des Vorjahrs.

Die Einnahmen der Verwaltungsbehörden, der Bergakademien und der Geologischen Landesanstalt (Kap. 9 c) sind auf 640 160 (611 280)  $\mathcal{M}$  veranschlagt.

Die Mehreinnahme bei den Steinkohlenbergwerken (Kap. 9, Tit. 1) beruht darauf, daß größere Absatzmengen in Aussicht genommen werden konnten, die Mindereinnahme bei den Stein- und Erdbetrieben (Tit. 4) hat ihren Grund in der ungünstigen Lage des Baumarktes, von der die Verkaufsmengen an Brennsteinen und gebranntem Kalk beim Kalksteinbruch in Rüdersdorf beeinflußt werden. Bei den Eisenhütten (Tit. 6) in Gleiwitz und Malapane ist eine höhere Erzeugungsmenge an Stahlgußwaren und an Maschinenfabrikaten zu erwarten, während der Mehransatz bei den Kaliwerken (Tit. 8) dadurch entstanden ist, daß — neben einer geringen Erhöhung des Absatzes — für die Erzeugnisse der Kalisalzaufbereitung etwas höhere Preise eingestellt werden konnten. Die Mehreinnahmen unter Tit. 11 (Sonstige Einnahmen) in Höhe von 1 538 190  $\mathcal{M}$ , von der auf die neuen westfälischen Werke allein ein Betrag von 1 107 970  $\mathcal{M}$  entfällt, setzt sich u. a. aus höhern Einnahmen an Pachten, Mieten und Förderzins und einem Mehransatz für abgegebene elektrische Kraft zusammen. In diesem Titel sind auch die Einnahmen für verpachtete Berg-

werksfelder mit 165 030 (188 970) *M* enthalten. Bei den Gemeinschaftswerken (Kap. 9 b) ist eine stärkere Produktion zu erwarten.

Die außerordentlichen Einnahmen in Höhe von 247 100 (17 000) *M* weisen eine Steigerung auf, weil von den beim Ausbau der Fettkohlenanlage im Steinbachtal des Steinkohlenbergwerks Von der Heydt und bei der Herstellung der neuen Schachtanlage Dilsburg des Steinkohlenbergwerks Götteleborn gewonnenen Kohlen im ganzen 19 900 (1000) t verkauft werden können.

Die Gesamteinnahmen des Etats in Höhe von 353 145 070 (335 514 140) *M* zeigen gegen das Vorjahr einen Mehrertrag von 17 630 930 *M*.

Von den dauernden Ausgaben in Höhe von 316 509 305 (299 143 479) *M* betragen die Betriebskosten (Kap. 14 bis 18) 310 492 995 (293 333 859) *M*, die Verwaltungskosten (Kap. 19 bis 22) 6 016 310 (5 809 620) *M*.

Die Mehrausgabe für Besoldungen und Wohnungsgeldzuschüsse (Kap. 14, Tit. 1 und 2) werden durch die mit Rücksicht auf Betriebsweiterungen und Geschäftszunahme neu hinzutretenden Beamtenstellen verursacht. Infolge der Gründung von 232 Stellen für Steigerdiätare, deren Vergütungen bisher aus dem Lohnfonds bestritten wurden, weist die zu Vergütungen für Hilfsarbeiter usw. (Kap. 14, Tit. 3) bestimmte Summe eine Steigerung um 359 900 *M* auf. Da beabsichtigt ist, auch den Betriebsinspektoren der beteiligten Werke Gewinnanteile zu gewähren, mußten die Gratifikationen für technische Beamte (Tit. 7) um 6000 *M* gekürzt werden. Die Gewinnanteile für höhere technische Beamte (Tit. 8) sind dementsprechend und wegen größerer Überschüsse um 26 000 *M* höher angesetzt worden. Die Prämien für Obersteiger sollen im Durchschnitt von 300 auf 400, im Höchstbetrage von 500 auf 720 *M* erhöht werden. eine Mehrausgabe, für die im Titel 9 (Prämien für obere und mittlere Werksbeamte) 6000 *M* vorgesehen sind. Die für Reisekosten und Dienstaufwandentschädigungen vorgesehene Summe (Tit. 10) steigt der Betriebsweiterungen wegen um 7000 *M*.

Von dem Mehrbetrage für Materialien und Geräte (Tit. 12) in Höhe von 4 258 780 *M*, der für die in Aussicht genommenen Betriebssteigerungen vorgesehen werden mußte, entfallen:

<i>M</i>	
2 412 000	auf die westfälischen Steinkohlenbergwerke,
886 700	„ „ oberschlesischen „ „
191 000	„ „ Saarbrücker „ „
553 000	„ „ Salzwerte, „ „
231 000	„ „ Eisenhütten. „ „

Dementsprechend erscheint auch bei den Löhnen (Tit. 13) ein Mehransatz von 5 346 900 *M*, von dem der Hauptteil für die Vergrößerung der Betriebe in Westfalen bestimmt ist, und bei Titel 14, Unterhaltung und Erneuerung der baulichen und Betriebsanlagen sowie Ergänzungen im Einzelbetrage bis zu 100 000 *M*, eine Erhöhung um 2 482 620 *M*. Ebenso mußte für Abgaben, Lasten, Mieten, Grundentschädigungen und Ankauf von Häusern und Grundstücken

(Tit. 15) ein Mehrbetrag von 2 158 180 *M* vorgesehen werden, während sich die für Wohlfahrtzwecke (Tit. 18) angesetzte Summe um 501 690 *M* erhöhte. Von dem für verschiedene Ausgaben (Tit. 19) berechneten Mehrbetrag in Höhe von 851 200 *M* dienen 403 000 *M* zur Bestreitung der Syndikatskosten für die Kaliwerke. Der andere Teil des Mehransatzes ist hauptsächlich dadurch entstanden, daß hierunter Frachtkosten mitveranschlagt worden sind, die bisher von den Einnahmen für Produkte abgesetzt wurden. Die Bauprämien (Tit. 20) und die unverzinslichen Baudarlehen für Arbeiter (Tit. 21) sind wieder auf 144 000 und 332 400 *M* veranschlagt worden.

Der Anteil der Bergverwaltung an der Verzinsung und Tilgung der Staatsschuld (Kap. 15) — die Bergwerksschuld wird für den 1. April 1914 auf 198 731 379 *M* angegeben — beziffert sich auf 7 360 189 und 1 982 016 *M*.

Die Ausgaben für den Betrieb der Gemeinschaftswerke (Kap. 18) am Unterharz und in Obernkirchen betragen 7 578 200 (7 133 500) *M*.

Die Verwaltungskosten (s. o.) erscheinen im einzelnen ungefähr in gleicher Höhe wie im Vorjahre. Infolge der Geschäftszunahme sind u. a. Stellen für 7 Berginspektoren in den Bergrevieren (1 in Oberschlesien, 6 im Dortmunder Bezirk) und zahlreiche neue Stellen für mittlere und untere Beamte hinzutreten.

Die einmaligen und außerordentlichen Ausgaben (Kap. 8) weisen im Vergleich mit dem Vorjahre einen Minderaufwand von 3 001 800 *M* auf. An größeren Beträgen sind hervorzuheben: 1 725 000 *M* für den Ausbau der Schachtanlagen Knurow-Ostfeld und Knurow-Westfeld, 2 260 000 *M* für die Errichtung einer Kokerei mit Nebenproduktengewinnung, einer Benzolfabrik und einer elektrischen Zentrale sowie für die Erweiterung der Kokerei und der elektrischen Zentrale für das Steinkohlenbergwerk bei Knurow, 500 000 *M* für Erweiterung der Arbeiterkolonien und 300 000 *M* für eine Teerdestillationsanlage im Bergwerksdirektionsbezirk Recklinghausen, 600 000 *M* für einen neuen Schacht des Steinkohlenbergwerks Gladbeck, 1 400 000 *M* für eine zweite Kohlenwäsche und eine dritte und vierte Koksofenbatterie für die Schachtanlage Westerholt des Steinkohlenbergwerks Buer, 1 250 000 *M* für den weitem Ausbau des Steinkohlenbergwerks Zweckel, 690 000 *M* für die neue Förderschachtanlage bei Frau-lautern des Steinkohlenbergwerks Kronprinz, 1 200 000 *M* für den Ausbau der Fettkohlenanlage im Steinbachtale des Steinkohlenbergwerks Von der Heydt, 772 500 *M* für den Ausbau der Annaschachtanlage der Grube Kohlwald des Steinkohlenbergwerks König, 670 000 *M* für den weitem Ausbau der Grube Velsen des Steinkohlenbergwerks Fürstenhausen, 600 000 *M* für den weitem Ausbau der Wasserwerke im Saarbezirk und 1 787 500 *M* für Grunderwerb und zur Erwerbung von Bergwerkseigentum.

Die Bergverwaltung beabsichtigt, sich an der für das Jahr 1915 in Düsseldorf geplanten Ausstellung »Aus hundert Jahren Kultur und Kunst« im besondern

auch durch Ausstellung von Glasmodellen des geologischen Reliefs des Rheinstromgebietes, von geologischen Karten der Rheinlande usw. zu beteiligen; da der Fonds Kap. 22, Tit. 7, zur Deckung der Kosten nicht ausreicht, sind unter Kap. 8, Tit. 49, besondere 20 000 Mk für diesen Zweck bereitgestellt worden.

Eine Übersicht über Überschüsse (Zuschüsse) der einzelnen Bezirke, Werke und Behörden nach dem Etat für das Jahr 1914 liefert folgende Zusammenstellung:

Bezeichnung der Erzeugnisse, Werke und Behörden	Betriebsüberschuß oder -zuschuß (—) Mk	Gesamtüberschuß oder -zuschuß (—) Mk
Steinkohle		
Bezirk Zabrze .....	15 334 200	10 049 200
„ Recklinghausen ....	7 204 300	2 046 300
davon		
Bergwerksdirektion Recklinghausen .....	— 339 980	— 639 980
Steinkohlenbergwerk Ibbenbüren	601 730	601 730
„ Gladbeck ..	4 035 900	3 135 900
„ Buer .....	5 262 300	3 282 300
„ Waltrop ..	30 450	— 169 550
„ Zweckel ..	— 3 045 200	— 4 595 200

Bezeichnung der Erzeugnisse, Werke und Behörden	Betriebsüberschuß oder -zuschuß (—) Mk	Gesamtüberschuß oder -zuschuß (—) Mk
Hafenverwaltung .....	659 100	431 100
Bezirk Saarbrücken.....	17 139 110	11 848 710
„ am Deister .....	350 000	350 000
Steinkohlenbergwerke zus.	40 027 610	24 294 210
Braunkohle .....	126 700	126 700
Steine und Erden .....	234 800	44 800
Bernstein .....	1 099 200	1 019 200
Eisenerze .....	130 500	130 500
Erzeugnisse der Eisenhütten	— 147 800	— 147 800
Bleierze und Erzeugnisse der Blei- und Silberhütten ....	4 654 100	4 579 100
Erzeugnisse der Salzwerke ...	6 619 650	6 494 650
Bohrverwaltung in Schönebeck	— 250 000	— 250 000
Badeanstalten .....	63 400	— 139 300
Zentralfonds .....	— 2 670 240	— 4 651 740
Staatswerke zus.	49 887 920	31 500 320
Zinsen und Tilgungsbeträge ..	— 9 342 205	— 9 342 205
Gemeinschaftswerk .....	1 219 100	1 219 100
Ministerialabteilung .....	— 451 100	— 451 100
Oberbergämter .....	— 3 490 830	— 3 490 830
Bergakademien .....	— 435 220	— 471 220
Geologische Landesanstalt ....	— 999 000	— 1 019 000
insgesamt	36 388 665	17 945 065

### Die Bergarbeiterlöhne in Deutschland im 3. Vierteljahr 1913.

Nachstehend veröffentlichen wir nach dem »Reichsarbeitsblatt« eine Übersicht über die Bergarbeiterlöhne in Deutschland im 3. Vierteljahr 1913. Vorweg sei bemerkt, daß die angegebenen Löhne, die von den Bergbehörden ermittelt sind, reine Löhne darstellen, von denen alle Kosten für Gezähe und Geleuchte sowohl als auch die sämtlichen Aufwendungen für die soziale Versicherung bereits in Abzug gebracht sind. Des fernern sei darauf hingewiesen, daß die Nachweisung zufolge eines Erlasses des preußischen Handelsministers vom 16. Jan. 1913 für Preußen nach neuen Grundsätzen aufgestellt worden ist. Da infolgedessen keine volle Vergleichbarkeit mehr mit den Ergebnissen des entsprechenden Viertels des Vorjahrs besteht, ist hier dem Berichtsabschnitt das voraufgegangene Vierteljahr gegenübergestellt.

Die Belegschaftszahl zeigt, wie aus Zahlentafel 1 hervorgeht, im 3. Vierteljahr 1913 gleichwie im voraufgegangenen Quartal eine ruhige Weiterentwicklung. Eine Ausnahme davon machen nur Oberschlesien mit einer ungewöhnlichen Steigerung und Niederschlesien mit einer nicht unerheblichen Abnahme. Während Oberschlesien im 2. Vierteljahr, in das der Bergarbeiterausstand fiel, einen zahlenmäßigen Rückgang der Belegschaftsziffer um 15 434<sup>1</sup> oder 12,45% aufwies, stieg diese jetzt wieder um 13 653<sup>1</sup> oder 12,58%, erreichte damit aber noch nicht wieder den Stand des 1. Vierteljahres (123 973 Mann); Niederschlesien

zeigt eine Abnahme um 783. Die Belegschaftszahlen der andern Steinkohlenreviere erfuhren der Reihe nach folgende Steigerung: Dortmund 475, linksrheinischer Niederrhein 475, Aachen 291, Saarbrücken 134, der Bayerische Stein- und Pechkohlenbergbau 98 und Elsaß-Lothringen 23 Mann. Im Braunkohlenbergbau steht einem Rückgang um 777 Mann im Hallenser Bezirk und 165 in Sachsen-Altenburg eine Zunahme von 211 Mann im linksrheinischen Revier gegenüber. Der Salzbergbau zeigt im Oberbergamtsbezirk Halle einen Rückgang der Belegschaftsziffer um 130 und in Clausthal um 467 Mann, der elsäß-lothringische Kalibergbau dagegen eine Zunahme um 545 Mann. Eine wenig günstige Entwicklung hat der Erzbergbau genommen, der in 6 von 7 Revieren eine Abnahme seiner Belegschaftszahlen aufweist.

Die Löhne haben — wie aus Zahlentafel 2 zu ersehen ist — in allen Steinkohlenbezirken gegen das vorhergehende Vierteljahr eine teilweise nicht unerhebliche Steigerung erfahren. Die Zunahme betrug für eine Schicht in Oberschlesien und am linksseitigen Niederrhein 12 Pf., in Aachen 8 Pf., in Niederschlesien und im bayerischen Stein- und Pechkohlenbergbau 6 Pf., in Dortmund 5 Pf., im elsäß-lothringischen Steinkohlenbergbau 2 und im Saarbrücker Staatsbergbau 1 Pf. Im Braunkohlenbergbau ging der Schichtverdienst im linksrheinischen Bezirk um 8 Pf., in Sachsen-Altenburg und in Halle um je 5 Pf. in die Höhe; auch im Salzbergbau von Halle und Clausthal

<sup>1</sup> s. Glückauf 1913, S. 1909.

## Zahlentafel 1.

Durchschnittslöhne sämtlicher Arbeiter im 3. Vierteljahr 1913.  
Mit Ausschluß der festbesoldeten Beamten und Aufseher.

Art und Bezirk des Bergbaues	Gesamtbelegschaft im		Verfahrenere Arbeits- schichten <sup>6</sup> auf 1 Arbeiter im		Verdiente reine Löhne (nach Abzug aller Arbeitskosten sowie der Knappschafts- u. Invalidenversicherungsbeiträge)					
	2.	3.	2.	3.	insgesamt im		auf 1 Arbeiter und		auf 1 Arbeiter im	
					Vierteljahr <sup>5</sup> 1913		1 Schicht im		Vierteljahr <sup>5</sup> 1913	
	Vierteljahr 1913.		(abgerundet auf ganze Zahlen)		in 1000 Mk		Mk		Mk	
1. Preußen										
a) Steinkohlenbergbau										
in Oberschlesien .....	108 539	122 192	77	82	29 758	37 040	3,56	3,08	274	303
in Niederschlesien .....	27 787	27 004	79	83	7 483	7 738	3,39	3,45	269	287
im O.-B.-B. Dortmund:										
1. Obere Reviere <sup>1</sup> .....	284 849	281 294	83	86	127 813	131 866	5,42	5,48	449	469
2. Untere Reviere <sup>2</sup> .....	79 530	84 528	83	85	34 134	37 704	5,19	5,23	429	446
Summe O.-B.-B. Dortmund (1. 2 u. Revier Hamm) .....	377 993	379 591	83	85	167 812	175 785	5,37	5,42	444	463
bei Saarbrücken (Staatswerke) bei Aachen .....	49 853	49 987	78	80	17 279	17 745	4,43	4,44	347	355
am linksseitigen Niederrhein ..	14 515	14 806	79	84	5 634	6 151	4,89	4,97	388	415
b) Braunkohlenbergbau	13 434	13 909	81	81	6 048	6 427	5,57	5,69	450	462
im O.-B.-B. Halle .....	42 569	41 792	78	81	12 413	12 834	3,75	3,80	292	307
linksrheinischer .....	10 391	10 602	79	81	3 452	3 674	4,22	4,30	332	347
c) Salzbergbau										
im O.-B.-B. Halle .....	12 149	12 019	78	82	3 973	4 153	4,20	4,23	327	346
im O.-B.-B. Clausthal .....	12 013	11 546	79	82	4 152	4 170	4,37	4,41	346	361
d) Erzbergbau										
in Mansfeld (Kupferschiefer) ..	13 121	13 005	79	82	3 811	3 957	3,67	3,70	290	304
im Oberharz .....	2 605	2 558	76	79	705 <sup>3</sup>	726 <sup>3</sup>	3,57 <sup>3</sup>	3,61 <sup>3</sup>	271 <sup>3</sup>	284 <sup>3</sup>
in Siegen .....	11 039	10 809	78	80	3 812	3 898	4,45	4,49	345	361
in Nassau und Wetzlar .....	6 572	6 433	77	79	1 779	1 808	3,51	3,54	271	281
sonstiger rechtsrheinischer ....	4 744	4 766	76	79	1 395	1 454	3,86	3,88	294	305
linksrheinischer .....	2 960	2 757	76	80	733	719	3,26	3,27	248	261
2. Bayern										
Stein- und Pechkohlen- bergbau .....	8 413	8 511	77	79	2 711 <sup>4</sup>	2 861 <sup>4</sup>	4,19 <sup>4</sup>	4,25 <sup>4</sup>	322 <sup>4</sup>	336 <sup>4</sup>
3. Sachsen-Altenburg										
Braunkohlenbergbau .....	4 554	4 389	75	79	1 344	1 381	3,93	3,98	295	315
4. Elsaß-Lothringen										
a) Steinkohlenbergbau ..	16 383	16 406	75	76	5 428	5 533	4,40	4,42	331	337
b) Eisenerzbergbau										
in Bergwerken .....	17 257	16 704	70	71	7 106	7 023	5,88	5,92	412	420
in Tagebauen .....	295	274	67	67	82	76	4,13	4,13	277	277
c) Kalibergbau .....	817	1 362	76	81	264	451	4,27	4,09	324	331

<sup>1</sup> und <sup>2</sup> siehe Anmerkung <sup>8</sup> und <sup>9</sup> zu Zahlentafel 3. <sup>3</sup> Hinzu tritt der Wert der Brotkornzulage, die für 1 Schicht 16 Pf. im 2. und 3. Vierteljahr 1913 und 17 Pf. im Jahresmittel 1912 betrug. <sup>4</sup> Hinzu tritt noch der Wert der Beihilfen mit 8 Pf. für 1 Schicht im 2. und 3. Vierteljahr 1913 und 4 Pf. im Jahresmittel 1912. <sup>5</sup> Während wir früher Schichtzahl und Vierteljahrsverdienst mit dem entsprechenden Viertel des Vorjahrs verglichen haben, mußten wir diesmal wieder das vorangegangene Vierteljahr zum Vergleich heranziehen, da nur für dieses die Ermittlung nach den neuen Grundsätzen vorliegt.

ist der Schichtverdienst um 3 und 4 Pf. gestiegen, während im elsass-lothringischen Kalibergbau die Löhne um 18 Pf. fielen. Im Erzbergbau begegnen wir in allen Revieren einer Steigerung der Löhne, die aber nicht über 4 Pf. hinausgeht.

In Zahlentafel 3 ist eine Übersicht über die Löhne der verschiedenen Arbeitergruppen im 3. Vierteljahr 1913 sowie über deren prozentualen Anteil an der Gesamtbelegschaft gegeben.

Zur Ergänzung der vorstehenden Mitteilungen sind in der Zahlentafel 4 einige Angaben über die Zahl der

Arbeiter sowie die im 3. Vierteljahr 1913 in den einzelnen Bergrevieren des Oberbergamtsbezirks Dortmund gezahlten Löhne zusammengestellt. Wie oben bereits hervorgehoben, stellen die nachgewiesenen Löhne den reinen Lohnbetrag dar, der sich nach Abzug aller Nebenkosten ergibt. Diese setzen sich zusammen aus den persönlichen Beiträgen für die Versicherung gegen die Folgen von Krankheit, Alter, Invalidität und Tod und aus den sachlichen Kosten für Arbeitsgeräte, Sprengmaterialien und Geleucht. Über die Höhe der Nebenkosten bietet das Oberbergamt zu Dortmund für die einzelnen Bergreviere seines Bezirks

Zahlentafel 2.

Zu- oder Abnahmeder-Belegschaftszahl und des Schichtverdienstes.

Art und Bezirk des Bergbaues	Gesamt-Belegschaft		Verdiente reine Löhne auf einen Arbeiter für 1 Schicht	
	±	3. Vierteljahr gegen 2. Vierteljahr 1913	ℳ	ℳ
<b>I. Preußen</b>				
a) Steinkohlenbergbau				
in Oberschlesien .....	+ 13 653	+ 0,12		
in Niederschlesien .....	- 783	+ 0,06		
im O.-B.-B. Dortmund:				
1) Obere Reviere .....	- 3 555	+ 0,06		
2) Untere Reviere .....	+ 4 998	+ 0,04		
Summe O.-B.-B. Dortmund (1, 2 und Revier Hamm) .....	+ 1 598	+ 0,05		
bei Saarbrücken (Staatswerke) ..	+ 134	+ 0,01		
bei Aachen .....	+ 291	+ 0,08		
am linksseitigen Niederrhein ...	+ 475	+ 0,12		
b) Braunkohlenbergbau				
im O.-B.-B. Halle .....	- 777	+ 0,05		
linksrheinischer .....	+ 211	+ 0,08		
c) Salzbergbau				
im O.-B.-B. Halle .....	- 130	+ 0,03		
im O.-B.-B. Clausthal .....	- 467	+ 0,04		

Zahlentafel 2 (Forts.).

Art und Bezirk des Bergbaues	Gesamt-Belegschaft		Verdiente reine Löhne auf einen Arbeiter für 1 Schicht	
	±	3. Vierteljahr gegen 2. Vierteljahr 1913	ℳ	ℳ
<b>d) Erzbergbau</b>				
in Mansfeld (Kupferschiefer) ...	-	116	+ 0,03	
im Oberharz .....	-	47	+ 0,04	
in Siegen .....	-	230	+ 0,04	
in Nassau und Wetzlar .....	-	139	+ 0,03	
sonstiger rechtsrheinischer .....	+	22	+ 0,02	
linksrheinischer .....	-	203	+ 0,01	
<b>2. Bayern</b>				
Stein- und Pechkohlenbergbau .....	+	98	+ 0,06	
<b>3. Sachsen-Altenburg</b>				
Braunkohlenbergbau .....	-	165	+ 0,05	
<b>4. Elsaß-Lothringen</b>				
a) Steinkohlenbergbau ..	+	23	+ 0,02	
b) Eisenerzbergbau in Bergwerken .....	-	553	+ 0,04	
in Tagebauen .....	-	21	-	
c) Kalibergbau .....	+	545	- 0,18	

Zahlentafel 3.

Durchschnittslöhne der einzelnen Arbeiterklassen auf 1 Schicht im 3. Vierteljahr 1913.

Art und Bezirk des Bergbaues	Dauer einer Schicht der unterirdisch und in Tagebauen beschäftigten eigentlichen Bergarbeiter	Unterirdisch und in Tagebauen beschäftigte eigentliche Bergarbeiter			Sonstige unterirdisch u. in Tagebauen beschäftigte Arbeiter			Über Tage beschäftigte erwachsene männliche Arbeiter			Jugendliche männliche Arbeiter (unter 16 Jahren)			Weibliche Arbeiter		
		reiner Lohn		von der Gesamtbelegschaft <sup>2</sup>	reiner Lohn		von der Gesamtbelegschaft <sup>2</sup>	reiner Lohn		von der Gesamtbelegschaft <sup>2</sup>	reiner Lohn		von der Gesamtbelegschaft <sup>2</sup>	reiner Lohn		von der Gesamtbelegschaft <sup>2</sup>
		im Jahresmittel 1912	im 3. V.-J. 1913		im Jahresmittel 1912	im 3. V.-J. 1913		im Jahresmittel 1912	im 3. V.-J. 1913		im Jahresmittel 1912	im 3. V.-J. 1913		im Jahresmittel 1912	im 3. V.-J. 1913	
<b>I. Preußen</b>																
a) Steinkohlenbergbau																
in Oberschlesien ..	8-12 <sup>3</sup>	4,35	4,94	32,3	3,44	3,53	32,2	3,08	3,21	25,3	1,23	1,27	5,7	1,27	1,29	4,5
in Niederschlesien ..	8	3,57	3,89	42,4	3,41	3,44	25,6	2,98	3,11	27,6	1,32	1,34	3,2	1,62	1,71	1,2
im O.-B.-B. Dortmund:																
1. Obere Reviere <sup>8</sup>	6-8 <sup>4</sup>	6,09	6,63	50,8	4,37	4,64	26,3	4,18	4,40	19,0	1,40	1,44	3,9	-	-	-
2. Untere Reviere <sup>9</sup>	6-8 <sup>5</sup>	5,80	6,34	51,8	4,05	4,32	25,1	4,10	4,29	18,7	1,45	1,48	4,4	-	-	-
Summe O.-B.-B. Dortmund (1, 2 u. Rev. Hamm)	6-8 <sup>6</sup>	6,02	6,56	50,9	4,31	4,58	26,1	4,15	4,36	19,1	1,42	1,46	3,9	-	-	-
bei Saarbrücken (Staatswerke) ..	6-8 <sup>7</sup>	4,83	5,16	48,0	3,91	4,11	28,0	3,65	3,85	19,5	1,42	1,40	4,5	-	-	-
bei Aachen .....	8,2	5,73	5,73	55,2	4,47	4,38	18,3	4,13	4,13	23,1	1,66	1,66	3,4	-	-	-
am linksseitigen Niederrhein ...	8	5,56	6,47	62,5	4,47	5,28	12,2	4,01	4,39	21,5	1,57	1,61	3,8	-	-	-
b) Braunkohlenbergbau																
im O.-B.-B. Halle unterirdisch ...	9,3	4,41	4,53	15,0	3,49	3,56	6,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
in Tagebauen ..	11,3	3,93	4,09	29,5	3,56	3,66	5,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Summe ...	10,6	4,11	4,24	44,5	3,52	3,61	11,9	3,31	3,53	39,5	1,88	1,98	2,3	2,20	2,47	1,8
linksrheinischer ..	12	4,66	4,88	41,7	4,28	4,44	10,5	3,83	4,01	42,3	1,89	2,01	5,5	-	-	-

<sup>1</sup> Ausschl. der Ein- und Ausfahrt, aber einschl. der Pausen. <sup>2</sup> Gesamtbelegschaft vgl. Zahlentafel 1. <sup>3</sup> 22,0% bis 8 Stunden; 70,0% bis 10 Stunden 7,9% bis 11 Stunden; 0,1% bis 12 Stunden. <sup>4</sup> 1,1% bis 6 Stunden; 0,6% bis 7 Stunden; 98,0% bis 8 Stunden. <sup>5</sup> 0,5% bis 6 Stunden; 0,2% bis 7 Stunden; 99,3% bis 8 Stunden. <sup>6</sup> 1,7% bis 6 Stunden; 0,5% bis 7 Stunden; 97,8% bis 8 Stunden. <sup>7</sup> 1,0% bis 6 Stunden; 99,0% bis 8 Stunden. <sup>8</sup> Obere Reviere: Ost-Recklinghausen, West-Recklinghausen, Dortmund II, Dortmund III, Nord-Bochum, Herne, Gelsenkirchen, Wattenscheid, Essen II, Essen III, Oberhausen, Duisburg. <sup>9</sup> Untere Reviere: Dortmund I, Witten, Hattingen, Süd-Bochum, Essen I, Werden.

Zahlentafel 3. (Forts.)

Art und Bezirk des Bergbaues	Dauer einer Schicht der unterirdisch und in Tagebauen beschäftigten eigentlichen Bergarbeiter <sup>1</sup>	Unterirdisch und in Tagebauen beschäftigte eigentliche Bergarbeiter			Sonstige unterirdisch u. in Tagebauen beschäftigte Arbeiter			Über Tage beschäftigte erwachsene männliche Arbeiter			Jugendliche männliche Arbeiter (unter 16 Jahren)			Weibliche Arbeiter		
		reiner Lohn			reiner Lohn			reiner Lohn			reiner Lohn			reiner Lohn		
		im Jahresmittel 1912	im 3. V.-J. 1913	von der Gesamtbelegschaft <sup>2</sup>	im Jahresmittel 1912	im 3. V.-J. 1913	von der Gesamtbelegschaft <sup>2</sup>	im Jahresmittel 1912	im 3. V.-J. 1913	von der Gesamtbelegschaft <sup>2</sup>	im Jahresmittel 1912	im 3. V.-J. 1913	von der Gesamtbelegschaft <sup>2</sup>	im Jahresmittel 1912	im 3. V.-J. 1913	von der Gesamtbelegschaft <sup>2</sup>
..	..	%	..	..	%	..	..	%	..	..	%	..	..	%		
c) Salzbergbau im O.-B.-B. Halle. im O.-B.-B. Clausthal .....	7,6	4,82	4,77	38,7	4,00	4,10	21,3	3,75	3,80	38,1	1,62	1,38	1,8	2,25	1,80	0,1
d) Erzbergbau in Mansfeld (Kupferschiefer) im Oberharz ...	7,3	4,87	5,00	43,5	4,14	4,18	13,6	3,91	3,95	41,5	1,57	1,57	1,3	2,70	3,28	0,1
in Siegen .....	8	3,83	3,89	60,7	3,90	3,81	9,6	3,49	3,57	24,0	1,85	1,87	5,7	—	—	—
in Nassau und Wetzlar .....	8,6	3,82 <sup>3</sup>	4,22 <sup>3</sup>	44,6	3,62 <sup>3</sup>	4,07 <sup>3</sup>	10,4	2,85 <sup>3</sup>	3,16 <sup>3</sup>	38,2	1,25 <sup>3</sup>	1,41 <sup>3</sup>	6,5	0,88 <sup>3</sup>	1,60 <sup>3</sup>	0,3
sonstiger rechtsrheinischer ...	7,8	4,85	5,18	57,6	3,87	4,09	9,4	3,77	4,01	23,1	1,93	1,96	7,6	1,77	1,84	2,3
2. Bayern	7,8	3,60	3,73	66,8	3,42	3,53	4,2	3,31	3,35	24,2	1,82	1,81	4,4	1,32	1,35	0,4
Stein- und Pechkohlenbergbau	7,6	4,13	4,36	58,1	3,65	3,85	6,7	3,28	3,52	26,8	1,66	1,71	5,9	1,55	1,56	2,5
3. Sachsen-Altenburg	7,9	3,39	3,60	52,2	3,80	3,23	9,6	3,00	3,07	32,4	1,33	1,41	3,4	1,65	1,64	2,4
Braunkohlenbergbau .....	7—9 <sup>4</sup>	4,68 <sup>6</sup>	4,89 <sup>6</sup>	53,6 <sup>4</sup>	3,71 <sup>4</sup>	3,87 <sup>6</sup>	24,3 <sup>4</sup>	3,40 <sup>6</sup>	3,55 <sup>6</sup>	17,0 <sup>4</sup>	1,45 <sup>6</sup>	1,54 <sup>6</sup>	2,8 <sup>4</sup>	2,26 <sup>6</sup>	2,26 <sup>6</sup>	2,3 <sup>4</sup>
4. Elsaß-Lothringen	5—12	4,52	4,60	27,9	3,66	3,98	21,5	3,66	3,76	46,8	2,37	2,62	0,8	2,01	2,14	3,0
a) Steinkohlenbergbau .....	8,1	5,16	5,25	48,1	3,85	3,93	27,2	3,91	4,02	18,4	1,42	1,49	6,3	—	—	—
b) Eisenerzbergbau in Bergwerken ...	8,8	6,36	6,70	67,0	4,37	4,53	16,5	4,43	4,48	15,0	1,66	1,70	1,5	—	—	—
in Tagebauen ...	12	—	—	—	—	—	—	4,32	4,54	89,4	1,59	1,77	10,6	—	—	—
c) Kalibergbau	6—8 <sup>5</sup>	5,13	4,96	30,9	4,42	4,20	14,5	4,45	3,46	53,0	2,14	1,60	1,6	—	—	—

<sup>1</sup> Ausschl. der Ein- und Ausfahrt, aber einschl. der Pausen. <sup>2</sup> Gesamtbelegschaft vgl. Zahlentafel 1. <sup>3</sup> s. Anmerkung 3 zu Zahlentafel 1. <sup>4</sup> Davon haben 18,9% eine Schichtzeit von 7 Stunden, 29,4% eine solche von 7 1/2 Stunden, 51,4% eine solche von 8 Stunden und 0,3% eine solche von 9 Stunden. <sup>5</sup> Dauer der Schicht bei der Förderung 8, bei der Gewinnung von Kalisalzen 6—8 Stunden. <sup>6</sup> s. Anm. 4 zu Zahlentafel 1.

Zahlentafel 4.

Arbeiterzahl u. Löhne im Oberbergamtsbezirk Dortmund.

Bergrevier	Zahl der Arbeiter im		Schichtverdienst eines Arbeiters		Lohnsumme eines Arbeiters		Zunahme 1913 gegen 1912
	2.	3.	2.	3.	Vierteljahr		
					1913	1913	
1. Obere Bergreviere	1913	1913	..	..	..	..	..
Dortmund I .....	26 785	26 709	5,25	5,32	417	453	36
„ II .....	26 703	26 569	5,36	5,44	427	456	29
„ III .....	26 966	27 130	5,64	5,72	446	487	41
Ost-Recklingshn. ...	38 141	30 622	5,59	5,60	438	473	35
West- .....	20 711	20 956	5,42	5,49	407	457	50
Nord-Bochum ...	21 849	21 777	5,49	5,56	439	483	44
Herne .....	18 516	22 320	5,44	5,53	444	479	35
Gelsenkirchen ...	20 583	20 202	5,36	5,43	430	464	34
Wattenscheid ...	19 225	19 260	5,55	5,56	429	464	35
Essen II. ....	24 251	24 714	5,32	5,42	420	479	59
„ III. ....	18 628	18 289	5,28	5,33	399	461	62
Oberhausen ...	22 491	22 746	5,26	5,32	414	465	51
Duisburg .....	—	—	—	—	—	—	—
Se. u. Durchschnitt 1 ..	284849	281294	5,42	5,48	426	469	43

Zahlentafel 4. (Forts.)

Bergrevier	Zahl der Arbeiter im		Schichtverdienst eines Arbeiters		Lohnsumme eines Arbeiters		Zunahme 1913 gegen 1912
	2.	3.	2.	3.	Vierteljahr		
					1913	1913	
2. Untere Bergreviere	1913	1913	..	..	..	..	..
Dortmund I. ....	17 376	17 824	5,23	5,29	411	452	41
Witten .....	13 194	13 129	5,14	5,18	405	434	29
Hattingen .....	10 756	10 817	5,17	5,26	405	438	33
Süd-Bochum ...	11 461	11 524	5,09	5,13	418	443	25
Essen I .....	16 930	17 109	5,25	5,23	421	454	33
Werden .....	9 813	14 125	5,19	5,28	396	449	53
Se. u. Durchschnitt 2 ..	79 530	84 528	5,19	5,23	410	446	36
3. Hamm .....	13 614	13 769	5,30	5,34	404	451	47
Gesamtsumme und Durchschnitt ..	377993	379591	5,37	5,42	422	463	41

<sup>1</sup> Die Zahlen für das 3. Vierteljahr 1912 sind nach dem alten Verfahren ermittelt — das durchweg niedrigere Löhne ergab als das neue — und infolgedessen mit den Angaben über das 3. Vierteljahr 1913 nicht voll vergleichbar.

## Zahlentafel 5.

Lohnabzüge und wirtschaftliche Beihilfen im  
Oberbergamtsbezirk Dortmund im 3. Vierteljahr 1913.

Bergrevier	Die in Abzug gebrachten Arbeitskosten und Versicherungsbeiträge können auf 1 Arbeiter und 1 verfahrenre Schicht durchschnittl. wie folgt angenommen werden		Geleucht Pf.	Dem angegebenen reinen Lohn ist noch der Geldwert der den Arbeitern gewährten wirtschaftl. Beihilfen zuzurechnen mit durchschnittl. auf 1 Arbeiter und 1 verfahrenre Schicht Pf.
	Ver- siche- rungs- bei- träge Pf.	Gezähe und Spreng- mate- rialien Pf.		
1. Obere Bergreviere:				
Dortmund II .....	24,4	18,5	0,1	10,6
„ III .....	25,7	22,9	1,4	8,9
Ost-Recklinghausen	26,0	4,2	—	29,3
West- „	26,2	15,0	0,5	7,2
Nord-Bochum .....	25,6	23,1	2,9	9,1
Herne .....	22,8	12,9	—	6,3
Gelsenkirchen .....	24,5	17,6	1,9	14,5
Wattenscheid .....	23,0	22,3	1,0	4,3
Essen II. ....	25,1	19,4	1,6	3,5
„ III. ....	18,3	6,3	2,0	1,9
Oberhausen .....	24,3	10,7	3,8	8,1
Duisburg .....	24,9	17,9	3,2	2,0
Durchschnitt 1	24,2	15,9	1,5	8,8
2. Untere Bergreviere				
Dortmund I .....	20,9	10,6	3,3	1,3
Witten .....	25,2	14,4	1,3	4,9
Hattingen .....	26,2	17,8	3,1	1,0
Süd-Bochum .....	24,0	25,6	0,5	8,3
Essen I. ....	25,0	16,5	3,7	0,8
Werden .....	24,7	29,5	3,1	0,5
Durchschnitt 2	24,3	19,1	2,5	2,8
3. Hamm .....	25,1	11,2	2,6	4,3
Gesamtdurchschnitt	24,3	16,7	1,9	6,7

für das 3. Viertel 1913 die in Zahlentafel 5 zusammengestellten Angaben.

Bei den Versicherungsbeiträgen handelt es sich nur um die dem Arbeiter obliegenden Leistungen, die sich, wie ersichtlich, bei einem Durchschnittsbetrag von 24,3 Pf. in den einzelnen Revieren zwischen einem Mindestbetrag von 18,3 und einem Höchstbetrag von 26,2 Pf. für 1 Schicht bewegen. Den gleichen Betrag für 1 Schicht wie der Arbeiter, also 24,3 Pf. im Durchschnitt des Bezirks, haben auch die Zechen an den Allgemeinen Knappschafts-Verein zu Bochum abzuführen; daneben tragen sie allein die Lasten der Unfallversicherung, die sich im Jahre 1912 auf 13,8 Pf. für 1 Arbeiter und 1 Schicht beliefen, so daß sich an Versicherungsbeiträgen für 1 Schicht eine Gesamtsumme von 62,4 Pf. ergibt, wobei angenommen ist, daß die Leistungen zur Unfallversicherung für 1 Schicht im 3. Viertel 1913 gleich hoch waren wie im Durchschnitt des ganzen Jahres 1912.

Die Abzüge für Gezähe und Sprengmaterialien weisen bei einem Durchschnitt von 16,7 Pf. von Revier zu Revier ebenfalls große Unterschiede auf; der Mindestbetrag findet sich mit 4,2 Pf. in Ost-Recklinghausen, der Höchstbetrag mit 29,5 Pf. in Werden. Abzüge für Geleucht kommen in zwei Revieren überhaupt nicht mehr vor, in Ost-Recklinghausen und Herne tragen nämlich die Zechenverwaltungen die betreffenden Kosten; sie stellen sich am höchsten mit 3,8 Pf. im Revier Oberhausen und betragen im Durchschnitt des Bezirks 1,9 Pf.

Die außerordentlich großen Abweichungen, welche die von den Bergwerksbesitzern geleisteten wirtschaftlichen Beihilfen von Revier zu Revier des Oberbergamtsbezirks aufweisen, führen zu der begründeten Annahme, daß die Feststellung dieser Beträge nicht nach einheitlichen Grundsätzen erfolgt (hierzu s. die Ausführungen in Nr. 30, Jg. 1913, S. 1189, d. Z.).

## Jahresbericht der Handelskammer für die Kreise Essen, Mülheim-Ruhr und Oberhausen zu Essen für das Jahr 1913.

(Im Auszuge.)

In der Einleitung zum Jahresbericht der Essener Handelskammer wird zunächst darauf hingewiesen, daß die starke Entfaltung der wirtschaftlichen Tätigkeit, die das Kennzeichen des Jahres 1912 gewesen sei, im abgelaufenen Jahr zum Stillstand gekommen ist. Im Anschluß daran wird unter Hinweis auf die Ursachen dieses Rückschlages, die neben den politischen Tatsachen hauptsächlich in der außerordentlichen Geldverteuerung gesucht werden, die Notwendigkeit betont, die Kapitalbildung in der deutschen Volkswirtschaft zu fördern, wenn man das Erwerbsleben fördern wolle. Mit dieser Notwendigkeit habe die steuerliche und politische Entwicklung der letzten Jahre nicht immer in Einklang gestanden. Es sei daher begreiflich, daß in

allen Kreisen unserer Gewerbetätigkeit der Wunsch bestehe, daß man in der Auferlegung neuer Lasten in Zukunft maßvoll und vorsichtig vorgehen möge. Dabei wird der Vorwurf, dieser Wunsch beruhe auf einem Mangel an Opferwilligkeit für staatliche und soziale Zwecke und auf engherziger und kurzsichtiger Verkennung der Notwendigkeit und Bedeutung einer weitgehenden sozialen Fürsorge für unser gesamtes volkliches und staatliches Gedeihen zurückgewiesen. Vielmehr entspringe dieser Wunsch der Erfahrung des praktischen Lebens, daß schon die heutigen Lasten nur in Jahren günstiger Wirtschaftslage getragen werden könnten, nicht aber in Zeiten eines andauernden wirtschaftlichen Niederganges, der, wenn

auch nicht wahrscheinlich, so doch auch nicht unmöglich sei. In diesem Zusammenhang wird auf die mögliche Wiederkehr von politischen Störungen hingewiesen, wie sie im Berichtsjahr zu der Notwendigkeit großer neuer Lasten zu Rüstungszwecken geführt hätten, Lasten, die hauptsächlich auf unsere Gewerbetätigkeit gefallen seien und hätten fallen müssen, auch mit Opferwilligkeit übernommen worden seien. Stark getadelt wird aber, daß der Reichstag bei der Kostendeckung der neuen Rüstungen von der Heranziehung der Arbeiter völlig abgesehen habe. Eine solche Heranziehung hätte sich ja auf ein sehr geringes Maß beschränken können. Durch die jetzige Art der Deckung habe man aber der Sozialdemokratie zu einem Triumph verholfen, indem man es ihr leicht gemacht habe, darauf hinzuweisen, daß durch die ausschließliche Deckung der Kosten für die neuen Rüstungen durch die besitzenden Klassen anerkannt worden sei, daß auch nur diese ein Interesse an den neuen Rüstungen hätten, während doch die Arbeiter sicherlich kein geringeres Interesse als die andern Bevölkerungsklassen an der Erhaltung unsers Staatswesens und an seinem Schutz gegen äußere Feinde hätten, vielleicht sogar ein größeres. Denn im Fall eines unglücklichen Krieges würde mit vielem andern unzweifelhaft auch das stolze Gebäude unserer Sozialgesetzgebung zusammenbrechen.

Weiter wird auf das Mißverhältnis hingewiesen, das darin besteht, daß die Gewerbetätigkeit, die die neuen Lasten in der Hauptsache zu tragen habe, im Reichstag fast gar nicht vertreten sei. Man habe es im Reichstag nicht einmal für notwendig gehalten, vor der Beschlußfassung über die Deckungsvorlagen mit den eigentlichen Lastenträgern draußen im Lande Fühlung zu nehmen und zu halten. Damit werde wohl der vor allem wundeste Punkt des heutigen Reichsparlamentarismus berührt.

»Demgegenüber«, so fährt der Bericht fort, »ist es doch wohl an der Zeit, die Frage aufzuwerfen, ob es als zulässig und billig oder auch nur als im Interesse der Wertschätzung der parlamentarischen Arbeit und einer gesunden politischen Entwicklung unsers Vaterlandes liegend erachtet werden kann, daß die erwerbstätigen Kreise, d. h. gerade die Kreise, welche die Staatslasten in der Hauptsache aufzubringen haben und von deren Gedeihen das Gedeihen des Ganzen einschließlich des Wohlergehens der großen Masse der Arbeiterschaft in erster Linie abhängig ist, im besondern im Reichstag so gut wie einflußlos sind?! Ein solcher Zustand ist unsers Erachtens — und dieser Standpunkt wird in den breitesten Kreisen unserer Erwerbstätigkeit geteilt — auf die Dauer nicht haltbar. Es ist daher zu verlangen, daß die zuständigen Stellen, sowohl bei der Regierung als auch bei den politischen Parteien erstlich in Erwägung ziehen, welche Maßnahmen getroffen werden können, um — im allgemeinen wie im besondern — eine engere Fühlungnahme der Parlamente mit den Erwerbsständen, die zum Zweck einer bessern Unterrichtung über die tatsächlichen Verhältnisse und die berechtigten Wünsche und Beschwerden der Erwerbsstände dringend notwendig ist, herbeizuführen.«

Es wird in den weitern Ausführungen zwar anerkannt, daß man im Reichstag die Kommission für Handel und Gewerbe gebildet habe. Damit sei aber nichts Wesentliches getan. Worauf es ankomme, sei, daß »allgemein eine engere und bessere Fühlungnahme der Parlamente, vor allem des Reichstags mit den Kreisen der Erwerbstätigen draußen herbeigeführt wird.« Man brauche nicht soweit zu gehen, zu verlangen, daß zu den Kommissionen der Parlamente selbst Vertreter der Gewerbetätigkeit zugezogen würden. Aber diese Kommissionen müßten sich unbedingt in besondern

Fragen außerhalb der eigentlichen Kommissionsberatungen unmittelbar oder durch Unterausschüsse mit Vertretern der Gewerbetätigkeit in Verbindung setzen. Dem ständen keinerlei verfassungsrechtliche Bedenken gegenüber.

Im Sinn der von der Düsseldorfer Handelskammer gegebenen Anregungen zur Frage der Vertretung von Handel und Industrie in den Parlamenten wird dann in dem Bericht weiter verlangt, daß eine bessere Würdigung des in den Parlamenten von den Vertretern der Gewerbetätigkeit in Gutachten und Eingaben eingereichten Materials statfinde, daß die Verhandlungen und Beschlüsse der parlamentarischen Kommissionen rascher veröffentlicht werden und daß die Abgeordneten vor Stellung von Initiativanträgen, die das Gewerbe berühren, sich bei Sachverständigen unterrichten. Wenn die Parlamente diesen berechtigten Wünschen entsprechen würden, dann würde auch die Regierung bei Maßnahmen, die das gewerbliche Leben betreffen, den Äußerungen der gewerblichen und Handelsvertretungen mehr Gehör schenken und diese Vertretungen, anders als bisher in den meisten Fällen verfahren worden sei, vor Erlass von Gesetzentwürfen rechtzeitig und regelmäßig hören, schon um sich nicht der Gefahr auszusetzen, von einem durch wirkliche Sachverständige beratenen Parlament eines bessern belehrt zu werden. Alle berechtigten Klagen würden allerdings auch auf dem vorgeschlagenen Weg noch nicht aus der Welt geschafft werden.

Eingehend besprochen wird sodann der Gedanke des Zusammengehens der verschiedenen Erwerbsstände in wirtschaftlicher Gemeinschaftsarbeit. Weiter wird die Frage des Arbeitswilligenschutzes und des Streikpostenstehens behandelt. Zurückgewiesen wird in dieser Hinsicht zunächst die Behauptung, daß das Koalitionsrecht der Arbeiter durch ein solches Verbot beeinträchtigt werden würde. Es handle sich beim Streikpostenstehen gar nicht um das Koalitionsrecht, sondern um den Mißbrauch eines Rechtes, welches streikende Arbeiter sich genommen hätten, um auf diese Weise ihre arbeitswilligen Kameraden einzuschüchtern und ihr Ziel mit größerem Nachdruck verfechten zu können.

»Und statt diesem Mißbrauch« so fährt der Bericht fort, »wie es im Interesse der Arbeiter, die arbeiten wollen, unbedingt nötig wäre, entgegen zu treten, läßt man sich durch den Hinweis auf das Koalitionsrecht beirren, steht den schweren wirtschaftlichen und politischen Schädigungen hilflos gegenüber und findet keinen Ausweg, weder bei der Regierung noch bei den Parteien, will auch hier oder da keinen finden!

Daß hier mit Nachdruck eingesetzt werden muß, darüber besteht in den Kreisen des praktischen Lebens kaum irgendwo ein Zweifel. Das »allgemeine Volksempfinden«, auf das der Reichskanzler verwiesen hat und von dem er hofft, daß es sich gegen diese Einschnürung der persönlichen Freiheit auflehnen, daß es diesen Terrorismus abweisen werde, geht heute schon dahin, daß das Streikpostenstehen verboten werden muß. Wenn dem aber so ist, so sollten doch Mittel und Wege gefunden werden können, um, mit oder ohne Änderung der bestehenden Gesetze, einzugreifen. In welcher Form soll sich überhaupt das allgemeine Volksempfinden gegen die Einschnürung der persönlichen Freiheit wirksam auflehnen?

Streikposten sind zumeist sehr realistisch veranlagte Leute, die auf Stimmungen, Reden, Zeitungsartikel, Broschüren usw. wenig geben. Oder soll die »Auflehnung« in Form der Selbsthilfe geschehen?

Das wäre doch nichts anderes, als das Zugeständnis, daß Gesetzgebung und Verwaltung außer Stande sind, dem

Übel, das allgemein als durchaus schädlich erkannt wird und eine der wirksamsten Waffen in der Hand der Sozialdemokratie bildet, zu steuern.

Weiter behandelt der Bericht die Frage der Fortführung unserer bewährten Zollpolitik. Dabei wird der Versuch zurückgewiesen, diese Frage aus politischen Erwägungen mit der eines bessern Arbeitswilligenschutzes zu verknüpfen. Anerkennend wird hervorgehoben, daß die bürgerlichen Parteien des Reichstags sich fast durchweg auf den Standpunkt gestellt hätten, eine Fortführung unserer bewährten Zollpolitik sei eine wirtschaftliche und politische Notwendigkeit und von einem Abbau der Zölle könne keine Rede sein. In diesem Zusammenhang wird u. a. auch auf die Notwendigkeit eines durchgreifenden Schutzes unserer landwirtschaftlichen Erzeugnisse von dem Gesichtspunkt aus hingewiesen, daß Deutschland mit aller Macht dahin streben muß, sich für seine Versorgung mit Lebensmitteln, in erster Linie mit Brot und Fleisch, vom Ausland möglichst unabhängig zu machen.

Im Anschluß hieran bezeichnet der Bericht als Ziel aller gewerbepolitischen Maßnahmen: »unsere wirtschaftliche Tätigkeit nach Möglichkeit vor starken Erschütterungen, vor langandauernden Krisen, wie wir sie in den 70er und 80er Jahren gehabt haben, die die Leistungsfähigkeit unserer Erwerbstätigkeit in Frage stellen können, zu bewahren«.

Dazu gehöre auch die Notwendigkeit der Erneuerung der großen wirtschaftlichen Verbände unsers Erwerbslebens, besonders des Kohlen-Syndikats. Auch ein möglichst weitherziges Entgegenkommen der staatlichen Behörden auf dem großen Gebiete des Verkehrswesens sei notwendig, wenn der Gewerbetätigkeit ermöglicht werden solle, die großen Lasten, die ihr im Interesse der Gesamtheit noch neuerdings auferlegt worden seien, zu tragen. Vor allem müsse die Eisenbahnverwaltung zu dieser Möglichkeit beitragen, indem sie einerseits auf technischem Gebiet alle Vorkehrungen treffe, um den Verkehr möglichst sicher und schnell zu bewältigen und die Wiederkehr von Zuständen, wie sie im Herbst 1912 herrschten, auszuschließen, und indem sie andererseits auf tarifarischem Gebiet ohne ängstliche Zurückhaltung berechtigten Wünschen des Erwerbslebens entgegenkomme. Was den ersten Punkt betrifft, so wird dankend anerkannt, daß die Eisenbahnverwaltung, entsprechend der vom Eisenbahnminister im Herbst 1912 gegebenen Zusage, durch große Neuanlagen, Umbauten usw. mit Erfolg bestrebt gewesen ist, ihre Einrichtungen dem steigenden Verkehr anzupassen. Ein Wagenmangel sei im Herbst des Berichtsjahrs nicht zu verzeichnen gewesen. Dringend wird aber dafür gewarnt, daß die Eisenbahnverwaltung etwa infolge des Abflauens der Konjunktur nunmehr ein langsames Zeitmaß im Ausbau des Eisenbahnnetzes und der Eisenbahnanlagen überhaupt einschlage.

Auch auf tarifarischem Gebiete könne naturgemäß viel in der Richtung der Förderung der Gewerbetätigkeit geschehen. Der Streit dreht sich hier, soweit die Eisenbahn in Frage kommt, darum, wieweit man eisenbahnseitig den Wünschen der Gewerbetätigkeit entgegenkommen kann, ohne die Eisenbahneinnahmen, die heute die Hauptstütze des preußischen Staatshaushalts bilden, wesentlich zu beeinträchtigen. Der Verkehr strebt naturgemäß mehr nach allgemeinen Ermäßigungen, der Eisenbahnminister dagegen will sich auf Entgegenkommen von Fall zu Fall beschränken. Nun ist zuzugeben, daß man auch auf diesem Weg dem Ziel einer allmählichen Herabminderung der Frachten und damit gerade des Produktionsfaktors, an dem noch wesentlich zu sparen ist, näherkommen kann.

Was aber in den Kreisen unserer Gewerbetätigkeit stark bemängelt wird, ist, daß auch bei diesem Vorgehen zu ängstlich verfahren wird, daß man die Frage, ob in einem gegebenen Fall für eine Tarifiermäßigung ein allgemeines Bedürfnis vorliegt, viel zu eng auslegt, ein solches Bedürfnis eigentlich nur für Massenartikel anerkennt, es aber zu verneinen geneigt ist, wenn es sich darum handelt, kleine oder mittlere Unternehmungen oder die Herstellung neuer Waren zu fördern. Man wirft der Eisenbahnverwaltung vor, daß sie, statt den in ihre Hand gelegten Haupthebel zur wirtschaftlichen Hebung des Landes ausgiebig auszunutzen, Machtpolitik treibe und auf die Bedürfnisse des Erwerbslebens nicht ausreichend Rücksicht nehme. Erinnerung werden mag hier auch an die Klagen, die wiederholt im Abgeordnetenhaus wegen der Handhabung der Bestimmungen über die Anschlußleise erhoben sind.

Auf tarifarischem Gebiete wird ferner noch der Wunsch ausgesprochen, daß die Regierung in der Frage der vorgesehenen Befahrungstarife auf dem Rhein-Weser-Kanal, entsprechend den im Dezember 1912 gefaßten Entschlüssen der Wasserstraßenbeiräte für den Rhein-Herne- und Dortmund-Ems-Kanal sowie des Finanzbeirats für den Rhein-Weser-Kanal in eine Nachprüfung ihres Standpunktes eintreten möge. Die von ihr vorgeschlagenen Sätze für Kanalabgaben und Schlepplöhne seien nach Ansicht erster Sachverständiger so hoch gegriffen, daß sie lediglich für solche Verfrachter, die unmittelbar am Kanal liegen, die Benutzung des Kanals statt der Eisenbahn vorteilhaft erscheinen lassen, während alle die, welche mit einer, wenn auch nur geringen Eisenbahnvorfracht zu rechnen haben, sich besser stehen würden, ihre Güter nach wie vor auf der Eisenbahn zu befördern, womit dann ja allerdings der Zweck des Kanals, der Eisenbahn bei der Bewältigung des stark steigenden Verkehrs im Westen eine wirksame Hilfe zu bringen, hinfällig würde.

Sodann wird noch die Frage der Arbeitslosenversicherung behandelt. Vor einer solchen öffentlich-rechtlichen Versicherung wird mit Nachdruck gewarnt. Die beste Bekämpfung der Arbeitslosigkeit, wie überhaupt die wirksamste sozialpolitische Förderung der Arbeiter sei die, »durch zweckentsprechende wirtschaftspolitische Maßnahmen die heimische Gewerbetätigkeit zu heben und damit Arbeit im Lande und in das Land zu schaffen. Eine dieser Maßnahmen ist die, daß in Zeiten niedergehender Konjunktur keine Einschränkung der von unsern großen staatlichen Verwaltungen zu vergebenden Aufträge erfolgt. Gegen diesen wichtigsten Grundsatz der Bekämpfung der Arbeitslosigkeit ist trotz aller Mahnungen aus industriellen Kreisen und Gewerbezweigen in der Vergangenheit immer wieder gefehlt worden.«

Im übrigen sei noch auf eins aufmerksam zu machen, was von denen, die kurzweg immer die Einführung einer Arbeitslosenversicherung fordern, wohl meist übersehen werde, den Umstand nämlich, daß bei Einführung einer solchen Versicherung das Recht der Freizügigkeit eine ganz erhebliche Einschränkung erfahren müßte. Es würde selbstverständlich ganz ausgeschlossen sein, daß, wenn an einem Ort Arbeitslose vorhanden sind, während an einem andern Ort Arbeiter fehlen, die Arbeiter des ersten Ortes sich etwa weigern dürften, an den zweiten Ort, wo sie nötig sind, zu gehen. Ob diese Nebenwirkung einer Arbeitslosenversicherung unserer Arbeiterschaft gerade willkommen sein würde, sei einstweilen zu bezweifeln.

Zum Schluß wird sodann noch auf die bedeutende Steigerung der deutschen Ausfuhr, die im Berichtsjahr eingetreten ist, hingewiesen, und im Anschluß

daran betont, daß auch für die rheinisch-westfälische Schwerindustrie die Ausfuhr nach dem Auslande nicht etwa ein Ventil bilde, das man in Zeiten ungenügender Kaufkraft des Inlandmarktes nur zu öffnen brauche, um den Überschuß nach dem Ausland abzustoßen, und das man wieder schließen könne, sobald die Inlandsnachfrage wieder genügend gestiegen sei, sondern daß die Ausfuhr-

beziehungen der deutschen Industrie bei dem steigenden Wettbewerb anderer Industrieländer auf dem Weltmarkt dauernder sorgfältiger Pflege bedürften und daß alle Anstrengungen gemacht werden müßten, wenn die deutsche Industrie nicht nur ihren Platz auf dem Weltmarkt behaupten, sondern, wie das unser Bevölkerungszuwachs erfordere, noch weitere Eroberungen machen solle.

## Zuschriften an die Schriftleitung.

(Ohne Verantwortlichkeit der Schriftleitung.)

In dem Aufsatz »Die Wirtschaftlichkeit des Maschinenbetriebes einer oberschlesischen Steinkohlengrube«<sup>1</sup> findet sich auf S. 1801 links folgende Ausführung: »Die Maschine fuhr während der ganzen Förderzeit mit fast voller Füllung. Hieran wurde auch nichts durch den während der Untersuchungszeit erfolgten Einbau eines Fahrtreglers nach Schönfeld geändert. Unvorteilhaft unterschied sich die Maschine von den andern durch ihre sehr schlechte Manövrierfähigkeit, die gleichfalls nicht durch den Regler verbessert wurde«.

In diesem Zusammenhang läßt die Ausführung falsche Schlüsse auf die Wirkungsweise meines Fahrtreglers zu, was auch bereits geschehen ist und auch noch weiter erfolgen kann. Aus diesem Grunde sehe ich mich zu folgender Darstellung des Sachverhalts veranlaßt: Bei Beginn der Einstellung war die Fördermaschine an die Zentralkondensation angeschlossen, abschließende Versuche wurden aber zu dieser Zeit nicht vorgenommen. Die Fördermaschine erreichte bei dieser Arbeitsweise eine Höchstgeschwindigkeit von 16 m/sek, u. zw. nach etwa  $\frac{2}{3}$  des Gesamtförderweges; die Beschleunigung war also sehr gering. Mein Fahrtregler verstellte bei voll geöffnetem Absperrventil<sup>2</sup> trotzdem schon während der Beschleunigung und weiter nach Erreichen der Höchstgeschwindigkeit die Steuerung auf kleine Füllung, auch bei größter Nutzlast, selbsttätig.

Während der Einstellung des Fahrtreglers wurde die Kondensation aus Betriebsgründen ausgeschaltet; dieser Zustand sollte, wie mir gesagt wurde, nur vorübergehend sein. Ganz natürlich ging die Fördergeschwindigkeit von 16 auf 14 m/sek zurück, die nach etwa  $\frac{3}{4}$  des Gesamtförderweges erreicht wurde. Das Geschwindigkeitsdiagramm mußte bei diesen Betriebsverhältnissen unter dem bei der Einstellung des Fahrtreglers zugrunde gelegten bleiben. Es bedarf keiner weiteren Ausführung, daß der Fahrtregler hier eine weitere Füllungsverkleinerung gar nicht vornehmen konnte und auch nicht durfte.

Wie nun aus dem erwähnten Aufsatz auf S. 1750 links, vorletzter Abschnitt, hervorgeht, arbeiteten die Maschinen zu der Zeit der Versuche mit Auspuff; ein Zustand, der, wie schon erwähnt, nur vorübergehend sein sollte und für den der Fahrtregler nicht eingestellt war. Dem Verfasser

des Aufsatzes ist es jedenfalls entgangen, daß der Fahrtregler bei jedem Förderzuge die Steuerung auf Expansion eingestellt hat, solange die Maschine an die Kondensation angeschlossen war, und ebenso weiterhin, daß eine Expansionsverstellung auch immer bei Auspuffbetrieb eintritt, sobald die Nutzlast geringer ist, wenn z. B. statt 8 Wagen nur 6 aufgezogen werden. Das gefällte absprechende Urteil in dem Aufsatz kann ich mir nur unter dieser Annahme erklären.

Die untersuchte Maschine ist eine Verbundmaschine, und es ist wohl selbstverständlich, daß die Manövrierfähigkeit einer solchen Maschine gegenüber einer Zwillingsmaschine ungleich schlechter ist. Von einer Sicherheitsvorrichtung kann man aber nicht verlangen, daß sie eine im System der Maschine liegende Schwierigkeit beseitigt. Im vorliegenden Fall würde wohl nur ein Umbau der Maschine in eine Zwillingsmaschine die Manövrierfähigkeit verbessern. Die aus den Worten des Aufsatzes hervorgehende Erwartung, nach Einbau einer Sicherheitsvorrichtung müßte sich die Manövrierfähigkeit einer solchen Maschine wesentlich bessern, beruht wohl nur auf einem Irrtum.

Zivilingenieur Schönfeld, Berlin-Halensee.

Zu den vorstehenden Ausführungen bemerke ich folgendes:

Es hat mir durchaus ferngelegen, über den Fahrtregler der besondern Bauart Schönfeld ein absprechendes Urteil zu fällen. Es sollten lediglich die Grenzen angedeutet werden, die dem Einfluß einer solchen Vorrichtung auf den Betrieb der Fördermaschine gezogen sind. Hauptaufgabe eines jeden Fahrtreglers ist die Sicherung des Betriebes, und es mag vorweg gesagt sein, daß der Apparat von Schönfeld, soweit ich habe in Erfahrung bringen können, den an ihn nach dieser Richtung hin geknüpften Erwartungen entsprochen hat.

Nach der ungewöhnlich raschen Entwicklung der elektrischen Fördermaschine, die den Anstoß zu zahlreichen Verbesserungen an Dampffördermaschinen gab, begann

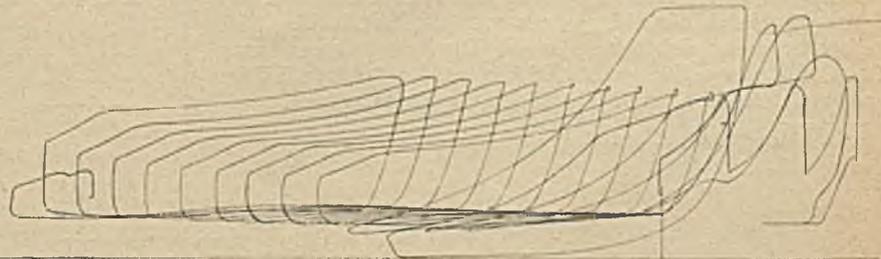


Abb. 1. Hochdruckzylinder bei Auspuff.

<sup>1</sup> s. Glückauf 1913, S. 1767 ff.

<sup>2</sup> Eine von mir vorgeschlagene Einrichtung, das volle Öffnen des Absperrventils unabhängig vom Maschinenisten zu machen, hätte infolge nachträglichen Einbaues nur mit verhältnismäßig hohen Kosten bewerkstelligt werden können und blieb unausgeführt.

man jedoch auch noch andere Hoffnungen an derartige Vorrichtungen zu knüpfen. Bekanntlich ist der Einfluß, den der Fördermaschinist auf den Energieverbrauch durch mehr oder minder geschicktes Fahren ausüben kann, bei den elektrischen Maschinen gering, bei den Dampfmaschinen jedoch von wesentlicher Bedeutung. Bei der Dampfmaschine muß vor allem ein Drosselverlust möglichst vermieden und die günstigste Füllung ausgenutzt werden. Wie die Diagramme der Abb. 1 und 2 zeigen, ist dies weder bei Auspuffbetrieb noch bei Kondensation erreicht worden. Ganz besonders die Diagramme bei Kondensation zeigen bei fast voller Füllung eine so auffallende Drosselung bei zunehmender Fahrgeschwindigkeit, daß man annehmen muß, der Maschinist sei nicht mit voll geöffnetem Absperrventil gefahren, was für eine selbsttätige Regelung seitens der Sicherheitsvorrichtung allerdings Bedingung ist. Solange jedoch dem Maschinisten eine solche Einwirkung möglich ist, ist nur mit einer bedingten Verbesserung der Wirtschaftlichkeit zu rechnen.

Meine Bemerkung über die Manövrierfähigkeit verfolgte gleichfalls den eingangs erwähnten Zweck. Ich pflichte Herrn Schönfeld darin bei, daß die Manövrierfähigkeit durch Einbau eines Reglers nicht gebessert werden kann.

Dr.-Ing. Schultze, Charlottenburg.

In dem Aufsatz »Die neueste Entwicklung der Eisenerzversorgung der oberschlesischen Hochofenindustrie«<sup>1</sup> führt Bergassessor Reuter, Berlin, auf S. 1893 über die Versorgung Oberschlesiens mit Siegerländer Rostspat u. a. aus: »Die Abschlüsse sind bis zum Jahre 1917 verlängert worden. Der Preis beträgt jetzt 23  $\mathcal{M}$  frei Hütte Oberschlesien, Basis 50%  $\pm$  30 Pf. Leider werden die Spate nicht immer mit 50% Metall (Fe + Mn) geliefert. Infolgedessen kommt die vorhandene Metalleinheit ebenso wie bei den später zu behandelnden Schlacken wegen der hohen Fracht verhältnismäßig teuer zu stehen«.

Diese Angaben enthalten verschiedene Unrichtigkeiten.

Die getätigten Abschlüsse laufen nicht bis zum Jahre 1917, sondern bis zum 1. Januar 1918.

Ebenso sind die Mitteilungen über den Preis nicht zutreffend, sowohl was seine Höhe als auch seine Basis anbetrifft. Auf erstere einzugehen, muß ich mir versagen. Die zugrunde gelegte Basis für Eisen und Mangan beträgt:

Fe	48%
Mn	9%

Summe Metall 57%.

Hieraus ergibt sich, daß auch die weitere Angabe, die Spate würden »leider nicht immer mit 50% Metall (Fe + Mn) geliefert«, nicht richtig sein kann. Die von mir genannte Basis wird nur selten unterschritten, in den meisten Fällen erreicht und sehr häufig beträchtlich überschritten.

<sup>1</sup> s. Glückauf 1913, S. 1892 ff.

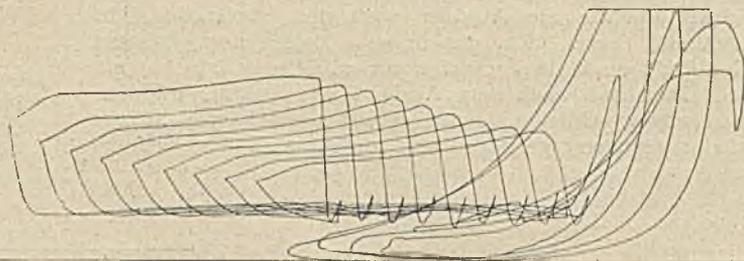


Abb. 2. Hochdruckzylinder bei Kondensation.

Die auf den genannten Voraussetzungen aufgebaute Behauptung, daß die Metalleinheit des Siegerländer Spates für die oberschlesischen Hütten verhältnismäßig teuer sei, ist sonach ebenfalls hinfällig. Richtig ist vielmehr, daß dieses Erz für Oberschlesien einen außerordentlich wertvollen und preiswerten Rohstoff darstellt. Neben dem günstigen Eisengehalt sind es namentlich der hohe, bei der Preisberechnung besonders bewertete Mangangehalt und die hervorragende Reduzierbarkeit, die den Eisenstein auszeichnen.

Aus den vorstehenden Ausführungen ergibt sich ohne weiteres, daß auch die Angaben in der Zahlentafel I (S. 1895) und in der Analysenzusammenstellung auf S. 1897 nicht zutreffen.

Bergassessor C. Dresler, Eiserfeld (Sieg).

Die Angabe Dreslers, daß die getätigten Abschlüsse für Siegerländer Rostspat bis zum 1. Januar 1918 laufen, stimmt durchaus; ich habe auch mit den Worten »bis zum Jahre 1917« nichts anderes meinen können, da ich sonst wohl, wie er selbst, die Ablaufrist genau angegeben hätte.

Meinen Mitteilungen über den Preis liegen die Abschlußzahlen zugrunde, die s. Z. in den Zeitungen veröffentlicht worden sind. Es ist zu bedauern, daß Dresler es unterläßt, durch Richtigstellung der veröffentlichten Zahlen etwa vorhandene Irrtümer auszumerken.

Es trifft zu, daß die von Dresler angegebenen Metallgehaltzahlen als Grundlage für die von Oberschlesien getätigten Abschlüsse dienen. Nach Krusch<sup>1</sup> wird Siegerländer Rostspat gehandelt mit:

48% Fe	$\pm$ 30 Pf.
9% Mn	$\pm$ 60 Pf.
12% Rückstand	$\mp$ 10 Pf.

Der Rostspat wird aber nach meinen Feststellungen bisweilen auch mit geringerem Metallgehalt geliefert. Meine anschließenden Bemerkungen treffen daher zu.

Die Preisberechnung für die Metalleinheit in der Zahlentafel I (S. 1895) für Siegerländer Rostspat ermäßigt sich auf etwa 40 Pf. Damit gehört Siegerländer Erz aber noch nicht zu den billigeren in Oberschlesien verhütteten Eisenerzen.

Die Analyse in der Zusammenstellung auf S. 1897 bezieht sich auf ungarischen Rostspat.

Bergassessor Franz Reuter, Berlin.

<sup>1</sup> Krusch: Die Untersuchung und Bewertung von Erzlagertstätten, S. 269.

## Technik.

**Selbstdichtende Koksofentür.** Auf der Zeche Helene und Amalie ist seit etwa 10 Monaten in mehreren Exemplaren eine neue, selbstdichtende Koksofentür nach Patent Bareuter in praktischem Betrieb und hat sich durchaus bewährt, so daß nachstehend eine kurze Beschreibung gegeben werden soll.

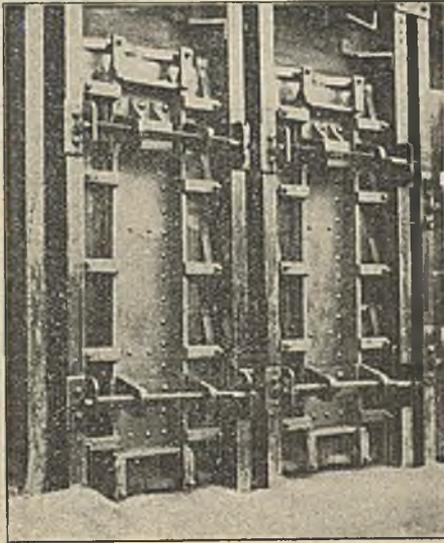


Abb. 1. Ansicht der Tür auf der Maschinenseite.

Die Tür, die Abb. 1 in Ansicht zeigt, besteht aus dem gußeisernen Türkörper *a* (s. die Abb. 2 und 3), an den ein dünner Blechrahmen *b* dicht angeschraubt ist. Dieser trägt den Dichtungskranz *c*, der aus einzelnen schwalbenschwanzförmig genuteten Stücken besteht. Ein in letztern befindlicher Asbestring *d* legt sich beim Vorsetzen der Tür, das von der Ausdrückmaschine besorgt wird, vor die Vorderkante des Ofenkopfes; hierauf wird der Türkörper durch die die Exzenterhebel *e* und damit der Asbestring *d* an den Ofenkopf angepreßt. Die dichtende Wirkung des Asbestringes wird noch dadurch verstärkt, daß der Dichtungskranz *c*, der durch Blattfedern *f* angedrückt wird, wie er-

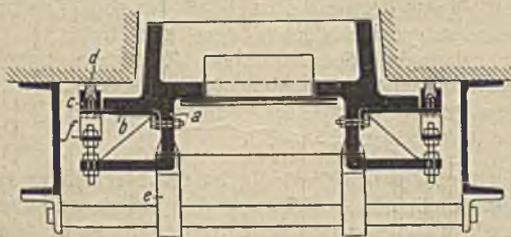


Abb. 3. Wagerechter Schnitt durch Türmitte.

wähnt, aus einzelnen Stücken besteht und so sich leicht etwaigen Unebenheiten des Ofenkopfes anpassen kann.

Die Tür schließt so dicht, daß beim Abdecken des Ofens ohne Öffnung des Steigrohrdeckels keine Spur Rauch

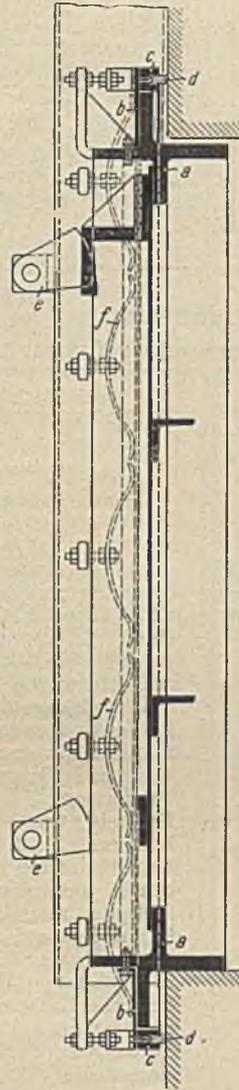


Abb. 2. Senkrechter Schnitt.

entweicht und somit kein Verlust an Nebenprodukten möglich ist. Ein nennenswerter Verbrauch an Asbest ist nicht zu befürchten, da der Ring verhältnismäßig kühl liegt; auf der erwähnten Zeche ist z. B. ein Auswechseln des Dichtungsringes seit Inbetriebsetzung der Tür noch nicht erforderlich geworden.

Ein wesentlicher Vorteil der neuen Tür liegt ferner darin, daß bei ihr das Zuschmieren mit Lehm und somit die hierfür erforderlichen Arbeitskräfte in Fortfall kommen. Demgegenüber steht allerdings ein im Vergleich zu den Türen gewöhnlicher Bauart wesentlich höherer Anschaffungspreis, der aber mit Rücksicht auf die dauernde Ersparnis an Arbeitern nicht in die Wagschale fällt.

**Die Destillation der Steinkohle unter vermindertem Druck.** Über diese Frage ist von Pictet und Bouvier in einem Bericht der Deutschen Chemischen Gesellschaft<sup>1</sup> eine sehr interessante Abhandlung veröffentlicht worden, deren wesentlicher Inhalt kurz wiedergegeben werden soll.

Die genannten Forscher haben in einer gußeisernen Retorte von etwa 10 l Inhalt je 2–5 kg in nußgroße Stücke zerkleinerte Steinkohle von Montrambert im Vakuum von 15–17 mm Druck destilliert. Die Blase war mit Thermometer, Manometer und einem Ableitungsrohr versehen, aus dem die destillierten Erzeugnisse durch einen gewöhnlichen Wasserkühler und mehrere mit Eis und Kochsalz gekühlte Vorlagen von drei stark wirkenden Wasserstrahlpumpen abgesogen wurden. Die Destillation wurde bis 450° durchgeführt, wobei jedoch die Temperatur der entweichenden Dämpfe nicht über 230° stieg.

Die bei der Destillation entstehenden Gase konnten bei der Art der Versuchsanordnung weder aufgefangen noch gemessen werden. Ihr Geruch erinnert nicht an Leuchtgas, sondern vielmehr an Butadien und Isopren.

Das Destillationswasser, etwa 1,5% vom Gewicht der Kohle, zeigt saure Reaktion und enthält keinerlei Ammoniak.

Der entstehende Teer, etwa 4%, Vakuumteer genannt, ist hellbraun mit schwachgrüner Fluoreszenz, halbdurchsichtig und leichter als Wasser. Er hat ausgesprochenen Petroleumgeruch.

Der Koks ist lockerer und leichter verbrennbar als gewöhnlicher Koks; er ist nicht vollständig entgast, sondern gibt beim Glühen an der Luft noch brennbare Gase ab.

Der Vakuumteer wurde einer weitem Untersuchung unterzogen, und es wurde festgestellt, daß er keine Phenole enthält, dagegen beträchtliche Mengen von basischen Bestandteilen. Er wurde der wiederholten Destillation unter gewöhnlichem Druck sowie im Vakuum unterzogen, wobei man fand, daß Naphthalin, Anthrazen oder andere feste aromatische Kohlenwasserstoffe in ihm nicht vorhanden sind, vielmehr wurden bei Behandlung mit oxydierenden Stoffen ausschließlich Derivate der Fettkohlenwasserstoffe gefunden. Die Forscher beurteilen ihn daher als Übergangserzeugnis bei der Bildung gewöhnlichen Steinkohlenteers, was sie durch folgenden Versuch bestätigt haben:

Vakuumteer wurde durch ein eisernes, mit Koksstücken gefülltes und zur hellen Rotglut erhitztes Rohr bei gewöhnlichem Druck destilliert. Es entwickelten sich:

1. Brennbare Gase, bestehend aus Wasserstoff, gesättigten Kohlenwasserstoffen der Methanreihe nebst kleinen Mengen Äthylen,

2. Wasser mit alkalischer Reaktion, viel Ammoniak enthaltend,

<sup>1</sup> Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft 1913, S. 3942.

3. ein dunkler Teer vom Geruch des gewöhnlichen Steinkohlenteers, der beträchtliche Mengen von Phenol, pyridinartig riechenden Basen, Benzolen, Naphthalin und Anthrazen enthielt.

Hierdurch wird die von Pictet aufgestellte Hypothese, daß die gewöhnlichen Destillationserzeugnisse der Steinkohle ihrer Hauptmenge nach keine unmittelbaren Produkte der trocknen Destillation sind, vollauf bestätigt.

Mit dem eingehenden Studium des Vakuumteers sind die Verfasser beschäftigt, wobei sie von der Gesellschaft für chemische Industrie in Basel, die die Vakuumdestillation

verschiedener Kohlsorten im großen vornimmt, unterstützt werden.

Schon heute haben die Untersuchungen zu einem interessanten Ergebnis geführt, indem aus dem Vakuumteer zwei Kohlenwasserstoffe isoliert wurden, die mit genau gleichen Eigenschaften im kanadischen Petroleum enthalten sind. Die Verfasser sind jedoch in ihrem Endurteil sehr vorsichtig und lehnen es ausdrücklich ab, schon jetzt irgendeine Vermutung über die Beziehungen zwischen Steinkohle und Petroleum auszusprechen.

Dr. K.

### Markscheidewesen.

Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 12.—19. Januar 1914.

Datum	Erdbeben									Bodenunruhe		
	Zeit des					Dauer	Größte Bodenbewegung in der			Bemerkungen	Datum	Charakter
	Eintritts		Maximums		Endes		Nord-Süd	Ost-West	vertikalen			
st	min	st	min	st	st	$\frac{1}{1000}$ mm	$\frac{1}{1000}$ mm	$\frac{1}{1000}$ mm				
12. vorm.	10	40	11	16—29	1	2 $\frac{1}{3}$	70	70	80	mittelstarkes Fernbeben (Herd Südjapan; Entfernung 8300 km) Erschütterungen durch die Explosion des 5000 kg enthaltenden Dynamitlagers der Firma Grümer in Querenburg. Entfernung von der Erdbebenwarte 6 $\frac{1}{2}$ km. Die erste, schwächere Erschütterung wurde durch den Erdboden fortgepflanzt, die zweite, heftigere durch die Luft. Beide Stöße sind in Bochum gefühlt worden; die Luftererschütterung hat in weitem Umkreise von der Explosionsstelle Bauwerke beschädigt	12.—19.	sehr schwach, am 14. etwas lebhafter.
13. vorm.	11	34	11	34	11	7 sek	6	10	6			
		55 sek		57 sek	35 min 2 sek							
18. vorm.	11	35	11	35	11	11 sek	21	22	17			
		11 sek		11 sek	35 min 22 sek							
15. nachm.	—	—	9	33—41	—	—	10	10	15	lange Wellen eines Fernbebens		

### Mineralogie und Geologie.

Deutsche Geologische Gesellschaft. Sitzung am 7. Januar. Vorsitzender: Geh. Oberbergat Bornhardt.

Dr. Renner sprach über die merkwürdigen Ergebnisse einer bis rd. 1000 m Tiefe niedergebrachten Bohrung bei Sonneborn im Fürstentum Lippe. Diese auf dem sog. Pymonters Sattel stehende Bohrung traf bis 42,5 m Wellenkalk an, bis 575 m Röt und mittlern Buntsandstein und schließlich bis 886 m untern Buntsandstein und Bröckelschiefer. Bis hierher ist die Entwicklung der Trias vollständig normal, nun aber beginnt eine abweichende Schichtenfolge, u. zw. folgen zunächst 14 m helle, bunte Tone mit Anhydritknollen, die breccienartig zertrümmert sind und an roten Salton erinnern. Weiterhin folgen 52 m Anhydrit von rein weißer Farbe, grobspätig mit Quarzkristallen, der nach seinem ganzen Habitus als Residualbildung aufzufassen ist. Nur die untersten 7 m sind abweichend entwickelt und stellen eine primäre Bildung dar. Dann folgen 18 m schwarzer Dolomit,

in den eine Anhydritbank eingeschaltet ist. Von 970 bis 1001 m Tiefe folgen grauer, zerreißlicher Dolomitsand und Asche. Mit einiger Wahrscheinlichkeit läßt sich diese Schichtenfolge so parallelisieren, daß der rote Ton und die residualen Anhydrite dem obern, die tiefer folgenden Schichten dagegen dem mittlern Zechstein angehören. Heute fehlt in diesem Zechsteinprofil das Salz; es ist aber vorhanden gewesen, wie die Solquellen von Pymont, Salzuflen usw. beweisen.

Außerordentlich merkwürdig ist die hier bis zu 1000 m Tiefe hinabreichende Auslaugung des Salzes und die vollständige Umwandlung der Schichten. Diese weit über das normale Maß der Salzauslaugung ausgedehnte Erscheinung ist höchstwahrscheinlich auf die Wirkung von Kohlensäure zurückzuführen. In der Bohrung selbst wurde zweimal, bei 857 und 928 m Tiefe, Sole mit so viel Kohlensäure angetroffen, daß das Wasser mit ungefähr 100 at Druck emporgetragen wurde. Da nach den heute geltenden An-

schauungen diese mehrfach beobachteten großen Kohlen-säuremengen mit den Basaltausbrüchen in Verbindung stehen, so ist der Beginn der Auslaugung des Salzes in das jüngere Tertiär zu setzen. Eine weitere bemerkenswerte Eigentümlichkeit der Bohrung ist die Häufigkeit von Eisenglanz in mehreren Schichten des Zechsteins und Buntsandsteins. Seine Ausscheidung steht wahrscheinlich ebenfalls mit dem Eisenreichtum der Quellen und dem Vorhandensein von konzentrierter Sole im Zusammenhang. Die Tektonik des Gebietes ist durch die Auslaugungsvorgänge merkwürdig wenig beeinflusst.

In der Erörterung wies Dr. Grupe darauf hin, daß auch an andern Stellen eine Zersetzung der Basalte durch juvenile Kohlen-säure, die dadurch erzeugte Bildung von Rohkaolin und die gleichzeitige Abscheidung von Eisenglanz beobachtet worden ist.

Hierauf trug Professor Dr. Wolff in Fortsetzung seiner Mitteilungen in der vorigen Sitzung<sup>1</sup> über die während der Alaskaexkursion des Internationalen Geologenkongresses beobachteten glazialen und andern Erscheinungen vor. Er schilderte zunächst die während der Durchquerung des nordamerikanischen Festlandes beobachteten Glazialerscheinungen, streifte den terrassenförmigen Aufbau des Landes östlich vom Felsengebirge und führte dann in anschaulichem, durch zahlreiche Lichtbilder erläuterten Vortrag die Hörer in das Gebiet der merkwürdigen Gletscher und Gletscherablagerungen im Gebiete der Jakutatbai, wo die in der Ebene sich als riesige Kuchen ausbreitenden Gletscher von mächtigem, an den randlichen Gebieten mit üppigem Wald bedecktem Moränenschutt überkleidet sind. Besonders schön waren die Bilder, die die tektonischen Wirkungen des großen Erdbebens von 1892 mit deutlichen Verwerfungen und Grabenbrüchen darstellten. Dann führte der Vortragende in die Goldgebiete des Yukontales, sprach über die Art der Goldablagerungen, über die Verfahren der Goldgewinnung aus dem gefrorenen Boden, über die weite Verbreitung feiner, weißer vulkanischer Tuffe von jugendlichem Alter, deren Ausbruchspunkt noch heute unbekannt ist, und schließlich über die Terrassengliederung der jugendlichen Bildungen des Yukontales.

K. K.

<sup>1</sup> s. Glückauf 1913, S. 2075.

## Volkswirtschaft und Statistik.

Die Produktion Großbritanniens an schwefelsaurem Ammoniak im Jahre 1913. Nach dem Bericht der Liverpooler Firma Bradbury & Hirsch über den britischen Markt für schwefelsaures Ammoniak im Jahre 1913 stellte sich die Gewinnung Großbritanniens an diesem Erzeugnis im letzten Jahr auf 420 000 t gegen 388 000 in 1912. Auf die verschiedenen Gewinnungsstätten verteilte sich die Produktion in den letzten zehn Jahren wie folgt.

Jahr	Gewinnung (in t)				insgesamt
	in Gaswerken	in Hochöfen	in Schieferdestillationen	in Kokereien, Kraftgasanlagen usw.	
1903	150 000	19 000	37 500	27 500	234 000
1904	150 000	19 500	42 500	33 500	245 500
1905	156 000	20 000	46 000	46 500	268 500
1906	157 000	21 000	48 500	62 500	289 000
1907	165 500	21 000	51 000	75 500	313 000
1908	165 000	18 000	53 500	85 000	321 500
1909	164 000	20 000	57 000	107 500	348 500
1910	168 000	20 000	59 000	120 500	367 500
1911	169 000	20 000	61 000	135 000	385 000
1912	172 000	17 000	62 000	137 000	388 000
1913	182 000	19 000	62 000	157 000	420 000

Die Gesamtausfuhr Großbritanniens an schwefelsaurem Ammoniak weist im Berichtsjahr mit 325 000 t gegen das Vorjahr wieder eine Zunahme (38 000 t = 13,19%) auf. Hauptabnehmer war wie im Vorjahr Japan, das mit 115 000 t seinen Bezug gegen 1912 um rd. 28 000 t = 32,34% steigerte; an zweiter Stelle steht mit 56 000 t, d. s. 6000 t weniger als im Vorjahr, die iberische Halbinsel; auch Java das an dritter Stelle kommt, hat mit 38 000 t einen um 4000 t größeren Bezug zu verzeichnen als in 1912. Mehr als 10 000 t erhielten außerdem noch die Vereinigten Staaten (37 000 t). Der Versand nach Deutschland ist von 2000 t in 1912 auf 9000 t im Berichtsjahr gestiegen.

### Ausfuhr Großbritanniens an schwefelsaurem Ammoniak (in t).

Bezugs-länder	1909	1910	1911	1912	1913
Belgien .....	6 567	438	125	31	5 169
Britisch-Guyana ...	8 161	7 532	7 808	6 493	7 371
Deutschland .....	30 545	7 070	2 740	1 843	9 388
Frankreich .....	12 030	8 437	7 239	7 665	8 964
Holland .....	7 137	3 415	3 352	2 216	2 872
Italien .....	10 590	10 202	10 162	13 542	5 822
Japan .....	49 275	57 360	76 095	86 659	114 684
Java .....	23 027	32 362	28 168	33 554	38 046
Kanarische Inseln..	5 785	6 673	7 131	8 148	8 495
Mauritius .....	5 727	6 009	5 966	6 573	5 176
Spanien u. Portugal	56 137	50 241	56 501	61 460	55 920
Vereinigte Staaten..	35 080	76 111	65 920	39 333	37 067
West-Indien .....	5 105	5 271	5 820	4 039	6 810
And. Länder .....	8 875	12 651	14 856	15 308	18 920
Gesamtausfuhr	264 041	283 772	291 883	286 864	324 704

Die nachstehenden Zusammenstellungen geben einen Überblick über die Bewegung der Preise von Ammoniumsulfat seit 1867 sowie in den einzelnen Monaten der letzten fünf Jahre.

### Jahresdurchschnittspreise von Ammoniumsulfat. (Good Grey 24% fob. Hull für 1 t).

1867	11 £ 10 s — d	1906	12 £ — s 9 d
1870	16 „ — „ — „	1907	11 „ 15 „ 8 „
1875	18 „ 10 „ — „	1908	11 „ 12 „ — „
1880	19 „ — „ — „	1909	11 „ 5 „ — „
1885	11 „ 9 „ 1 „	1910	12 „ 3 „ 2 „
1890	11 „ 9 „ — „	1911	13 „ 15 „ 3 „
1895	9 „ 15 „ 4 „	1912	14 „ 7 „ 9 „
1900	11 „ 2 „ — „	1913	13 „ 7 „ 8 „
1905	12 „ 10 „ 9 „		

### Durchschnittspreise (in £) von Ammoniumsulfat in den einzelnen Monaten der letzten fünf Jahre.

Monat	1909	1910	1911	1912	1913
Januar .....	11.10. —	11.10. 6	13. 4. 8	14. 7. 2	14. 7. 2
Februar .....	11. 6.10	11.16. 3	13.17. 6	14. 8. 1	14. 3. 5
März .....	11. 9. 8	12. 4. 8	14. 4. 1	14.11. 3	13. 9. 3
April .....	11. 8. 9	12. 1. 9	13.13. 9	14.19. 1	13.14. 8
Mai .....	11. 2. 6	11.15.11	13. 3. 5	14.14. 1	13. 1. 9
Juni .....	11. — 7	11.15.11	12.18. 5	14.11. 3	12.16. 7
Juli .....	11. 1. 9	11.15. 3	13.11. 9	14. 3. 9	12.16. 3
August .....	11. 1.10	12. 1. 3	14. — 11	14. 7. —	13. 2. 3
September..	11. 6. 3	12. 9. 4	13.19. 3	14. 8. 5	13.10.11
Oktober .....	11. 4. —	12.17. —	14. 3. 5	14. 2. 2	13. 4. 1
November ..	11. 2. 2	12.16.10	14. 3. 5	13.17. —	12.19. 6
Dezember ..	11. 5.11	12.13. 3	14. 2. 9	14. 3. 5	12.16. 3

Der Durchschnittspreis von schwefelsaurem Ammoniak ist gegen 1912 um 1 £ 0 s 1 d = 6,98% auf 13 £ 7 s 8 d zurückgegangen.

Die Liverpoolscher Durchschnittspreise (in £) für 1 t Natronsalpeter, der mit dem schwefelsauren Ammoniak in scharfem Wettbewerb steht, sind für die einzelnen Monate der letzten fünf Jahre aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich.

Monat	1909	1910	1911	1912	1913
Januar . . . .	9.10. —	9. 3.6	9.10. 7 $\frac{1}{2}$	10. 1.3	11.13.2
Februar . . . .	9.11. 7	9. 4.5	9.15. 7 $\frac{1}{2}$	10. 7.6	12. 0.8
März . . . . .	10. 7. 6	9.12.8	9.13. 1 $\frac{1}{2}$	10.17.6	12. 0.0
April . . . . .	10. 6.11	9.13. —	9.14. 6	11. 1.3	11.17.6
Mai . . . . .	10. 9. —	9. 8.9	9.15. —	11. 1.3	11. 3.0
Juni . . . . .	10. 6.11	9. 8.9	9.19. 4 $\frac{1}{2}$	11. 0.0	10.13.9
Juli . . . . .	9.17. 4	9. 4.6	9.18. 6	11. —	10. 9.5
August . . . .	9.11. 3	9. 5.8	9.18. 1 $\frac{1}{2}$	11. 5.—	10.13.0
September . .	9.10. —	9. 7.6	9.19. —	11. 8.9	10.15.0
Oktober . . . .	9. 5. —	9. 8.—	10. 1.10 $\frac{1}{2}$	11.11.3	10.13.9
November . . .	9. 5. —	9. 7.6	10. 2. 6	11.15.—	10.10.6
Dezember . . .	9. 5.—	9. 8.6	10. 2. 6	11.12.6	10.10.0
Jahres- durchschnitt	9.15. —	9. 7.9	9.17.10	11. 1.1	11. 1.8

Im Gegensatz zu dem Rückgang des Preises von schwefelsaurem Ammoniak hat sich die Notierung von Natronsalpeter gegen das Vorjahr um 7 d = 0,26% erhöht.

Zum Vergleich sind in der folgenden Übersicht auch die seit 1900 erzielten Verkaufspreise für 1 t des im Ruhrbezirk gewonnenen Ammoniaks zusammengestellt.

	„		„
1900	210,00	1907	229,40
1901	213,00	1908	229,60
1902	218,00	1909	223,80
1903	232,00	1910	222,05
1904	235,50	1911	233,65
1905	234,60	1912	249,90
1906	236,00	1913	255,00 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Vorläufige Angabe.

Der Versand der Werke des Stahlwerks-Verbandes im Dezember 1913 betrug insgesamt 457 472 t (Rohstahlgewicht) gegen 462 195 t im November 1913 und 532 450 t im Dezember 1912. Der Versand war 4 723 t niedriger als im November 1913 und 74 978 t niedriger als im Dezember 1912.

	Halbzeug	Eisenbahn- material	Formeisen	zus.
	t	t	t	t
1912				
Januar . . . . .	182 568	177 310	118 709	478 587
Februar . . . . .	173 013	194 823	139 436	507 272
März . . . . .	158 690	266 511	244 723	669 924
April . . . . .	130 047	151 276	186 970	468 293
Mai . . . . .	147 747	173 679	214 300	535 726
Juni . . . . .	169 187	215 670	230 572	615 429
Juli . . . . .	154 083	175 726	211 805	541 614
August . . . . .	163 949	193 680	195 815	553 444
September . . .	152 449	179 152	178 483	510 084
Oktober . . . .	164 380	198 567	177 639	540 586
November . . . .	148 150	200 437	144 060	492 647
Dezember . . . .	173 860	219 980	138 610	532 450
zus.	1 918 123	2 346 811	2 181 122	6 446 056

	Halbzeug	Eisenbahn- material	Formeisen	zus.
	t	t	t	t
1913				
Januar . . . . .	162 734	229 321	143 070	535 625
Februar . . . . .	140 386	229 856	136 175	506 417
März . . . . .	151 688	232 437	178 152	562 277
April . . . . .	188 710	234 252	193 327	566 289
Mai . . . . .	141 628	237 194	183 509	567 331
Juni . . . . .	132 595	282 003	190 972	605 570
Juli . . . . .	107 586	242 402	155 709	505 697
August . . . . .	127 504	261 222	135 823	524 549
September . . .	142 522	247 325	130 545	520 392
Oktober . . . . .	157 607	239 405	127 879	524 891
November . . . .	147 194	211 321	103 680	462 195
Dezember . . . .	130 538	232 504	94 430	457 472
zus.	1 680 692	2 879 742	1 778 271	6 338 705

#### Kohlengewinnung Österreichs im Jahre 1913.

	Rohkohle	Briketts	Koks
	t	t	t
Steinkohle			
1. Vierteljahr . . . . .	1912 3 949 166	39 877	548 620
	1913 4 017 374	46 626	608 246
2. Vierteljahr . . . . .	1912 3 655 985	43 166	566 941
	1913 4 069 412	50 826	638 804
3. Vierteljahr . . . . .	1912 4 051 325	37 812	600 582
	1913 4 147 461	53 727	662 186
4. Vierteljahr . . . . .	1912 3 934 643	35 124	609 336
	1913 4 102 355	45 032	675 046
Ganzes Jahr 1912 <sup>1</sup>	15 663 821	156 774	2 307 995
	1913 16 336 602	196 212	2 584 281
Zunahme gegen 1912 abs.	672 781	39 438	276 286
	% 4,30	25,16	11,97
Davon			
Ostrau-Karwin . . . . .	1912 8 758 769	28 495	2 245 003
	1913 9 388 362	52 425	2 504 513
Mittelböhmen (Kladno) . . . . .	1912 2 552 516	6	—
	1913 2 555 593	—	—
Westböhmen (Pilsen) . . . . .	1912 1 319 136	39 879	15 445
	1913 1 323 930	58 986	225
Galizien . . . . .	1912 1 922 210	—	—
	1913 1 979 584	—	—
Übrige Bezirke . . . . .	1912 1 038 489	87 600	65 031
	1913 1 084 133	84 801	79 543

#### Braunkohle

1. Vierteljahr . . . . .	1912 6 433 488	62 490	—
	1913 7 268 708	69 715	—
2. Vierteljahr . . . . .	1912 6 313 576	53 648	—
	1913 6 571 311	48 451	—
3. Vierteljahr . . . . .	1912 6 743 188	59 115	—
	1913 6 870 832	57 336	—
4. Vierteljahr . . . . .	1912 6 996 753	69 677	—
	1913 6 754 529	66 385	—
Ganzes Jahr 1912 <sup>1</sup>	26 417 758	244 285	—
	1913 <sup>1</sup> 27 407 129	241 887	—
Zunahme (+) oder Ab- nahme (-) gegen 1912 abs.	+ 989 371	- 2 398	—
	% + 3,75	- 0,98	—
Davon			
Brüx-Teplitz-Komotau . . . . .	1912 17 878 136	3 610	—
	1913 18 529 072	2 822	—
Falkenau-Elbogen-Karls- bad . . . . .	1912 3 944 572	236 085	—
	1913 4 170 017	231 814	—
Trifail-Sagor . . . . .	1912 1 117 230	—	—
	1913 1 172 450	—	—
Leoben und Fohnsdorf . . . . .	1912 1 036 695	—	—
	1913 962 916	—	—
Übrige Bezirke . . . . .	1912 2 510 372	5 234	—
	1913 2 572 674	7 251	—

<sup>1</sup> In der Summe berichtigte Zahlen.

## Unfälle beim Bergwerksbetrieb im Oberbergamtsbezirk Breslau im Jahre 1912.

	Steinkohlenbergbau		Braunkohlenbergbau		Erzbergbau		Andere Mineralgewinnung		Überhaupt	
	insgesamt	auf 1000 Mann <sup>1</sup>	insgesamt	auf 1000 Mann <sup>1</sup>	insgesamt	auf 1000 Mann <sup>1</sup>	insgesamt	auf 1000 Mann <sup>1</sup>	insgesamt	auf 1000 Mann <sup>1</sup>
Beschäftigte technische Beamte und Arbeiter										
unter Tage . . . . .	101 760	—	858	—	6 834	—	6	—	109 458	—
in Tagebauen . . . . .	—	—	334	—	29	—	—	—	363	—
über Tage . . . . .	48 821	—	1147	—	6 759	—	107	—	56 834	—
zus. . . . .	150 581	—	2339	—	13 622	—	113	—	166 655	—
A. Tödliche Verunglückungen.										
Verunglückungen unter Tage durch Hereinbrechen von Gebirgsmassen (Stein- und Kohlen- usw. Fall) . . . . .	156	1,533	—	—	—	—	—	—	156	1,425
in Schächten, die von Tage ausgehen . . . . .	22	0,216	—	—	1	0,146	—	—	23	0,210
in blinden Schächten und Strecken mit aufwärts oder abwärts gehender Förderung . . . . .	29	0,285	—	—	—	—	—	—	29	0,265
bei der Förderung in annähernd horiz. Strecken durch Explosion . . . . .	29	0,285	—	—	2	0,293	—	—	31	0,283
durch böse oder matte Wetter bei der Schießerarbeit . . . . .	8	0,079	—	—	1	0,146	—	—	28	0,256
bei Wasserdurchbrüchen . . . . .	1	0,010	1	1,166	—	—	—	—	9	0,083
durch Maschinen . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	2	0,018
auf sonstige Weise . . . . .	15	0,147	—	—	—	—	—	—	15	0,137
Zusammen unter Tage	288	2,830	1	1,166	4	0,585	—	—	293	2,677
Verunglückungen in Tagebauen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Verunglückungen über Tage . . . . .	39	0,799	4	3,487	2	0,296	—	—	45	0,792
Insgesamt	327	2,171	5	2,138	6	0,440	—	—	338	2,028
B. Verunglückungen mit mehr als vierwöchiger Arbeitsunfähigkeit <sup>2</sup> .										
Verunglückungen unter Tage durch Hereinbrechen von Gebirgsmassen (Stein- und Kohlen- usw. Fall) . . . . .	1037 (307)	10,191	14 (5)	16,317	11 (2)	1,609	—	—	1062 (314)	9,702
in Schächten, die von Tage ausgehen . . . . .	152 (42)	1,494	5 (2)	5,827	5	0,732	—	—	162 (44)	1,480
in blinden Schächten und Strecken mit aufwärts oder abwärts gehender Förderung . . . . .	290 (70)	2,850	4	4,662	2	0,293	—	—	296 (70)	2,704
bei der Förderung in annähernd horiz. Strecken durch Explosion . . . . .	1132 (225)	11,124	9	10,490	34 (1)	4,975	—	—	1175 (226)	10,735
durch böse oder matte Wetter bei der Schießerarbeit . . . . .	1	0,010	2	2,331	—	—	—	—	3	0,028
bei Wasserdurchbrüchen . . . . .	1	0,010	—	—	—	—	—	—	1	0,009
durch Maschinen . . . . .	90 (29)	0,884	—	—	—	—	—	—	90 (29)	0,822
auf sonstige Weise . . . . .	20 (2)	0,196	—	—	—	—	—	—	20 (2)	0,183
Zusammen unter Tage	1160 (183)	11,399	8 (1)	9,324	31 (4)	4,536	—	—	1199 (188)	10,954
Verunglückungen in Tagebauen	—	—	5 (1)	14,970	—	—	—	—	5 (1)	13,774
Verunglückungen über Tage . . . . .	975 (194)	19,971	34 (7)	29,643	72 (7)	10,652	3	28,037	1084 (208)	19,073
Insgesamt	4858 (1052)	32,262	81 (16)	34,630	155 (14)	11,379	3	26,549	5097 (1082)	30,584

<sup>1</sup> Die Verhältniszahlen für die Verunglückungen unter Tage, in Tagebauen, über Tage, und insgesamt sind jedesmal auf den entsprechenden Teil der Belegschaft bezogen worden.

<sup>2</sup> Die eingeklammerten Zahlen geben die mit mehr als 13 Wochen Arbeitsunfähigkeit verbundenen Verletzungen an.

**Steinkohlen-Förderung und -Absatz der staatlichen Saargruben im Dezember 1913.**

	Dezember		Jan. — Dez.		± 1913 gegen 1912 t
	1912 t	1913 t	1912 t	1913 t	
Förderung					
staatliche Gruben	997 817	1 048 665	1 246 196	1 299 657	+ 53 467
private Gruben im fiskalischen Feld	877	480	8 430	9 619	+ 1 189
Gesamtförderung	998 694	1 049 145	1 247 039	1 300 619	+ 53 586
Absatz					
Eisenbahn.....	694 556	744 953	8 850 861	9 236 363	+ 385 502
Wasserweg.....	37 582	36 205	599 126	659 665	+ 60 539
Fuhre.....	47 919	39 305	396 334	402 362	+ 6 028
Seilbahn.....	109 761	108 082	1 361 029	1 353 758	- 7 271
Gesamtverkauf	889 818	928 545	11 207 350	11 652 148	+ 444 798
Davon Zufuhr zu den Kokereien des Bezirks ...	242 461	260 275	2 997 625	3 172 589	+ 174 964

**Verkehrswesen.**
**Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks.**

Januar 1914	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)			Davon in der Zeit vom 8. bis 15. Januar 1914 für die Zufuhr zu den Häfen	
	recht- zeitig gestellt	beladen zurück- geliefert	gefehlt		
8.	28 959	28 474	—	Ruhrort ..	22 736
9.	29 107	28 519	—	Duisburg ..	6 307
10.	29 960	29 297	—	Hochfeld ..	602
11.	6 114	6 024	—	Dortmund ..	745
12.	27 939	26 580	—		
13.	28 552	27 523	—		
14.	28 972	27 763	—		
15.	28 540	27 009	—		
zus. 1914	208 143	201 189	—	zus. 1914	30 390
1913	225 515	220 403	1 231	1913	35 900
arbeits- tätig <sup>1</sup> 1914	29 735	28 741	—	arbeits- tätig <sup>1</sup> 1914	4 341
1913	32 216	31 486	176	tätig <sup>1</sup> 1913	5 129

<sup>1</sup> Die durchschnittliche Gestellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der Arbeitstage (kath. Feiertage, an denen die Wagengestellung nur etwa die Hälfte des üblichen Durchschnitts ausmacht, als halbe Arbeitstage gerechnet) in die gesamte Gestellung. Wird von der gesamten Gestellung die Zahl der am Sonntag gestellten Wagen in Abzug gebracht und der Rest (208 029 D-W in 1914 216 952 D-W in 1913) durch die Zahl der Arbeitstage dividiert, so ergibt sich eine durchschnittliche arbeitstägliche Gestellung von 28 861 D-W in 1914 und 30 993 D-W in 1913.

**Amtliche Tarifveränderungen.** Norddeutsch - österreichischer Kohlenverkehr. Tarif, Teil II, gültig seit 15. Mai 1912. Ab 1. Febr. 1914 tritt ein Nachtrag I in Kraft, der die tarifarische Durchführung der im Rahmen des Tarifs veröffentlichten Änderungen und Ergänzungen, neue und geänderte Frachtsätze sowie sonstige Änderungen und Berichtigungen enthält.

Niederschlesischer Staats- und Privatbahnkohlenverkehr, Heft 2 — Mittleres Gebiet —. Ab 1. Febr. 1914 werden die Stationen Ernstthal am Rennsteig, Lichte (Thür.) und Neuhaus a. R.-Iselthieb des Dir.-Bez. Erfurt aufgenommen. Gleichzeitig werden die Frachtsätze nach den Stationen

Blechhammer (Thür.), Bock-Wallendorf, Hüttensteinach, Lauscha (Sa.-Mein.) und Taubenbach desselben Dir.-Bez. ermäßigt.

Ausnahmetarif 6 für Steinkohle usw. vom Ruhr-, Inde- und Wurmgebiet sowie vom linksrheinischen Braunkohlenbezirk nach Staats- und Privatbahnstationen. Am 15. Jan. 1914 ist ein Nachtrag 2 erschienen. Er enthält außer Änderungen und Ergänzungen, die bereits im Verfügungswege eingeführt sind, Frachtsätze für die Stationen Benzlerath und Frechen der Köln-Frechen-Benzlerather Eisenbahn sowie in der Abteilung B solche für die Stationen der Strecke Meyenburg—Wittstock (Dosse) der Ruppiner Eisenbahngesellschaft. Die Frachtsätze für die Stationen der Köln-Frechen-Benzlerather Eisenbahn kommen erst vom Tage der Eröffnung des Nebenbahnbetriebes auf der Privatbahn in Geltung; am gleichen Tage, frühestens jedoch am 15. März 1914, treten die Frachtsätze der Station Köln-Ehrenfeld außer Kraft.

**Kohlen-, Koks- und Brikettbewegung in den Rhein-Ruhrhäfen im Dezember 1913.**

	Dezember		Jan.—Dez.	
	1912 t	1913 t	1912 t	1913 t
<b>Bahnzufuhr</b>				
nach Ruhrort ..	846 639	1 042 815	11 299 747	13 833 126
Duisburg ...	222 790	381 945	3 577 739	4 889 460
Hochfeld....	39 766	26 038	464 503	436 557
zus.	1 109 195	1 450 798	15 341 989	19 159 143
	+ 341 603		+ 3 817 154	
<b>Abfuhr zu Schiff</b>				
nach Koblenz und oberhalb von Ruhrort ..	417 793	347 522	5 406 153	5 424 551
Duisburg ...	112 600	192 450	1 632 566	2 760 782
Hochfeld ...	—	—	11 322	250
Rheinpreußen	14 795	29 221	266 500	244 490
Schweglern..	29 840	21 798	388 135	385 111
Walsum.....	27 219	20 307	331 459	393 823
zus.	602 252	611 298	8 036 135	9 209 007
	+ 9 046		+ 1 172 872	
bis Koblenz ausschl. von Ruhrort ..	1 075	5 113	15 461	40 459
Duisburg ...	765	1 220	7 370	10 233
Rheinpreußen	16 927	10 583	152 966	183 957
Schweglern ..	—	—	415	—
Walsum .....	1 043	—	7 860	2 566
zus.	19 810	16 916	184 072	242 215
	- 2 894		+ 58 143	
nach Holland von Ruhrort ..	233 065	459 871	3 371 243	4 795 496
Duisburg....	67 176	90 023	1 008 632	876 946
Hochfeld....	33 264	19 012	441 486	414 375
Rheinpreußen	23 872	32 550	283 039	279 926
Schweglern..	25 378	21 556	319 230	304 569
Walsum ....	19 626	44 623	301 376	334 331
zus.	402 381	667 635	5 725 006	7 005 643
	+ 265 254		+ 1 280 637	
nach Belgien von Ruhrort ..	174 981	251 103	2 270 677	2 734 532
Duisburg....	19 953	64 153	593 616	742 770
Hochfeld....	998	—	3 443	7 738
Rheinpreußen	38 685	21 683	360 514	377 214
Schweglern..	10 475	5 879	115 529	114 229
Walsum ....	16 896	6 493	251 234	241 922
zus.	261 988	349 311	3 595 013	4 218 455
	+ 87 323		+ 623 442	

Häfen	Dezember		Jan.—Dez.	
	1912	1913	1912	1913
	t	t	t	t
nach				
Frankreich				
von Ruhrort ..	1 602	2 912	46 081	60 439
Duisburg ...	5 513	10 891	91 785	157 761
Hochfeld ....	—	—	—	605
Rheinpreußen	4 079	1 665	67 095	57 218
Schwelgern..	9 847	5 589	134 286	92 125
Walsum ....	—	1 579	15 737	16 221
zus.	21 041	22 636	354 984	384 369
nach andern				
Gebieten	+ 1 595		+ 29 385	
von Ruhrort ..	10 116	10 792	124 961	149 620
Duisburg ...	4 856	6 336	71 430	85 717
Schwelgern..	5 705	18 596	112 880	169 862
zus.	20 677	35 724	309 271	405 199
	+ 15 047		+ 95 928	
Gesamtabfuhr zu Schiff				
von Ruhrort ..	838 638	1 077 313	11 234 575	13 205 097
Duisburg ...	210 868	365 073	3 405 893	4 634 209
Hochfeld ....	34 262	19 012	456 251	423 018
Rheinpreußen	98 358	95 702	1 130 115	1 147 804
Schwelgern..	81 244	73 418	1 070 474	1 065 896
Walsum ....	64 784	73 002	907 666	988 863
zus.	1 328 149	1 703 520	18 204 480	21 464 887
	+ 375 371		+ 3 260 407	

### Marktberichte.

**Essener Börse.** Nach dem amtlichen Bericht waren am 19. Jan. 1914 die Notierungen für Kohle, Koks und Briketts die gleichen wie die in Nr. 3 d. J. S. 114/15 veröffentlichten. Die Marktlage ist schwach. Der Versand ist durch Schiffahrtstockungen behindert. Die nächste Börsenversammlung findet Montag, den 26. d. M., nachm. von 3½—4½ Uhr statt.

**Düsseldorfer Börse.** Am 16. Jan. 1914 waren die Notierungen mit Ausnahme der nachstehenden die gleichen wie die in Nr. 2 d. J. S. 78 veröffentlichten.

Alter Preis      Neuer Preis  
(.K für 1 t)

Magerkohle		
Bestmelirte Kohle . . .	13,25—14,75	12,25—14,75
Stabeisen		
Gewöhnliches Stabeisen		
aus Flußeisen . . . . .	97—100	98—100
Bandeisen		
Bandeisen aus Flußeisen .	115—120	117,50—122,50
Blech		
Grobblech aus Flußeisen .	102—105	103—105
Kessellech aus Flußeisen .	112—115	113—115
Feinblech . . . . .	117,50—122,50	120—122,50

Der Kohlen- und Koksmarkt ist schwach, Hausbrand wird etwas stärkergefragt; der Eisenmarkt bleibt abwartend.

**Vom englischen Eisenmarkt.** Der schottische Roh-eisenmarkt ist in gewöhnlichen schottischen Sorten im neuen Jahr stetig. Die Arbeit ist erst allmählich wieder aufgenommen worden, und die örtliche Nachfrage ließ sich soweit ganz gut an. Im übrigen ist es noch unmöglich, die weitere Entwicklung zu überblicken. Schottisches Hämatit wird bei kleinern Mengen noch auf 63 s 6 d gehalten, doch ist bei irgendwie größern Bestellungen auch wesentlich billiger anzukommen. Der Warrantmarkt war in der Hauptsache stetig, wenigstens haben sich die Schwankungen in sehr engen Grenzen bewegt. Clevelandwarrants

standen zuletzt auf etwa 50 s 4½ d cassa, 50 s 7½ d über einen Monat und 51 s über drei Monate, Cumberlandhämatit notierte 61 s. Fertigerzeugnisse in Eisen und Stahl zeigen im neuen Jahr noch wenig Entwicklung, durchweg herrschen unerfreuliche Marktverhältnisse vor. Nach den Feiertagen haben die Werke ziemlich lange stillgelegen, und jetzt ist es sehr fraglich, ob sie für die volle Arbeitszeit Beschäftigung finden werden. Die meisten sind sehr dringend auf neue Aufträge angewiesen. So wird in Stahlplatten nur das Nötigste gekauft und Spezifikationen gehen nur schleppend ein. Man glaubt, daß noch mancher Bedarf im Inland künstlich zurückgehalten wird. Dies veranlaßt die Werke von einer Preisermäßigung abzusehen, zumal die Gesteigungskosten noch immer sehr hoch sind und wenig Nutzen lassen. Andererseits ist zu befürchten, daß die Verbraucher vom Festland beziehen werden. Die Walzwerke verspüren den Wettbewerb des Festlandes sehr empfindlich und sind nur sehr schwach besetzt. Die Stabeisenpreise wurden unverändert gelassen. Feinbleche sind ziemlich vernachlässigt und im Preis gedrückt. In Röhren scheinen die Aussichten jetzt etwas besser. Im Ausfuhr-geschäft ist bessere Nachfrage, im besondern nach Australien und Indien. Für die Ausfuhr notieren Winkel in Stahl 5 £ 7 s 6 d bis 5 £ 10 s, Schiffsplatten in Stahl 6 £ 5 s, Kesselbleche 6 £ 10 s, Feinbleche in Stahl je nach Sorte 7 £ 5 s bis 7 £ 17 s 6 d, in Eisen 7 £ 10 s bis 8 £ 7 s 6 d, Stabstahl 6 £ bis 6 £ 15 s, Träger 5 £ 12 s 6 d, Stabeisen und Winkelleisen 6 £ 10 s, Bandeisen 7 £ 5 s bis 7 £ 7 s 6 d.

Der englische Roheisenmarkt war nach den letzten Berichten aus Middlesbrough in Clevelandeisen stetig. Die Preise konnten sich auf dem etwas höhern Stand behaupten, der gegen Ende vorigen Jahres erreicht worden war. Diese Besserung hängt zusammen mit der Einschränkung der Erzeugung und der entsprechenden Verminderung der Vorräte. Man spricht nun aber noch von weiterer Einschränkung, und das beweist, daß die Entwicklung noch sehr ungewiß ist. In diesem Jahr sind keine Hochöfen mehr niedergeblasen worden, aber die Produzenten sind äußerst vorsichtig und einstweilen kaum in der Lage, sich für spätere Lieferung zu verpflichten. Ihre feste Haltung hat immerhin schon einen günstigen Eindruck gemacht, denn während bis vor kurzem nur von der Hand zum Mund gekauft wurde, war zuletzt mehr Neigung für spätern Bedarf zu kaufen. Der Januar ist erfahrungsgemäß ein sehr stiller Monat, somit kann man mit den jetzigen Verhältnissen zufrieden sein. Die Schwierigkeiten liegen wesentlich in der Frage der künftigen Gesteigungskosten. Die Kohlenpreise sind noch immer zu hoch, und die Erleichterung, die in Hochföfen eingetreten ist, entspricht noch nicht den Erwartungen. Auf die Dauer könnten die hohen Kohlenpreise zu neuen Betriebseinschränkungen nötigen. Clevelandeisen Nr. 3 G. M. B. stand für prompte Lieferung zuletzt auf 50 s 9 d, Nr. 1 auf 53 s 3 d, Gießereiroheisen Nr. 4 notierte 50 s 3 d, Puddelroheisen Nr. 4 50 s, meliertes und weißes 49 s 9 d. Der Durchschnittspreis von Clevelandeisen Nr. 3 G. M. B. stellt sich im abgelaufenen Jahr auf 60 s 0,29 d gegen 53 s 2,85 d im Jahre 1912, was eine Zunahme von 6 s 9,44 d bedeutet. In Hämatitroheisen hat sich das Geschäft bereits flotter entwickelt als in Clevelandeisen. Die Nachfrage ist erfreulich gleichmäßig und die Preise zeigen zunehmende Festigkeit. Während gemischte Lose der Ostküste noch kürzlich allgemein 61 s 6 d notierten, wurde zuletzt 62 s erzielt, und zu diesem Preis ist bis zum Juni verkauft worden, vereinzelt bereits auch zu 62 s 6 d. In Fertigerzeugnissen in Eisen und Stahl hat sich der Markt im neuen Jahr bislang günstiger gestaltet, als man vordem hätte annehmen können. Die

Stimmung ist im allgemeinen zuversichtlich, wengleich sich auch noch eine pessimistische Auffassung geltend macht, die nicht an die Beständigkeit der augenblicklichen Besserung glaubt. Die Nachfrage hat tatsächlich eine Anregung erfahren. In Schiffsmaterial, Platten und Winkeln sind kürzlich gute Aufträge hereingekommen, und Stahlschienen zeigen ebenfalls erneut Regsamkeit. Die Preise festigen sich zunehmend und man denkt jetzt weniger an Ermäßigungen, wie sie im letzten Halbjahr 1913 üblich waren. So haben auch die Hersteller von Trägern letzthin von einer Preisänderung Abstand genommen. Schiffsplatten in Stahl notieren augenblicklich 6 £ 10 s, in Eisen 6 £ 5 s, Kesselbleche in Stahl 7 £ 15 s, Feinbleche in Stahl je nach Sorte 8 £ 5 s bis 8 £ 10 s, Schiffswinkel in Stahl 6 £ 2 s 6 d, in Eisen 7 £ 10 s, gewöhnliches Stabeisen 7 £ 10 s, Träger in Stahl 6 £ 12 s 6 d, schwere Stahlschienen 6 £ 10 s.

**Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt.** Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 20. Jan. 1914.

**Kohlenmarkt.**

	l l. t		
Beste northumbrische Dampfkohle	14 s 6 d	bis 15 s — d	fob.
Zweite Sorte	12 " — "	" 12 " 6 "	"
Kleine Dampfkohle	7 " — "	" — " — "	"
Beste Durham-Gaskohle	14 " — "	" 14 " 3 "	"
Zweite Sorte	12 " 6 "	" 13 " 6 "	"
Bunkerkohle (ungesiebt)	13 " 3 "	" 13 " 9 "	"
Kokskohle (ungesiebt)	12 " 6 "	" 13 " 6 "	"
Beste Hausbrandkohle	14 " 6 "	" 16 " — "	"
Exportkoks	22 " 6 "	" 23 " — "	"
Gießereikoks	21 " — "	" 22 " — "	"
Hochofenkoks	18 " 6 "	" — " — "	feb. Tyne Dock
Gaskoks	13 " 7 1/2 "	" — " — "	fob.

**Frachtenmarkt.**

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

**Marktnotizen über Nebenprodukte.** Auszug aus dem Daily Commercial Report, London, vom 21. (14.) Jan. 1914.

Rohteer 27,58—31,67  $\mathcal{M}$  1 l. t;

Ammoniumsulfat London 234,94 (234,94—237,49)  $\mathcal{M}$  1 l. t, Beckton prompt;

Benzol 90% ohne Behälter 1,11  $\mathcal{M}$  (dsgl.), 50% ohne Behälter 0,98—1,02  $\mathcal{M}$  (dsgl.), Norden 90% ohne Behälter 0,98—1,02  $\mathcal{M}$  (dsgl.), 50% ohne Behälter 0,85  $\mathcal{M}$  (dsgl) 1 Gall.;

Toluol London ohne Behälter 0,94—0,98  $\mathcal{M}$ , Norden ohne Behälter 0,92—0,94  $\mathcal{M}$ , rein mit Behälter 1,11  $\mathcal{M}$  1 Gall.;

Kreosot London ohne Behälter 0,30—0,31  $\mathcal{M}$ , Norden ohne Behälter 0,26—0,27  $\mathcal{M}$  1 Gall.;

Solventnaphtha London  $^{90/100}$  % ohne Behälter 0,85 bis 0,89  $\mathcal{M}$ ,  $^{90/100}$  % ohne Behälter 0,89—0,92  $\mathcal{M}$ ,  $^{90/100}$  % ohne Behälter 0,92—0,94  $\mathcal{M}$ , Norden 90% ohne Behälter 0,79—0,83  $\mathcal{M}$  1 Gall.;

Rohnaphtha 30% ohne Behälter 0,45—0,47  $\mathcal{M}$ , Norden ohne Behälter 0,43—0,45  $\mathcal{M}$  1 Gall.;

Raffiniertes Naphthalin 91,93—204,29  $\mathcal{M}$  1 l. t;

Karbolsäure roh 60% Ostküste 1,06—1,11  $\mathcal{M}$ , Westküste 1,06—1,11  $\mathcal{M}$  1 Gall.;

Anthrazen 40—45% A 0,13—0,15  $\mathcal{M}$  Unit;

Pech 40,35—40,86  $\mathcal{M}$  fob.; Ostküste 39,33—40,35  $\mathcal{M}$ , Westküste 39,33—40,35  $\mathcal{M}$  f. a. s. 1 l. t.

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

**Metallmarkt (London).** Notierungen vom 19. Jan. 1914.

Kupfer 64 £ 10 s, 3 Monate 64 £ 17 s 6 d.

Zinn 170 £ 10 s, 3 Monate 172 £ 2 s 6 d.

Blei, weiches fremdes, prompt (G.) 20 £ 5 s, Januar-Abladung (bez.) 20 £ 5 s, März 19 £ 5 s, April und Mai (bez.) 18 £ 15 s, englisches 20 £ 10 s.

Zink, G. O. B., Januar 21 £ 11 s 3 d, Sondermarken 22 £ 7 s 6 d.

Quecksilber (1 Flasche) 7 £ 10 s.

**Patentbericht.**

**Anmeldungen,**

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

Vom 12. Januar 1914 an.

1 a. Sch. 43 107. Austragevorrichtung für Konzentrate an Setzmaschinen. Metallbank und Metallurgische Gesellschaft A.G., Frankfurt (Main). 13. 2. 13.

5 d. S. 38 094. Verfahren und Einrichtung zum Unschädlichmachen von Schlagwettern oder andern explosiblen und brennbaren Gasen sowie zum Löschen von Bränden unter Benutzung einer durch den Gehalt an Gasen, im besondern an Grubengas, in ihrer Länge veränderbaren Flamme. Emil Seidler und Friedrich Krebs, Leoben (Steiermark); Vertr.: Dr. B. Alexander Katz und Dipl.-Ing. E. Bierreth, Pat.-Anwälte, Berlin SW 48. 23. 1. 13.

5 d. St. 17 897. Einrichtung zum Füllen der Förderwagen mit Haufwerk unter Verwendung von Fördergefäßen, die einen größeren Rauminhalt haben als Tragegefäße. Stephan, Frölich & Klüpfel, Scharley (O.-S.). 11. 11. 12.

20 l. B. 74 327. Verfahren zur Verhütung des übermäßigen Pendelns von Elektrohängebahnwagen und Vorrichtung zur Ausführung dieses Verfahrens. Martin Bolten, Beuthen (O.-S.), Gartenstr. 19. 17. 10. 13.

24 e. B. 71 610. Gasumschalteventil mit einer heb- und senkbaren und seitlich beweglichen Haube für Gasfeuerungen. Bochumer Verein für Bergbau und Gußstahlfabrikation, Bochum (Westf.). 23. 4. 13.

24 e. Z. 8078. Verfahren, die Gasführung an Siemens-Martinöfen gewöhnlicher Bauart nach dem Wegbrennen der Düsenschnauzen zu sichern. Adolf Zdanowicz, Resicza-banya (Ung.); Vertr.: H. Nähler und Dipl.-Ing. F. Seemann, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. 17. 9. 12.

40 a. D. 28 364. Verfahren zur Behandlung von oxydischen Erzen; Zus. z. Pat. 268 142. Nicolas Henri Marie Dekker, Paris; Vertr.: Arpad Bauer, Pat.-Anw., Berlin SW 68. 13. 2. 13.

40 a. D. 29 060. Verfahren und Ofen zur Scheidung und Gewinnung von Metallen und Metalloxyden aus flüssigen Schlacken und Schmelzen durch Anwendung von Reduktionsmitteln allein oder in Verbindung mit Reaktionsmitteln im Flammofen. Adolphe Desgraz, Hannover, Sedanstr. 66. 12. 6. 13.

40 a. Sch. 40 849. Verfahren zur Herstellung von der unmittelbaren mechanischen Bearbeitung zugänglichen Körpern aus Wolfram, Molybdän oder ähnlichen schwer

schmelzbaren Metallen oder deren Legierungen. Dr.-Ing. Paul Schwarzkopf und Dr. Siegfried Burgstaller, Berlin Lützowstr. 102/4. 15. 4. 12.

80 a. K. 49 597. Vorrichtung zum nassen Granulieren von Hochofenschlacke, bei der die Schlacke bereits in der Schlackenrinne mit Wasser behandelt wird. Leo Aug. Krahé, Elberfeld, Baustr. 44. 13. 11. 11.

81 e. G. 30 455. Anlage zum Lagern und Abfüllen gefährlicher Flüssigkeiten mit tiefliegendem Lagerbehälter und in dessen Flüssigkeit aufgestellter Förderpumpe. Grümer & Grimberg G. m. b. H., Bochum. 27. 11. 09.

Vom 15. Januar 1914 an.

4 d. R. 37 066. Grubensicherheitslampe mit selbsttätiger Löschvorrichtung. Heinrich Ritter, Düsseldorf-Heerdt, Wiesenstr. 51. 2. 1. 13.

12 e. Sch. 44 010. Vorrichtung zum Auskristallisieren heißer Salzlösungen. Paul Schilde, Hersfeld (Hessen-Nassau). 2. 6. 13.

12 e. H. 62 284. Mit durchbrochenem Boden und Deckel versehenes austauschbares Abscheideelement in Kastenform zur Reinigung von Gasen und Dämpfen. Carl Heine, Düsseldorf, Roßstr. 7. 2. 5. 13.

12 l. C. 22 978. Verfahren zur Gewinnung von Chloralkalium in grobkristallinischer Form in ununterbrochen arbeitenden Apparaten. Konsolidierte Alkaliwerke, Westeregeln (Bez. Magdeburg). 25. 2. 13.

21 h. S. 36 881. Elektrische Heizwiderstände, besonders solche, die die Innenwand elektrischer Öfen bilden. Société Générale des Nitrures, Paris; Vertr.: Dr. Paul Ferchland, Pat.-Anw., Berlin W 30. 31. 7. 12.

21 h. S. 39 063. Elektrischer Heizkörper aus Widerstandsmasse für sehr hohe Temperaturen; Zus. z. Anm. S. 36 100. Gebr. Siemens & Co., Berlin-Lichtenberg. 29. 3. 13.

26 a. G. 36 751. Verfahren zum Destillieren und Verkoken bituminöser Kohle oder anderer kohlenstoffhaltiger Materialien. Arthur Graham Glasgow, Richmond (Virginia, V. St. A.); Vertr.: Dipl.-Ing. C. Fehlert, G. Loubier, F. Harmsen, A. Büttner und E. Meissner, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. 20. 5. 12.

40 a. S. 36 792. Verfahren zur Vorbereitung von geblasenem Zinkoxyd für die nachfolgende Reduktion in Retorten durch Brikettieren. Henry Livingstone Sulman und Francis William Macan, London; Vertr.: Dipl.-Ing. Dr. D. Landenberger, Pat.-Anw., Berlin SW 61. 19. 7. 12.

40 a. V. 11 518. Ofengewölbe und Wandungen aus Steinen, die in der Hitze schwinden. Veitscher Magnesitwerke-A.G., Wien; Vertr.: Hugo Licht, Pat.-Anw., Berlin SW 61. 22. 3. 13.

40 a. A. 21 806. Verfahren und Vorrichtung zur elektrolytischen Herstellung von Leichtmetallen oder deren Verbindungen aus einer geschmolzenen Verbindung des herzustellenen Metalls unter Anwendung des Zweizellenverfahrens. Edgar Arthur Ashcroft, London; Vertr.: Hugo Licht, Pat.-Anw., Berlin SW 61. 26. 2. 12.

78 e. G. 37 758. Verwendung von Hexamethylentriperoxyddiamin zur Herstellung von Initialzündern. Dr. Conway Freiherr von Girsewald, Berlin-Halensee, Karlsruherstr. 29. 13. 9. 12.

81 e. M. 51 242. Düse für Saugluftförderer. Mühlenbauanstalt und Maschinenfabrik vorm. Gebr. Seck, Dresden. 22. 4. 13.

#### Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 12. Januar 1914.

5 b. 584 205. Kohlen- und Gesteinbohrvorrichtung. Lohbeck & Dütsch, Mülheim (Ruhr). 16. 12. 13.

5 c. 584 170. Mit Schleuderwerkzeugen ausgerüsteter Bohraparat mit Saugrohr. Max Jungbauer, Augsburg, Argonstr. 16a. 29. 11. 13.

5 d. 584 319. Apparat zur Wetterbewegung (Propeller-Luftturbine). Fritz Carrier, Oberkassel b. Düsseldorf. 1. 12. 13.

20 a. 584 490. Wagenlaufwerk für Hängebahnen mit Schlitzschienen. Fritz Kühnel, Zeulenroda. 3. 12. 13.

20 a. 584 491. Wagenlaufwerk für Hängebahnen mit Schlitzschienen. Fritz Kühnel, Zeulenroda. 3. 12. 13.

20 e. 584 477. Kübelwagen. Gewerkschaft Deutscher Kaiser, Hamborn-Bruckhausen (Rhein). 16. 10. 13.

20 e. 583 976. Sicherheits-Förderwagenkupplung. Wilhelm Gosen, Freimengen (Lothr.) und Jos. Schwarz, Merlenbach (Lothr.). 4. 12. 13.

24 b. 584 222. Zerstäuberbrenner für flüssigen Brennstoff. Frank Preston Davies, Berlin-Tegel, Hauptstr. 33, und Richard Buch, Berlin, Am Kupfergraben 4. 26. 10. 12.

40 a. 584 463. Rotierier-Auslauf. Firma G. Polysius, Dessau. 17. 6. 12.

59 a. 584 336. Antriebsvorrichtung für unmittelbar von der Welle der Hauptmaschine bewegte Pumpen. A.G. Weser, Bremen. 15. 12. 13.

81 e. 584 063. Kettenfangvorrichtung. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H., Saarbrücken. 8. 12. 13.

81 e. 584 065. Schüttelrutschenblech. Paul Alvermann und Oskar Natorp, Mülheim (Ruhr). 8. 12. 13.

81 e. 584 191. Stoßverbindung für Schüttelrutschen. Alwin Lantzsch, Unna (Westf.). 10. 12. 13.

#### Verlängerung der Schutzfrist.

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

4 d. 459 811. Zündvorrichtung usw. Grümer & Grimberg G. m. b. H., Bochum. 22. 12. 13.

5 b. 451 197. Kupplung usw. H. Flottmann & Co., Hern. 15. 12. 13.

43 a. 450 457. Förderkontrollvorrichtung usw. Kommanditgesellschaft Theodor Sachse & Co., Kattowitz. 22. 12. 13.

#### Löschungen.

Folgende Gebrauchsmuster sind gelöscht worden.

1 b. 571 329. Schutzmagnet-Anordnung usw.

1 b. 571 330. Aufgabetrichter für Elektro-Magnet-Separatoren usw.

1 b. 572 139. Elektro-Magnet-Trommel usw.

59 a. 565 628. Pumpenventilstift usw.

#### Deutsche Patente.

1 b (4). 268 711, vom 25. Dezember 1912. Fried. Krupp A.G. Grusonwerk in Magdeburg-Buckau. *Magnetscheider mit mehreren Austragwalzen.*

Die Mittellinien (Achsen) der Austragwalzen bilden eine geschlossene Figur.

1 b (4). 268 778, vom 19. Februar 1913. Maschinenfabrik und Mühlenbauanstalt G. Luther A.G. in Braunschweig. *Trommelmantel für magnetische Scheider mit im Innern der Trommel feststehendem, aus Schrägpolen gebildetem Magnetsystem.*

Der Mantel besteht aus magnetisch gegeneinander isolierten, schraubenförmig gebogenen Stäben, deren Windungen parallel oder annähernd parallel zu den Schrägpolen des Magnetsystems verlaufen.

5 b (1). 268 717, vom 7. Januar 1913. Rudolf Eiser mann in Berlin. *Gesteinbohrmaschine mit einem durch einen rundlaufenden Kolben angetriebenen Druckluftexpansionsmotor.*

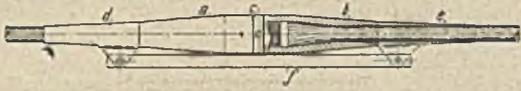
Die Einströmöffnung des Steuerschiebers ist durch einen Schlitz von geringem Querschnitt verlängert, so daß infolge Nachströmens von Druckmittel die durch Undichtigkeiten hervorgerufenen Druckmittelverluste ausgeglichen werden.

5 b (9). 268 967, vom 17. März 1910. Dipl.-Ing. Dr. Emil Große in Saarbrücken. *Handschrämmaschine mit stufenförmig abgesetzten, von einer Lagergabel getragenen Schneidscheiben, deren Antrieb durch ein am Ende einer Antriebswelle angeordnetes, in den Zahnkranz einer Schneidscheibe eingreifendes Zahnrad oder durch Kegeträder vermittelt wird.*

Die Enden der die Schneidscheiben tragenden Lagerhebel greifen in Vertiefungen der äußeren Stirnfläche von

zwei Schneidscheiben ein, die symmetrisch zu der Antriebswelle angeordnet sind.

20 a (12). 268 752, vom 10. April 1913. J. Pohlig A.G. in Köln-Zollstock und Wilhelm Ellingen in Köln-Lindenthal. *Muffe zur Verbindung der Tragseile von Drahtseilbahnen.*



Zu beiden Seiten der in der üblichen Weise ausgeführten Muffe *a, b, c* sind auf den Tragseilen Verlängerungsstücke *d, e* angebracht, die der Muffe gegenüber beweglich sind, so daß sie sich beim Durchknicken des Seiles in die Seilrichtung einstellen können. Die beiden Verlängerungsstücke können durch ein Gelenkstück *f* miteinander verbunden sein.

20 b (4). 268 936, vom 23. Oktober 1912. Hohenzollern A.G. für Lokomotivbau in Düsseldorf-Grabenberg. *Feuerlose Grubenlokomotive.*

Die Lokomotive hat zwei gegenläufig arbeitende Arbeitszylinder, die in der Achse des Fahrgestelles an den beiden Enden des kesselartigen Kraftspeichers so befestigt sind, daß sie gegeneinander gerichtet sind. Jeder Arbeitszylinder dient zum Antrieb einer Radachse, die an einem unter dem Kraftspeicher angeordneten, als Lagergestell ausgebildeten Wasserkasten gelagert und in senkrechter Richtung abgedefert ist. Der Antrieb wird dabei durch einen Kurbeltrieb vermittelt, der in der Achse des Fahrgestelles an der Radachse angreift.

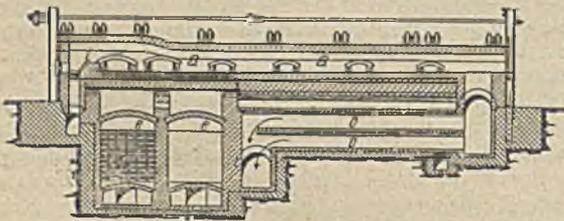
21 e (58). 268 888, vom 20. April 1913. Maschinenfabrik Oerlikon in Oerlikon (Schweiz). *Sicherheitseinrichtung für schlagwettersichere Motoren.*

Durch den bei einer Explosion entstehenden Druck oder durch die bei einer Explosion auftretende Erwärmung wird eine Vorrichtung ausgelöst, die den Motor mittelbar oder unmittelbar ausschaltet.

21 h (11). 268 660, vom 19. September 1912. Fried. Krupp A.G. in Essen (Ruhr). *Ofenelektrode mit metallischem, gekühltem Kopf.*

Der Kopf *b* der Elektrode ist, wie bekannt, mit Hilfe eines Zapfens *b<sub>1</sub>* mit Spielraum in einen Hohlraum der Elektrode *a* eingesetzt, und der Spielraum *c* zwischen dem Zapfen und der Elektrode ist mit Metall ausgefüllt. Zum Ausfüllen des Spielraumes *c* wird nach der Erfindung ein leicht schmelzbares Metall verwendet.

24 e (6). 268 697, vom 15. August 1911. Poetter G. m. b. H. in Düsseldorf. *Stoßofen für Hochofengasfeuerung.*



Zwischen dem Ofen *a* und den beiden zum Erhitzen des Heizgases dienenden Wärmespeichern *e* ist eine mit den

Wärmespeichern umwechselbar verbundene gemeinsame Wärmeaustauschvorrichtung *b* zum Erhitzen der Verbrennungsluft eingeschaltet.

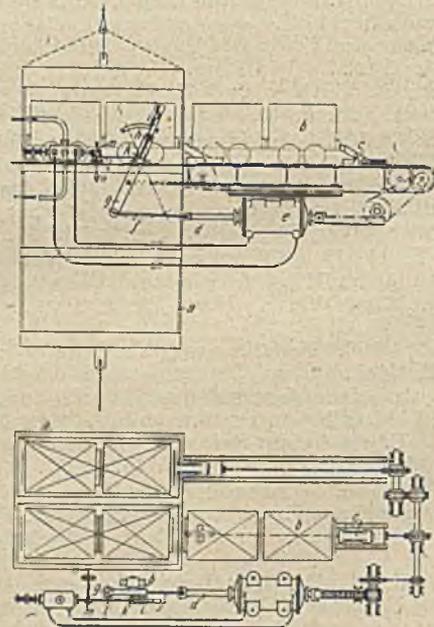
26 a (15). 268 781, vom 25. Oktober 1912. Heinrich Grono, Technisches Geschäft, Inhaber Kaufmann Heinrich Grono in Oberhausen (Rhd.). *Einrichtung zum Reinigen der Steigrohre, von Koks- und Gaserzeugungsöfen.*

Ein tellerförmiges Putzwerkzeug, das bei seiner Ruhelage in dem höchsten Teil des Steigrohres liegt, wird in dieser Lage durch eine außerhalb des Steigrohres angeordnete Verriegelungsvorrichtung festgehalten. Diese greift in einen aus dem Steigrohr hervorragenden Bolzen des Putzwerkzeuges, auf dem ein Ventilteller befestigt ist, der bei der Ruhelage des Werkzeuges die Öffnung des Steigrohres abdichtet, durch die der Bolzen hindurchtritt. Zur Reinigung des Steigrohres wird der Ansatzbolzen des Werkzeuges mit einer Stange von solcher Länge gekuppelt, daß das Werkzeug mit Hilfe der Stange durch das ganze Steigrohr bewegt werden kann, wenn die Verriegelung des Werkzeuges gelöst ist.

35 a (9). 268 894, vom 2. April 1913. Offene Handelsgesellschaft E. Nacks Nachfolger in Kattowitz (O.-S.). *Vorrichtung zum Aufhalten der Wagen auf der Förderschale.* Zus. z. Pat. 262 254. Längste Dauer: 13. Februar 1928.

Ein auf der Förderschale rollender Hemmschuh wird von den einfahrenden Wagen mitgenommen, schlägt am Ende der Förderschale an und hält dadurch den Wagen auf.

35 a (9). 268 923, vom 13. April 1911. Carl Notbold in Siegen (Westf.). *Wagenschiebevorrichtung, im besondern für Förderkorbbeschickung von Schachtanlagen.*



Die Vorrichtung hat, wie bekannt, einen die Wagen *b* verschiebenden Mitnehmer *c*, der durch eine mit Hilfe eines Handhebels *i* zu steuernde Kraftmaschine *e* bewegt wird. Nach der Erfindung ist der Handsteuerhebel der Kraftmaschine so mit dieser verbunden, daß die Zufuhr des Antriebsmittels zur Kraftmaschine am Ende des Arbeitshubes der Maschine selbsttätig abgestellt wird. Die Verbindung des Handhebels *i* mit der Kraftmaschine *e* kann durch einen zweiarmigen Hebel *g* bewirkt werden, an dessen einem Arm der Handhebel mit Hilfe eines Bolzens *h* drehbar gelagert ist, und dessen anderer Arm durch ein Gelenkstück *f* mit der Kolbenstange *d* verbunden ist. Der Handhebel ist über

seine Drehachse bis zur Drehachse des Hebels  $g$  verlängert und durch eine Zugstange  $l$  mit dem Steuerschieber der Kraftmaschine so verbunden, daß dieser Schieber in Ab- schlußstellung ist, wenn die Achse  $k$ , an der die Zugstange  $l$  am Steuerhebel angreift, in der Drehachse des Hebels  $g$  liegt.

Die Zugstange  $l$  ist ferner durch eine Sperrvorrichtung  $m$ ,  $n$  verriegelt, die durch den anfahren den Förderkorb  $a$  gelöst wird, so daß eine Bewegung des Handhebels, d. h. ein Anlassen der Kraftmaschine nur möglich ist, wenn sich der Förderkorb vor der Schachtöffnung befindet.

Sollen mit der Vorrichtung Förderkörbe beschiekt werden, auf denen zwei Wagenreihen nebeneinander befördert werden, so wird die Kraftmaschine in der Weise zum Antrieb von zwei Mitnehmern verwendet, daß die Maschine bei jedem Hub Wagen auf den Förderkorb schiebt.

40 e (6). 268 727, vom 12. Mai 1912. Sodium Process Co. in New York. *Zylindrische Kathode für die elektrolytische Zersetzung von geschmolzenen Metallsalzen, die im Elektrolyten ungeordnet ist und zur Ableitung des gebildeten Metalls dient.*

Die Kathode ist mit einem metallischen Mantel umgeben, der nur oben leitend mit ihr verbunden ist.

421 (4). 268 898, vom 14. Januar 1913. Wilhelm Kraushaar in Berlin-Oberschöneweide. *Vorrichtung zum Erkennen und Messen des Gehaltes der Luft an brennbaren Gasen.*

Die Vorrichtung, die leicht an einer Grubenlampe angebracht werden kann, besteht aus einem in einer Hülle aus unverbrennlichem, undurchsichtigem Material eingeschlossenen, elektrisch erhitzten und zweckmäßig spiralförmig gebogenen Draht. Die Hülle ist an der Eintrittseite für den Draht, d. h. unten, mit einer Öffnung versehen, durch die die zu prüfende Luft in die Hülle tritt, und hat oben eine Öffnung für den Austritt der Luft, an der sich bei Vorhandensein von brennbaren Gasen in der Luft eine Aurcole bildet.

74 b (4). 268 737, vom 2. Februar 1912. Accumulatoren-Fabrik A.G. in Berlin. *Vorrichtung zur Feststellung von brennbaren oder explosiblen Gasen, im besondern von Schlagwettern.*

Die zu untersuchenden Gasgemische (Luft) werden an einer elektrischen Funkenstrecke geringer Intensität vorbeigeführt, wobei eine Aurcolenbildung auftritt, wenn in dem Gasgemisch brennbare oder explosive Gase enthalten sind.

74 b (4). 268 738, vom 5. Februar 1913. Accumulatoren-Fabrik A.G. in Berlin. *Vorrichtung zur Feststellung von brennbaren oder explosiblen Gasen, im besondern von Schlagwettern.* Zus. z. Pat. 268 737. Längste Dauer: 1. Februar 1927.

Unterhalb der elektrischen Funkenstrecke der im Hauptpatent geschützten Vorrichtung ist ein Vorheizkörper, z. B. ein elektrisch geheizter Draht, angeordnet, durch den das zu untersuchende Gasgemisch erwärmt wird.

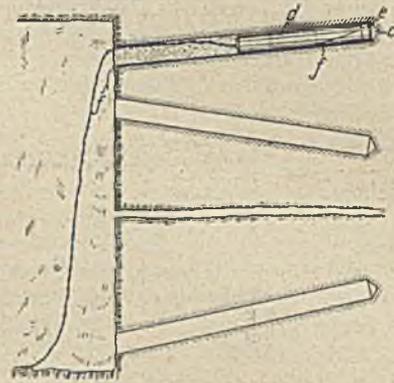
74 b (4). 268 963, vom 12. Januar 1913. Dr. Hermann Beckmann in Zehlendorf b. Berlin. *Vorrichtung zum Anzeigen schlagender Wetter oder anderer explosibler Gase.*

In den Stromkreis einer optisch oder akustisch wirkenden elektrischen Signalvorrichtung ist ein mit einem katalytisch wirkenden Stoff umgebener Widerstandkörper von hohem negativem Temperaturkoeffizienten (z. B. Bor) eingeschaltet, dessen Widerstand infolge der bei Vorhandensein von brennbaren Gasen in der den katalytisch wirkenden Stoff umgebenden Luft eintretenden Erwärmung sich soweit verringert, daß die Signalvorrichtung zur Wirkung kommt.

Bei elektrischen Grubenlampen kann der mit dem Stoff umgebene Widerstandkörper in den Stromkreis der Glühlampe eingeschaltet werden.

78 e (1). 268 741, vom 4. Mai 1913. Wilhelm Reinhard in Krefeld. *Vorrichtung zur Kennlichmachung und Entfernung von nicht zur Entzündung gekommenen Sprengladungen.*

Die Vorrichtung besteht aus einem zwischen die Patrone  $d$  und die Bohrlochsohle  $c$  einzusetzenden, herausziehbaren



Boden  $e$  (Kappe o. dgl.), der mit einem aus dem Bohrloch heraushängenden Zugmittel  $f$  (Draht, Schnur o. dgl.) verbunden ist.

## Bücherschau.

### Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Der Mensch und die Erde. Die Entstehung, Gewinnung und Verwertung der Schätze der Erde als Grundlagen der Kultur. Hrsg. von Hans Kraemer in Verbindung mit ersten Fachmännern. 2. Gruppe 10. Bd., 186. bis 191. Lfg. Berlin, Deutsches Verlagshaus Bong & Co. Preis je Lfg. 60 Pf.

Doelter, C., unter Mitwirkung zahlreicher Mitarbeiter: Handbuch der Mineralchemie. 4 Bde. 3. Bd. 2. Lfg. 160 S. mit Abb. Dresden, Theodor Steinkopff. Preis geh. 6,50 M.

Fay, Albert H.: Monthly statement of coal-mine fatalities in the United States, August 1913, with revised figures for preceding months. (Department of the Interior, Bureau of Mines) 20 S. Washington, Government Printing Office.

Fernow, A.: Gesetz über einen einmaligen außerordentlichen Wehrbeitrag nebst den Ausführungsbestimmungen des Bundesrats und den preußischen Ausführungsvorschriften. Textausgabe mit Anmerkungen und Sachregister. (Guttentagsche Sammlung Deutscher Reichsgesetze, Nr. 110) 2., verm. und verb. Aufl. 239 S. Berlin, J. Guttentag. Preis geb. 2 M.

Frazer, J. C. W., E. J. Hoffmann and L. A. Scholl jr.: A laboratory study of the inflammability of coal dust. (Department of the Interior, Bureau of Mines, Bulletin 50) 65 S. mit 95 Abb. Washington, Government Printing Office.

Glasgow, M. W., W. A. Raudenbush and C. O. Roberts: First-aid instructions for miners. (Department of the Interior, Bureau of Mines, miners' circular 8) 66 S. mit 46 Abb. Washington, Government Printing Office.

Häberlein, Georg Wilhelm: Erfinderrecht und Volkswirtschaft. Mahnworte für die deutsche Industrie. 102 S. Berlin, Julius Springer. Preis geh. 2,60 M.

Huntley, L. G.: Possible causes of the decline of oil wells and suggested methods of prolonging yield. (Department of the Interior, Bureau of Mines, petroleum technology 11) 32 S. mit 9 Abb. Washington, Government Printing Office.

Kalender für Tiefbohr-Ingenieure, -Techniker, Unternehmer und Bohrmeister. Handbuch für Petroleumfachleute, Berg- und Bau-Ingenieure, Geologen, Balneologen etc. Unter Mitwirkung bewährter Fachmänner hrsg. von Oskar Ursinus. Mit einer 84×67 cm großen Karte von Deutschland und der angrenzenden Landesteile. 10. Jg. 1914. Frankfurt (Main), Verlag des Vulkan. Preis in Halblederbd. 7,50 ₰.

Körting, Johannes: Die Baumaschinen. (Sammlung Götschen, Bd. 702) 138 S. mit 130 Abb. Berlin, G. J. Götschensche Verlagshandlung. Preis geb. 90 Pf.

Kollmann, Julius: Die Schiedsgerichte in Industrie, Gewerbe und Handel. Ein Handbuch für Industrielle, Ingenieure und Kaufleute sowie für Studierende aller Fachrichtungen der technischen Hochschulen und der Handelshochschulen. Auf Grund langjähriger eigener Erfahrung verf. 542 S. München, R. Oldenbourg. Preis geh. 13 ₰, geb. 14 ₰.

Maschinentechnisches Lexikon. Hrsg. von Felix Kagerer. 31. (Schluß.) Lfg. Mit Abb. Wien, Druckerei- und Verlags-Aktiengesellschaft vorm. R. v. Waldheim, Jos. Eberle & Co. Preis der Lfg. 70 Pf.

National-Flugspende. Jahresbericht für 1913. 253 S. Berlin, Kuratorium der National-Flugspende.

Österreichisch-ungarischer Berg- und Hütten-Kalender pro 1914. 40. Jg. Redigiert von Franz Kieslinger. Wien, Moritz Perles. Preis 3,20 K.

Reports on the systematic geology and paleontology of Maryland. Publ. by the Maryland Geological Survey. Bd. 5, 6 und Tafelbd.: Lower, Middle and Upper Devonian. 1280 S. mit 171 Taf. und 19 Abb. Baltimore, The Johns Hopkins Press.

Singewald jr., Joseph T.: The titaniferous iron ores in the United Staates, their composition and economic value. (Department of the Interior, Bureau of Mines, Bulletin 64) 145 S. mit 3 Abb. und 16 Taf. Washington, Government Printing Office.

Skizzen von Mannheims Wirtschaftskultur. (Sonderabdruck aus dem Beiblatt zur »Zeitschrift für Handelswissenschaft und Handelspraxis« Der Kaufmann und das Leben, 1913) S. 97-120 mit Abb.

Söhle, Ulrich: Die Kreidemühlen-Industrie zu Söhlde (Provinz Hannover). (Sonderabdruck aus »Der Steinbruch«, 1913) 25 S. mit Abb. Berlin, Union Deutsche Verlagsgesellschaft.

Vieth, Ad.: Wie lerne ich skizzieren? 33 Tafeln mit 264 Abb. und ausführlichem Text für alle technischen Berufe zum Selbstunterricht. 3. Aufl. Bremen, Selbstverlag. Preis 3 ₰.

Wallin, J. E. Wallace: Psychological aspects of the problem of atmospheric smoke pollution. (Mellon Institute of Industrial Research and School of Specific Industries, Smoke Investigation, Bulletin Nr. 3) 46 S. Pittsburgh, Pa., University of Pittsburgh.

Watts, A. S.: Mining and treatment of feldspar and kaolin in the Southern Appalachian Region. (Department of the Interior, Bureau of Mines, Bulletin 53, mineral technology 1) 170 S. mit 12 Abb. und 16 Taf. Washington, Government Printing Office.

Wegner, Th.: Geologie Westfalens und der angrenzenden Gebiete. (Westfalenland. Eine Landes- und Volkskunde Westfalens, 1. Bd.) 316 S. mit 197 Abb. und 1 Taf. Paderborn, Ferdinand Schöningh. Preis geh. 7 ₰, geb. 8 ₰.

Wiegner, G. und P. Stephan: Lehr- und Aufgabenbuch der Physik. Für Maschinenbau- und Gewerbeschulen sowie für verwandte technische Lehranstalten und zum

Selbstunterricht. 3. T. Elektrizität (einschl. Magnetismus). (Teubners Unterrichtsbücher für maschinen-technische Lehranstalten, 3. Bd.) 197 S. mit 184 Abb. Leipzig, B. G. Teubner. Preis kart. 3 ₰.

Winternitz, Erwin: Der wirkliche Wert der Kohle für den Industriellen und Konsumenten. 19 S. Wien, Alfred Hölder. Preis geh. 50 Pf.

Woodbridge, Dwight E.: Sanitation at mining villages in the Birmingham district, Ala. (Department of the Interior, Bureau of Mines, technical paper 33) 27 S. mit 9 Abb. und 1 Taf. Washington, Government Printing Office.

Wright, Clarence A.: Mining and treatment of lead and zinc ores in the Joplin district, Missouri. A preliminary report. (Department of the Interior, Bureau of Mines, technical paper 41) 43 S. mit 5 Abb. Washington, Government Printing Office.

#### Dissertationen.

Klebe, Walter H.: Über die optische Sensibilisation der Auskopieremulsionen. (Technische Hochschule Berlin) 26 S. mit 2 Abb.

Kohl, Waldemar: Über die magnetischen Eigenschaften des Nickels und seiner Legierungen mit Kupfer und Eisen. (Technische Hochschule Berlin) 63 S. mit 21 Abb.

Winkler, Fritz: Ferromagnetische Eigenschaften von Kohlenstoff- und Wolfram-Stählen. - Die Einwirkung des Erdfeldes auf Stähle während ihrer thermischen Behandlung. (Technische Hochschule Berlin) 37 S. mit Abb.

#### 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 45 und 46 veröffentlicht. \* bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

#### Mineralogie und Geologie.

Lapis-lazuli in Southern California. Von Surr. Min. Eng. Wld. 27. Dez. S. 1153/4. Vorkommen, Beschaffenheit und Zusammensetzung von Lapislazuli.

Der Sarstedt-Schneider Salzhorst. Von v. Marées. Kali. 15. Jan. S. 25/32\*. Beschreibung der Lagerungsverhältnisse. Erklärung für die Entstehung des Salzhorstes. Alter des Horstes.

Ein neuer Fund organischer Reste im Salztou. Von Lück. Kali. 15. Jan. S. 35/6. Der Verfasser hat bei der mikroskopischen Untersuchung von Proben des Salztoues, der das ältere Salzgebirge im Hangenden abschließt, u. a. Blütenstaub permischer Nadelhölzer gefunden.

#### Bergbautechnik.

Mining and mining methods in the Southeast Missouri disseminated-lead district. Von Guess. Bull. Am. Inst. Dez. S. 2749/68\*. Geschichtliches. Physikalische Geographie und Geologie des Gebietes. Einzelheiten über den Bergbau.

A premier operation in Ohio. Von Reynolds. Coal Age. 27. Dez. S. 967/8\*. Die Tagesanlagen einer 2500 t Kohlen fördernden Schachtanlage in Ohio.

Notes on the Cuyuna range. I. Von Kellogg. Eng. Min. J. 27. Dez. S. 1199/203\*. Der Eisenerzbergbau in Minnesota. Vorkommen. Aufschließung und Gewinnung. Besitzverhältnisse.

Verfahren zur Ermittlung der Abweichung von Horizontalbohrungen in der Vertikalebene. Von Thiele. Kali. 15. Jan. S. 32/5\*. Ausführungen über den Wert von Horizontalbohrungen und Beschreibung einer Vorrichtung, die zur Feststellung der vorkommenden Bohrlochabweichungen dient.

Hints to handlers of explosives. Von Olcott. Min. Eng. Wld. 27. Dez. S. 1151/2. Grundsätze für die Handhabung und den Verkehr mit Sprengstoffen.

Open stoping on wide lodes in Australia. Von Fairweather. Min. Eng. Wld. 27. Dez. S. 1145/7. Abbau mächtiger Erzgänge.

Shaft timbering in Butte copper mines. VII. Von Rice. Min. Eng. Wld. 27. Dez. S. 1139/43\*. Besprechung von Einzelheiten bei der Ausführung und Einbringung von hölzernem Ausbau in rechteckigen Schächten.

A geological drainage problem. Von Heap. Eng. Min. J. 27. Dez. S. 1205/11\*. Die Entwässerung des Miami-Blei-Zinkerzgebietes in Ottawa (Oklahoma). Gemeinsamer Betrieb eines Pumpwerkes, das am tiefsten Punkt der wasserdurchlässigen Schichten angelegt ist und sämtliche Gruben trocken hält. Voraussichtliche Entwicklung des Bezirkes.

Safety of portable electric mine lamps. Von Clark. Coal Age. 27. Dez. S. 965/6. Behördliche Versuche mit verschiedenen elektrischen Sicherheitslampen.

The Senghenydd disaster. Ir. Coal Tr. R. 9. Jan. S. 46/8. Bericht über die amtlichen Untersuchungen zur Feststellung der Ursachen der am 14. Oktober 1913 erfolgten Explosion. Die Untersuchungen führten bisher noch zu keinem Ergebnis.

Aufbereitung und Brikettierung von Eisenerz in Skandinavien. Von Beilstein. St. u. E. 8. Jan. S. 41/6\*. 15. Jan. S. 100/5\*. Mitteilung aus der Hochofenkommission des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.

Carnotite. II. Von Curran. Eng. Min. J. 27. Dez. S. 1223/5. Die Ausscheidung der radioaktiven Elemente aus dem Karnotit. Mittel zur Bestimmung der Radioaktivität.

Use of gasoline motors in mines. Von Whitcomb. Coal Age. 27. Dez. S. 978/80. Über die Vorzüge und die Sicherheit von Ölmotoren im Grubenbetriebe.

#### Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Die Unterwasserfeuerung System Brünler. Von Jaeger. Z. Dampfk. Betr. 9. Jan. S. 13/6\*. Beschreibung der Feuerung und eines Versuchskessels. Mitteilung der erzielten Ergebnisse.

Notes on the clinkering of mixed coals. Von Quickel. Coal Age. 27. Dez. S. 973/5. Über die Schlackenbildung bei verschiedenen Kohlenarten und Kohlenmischungen sowie Vorschläge zu ihrer Einschränkung.

The generation of steam by waste heat from furnaces. Von Peter. Bull. Am. Inst. Dez. S. 2775/803\*. Wärmetechnische Betrachtungen über die Abhitze metallurgischer Öfen. Grundsätze für die Wahl von Abhitze-kesseln. Neue Bauarten solcher Kessel. Ausnutzung der Abhitze in Regenerativöfen.

Exhaust-steam utilisation plant at the Derwent works of the Workington Iron and Steel Co., Ltd. Ir. Coal Tr. R. 9. Jan. S. 43/4\*. Beschreibung der Abdampfturbinenanlage und Angaben über ihre Leistungen.

Versuche über den Einfluß der Kompression und der Oberflächen, an denen sich der Wärmeaustausch im Dampfzylinder vollzieht, auf den Arbeitsvorgang einer Einzylinder-Maschine. Von Heinrich. (Schluß.) Z. d. Ing. 10. Jan. S. 58/62\*. Einfluß der Oberflächen auf den Dampfverbrauch und die Einzel-

verluste. Trennung der Verluste. Der Wert des Wärmeüberganges von Dampf an die Zylinderwand.

Kinematisch-geometrische Untersuchungen an Drehschaufel-Regulierungen. Von Ulmer. Z. Turb. Wes. 10. Jan. S. 1/6\*. In den Untersuchungen wird gezeigt, daß man durch entsprechende Ausbildung der Drehschaufelregelung zu einfachen und wirtschaftlich arbeitenden Laufradformen gelangt.

Über Regelungs-Einrichtungen an Kreiselpumpen. Von Ostertag. Fördertechn. 1. Jan. S. 1/6\*. Betriebseigenschaften der Kreiselpumpe. Leistungsregelung bei gleichbleibender Umlaufzahl. (Forts. f.)

Über Kondensatrückleiterpumpen. Von Tejessy. Wiener Dampfk. Z. Dez. S. 145/6\*. Beschreibung der Pumpe. Vergleich mit anderen Pumpen, Betriebserfahrungen.

Electricity vs. steam for winches. Von Easton. Coal Age. 27. Dez. S. 976/8\*. Über die Verwendung von Elektrizität bzw. Dampf bei Hebekranen.

#### Elektrotechnik.

Hydroelectric development at Tallulah falls, Ga. II. El. Wld. 27. Dez. S. 1309/16\*. Leitungsmaste und Transformatorstationen. Schaltungsanordnung der Zentrale.

Control equipment for the Panama canal locks. El. Wld. 27. Dez. S. 1317/20\*. Beschreibung der elektrischen Ausrüstung der Schleusen des Panamakanals.

Die Kondensatormaschine, ein neuer elektrostatischer Erzeuger hochgespannten Gleichstroms. Von Wommelsdorf. E. T. Z. 15. Jan. S. 61/4. Konstruktionsanordnungen, Polarisationsdiagramme, Wirkungsweise und Anwendungsgebiet der Maschine.

Quecksilber-Großgleichrichter und die Regulier- und Kommutierungsfrage. Von Meyer. (Schluß.) E. T. Z. 8. Jan. S. 29/32\*. Wahl der Polpaare. Theoretische Erörterungen.

Verkapselung von Elektromotoren. Von König. (Schluß.) El. Anz. 28. Dez. S. 1491/92\*. Beschreibung von Motoren mit Gewebeschutz, Plattenschutz und mit eingebautem Staubfilter.

Die Messung der mechanischen Leistung durch elektrische Pendelmaschinen. Von Langer und Finzi. Z. d. Ing. 10. Jan. S. 41/6\*. Bedingungen, unter denen eine elektrische Maschine mit Pendelgehäuse für die Messung der von ihr abgegebenen oder aufgenommenen mechanischen Leistung brauchbar ist. Die Messung ist dann außerordentlich genau. Beschreibung beachtenswerter Pendelmaschinen älterer und neuerer Art.

Ein neuer elektrodynamischer Frequenzmesser. Von Grün. E. T. Z. 8. Jan. S. 39/40\*. Schaltungsschema und Beschreibung der Vorrichtung sowie Erläuterung der theoretischen Grundlage.

Eisenbeton unter dem Einfluß elektrischer Ströme. Von Lubowsky. (Schluß.) E. T. Z. 8. Jan. S. 33/6\*. Beispiele für Dauerbeanspruchungen verschiedener Blöcke mit Gleich- und Wechselstrom. Wirkung vagabundierender Ströme und Folgerungen.

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

Metallurgisches vom sauren Elektroschmelzverfahren. Von Müller. St. u. E. 15. Jan. S. 89/95\*. Beitrag zur Kenntnis der Stahlschmelzvorgänge auf saurem Herde.

Über neuere Roheisenmischer. Von Hermanns. Z. d. Ing. 10. Jan. S. 46/52\*. Frage der zweckmäßigsten Kippvorrichtung. Der elektrische Antrieb ist dem Druck-

wasserbetrieb in wirtschaftlicher und betriebstechnischer Hinsicht überlegen. Flachherdmischer. Besprechung einzelner Neuerungen an der Hand von ausgeführten Mischeranlagen.

Untersuchungen über Walzdrücke und Kraftbedarf beim Auswalzen von Knüppeln, Winkeln, U- und I-Eisen. Von Puppe. (Schluß.) St. u. E. 8. Jan. S. 53/60\*.

The briquetting of flue dust in the United States by the Schumacher process. Von Vogel und Tweedy. Bull. Am. Inst. Dez. S. 2829/34\*. Die Brikkettierung von Flugstaub nach Schumacher.

Über den Einfluß von Mangan auf die mechanischen Eigenschaften des grauen Gußeisens. Von Wüst und Meißner. Ferrum. 8. Jan. S. 97/112\*. Herstellung des Versuchsmaterials. Chemische, mechanische und metallographische Untersuchung.

Untersuchungen über Ferrosilizium. Von von Schwarz. (Schluß.) Ferrum. 8. Jan. S. 112/7\*. Spezifisches Gewicht. Anschließen durch Ätzkalischmelze im Nickeltiegel.

Über den Einfluß des Titans auf Kupfer und auf einige seiner praktisch wichtigen Legierungen. Von Bensel. Metall Erz. 8. Jan. S. 10/20. Herstellung hochprozentigen Kupfer-Titans und von Kupfer-Kalziumlegierungen. (Schluß f.)

Pulverized coal in metallurgical furnaces. Von Lord. Ir. Age. 25. Dez. S. 1442/3. Die Verwendung von Staubkohle im Hüttenbetriebe. Kostenberechnung.

Härteprüfer. Von Kühnel und Schulz. Gieß. Ztg. 1. Jan. S. 1/5\*. Beschreibung verschiedener Prüfvorrichtungen. (Fortf. f.)

#### Gesetzgebung und Verwaltung.

Erfinder, Anmelder und Patentgesetzentwurf. Von Kautter. Z. angew. Ch. 13. Jan. S. 22/3. Einwendungen gegen den Entwurf.

#### Volkswirtschaft und Statistik.

Die Bedeutung des rheinisch-westfälischen Industriegebietes. Von Frölich. Techn. u. Wirtsch. Jan. S. 33/49\*. Wiedergabe eines Vortrages, gehalten beim Empfangsabend der American Society of Mechanical Engineers in Düsseldorf.

Die Entwicklung der technischen Hochschulen Preußens in den letzten 25 Jahren. Von Kammerer. Techn. u. Wirtsch. Jan. S. 1/9\*. Vorgeschichte. Die Wirkung auf das praktische Leben. Staatszuschüsse. Lehrer und Studierende. Ausblick.

Staatliche Beratungsstelle für Technik und Wirtschaft. Von von der Burchard. Techn. u. Wirtsch. Jan. S. 10/8. Mißstände, die sich aus der Beratung durch ungeeignete Privatingenieure ergeben. Die Dampfkesselüberwachungsvereine. Der »Beratungsverein Elektrizität«, Berlin. Befürwortung von staatlichen, den Regierungen anzugliedernden Beratungsstellen für Technik und Wirtschaft.

Das Gut Geeste der Harpener Bergbau-A.G. Von Matschoß. Techn. u. Wirtsch. Jan. S. 27/32\*. Entwicklung des Gutes und der Schweinezuchtanstalt.

Die Entwicklung des deutschen Außenhandels seit dem Inkrafttreten des Zolltarifes vom Jahre 1902. Von Großmann. Techn. u. Wirtsch. Jan. S. 19/27\*. Statistische Angaben.

A comparison of coalmine accidents. Von Hopton. Coll. Guard. 9. Jan. S. 79/80\*. Ausführliche Statistik der Unfallziffern in den wichtigsten Bergbau treibenden Ländern.

## Personalien.

Aus Anlaß des Krönungs- und Ordensfestes wurde verliehen:

dem Geh. Oberbergrat Reuß, vortragendem Rat im Ministerium für Handel und Gewerbe, der Rote Adlerorden zweiter Klasse mit Eichenlaub,

dem Geh. Oberbergrat Bornhardt, vortragendem Rat im Ministerium für Handel und Gewerbe, und dem Geh. Oberbergrat Cleff, vortragendem Rat im Ministerium für Handel und Gewerbe, der Rote Adlerorden dritter Klasse mit der Schleife,

dem Bergwerksdirektor Oberbergrat Adams in Waltrop (Kreis Recklinghausen), dem Bergrevierbeamten Bergrat Goebel in Arnsberg, dem Landesgeologen bei der Geologischen Landesanstalt Professor Dr. Gagel in Berlin, dem Bergwerksdirektor Oberbergrat Jaeger in Schönebeck, dem Oberbergrat Liesenhoff, Mitglied des Oberbergamts Bonn, dem Oberbergrat Neff, Bergwerksdirektor in Dudweiler (Kreis Saarbrücken), dem Salineninspektor Specht in Stetten (Oberamt Haigerloch) und dem Bergwerksdirektor a. D. Vüllers in Paderborn der Rote Adlerorden vierter Klasse,

dem Generaldirektor des Bochumer Vereins für Bergbau und Gußstahlfabrikation, Geh. Kommerzienrat Fritz Baare in Bochum, dem Geh. Regierungsrat Professor Dr. Borchers in Aachen, dem Geh. Oberbergrat Hueck, vortragendem Rat im Ministerium für Handel und Gewerbe, und dem Oberbergamtsdirektor Berghauptmann Scharf in Halle der Königl. Kronenorden zweiter Klasse,

dem Geh. Bergrat Bennhold, vortragendem Rat im Ministerium für Handel und Gewerbe, dem Geh. Bergrat Ehring, Direktor der Oberharzberger Berg- und Hüttenwerke in Clausthal, dem Geh. Bergrat Kaltheuner, Stellvertreter des Berghauptmanns beim Oberbergamt in Dortmund, dem Geh. Bergrat Kast, Oberbergrat beim Oberbergamt in Clausthal und dem Bergwerksdirektor a. D. Bergrat Ludwig, Stadtrat in Bochum, der Königl. Kronenorden dritter Klasse.

dem Bergwerksdirektor Bergassessor a. D. Karl Gruhl in Brühl bei Köln ist der Charakter als Bergrat verliehen worden.

Der Bergassessor Paul Schulze (Bez. Clausthal) ist zur Ausführung von Untersuchungsarbeiten in Deutsch-Neu-Guinea vom 22. Januar ab auf 9 Monate beurlaubt worden.

Ab 1. April sind ernannt worden:

Der Bergamtsrat Finanzrat Professor Michael in Freiberg zum Oberfinanzrat im Kgl. Finanzministerium in Dresden,

der Finanzamtmann Dr. jur. Weigelt beim Kgl. Bergamt in Freiberg zum Bergamtsrat und a. o. Professor für Bergrecht und allgemeine Rechtskunde an der Bergakademie in Freiberg (Sa.).

Der Dipl.-Ing. Marx ist vom 1. Januar ab als Assistent für Hüttenkunde an der Bergakademie in Freiberg (Sa.) angestellt worden.

#### Gestorben:

am 13. Januar in Ölsnitz der Diplom-Bergingenieur Bergdirektor Peter Kliver im Alter von 49 Jahren,

am 17. Januar in Bonn der Geh. Bergrat und Oberbergrat Dr. Paul Klose im Alter von 62 Jahren.

am 20. Januar der Abteilungsdirigent der Kgl. Geologischen Landesanstalt, Geh. Bergrat Professor Dr. F. Wahnschaffe in Berlin, im Alter von 67 Jahren.