

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 43

28. Oktober 1922

58. Jahrg.

Längenfelder.

Von Markscheider H. Thiel, Sprockhövel.

Mit Rücksicht auf die Bedeutung des Gesetzes über die Vereinigung von Steinkohlenfeldern im Oberbergamtsbezirk Dortmund vom 22. April 1922¹ für einen nicht unerheblichen Teil des rheinisch-westfälischen Bergbaues wird nachstehend eine gedrängte Übersicht über die für die Verleihung und Begrenzung der Längenfelder maßgebenden Bestimmungen und Gesichtspunkte gegeben.

Längenfelder sind nach den Bestimmungen der vor Inkrafttreten des Allgemeinen Berggesetzes vom 24. Juni 1865 geltenden alten Bergordnungen zu einer Zeit verliehen worden, als man die Mineralien nur an ihrem Ausgehenden abbaute und noch keinen Tiefbau kannte. Das Längenfeld wurde bei einer Verleihung auf Steinkohle

Der Umfang der Feldesverleihung unterschied sich nach den einzelnen Bergordnungen, von denen die folgenden für das rechtsrheinische Gebiet in Frage kommen: 1. die Jülich-Bergische Bergordnung von 1719, 2. die Revidierte Cleve-Märkische Bergordnung von 1766, 3. das Allgemeine Landrecht von 1794 und 4. das Gesetz vom 1. Juli 1821.

Die drei ersten regeln die Erstreckung der Vermessungslinie insofern verschieden, als die Jülicher Bergordnung eine Verleihung von einer Fundgrube zu 80 Lachtern und von 20 Maßen zu je 28 Lachtern vorsieht, was bei einer Umrechnung von 1 Lachter zu 2,092 m einer Gesamtlänge von 1338,88 m gleichkommt. Dagegen beträgt die Vermessungslinie eines nach der Revidierten Cleve-Märkischen Bergordnung verliehenen Längenfeldes eine Fundgrube zu 42 Lachtern nebst 20 Maßen zu je 28 Lachtern oder 1259,38 m, während das Allgemeine Landrecht eine Längenbegrenzung von einer Fundgrube zu 42 Lachtern und von 3 bis 12 Maßen zu je 28 Lachtern, also von 263,59 bis 790,78 m vorschreibt.

In allen drei Gesetzen herrscht die sogenannte »kleine Vierung« mit je $3\frac{1}{2}$ Lachtern oder 7,33 m ins Hangende und 7,33 m ins Liegende, von den beiden Salbändern der Fundlagerstätte aus gemessen. Erst mit dem Gesetz vom 1. Juli 1821, das die Bergwerksverleihung auf Flözen zum Gegenstand hat, wird auch die Größe der Längenberechtigte insofern neu festgelegt, als die »große Vierung« bis zu 500 Lachtern Mächtigkeit genommen werden darf, d. h. daß der von ihr eingeschlossene Gebirgskörper einen Grenzflächenabstand von 500 Lachtern oder 1046 m erhält.

Das ursprüngliche Längenfeld mit seiner künstlichen Erbreiterung oder Vierung von je 7,33 m ins Hangende und Liegende, die auf Wunsch des Muters gegebenenfalls auch ganz ins Hangende oder ganz ins Liegende gelegt werden konnte, besaß die Gestalt eines plattenförmigen Mineralkörpers von verhältnismäßig geringer Dicke, aber erheblicher Länge und Höhe. Die Länge stand nach Fundgrube und Maßen fest, die Dicke konnte aber mit der wechselnden Mächtigkeit der eingeschlossenen Lagerstätte schmäler oder breiter werden, und die Höhe wurde von dem jeweiligen unbekanntem Muldentiefsten begrenzt. Das Längenfeld mit großer Vierung verdankt seine Entstehung dem sich aus dem aufblühenden Bergbau ergebenden Bedürfnis nach der Verleihung größerer Gruben-



Abb. 1.

begrenzt durch den maßlichen Verlauf des Flözausgehenden in der Erstreckung der verliehenen Gesamtlänge, durch die »Kopfmarscheiden« als seigere Ebenen, die in den Endpunkten dieser verliehenen Gesamtlänge, der »Vermessungslinie«, rechtwinklig zum letzten Streichen der Lagerstätte angenommen waren, durch das Muldentiefste oder die »ewige Teufe« als Feldesbegrenzung nach der Teufe hin und schließlich durch die »Vierung«, die das verliehene Feld über die Mächtigkeit des Fundflözes hinaus verbreiterte. An den eigentlichen »Fundpunkt« des der Verleihung zugrunde liegenden Flözes schloß sich entweder zu beiden Seiten oder auch nur einseitig die »Fundgrube« an, auf die sodann die einzelnen verliehenen »Maßen« folgten (s. die Abb. 1 und 2).

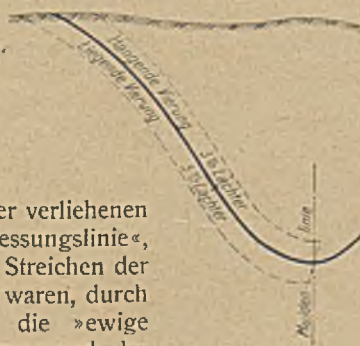


Abb. 2.

¹ vgl. Schlüter: Die Zwangsvereinigung der auf Steinkohlen verliehenen Längenfelder mit den sie einschließenden Geviertfeldern im Oberbergamtsbezirk Dortmund, Glückauf 1922, S. 1259.



Abb. 3.

felder mit natürlichen Grenzen, die eine ganze Anzahl Flöze einschließen können, und stellt sich als ein Körper dar, der an der Erdoberfläche annähernd wie ein Rechteck aus Fundflözlänge, Kopfmarkscheiden und Vierung erscheint (s. Abb. 3). Über die Auslegung des Vierungsbegriffs und seine praktische Anwendung bei der Abmessung des Vierungskörpers nach der Teufe hin stehen sich

hauptsächlich zwei Meinungen gegenüber, von denen die eine behauptet, die Vierungsgrenze begleite das Fundflöz parallel (s. Abb. 4), während die andere den Verlauf der Vierungsflächen durch Horizontallinienkonstruktion vom Fundflöz aus ermittelt (s. Abb. 5). Im ersten Falle würde man es demnach mit einem geologisch parallelen Gebirgskörper mit natürlichen Grenzen zu tun haben, dagegen kann sich im zweiten die Dicke dieses Gebirgskörpers mit dem jeweilig wechselnden Einfallen derartig verändern, daß bei fast südlicher Lagerung der Gebirgsschichten die große Vierung mit der Fundflöz-ebene ungefähr zusammenfällt. Die Entscheidung über diese strittige Grenzfestsetzung der Längenfelder mit großer Vierung wird demnächst im Rechtswege vor den ordentlichen Gerichten erfolgen.

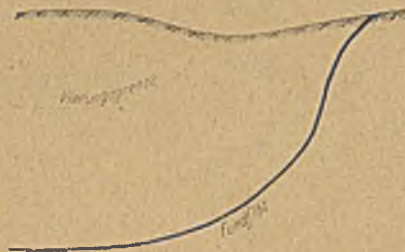


Abb. 4.



Abb. 5.

Der Einfluß der Gebirgsstörungen auf die Längenfeldberechtigung macht sich erst dann geltend, wenn dadurch der Zusammenhang des Feldes verloren geht. Nach dem Recht des Bergwerkseigentümers, sein Fundflöz über die Störung hinaus in der verlichenen Länge streichend künstlich zu verlängern, besitzt dieser die Möglichkeit, sein verlorenes Flöz innerhalb der künstlichen Vierung dieses projektierten Flözes zu suchen und wiederzufinden. Das Fundflöz kann dann entweder ganz oder auch nur teilweise (s. Abb. 6) in der im Flözstreichen verlängerten künstlichen Vierung liegen und bleibt damit nach der geltenden Rechtsauffassung im Zusammenhang mit dem vor der Störung liegenden eigentlichen verliehenen Grubenfeld. Diese künstliche oder Hilfsvierung wird als die quadratura principalis im Gegensatz zu der quadratura accessoria, der ursprünglich an das Fundflöz angelegten eigentlichen Vierung, bezeichnet. Verwirft die Störung aber das Fundflöz gänzlich aus der quadratura principalis, so erreicht die Längenberechtigung an der Störungsfläche ihr Ende (s. Abb. 7).

Ähnlich wie bei den Störungswirkungen in der Streichrichtung des Fundflözes verhält es sich auch bei einem Verwurf oder einer Überschiebung des Flözes in der Richtung seines Einfallens. Auch hier kann das Fundflöz in der Fallrichtung weiter projektiert und innerhalb der daran anzuliegenden quadratura principalis verfolgt werden. Das verliene Längenfeld besteht auch hier über die Störung hinaus weiter, wenn es sich innerhalb der künstlichen Vierung wiederfinden und sich ein unmittelbarer Zusammenhang beider Teile des Flözes als feststehend erkennen läßt. Umgekehrt erreicht es seine ewige Teufe bereits an der Störungsfläche, wenn der Zusammenhang beider Flözteile infolge zu



Abb. 6.



Abb. 7.

beträchtlicher Verwurfshöhe als verloren gilt (s. die Abb. 8 und 9). Tritt bei einem Verwurf des Fundflözes hinter der Störung innerhalb seiner künstlichen Vierung ein anderes Flöz auf, so gilt dieses Flöz nach der Reichsgerichtsentscheidung vom 25. November 1908¹ über die Auslegung des § 367 II 16 des Allgemeinen Landrechts als wiederaufgefundenes Fundflöz; die Richtigkeit dieser Auslegung wird aber vielfach bestritten.



Abb. 8.

Abb. 9.

Zum Schluß sei noch auf die Möglichkeit von Meinungsstreitigkeiten über das Bergwerkseigentum benachbarter Längenfelder hingewiesen. Dabei gilt die Regel, daß alle Bergwerksverleihungen nach § 352 II 16 des Allgemeinen Landrechts stets »unbeschadet ältern Rechtes erteilt sind«, und daß die Rechte eines Längenfeldes bei seiner Vermessung nicht durch Rechte jüngerer Feldesverleihungen irgendwie beeinträchtigt werden dürfen. Die ältere Verleihung hat gegenüber der jüngern das Recht des Ältern im Felde oder das »Alter im Felde«.

¹ Z. Bergr. Bd. 51, S. 296.

Die Kohlenvorkommen und der Kohlenbergbau Chinas.

Von Bergassessor Dr. M. Brucher, Schanghai.

(Fortsetzung.)

Kohlenvorkommen der Provinz Schansi.

Von dem rd. 213 000 qkm umfassenden Gebiet der Provinz Schansi dürfte mindestens ein Drittel flözführend sein, und zwar sind die Kohlen, von kleinern jurassischen Vorkommen nördlich von Tatungfu abgesehen, karbonischen Alters.

Der Aufbau der Karbonschichten ist derselbe wie im Poschantal in Schantung mit der Maßgabe, daß die Überlagerungen, das Überkohlengebirge Richthofens, die z. T. permischen Alters sind, eine nach Westen zunehmende Mächtigkeit bis zu mehreren Tausend Metern erreichen. Die Gesamtmächtigkeit der flözführenden Partie beträgt etwa 200 m, das Verhältnis von Kohle und Nebengestein etwa 1:15.

Wie in Schantung, tritt eine obere Gruppe mit sehr guten Fettkohlenflözen auf, die insofern etwas anders ausgebildet sind, als je zwei Flöze mit 1,5–2 m reiner Kohlenmächtigkeit zusammenliegen. Die Flöze der mittlern Gruppe werden des starken Schwefelgehaltes wegen gewöhnlich nicht gebaut, diejenigen der untern Gruppe liegen, meist nur durch Bergestreifen getrennt, zusammen und bilden dann ein sehr gutes Anthrazitflöz von annähernd 7 m Mächtigkeit.

Die Lagerung der mit 1–10° nach NW einfallenden Flöze ist flach. Eine große streichende Verwerfung, an der der westliche Teil um rd. 600 m abgesunken ist, teilt, etwa im Zuge des Fönnho, die Provinz in zwei Hälften.

In der östlichen Hälfte tritt die liegende Partie des Steinkohlengebirges in dem 800 m aus der nordchinesischen Ebene aufragenden Schansiplateau zutage. Die hangenden Flöze sind bis auf kleine Sondermulden weggewaschen.

Westlich des Fönnho wird fast nur Fettkohle gebaut. Ganz vereinzelt tritt in gestörten Partien die Magerkohle zutage. Richthofen hat das abbaufähige Vorkommen auf 70 000 qm geschätzt und je 630 Milliarden t Fett- und Magerkohle errechnet.

Obwohl auch die sonstigen Verhältnisse sehr günstig sind und die Kohle zumeist durch Stollenbau gewonnen werden kann, ist die Entwicklung des Steinkohlenbergbaues doch geradezu kläglich geblieben, weil jeder Absatz fehlt. Die Gesamtförderung der sämtlichen Bergwerksbetriebe dürfte etwa 1,5 Mill. t im Jahre betragen. Eine Erhöhung der Förderung ist in absehbarer Zeit kaum möglich, weil die Voraussetzungen für eine industrielle Entwicklung fehlen und der Absatz nach der Küste durch den Wettbewerb der näher zum Meere gelegenen Gruben unmöglich gemacht wird.

Die einzige neuzeitliche Tiefbauanlage, die aus der teilweise erfolgten Liquidation des später noch zu besprechenden Peking-Syndikats hervorgegangene Paoshinggrube bei Yangtsun (20) bei km 122 der Tschengtaibahn, die auf dem 7 m mächtigen Anthrazitflöz baut, fristete wegen Absatzmangels bei einer Tagesförderung von 100 t lange Zeit ein kümmerliches Dasein. Die Selbstkosten betragen etwa 1 \$/t. Das investierte Kapital beläuft

sich auf etwa 5 Mill. \$, wovon die Abfindung an die Vorbesitzerin etwa 2 Mill. \$ ausmacht.

Die Kohlenfracht beträgt allein bis Tschekiatschuang (122 km) 4, bis Tientsin 7,20 \$/t.

Während des Krieges ist die Förderung der Paoshing-Gesellschaft vorübergehend auf 500 t täglich gestiegen.

Neuerdings hat die Kailan-Gesellschaft eine englisch-chinesische Gesellschaft zur Ausbeutung der Kohlenfelder bei Tatungfu, einer Station der Peking-Kalgan-Suiyuanbahn, gegründet. Etwa 15 km südwestlich von Tatungfu finden sich zwei vorzügliche Fettkohlenflöze von je 2,5 m Mächtigkeit und mit 7–8° westlichem Einfallen. Die Kohle hat einen sehr großen Stückfall sowie niedrigen Aschengehalt und liefert einen ausgezeichneten Koks. Das Hangende der Flöze besteht aus mächtigen Sandsteinschichten, die die Kohlegewinnung fast ohne Ausbau zulassen. In den frühern chinesischen Betrieben betragen die Selbstkosten 80 c je t Stückkohle; die Feinkohle wurde versetzt.

Die Eisenbahntfernung zur Küste nach Tientsin beträgt über 800 km, die Strecke Kalgan-Peking, welche die Pässe in Zickzacklinien, auf denen die Lokomotive teils zieht, teils schiebt, überwindet, ist für Massenförderung nicht geeignet. Während des Krieges haben deutsche Ingenieure eine Eisenbahnverbindung im Tale des Hunho abwärts zu dem Salzhafen Shipu südlich von Tongku vermessen. Diese Linie wird wesentlich kürzer, aber als Gebirgsbahn sehr teuer.

Südlich an die Fettkohlenvorkommen, durch einen etwa 150 m hohen Verwurf in das Hangende getrennt, treten Magerkohlen in einem regelmäßig gelagerten Flöz von über 7 m Mächtigkeit auf, das in einheimischen Betrieben gebaut wird.

Hier sei darauf hingewiesen, daß es sich wahrscheinlich um ein einheitliches Kohlenvorkommen handelt, das sich von Schantung bis über die Provinz Kansu hinaus erstreckt. Die drei Flözgruppen, die obere Fettkohlengruppe, die mittlere zwischen Fett- und Magerkohle stehende und die untere Magerkohlengruppe zeigen zwar ziemlich gleichbleibende Abstände, aber ungleichmäßige Ausbildung der Flöze, da die zwischen den einzelnen Flözen liegenden Bergemittel vielfach verschwunden und so in den verschiedenen Gruppen einzelne mächtige Flöze entstanden sind. Mächtige, von Süden nach Norden streichende Verwürfe, von denen einer das Hoanghotal an der Grenze zwischen Schansi und Schensi bildet, haben die nach Westen einfallenden Kohlschichten immer wieder emporgehoben.

Der einheimische Kleinbergbau wird durch den gebirgigen Charakter des Landes, der meist eine Ausrichtung durch Stollen ermöglicht, durch die flache, ungestörte Lagerung, die geringen Wasserzuflüsse, das sehr gute Gebirge usw. außerordentlich begünstigt.

Wichtige Bergwerksbezirke sind für Fettkohle im Norden bzw. Nordwesten und Westen: Saratsi, Tatungfu, Tsingloshien, Kwoshien, Tayuanfu, Wenschuishien und

Homachui (etwa 300 km lang); für Magerkohle: Pintingschou südlich von Yangtsuen und Luanfu in Südosten.

Die Förderung wird bei den kleinen Betrieben gewöhnlich durch Träger, bei etwas umfangreichern auch auf Ochenschlitten bewirkt. Wo keine Lösung durch söhlige Stollen möglich ist, dienen einfallende Strecken oder seigere Schächte zur Ausrichtung.

Gewöhnlich werden nur Stückkohlen gefördert und die Feinkohlen größtenteils versetzt. Die Selbstkosten schwanken zwischen 0,4 und 0,8 \$/t. Der Verkaufspreis übersteigt selten 1 \$/t ab Grube. Die Arbeiterverhältnisse sind außerordentlich günstig. Die Löhne gehen bis 7 c (14 Pf.) für die 12 stündige Hauerschicht herunter und übersteigen niemals 20 c (40 Pf.). Die Beförderung der Kohle erfolgt meist auf Karren oder Tragtieren, wobei die Fracht infolge der geringen Futterkosten selten 6–8 c (12–16 Pf.) für 1 tkm übersteigt.

Die Kohlen zeigen folgende Zusammensetzung:

	Fettkohle %	Magerkohle %
Feuchtigkeit	0,50	1,10
Flüchtige Bestandteile . .	19,10 (bis 30)	9,20
Asche	8,52	10,40
Schwefel	1,10	1,56
Kohlenstoff	70,78	77,74
	100,00	100,00

Kohlenvorkommen der Provinz Schensi.

Der nördliche Teil der Provinz Schensi ist sehr reich an Kohlenflözen, und zwar handelt es sich um dieselben Schichten wie in Schansi, die in der Nähe des Hoangho durch eine Verwerfung wieder emporgehoben worden sind. Kohlenbergbau findet in geringem Umfange in den Bezirken Yülinfu, Suitetschou und Fotschou statt, wo die hangenden Flöze zutage treten. Nach Westen hindert die mächtige Lößüberlagerung, die nur in den tief eingeschnittenen Flußtälern eine Beobachtung des Schichtenaufbaues ermöglicht, genauere Feststellungen.

Im Südwesten der Provinz treten bei Mienshien (21) am Südhang des Tsinglingschan dünne Kohlenflöze auf, die der Eisenverhüttung wegen gebaut werden.

Die Förderung der ganzen Provinz, von der die einheimische Siedesalzindustrie einen erheblichen Teil verbraucht, dürfte 500 000 t im Jahr nicht übersteigen.

Kohlenvorkommen in der Provinz Kansu.

Die Kohlenvorkommen von Schansi und Schensi setzen sich nach Westen in der Provinz Kansu fort, vielfach von mächtigen Lößauflagerungen überdeckt.

Die Flöze der an vielen Stellen zwischen Kingyang an der Ostgrenze und Shani südlich von Lantschoufu (22) zutage tretenden Schichten des Steinkohlengebirges werden ausgebeutet.

Auch im Nordwesten der Provinz bei Kantschou (23) treten Steinkohlen zwischen Liangtschoufu und Sutschou in mächtigen Flözen auf.

Über das angrenzende chinesische Turkestan und die Mongolei, wo ein bedeutender Kohlenbergbau umgeht, sind keine Angaben zu erhalten.

In der Mongolei treten in der Ordos südlich des Hoanghoknies überall Steinkohlenflöze zutage.

Steinkohlenvorkommen der Provinz Honan.

24. Das Grubenfeld der Liuhoko-Gruben. In der Nähe der Station Fenglotschen (km 493 der Peking-Hankoubahn), mit der sie durch eine 25 km lange Zweigbahn verbunden sind, bauen die Liuhoko-Gruben mit zwei Tiefbauanlagen auf zwei Fettkohlenflözen von 5 und 1,75 m, die durch ein 15 m mächtiges Bergemittel getrennt sind. Außerdem ist noch ein tieferliegendes, 2,5 m mächtiges Flöz bekannt.

Das Gebirge ist stark gefaltet und bildet einen von Osten nach Westen verlaufenden Sattel.

Die gut kokende Kohle enthält rd. 20 % Gas, 13 % Rückstände und 0,5 % Schwefel. Starke Wasserzuflüsse erschweren und verteuern den Betrieb. Die Selbstkosten betragen etwa 2,50 \$/t, die Fracht bis Tientsin (617 km) stellt sich auf rd. 5,70 \$/t. Die Jahresförderung dürfte 150 000 t kaum erreichen. Die Grube ist in demselben Besitz wie die Lintscheng-Gruben in Tschili.

25. Gruben von Hweikingfu. Der bedeutendste Steinkohlenbergbau der Provinz Honan ist derjenige des Peking-Syndikats in der Präfektur Hweikingfu, nördlich vom Hoangho. Die Geschichte dieses Unternehmens ist bezeichnend für die Betätigung, fremden Kapitals in China.

Nach dem unglücklichen Kriege mit Japan im Jahre 1896 machte sich in China das Bestreben geltend, fremdes Kapital zur Entwicklung des Landes heranzuziehen. Aus diesem Bestreben heraus wurde das sogenannte Peking-Syndikat zunächst als Studiengesellschaft gegründet und als englische Aktiengesellschaft im Mai 1898 mit 1 Mill. £ in England eingetragen.

In Schansi und im nördlichen Honan wurden dem Syndikat große Bergbaurechte verliehen, außerdem erhielt es durch Vertrag mit der chinesischen Regierung das Recht zum Bau von Transportbahnen, Wasserstraßen usw.

Für die Entwicklung des Bergbaues geschah jahrelang nichts, da man sehr bald herausgefunden hatte, daß die Kupfervorkommen in Schansi nicht bauwürdig waren und der Kohlenbergbau in dieser Provinz infolge Absatzmangels keine Aussichten versprach.

Als im Jahre 1902 der Ausstand auf den Kaiping-Gruben die Aufmerksamkeit der Chinesen auf die fremden Bergbaukonzessionen und die Art, wie sie dem Wohle des Landes zuwider ausgenutzt wurden, lenkte, verkaufte die Gesellschaft die kostenlos erworbenen Bergwerksrechte in Schansi für angeblich 100 000 £ an die oben erwähnte Paosching-Gesellschaft und eröffnete selbst Bergwerksbetrieb bei Hweikingfu, wo sie ein 65 qkm großes Reservatfeld besitzt.

Das Vorkommen ist die Fortsetzung des Anthrazitflözes in Ostschansi, jedoch in viel unregelmäßigerer Ausbildung. Das Steinkohlengebirge ist durch zahllose Störungen in viele einzelne Schollen zerrissen, das Flöz selbst verdrückt und durch Bergemittel in Bänke zerlegt, die Kohlenmächtigkeit übersteigt selten 4 m.

Die Gesellschaft hat seit 1904 im ganzen neun Schächte bis zu 210 m Teufe niedergebracht, von denen aus das von SW nach NO streichende und mit 10° nach SO einfallende Flöz auf drei Sohlen (85, 180 und 210 m) gelöst ist. Die Grube führt den Namen »Jameson« nach ihrem ersten Betriebsleiter.

Die unterirdischen Verhältnisse sind außerordentlich ungünstig. Gewaltige Wasserzuflüsse, bis zu 12 cbm/min, zahlreiche wasserführende Störungen, druckhaftes Gebirge und geringer Stückfall machen den Betrieb unwirtschaftlich. Wassereinbrüche brachten die Schächte wiederholt, zuletzt 1912 und 1913, zum Ersaufen und zwangen zur Beschaffung großer Wasserhaltungsanlagen.

Die Kohle hat etwa folgende Zusammensetzung:

	%		%
Feuchtigkeit . . .	1,5	Schwefel	1,8
Gas	11,5	Kohlenstoff . . .	72,0
Asche	13,2		100,0

Die Selbstkosten betragen rd. 3,50 \$/t, darunter 1 \$ für Holzkosten. Die Kohle, die wegen der großen Entfernung (700 km) in Tientsin und Hankou mit je 9,50 \$/t einsteht, ist an diesen Plätzen nicht wettbewerbsfähig.

Die Jahresförderung betrug 1913/14 rd. 460 000 t und ging 1914/15 auf 260 000 t zurück, ist seitdem jedoch wieder gestiegen; 1917 betrug sie 506 000 t.

Das in den Bergwerksanlagen investierte Kapital beträgt nach der letzten Bilanz (1915) rd. 17 Mill. \$, davon 2,7 Mill. für die Berechtsame.

Mit der auf der Fortsetzung des Vorkommens bauenden chinesischen Tschung-Yüan-Gesellschaft hat das Peking-Syndikat einen sehr schweren Wettkampf geführt, bis sich Anfang 1915 beide Unternehmen zu einer Verkaufsgemeinschaft, der Fu Tschung Co., zusammenschlossen.

Dieser neuen Gesellschaft ist das ausschließliche Recht zum Kohlenbergbau im nördlichen Honan sowie zur Finanzierung anderweitiger Bergwerksunternehmungen in diesem Bezirk verliehen worden.

Das Peking-Syndikat beschäftigt sich nebenbei noch mit der Untersuchung von Grubenfeldern, Lohnbohrungen und Errichtung von Bergwerksanlagen. Das Kapital befindet sich zu etwa 60 % in russischen Händen. Die die russischen Interessen vertretende Chinese Central Railway Co., die Cie. Générale des Chemins de fer et de Tramways en Chine und die Banque Industrielle de Chine gehören demselben Konzern an.

26. Gruben von Kungshien. Südlich des Hoangho wird das Anthrazitflöz, allerdings auch in gestörtem Zustande, durch eine größere Anzahl von Chinesengruben bei Kung-Kungshien nordöstlich von Honanfu gebaut. Die Flözmächtigkeit schwankt zwischen 2 und 6 m. Der Stückfall ist gering. Die Jahresförderung des Bezirks beträgt etwa 100 000 t. Die Kohle wird neuerdings mit der Luhai-bahn, die das Feld durchschneidet, verfrachtet.

Etwa 50 km südlich von Honanfu wird das Anthrazitflöz in einer Mächtigkeit von 2–6 m auf der Linie Tanpoulyaushien gebaut. Die Kohle ist wenig stückreich.

27. Kohlenvorkommen von Luschanshien. Etwa 150 km südöstlich von Honanfu findet sich zwischen Luschanshien und Yüchau, zwischen den Tälern des Schaho und des Yüho, eine Fettkohlenmulde, die anscheinend eine ziemlich bedeutende Ausdehnung, etwa 50 km von S nach N hat, allerdings durch Eruptivdurchbrüche teilweise gestört ist. Es treten mehrere Flöze auf, von denen besonders zwei von 1 und 2 m Mächtigkeit gebaut werden. Diese beiden Flöze sind flach muldenförmig gelagert. Die Kohle ist etwas schiefrig und ziemlich schwefelhaltig, gibt

wenig Stücke, jedoch einen festen Koks. Der Gasgehalt beträgt 26,4 %, der Aschengehalt 13 %.

Die Jahresförderung soll rd. 50 000 t betragen, wovon etwa 30 000 t zu 15 000 t Koks verarbeitet werden.

Das Vorkommen, das etwa 75 km westlich der Peking-Hankoubahn und etwa 400 km von Hankou entfernt liegt, dürfte zur Kokerzeugung für die Eisenindustrie im Yangtsetal vielleicht später noch einmal Bedeutung gewinnen.

Im Westen der Provinz tritt ein vereinzelt Vorkommen von Anthrazit (zwei dünne Flöze) im Kiulischan, 100 Li nördlich von Nanyangfu am Peho, einem linken Nebenfluß des Han, auf. Bergbau findet nur für den örtlichen Bedarf statt, die Kohle ist minderwertig.

Die Kohlenvorkommen der Provinz Kiangsu.

28. Vorkommen in der Nordwestecke. Ein ziemlich bedeutendes Kohlenvorkommen findet sich in der Nähe der Tientsin-Pukoubahn nördlich von der Station Shütschoufu bei Liukoi, Tschoutschouan und King-schanshien. Dort treten in einer ausgedehnten Mulde drei unreine Fettkohlenflöze von 1,5 bis 2 m auf, die flach liegen und fast ungestört sind. Der Kohlenvorrat des Feldes dürfte 100 Mill. t weit übersteigen.

Nachdem die Flöze am Ausgehenden durch Chinesenbetriebe abgebaut worden waren, hat man in den letzten Jahren mehrere kleine Tiefbauanlagen errichtet und eine Kleinbahnverbindung mit der Tientsin-Pukoubahn hergestellt. Die Tagesförderung hat 500 t erreicht, jedoch leidet das Unternehmen unter chinesischer Mißwirtschaft. Besitzerin des ganzen Feldes Kia Kia wou ist die Familie Yuanschikai. Das Unternehmen ist als Kia Kia wou Coal Mining Co. bekannt.

Das Vorkommen dürfte wegen der Verkokbarkeit der Kohle für die später zu besprechenden Eisensteinvorkommen am untern Yangtse noch einmal Bedeutung gewinnen, wenn die Kohle gewaschen wird. Die Entfernung bis Pukou beträgt rd. 350 km, die Eisenbahnfracht nach den heutigen Tarifen 2,10 \$/t.

Da die Selbstkosten auf der Grube bei geordneter Verwaltung 2 \$/t nicht übersteigen werden, steht die Kohle frei Pukou mit etwa 4,10 \$ und Koks etwa mit 6,50 \$/t ein.

Die Zusammensetzung der gewaschenen Kohle ist folgende (Versuch):

	%		%
Feuchtigkeit	1,2	Schwefel	0,8
Flüchtige Bestandteile	22,5	Kohlenstoff	57,0
Asche	18,5–30		100,0

Der Koks ist fest, silberweiß und, von seinem hohen Aschengehalt abgesehen, für Hochofenzwecke geeignet.

Neuerdings machen die Vorkommen am Peschan westlich von Shütschoufu, wo die Tschungsing-Gesellschaft Bohrungen vornimmt, viel von sich reden. Die Grubenfelder sind Eigentum des früheren Generalgouverneurs Nieh tze schun. Es sollen mehrere mächtige Flöze gefunden worden sein. Über die Beschaffenheit der Kohle konnte nichts Sicheres in Erfahrung gebracht werden. Wahrscheinlich handelt es sich um dasselbe, vielleicht regelmäßiger ausgebildete Vorkommen wie bei Fulitschi in Anhui, das nur etwa 25 km südlich liegt.

Eine Tiefbauanlage ist unter Beteiligung der Tschung-sing-Gesellschaft, die Ersatz für ihre zur Neige gehenden Kohlenfelder sucht, geplant.

29. Die Vorkommen bei Nanking. Eine Reihe kleinerer, unregelmäßiger Kohlenvorkommen anthrazitischen Charakters findet sich in den Gebirgen südlich von Nanking. Die Lagerung ist meist steil, die Schichten sind stark gefaltet und vielfach gestört.

Der bekannteste Bergbau ist der von Lungtan, wo das rd. 1 m mächtige, sehr unregelmäßige Flöz ostwestlich streicht und mit etwa 48° nach S einfällt. Die Kohle enthält 8,7% Gas und 14% Asche. Bisher hat nur Betrieb auf einheimische Weise stattgefunden, und die Förderung hat nur einige Tausend Tonnen im Jahre betragen. Alle Unternehmer, die seit 50 Jahren den Betrieb aufzunehmen versucht haben, sind lediglich ihr Geld losgeworden.

Der Gesamtkohlenvorrat des Feldes bei Lungtan dürfte 1 Mill. t nicht wesentlich übersteigen. Die andern Vorkommen sind noch unbedeutender.

Die Kohlenvorkommen der Provinz Anhui.

30. Das Anthrazitvorkommen von Fulitschi. Etwa 25 km nordwestlich der Station Fulitschi der Tientsin-Pukoubahn in der Nähe der Nordgrenze der Provinz findet sich ein kleines Anthrazitkohlenfeld, das rd. 10 Mill. t Kohle enthält. Das Vorkommen ist anscheinend karbonischen Alters und tritt wechsellagernd mit Kalkbänken auf. Die Gebirgsscholle ist stark gefaltet, die Schichten bilden einen nach NW offenen Sattel. Das Einfallen ist ziemlich steil, das Gebirge stark zerdrückt. Es treten drei Flöze auf, von denen zurzeit das unterste von 4–7 m Mächtigkeit durch mehrere kleine Tiefbauanlagen von zusammen 150 t Tagesförderung gebaut wird.

Die Kohle hat folgende Zusammensetzung:

	%		%
Feuchtigkeit . . .	4,5	Asche	6,5
Flüchtige Bestandteile	7,6	Kohlenstoff . . .	81,4
			100,0

Die Wasserzuflüsse sind gering, jedoch leidet der Betrieb unter dem starken Gebirgsdruck, der auch in der Kohle sorgfältigsten Verzug notwendig macht. Der Stückfall ist gering. Die Selbstkosten betragen zurzeit etwa 2,5 \$/t. Die Beförderung zur Station Fulitschi erfolgt auf einem Kanal. Die Wasserfracht beträgt mit Umladen etwa 1 \$/t, die Eisenbahnfracht bis Pukou (300 km) 1,80 \$, so daß die Kohle am Yangtse mit 5,30 \$/t einsteht.

31. Das Vorkommen bei Pengpu. Etwa 45 km südwestlich der Station Pengpu der Tientsin-Pukoubahn (175 km nördlich von Pukou), 4 km von dem schiffbaren Fluß Hwailho entfernt, treten drei sehr unregelmäßige Kohlenflöze auf, die mit den vorgenannten identisch sein dürften, aber gasreicher sind. Das Streichen ist ostwestlich, das südliche Einfallen beträgt 45–50°.

Das Vorkommen ist auf eine streichende Länge von 6 km am Ausgehenden durch kleine Chinesenbetriebe bearbeitet worden. Die Träger- und Wasserfracht bis Pengpu beträgt 1,80, die Bahnfracht bis Pukou etwa 1,20 \$/t. Die Kohle ist eine gute Kesselkohle, aber nicht verkokbar. Das Grubenfeld befindet sich in chinesischen Händen.

32. Die Kohlenvorkommen südlich des Yangtse. Durch den südlichen Teil der Provinz Anhui zieht sich etwa auf der Linie Ningkwofu-Kingshien eine Reihe kleinerer Kohlenvorkommen hin, die Reste eines ausgedehnten, größern Vorkommens sind.

Die kohleführenden Schichten, wahrscheinlich permischen Alters, bestehen aus rotbraunen Sandsteinen, Kalkbänken und Schiefeln und sind wenig mächtig. Sie sind ältern Kalksteinen aufgelagert und werden von mergelartigen Gebilden überlagert.

Es treten drei Flöze von 1,5, 2,5 und 1,5 m auf, die eine mehr oder minder gasreiche, bisweilen kokende, im allgemeinen feste Kohle führen. Die Lagerung ist mitunter steil, das Einfallen meist nordwestlich.

Die Gesamtförderung der Bezirke Kienping, Ningkwofu und Kingshien dürfte 80 000 t im Jahre nicht übersteigen.

An der Tschekianggrenze ist das wichtigste Vorkommen dasjenige beim Dorfe Tschaotschuang, etwa 45 Li nordöstlich von der Kreisstadt Kwangtshien. Dort sind früher zwei Flöze mit schwach westlichem Einfallen gebaut worden. Die wichtigsten Kohlenfelder sind: Taniutouschan, Yangschiwa und Tengkiaschan im westlichen Teil, Gjinschanling im mittlern und Shiauniutouschan im östlichen Teil. Die Verkehrsverhältnisse sind ungünstig, da man eine hohe Gebirgsmauer zu überschreiten hat, um nach dem 25 km weiter östlich in der Provinz Tschekiang am Meijicreek gelegenen Hafensplatz Szenan zu gelangen.

Südlich von Ningkwofu und im nördlichen Teile des Kreises Ningkwoshien finden sich in der Nähe des Hafensplatzes Schuitung, etwa 30 km südöstlich von Ningkwofu, dieselben Flöze in einem Kohlenbecken von etwa 20 km streichender Länge ungefähr in der Linie der Marktorte Schuitschiang, Schuitung und Tawangtsun. Zwischen dem nördlichen Teile, wo die Kohlen im Schuichiangschan gebaut werden, und dem mittlern liegt anscheinend eine Störungszone. Die Kohlenflöze scheinen in den Bergen Tascheyeschan, Huschan, Sinschan, Shianglingschan, Hsiangpischian, Siyauschan, Mauschan und Peschiling in einer nach Osten offenen Mulde besonders gut ausgebildet zu sein. Da die Kohle kocht und die Entfernung zum Fluß nur 4–6 km beträgt, dürfte das Vorkommen noch eine große Zukunft haben, zumal wenn es gelingt, den in Schnüren auftretenden Schwefelkies auszuwaschen.

Hier treten mindestens zwei Flöze von je etwa 2 m auf, die im Liegenden Tonpacken führen. Analysen ergaben 23–27% Gas, 11–23% Asche und 2–3% Schwefel. Die Selbstkosten betragen etwa 2,50 \$/t. Die Wasserfracht nach Wuhu am Yangtse beträgt für die Tonne etwa 1,80 \$. Für einen größern Betrieb wäre der Bau einer Eisenbahn zum Tsingho unterhalb Ningkwofu notwendig, die etwa 30 km lang würde. Dann müßte allerdings der sehr zersplitterte Bergwerksbesitz zunächst in eine Hand gebracht werden.

Weiter westlich finden sich dieselben Flöze in den Kreisen Kingshien und Kweitschishien, wo sie teilweise durch Eruptive entgast worden sind.

In der Provinz Kiangsi sind die Vorkommen bei Loping und Pingshiang wahrscheinlich identisch.

Die Kohlenvorkommen der Provinz Hupeh.

33. Die Kohlenvorkommen im Tayehbezirk. Das südlichste Vorkommen ist dasjenige am Fuschan im Kreise Shingkwo-tschou, etwa 100 km westlich des Yangtsehafens Wusüeh.

Das kohleführende Gebiet umfaßt dort etwa 120 qkm, jedoch ist die Lagerung der stark gefalteten Schichten vielfach gestört. Zahlreiche Erosionstäler sind tief eingeschnitten, in deren Bereich die Kohle weggeschwemmt ist. Die Lagerung ist im allgemeinen flach mit zahlreichen Sondersätteln und -mulden. Es ist ein Flöz von 1–2,50 m Mächtigkeit vorhanden. Das Liegende bilden braunrote Sandsteine, das Hangende zunächst ein kalkiger Sandstein, der allmählich in Kalk übergeht.

Die ziemlich gut kokende Kohle hat folgende Zusammensetzung:

	%	%
Feuchtigkeit	0,7	Asche 18,7
Flüchtige Bestandteile 16,0		Kohlenstoff 64,6
		100,0

Die einzelnen durch die Erosionstäler getrennten Baufelder enthalten gewöhnlich nur einige Hunderttausend Tonnen Kohle, so daß Großbetriebe nicht eingerichtet werden können, andererseits erlaubt der gebirgige Charakter der Gegend die Ausrichtung durch Stollen.

In dem Bezirk arbeitet zurzeit eine Anzahl von chinesischen Kleinbetrieben mit einer Jahresförderung von rd. 50 000 t.

Die Selbstkosten dieser Gruben belaufen sich auf etwa 1,50 \$/t. Die Fracht bis Hankou beträgt einschließlich 35 c Likin etwa 5 \$/t. Die Fracht ließe sich durch eine 16 km lange Eisenbahnverbindung bis Lungkou, an einem schiffbaren Nebenfluß des Yangtse, auf 2 \$/t herabdrücken.

Bei größerer Ausdehnung des Betriebes würden sich die Selbstkosten wahrscheinlich auf 1 \$/t erniedrigen, so daß die Selbstkosten in Hankou 3 bis 3,50 \$/t betragen würden.

Nach Norden schließen sich die Tanschanwan- und die Linsinteng-Grube an. Sie bauen auf einem schwachen Magerkohlenflöz, das weich und zerdrückt ist. Die Tanschanwan-Grube, die eine kleine Tiefbauanlage besitzt, war eine Zeitlang im Besitz eines französisch-chinesischen Konzerns, ist inzwischen aber für 250 000 \$ von den Chinesen zurückerworben worden. Der Betrieb fristet mit einer Jahresförderung von 20 000–30 000 t ein kümmerliches Dasein.

34. Vorkommen am Manganschan. Südwestlich von Hankou tritt etwa 80 km entfernt ein ziemlich bedeutendes Kohlenvorkommen auf. Dort wird ein 6–10 m mächtiges, fast senkrecht stehendes Gaskohlenflöz von einer Tiefbauanlage ausgebeutet. Die Förderung ist zurzeit nicht erheblich, etwa 30 000 t jährlich.

Die Kohle hat folgende Zusammensetzung:

	%	%
Feuchtigkeit	1,2	Schwefel 3,5
Flüchtige Bestandteile 35,5		Kohlenstoff 41,3
Asche 18,5		100,0

Es scheinen mehrere Flöze vorzukommen, denn andere Analysen ergaben Magerkohle.

In der Gegend von Hanning und südlich von Pukiang scheint sich neuerdings infolge des Baues der Hankou-Kantonbahn ein ziemlich bedeutender Bergbau entwickeln zu wollen. Die Kohle ist teils Gaskohle, teils Magerkohle.

Die bei Pukiang geförderte Kohle weist folgende Zusammensetzung auf:

	%	%
Feuchtigkeit	7,9	Kohlenstoff 40,5
Gas 26,1		Asche 25,5
		100,0

Die Lagerung ist steil und nicht ungestört. Die Gaskohlenflöze sind wenig mächtig, auch ergibt die Kohle nur geringen Stückfall. Trotzdem dürfte sie, da sie in Hankou etwa mit 3 \$ und in Schanghai etwa mit 4,50 \$/t einsteht, mit den billigern Kohlensorten an diesen Plätzen wettbewerbsfähig sein. Die Kohle südlich von Pukiang ist schlechter Anthrazit, der in etwas mächtigern Flözen auftritt.

35. Die Gruben im westlichen Hupeh. Im westlichen Teile der Provinz treten in den Bezirken Patung und Kweitschou in steilstehenden Rhät-Jura-Schichten mehrere Kohlenflöze von 1–3 m Mächtigkeit auf, die eine gewöhnlich sehr gasreiche (Shiangehi), bisweilen aber auch anthrazitische Kohle führen. Die Flöze liegen zwischen roten und lichten Sandsteinen und faulen Schiefnern. Die Kohle ist weich, zerdrückt und blätterig, beim Verbrennen hinterläßt sie wenig Asche.

Obwohl das Vorkommen eine große Ausdehnung hat, auch die Lage dicht am Yangtse eine billige Verfrachtung ermöglicht, fristet der Bergbau nur ein bescheidenes Dasein. Darin dürfte auch der Bau der Hankou-Szetschwanbahn, die das ganze Kohlengebiet durchschneidet, kaum eine Änderung schaffen, da einerseits der Abbau trotz sonst günstiger Verhältnisse (Möglichkeit des Stollenbaues) infolge des druckhaften Gebirges sehr teuer wird und andererseits die Kohle ihrer vielen ungünstigen Eigenschaften und ihres geringen Stückfalles wegen nur eine sehr beschränkte Verwendung finden kann.

Dasselbe gilt von den südlich von Itschang (36) in den Bezirken Sungtse, Itu und Tangyang auftretenden Anthrazitflözen, deren weiche Kohle zu Preßlingen verarbeitet wird, die in kleineren Mengen von Schasi aus verschifft werden.

Zwischen Itschang und Kingmen treten bei Kuanjintse, etwa 30 km nördlich von der im Bau begriffenen Hankou-Szetschwanbahn zwei flach gelagerte Kohlenflöze von 0,4–0,8 m Mächtigkeit auf. Die Kohle enthält etwa 15 % flüchtige Bestandteile, bis zu 20 % Asche und fast gar keinen Schwefel. Das Gebirge ist sehr gut und der Stückfall erheblich.

Die Selbstkosten der chinesischen Stollenbetriebe werden auf etwa 1,60 \$/t angegeben. Die Kohlen gelangen zurzeit auf einem kleinen Nebenfluß des Yangtse nach Schasi, wo sie als Hausbrand- und Schiffskohlen sehr gesucht sind.

Nach Fertigstellung der Bahn dürfte das Vorkommen für Hankou, wohin die Entfernung etwa 350 km beträgt, von Bedeutung sein.

(Schluß f.)

Förderung, Arbeiterfragen und Zukunft des Transvaaler Goldbergbaues.

Von Bergrat Dr.-Ing. H. E. Böker, Essen.

Der große Ausstand vom 10. Januar bis 17. März 1922 im wichtigsten Goldgewinnungsgebiete der Welt, in Transvaal, verdient allgemeine Beachtung, nicht nur wegen seiner Rückwirkung auf die Goldgewinnung der Welt, die seit einigen Jahren im Abnehmen ist, sondern auch wegen der durch Rassefragen verwickelten und verschärften Arbeitskämpfe sowie wegen des Lohnabbaues und der Selbstkostenherabsetzung. Diese Arbeitskämpfe und die damit zusammenhängenden sonstigen Arbeiterfragen (Beschaffung usw.) sollen hauptsächlich im folgenden behandelt werden¹; zur Beurteilung ihrer wirtschaftlichen Bedeutung seien einige Angaben über die Entwicklung der Goldgewinnung Transvaals vorausgeschickt.

I. Förderung und Goldpreis bis zum Ausstand.

Die Entwicklung der Gewinnung zeigt seit 1890, d. h. ungefähr seit Beginn des Goldbergbaues im Witwatersrandgebiete, in Abb. 1 die Kurve für den Gesamtwert der Gold-

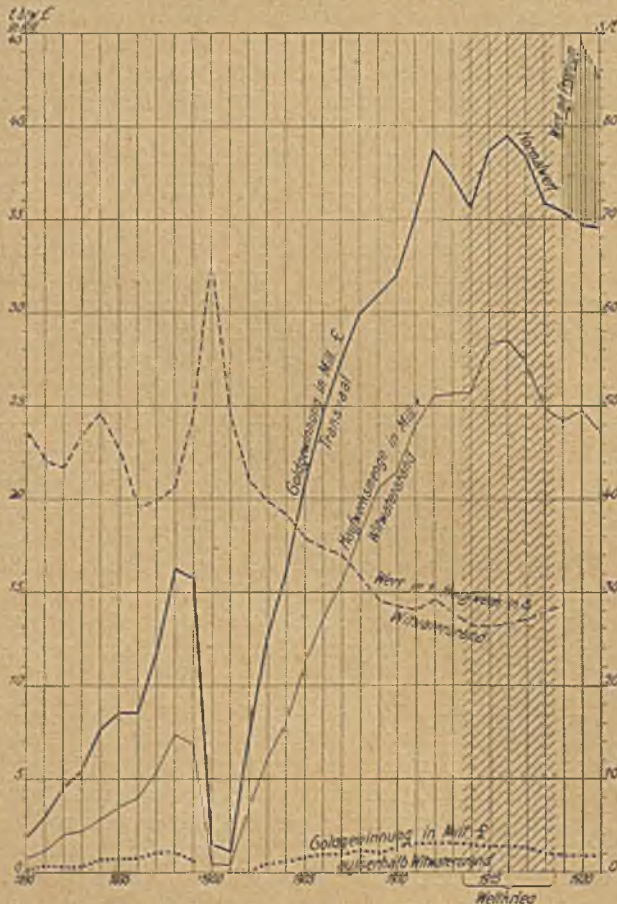


Abb. 1. Goldgewinnung Transvaals 1890—1921.

gewinnung in Mill. £. Diese Linie gibt gleichzeitig ein Bild der erzeugten Goldmengen; da bekanntlich der Goldpreis sich früher gleichblieb, nämlich 85 s je Feinunze betrug.

¹ Quellen: The Statist, Mining Magazine, Mining Journal, Canadian Mining Journal, Chronological Note of the dispute on the Transvaal Gold and Coal Mines (herausgegeben von der Bergwerkskammer in Johannesburg), Revue de l'industrie minière, Echo des Mines et de la Métallurgie, Moniteur des intérêts matériels.

Bei der großen Anzahl der meist kurzen, in vielen Heften der vorstehenden Zeitschriften verstreuten Einzelangaben ist von einer vollständigen Aufzählung der benutzten Quellen abgesehen worden.

In den letzten Jahren ist hierin ein Wandel eingetreten; auf die Höhe des Goldpremiens wird weiter unten noch eingegangen werden.

Die Gesamtgoldgewinnung Transvaals ist, wie die steil ansteigende (voll ausgezogene) Kurve in Abb. 1 zeigt, vom Beginn des Goldbergbaues ab in außerordentlich rascher Entwicklung gewesen; am Ende des Jahrzehnts 1890/99 betrug sie 16 Mill. £ gegen 2 Mill. zu Anfang. Der Krieg Großbritanniens gegen die Buren brachte einen gewaltigen Rückgang, die Gewinnung sank bis auf rd. 1 Mill. £; nach vier Jahren, 1904, war jedoch die frühere Höhe schon wieder erreicht und sechs Jahre später, 1910, bei 32 Mill. £ eine weitere Verdoppelung eingetreten. Ihrem Höhepunkt in der Vorkriegszeit mit fast 39 Mill. in 1912 steht, nach dem Rückgang in den Jahren 1913 und 1914, in der Kriegszeit eine Höchstziffer von fast 40 Mill. in 1916 gegenüber. Seitdem ist ein ständiger Rückgang zu verzeichnen, der die Gewinnung in den letzten beiden Jahren bis auf rd. 34 1/2 Mill. £ zurückbrachte. Bei diesen Wertangaben ist der »Normalwert« des Goldes, nämlich 85 s je Feinunze, zugrunde gelegt.

Die im übrigen Transvaal, außerhalb des eigentlichen Witwatersrandes gewonnenen Goldmengen, deren Wert nur in wenigen Jahren etwa 1 1/2 Mill. £ erreicht, in den letzten vier Jahren aber unter 1 Mill. £ geblieben ist, haben gegenüber der Erzeugung des Randes nur eine untergeordnete Bedeutung, wie dies die unterste (gepunktete) Linie in Abb. 1 zeigt.

Zahlentafel 1.
Golderzeugung Transvaals.

Jahr	1000 Feinunzen	Wert in 1000 £	
		a) Normalwert	b) einschl. Premium
1884	2,4	10,1	—
1890	440,2	1 869,6	—
1899	3 637,7	15 452,0	—
1900	348,8	1 481,4	—
1901	258,0	1 096,1	—
1902	1 718,9	7 301,5	—
1910	7 527,1	31 973,1	—
1911	8 249,5	35 041,5	—
1912	9 107,5	38 636,3	—
1913	8 798,3	37 372,9	—
1914	8 394,3	35 616,8	—
1915	9 093,9	38 628,4	—
1916	9 296,6	39 489,5	—
1917	9 018,1	39 323,9	—
1918	8 418,3	35 768,7	—
1919	8 330,1	35 402,9	38 402,9
1920	8 153,6	34 652,9	44 641,1
1921	8 114,6	34 489,5	42 588,5

Trotz dieses neuerlichen Rückganges der Gewinnung ist die verhältnismäßige Bedeutung Transvaals ständig gewachsen, da die Abnahme der Goldgewinnung in den übrigen wichtigeren Ländern vergleichsweise noch stärker war; so ist in den Ver. Staaten in den letzten beiden Jahren kaum noch die Hälfte der Vorkriegsgewinnung erzielt worden. Der Anteil Transvaals an der Goldgewinnung der Welt, die in dem Jahrfünft 1916/20 nur noch 95 000 Feinunzen gegenüber 111 000 Feinunzen in 1911/1915 getragen hat, stellte sich nämlich in den Jahren 1913—1921 auf: 39,49; 39,38; 40,15; 42,24; 44,38; 45,32; 47,07; 49,93 und 52,27 %.

Für den eigentlichen Witwatersrand ist in Abb. 1 auch noch die Gesamtmenge des gefördert und verarbeiteten Haufwerks und in der gestrichelten Kurve der Wert je Tonne

Haufwerk in s für die einzelnen Jahre der letzten drei Jahrzehnte angegeben. Bei der Betrachtung der diesen Wert darstellenden Linie fällt zunächst die scharfe Spitze in den Jahren des Burenkriegs auf. In dieser Zeit, in der Förderung und Gewinnung so außerordentlich zurückgegangen waren, hatte man nur ganz reiche Erzkörper abgebaut. Dieser Kurventeil spiegelt also nur eine durch die äußern Verhältnisse der Kriegszeit bedingte ungewöhnliche Entwicklung wider. Das Wesentliche in dem ganzen Zeitraum ist dagegen die ständige Abnahme des Wertes je Tonne Haufwerk von etwa 46 s vor 25–30 Jahren auf rd. 27 s in den letzten Jahren, ein deutlicher Beweis dafür, daß immer ärmere Erze gefördert werden. Dieser Rückgang im Erzgehalt ist tatsächlich noch erheblich größer, als er in der Abbildung erscheint; denn die Vervollkommnung der technischen Verfahren der Erzaufbereitung und Goldgewinnung, die gleichbedeutend ist mit einer Verringerung der Metallverluste, hebt ihrerseits natürlich den Tonnenwert des ärmer gewordenen Haufwerks.

Für die Jahre 1919–21 ist in Abb. 1 eine zweite Linie (strichgepunktete) für den Gesamtwert der Goldgewinnung Transvaals eingetragen; hierbei ist das »Goldpremium« berücksichtigt. Trotz des Rückgangs der Gewinnung ist ihr Wert, einschließlich des Goldpremiums, in 1920 auf 45 Mill. £ gestiegen. Während des Krieges hatte man in allen europäischen und außereuropäischen Staaten das Metallgeld aus dem Verkehr gezogen. Es gab überall nur noch Papiergeld, das aber, abgesehen von den Ver. Staaten und einigen andern Ländern, einen geringern Kurswert hatte. Die für die Gewinnung des Goldes erforderlichen Löhne, die Betriebsstoff- und Beförderungskosten mußten in der gesunkenen Papierwährung der verschiedenen Erzeugungsländer bezahlt werden. Die Folge war ein Heraufgehen der Löhne, der Betriebsstoffpreise, überhaupt der gesamten Selbstkosten. Andererseits blieb der Erlös für die Unze Gold trotz dieser steigenden Selbstkosten während der ganzen Kriegszeit der gleiche, denn mit Kriegsbeginn war die gesamte Golderzeugung im ganzen britischen Weltreich, das 1913 mit 62,09, 1921 nach stetiger Steigerung mit nicht weniger als 70,45% an der Weltgesamtgolderzeugung beteiligt war¹, beschlagnahmt worden. Das gewonnene Gold mußte zu dem festen Preise von 77 s 10 1/2 d für die Standard-Unze an die Bank von England abgeliefert werden. Dieses Mißverhältnis – staatlich festgehaltener, gleichbleibender Preis für das Endergebnis bei stark steigenden Gewinnungskosten – führte in Transvaal zu einer so ungünstigen Gestaltung der wirtschaftlichen Verhältnisse der Goldbergwerke, daß diese sich vor die Frage gestellt sahen, ob sie nicht lieber den ganzen Betrieb einstellen sollten. Infolgedessen entschloß sich die britische Regierung, allerdings erst nach langem Drängen, den Ablieferungszwang an die Bank von England und das Verbot der Goldausfuhr aus den Grenzen des britischen Weltreichs wieder aufzuheben. Seit dem 12. September 1919 wird an der Londoner Metallbörse der Goldpreis täglich notiert. An Stelle des seit langem bestehenden und die ganze Welt umfassenden Gleichbleibens des Goldpreises ist seit diesem Zeitpunkt mit der täglichen Preisnotierung ein Schwanken des Preises getreten, das sogar sehr erheblich ist, wie die Darstellung der monatlichen Durchschnittspreise des Goldes in Südafrika in Abb. 2 zeigt. Der Goldpreis wird also seit Ende 1919, ganz im Gegensatz zu den frühern Jahrzehnten, ebenso wie es stets bei den andern Metallen der Fall gewesen ist, von Angebot und Nachfrage bestimmt.

Die Preisbemessung des Goldes ist übrigens in den letzten Jahren in den verschiedenen Golderzeugungsgebieten der Welt verschieden gewesen, entsprechend der Kaufkraft des Papier-

geldes der betreffenden Länder. Der Mehrpreis über den frühern Normalpreis, das »Goldpremium«, betrug 1921 in Transvaal zeitweise bis zu 50 %, in Kanada nur etwa 10 %. Dagegen hatten die Erzeuger in den wichtigen Goldländern Mexiko und Ver. Staaten wegen des Hochstandes der dortigen Valuten keinen Vorteil von dem Premium. Das Goldpremium wird wieder verschwinden, sobald die Währungen der Ver. Staaten und der verschiedenen Teile des britischen Weltreichs wieder auf der frühern Grundlage angelangt sein werden. Seit Mitte 1921 vollzieht sich dieser Angleichungsvorgang verhältnismäßig rasch und stetig (vgl. auch Abb. 2).

Die Abhängigkeit des Goldpremiums bzw. des tatsächlich erzielten Goldpreises vom Kursstande der verschiedenen Währungen tritt augenfällig in Erscheinung, wenn man die monatlichen Durchschnittskurse¹ des Sterlings den monatlichen Durchschnittsgoldpreisen in Transvaal gegenüberstellt (vgl. Abb. 2 und die Zahlentafel der Anmerkung). Deutlich ist aus dem Bilde die Abhängigkeit der beiden Linien voneinander zu erkennen. Dem Steigen des Sterlingkurses entspricht oder folgt ein Fallen des Goldpreises (einschl. des Premiums) und umgekehrt. Seit 1921 ist diese Gegenseitigkeit besonders scharf, bis in fast jede Einzelheit ausgeprägt.

Aus den nachstehenden Zahlen für den Goldpreis und dem zugehörigen Schaubild 2 ergeben sich deutlich drei ziemlich scharf geschiedene Zeitabschnitte seit Kriegsende: Nach dem starken Ansteigen des Goldpreises seit Herbst 1919

1. Ein Fallen des Goldwertes bis zum Zusammenbruch der an den Waffenstillstand sich anschließenden Hochkonjunktur, d. i. bis ungefähr April 1920.
2. Ein Steigen seit April 1920 von etwa 102 1/2 auf 117 1/2 s, gefolgt von einem Rückgang bis fast auf den Ausgangsstand nach Abflauen der Welthochkonjunktur Ende des Jahres 1920.
3. Nach einem Stillstand in den ersten fünf Monaten des vergangenen Jahres wieder ein erhebliches Ansteigen im Juni und Juli 1921, dem (mit der seitdem einsetzenden beträchtlichen Besserung des Sterling-Kurses) ein sehr starkes Sinken von 113 auf nicht weniger als 95 s im Dezember 1921 folgt. Im laufenden Jahre hat sich der Preisrückgang fortgesetzt,

¹ Als Wertmesser für das Pfund Sterling ist der von der Londoner Finanzzeitung Statist seit einiger Zeit ausgearbeitete und monatlich veröffentlichte Index benutzt (oberer Teil der folgenden Zahlentafel). Hierbei werden, nach einem ziemlich umständlichen Verfahren, die Kursbewertungen des £ in 28 verschiedenen valutastarken und valutastarken Ländern berücksichtigt und zu einer Indexzahl verarbeitet. Neuerdings, seit der außerordentlichen Marktentwertung, werden zwei verschiedene Zahlenreihen, eine ohne und eine mit Berücksichtigung der deutschen Valuta, gegeben (vgl. Statist vom 19. 9. 1922, S. 276).

Index für das Pfund Sterling.

	1918	1919	1920	1921	1922
1. einschl. Deutschlands (seit Oktober 1919)					
Januar		98,9	98,5	122,4	132,6
Februar		99,1	94,9	120,9	132,9
März		99,2	102,9	123,0	134,6
April		100,3	109,7	120,0	132,7
Mai		101,2	107,5	119,1	133,1
Juni		100,4	106,3	117,8	133,5
Juli		101,7	100,2	112,9	
August		101,6	100,1	113,0	
September		100,7	100,2	114,6	
Oktober		100,3	108,7	121,7	
November	98,7	100,2	111,2	128,1	
Dezember	98,7	98,3	114,5	127,3	
2. ausschl. Deutschlands					
Januar		98,9	96,8	113,5	118,2
Februar		99,1	93,1	112,1	118,0
März		99,2	101,0	114,1	118,3
April		100,3	100,5	111,3	118,0
Mai		101,2	100,3	110,4	118,2
Juni		100,4	100,2	108,9	118,2
Juli		101,7	96,8	105,8	120,3
August		101,6	95,4	105,5	121,3
September		100,7	95,7	106,4	122,7
Oktober		98,6	102,5	108,4	
November	98,7	98,5	104,7	112,4	
Dezember	98,7	96,2	108,1	112,1	

¹ Näheres vgl. in dem Aufsatz des Verfassers: »Die Preisentwicklung der Edelmetalle im Ausland« Wirtschaftliche Nachrichten aus dem Ruhrbezirk 1922, S. 793–838.

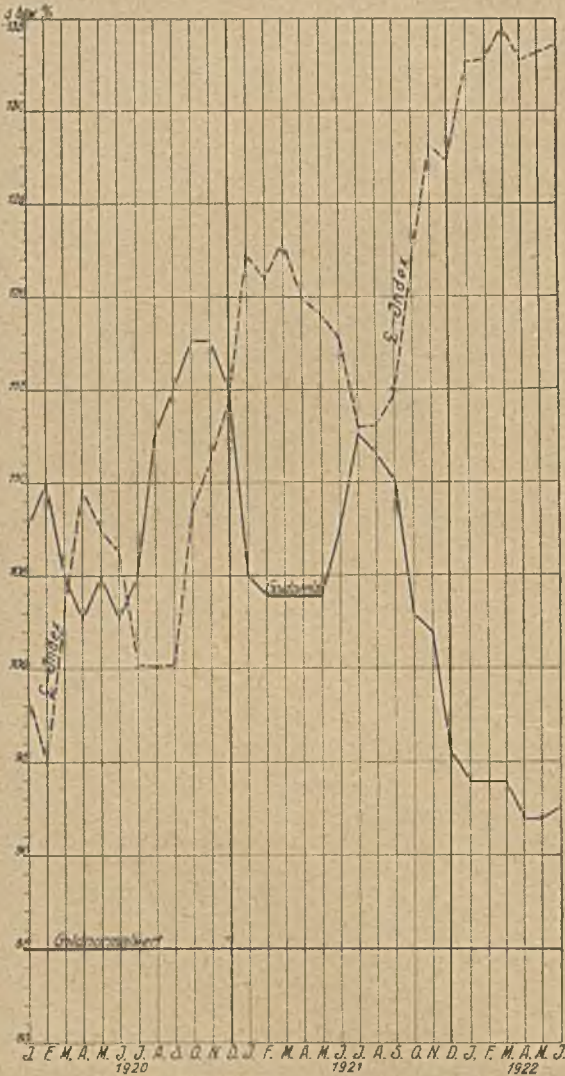


Abb. 2. Goldpreis in Südafrika und Valutaindex für das Pfund Sterling.

Zahlentafel 2.
Monatsdurchschnittspreise für Gold je Feinunze in Südafrika in 1920–1922.

	1920		1921		1922	
	s	d	s	d	s	d
Januar	107	6	105	0	94	0 ¹
Februar	110	0	103	9		
März	105	0	103	9		
April	102	6	103	9	92	0
Mai	105	0	103	9	92	0
Juni	102	6	107	6	92	6
Juli	105	0	112	6		2
August	112	6	111	6		
September	115	0	110	0		
Oktober	117	6	103	0		
November	117	6	102	0		
Dezember	115	0	95	6		

¹ Für die Ausstandsmonate Januar bis März 1922 ist die Veröffentlichung von Monatszahlen eingestellt worden; es sind nur Gesamtzahlen für die Menge und den Wert der Erzeugung für das Vierteljahr gegeben. In Abb. 2 sind diese Vierteljahrszahlen, gleichmäßig auf die drei Monate verteilt, dargestellt.

² Die Monatsdurchschnittspreise für die spätere Zeit sind noch nicht veröffentlicht. Nach den Wochenmeldungen ist der Goldpreis in den letzten Wochen wieder etwas gestiegen, bei Drucklegung betrug er 93 s 4 d.

seit April hält er sich mit nur geringen Schwankungen auf rd. 92 s (vgl. Anm. 2 zu Zahlentafel 2).

Dieses starke Sinken des Goldpreises ist naturgemäß von großer Bedeutung im Goldbergbau der ganzen Welt; auch der große 67 tägige Ausstand auf den Goldgruben Transvaals im Anfang d. J. hängt damit aufs engste zusammen.

II. Vorgeschichte des Ausstandes.

Schon im Jahre 1918 hatte die gesetzgebende Körperschaft der südafrikanischen Union ein »Select Committee« ernannt zur Untersuchung der durch die starke Selbstkostensteigerung in der Kriegszeit bei gleichbleibendem Gold-Ankaufpreise mißlich gewordenen wirtschaftlichen Lage des Goldbergbaues. Im Juni 1919 wurde ein neuer Ausschuß, die »Low grade Mines Commission« mit einer nochmaligen Prüfung, und zwar im besondern der Verhältnisse der Gruben mit geringerm Goldgehalt, beauftragt. Der Ausschußbericht wurde April 1920 veröffentlicht, die darin empfohlenen Maßnahmen zur Besserung der wirtschaftlichen Lage sind aber damals nicht durchgeführt worden, da die Dringlichkeit infolge der seit Herbst 1919 einsetzenden Steigerung des Goldpreises fortgefallen war. Die im Juli 1921 beginnende und stetig fortschreitende Entwertung des Goldes brachte wieder einen vollkommenen Umschwung und nötigte dem Goldbergbau nunmehr die tatkräftige Durchführung von Maßnahmen zur Besserung der allmählich immer unhaltbarer werdenden wirtschaftlichen Lage auf.

In Verhandlungen des Erstministers und des Bergwerksministers der südafrikanischen Regierung mit den Vertretern des Spitzenverbandes der Arbeitnehmer, der »South African Industrial Federation« (nachfolgend als »Federation« bezeichnet) und der einzelnen Arbeiter-Gewerksvereine im November 1921 wurde beschlossen, den »Mining Regulations« einen Zusatz anzufügen, der eine Steigerung der Leistung der eingeborenen Arbeiter bezweckte. Die Regierungsvertreter erklärten dabei ausdrücklich, daß keineswegs eine Beseitigung der früheren Vereinbarungen, besonders der »Colour bar«, beabsichtigt sei, d. h. daß die weißen Arbeiter nicht aus den ihnen nach den bisherigen Bestimmungen vorbehaltenen Arbeitsstellen verdrängt und durch eingeborene farbige Arbeiter ersetzt werden sollten. Wegen der übrigen strittigen Punkte verwies die Regierung die Arbeitnehmergewerkschaften auf den unmittelbaren Verhandlungsweg mit dem Arbeitgeberverband, der Bergwerkskammer.

Die durch den weitem Preisfall des Goldes bedingte Verschärfung der Wirtschaftslage veranlaßte die Bergwerkskammer, am 8. Dezember 1921 der »Federation« unter Hinweis auf die ständig zunehmende Zahl der mit Verlust arbeitenden Goldgruben eine Reihe von Vorschlägen zu machen. Der Ernst der Lage ist aus der Bemerkung der Bergwerkskammer zu ersehen, daß von den insgesamt betriebenen 39 Goldbergwerken Transvaals nicht weniger als 21 Gruben den Betrieb einstellen müßten, falls der Goldpreis bis auf den früheren Normalwert zurückgehen würde und nicht vorher eine erhebliche Verringerung der Selbstkosten erzielt werden könne. In diesem Falle würden mehr als 10000, d. i. rd. die Hälfte, der beschäftigten europäischen Belegschaftsmitglieder arbeitslos werden. Auch bei Durchführung der vorgeschlagenen Mittel würde es wahrscheinlich nicht möglich sein, alle Bergwerke vor der Betriebseinstellung zu retten.

- Von der Bergwerkskammer wurde vorgeschlagen:
1. Abänderung der bestehenden Gedingelohnreglung in den Abbauorten;
 2. Umgestaltung der bestehenden unterirdischen Arbeits- und Betriebsregelung;
 3. Abänderung des sog. »status quo«, betreffend die Abgrenzung der den europäischen bzw. den farbigen Arbeitern vorbehaltenen Arbeitsstellen.

Zu dem ersten Punkte bemerkte die Bergwerkskammer, daß die damals gezahlten Tarifsätze und Gedingelöhne nicht im Verhältnis zu der geleisteten Arbeit ständen und daß außerdem die in der Kriegszeit vorgenommene starke Steigerung der Gedinge eine der Hauptursachen der wachsenden Unzufriedenheit der andern Arbeiterklassen sei und einen schädlichen Einfluß auf die Disziplin ausübe. Die Bergwerkskammer schlug deshalb die Einführung einer neuen Tarifbestimmung, der sog. „No cost“-Formel vor, um die Löhne der Gedingearbeiter („Underground Contract“) zu vermindern und sie mit denen der übrigen Belegschaft mehr in Einklang zu bringen.

Der »status quo« sollte nach dem Vorschlag der Bergwerkskammer hinfort nur noch für diejenigen Arbeitsstellen Gültigkeit haben, bei denen erfahrene, gelernte Arbeiter erforderlich sind. Dabei betonte die Bergwerkskammer, daß auch sie nicht die Absicht habe, in Erfahrung verlangenden Berufen und Beschäftigungen (Hauer, Mechaniker usw.) die Europäer durch Eingeborene zu ersetzen. Dagegen müßten die Gruben wieder die Freiheit bekommen, an denjenigen Arbeitsstellen, die nur angelernte (semi-skilled) oder gar nur ungelernete Arbeiter erfordern, das Verhältnis der eingeborenen Arbeiter zu den Europäern zu erhöhen. Als solche Beschäftigungen wurden bezeichnet: Pumpenwärter, Reiniger, Schmierer, Rohrleger, Erdarbeiter u. a. m.

Die Zahl der bei Durchführung dieser Vorschläge überflüssig werdenden und zu entlassenden weißen Arbeiter — es würden nur ungelernete und angelernte Arbeiter in Betracht kommen — schätzte die Bergwerkskammer im Höchstdfall auf 2000, falls die Durchführung der Änderung auf mehrere Monate oder gar Jahre erstreckt würde.

Außerdem wies die Bergwerkskammer in diesem Schreiben vom 8. Dezember 1921 darauf hin, daß, wenn später — nach dem voraussichtlichen Rückgang des Goldpreises auf den alten Stand — nicht durch eine erhebliche Senkung der Selbstkosten eine angemessene Verzinsung des Anlagekapitals sichergestellt sei, an die Aufschließung neuer Felder und die Eröffnung neuer Gruben nicht gedacht werden könne. Das letztere ist aber, nebenbei bemerkt, schon in absehbarer Zeit notwendig, da manche Gruben dem Erliegen nahe sind und in verhältnismäßig kurzer Zeit totegebaut sein werden.

Wie man sieht, wendet sich der Kampf der Bergwerkskammer in der Hauptsache gegen die europäischen Arbeitskräfte; und zwar wird einerseits der Lohnabbau für die zu hoch bezahlten Gedingearbeiter, andererseits die Entfernung der gänzlich überflüssigen oder wenigstens entbehrlichen angelernten und ungelerneten Arbeiter zur Gesundung der unhaltbaren wirtschaftlichen Verhältnisse als unbedingt notwendig bezeichnet.

Bei der durch diesen Brief herbeigeführten Verhandlung am 15. Dezember verlangten die Vertreter der Federation nähere Begründung des in dem Schreiben der Bergwerkskammer niedergelegten Standpunktes.

Diese Begründung gab die Bergwerkskammer am 23. Dezember. Ihr wesentlicher Inhalt ist nachstehend zusammengestellt, die beigefügten %-Zahlen sollen den Vergleich erleichtern:

	1914	%	1920	% von 1914
Durchschnittskosten der Goldgewinnung				
a) für eine Feinunze	54 s 10 d	100	77 s 6 d	141,35
b) für 1 t verarbeitetes Haufwerk	17 „ 1 „	100	25 „ 8 „	150,23
Verarbeitetes Haufwerk	26 369 946 t	100	24 471 386 t	92,80
Löhne der Europäer	7 170 958 £	100	11 356 150 £	158,36
Löhne der Eingeborenen	5 359 355 £	100	6 014 428 £	112,22
Beschäftigte Europäer	21 875	100	22 668	103,63
Beschäftigte Eingeborene	179 287	100	183 597	102,40
Betriebsmittelkosten	10 219 301 £	100	14 288 247 £	139,82

Der Anteil der Löhne der Europäer an der Gesamtlohnsomme berechnet sich nach den obigen Zahlen für 1914 auf 57,23 %, 1920 auf 65,38 %; der der Eingeborenen 1914 auf 42,77 % und 1920 auf 34,62 %. Die auf die weiße Belegschaft entfallende Lohnsumme hat sich in diesem siebenjährigen Zeitraum um 58,36 % erhöht, die der farbigen Belegschaft dagegen nur um 12,22 %. Der Anteil der Europäer an der Gesamtbelegschaft betrug 1914 10,87 %, 1920 10,99 % und entsprechend der der Eingeborenen 89,13 und 89,01 %. Auf einen beschäftigten Europäer kamen 1914 durchschnittlich 8,2 farbige Arbeiter, 1920: 8,1.

Außerdem erweiterte die Bergwerkskammer in diesem Schreiben vom 23. Dezember den Kreis der Arbeitergruppen, auf die der »status quo« hinfort nicht mehr Anwendung finden solle. Die Gesamtzahl der nach dieser Erweiterung entbehrlich werdenden Europäer bezifferte sie nunmehr auf 3100 untertage und 1100 übertage.

Als Anhalt für die Lohnhöhe der weißen Arbeiter sei aus diesem Schreiben noch erwähnt, daß von den im Juni 1921 insgesamt beschäftigten 2411 europäischen Gedingearbeitern, die im Durchschnitt 50 s 11 d je verfahrenene Schicht verdienten, mehr als die Hälfte Löhne erhielten, die zwischen 45 und 80 s je Schicht schwankten.

Als die »Federation« die von der Bergwerkskammer für den 28. Dezember gewünschten Verhandlungen ablehnte, erklärte die letztere mit einem Schreiben vom gleichen Tage, daß sie vom 1. Februar 1922 ab die vorgeschlagenen Abänderungen in Kraft treten lassen werde. Eingeschaltet sei hier, daß wegen jeder Abänderung der Arbeitsbedingungen nach dem »Transvaal Industrial Disputes Prevention Act« eine schriftliche »Ankündigung«, und zwar einen Monat vorher, erfolgen muß.

Aus dieser Ankündigung der Bergwerkskammer, die wichtig geworden ist, da sie später die Grundlage für die Wiederaufnahme der Arbeit nach dem Zusammenbruch des Auslandes gebildet hat, sei noch erwähnt, daß alle bestehende Lohnabmachungen über die Vorrichtungsarbeiten (Schichtlohn) und über die Gedingearbeiten in Abbauen zum 31. Januar 1922 (bzw. zur ersten Aufmessung nach diesem Zeitpunkt) gekündigt wurden. Diese Lohnverträge sollten durch ein neues, im einzelnen noch zu vereinbarendes Schichtlohnsystem oder durch Verträge nach der sog. »No cost“-Formel ersetzt werden. Außerdem erklärte die Bergwerkskammer ihren Rücktritt von der »status quo«-Vereinbarung zum 1. Februar 1922. Die Einzelheiten sollten durch Vereinbarung im Laufe des Januars geregelt werden.

Bei Beginn der ursprünglich für den 4. Januar vorgesehenen, auf Wunsch der »Federation« zwecks vorheriger Durchführung einer Abstimmung auf den 9. Januar verschobenen Verhandlung überreichte die »Federation« der Bergwerkskammer ein Ultimatum, wonach sämtliche ihr angehörigen Arbeiter sofort die Arbeit niederlegen würden, falls nicht die Unternehmer ihre Bedingungen vor dem 10. Januar 7 Uhr morgens zurückgezogen hätten. Die Vertreter der »Federation« weigerten sich auch, vor Bewilligung ihres Ultimatums in nähere Verhandlung einzutreten. Die Bergwerkskammer konnte, da durch den weiten Sturz des Goldpreises die Lage der Gruben mit geringem Goldgehalt gefährdend geworden war, dem Ultimatum nicht entsprechen, erklärte sich aber bereit, die gesetzlich vorgesehene, oben erwähnte Monatsfrist erst von dem Verhandlungstage ab zu zählen, so daß also der Verfalltag der 9. Februar statt, wie ursprünglich vorgesehen, der 1. Februar gewesen wäre, und erklärte sich im übrigen zu Verhandlungen im Januar bereit.

(Schluß f.)

Hauptversammlung des Deutschen Markscheider-Vereins.

Die 13. Hauptversammlung des Vereins fand vom 3. bis 5. September unter lebhafter Beteiligung von Mitgliedern und Gästen in Bochum statt. Der Vorsitzende, Dr. Mintrop, Hannover, eröffnete die Tagung mit einer Begrüßungsrede, an die sich Ansprachen der Vertreter der Westfälischen Berggewerkschaftskasse, des Verbandes Deutscher Diplomingenieure, des Vereines deutscher Ingenieure, des Deutschen Vereins für Vermessungswesen und des Vertreters der Stadt Bochum anschlossen.

Als erster Vortragender behandelte Privatdozent Dr. von Gruber, München, die Raumbildmessung und ihre Anwendung in Bergbaugebieten¹. Er erläuterte an der Hand zahlreicher Lichtbilder die Entwicklung dieses Zweiges der Geodäsie und seine Anwendung in Wissenschaft und Technik zur Vermessung rasch veränderlicher oder schwer zugänglicher Objekte, wie Wellenformen, Strömungen, Flugbahnen, und führte Meßaufnahmen aus den Gebieten der Architektur, der Geologie und der Topographie sowie Geländeaufnahmen bei Forschungsreisen vor. Besonders bemerkenswert war hier die erste genaue Vermessung von zwei Vulkankratern auf der Insel Java. Weitere Beispiele zeigten die Verwendung der Raumbildmessung für den Wasserbau, z. B. bei der Planung von Talsperren und Kanälen, bei der Überwachung der Geschiebeführung von Flüssen, sowie die Ausnutzung des Verfahrens für den Eisenbahn- und Straßenbau und für Siedlungspläne. In allen diesen Fällen werden aus den bei den Aufnahmen erhaltenen Photogrammen Schichtlinienpläne hergestellt und dabei nicht nur Aufnahmen vom festen Erdboden aus, sondern auch Flugaufnahmen aus der Luft zugrunde gelegt.

Im zweiten Teil des Vortrages wurden die zur Aufnahme und Auswertung dienenden Geräte, der Vorgang der Aufnahme sowie die theoretischen Grundlagen der Raumbildmessung kurz behandelt.

In Bergbaugebieten ergeben sich besondere Anwendungsmöglichkeiten bei Geländeaufnahmen zwecks Herstellung von Schichtlinienplänen für Planungen von Neuanlagen, bei der Aufnahme bestehender Schacht-, Zechen- und Hüttenanlagen, bei der Herstellung von Grubenbildern für Tagebaue und bei der Aufnahme von Bergschädengebieten. Großen Vorteil gewährt das Verfahren bei der Aufnahme von Tagebauen, da hierdurch die Berechnung der Abraum- und Fördermassen wesentlich vereinfacht wird.

Zusammenfassend wies der Vortragende darauf hin, daß der Anwendung der Raumbildmessung zwar gewisse Grenzen gezogen seien, daß sie aber neben den ältern Verfahren der Kleinpunktaufnahme, die ihren Wert auch künftig behalten würden, ein neues, aussichtsreiches Hilfsmittel für die Aufnahmen überstage darstelle.

Zu den beiden folgenden Vorträgen, die das wichtige Gebiet der Richtungsbestimmungen und Richtungsübertragungen untertage behandelten, gab der Vorsitzende einen Überblick über den derzeitigen Stand der Richtungsbestimmungen mit feinen Magnetnadel-Instrumenten, die jedoch durch die zunehmende Verwendung des Eisens und elektrischer Ströme in der Grube immer mehr zurückgedrängt werden, und der Richtungsübertragung durch das Schachlotverfahren, dessen Anwendung sich infolge der wachsenden Schachtteufen, der unberechenbaren Einflüsse von Tropfwasser und Wetterzug und der geringen Durchmesser der Schächte immer schwieriger gestaltet.

Darauf sprach Professor Dr. Angenheister, Göttingen, über Ursprung, Verteilung und praktische Verwendung des Erdmagnetismus. Die erdmagnetischen

Kräfte an der Erdoberfläche und damit z. B. auch die Einstellung der Kompaßnadel sind von Ort zu Ort und mit der Zeit veränderlich. Die beiden Ziele der erdmagnetischen Forschung sind dementsprechend eine magnetische Vermessung der Erde und eine fortlaufende Beobachtung der zeitlichen Veränderungen des Magnetismus. Die wissenschaftlichen Expeditionen, besonders in die Polargegenden, ferner erdmagnetische Landvermessungen Europas, Nordamerikas und eines Teiles der englischen Kolonien dienen der ersten Aufgabe. Seit 1905 kommen dazu noch die groß angelegten Arbeiten der erdmagnetischen Abteilungen der Carnegie Institution in Washington. Auf einem eisenfreien Vermessungsschiff hat dieses Institut die Ozeane vermessen lassen und durch zahlreiche Expeditionen durch Asien, Afrika, Südamerika und Australien überaus wertvolle Unterlagen für eine neue, die erste einigermaßen zuverlässige Karte isomagnetischer Linien beschafft, die eben jetzt fertig wird. Dieses weitmaschige Vermessungsnetz wird in besonders Fällen noch durch eine Einzelvermessung in sehr nahen Abständen (bis unter 1 km) ergänzt. Erzlager und Salzhorste können sich nämlich in diesen Kleinvermessungen noch bemerkbar machen, wenn sich ihre Magnetisierbarkeit, die für Erz verhältnismäßig hoch, für Salz praktisch gleich Null ist, von der des umgebenden Gesteins genügend abhebt. Messungen dieser Art sind in der letzten Zeit bei Ilfeld im Harz und im Gebiet der Mecklenburger Salzlagerstätten mit einem sehr empfindlichen Instrument, dem Lokalvariometer von Adolf Schmidt, ausgeführt worden. Für den Bergbau können solche Vermessungen große Bedeutung gewinnen.

Der zweiten Aufgabe, der Verfolgung der zeitlichen Veränderung der erdmagnetischen Kräfte, dienen etwa 50 über die ganze Erde verteilte Observatorien. Dort wird mit fortlaufenden photographischen Aufzeichnungen die Größe und Richtung der erdmagnetischen Kraft vermerkt. Aus den Aufzeichnungen werden dann die periodischen Veränderungen im Laufe eines Sonnen- und Mondtages, im Laufe eines Jahres und eines elfjährigen Zeitraumes berechnet. Die mathematische Bearbeitung dieser Vermessungen und Variationen mit Hilfe der Gaußschen Potentialtheorie lehrt, daß das erdmagnetische Feld aus zwei Teilen besteht, die sich physikalisch wesentlich voneinander unterscheiden.

Der eine Teil ist innerhalb der Erde gelegen und mit der Zeit sehr wenig veränderlich; er wird deshalb das permanente Feld genannt. Der andere Teil hat seinen Sitz außerhalb der Erde, in der Erdatmosphäre; seine Größe beträgt gewöhnlich nur einen geringen Bruchteil des permanenten Feldes (von der Größenordnung 1%). Dieses äußere Feld ist stark veränderlich mit der Zeit, periodisch im Laufe des Tages, aber auch unperiodisch in den scheinbar sehr unregelmäßig auftretenden erdmagnetischen Störungen. In diesen Störungen kann das äußere Feld wohl einen zehnfach höhern Wert annehmen, als es zu ungestörter Zeit besitzt.

Die Karten isomagnetischer Linien zeigen, daß die magnetische Achse der Erde nahezu, aber doch nicht ganz mit der Umdrehungsachse der Erde zusammenfällt (etwa 13° Abweichung). Der permanente Erdmagnetismus wird darum wohl zum größten Teil durch die Erdumdrehung erzeugt.

Die seismische Forschung lehrt, daß die Erde aus einem Eisenkern besteht, der von einem 1500 km dicken Gesteinmantel umgeben ist. Man kann sich nun vorstellen, daß dieser Eisenkern parallel zur Drehachse der Erde magnetisiert ist, und daß sich die Moleküle des Eisenkerns wie kleine Kreisel parallel zur Drehachse gestellt haben. Der Kern induziert in dem Gesteinmantel ein Rindenfeld, dessen Richtung durch die von Ort zu Ort verschiedene Magnetisierbarkeit der Rinde bestimmt ist und von der Richtung der Rotationsachse ab-

¹ vgl. auch Glückauf 1922, S. 439.

weicht. Kernfeld und Rindenfeld zusammen bestimmen die tatsächliche Lage der magnetischen Erdachse. Änderungen in der Magnetisierbarkeit oder Lage der Rinde gegenüber dem Kern würden dann eine langsame, säkulare Variation ergeben, die in der Form allerdings nicht genügend mit der beobachteten übereinstimmt.

Das äußere Variationsfeld in der Atmosphäre entsteht durch elektrische Induktionsströme. Durch die ultraviolette Sonnenstrahlung wird die Atmosphäre an der Tagseite elektrisch leitend, besonders in großer Höhe. Die Bewegung dieser elektrisch leitenden Luft gegen die Kraftlinien des permanenten Feldes erzeugt Induktionsströme, deren magnetische Wirkung die erdmagnetischen Variationen sind. Die täglichen Bewegungen der Luft infolge der Wärmewirkung der Sonnenstrahlung und die Gezeitenströmung der Luft infolge der Mond- und Sonnenanziehung sind solche Bewegungen. Sie erzeugen die täglichen und die lunaren erdmagnetischen Variationen. An der Tagseite sind diese Variationen am stärksten. Die obere, elektrisch leitende Atmosphäre bleibt vermutlich als Ganzes gegenüber dem sich drehenden Erdkörper zurück. Diese Relativbewegung gegen das Kraftliniensystem des permanenten Feldes, und zwar gegen seinen »nichtzonalen«, durch das Rindenfeld bedingten Anteil, induziert ein elektrisches Stromsystem in der Atmosphäre. Dieses bewirkt eine langsam fortschreitende Ummagnetisierung des permanenten Feldes, die als säkulare Variation in die Erscheinung treten muß. Aber auch hier ergeben sich zwischen Beobachtung und Berechnung Unterschiede.

Physikalisch unterscheiden sich von diesen periodischen Variationen die magnetischen Störungen dadurch, daß bei ihnen die Leitfähigkeit der Luft nicht durch die normale Sonnenstrahlung an der Tagseite der Erde erzeugt wird, sondern hier ein neuer, anderer Ionisator auftritt, eine elektrische Strahlung der Sonne, vermutlich Elektronen, die im Magnetfeld der Erde abgelenkt und in besondere Zonen eingesogen werden, und zwar in zwei Zonen um die Magnetpole, wo sie bei ihrem Auftreffen auf die Atmosphäre Polarlichter erzeugen, und in eine Zone in der Äquatorebene. Diese Elektronenstrahlen entstehen besonders bei vulkanartigen Ausbrüchen auf der Sonne; heißere Massen werden dadurch aus dem Sonneninnern an die Oberfläche gebracht. Als Protuberanzen und Sonnenflecke wird uns dieser Vorgang sichtbar. Beim Aufprall dieser Elektronenschwärme, der nicht nur an der Tagseite, sondern durch die erdmagnetische Ablenkung der Strahlen besonders an der Abendseite der Erde stattfindet, wird die Atmosphäre zunächst herabgedrückt, danach dehnt sie sich durch gegenseitige elektrostatische Abstoßung der eingedrungenen Elektronen wieder aus und drängt nach oben. Durch diese Bewegungen gegen die Kraftlinien des permanenten Feldes entstehen die Induktionsströme, die die erdmagnetischen Störungen erzeugen. Diese Störungen sind besonders an der Abendseite stark. Mit allen Schwankungen der Sonnentätigkeit schwanken die Stärke und die Häufigkeit dieser Elektronenstrahlen und damit auch die Stärke und Häufigkeit der erdmagnetischen Stürme, so im Laufe des Jahres und im elfjährigen Wechsel. Da aber gleichzeitig mit der Sonnentätigkeit auch die Temperatur und Strahlung der Sonnenoberfläche schwanken, läßt sich die meteorologisch wichtige Änderung der Sonnenstrahlung durch die magnetische Aktivität eines jeden Tages messen.

Sodann verbreitete sich Dr.-Ing. Schuler, Kiel, an der Hand von Modellen und Lichtbildern über ein neues Instrument für Richtungsbeobachtungen untertage, den Vermessungskreisel. Schon im Jahre 1911 hatte Professor Dr. Hausmann auf die Wichtigkeit eines Kreiselinstrumentes für Grubenmessungen aufmerksam gemacht und wertvolle Anregungen für seinen Bau gegeben. Der vom Vortragenden im Laboratorium von Anschütz & Co. in Kiel

unmehrfertig durchgebildete Kreisel ist auf den Berechnungen von Foucault und den Konstruktionen des Anschützschen Kreiselkompasses für Schiffe aufgebaut. Er verhält sich ähnlich wie ein Magnetkompaß, nur besitzt er keine Mißweisung und keine Deviation und kann durch Eisen oder elektrische Ströme nicht beeinflußt werden, da ein Kreisel, der mit seiner Achse in der Horizontalebene gefesselt ist, das Bestreben hat, diese Achse in den Meridian einzustellen. Er zeigt infolgedessen immer nach dem geographischen Pol der Erde. Ein derartiger Kompaß eignet sich vorzüglich für Vermessungswecke, wenn es gelingt, die Richtkraft entsprechend zu vergrößern. Diese wächst mit der Umdrehungszahl des Kreisels, die im vorliegenden Falle 20000 in der Minute beträgt.

Der Kreisel hat eine biegsame Lavasche Welle, damit sich sein Schwerpunkt selbständig in die Rotationsachse einstellt. Der Kreiselkörper und die Welle sind aus einem Stück Stahl hergestellt und auf das genaueste geschliffen, die Kugellager, in denen der Kreisel läuft, mit besonderer Sorgfalt geprüft. Angetrieben wird der Kreisel durch einen Drehstrommotor. Der die Wicklung tragende Stator steht ruhig, nur das magnetische Feld läuft um und nimmt den in den Kreisel eingepreßten Rotor mit. Die bei den hohen Umdrehungszahlen ausgelösten Zentrifugalkräfte sind so gewaltig, daß nur ganz hervorragender Sonderstahl ihnen standhalten kann. Der Kreisel ist völlig in eine Kappe eingeschlossen, die von einer eisernen, in einem Gefäß mit Quecksilber schwimmenden Hohlkugel getragen wird. Auch die Stromführung wird durch Quecksilber vermittelt. So ist es gelungen, einerseits die Umdrehungszahl und damit die Richtkraft des Kreisels zu steigern, andererseits die der Einstellung entgegenwirkende Reibung soweit zu vermindern, daß sich die für Richtungsübertragungen untertage notwendige Genauigkeit hat erreichen lassen.

Der ganze Vermessungskreisel ruht in einem Gehäuse, das statt mit Luft mit Wasserstoff gefüllt ist, da in der Luft stets unsymmetrische Wirbel entstehen, die auf die Weisungen des Kompasses zurückwirken und sie fälschen. Bei Wasserstoff dagegen, dessen spezifisches Gewicht nur den 14. Teil von dem der Luft beträgt, lassen sich derartige Fehler nicht mehr nachweisen. Gleichzeitig ist damit der große Vorteil verbunden, daß die Vorrichtung nicht verschmutzen und kein Teil davon oxydieren kann. Das Öl in den Kreiselagern bleibt z. B. immer so klar, wie es am ersten Tage des Einfüllens gewesen ist. Die Ablesung der Meridianrichtung erfolgt optisch durch einen an der Kreiselkappe angebrachten Spiegel. Ein Theodolit wird unmittelbar vor den Vermessungskreisel auf dem Stativ aufgestellt und ein Lichtstrahl durch die Mitte des Okulars auf den Spiegel des Kreisels geworfen. Erscheint der zurückgeworfene Lichtpunkt im Fadenkreuz des Theodoliten, so steht dieser senkrecht zum Spiegel, also in der Meridianrichtung. Abweichungen können an einer Okularskala, die in Bogenminuten geteilt ist, abgelesen werden. Durch Drehung der Kreiselkappe um die Kreiselachse und Durchschlagen des Theodolitfernrohres mit der Lichtquelle können Kollimationsfehler beseitigt werden. Auch das Fenster am Gehäuse läßt sich um 180° drehen, damit Fehler im planparallelen Schliff ausgeschaltet werden. Den Theodolit haben Breithaupt & Sohn in Kassel für diesen besondern Zweck hergestellt.

Da die Reibung sehr gering ist, wartet man das völlige Zurruhekomen des Kreisels nicht ab, sondern beobachtet die Umkehrpunkte des schwingenden Kreisels und berechnet daraus die Mittellage. Dabei ist es günstig, daß diese Schwingungen sehr langsam verlaufen. Eine volle Schwingung braucht 20 min, und der Kreisel verharrt etwa 1 min in seiner äußersten Lage, so daß sich die Umkehrpunkte sehr genau bestimmen lassen. Zur Regelung der Größe der Schwingungsausschläge

dient eine einfache Vorrichtung. Bei den Versuchen haben sich Schwingungen von 10 bis 20' als günstig herausgestellt.

Der Vortragende hat die Genauigkeit des ersten Vermessungskreises im Laboratorium von Anschütz & Co. geprüft und seine Angaben mit Peilungen des Nordsterns verglichen. Dabei sind eine durchschnittliche Genauigkeit von $\pm 10''$ und größte Unterschiede von $\pm 20''$ gefunden worden. Die genannte Firma gewährleistet $\pm 30''$ gegen den astronomischen Meridian als Höchstfehler, jedoch ist zu hoffen, daß diese Gewähr bald verschärft werden wird. Probemessungen, welche die Rheinischen Stahlwerke auf der Zeche Centrum in Wattenscheid ausführen ließen, ergaben im Durchschnitt eine Genauigkeit von $\pm 20''$.

Die Ausgestaltung des Kreiselkompasses für Grubenmessungen bedeutet einen großen Fortschritt, da er gestattet, die Meridianrichtung unterlage unter Ausschaltung der bisherigen störenden Einflüsse genau festzulegen und danach das Grubenvermessungsnetz zu orientieren.

Am zweiten Versammlungstage gab zunächst Dr. Kahrs, Essen, eine Übersicht über den geologischen Aufbau des rheinisch-westfälischen Industriegebietes unter besonderer Berücksichtigung der eiszeitlichen Ablagerungen. Das genannte Gebiet ist eines der geologisch bestbekanntesten dank den zahlreichen durch Bergbau und Industrie geschaffenen Aufschlüssen sowie der eifrigen Tätigkeit der im Gebiet arbeitenden Bergleute, Geologen und Markscheider. Trotzdem sind noch viele Fragen zu klären. Vor allen Dingen müßte die geologische Aufnahme schneller durchgeführt werden.

Altes Gebirge und Deckgebirge sind durch die varistische Gebirgsbildung scharf voneinander geschieden. Zur Unterdevonzeit war das Land nördlicher Randteil einer großen, bis Afrika reichenden Geosynklinale. Der Old-Read-Kontinent im Norden lieferte sandig-tonige, häufig rot gefärbte Sedimente. In der Ausbildung des Devons zeigt sich sowohl im Streichen als auch in der Senkrechten eine immer stärkere fazielle Verschiedenheit der Sedimentation, eine Folge der nach Wedekind bereits zur mittlern Unterdevonzeit auftauchenden Geoantiklinalen. Für das genannte Gebiet ist die in der Gegend des Siegerlandes auftauchende Schwelle maßgebend, die in der Folgezeit immer mehr als Zubringer bei der Sedimentation in den Vordergrund tritt. Der von ihr und dem nördlichen Festland eingeschlossene sauerländische Trog weist im untern Mitteldevon noch vorwiegend sandig-tonige Sedimente auf. Zeitweilig ergossen sich am Boden des Beckens deckenartig Keratophyre. In der zweiten Hälfte des Mitteldevons herrschten kalkige Sedimente vor, zum größten Teil Reste eines Barriere-riffs, ähnlich dem australischen (Massenkalk z. T.). Vulkan-ausbrüche lieferten untermeerisch sich ausbreitende Diabasdecken und Schalsteinlager. Im Zusammenhang mit dieser vulkanischen Betätigung kam es bei Meggen an Stelle der Massenkalkbildung zur Ablagerung eines Markasit- und Barytlagers. Die Spateisensteingänge des Siegerlandes sind wohl in jener Zeit entstanden. Auch im Oberdevon kam es noch zu Diabasausbrüchen. Nach Wedekind läßt sich gegen Ende des Oberdevons eine Fossley-Transgression beobachten.

Eine weitere Transgression ist im östlichen Teil zu Beginn des Karbons festgestellt worden. Kulm, welcher der Viséstufe des Kohlenkalkes entspricht, transgrediert über Oberdevon, während im Westen das Unterkarbon mit allen drei Stufen des Kohlenkalkes ausgebildet ist. Die im Saargebiet zu beobachtende Transgression des Oberkarbons ist im Gebiet bislang nicht nachgewiesen worden. Die Sedimentation im Troge, dessen Nordküste sich vermutlich weiter nach Norden verlagert hatte, erfolgte im Karbon von Süden, wo im Anschluß an die ersten Phasen der varistischen Gebirgsfaltung ein großes mitteleuropäisches Gebirge emporgestiegen war, dessen nördliche Ausläufer bereits das Unterkarbon mit-

gefaltet enthielten. Die Gliederung des Oberkarbons in Flözleeres und Produktives sowie die Untergliederung des letztern nach der Ausbildung der Kohlenflöze hat nur örtliche Bedeutung. Die Arbeiten zur Gliederung nach Goniaten, zunächst für wissenschaftliche Zwecke, die in den Anfängen steckengeblieben waren, sind seit zehn Jahren vom Vortragenden wieder aufgenommen worden und sollen mit Hilfe von Spezialisten durchgeführt werden. Der Bergbau wird hiervon ebenfalls Nutzen haben. Das Oberkarbon im Gebiet wird fälschlich als Landphase bezeichnet, während doch marine Sedimentation vorherrscht und es nur zeitweilig zur Verlandung gekommen ist. Flözbildung und vor allem Sandablagerung erfolgte in geologisch kleinsten Zeiträumen episodisch. Gegen Ende der Oberkarbonzeit griff die varistische Faltung auf das ganze Gebiet über; in drei kurz aufeinander folgenden Phasen wurden die Schichten gefaltet, an streichenden Wechsellinien in den Sätteln überschoben und schließlich samt den Wechsellinien noch stärker gefaltet. Die gebildeten OSW—ONO streichenden Sättel und Mulden zeigen eine Art Querverfaltung, die sich im Auf- und Absteigen der Sattel- und Muldenlinien äußert. Die Wirkung der Faltung war im Streichen örtlich verschieden; so ist z. B. der östliche Teil des Ebbe-Sattels bei Nulllar überkippt und östlich von Brilon über Flözleeres deckenartig geschoben. Nach Lehmanns dankenswerten Untersuchungen betrug die durchschnittliche Pressung 25%. Es war wohl die letzte Phase der varistischen Faltung zur Unterrotliegendzeit, die das Faltengebirge durch Quersprünge in sich bei dem Vorgang gegeneinander vertikal verschiebende Schollen zerlegte. Lehmann stellte hierbei eine mittlere Dehnung des ganzen Gebietes um 10% fest. Dabei ist aber zu berücksichtigen, daß diese beobachtete Dehnung auch die Auswirkung posthumer Schollenverschiebungen bis zur Jetztzeit enthält. In der Gegend der niederrheinischen Bucht wie im Osten des Sauerlandes scheinen damals schon Teile der varistischen Gebirgszüge mit dem Untertauchen begonnen zu haben. Zugleich erfolgte eine schnelle Abtragung des Gebirges, so daß das Zechsteinmeer große Teile transgredierend überschreiten konnte.

Die kimmerische Gebirgsfaltung Stilles gegen Ende der Jurazeit wirkte sich bei Borlinghausen in vielfachen Schollenverschiebungen aus. Angelegt ist damals vielleicht die Ennepetal-Störung und der Münsterländische Abbruch. Zechstein, zum Teil mit Salzlagern und Buntsandstein, wurde in Quergräben versenkt und blieb so bis heute erhalten. Zur mittlern Kreidezeit erfolgte über den Münsterländischen Abbruch eine zeitweilig weit über die Ruhr ausgreifende Transgression des Meeres. Vom obersten Gault pendelte die Meeresküste bis gegen Ende der Kreidezeit vielfach in nordsüdlicher Richtung hin und her. Zur mittlern Emscherzeit erfolgte die saxonische Faltung Stilles, die im Osten und Westen der rheinischen Masse die Kreide mitfaltete und zweifellos dazwischen wieder zu Schollenbewegungen führte. Im Anschluß daran erfolgte im Untersenon eine weitgreifende Transgression des Meeres. Die Sedimentation zeigte im Westen jetzt ausgesprochen sandigen Charakter, während im Osten Mergel zur Ablagerung kamen. Kennzeichnend für den Südrand des Kreidemeeres sind während der ganzen Kreidezeit Grünsandablagerungen. Die Zonengliederung der obern Kreide im Gebiet bedarf unbedingt einer Nachprüfung. Zur mittlern Oligozänzeit ist eine weitgehende Transgression des Meeres im Bereich der niederrheinischen Bucht festzustellen. Rupeltone und oberoligozäne Meeressande kamen hier zur Ablagerung. Im Miozän erfolgte ein Rückzug des Meeres und die Bildung von Braunkohle im sinkenden Becken der niederrheinischen Bucht. Um das Ende dieser Periode traten im Anschluß an die alpine Gebirgsfaltung neue Schollenverschiebungen im Gebiet und große vulkanische Ausbrüche in der Eifel und im Siebengebirge auf. Im Pliozän war das Gebiet niedriges Flachland.

Die Flüsse strömten mäandrierend größtenteils in der Kreidedecke, so vermutlich auch die Ruhr in ihrem untern Lauf, der zunächst nach Bärtilings Untersuchungen von Witten aus nördlich über Essen verlief. Nach der Anschauung des Vortragenden erfolgte die südliche Verlegung des Unterlaufes im Diluvium innerhalb der Kreidedecke infolge von säkularen Bewegungen. Jedenfalls ist das untere Ruhrtal vor der Vereisung des Gebietes bereits angelegt gewesen. Die Hauptterrasse war der damalige Talboden. Eine tiefreichende Erosion mit beginnender Aufschotterung machte sich bei allen Flüssen des Gebietes geltend und wurde dann durch das vordringende Eis unterbrochen. Dieses folgte zunächst den Tälern, zog jedoch später in geschlossenem Zuge über Berg und Tal. Seine Grundmoräne ist je nach dem überschrittenen Gebiet sandig-kiesig bis tonig entwickelt und bedeckt wie ein Schleier die ganze Landschaft. Der südöstliche Rand lag etwa in der Richtung Hörde—Langendreer—Kupferdreh, südlich der Linie Kettwig—Krefeld, während die südwestliche Grenze von hier nach Nordwesten verlief. Große Rand- und Endmoränenzüge zeigen noch heute ihren Verlauf. Der Rückzug des Eises erfolgte absatzweise. Stillstandslagen sind durch Endmoränenzüge nachgewiesen, so bei Münster. Im eisfrei gewordenen Gebiet setzte die Aufschotterung der Flüsse sehr stark wieder ein, selbst in den kleinen Seitentälern.

Der Vortragende konnte in den tiefgreifenden Aufschlüssen der Emscherregulierung und des Rhein-Hernekanals nicht nur die reiche eiszeitliche Fauna und Flora, sondern auch das Vorkommen menschlicher Artefakte nachweisen, welche Anklänge an das Acheuléen der Franzosen zeigen. Die einsetzende Erosion schuf die Geländekante der Mittelterrasse des Rheins, der Ruhr usw. Wohl zur Zeit des letzten großen Eisvorstoßes kam eine bis 10 m mächtige Lößdecke im Gebiet zur Ablagerung, welche die Höhen und Täler überzog. Sie ist in der Folgezeit tief verlehmt und in den Tälern größtenteils durch Erosion entfernt worden. Die Flüsse sägten sich in ihre Niederterrassen ein und bildeten den heutigen Talboden.

Zahlreiche, zum größten Teil vom Vortragenden aufgenommene, besonders die Eiszeit kennzeichnende Lichtbilder erläuterten den Vortrag.

Über Rauchschäden und ihre Erkennungsmöglichkeiten unter besonderer Berücksichtigung des rheinisch-westfälischen Industriegebietes sprach Markscheider Baldermann, Essen. Die Frage, ob die schweflige Säure, die im Industriegebiet als pflanzlicher Giftstoff am häufigsten auftritt, den Erdboden anzureichern und so den Pflanzenwuchs zu schädigen imstande ist, kann verneint werden, solange bei forstwirtschaftlich, landwirtschaftlich und gärtnerisch genutzten Flächen eine normale Kalkdüngung erfolgt. Daran wird zwar im Schrifttum von verschiedenen Seiten gezweifelt, jedoch hat der Vortragende an einem künstlich vergifteten Versuchsfelde in rauchfreier Gegend bei Dorsten den Nachweis der Unschädlichkeit säurehaltigen Bodens auf die Vegetation geliefert. Die schweflige Säure durchsinkt den Boden, ohne von ihm absorbiert zu werden, und verschwindet im Grundwasserstrom. Dagegen ist die Schädlichkeit der schwefligen Säure für die Pflanzen nachgewiesen, solange sie sich in Assimilation befinden. Ein einzelnes Erkennungsmittel gibt es bis heute schlechthin noch nicht. Man muß vielmehr eine Reihe von Einzelbeobachtungen zu einem Gesamtbild vereinigen und danach sein Urteil bilden.

Folgende Punkte sind dabei zu berücksichtigen: 1. die allgemeine Lage einer angeblich rauchgeschädigten Fläche; 2. die mikroskopische Beobachtung; 3. die chemische Analyse, und zwar die Analyse der Blattsubstanz und das Methylenblau-Essigsäureverfahren; 4. die mikroskopische Untersuchung; 5. falsche Rauchschäden.

Die wichtigsten Erkennungsmöglichkeiten sind das von Rippert ausgearbeitete Methylenblau-Essigsäureverfahren¹ und die von Sorauer zuerst angewandte mikroskopische Untersuchung. Mit dem erstern hat der Vortragende gute Erfahrungen gemacht, nur wurden die Ergebnisse gegen Ende der Assimilationsperiode unsicher. Aus diesem Grunde griff er zu dem mikroskopischen Verfahren. Sorauer hat durch Versuche und Beobachtungen an Fichtennadeln festgestellt, daß die schweflige Säure in den Zellen typische Veränderungen hervorruft und die Kontraktion des Protoplasmas bewirkt, so daß schließlich die Zellen und das kontrahierte Protoplasma im Längsschnitt der Nadeln in Doppel-T-Form erscheinen. Der Vortragende hat auf diesen Merkmalen weitergebaut und an Laubpflanzen weitere typische Erscheinungen, besonders Verquellung und Bleichung des Chlorophylls festgestellt. Die von Sorauer als typisch bezeichnete Kontraktion des Protoplasmas und der Zellen in Doppel-T-Form ist vom Vortragenden ebenfalls beobachtet worden. In den von ihm bearbeiteten zahlreichen Rauchschädenfällen konnte er weiterhin unter dem Mikroskop untrüglich erkennen, ob es sich um natürliche Austrocknung oder mechanische Schäden an der Blattsubstanz handelte. Ferner lassen sich unter dem Mikroskop falsche Rauchschäden, besonders zahlreiche Krankheiten an Getreide, Kartoffeln usw. feststellen.

Der Vortragende kommt daher zu dem Ergebnis, daß neben dem Methylenblau-Essigsäureverfahren besonders das Mikroskop zur Erkennung von Rauchschäden ein vorzügliches Hilfsmittel bildet, daß es sogar auf dem besten Wege ist, das einzige Erkennungsmittel zu werden.

Den Schlußvortrag hielt Markscheider Dr. Lehmann, Wattenscheid, über Fortschritte im Markscheidewesen in der Nachkriegszeit. Die Auswirkungen des Krieges und die wirtschaftliche Not in der Nachkriegszeit haben auch auf dem Gebiete des Markscheidewesens wichtige Um- und Fortbildungen zur Folge gehabt, die sowohl für den Bergbau im allgemeinen, als auch für die Berufsarbeiten des Markscheiders im besondern von erheblicher Bedeutung sind.

Beim Bau der Instrumente und Meßgeräte hat sich eine Vereinheitlichung insofern durchgesetzt, als die Instrumente mehr dem Zweck der Messung angepaßt werden. Es wird scharf unterschieden zwischen Instrumenten für Feinmessungen und solchen für Nachtragsmessungen. Zu den Feinmessungen wird als Einheitsgerät der 12 cm-Theodolit benutzt, der für alle Messungen, wie Dreiecksmessungen, Polygonzüge über- und untertage, Schachtlotungen und wichtige Durchschlagsangaben, genügt. Alle nachgeordneten Messungen werden mit kleinen Nachtragstheodoliten von 7 und 8 cm Durchmesser und dem Kompaß ausgeführt. Um den Anforderungen der Wirtschaftlichkeit zu entsprechen, empfiehlt es sich, die Feinmessungen als Messungen mit verlorenen Punkten unter Benutzung von vier Stativen und Steckhülsvorrichtung durchzuführen, wobei an geeigneten Stellen Anschlußpunkte für die Nachtragsmessung am Stoß zurückgelassen werden. Für letztere hat sich an Stelle des nur noch untergeordnet verwendbaren Magnetkompasses die Anwendung kleiner Theodolite bewährt, deren Aufstellung auf Pfriemen erfolgt. Die Firma Breithaupt & Sohn in Kassel hat nach den Angaben des Vortragenden ein Feinmeß- und Nachtragsgerät gebaut, das mit allem Zubehör vorgeführt wurde. Beide Instrumente sind mit elektrischer Beleuchtung aller Ablesstellen versehen, welche die Untertagemessungen sehr erleichtert. Als Beleuchtungsquelle werden im allgemeinen Trockenbatterien benutzt, neuerdings hat aber die genannte Firma die elektrische Grubenlampe so eingerichtet, daß sie mit Hilfe einer einfachen Schaltung als Stromquelle dient.

¹ s. Glückauf 1915, S. 779.

Der Nachtragstheodolit besitzt als wesentliche Neuerung ein gebrochenes Fernrohr, das alle Einstellungen und Ablesungen von einem Standpunkt aus vorzunehmen und Zielungen rechtwinklig zur Strecke zu machen erlaubt. Da die Stehachse des Instrumentes durchbohrt ist, lassen sich Zielungen nicht nur senkrecht nach oben, sondern auch senkrecht nach unten ausführen. Bei der Messung werden zwei elektrische Anzielsignale benutzt, die 50 cm lange Maßstäbe zur optischen Längenermittlung tragen. Das kleine Gerät ist ebenso wie das große mit Stechhülsenvorrichtung versehen, die ein schnelles, bequemes und sicheres Arbeiten gewährleistet. Die zu erwartende Verdrängung des bisher gebräuchlichen Hängekompasses durch kleine Theodolite hat dieselbe Firma veranlaßt, einen kleinen Taschenkompaß zu bauen, der für alle vorkommenden Ergänzungsaufnahmen geeignet ist. Die Anbringung zweier Röhrenlibellen und einer Stellschraube gestattet die Feststellung von Steigen und Fallen. Der Ersatz der Längenmessung mit Meßbändern und Meßplatten durch die Ermittlung auf optischem Wege findet langsam bei markscheiderischen Messungen Eingang. Zufolge der geforderten großen Genauigkeit beschränkt sich die optische Längenermittlung vorerst noch auf Nachtragsmessungen, während sich bei Feinmessungen noch keine geeignete Meßweise durchgebildet hat.

Auf dem Gebiete des Rißwesens läßt sich die weitere Entwicklung, die der Vortragende an einer Reihe von Musterblättern erläuterte, nicht verkennen. Bemerkenswert ist die Verfeinerung markscheiderischer Tätigkeit in der Anlage von Aus- und Vorrichtungsplänen, Betriebschroniken usw.

Auch die Grenzgebiete der Markscheidkunde zeigen eine fortschrittliche Entwicklung. Im Bereichsamwesen ist die Arbeit von Markscheider Kliver¹ im Zusammenhang mit ähnlichen Arbeiten von Professor Fuhrmann und Oberbergamtsmarkscheider Brück von besonderer Bedeutung.

Auf dem Grenzgebiet zur Geologie sind durch eingehende markscheiderische Untersuchungen wichtige tektonische Arbeiten durchgeführt worden, denen besondere wissenschaftliche und praktische Bedeutung zukommt. Das Bestreben, die Lagerungsverhältnisse sowohl durch gründliche markscheiderische Aufnahmen als auch durch anschauliche rißliche Darstellung einwandfrei zu klären, ist nicht ohne Erfolg geblieben. Die ausgezeichneten Ergebnisse, die Dr. Mintrop mit dem von ihm gebauten seismischen Gerät zur Erforschung von Lagerstätten aller Art erzielt hat, sind bekannt.

Die vielseitigen Untersuchungen und markscheiderischen Arbeiten, die mit der Bergschädenfrage zusammenhängen, haben zu einem besonders Studium geführt, das man mit dem Namen »Bodenbewegungskunde« umfassen kann. Durch langjährige genaue Beobachtung an Festlinien ist es gelungen, den Bewegungsvorgang bei der Absenkung zu erforschen, was nicht nur für die Beurteilung von Bergschädenfällen an sich von Bedeutung ist, sondern wodurch sich auch wertvolle Unterlagen für die Sicherung von Bauwerken gegen Bergschäden unter- und übertage sowie für die Nutzbarmachung des Gebirgsdruckes beim Abbau der Flöze ergeben.

Die gebotene wirtschaftliche Gestaltung des Geschäftsbetriebes der Markscheidereien ist durch Ausnutzung von technischen Neuerungen erreicht worden, von denen Rechenmaschinen mit und ohne elektrischem Antrieb, Zulegegeräte, Vervielfältigungsgeräte, stehender Zeichentisch mit Durchpausplatte usw. genannt seien. Das gegenüber andern technischen Betrieben weit ungünstigere Verhältnis von Arbeitsaufwand und Arbeitsleistung in Markscheidereien läßt die weitgehendste Ausnutzung technischer Hilfsmittel geboten erscheinen. Für die Bedürfnisse des Bergbaues sind gute markscheiderische

Karten, welche die Lagerungsverhältnisse in anschaulichster Weise mit der wirtschaftlich notwendigen Genauigkeit darstellen, unerlässlich.

Die Nachmittagssitzung in der Bergschule zu Bochum wurde eingeleitet durch einen Lichtbildervortrag von Dr. Andree, Münster, über den vorgeschichtlichen Bergbau vom 10. bis 1. Jahrtausend vor Christi Geburt. Der älteste Bergbau läßt sich für die Mitte der mittlern Steinzeit etwa 12000–8000 v. Chr. nachweisen. Dabei handelte es sich, wie auch in der dann folgenden jüngern Steinzeit, um die Gewinnung von Feuerstein, der zu Werkzeugen verarbeitet wurde. Die Gruben, die hauptsächlich in England, Frankreich und Belgien gefunden worden sind, waren teils kleinere oder größere Tagebaue, teils 4–12 m tiefe enge Schächte von 0,80–1,5 m Durchmesser, von denen niedrige, im allgemeinen 0,5–1 m hohe und breite Stollen ausgingen. Das Gezäh des Bergmanns bestand aus Hirschhorn- oder kleinen Feuersteinhacken sowie aus Keilen und Hämmern aus Hirschhorn. Am Ende der jüngern Steinzeit, in der Bronzezeit und am Anfang der Eisenzeit, etwa 2400–900 v. Chr., folgte dann der Bergbau auf Kupfer und Zinn. Von letzterem ist nur wenig erhalten geblieben. Der Kupferbergbau zeigt in den frühesten Betrieben noch recht primitives Gepräge: einfachste Technik und einfachste Geräte. Die bemerkenswertesten Funde stammen aus Salzburg, Tirol und Nordspanien. Von der Mitte der Bronzezeit ab kommen Feuerbühne, Stempel- und Verschalzimmerung, Verdämmungen, Luft- und Förderschächte in Anwendung. Das Gezäh besteht jetzt aus Bronzepickeln und -schlägeln. Aufbereitung und Verhüttung des Erzes fanden in der Nähe der Gruben statt. Der Vortrag schloß mit einer Schilderung des vorgeschichtlichen Salzbergbaues bei Hallstatt und Hallein, dessen Technik dieselbe wie beim Kupferbergbau war. Geräte und sonstige Gegenstände, sogar Kleidungsstücke sind im regenerierten Salzstock vortrefflich erhalten geblieben. Der Salzbergbau kam wie der Kupferbergbau um die Mitte der Hallstattperiode – frühe Eisenzeit, etwa 900 v. Chr. – zum Erliegen.

Sodann gab Markscheider G. Schulte, Bochum, einen kurzen Überblick über die Einrichtungen der Westfälischen Berggewerkschaftskasse. Hieran schloß sich ein Rundgang durch die bergmännischen, geologischen und markscheiderischen Sammlungen sowie eine Besichtigung der Instrumentenausstellung und der Ausstellung des Rißwesens des rheinisch-westfälischen Bergbaubezirks, die eine gute Übersicht über die Entwicklung des bergmännischen Kartenwesens von den ersten Anfängen bis zur Jetztzeit bot. Viel Beachtung fand eine von dem Konsortium Luftbild-Stereographik in München veranstaltete Sonderausstellung stereophotogrammetrischer Aufnahmen aus allen Anwendungsgebieten sowie eine Ausstellung von Kartenhochbildern der Kartographischen Reliefgesellschaft in München. Diese nach einem besonders prägnanten verfahren maßstabsgetreu hergestellten Hochbilder bilden ein wertvolles Hilfsmittel sowohl für Anschauungs- und Unterrichtszwecke als auch für technische Betriebe.

Der dritte Versammlungstag war den geschäftlichen Verhandlungen gewidmet. Der geschäftsführende Vorsitzende erstattete den Jahresbericht über die Vereinstätigkeit, der ein Bild von der Vielseitigkeit der geleisteten Arbeit und von der tatkräftigen Förderung bot, welche die Aufgaben des Vereins im abgelaufenen Jahre erfahren haben. Nach Beratung wichtiger Berufs- und Standesfragen wurde die Hauptversammlung mit einem Dank an alle, die zum Gelingen der Tagung beigetragen hatten, geschlossen. Es folgten noch Ausflüge ins Ruhrtal und eine geologische Wanderung unter Führung von Dr. Kahrs, Essen, nach dem Felsenmeer und dem Hönnetal.

W. Löh.

¹ Über Längenermittlung im rechtsrheinischen Steinkohlenbergbau und deren Vermessung, Mitteil. a. d. Markscheidewesen 1921, Sonderheft, S. 22.

U M S C H A U.

Die erste Technische Tagung des rheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbaues — Beobachtungen der Wetterwarte der Westfälischen Berggewerkschaftskasse zu Bochum in den Monaten Juli bis September 1922 — Beobachtungen der erdmagnetischen Warten der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in den Monaten Juli bis September 1922 — Bergschule in Heerlen.

Die erste Technische Tagung des rheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbaues.

Zu der vom Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund in der Zeit vom 3. bis 6. Oktober in Essen getroffenen Veranstaltung war unter den zahlreichen Teilnehmern eine Reihe von Professoren und Dozenten der Bergakademien und Bergbauabteilungen der Technischen Hochschulen sowie von Vertretern befreundeter bergbaulicher Vereine, der Bergbehörde, der Berggewerkschaftskasse und der Bergschulen, des Kohlenforschungsinstituts in Mülheim (Ruhr), der Gesellschaft für Kohlentechnik in Dortmund, des Vereins deutscher Eisenhüttenleute und der Zechen des Bezirks erschienen.

Die Tagung begann am 3. Oktober für eine Gruppe auswärtiger Teilnehmer mit einer Grubenfahrt auf der Zeche Langenbrahm in Essen, wo Preßlufthacken im Betriebe vorgeführt wurden, für eine zweite Gruppe mit einer Besichtigung der nach wärmewirtschaftlichen Gesichtspunkten umgebauten Tagesanlagen der Zeche Prosper in Essen-Dellwig.

Die nachmittags angeschlossene erste Sitzung auf der Kaupenhöhe wurde durch den Vorsitzenden der Tagung, Generaldirektor Wiskott, Essen, mit folgender Ansprache eröffnet:

»Meine sehr geehrten Herren! Ich eröffne die heutige Tagung, die erste Technische Tagung des rheinisch-westfälischen Bergbaues und heiße Sie alle herzlich willkommen. Besonders begrüße ich die Herren Professoren und Dozenten unserer Hochschulen, die in erfreulicher Zahl hierher geeilt sind, um an unsern Verhandlungen teilzunehmen. Die Herren haben ja heute morgen schon mit ihren Besichtigungen der Anlagen im Bezirk begonnen und werden diese Besichtigungen in den nächsten Tagen fortsetzen. Ich hoffe, daß Sie den Eindruck gewinnen, daß hier alle Beteiligten bemüht sind, die durch Krieg und Revolution heruntergewirtschafteten Anlagen wieder auf die Höhe zu bringen und sie den heutigen Anforderungen anzupassen.

Sie haben, meine Herren, die vornehme und verantwortliche Aufgabe, den Nachwuchs in unserm Fache heranzubilden, ihm die erforderlichen wissenschaftlichen Unterlagen zu geben, die ihn in den Stand setzen sollen, leitende Stellungen in unserm Bergbau einzunehmen. Sie haben aber auch die Aufgabe, die wissenschaftliche Forschung zu betreiben und durch sie der Praxis Anregungen zu geben und neue Wege zu weisen. Beides, Unterricht und Forschung, kann aber nur dann ersprießlich sein, wenn Sie sich in Fühlung mit der Praxis halten und Ihre Arbeit mit den Zielen der Praxis in Einklang bringen. Andererseits wird die Praxis veröden, wenn sie nicht Fühlung mit der Wissenschaft hält, sei es persönlich, sei es durch Verfolgung der Literatur. So sind Praxis und Wissenschaft aufeinander angewiesen; sie sollen sich gegenseitig befruchten. Dies war der Grundgedanke, der zu unserer heutigen Tagung geführt hat. Daß dieser Gedanke Anklang gefunden hat, sehen wir aus der großen Beteiligung nicht nur der Kollegenschaft aus unserm Bezirk, sondern auch aus der Beteiligung von Kollegen aus andern Revieren, die ich hiermit noch ganz besonders begrüßen möchte.

Der unglückliche Ausgang des Krieges und der Vernichtungswille unserer Feinde hat Deutschland einer Anzahl wichtiger Kohlengebiete beraubt; Lothringen und der Saarbezirk sind bis auf weiteres ganz, Oberschlesien ist zu Dreivierteln verloren gegangen. Dadurch ist unsere Kohlendecke zu kurz

geworden. Unsere verarbeitende Industrie leidet unter einem erheblichen Mangel an diesem Rohstoff. Die Folge davon ist, daß sie ihre Erzeugung einschränken muß, daß sie ihre Betriebe nicht voll beschäftigen kann. Dies führt zu einem starken Warenmangel und einer Verteuerung unserer Erzeugung, wodurch unsere Ausfuhrmöglichkeit erheblich herabgesetzt ist, so daß unsere Handelsbilanz mit zwei Goldmilliarden passiv ist. Das ist der Grund unserer Verarmung und der trostlosen Gestaltung unserer Valuta. Es muß also die Aufgabe besonders des Bergbaues in den Deutschland verbliebenen Bezirken sein, die Erzeugung an Kohle, welche die Unterlage für die Gütererzeugung bildet, zu vermehren. Bei den Arbeitern finden wir in dieser Beziehung wenig Verständnis. Infolge der Verkürzung der Arbeitszeit und der Verringerung der Intensität der Arbeit haben wir leider bis jetzt nur einige 80 % unserer Vorkriegsförderung erreicht. Mehr war bisher nicht möglich, trotzdem wir die Übersichten eingeführt haben, deren Ergebnis aber bis jetzt geradezu kläglich ist. Die Verantwortung ruht also bei den Leitern der Werke. Sie müssen die technischen Anlagen auf die größtmögliche Höhe bringen, die Menschenkraft nach Möglichkeit durch mechanische Einrichtungen ersetzen und ihre Wärmewirtschaft derart vervollkommen, daß möglichst viel an Selbstverbrauch gespart wird. Auf diesen Gebieten sind schon große Erfolge erzielt worden, aber es bleibt noch sehr viel zu tun. Wir haben, um die Tätigkeit des einzelnen auf diesen Gebieten zu unterstützen, bei unserm Dampfkessel-Überwachungs-Verein in Essen eine Wärmewirtschaftsstelle eingerichtet, die schon vieles geleistet hat. Wir haben aus demselben Grunde den Ausschuß für Bergtechnik, Wärme- und Kraftwirtschaft gebildet, der durch gegenseitigen Austausch ermöglichen soll, daß die Erfahrung des einzelnen der Allgemeinheit zugute kommt. Aus den Kreisen dieses bergtechnischen Ausschusses ist ja auch der Gedanke der gegenwärtigen Tagung entstanden, von der ich hoffe, daß sie den Erwartungen entsprechen wird, und daß Sie alle mit reicher Ausbeute nach Hause gehen, die unserm Bergbau und damit unserm deutschen Vaterlande zum Segen reichen möge. In diesem Sinne ein herzliches Glückauf!«

Die vorgesehene Vortragsreihe eröffnete Dr. Gaertner, Ludwigsdorf (Kr. Neurode) mit bemerkenswerten Ausführungen über die Gefäßförderung und damit zusammenhängende Änderungen im Kohlenbergbau, denen der Vortrag von Obergeringenieur Schulte, Essen, über neuere Erfahrungen mit Kohlenstaubfeuerungen folgte¹.

Der nächste Vormittag bot zwei Gruppen der auswärtigen Teilnehmer Gelegenheit, auf der Schachanlage Helene der Gewerkschaft Helene & Amalie den Kohlenschnider² im Betriebe untertage oder die Tagesanlagen der Zeche ver-Weilheim in Bottrop zu besichtigen.

Am Nachmittag fand auf der Kaupenhöhe eine Sitzung des Ausschusses für Bergtechnik, Wärme- und Kraftwirtschaft für den niederrheinisch-westfälischen Bergbau statt, dessen Entstehung, Aufbau und Ziele der Vorsitzende, Bergrat Johow, Hugo i. W., einleitend kennzeichnete. Vorträge hielten Bergmeister Professor Schulz, Clausthal, über die Bewetterung heißer Steinkohlengruben und Bergrat Professor

¹ Die Vorträge und die daran geknüpften Besprechungen werden demnächst hier veröffentlicht werden.

² s. Glückauf 1922, S. 397.

Dr. Tübben, Berlin, über Neuerungen im Feuerschutz beim Grubenbetriebe.

Den folgenden Tag füllten Grubenfahrten auf den bei Hamm gelegenen Zechen Radbod (Gewerkschaft Trier) und Sachsen (Mansfeldsche Gewerkschaft), wo die zur Kühlung der Grubenwetter getroffenen Einrichtungen vorgeführt wurden.

Am 6. Oktober fand vormittags die Besichtigung der Verschlungsdrehtrommel zur Gewinnung von Urteer bei der Abteilung Hochöfen der Gelsenkirchener Bergwerks-A.G. in Gelsenkirchen und nachmittags die Schlußsitzung im Städtischen Saalbau statt, bei der Oberingenieur Thau, Gelsenkirchen, über die Urteergewinnung im geneigten Drehofen sprach und Direktor Cantieny, Nürnberg, die Trockenkühlung des Koks behandelte.

Die ergebnisreiche Tagung ließ sodann der Leiter der Sitzung, Bergtrat Johow, mit folgenden Schlußworten ausklingen:

»Meine Herren! Die Aussprache ist beendet und unsere Tagesordnung erschöpft. Wir wären damit am Ende unserer ganzen Tagung. In den vier Tagen voller körperlicher und geistiger Anstrengung haben Sie wichtigen Gebieten und Fragen unseres heimischen Bergbaues Ihre besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Die Vorträge über die Änderung der Schachtförderung und in Verbindung damit der Streckenförderung, die Maßnahmen zur Bekämpfung der Schwierigkeiten der Wetterführung in heißen Gruben, die neuern Verfahren über die Sicherung unserer Gruben gegen Brandgefahr, die verschiedenen Vorträge über eine erhöhte Sparsamkeit in der Wärme- und Kraftwirtschaft unserer Zechen, weiter die Verfahren der Mechanisierung der Einrichtungen untertage zur leichtern Gewinnung der Kohle und nicht zum wenigsten die neuen Verfahren auf dem Gebiete des Kokereiwesens und

der Nebenproduktengewinnung, sie alle haben den Beweis erbracht, daß die im Bergbau tätigen geistigen Kräfte nicht schlummern, sondern daß im Gegenteil der Bergbau von dem zähen, eisernen, fleißigen Willen beherrscht wird, die Technik unseres Bergbaues zu heben. Wenn diese Tagung einen anregenden und befriedigenden Verlauf genommen hat, so verdanken wir das in erster Linie den Herren Vortragenden, die in fleißiger Arbeit das Material gesammelt haben, auf das sich unsere Aussprache aufbauen konnte. Ihnen, meine Herren, gilt mein Dank. Er gilt weiter den Herren, die sich an der Aussprache so ergiebig beteiligt und endlich allen, die durch ihr Erscheinen ihr Interesse an unserer Arbeit gezeigt haben. Ich möchte auch nicht vergessen, den Herren unsern Dank auszusprechen, welche die Besichtigungen ermöglicht und unterstützt haben.

Die Verhandlungen werden demnächst in mehr oder minder großer Vollständigkeit in der Zeitschrift »Glückauf« erscheinen und dadurch weitem Kreisen zugänglich gemacht werden. Schon während der Verhandlungen sind wir uns bewußt geworden, daß nicht alle Ziele, die wir uns gesteckt haben, erreicht werden können, daß nicht allen Vorschlägen ein Erfolg und manchen erfolversprechenden Versuchen eine Enttäuschung beschieden sein wird. Aber wir sind doch zu der Überzeugung gekommen, daß die geistige Saat, die in den vier Tagen ausgestreut worden ist, weiterkeimend wachsen und Früchte tragen wird zum Fortschritt und Nutzen unseres heimischen Bergbaues, damit aber auch zum Segen des mehr denn je auf die Gesunderhaltung unseres Bergbaues angewiesenen deutschen Vaterlandes.

Damit schließe ich die erste Tagung des rheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbaues.

Beobachtungen der Wetterwarte der Westfälischen Berggewerkschaftskasse zu Bochum in den Monaten Juli bis September 1922.

Monat	Luftdruck, zurückgeführt auf 0° Celsius und Meereshöhe mm			Lufttemperatur °C					Absolute Feuchtigkeit mm			Relative Feuchtigkeit %			Wind, Richtung und Geschwindigkeit in m/sek, beobachtet 36 m über dem Erdboden und in 116 m Meereshöhe			Niederschlag mm	
	7 Uhr vorm.	2 Uhr nachm.	9 Uhr abends	7 Uhr vorm.	2 Uhr nachm.	9 Uhr abends	Höchstwert	Mindestwert	7 Uhr vorm.	2 Uhr nachm.	9 Uhr abends	7 Uhr vorm.	2 Uhr nachm.	9 Uhr abends	7 Uhr vorm.	2 Uhr nachm.	9 Uhr abends		
Juli				+	+	+	+	+											
1.	766,6	766,3	763,2	13,9	18,6	16,8	20,9	10,3	8,3	8,3	9,1	69	53	63	SSW 5	SSW 5	SO 3	—	
2.	759,9	760,0	760,5	15,0	18,3	16,0	23,8	13,8	10,3	12,0	11,9	77	66	87	SSO 6	SW 8	S 5	0,1	
3.	763,4	762,4	761,4	15,5	19,6	20,0	20,1	14,1	10,3	10,1	11,4	77	60	66	S 4	S 8	S 6	—	
4.	762,8	761,3	760,1	16,0	22,2	19,7	22,9	15,1	11,4	12,4	11,8	84	63	75	S 4	SW 7	S 2	0,1	
5.	759,2	758,5	755,0	18,2	22,0	21,0	23,7	17,2	11,9	11,8	13,5	77	61	73	SW 6	SW 4	SSO 3	0,2	
6.	748,9	751,2	756,6	20,9	17,8	15,7	27,0	13,1	14,1	11,6	10,4	77	76	78	SSO 9	SW 7	SW 9	4,3	
7.	763,3	764,8	766,1	12,8	18,6	15,3	19,0	12,0	10,1	7,9	8,6	90	49	66	S 5	SW 7	WSW 5	3,1	
8.	765,5	761,3	757,2	14,7	22,8	18,8	23,4	9,9	8,3	8,6	11,9	67	42	74	SO 3	SO 5	O 3	0,1	
9.	757,8	758,5	761,1	12,5	18,3	13,6	21,0	11,9	10,7	7,3	9,0	69	47	77	S 4	SSW 12	SSW 9	1,7	
10.	764,6	765,6	767,2	12,7	18,5	16,0	20,0	11,2	8,7	5,1	9,4	79	32	69	SSW 6	SSW 7	N 2	0,5	
11.	768,6	768,1	767,6	13,1	16,5	15,9	17,4	13,1	9,5	9,5	10,0	83	67	74	NO 2	NO 4	NO 3	0,2	
12.	766,6	765,8	765,5	12,9	20,2	16,0	21,0	12,0	9,5	10,9	10,9	84	61	80	NO 4	NO 5	O 2	0,1	
13.	763,5	761,4	759,2	13,8	21,0	18,1	22,0	9,7	10,1	9,0	10,7	84	49	70	still	W 2	O 2	—	
14.	757,4	755,9	755,1	14,5	19,1	15,6	20,2	14,3	11,6	11,2	11,8	93	68	89	S 4	S 6	SSO 4	3,3	
15.	751,4	752,1	753,2	13,7	17,2	14,5	18,0	12,5	11,6	9,5	10,1	94	65	81	SSO 4	SW 7	SW 6	7,0	
16.	754,0	754,1	755,0	11,5	16,6	12,4	18,6	10,7	8,9	7,9	8,1	85	56	75	SSW 6	SW 8	SW 7	1,4	
17.	753,8	755,7	760,1	11,9	16,2	13,6	17,0	11,0	10,5	11,7	10,4	97	84	88	WSW 8	W 7	W 6	1,9	
18.	759,7	758,4	757,2	12,0	16,9	12,4	17,2	11,1	9,6	8,7	9,0	90	60	83	W 7	W 8	W 6	7,5	
19.	757,4	761,0	764,4	11,1	12,4	13,4	13,7	11,0	9,9	10,2	10,0	95	93	86	W 8	WNW 7	W 5	6,8	
20.	765,9	765,5	764,1	12,6	20,6	17,5	21,5	11,6	9,6	10,0	11,7	87	56	78	W 2	W 5	S 3	10,1	
21.	762,6	761,5	760,1	17,5	23,9	18,6	24,5	13,0	10,6	10,8	12,6	71	50	79	S 2	S 4	still	—	
22.	759,2	757,6	756,0	20,5	27,7	19,7	28,0	14,5	11,5	10,7	13,6	65	40	80	S 3	S 4	N 2	—	
23.	755,2	754,0	753,4	15,3	18,2	15,6	20,2	15,7	12,0	12,4	12,2	91	80	92	S 4	W 4	S 3	0,1	
24.	753,4	755,2	758,1	14,0	14,2	13,8	16,4	11,9	11,1	10,7	9,0	92	88	75	W 5	N 4	NW 5	7,8	
25.	762,2	764,0	765,9	11,6	15,5	13,4	16,7	10,7	8,7	8,3	8,3	84	63	71	W 5	W 6	NW 2	0,2	
26.	765,4	765,0	764,7	12,4	18,4	17,6	20,0	11,2	9,4	7,9	9,7	86	51	64	W 3	WNW 5	W 4	—	
27.	763,4	763,4	763,7	13,3	15,4	14,2	16,5	11,2	10,9	12,1	9,3	96	92	78	S 6	SW 5	NW 4	1,3	
28.	764,8	765,5	766,5	11,4	17,3	15,6	18,5	10,3	9,2	8,3	9,2	93	56	69	NW 2	NW 4	NW 2	1,2	
29.	767,0	765,8	764,1	12,4	20,3	18,9	22,3	10,0	8,3	8,2	10,8	76	47	75	SW 2	SW 5	SSO 4	—	
30.	763,1	762,9	761,8	17,6	23,5	21,4	25,0	16,0	10,0	12,3	13,1	68	57	72	SSO 6	SW 7	SSW 5	—	
31.	762,2	762,4	762,5	15,8	20,4	17,9	20,4	15,9	12,7	12,3	11,8	94	70	77	S 2	W 4	W 5	—	
Mittel	760,9	760,8	760,9	14,2	19,0	16,4	20,5	12,4	10,3	9,9	10,6	83	61	76	4,4	5,8	4,1	59,0	
																			91,4

Mittel aus 35 Jahren (seit 1888)

Monat	Luftdruck, zurückgeführt auf 0° Celsius und Meereshöhe mm			Lufttemperatur °C					Absolute Feuchtigkeit mm			Relative Feuchtigkeit %			Wind, Richtung und Geschwindigkeit in msek, beobachtet 36 m über dem Erdboden und in 116 m Meereshöhe			Niederschlag mm	
	7 Uhr vorm.	2 Uhr nachm.	9 Uhr abends	7 Uhr vorm.	2 Uhr nachm.	9 Uhr abends	Höchstwert	Mindestwert	7 Uhr vorm.	2 Uhr nachm.	9 Uhr abends	7 Uhr vorm.	2 Uhr nachm.	9 Uhr abends	7 Uhr vorm.	2 Uhr nachm.	9 Uhr abends		7 Uhr abends
August																			
1.	765,3	764,8	764,0	13,1	19,8	15,7	20,5	12,4	10,1	8,7	9,9	88	51	74	SW 5	W 6	SO 2	4,1	
2.	764,2	764,6	765,6	13,4	16,0	13,6	19,2	12,5	9,0	10,5	8,9	77	77	75	W 3	WNW 6	W < 2	1,8	
3.	765,2	764,9	766,3	13,4	20,7	14,2	20,7	11,2	9,0	8,9	9,9	77	50	81	SO 4	NW 4	SO < 2	—	
4.	764,7	763,7	762,7	12,8	16,3	15,4	17,2	11,7	10,3	9,9	12,2	92	72	92	SO < 2	SO < 2	SO 2	0,5	
5.	761,2	761,6	761,3	13,1	19,0	15,0	21,0	12,6	11,2	11,1	8,8	98	68	69	NNW 2	NO 2	NO 4	9,7	
6.	760,8	758,8	757,1	10,3	22,8	17,2	22,8	9,5	9,1	12,4	12,0	95	61	71	NO 2	NO 3	SO < 2	0,8	
7.	754,9	754,9	757,1	16,1	22,7	19,4	23,5	14,3	12,6	12,4	10,9	92	61	61	SO 2	W 8	SW 4	0,7	
8.	758,2	755,6	754,4	16,4	22,8	17,6	23,0	13,5	11,6	11,5	12,3	83	57	81	SO 2	SO 4	SW 8	—	
9.	756,7	758,1	759,6	16,1	20,1	14,0	20,5	12,7	11,1	8,3	10,2	81	48	84	SW 8	SW 11	SSW 6	0,4	
10.	761,3	764,0	765,4	13,6	18,6	15,8	19,7	13,5	10,2	10,9	10,8	86	68	82	SW 5	NW 2	NW 4	3,8	
11.	766,5	766,5	766,4	13,5	18,0	14,0	18,3	12,2	9,9	8,3	10,1	84	54	85	NNW 2	NNW 3	NNW 2	1,4	
12.	767,0	766,6	765,0	11,8	18,6	17,3	20,0	10,2	9,1	7,7	8,6	87	48	57	W 2	SW 4	SO 3	0,3	
13.	762,0	761,4	761,5	17,3	16,0	15,6	19,0	15,2	9,1	11,9	12,1	99	87	91	SSO 5	SW 7	SW 5	—	
14.	761,1	760,9	759,3	14,7	20,1	16,2	21,3	14,2	11,7	10,7	12,3	93	61	89	N < 2	SW 2	NNO 2	0,9	
15.	756,9	758,8	763,0	14,5	16,9	14,4	17,0	12,5	11,6	11,3	9,3	93	78	75	NNW 3	NNW 6	NW 5	4,0	
16.	766,5	767,1	766,5	10,8	19,0	16,0	19,7	9,2	8,9	8,1	8,5	90	50	63	SW 2	SW 5	SO 4	—	
17.	764,6	762,2	762,1	14,2	23,6	18,2	24,5	12,9	8,5	10,0	9,5	69	47	61	SO 4	SW 6	NW 5	—	
18.	764,3	764,8	765,6	12,8	17,0	14,5	17,2	12,0	10,2	9,6	8,7	91	66	69	SW 6	W 7	W 4	1,3	
19.	767,3	767,9	768,1	12,1	19,4	15,7	19,6	11,0	10,7	8,3	10,7	99	50	80	W 4	WNW 5	NW 3	2,2	
20.	766,7	766,7	766,4	13,4	20,2	15,7	20,5	12,8	9,3	11,4	11,9	80	65	87	S 5	W 4	O < 2	—	
21.	765,3	763,4	761,3	15,1	25,5	19,2	26,5	12,5	10,9	10,0	12,2	85	42	74	SO 2	SO 2	SO 3	—	
22.	757,1	756,6	756,2	18,6	21,6	17,4	24,3	13,6	11,7	12,9	13,6	73	68	91	SO 4	SO 5	S 4	—	
23.	753,2	751,7	754,2	13,2	13,3	12,1	18,5	11,3	10,5	10,0	8,9	91	86	79	SW 7	W 8	SW 8	16,6	
24.	757,4	758,0	758,0	10,7	16,0	13,9	17,6	10,5	8,8	7,1	8,4	90	52	69	SW 7	W 10	S 5	10,6	
25.	754,0	757,0	760,0	14,6	13,9	14,6	17,5	12,0	11,3	10,6	10,5	90	88	84	SW 8	SW 7	SW 6	1,0	
26.	763,8	765,9	766,2	12,3	17,9	13,8	19,2	12,3	10,1	7,6	7,8	92	49	65	NW 4	W 5	W < 2	2,1	
27.	765,0	763,9	761,6	13,5	22,4	16,8	22,7	10,9	9,3	10,0	10,1	57	50	76	S 3	S 3	O 4	—	
28.	757,5	756,6	759,5	13,2	24,4	20,4	25,7	11,4	9,4	12,0	13,9	82	54	79	O 4	SSO 4	S 5	—	
29.	760,4	757,9	755,6	15,9	28,0	23,2	29,2	14,5	12,6	13,3	13,8	93	49	66	S < 2	SO 2	SO 4	—	
30.	754,1	753,9	755,9	21,8	24,4	18,8	25,7	18,3	12,2	13,5	11,1	63	61	69	S 6	S 6	SO 2	—	
31.	756,9	755,8	756,2	16,8	23,2	16,1	23,7	13,8	11,1	9,7	13,3	77	46	82	SO 3	SO 4	SW 4	—	
Mittel	761,3	761,1	761,4	14,2	19,9	16,2	21,2	12,5	10,4	10,3	10,7	84	60	76	3,9	4,9	3,8	62,2	
	Mittel aus 35 Jahren (seit 1888)																	82,7	
September																			
1.	756,3	756,5	757,0	13,0	16,8	12,3	18,0	11,0	9,9	9,3	8,9	87	65	83	SW 5	W 4	still	14,9	
2.	758,1	758,3	759,8	9,7	18,6	14,9	20,0	8,4	8,1	9,5	11,8	88	60	92	still	SO 2	N 2	—	
3.	761,0	761,6	762,9	11,8	20,0	14,7	20,0	11,7	9,9	10,2	9,7	92	59	77	NO 3	NNO 6	N 4	—	
4.	763,4	763,8	764,9	12,1	15,4	13,1	16,2	10,2	10,2	12,1	11,6	94	92	95	SW 2	still	N 2	—	
5.	766,4	767,0	768,2	14,6	18,3	13,6	19,5	12,2	11,5	7,5	8,2	92	48	69	NO 4	NO 7	NO 3	4,4	
6.	769,2	768,6	769,7	9,4	17,8	13,6	18,6	7,8	7,9	6,9	7,5	87	45	63	NO 5	NO 5	still	—	
7.	769,1	768,7	768,1	9,1	16,0	13,7	17,0	7,8	7,9	7,8	9,3	89	57	86	still	NNO 4	N 2	—	
8.	767,3	766,7	766,8	10,8	12,3	11,0	13,3	10,5	9,2	9,6	9,0	93	89	90	N 2	NNW 5	NW 4	0,7	
9.	764,6	762,7	762,5	9,9	13,3	10,5	14,9	8,6	8,8	8,7	8,3	94	75	85	NW 4	NW 5	W 4	3,8	
10.	762,1	763,3	764,7	7,0	11,0	10,5	14,9	6,0	7,1	7,9	8,1	92	82	83	SO 3	SO 4	NO 3	6,9	
11.	763,4	761,2	759,5	8,4	16,1	13,2	16,4	8,0	7,6	9,7	9,9	90	71	86	NO 3	NNO 6	N 2	3,5	
12.	754,1	750,7	748,8	11,0	13,7	12,8	13,8	10,0	9,8	10,4	9,8	98	87	93	still	NW 3	SW 4	1,0	
13.	744,5	742,5	743,3	10,0	12,7	12,4	14,8	9,5	7,9	9,4	8,3	83	85	76	SO 5	SO 6	SO 4	—	
14.	743,2	744,5	746,2	12,0	15,0	10,8	15,2	10,4	8,0	8,3	9,0	75	65	91	SO 6	SO 7	SW 7	1,4	
15.	748,1	750,7	756,8	11,7	15,6	12,4	15,5	11,0	9,0	9,2	10,4	85	69	92	SW 5	SW 5	NW 6	5,6	
16.	763,5	765,1	764,3	11,0	13,5	11,8	14,0	10,2	7,5	7,8	9,0	75	78	85	SW 5	SW 6	SSW 6	1,7	
17.	762,0	760,4	759,7	12,0	13,2	14,3	14,7	12,0	8,5	11,0	11,0	85	97	93	SSW 9	SSW 8	SW 9	—	
18.	761,2	765,4	770,1	11,3	10,6	8,4	13,5	6,8	8,8	7,5	6,8	85	77	80	SW 7	NW 6	SW 4	8,3	
19.	770,8	768,3	763,7	6,8	12,8	9,5	14,6	5,2	5,6	6,0	8,5	74	53	93	SO 6	SW 8	SSO 9	8,1	
20.	760,2	764,4	769,0	14,6	17,4	13,1	18,9	10,7	12,2	9,3	8,9	98	62	78	SW 9	NW 9	W 9	10,9	
21.	769,0	768,8	768,8	14,5	20,2	18,4	20,2	12,2	11,1	12,0	12,9	89	68	82	SW 5	S 7	SW 5	0,2	
22.	767,5	765,2	762,7	15,3	21,2	19,4	22,1	15,1	11,9	12,2	13,4	91	66	80	SSO 2	SW 5	S 3	—	
23.	765,5	765,0	763,6	12,2	14,0	11,8	16,8	11,0	9,9	7,9	8,1	91	65	76	N 5	NO 4	NO 3	9,1	
24.	759,3	757,3	756,9	9,5	11,8	10,9	11,8	9,0	8,5	9,9	9,8	92	90	98	NO 3	NO 4	NO 2	2,5	
25.	759,0	759,7	759,8	9,8	12,1	11,2	12,1	9,5	9,0	9,4	9,6	96	88	94	NO 2	NO 3	O 2	11,1	
26.	758,7	757,1	756,0	8,0	18,9	12,2	19,2	7,0	7,9	8,4	8,4	96	52	78	still	SO 5	OSO 2	—	
27.	754,3	753,6	754,1	8,3	19,4	14,1	20,2	7,6	7,9	11,0	10,0	94	66	82	ONO 2	NO 6	ONO 2	—	
28.	755,4	756,3	757,6	13,2	18,3	15,3	18,3	11,6	10,7	10,9	11,8	94	70	90	still	W 2	W 2	0,2	
29.	759,1	761,0	763,3	13,0	13,3	8,9	13,7	7,9	10,4	8,7	7,2	91	75	81	SSW 5	W 6	WSW 6	—	
30.	766,0	766,9	768,0	9,4	13,8	10,4	14,5	8,0	8,0	7,9	8,6	88	66	92	SW 2	W 3	SSW 4	9,0	
Mittel	760,7	760,7	761,2	11,0	15,4	12,6	16,4	9,6	9,0	9,2	9,5	89	71	85	3,6	4,7	3,6	103,3	
	Mittel aus 35 Jahren (seit 1888)																	63,1	

Die in Form von Monatsübersichten zusammengestellten täglichen Beobachtungen der Wetterwarte haben vom 1. Juli d. J. ab insofern eine Abänderung und teilweise eine Erweiterung erfahren, als an die Stelle der bisher allein veröffentlichten Höchst- und Mindestwerte der meteorologischen Elemente die Ergebnisse der täglichen Beobachtungen um 7 Uhr morgens, 2 Uhr nachmittags und 9 Uhr abends getreten sind, die einen bessern Einblick in den täglichen Gang der Elemente gewähren¹. Hinzugekommen sind die täglichen Angaben über die absolute Feuchtigkeit der Luft, d. h. die Zahl, die angibt, wieviel g Wasserdampf in 1 cbm Luft enthalten sind. Da dieser Wert nur sehr wenig von dem des Dampfdruckes in mm QS abweicht, ist es üblich, auch die absolute Feuchtigkeit nach entsprechender Berichtigung in mm anzugeben. Außer der absoluten Feuchtigkeit enthalten die Monatsübersichten die täglichen Werte der relativen Feuchtigkeit, die, in % ausgedrückt, das Maß der Sättigung der Luft mit Feuchtigkeit, d. h. das Verhältnis des tatsächlichen Wasserdampfgehaltes zu dem bei der betreffenden Temperatur möglichen, wiedergibt.

¹ Über die Bedeutung der verschiedenen Messungen und Beobachtungen für den Bergbau und die dabei verwendeten Vorrichtungen ist in einem frühern Aufsatz berichtet worden (s. Glückauf 1912, S. 15).

Beobachtungen der erdmagnetischen Warten der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in den Monaten Juli bis September 1922. Die westliche Abweichung der Magnetnadel vom Bochumer Meridian betrug:

Monat	um 8 Uhr vorm.		um 2 Uhr nachm.		Mittel (annäherndes Tagesmittel)	
	o	o	o	o	o	o
Juli						
1.	9	53,7	10	4,7	9	59,2
2.	9	54,8	10	3,7	9	59,2
3.	9	52,1	10	2,0	9	57,0
4.	9	55,9	10	1,2	9	58,5
5.	9	56,3	10	4,4	10	0,4
6.	9	56,4	10	5,7	10	1,0
7.	9	57,1	10	4,3	10	0,7
8.	9	55,9	10	4,7	10	0,3
9.	9	54,4	10	6,6	10	0,5
10.	9	53,7	10	6,5	10	0,1
11.	9	55,3	10	5,2	10	0,2
12.	9	52,9	10	5,0	9	59,0
13.	9	55,1	10	6,1	10	0,6
14.	9	55,9	10	3,7	9	59,8
15.	9	53,4	10	2,8	9	58,1
16.	9	53,5	10	4,4	9	59,0
17.	9	54,0	10	5,6	9	59,8
18.	9	53,5	10	2,5	9	58,0
19.	9	56,9	10	2,7	9	59,8
20.	9	53,4	10	3,5	9	58,5
21.	9	54,9	10	1,0	9	58,0
22.	9	55,3	10	4,9	9	59,9
23.						
24.	9	53,6	10	6,7	10	0,1
25.	9	54,7	10	4,6	9	59,6
26.	9	53,7	10	5,5	9	59,6
27.	9	56,3	10	5,4	10	0,9
28.	9	56,1	10	5,1	10	0,6
29.	9	54,3	10	2,6	9	58,4
30.	9	54,4	10	5,4	9	59,9
31.	9	55,4	10	2,5	9	59,0
Mittel	9	54,76	10	4,3	9	59,53
August						
1.	9	56,5	10	5,3	10	0,9
2.	9	59,1	10	2,9	10	1,0
3.	9	56,1	10	1,1	9	58,6
4.	9	54,3	10	3,2	9	58,8
5.	9	56,1	10	4,7	10	0,4
6.	9	54,7	10	4,1	9	59,4
7.	9	54,6	10	3,3	9	59,0

Monat	um 8 Uhr vorm.		um 2 Uhr nachm.		Mittel (annäherndes Tagesmittel)	
	o	o	o	o	o	o
August						
8.	9	54,5	10	3,7	9	59,1
9.	9	54,3	10	4,8	9	59,6
10.	9	55,0	10	2,4	9	58,7
11.	9	55,1	10	4,3	9	59,7
12.	9	55,6	10	1,1	9	58,3
13.	9	56,3	10	0,6	9	58,4
14.	9	57,4	9	59,8	9	58,6
15.	9	58,2	10	3,6	10	0,9
16.	9	55,0	10	2,3	9	58,7
17.	9	55,5	10	1,1	9	58,3
18.	9	54,3	10	1,0	9	57,7
19.	9	55,7	10	4,7	10	0,2
20.	9	57,9	10	2,0	10	0,0
21.	9	52,3	10	3,8	9	58,0
22.	9	53,5	10	5,1	9	59,3
23.	9	53,5	10	8,1	10	0,8
24.	9	54,6	10	4,6	9	59,6
25.	9	55,1	10	7,3	10	1,2
26.	9	55,7	10	7,1	10	1,4
27.	9	54,4	10	6,9	10	0,7
28.	9	55,0	10	7,7	10	1,4
29.	9	54,0	10	7,6	10	0,8
30.	9	57,4	10	6,2	10	1,8
31.	9	54,5	10	6,3	10	0,4
Mittel	9	55,36	10	4,09	9	59,73

Monat	um 8 Uhr vorm.		um 2 Uhr nachm.		Mittel (annäherndes Tagesmittel)	
	o	o	o	o	o	o
September						
1.	9	56,6	10	4,5	10	0,5
2.	9	57,9	10	4,4	10	1,1
3.	9	55,5	10	6,7	10	1,1
4.	9	56,8	10	3,0	9	59,9
5.	9	56,4	10	6,3	10	1,3
6.	9	55,1	10	7,5	10	1,3
7.	9	54,7	10	7,2	10	1,0
8.	9	57,9	10	10,9	10	4,4
9.	9	59,8	10	7,1	10	3,4
10.	9	58,4	10	4,4	10	1,4
11.	9	58,0	10	3,9	10	1,0
12.	9	58,0	10	4,0	10	1,0
13.	9	59,5	10	5,2	10	2,3
14.	10	5,5	10	10,4	10	8,0
15.	9	55,0	10	5,9	10	0,4
16.	9	56,7	10	4,2	10	0,4
17.	9	57,4	10	3,1	10	0,2
18.	9	56,4	10	1,7	9	59,0
19.	9	56,1	10	2,3	9	59,2
20.	9	57,7	10	5,4	10	1,6
21.	9	58,4	10	6,1	10	2,2
22.	9	56,1	10	3,5	9	59,8
23.	9	57,0	10	3,4	10	0,2
24.	9	58,2	10	3,1	10	0,7
25.	9	59,0	10	3,8	10	1,4
26.	9	56,4	10	3,7	10	0,0
27.	9	57,4	10	3,9	10	0,7
28.	9	58,3	10	3,4	10	0,9
29.	9	57,1	10	2,7	9	59,9
30.	9	56,3	10	2,1	9	59,2
Mittel	9	57,45	10	4,79	10	1,12

Bergschule in Heerlen. Am 5. Oktober d. J. wurde das neue Dienstgebäude der Bergschule in Heerlen (Holland) durch den Minister des Innern dem Betriebe übergeben. Mit der Eröffnung war eine schlichte, würdige Feier verbunden, zu der auch einige deutsche Fachleute eingeladen waren.

Bis um das Jahr 1890 beschränkte sich der holländische Steinkohlenbergbau noch auf die beiden an der preußischen Grenze gelegenen Gruben Domaniale und Neu-Prick, in den neunziger Jahren kamen auf Grund von ältern Konzessionen

die Gruben Oranje-Nassau, Willem und Sophia sowie Laura und Vereiniging in Betrieb, sämtlich unter tertlärem Deckgebirge gelegen. Die zahlreichen Fundbohrungen dieser Zeit veranlaßten dann bekanntlich den holländischen Staat, das Konzessionsverfahren einzustellen und sich die weitere Ausbeutung an Steinkohle vorzubehalten. Er beschränkte sich aber nicht auf den Vorbehalt, sondern schritt sehr bald auch zur Betriebseröffnung, und so gesellte sich zum bisherigen Privatbergbau auch ein staatlicher Bergbau, der zurzeit über die vier Anlagen Wilhelmine, Emma, Hendrick und Maurits verfügt. Laura und Vereiniging ist augenblicklich mit der Erstellung einer zweiten Doppelschichtanlage beschäftigt. Von Oranje-Nassau abgesehen, wo einige Schächte nach dem Honigmannschen Verfahren niedergebracht wurden, sind alle andern im Deckgebirge stehenden Schächte gefroren worden, vom holländischen Staate größtenteils in eigener Verwaltung. Durch diese Ausdehnung des Betriebes hat sich der ursprünglich unbedeutende holländische Steinkohlenbergbau verhältnismäßig rasch zu einer beachtenswerten Förderung emporgeschwungen, auf die 1921 schon fast 1/2 % der Weltgewinnung entfiel und die im laufenden Jahre die vierte Million Tonnen überschreiten dürfte. Die Förderung des benachbarten Aachener Bezirks ist also ganz erheblich überflügelt worden.

Naturgemäß muß sich der holländische Bergbau bei solcher Entwicklung auf einen eigenen Betriebsbeamtenstand stützen. Der Weg, den der Privatbergbau anfänglich eingeschlagen hatte, indem er seine Beamten aus dem Auslande, vorwiegend aus dem Aachener Bezirk bezog, war auf die Dauer nicht gangbar. Der Staatsbergbau lehnte sich von 1905 ab vorübergehend an die Bergschule in Aachen an, schritt dann aber sehr rasch zur Ausbildung in eigenen Kursen. 1913 vereinigten sich alle Werke, private sowohl als auch staatliche, zur gemeinsamen Gründung der neuen Bergschule in Heerlen, dem natürlichen Mittelpunkt des südlindburgischen Steinkohlenbeckens. Die Krönung des Werkes ist die nunmehr erfolgte Eröffnung des neuen Bergschulgebäudes, die einen Markstein in der Entwicklung des holländischen Bergbaues bildet. Das schöne Gebäude ist recht geräumig und noch sehr erweiterungsfähig. Für die Schule in ihrem jetzigen Umfang — etwa 120 Schüler, die teils die zweijährigen Vorbereitungskurse, teils die zweijährigen eigentlichen Bergschulkurse besuchen — reicht es mit seinen zahlreichen Unterrichts- und Sammlungsräumen völlig aus. Sicherlich wird der so zielbewußt vorgehende holländische Bergbau auch aus diesem Werke sehr bald den erhofften Nutzen ziehen. Stegemann.

WIRTSCHAFTLICHES.

Gewinnung, Absatz, Arbeiterverhältnisse — Verkehrswesen — Markt- und Preisverhältnisse.

Ankaufpreise der Reichsbank für Gold seit Beginn der Goldankaufspolitik.

In der Zeit vom	20 M-Stück	In der Zeit vom	20 M-Stück
1921			
1.—11. Juni	260	6.—20. März	850
12.—25. „	280	21.—26. „	950
26. Juni—3. Juli	300	27. März—4. Juni	1200
4.—10. Juli	310	5.—18. Juni	1100
11.—31. „	320	19.—25. „	1250
1. Aug.—11. Sept.	340	26. Juni—2. Juli	1400
12.—18. Sept.	390	3.—9. Juli	1500
19. Sept.—2. Okt.	450	10.—23. „	1700
3.—16. Okt.	480	24.—30. „	1900
17.—23. „	540	31. Juli—6. Aug.	2000
24. Okt.—6. Nov.	600	7.—20. Aug.	2500
7.—11. Nov.	720	21.—27. Aug.	3500
12. Nov.—4. Dez.	850	28. Aug.—8. Okt.	5000
5.—31. Dez.	720	9.—15. Okt.	6500
1922			
1.—20. Jan.	720	Ab 16. Okt.	10000
21. Jan.—5. März	780		

Verkehr in den Häfen Wanne im August 1922.

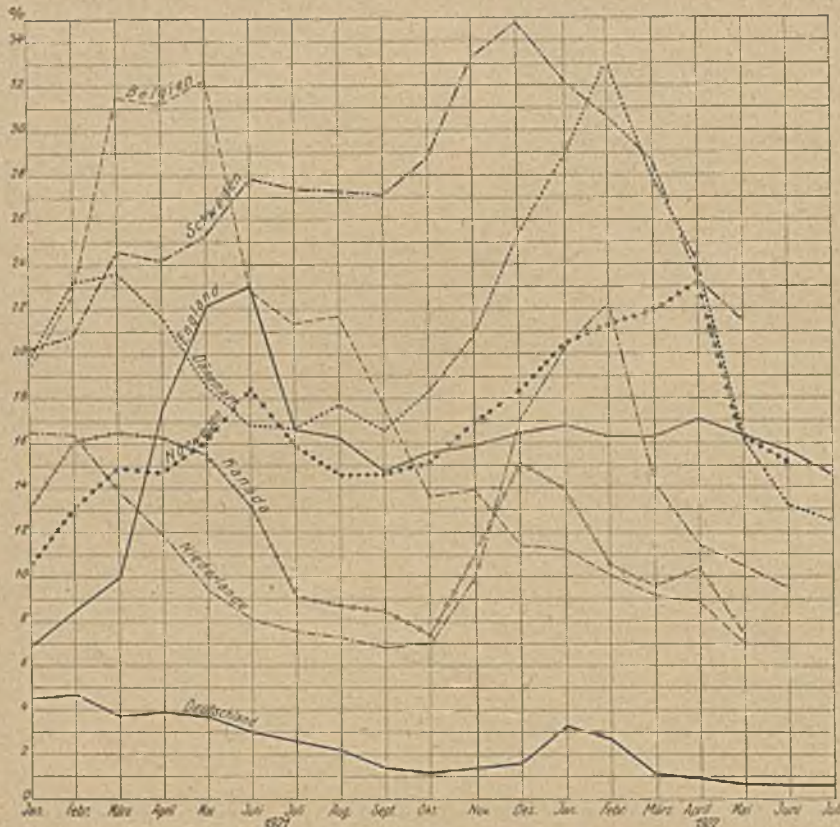
	August		Jan.—Aug.	
	1921	1922	1921	1922
Eingelaufene Schiffe	333	295	2 313	2 127
Ausgelaufene Schiffe	291	251	2 122	1 906
Güterumschlag im Westhafen	153 199	148 699	1 108 966	1 101 642
davon in der Richtung über Duisburg-Ruhrort bergwärts	26 116	64 129	128 523	346 734
talwärts	47 927	10 661		270 468
in der Richtung nach Emden	35 320	23 187	288 840	176 655
Bremen	21 965	17 809	167 199	81 646
Hannover	21 870	32 913	224 402	221 859
Güterumschlag im Osthafen	8 366	3 549	32 408	25 295

Die Arbeitslosigkeit in den verschiedenen Ländern.

Auf 100 Gewerkschaftsmitglieder entfielen Arbeitslose:

	Deutschland	England	Belgien ¹	Niederlande	Dänemark	Schweden	Norwegen	Kanada
1920								
Januar	3,4	2,9		10,6	13,2	7,6	2,4	4,0
Februar	2,9	1,6		8,5	9,6	7,5	1,9	4,0
März	1,9	1,1		7,7	6,7	4,5	1,5	3,1
April	1,9	0,9		8,0	3,5	3,5	1,3	2,5
Mai	2,7	1,1		7,3	2,8	2,9	0,9	2,4
Juni	4,0	1,2		5,9	2,1	3,4	0,7	2,1
Juli	6,0	1,4		4,9	2,1	2,8	1,1	2,4
August	5,9	1,6		5,0	2,4	3,0	1,4	2,4
September	4,5	2,2		4,1	2,8	2,9	1,7	3,3
Oktober	4,2	5,3 ¹		4,2	3,6	4,3	2,1	6,1
November	3,9	3,7 ¹	7,2	7,2	6,1	7,0	3,1	10,2
Dezember	4,1	6,0	17,4	13,4	15,1	15,8	6,5	13,1
1921								
Januar	4,5	6,9	19,3	16,5	19,7	20,2	10,5	13,1
Februar	4,7	8,5	22,7	16,4	23,2	20,8	13,1	16,1
März	3,7	10,0	31,5	13,9	23,6	24,6	14,9	16,5
April	3,9	17,6 ¹	31,2	11,9	21,7	24,2	14,7	16,3
Mai	3,7	22,2 ¹	32,3	9,4	18,6	25,3	16,1	15,5
Juni	3,0	23,1 ¹	22,9	8,1	16,8	27,9	17,1	13,2
Juli	2,6	16,7	21,4	7,6	16,7	27,4	15,9	9,1
August	2,2	16,3	21,7	7,3	17,7	27,3	14,7	8,7
September	1,4	14,8	17,7	6,9	16,6	27,1	14,7	8,5
Oktober	1,2	15,6	13,6	7,0	18,3	28,8	15,1	7,4
November	1,4	15,9	13,9	10,0	20,8	33,2	16,9	11,1
Dezember	1,6	16,5	11,4	17,0	25,2	34,8	18,3	15,1
1922								
Januar	3,3	16,8	11,2	20,3	28,9	32,1	20,4	13,9
Februar	2,7	16,3	10,1	22,2	33,1	30,6	21,3	10,6
März	1,1	16,3	9,2	14,2	27,9	28,6 ³	21,9	9,6
April	0,9	17,1	8,9	11,4	24,0	23,3	23,3	10,4
Mai	0,7	16,4	7,0	10,5	16,1	21,5	16,3	8,7
Juni	0,6	15,7	6,0	9,5	13,2	20,2	15,2	5,3
Juli	0,6	14,6	5,4 ³	9,4	12,5			
August	0,7	14,4		9,3	11,1			

¹ ohne Kohlenbergarbeiter.
² nach Meldungen der Arbeitslosenkassen.
³ vorläufige Zahlen.



Grad der Arbeitslosigkeit 1921 und 1922.

Während nach der Besserung im Sommer v. J. die Zahl der Arbeitslosen im Ausland Ende 1921 und Anfang dieses Jahres wieder nach oben ging, ist seitdem, wie aus nebenstehendem Schaubild ersichtlich, ein Umschwung eingetreten. In Schweden entfielen im Dezember auf 100 Gewerkschaftsmitglieder noch 34,8 Arbeitslose, im Mai war die Zahl schon auf 21,5 zurückgegangen. Dänemark und die Niederlande erreichten im Februar den Höchststand mit 33,1 bzw. 22,2. In England dagegen war die Zahl der Arbeitslosen seit dem Bergarbeiterstreik im vorigen Jahr nur unwesentlichen Schwankungen unterworfen, während in Belgien seit dem Höchststand im Frühjahr 1921 die Zahl der Arbeitslosen ständig gesunken ist. Für die Ver. Staaten, Frankreich und Italien liegen entsprechende Zahlenangaben nicht vor. In Deutschland erreichte die Zahl der unterstützten Erwerbslosen den bisher niedrigsten Stand seit Kriegsende. Dieser günstige Arbeitsmarkt steht jedoch nur auf schwankender Grundlage und ist nicht etwa ein Zeichen wirtschaftlicher Blüte, sondern nur hervorgehoben durch die ständig und neuerdings in einem beängstigenden Zeitmaß fortschreitende Markentwertung, welche die Ausfuhr nach dem Ausland begünstigt. Im August ist dann auch schon eine wenn auch geringe Verschlechterung zu verzeichnen, die nach den vorliegenden Nachrichten im September weiter zunehmen soll.

Förderung und Verkehrslege im Ruhrbezirk¹.

Tag	Kohlenförderung t	Koks- erzeugung t	Preß- kohlen- herstellung t	Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien u. Preß- kohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffumschlag			Gesamt- brennstoff- versand auf dem Wasserweg aus dem Ruhrbezirk t	Wasser- stand des Rheines bei Caub (normal 2,30 m) m
				rechtzeitig gestellt	gefehlt	Duisburg- Ruhrorter (Kipper- leistung) t	In den Kanal- Zechen- Häfen t	privaten Rhein- t		
Okt. 15.	Sonntag			5 356	—	—	—	—	—	—
16.	311 089	93 884	17 205	21 969	335	29 215	25 678	7 262	62 155	2,83
17.	325 583	71 800	15 164	21 717	413	28 930	23 660	5 273	57 863	3,68
18.	328 731	71 249	14 764	22 425	104	24 024	30 106	6 729	60 859	2,57
19.	323 803	68 186	15 902	22 731	—	21 521	28 115	6 192	55 828	2,45
20.	336 384	68 656	14 133	22 371	322	20 798	30 820	5 240	56 858	2,36
21.	363 359	76 015	16 345	22 213	380	19 488	27 261	6 235	52 984	2,29
zus. arbeitstägl.	1 988 949 331 492	449 790 64 256	93 513 15 586	138 782 23 130	1 554 259	143 976 23 096	165 640 27 607	36 931 6 155	346 547 57 758	—

¹ Vorläufige Zahlen.

Salzgewinnung im Oberbergamtsbezirk Halle
im 1. Halbjahr 1922.

	Zahl der betrieblenen Werke	Belegschaft	Förderung t	Absatz t
Steinsalz . . 1921	1	1	11 050 ²	11 050 ²
			129 399	129 358
			18 481 ²	18 481 ²
1922	1	1	267 113	267 179
Kalisalz . . 1921	53	12 778	1 814 564	1 790 942
1922	48	11 510	2 162 183	1 209 408
Siedesalz . . 1921	6	802	34 392	27 610
1922	7	882	44 684	45 659

¹ Die Zahl der betriebenen Werke — 14 in 1921 und 12 in 1922 — sowie die Belegschaftszahlen sind bei Kalisalz mitenthalten.

² Im Moltkeschacht in Schönebeck (Elbe) untertage aufgelöste Mengen.

Gewinnung von Kali und mineralischen Ölen in Frankreich
im 2. Vierteljahr 1922.

	2. Vierteljahr 1921		1. Halbjahr 1922	
	t	t	t	t
Kali				
Rohsalz 12—16 % . .	88 899	71 584	244 712	124 940
Düngesalz 20—22 % . .	53 586	75 948	159 066	135 289
30—40 % . .	458	3 087	988	20 856
Chloralkalium mehr als 50 % . .	27 612	36 251	51 147	59 336
Zus. Reinkali (K ₂ O)	38 869	46 282	95 603	85 015
Mineralische Öle	11 648	15 934	21 308	30 409

Gewinnung und Belegschaft im mitteldeutschen Braunkohlenbergbau im Juli 1922¹.

	Juli		Jan.—Juli		± 1922 gegen 1921 %
	1921	1922	1921	1922	
Arbeitstage	26	26	176	177	
Kohlenförderung:					
insgesamt 1000 t	6 945	7 761	48 112	53 494	+11,19
davon aus dem Tagebau 1000 t	5 614	6 379	38 624	43 511	+12,65
davon aus dem Tiefbau 1000 t	1 330	1 382	9 488	9 984	+ 5,23
arbeitsmäßig:					
insgesamt t	267 096	298 486	273 366	302 228	+10,56
je Arbeiter kg	1 856	2 120	1 869	2 148	+14,93
Koksgewinnung 1000 t	36	37	231	249	+ 7,79
Preßkohlenherstellung 1000 t	1 756	1 810	11 379	12 039	+ 5,80
Teererzeugung t	4 776	5 093	31 022	34 946	+12,65
Zahl der Beschäftigten (Ende des Monats):					
Arbeiter	143 893	140 767	146 230	140 707	+ 3,78
Betriebsbeamte	5 642	6 010	5 557	5 501	- 1,01
kaufm. Beamte	3 887	4 320	3 805	4 147	+ 8,99

¹ Nach den Nachweisungen des Deutschen Braunkohlen-Industrie-Vereins in Halle.

Deutschlands Außenhandel in Erzen, Schlacken und Aschen sowie in Erzeugnissen der Hüttenindustrie im August 1922.

	Eisen- u. Manganerz usw.		Schwefelkies usw.		Eisen und Eisenlegierungen		Kupfer und Kupferlegierungen	
	Einfuhr		Einfuhr		Ausfuhr		Ausfuhr	
	t	t	t	t	t	t	t	t
1921								
Mai	428 255	31 335	43 880	129 847	7 734	2 711		
Juni	462 741	19 377	47 013	162 297	7 236	2 863		
Juli	493 434	30 919	55 104	177 773	12 825	3 186		
August	356 397	20 273	70 008	240 035	11 697	4 809		
September	564 827	38 650	106 519	225 331	14 912	4 286		
Oktober	919 822	22 469	146 695	246 115	16 412	4 801		
November	937 268	41 194	94 222	234 249	15 895	4 154		
Dezember	790 811	39 511	90 486	216 264	24 403	4 641		
1922								
Januar	941 972	83 070	100 907	221 743	26 999	4 145		
Februar	492 705	53 842	81 878	172 709	14 820	5 138		
März	809 722	71 143	125 158	211 979	19 747	7 625		
April	865 778	41 125	166 131	200 677	24 117	6 726		
Mai	1 519 365	100 802	221 701	209 432	30 189	5 865		
Juni	1 159 329	105 482	215 022	213 220	18 562	6 710		
Juli	961 768	58 179	275 054	212 365	16 911	8 361		
August	996 962	71 265	238 631	198 408	15 533	7 480		
Jan.-Aug.	7 747 601	584 908	1 424 483	1 645 104	166 879	52 236		

Erzeugnisse	Einfuhr			Ausfuhr		
	1921 t	August 1922 t	Jan.—Aug. 1922 t	1921 t	August 1922 t	Jan.—Aug. 1922 t
Erze, Schlacken und Aschen.						
Antimonerz, -matte, Arsenerz	—	193	2 277	—	0,2	24
Bleierz	273	1 429	25 320	—	635	671
Chromerz, Nickelierz	11	2 321	18 677	35	—	110
Eisen-, Manganerz, Gasreinigungsmasse, Schlacken, Aschen (außer Metall- und Knochenasche), nicht kupferhaltige Kiesabbrände	356 397	996 962	7 747 601	19 528	34 135	167 618
Gold-, Platin-, Silbererz	—	—	11	—	—	—
Kupfererz, Kupferstein, kupferhaltige Kiesabbrände	1 598	2 225	88 361	—	175	431
Schwefelkies (Eisenkies, Pyrit), Markasit u. a.	20 273	71 265	584 908	732	723	6 648
Schwefelerze (ohne Kiesabbrände)	1 612	11 198	44 537	2 648	2 969	21 120
Zinkerz	—	—	—	—	—	—
Wolframerz, Zinnerz (Zinnstein u. a.), Uran-, Vitriol-, Molybdän- und andere nicht besonders genannte Erze	1 180	1 853	10 359	—	—	0,2
Metallaschen (-oxyde)	1 452	1 208	9 181	531	406	4 193
Hüttenerzeugnisse.						
Eisen und Eisenlegierungen	70 008	238 631	1 424 483	240 035	198 408	1 645 104
Davon:						
Roheisen, Ferromangan usw.	5 550	25 756	181 836	22 186	7 557	110 867
Rohluppen usw.	12 341	26 589	171 409	5 888	9 840	37 382
Eisen in Stäben usw.	24 560	94 905	446 121	53 501	39 796	330 652
Bleche	6 467	12 920	53 396	24 639	15 837	170 706
Draht	2 749	3 031	30 954	17 884	14 671	103 831
Eisenbahnschienen usw.	5 779	9 984	68 177	49 557	34 097	257 316
Drahtstifte	1	4 ²	115	7 119	3 944	38 313
Schrot	9 798	57 300	408 646	1	14 224	27 719
Aluminium und Aluminiumlegierungen	263	478	1 995	623	865	7 162
Blei und Bleilegierungen	3 660	5 199	59 667	968	1 968	12 769
Zink und Zinklegierungen	439	3 682	7 971	1 662	1 366	23 064
Zinn und Zinnlegierungen	623	557	5 222	128	191	1 431
Nickel und Nickellegierungen	106	232	1 690	14	26	132
Kupfer und Kupferlegierungen	11 697	15 533	166 879	3 809	7 480	52 236
Waren, nicht unter vorbenannte fallend, aus unedlen Metallen oder deren Legierungen	21	28	307	448	1 512	9 939

¹ In Roheisen enthalten. ² Davon 3 t Rückware.

Berliner Preisnotierungen für Metalle

(in M für 1 kg).

	13. Okt.	20. Okt.
Elektrolytkupfer (wirebars), prompt, cif Hamburg, Bremen oder Rotterdam	833,8	1 121,9
Raffinadekupfer 99/99,3 %	700	970
Originalhüttenweichblei	270	380
Originalhüttenroh-zink, Preis im freien Verkehr	485	640
Originalhüttenroh-zink, Preis des Zinkhüttenverbandes	356,03	488,05
Remelted-Platten zink von handelsüblicher Beschaffenheit	340	500
Originalhüttenaluminium 98/99 %, in Blöcken, Walz- oder Drahtbarren	1 062	1 358
dsgl. in Walz- oder Drahtbarren 99 %	1 068	1 364
Banka-, Straits-, Australzinn, in Verkäuferwahl	1 980	2 780
Hüttenzinn, mindestens 99 %	1 950	2 740
Rein nickel 98/99 %	1 550	2 120
Antimon-Regulus	270	380
Silber in Barren etwa 900 fein	55 000	71 000

(Die Preise verstehen sich ab Lager in Deutschland.)

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt.

1. Kohlenmarkt.

Börse zu Newcastle-on-Tyne.

	In der Woche endigend am:	
	13. Oktober	20. Oktober
Beste Kesselkohle:	s	s
Blyth	1. l. t. (fob.)	1. l. t. (fob.)
Blyth	25-26	26
Tyne	25	25
zweite Sorte:		
Blyth	23/6-24	23/6-24
Tyne	23/6-24	23/6-24
ungesiebte Kesselkohle	21/6-22/6	21/6-23/6
kleine Kesselkohle:		
Blyth	15-15/6	15-15/6
Tyne	14-14/6	14-14/6
besondere	15/6-16	15/6-16
beste Gaskohle	23-23/6	23/6-24
zweite Sorte	21/6-22	21/6-22
besondere Gaskohle	24	24
ungesiebte Bunkerkohle:		
Durham	21/6-22/6	21/6-22/6
Northumberland	21-22/6	21/6-22/6
Kokskohle	21/6-23	21/6-23/6
Hausbrandkohle	25-28	25-28
Gießereikoks	31-34	32-34
Hochofenkoks	31-33	32-33
besten Gaskoks	30-31	30-31

Die Marktlage in Northumberland- und Durham-Kohle war derart fest, daß die stetig zunehmende Förderung un-mittelbar in den Verbrauch ging. Bis Ende des Monats werden für die wenigen verfügbaren Vorräte außerordentlich hohe Preise zu erwarten sein. Für November ist bereits ein großer Teil der Zechen mit Aufträgen besonders in besserer Kessel- und Durham-Gaskohle versehen. Kleine Kesselkohle war ebenfalls gut gefragt und lag verhältnismäßig fest. Bunker- und Kokskohle behaupteten sich. Koks wurde gut gehandelt, mit

Ausnahme von Gaskoks, der etwas leichter lag. Im Laufe der Woche kamen mehrere Aufträge in Gaskohle herein. Die gesteigerte Nachfrage führte am Wochenende eine allgemeine Preissteigerung sämtlicher Kohlenarten herbei. Koks blieb indessen unverändert und fest zu letzten Preisen.

2. Frachtenmarkt.

Die Lage auf dem Frachtenmarkt war im allgemeinen die gleiche wie in der Vorwoche, wenn auch das Geschäft in Cardiff unregelmäßiger war als in den Nordost- und schottischen Häfen. In Cardiff war die Nachfrage nach Schiffsraum zufriedenstellend, jedoch konnten sich die Sätze nur mit Schwierigkeiten behaupten. Am Tyne wird lebhaft gechartert, Nachfragen laufen von allen Seiten ein; selbst die Kohlenstationen sind wieder im Markt. In den schottischen Häfen entwickelten Rotterdam und Hamburg das Hauptgeschäft.

Es wurde angelegt für:

	Cardiff-Genua	Cardiff-Le Havre	Cardiff-Alexandrien	Cardiff-La Plata	Tyne-Rotterdam	Tyne-Hamburg	Tyne-Stokholm
1914:	s	s	s	s	s	s	s
Juli . . .	7/2 ¹ / ₂	3/11 ³ / ₄	7/4	14/6	3/2	3/5 ¹ / ₄	4/7 ¹ / ₂
1922:							
Januar . . .	12/2	6/6 ³ / ₄	.	13/5 ¹ / ₄	6/5 ¹ / ₂	6/6 ¹ / ₄	.
Februar . . .	13/1 ¹ / ₂	6/8 ³ / ₄	16	13/6	6/5 ³ / ₄	6/10	9
März . . .	13/9 ¹ / ₂	6/6 ³ / ₄	16/4	15/2 ³ / ₄	6/1 ¹ / ₄	6/6	8/9
April . . .	13/3 ¹ / ₄	5/8 ¹ / ₄	16	16/5 ¹ / ₂	5/2 ¹ / ₂	5/2 ³ / ₄	.
Mai . . .	11/11 ¹ / ₄	5/7 ¹ / ₄	15/5 ³ / ₄	14/1 ¹ / ₄	5/3	5/2 ¹ / ₂	7/7 ¹ / ₂
Juni . . .	10/6 ¹ / ₂	5/4 ¹ / ₂	13/8	13/10 ³ / ₄	5/3 ¹ / ₂	5/5	6/9
Juli . . .	10/6 ¹ / ₂	5/4 ¹ / ₂	12/5	15/3	5/4	5/6 ¹ / ₂	7/3
August . . .	11/11	5/8	14	15/10 ¹ / ₂	5/6 ³ / ₄	5/11 ¹ / ₂	6/9
September	11/5 ³ / ₄	5/11 ¹ / ₄	14	16/4	5/6 ¹ / ₂	5/9 ³ / ₄	7/4 ¹ / ₂
Woche end. am 6. Okt.	11/10	5/8 ³ / ₄	14/6	16	5/3 ³ / ₄	5/8 ¹ / ₄	8/3
„ 13. „	12/1	6/7 ³ / ₄	14/3	15/7	5/5 ¹ / ₂	5/9	.
„ 20. „	12/1 ¹ / ₄	7	14/4 ¹ / ₂	15/6	5/5 ¹ / ₂	5/9	.

Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse.

	In der Woche endigend am:	
	13. Oktober	20. Oktober
Benzol, 90er, Norden . . .	s	s
„ „ Süden . . .	2/-	1/10
„ „ . . .	2/1	1/11
Toluol . . .	2/-	2/-
Karbolsäure, roh 60 % . . .	2/-	2/-
„ krist. 40 % . . .	16 ³ / ₄	16 ³ / ₄
Solventnaphtha, Norden . . .	1/9	1/9
„ Süden . . .	1/10	1/10
Rohnaphtha, Norden . . .	19 ¹ / ₂ -110	19-19 ¹ / ₂
Kreosot . . .	16 ¹ / ₂	16 ¹ / ₂
Pech, fob. Ostküste . . .	97/6	97/6
„ fas. Westküste . . .	72/6-92/6	72/6-92/6
Teer . . .	45-50	42/6-45

Die Marktlage für Teererzeugnisse ist leichter, besonders in Benzol, das im Preise zurückgegangen ist. Pech liegt ausnahmsweise fest. Naphtha und Teer sind ebenfalls zurückgegangen; letzteres ist ziemlich unregelmäßig.

Der Inlandmarkt für schwefelsaures Ammoniak liegt sehr flau. Das amerikanische Geschäft ist mit Beendigung des Bergarbeiterausstandes ausgefallen.

PATENTBERICHT.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 18. September 1922.

4 a. 825 477. Adolf Plaßmann, Essen-Altenessen. Lampenhalter, besonders für Grubenlampen an Kohlenzügen. 18. 8. 22.

4 a. 825 523. Hermann Schnabel, Bottrop (Westf.). Grubenlampe. 7. 8. 22.

5 b. 825 536. Wilhelm Schut, Hervest-Dorsten. Vorrichtung für das Arbeiten mit Abbauhämmern. 23. 8. 22.

5 b. 825 638 und 825 639. Unter Tage G. m. b. H., Gelsenkirchen. Auswechselbare Schrämkrone bzw. Schrämeißel. 24. 8. 22.

5 b. 825 772. Steinbohrgesellschaft »Pionier« m. b. H., Charlottenburg. Schlagbohrer mit auswechselbarem Griff. 3. 8. 22.

5 d. 825 256. Eschweiler Bergwerks-Verein, Kohlscheid (Rhld.). Drehbarer Rohrverschluß. 3. 7. 22.

19 a. 825 273. Heinrich Schulte-Vorhoff, Höntrop b. Bochum. Grubenschienenbefestigung. 1. 8. 22.

24 c. 825 649. Hafa - Maschinenbau - A. G., Düsseldorf. Rekuperatorstein für Feuerungen. 21. 6. 22.

35 a. 825 204. Paul Otto, Herne (Westf.). Einrichtung zum genauen Verstecken durch Ritzel und Zahnkranz an Fördermaschinen trommeln. 4. 7. 22.

35 d. 825 221. Paul Kaasmann jr., Witten (Ruhr). Handwinde für Grubenstempel. 5. 8. 22.

46 d. 825 691. Fried. Krupp A. G., Essen. Gehäuse für Preßluftmaschinen. 4. 9. 19.

Verlängerung der Schutzfrist.

Die Schutzdauer folgender Gebrauchsmuster ist verlängert worden.

35 a. 722 362. C. Lührigs Nachf. Fr. Gröppel, Bochum. Wippersperre usw. 30. 8. 22.

40 a. 721 848. C. Lührigs Nachf. Fr. Gröppel, Bochum. Füllrumpfschieberschluß. 30. 8. 22.

87 b. 781 883. Fried. Krupp A. G., Essen. Kolben für Preßlufthammer. 2. 9. 22.

Patent-Anmeldungen,

die während zweier Monate in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

Vom 18. September 1922 an:

5 b, 8. B. 101 179. Franz Brinkmann, Datteln (Westf.). Bohrerhammerträger. 21. 4. 21.

10 a, 22. L. 49 964. Christian Christians, Berlin-Wilmersdorf. Verfahren der fraktionierten Destillation von Brennstoffen, bei dem die Brennstoffe zunächst durch innere Beheizung mit

weißen Gasen oder Dämpfen, sodann bei höherer Temperatur durch äußere Beheizung behandelt werden. 23. 2. 20.

20 d, 15. K. 76 749. Heinrich Klomp und Hermann Bindig, Herne (Westf.). Kugeldrucklager für Förderwagenradsätze. 12. 3. 21.

35 b, 7. D. 39 917. Deutsche Maschinenfabrik A. G., Duisburg. Als Hebe- und Entleerungsvorrichtung dienende Transporteinrichtung für Förderkübel. 30. 6. 21.

Vom 21. September 1922 an:

24 c, 6. M. 74 766. Johannes Maerz, Görlitz. Gasfeuerung für einen Regenerativflammosen mit Abhitzeverwertung. 11. 8. 21.

24 c, 8. W. 55 387. John West und William Wild, Lancaster, und Wests Gas Improvement Company Limited, Manchester (Engl.). Gasfeuerung für Reihortenöfen. 5. 6. 20. England 30. 8. 19.

38 h, 2. W. 58 567. Johann Karl Wirth, Berlin-Wilmersdorf. Verfahren zur Konservierung von Hölzern oder andern porösen Gegenständen. 11. 6. 21.

40 a, 1. St. 35 006. Dr. Anton Weindel und Dr. Alfred Roth, Essen. Verfahren zur Verarbeitung kupferhaltiger Rückstände. 22. 9. 21.

40 a, 17. E. 26 291. Arnold Egli, Bern-Schönberg (Schweiz). Verfahren zum Reinigen von Metall, besonders Leiterrmetall. 21. 2. 21.

61 a, 19. D. 35 440. Dr.-Ing. Alexander Bernhard Dräger, Lübeck. Atmungsgerät zum Atmen in giftigen Gasen mit Atmungsack und verflüssigtem Atmungs gas. 17. 2. 19.

61 a, 19. H. 83 149. Hanseatische Apparatebau-Gesellschaft vorm. L. von Bremen & Co. m. b. H., Kiel. Halbmaske für Atmungsgeräte. 13. 11. 20.

80 a, 59. L. 52 280. Eduard Laeis & Cie., G. m. b. H., Trier. Selbsttätige Putzvorrichtung für ein- und ausfahrbare Druckstempelplatten von Pressen, besonders für keramische Massen, Kohlen u. dgl. 22. 1. 21.

81 e, 19. W. 55 249. Fa. Fritz Brandes, Recklinghausen. Verfahren und Vorrichtung zum Verladen von Koks mit einer Verladeschaufel. 15. 5. 20.

Deutsche Patente.

Der Buchstabe K (Kriegspatent) hinter der Überschrift der Beschreibung eines Patentes bedeutet, daß es auf Grund der Verordnung vom 8. Februar 1917 ohne voraufgangaene Bekanntmachung der Anmeldung erteilt worden ist.

5 d (2). 358 949, vom 15. August 1920. Gustav Strunk in Horst-Emscher. *Selbsttätiger Weltertüffner.*

Der Tüffner besteht aus einer mit einem elektrischen Kontakt und einem Arbeitskolben ausgerüsteten Vorrichtung, deren Kolben eine Steuerung besitzt, die durch einen von dem Arbeitsmittel bewegten, durch den Arbeitskolben gesteuerten Hilfskolben in die Anfangslage zurückgeführt wird. Dabei kann man durch Regelung des Betriebsmitteleinlasses oder -auslasses zu dem den Hilfskolben enthaltenden Zylinder die Öffnungsdauer der Tür ändern.

10 a (1). 359 207, vom 3. September 1920. Chamottefabrik Thonberg A. G. und Richard Storl in Thonberg, Post Wiesa-Kamen z (Bez. Dresden). *Verfahren zur Beheizung von Verkokungsöfen mit senkrechten Kammern und wagerechten, von den Verbrennungsgasen in gleichbleibender Richtung durchströmten Heizzügen und Öfen zur Durchführung des Verfahrens.*

Jede einzelne Kammer der Öfen soll durch Gasströme beheizt werden, welche die beiden Breitseiten der Kammer bestreichen, sich an der Kammerrückwand vereinigen, diese Wand senkrecht abfallend von oben nach unten beheizen, am Fußende der Kammer entlang strömen, senkrecht aufsteigend die Kammervorderwand von unten nach oben bespülen und schließlich über die Decke der Kammer nach dem Vorwärmer für die Verbrennungsluft abgeführt werden.

10 a (12). 359 491, vom 3. Dezember 1920. Dr.-Ing. Heinrich Koppers in Essen. *Vorrichtung zum Bedienen der Türen von Kammeröfen zur Erzeugung von Gas und Koks.*

Die Türen werden durch ein Parallelkurbelgetriebe zuerst angelüftet und dann unter Beibehaltung ihrer senkrechten Stellung nach oben ausgeschwenkt.

10 a (12). 359 492, vom 4. Juni 1920. The Wellman-Seaver-Morgan Company in Cleveland, Ohio (V. St. A.). *Vor der Ofenbatterie fahrbare Türabhebevorrichtung mit in der Richtung der Kammerachse verschiebbarem Hubhaken.*

Der Hubhaken der Vorrichtung ist an einem Gleitstück angeordnet, das auf einem in einem Fahrgestell verschiebbaren Träger mit Hilfe einer Feder nachgiebig geführt ist. Die Feder wirkt der Verschiebung zwischen Gleitstück und Träger entgegen, wenn letzterer im Fahrgestell nach der Tür hin bewegt wird. An dem Gleitstück sind zwei zum Anpressen der Tür an den Türrahmen dienende Druckrollen übereinander gelagert, von denen die untere mit dem Gleitstück so gekuppelt ist, daß sie erst nach der obern Rolle und durch das Zurückweichen des Hubhakens gegen den Träger zur Anlage kommt.

10 a (12). 359 493, vom 15. Juni 1920. Louis Wilputte in New Rochelle, Neuyork (V. St. A.). *Vor der Ofenbatterie fahrbare Türhebevorrichtung für liegende Koksöfen, bei der die Tür aus ihrer Schließlage gelüftet und dann mit Hilfe eines in Richtung der Ofenachse verschiebbaren Trägers zurückgezogen wird.*

An der Tür greift ein Hebel an, der um eine parallel zur untern Türkante gelagerte Welle drehbar und mit dieser Welle in Richtung der Ofenachse wagerecht verschiebbar ist. Die

Welle kann dabei mit dem Hebel nachgiebig in einem Rahmen gelagert sein, der auf dem verschiebbaren Träger der Vorrichtung ruht und ein am freien Ende des Hebels angreifendes Kurbelgetriebe trägt.

10 a (13). 359 494, vom 10. Februar 1915. Arthur Roberts in Chicago. *Koksofenbatterie.*

Zwischen den Heizwänden je zweier benachbarter Ofenkammern der Batterie ist eine besondere Wand mit soviel beiderseitigem Spielraum vorgesehen, daß alle Wände nur bei ihrer Ausdehnung unter der Wirkung der Ofenbeheizung aneinander zur Anlage kommen. Jede Heizwand ist mit einer aus senkrechten, oben und unten in ihrem gegenseitigen Abstand gesicherten Ankerständern bestehenden Bewehrung versehen, damit sie jederzeit unabhängig von den andern Wänden unter dem erforderlichen Druck gehalten werden kann. Vor den Fußenden der Ankerständer der Bewehrung lassen sich einstellbare Widerlager als Ersatz für untere Zugstangen anbringen.

12 r (1). 359 442, vom 3. Juli 1921. Gust. Blaß & Sohn in Katernberg b. Essen. *Verfahren zum Reinigen von Teer.* Zus. z. Pat. 335 189. Längste Dauer: 21. Oktober 1933.

Der Rohteer soll erwärmt, mit Alkalilauge bis zur gleichmäßigen Durchdringung gemischt und der Ruhe überlassen werden. Dabei scheiden sich die Verbindungen des Alkalis mit den Teersäuren und Harzen vom Teer.

20 a (20). 358 954, vom 14. Juni 1921. Eberhard Hesseln in Essen. *Umlegbarer und in der umgelegten Stellung feststellbarer Förderwagenmitnehmer.*

Das Einsteckende des Mitnehmers hat ein Längauge, durch das ein von zwei freitragenden Flanschen der Wagenbrücke getragener Bolzen greift und das in seiner Länge so bemessen ist, daß der Mitnehmer aus seiner Einstecktasche herausgezogen und nach Schwenkung um den Bolzen festgelegt werden kann.

21 a (69). 358 882, vom 10. Februar 1920. Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin. *Einrichtung für drahtlose Telegraphie und Telephonie in Bergwerken.*

Von einer übertage befindlichen Station ist ein Antennendraht senkrecht in den Schacht hinabgeführt, und auf jeder Sohle ist ein abgestimmter Schwingungskreis vorgesehen, der mit einem senkrecht in den Schacht herunterhängenden Draht zum Auffangen der Sendewellen und mit einem oder mehreren wagerecht liegenden Drähten versehen ist, die zum Wiederausstrahlen an die in den Stollen oder Querschlägen angeordneten Empfangstationen dienen und in die Stollen oder Querschläge hineinragen.

35 a (22). 359 436, vom 12. Juni 1919. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. *Sicherheitsvorrichtung für Fördermaschinen.*

Bei der Vorrichtung werden beim Versagen der Manövrierbremse selbsttätig durch vom Beginn der Bremsung an wirksame Überwachungsrichtungen, z. B. mit Hilfe des elektrischen Stromes, andere Mittel zur Stillsetzung der Fördermaschine eingeschaltet. Die Überwachungsrichtung kann z. B. aus einer in das Übertragungsgestänge für die Bremskraft eingeschalteten Feder bestehen, die bei ordnungsmäßiger Wirkung der Bremse um ein größeres Maß zusammengedrückt wird als bei ungenügender Bremswirkung.

40 a (4). 358 730, vom 21. Januar 1921. Maschinenbau-Anstalt Humboldt in Köln-Kalk. *Ofen zum Rösten, Trocknen, Schwelen und für andere Prozesse.*

Der Ofen hat eine im Innern achsrecht unterteilte Hohlwelle, Zwischenherde und Sammelräume, die es gemeinschaftlich ermöglichen, Gase oder Dämpfe, die im Ofen entstehen oder dem Ofen zugeführt werden, beliebig dem Arbeitsgang entsprechend innerhalb des Ofens umzuleiten. Die Sammelräume können dabei durch Ausbuchtungen der Hohlwelle gebildet werden, die sich über die ganze Ofenbreite erstrecken.

40 a (31). 358 732, vom 29. Mai 1920. Charles Berthelot in Paris. *Verfahren zur Scheidung von gelösten Schwermetall-*

verbindungen unter Verwendung des in Koksofengasen enthaltenen Schwefelwasserstoffs.

Das zum Lösen der Schwermetallverbindungen verwendete Mittel soll, nachdem es von den durch gereinigte oder ungereinigte Koksofengase niedergeschlagenen Metallen befreit ist, erneut zum Lösen von Metallverbindungen verwendet werden. Bei aus Messing gewonnenen Sulfaten kann man das Kupfer durch gereinigte Koksofengase entfernen und durch Rösten wieder in Sulfat überführen, während das in der Lösung verbleibende Zinksulfat mit der sich anreichernden Säure von neuem zur Lösung von Messing benutzt wird. Bei aus Weißblech durch Säure oder Alkali hergestellten Lösungen läßt sich das Zinn durch ungereinigte Koksofengase niederschlagen.

40 a (40). 358 832, vom 25. Oktober 1917. Aktiengesellschaft für Zink-Industrie vormals Wilhelm Grillo und Gustav Roß in Hamborn. *Verfahren zur Fortschaffung der Rückstände aus stehenden Muffeln oder Reduktionskammern bei dem Zinkgewinnungsprozess.*

Die Rückstände sollen unmittelbar nachdem sie die Reduktionsräume verlassen haben, d. h. in heißem Zustand einer elektrischen Erhitzung bis zur Schmelzung unterworfen und flüssig fortgeschafft werden. Falls Rückstände mit wertvollen Bestandteilen vorliegen, werden diese in Steinform abgeschieden und gewonnen.

46 d (5). 358 564, vom 21. August 1920. Alfred Wagner in Zälenze b. Kattowitz (O.-S.). *Schüttelrutschenantrieb.*

Die Drehbewegung eines umlaufenden Motors wird auf einen Luftverdichter (Pulsator) mit hin und her gehendem Arbeitskolben übertragen, der in einer Leitung eine schwingende Luftsäule erzeugt. Diese Säule wirkt in einem Arbeitszylinder auf einen mit der Schüttelrutsche verbundenen Kolben. In die Leitung für die Luftsäule kann ein Ventil eingeschaltet sein, das sich selbsttätig öffnet, sobald der Druck in dem Verdichter eine bestimmte Größe erreicht.

61 a (19). 301 718, vom 2. Februar 1917. Drägerwerk Heinr. & Bernh. Dräger in Lübeck. *Lippenventil aus einem an dem einen Ende flach geformten Schlauchstück für Atmungsgeräte.* K.

Die Lippen des Ventiles sind an ihren freien Enden hakenartig umgebogen.

81 e (15). 359 033, vom 24. September 1921. Peter Thielmann in Silschede (Westf.) und Julius Weisheit in Gladbeck. *Schüttelrutschenverbindung.*

In der Nähe der Enden der Rutschenschüsse sind unter deren Boden Winkelleisenpaare befestigt und mit den an einem Ende jedes Rutschenschusses angeordneten Winkelleisen sind zwischen diese Eisen gelegte Streifen aus Federstahl lösbar verbunden. Diese Streifen werden zwischen den an dem Ende des benachbarten Rutschenschusses angeordneten Winkelleisen lösbar befestigt, nachdem man die Enden der Schüsse ineinandergelegt hat.

81 e (17). 359 110, vom 1. März 1919. Ludwig Bartmann in Berlin-Schöneberg. *Zellenrad zum Ausschleusen des Schüttgutes bei Saugluft-Förderanlagen.*

Die Zellen (Kammern) des Rades sind als Filter ausgebildet. In den Zellen können z. B. Säcke oder sackartige Gebilde befestigt werden. Die Absaugung der Förderluft erfolgt durch die hohle Drehachse des Rades.

87 b (2). 359 432, vom 3. August 1920. Chicago Pneumatic Tool Company in Neuyork (V. St. A.). *Einlaßventil für Druckluftwerkzeuge.* Priorität vom 21. August 1919 beansprucht.

Das Ventil ist so ausgebildet, daß es das Druckmittel nur dann in den Arbeitszylinder leitet, wenn auf eine Sicherung ein Druck ausgeübt und die Sicherung unter diesem Druck um die Achse des Ventils gedreht wird.

ZEITSCHRIFTENSCHAU.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 30–32 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Ergebnisse aus Schwermessungen. Von Schumann. Öst. B. u. H. Wes. 1. Okt. S. 198/9*. Bericht über Drehwagen-Messungen im Wiener Becken.

Das Problem der Wünschelrute. Von Ryba. Schlängel u. Eisen. 1. Okt. S. 140/3. Bericht über die im physikalischen Institut der Wiener Universität angestellten Versuche und ihre Ergebnisse.

Algunas ideas sobre la genesis de los carbonos. Von Arboledas. (Forts.) Rev. Min. 1. Okt. S. 546/8. Erörterung der weitem Veränderungen, welche die Ablagerungen nach der biochemischen Zersetzung der Pflanzenstoffe bis zur Bildung einer gesteinarartigen Masse erfahren haben. (Forts. f.)

Die Kriegsaufgaben der Geologischen Landesanstalt. Von Krusch. Jahrb. Geol. Berlin. Bd. 40. T. 2. H. 3. S. 125/63. Bericht über die Tätigkeit im Inlande, die sich auf zahlreiche Untersuchungen nutzbarer Erzlagerstätten und Gesteine, den Wiederaufbau der zerstörten Ostgebiete, Wasserversorgungen, Talsperren, Kanäle usw., Liquidation des feindlichen DeWendel-Besitzes, Feststellung der Kriegsschäden, Mitwirkung bei den militärischen Behörden, Kriegsgesellschaften usw. erstreckte. Überblick über die Tätigkeit in den verbündeten und neutralen Ländern sowie im besetzten Gebiet. Kriegsgeologie. Zusammenstellung der Veröffentlichungen und Denkschriften.

Bergwesen.

Some notes on switchgear. Von Laird. Coll. Guard. 6. Okt. S. 830/1. Gesichtspunkte für den Bau von Schaltanlagen untertage.

Papel de la electricidad en la explotacion de las hulleras. Rev. Min. 1. Okt. S. 548/50. Die Anwendung des elektrischen Stromes in Kohlengruben. Betrachtungen über die zweckmäßigste Stromspannung. (Forts. f.)

Wasserabsperrung in Bohrlöchern durch Anwendung des Gefrierverfahrens. Petroleum. 1. Okt. S. 1196/7. Schilderung verschiedener Anwendungsmöglichkeiten des neuen Absperrverfahrens und seiner Vorteile gegenüber der gebräuchlichen Zementierung.

Winding gear at the Hatfield Main Colliery. Coll. Guard. 6. Okt. S. 827/8*. Beschreibung einer sehr leistungsfähigen neuzeitlichen Förderanlage mit Fördergerüsten aus Eisenbeton.

Die Verbindung von Förderkorb und Seil im Bergbaubetrieb. Von Benedict. Schlängel u. Eisen. 1. Okt. S. 133/6*. Erfordernisse einer brauchbaren Verbindung. Bauart und Wirkungsweise des Seilklemmengeschirrs und des Seileinbandes der Demag in Duisburg.

Standardisation of wire ropes in Belgium. Coll. Guard. 6. Okt. S. 833. Bericht über die in Belgien durchgeführte Normung von Drahtseilen für Förderung in geneigten Strecken untertage.

Measurement of pressure and velocity of gases by gauges. Von Bryson. Coll. Guard. 6. Okt. S. 831/2*. Verfahren und Vorrichtungen zur Messung der von Grubenventilatoren erzeugten Depression und Wettergeschwindigkeit.

Schlagwetterausbrüche im Pécsér (Fünfkirchner) Kohlengebiete. Von Jičinský. Öst. B. u. H. Wes. 1. Okt. S. 196/8. Beschreibung einiger Schlagwetterausbrüche und eines mit großer Schlagwetterentwicklung verbundenen Kohlenausströmens.

Mécanisme des déagements instantanés et méthode des tirs-d'ébranlement. Von Laligant. Rev. univ. min. mét. 1. Sept. S. 25/42. Das Auftreten plötzlicher Gasausbrüche in Gruben und die Mittel zu ihrer Bekämpfung

durch planmäßigen Abbau und sogenannte Erschütterungsschüsse, die im Gebirge auftretende Spannungen auslösen sollen.

Neueres über Initialzündung. Von Wöhler. Z. angew. Chem. 6. Okt. S. 545/9. Ausführlicher Bericht über die geschichtliche Entwicklung der Initialzündung. Untersuchungen über die Eigenschaften und die Wirkung verschiedener Initialzündungen. Anfangsgeschwindigkeit, Ladedichte, Empfindlichkeit, Verpuffungstemperatur, Schlagarbeit.

Die Brikettierkunst. Von Linke. (Forts.) Braunk. 7. Okt. S. 480/4. Dampfteller- und Röhrentrockner. Trockenkohlen-schnecken. Trockenkohlenachwalzwerk. Kühlanlage. Entstaubung der Brikettfabrik. (Forts. f.)

Ein Beitrag zur Klärung der Braunkohlen-Industrie-Abwässer. Von Bahr und Kather. Braunk. 7. Okt. S. 485/7*. Beschreibung eines neuen, von den Verfassern ausgearbeiteten Verfahrens, das auf der Fällung der kolloidal in den Abwässern enthaltenen Schlammteilchen durch Gegenkolloide beruht.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Burning mine wastes. Ir. Age. 24. Aug. S. 467. Kurzer Bericht über Versuche, Kohlenschlamm in einer Staubfeuerung zu verbrennen.

How to apply heat insulation. Von Swain. Power. 5. Sept. S. 354/7*. Anweisungen zum richtigen Ausführen von Wärmeisolierungen.

Einiges über kleine Dampfturbinenantriebe. Techn. Bl. 7. Okt. S. 370. Bauart, Verwendung und Vorteile von Kleindampfturbinen.

Der Dampfverbrauch von Dampfturbinen. Von Forner. Z. d. Ing. 7. Okt. S. 955/8*. Formeln zur Berechnung des Dampfverbrauchs der hauptsächlichsten Turbinenarten.

Elektrotechnik.

Electric characteristics of dry cells. Von Vinal und Ritchie. (Schluß.) Chem. Metall. Eng. 20. Sept. S. 603/5*. Trockenelemente, ihr Verhalten in einem Stromkreis, ihr innerer Widerstand und ihre Schaltung.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Die wirtschaftliche Bedeutung des elektrischen Schmelzens von Metallen. Von Russ. (Schluß.) Gieß-Ztg. 26. Sept. S. 559/62*. Wirtschaftlichkeitsberechnungen.

Influence de la surchauffe, de la dessiccation et de la suroxygénation du vent soufflé sur la marche des hauts-fournaux. Von Derclaye. Rev. univ. min. mét. 1. Okt. S. 99/160*. Eingehende Untersuchung über die Wirkung überhitzter Luft auf den Gang des Hochofens. Einfluß trockner und feuchter Gebläseluft. Wärmebilanzen und ihre Kritik.

Fortschritte im Bauselbsttätiger Kupolofenbeschickungen. Von Hager. Gieß-Ztg. 26. Sept. S. 553/5*. Automatische Begichtungsaufzüge für Kupolöfen in Anpassung an die bestehenden Verhältnisse.

Neue Trockenkammeranlagen. Separation von Formsand und Formlehm. Von Kolb. Gieß-Ztg. 26. Sept. S. 557/8. Betriebsweise und Betriebsergebnisse der Trockenkammerfeuerung, Bauart Erbreich. Durch Zerkleinerung des Lehms und Ausscheidung von Eisenteilen erzielte Versuchsergebnisse.

Härtepraxis. Von Nauck. Techn. Bl. 7. Okt. S. 369/70. Erörterung der besonders beim Abschrecken des Stahles vorkommenden Fehler und Angabe von Mitteln zu ihrer Vermeidung.

Aufgaben und Organisation der Versuchsanstalt in Gießereien und Hüttenwerken. Von Schulz. Gieß.-Ztg. 3. Okt. S. 569/74*. Übersicht über die geschichtliche Entwicklung der Versuchsanstalten. Der Aufgabenkreis. Grundlagen zur Durchführung der Aufgaben. Maschinenausstattung und Organisation der Versuchsanstalten. Eine neuzeitliche Versuchsanstalt mit allen Einzelheiten.

Über Benzolanlagen. Von Martin. Gasfach. 7. Okt. S. 633/5. Geschichtlicher Rückblick. Erörterung der bei einer Neuanlage zu prüfenden Fragen, mit welchen Vor- und Nachteilen zu rechnen, welcher Aufstellungsort zu wählen ist und welche Eigenschaften das angewendete Waschöl besitzen muß. Ermittlung der Wirtschaftlichkeit.

Benzol poisoning, its occurrence and prevention. Von Horan. Chem. Metall. Eng. 20. Sept. S. 605/7. Benzolvergiftungen und Vorkehrungen zu ihrer Verhütung.

Über Neuerungen auf dem Gebiete der Mineralölanalyse und Mineralölindustrie im Jahre 1919. Von Singer. (Forts.) Petroleum. 1. Okt. S. 1117/9. Anlagen und Verfahren zur Gewinnung von Gasolin aus Naturgas. Technische Fortschritte und Zunahme der Erzeugung. Nachteile der Verwendung von Vakuum beim Bohrbetrieb vom Standpunkte des Naturgasolinerzeugers.

Über Radioelemente als Indikatoren bei chemischen Untersuchungen. Von Paneth. Z. angew. Chem. 6. Okt. S. 549/52*. Beispiele für die Anwendung von radioaktiven Indikatoren aus den Gebieten der analytischen Chemie, der Elektrochemie, der Kolloidchemie, der anorganisch präparativen Chemie, der Technologie und der Physik.

Über das Strömen von Gasen in Röhren. Von Seefiger und Mierdel. (Schluß.) Gasfach. 7. Okt. S. 635/40*. Turbulente Strömung. Formelübersicht. Hochdruckgasversorgung.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Die neue Gesetzgebung über die bergrechtliche Feld- und Flurvereinigung. Bergb. 5. Okt. S. 1369/71. Zweck, Inhalt und Durchführung des neuen Gesetzes, das die im ältern Bergrechte begründeten Hindernisse bei der Ausbeutung der Kohlenschätze beseitigen will.

Die Abführung und Versteuerung der sozialen Beiträge. Von Simon. Braunk. 7. Okt. S. 477/80. Entwicklung und gegenwärtiger Stand. Abführung der sozialen Beiträge. Behandlung der sozialen Beiträge bei der Kohlen- und der Umsatzsteuer.

Wirtschaft und Statistik.

Welche Verluste an Kohlen und Eisenstein erleidet Deutschland durch den Friedensvertrag von Versailles, und durch welche Maßnahmen sind diese Verluste auszugleichen? (Forts.) Bergb. 5. Okt. S. 1361/6. Erörterung der technischen Maßnahmen unter- und überlage zur Hebung der Steinkohlenförderung. Einwirkung auf die Belegschaft. (Forts. f.)

Verkehrs- und Verladewesen.

Die Weltwasserstraße Rhein-Main-Donau und das Ausland. Von Heigl. Z. Binnenschiff. 1. Okt. S. 291/4*. Stellung der Auslandspresse zu dem geplanten Kanalbau. Urteile über seine Bedeutung für die Wiedergesundung des europäischen und des Weltwirtschaftslebens.

Machine replaces men in grading coal pile. Ir. Age. 31. Aug. S. 528*. Einfache Maschine zum Einebnen von Kohlehaufen unter einer Sturzbrücke.

Ausstellungs- und Unterrichtswesen.

Zur Frage der dem montanistischen Hochschulstudium vorausgehenden Bergbaupraxis. Schlägel u. Eisen. 1. Okt. S. 136/40. Die Frage, ob es zweckmäßig ist, eine einjährige praktische Ausbildung zu verlangen, wird

verneint. Dagegen wird eine bessere Anpassung der Lehrpläne an die Bedürfnisse des Betriebes für notwendig erachtet.

Verschiedenes.

Standardization of refractories. Von Purdy. Chem. Metall. Eng. 27. Sept. S. 637/8*. Vorschläge für die Normung feuerfester Baustoffe.

P E R S Ö N L I C H E S .

Der Oberbergrat Gertner bei dem Oberbergamt in Halle ist zum Abteilungsleiter und der Bergrat Bellmann in Palmnicken zum Oberbergrat und Werksdirektor der Bergwerksverwaltung in Palmnicken ernannt worden.

Zur vorübergehenden Beschäftigung sind überwiesen worden:

der Bergassessor Dietrich dem Bergrevier Görlitz, der Gerichtsassessor H a m m a n n s, bisher bei dem Oberbergamt Dortmund, dem Oberbergamt Halle,

der Gerichtsassessor Dr. Hoffmann, bisher bei dem Oberbergamt Breslau, dem Oberbergamt Clausthal,

der Gerichtsassessor Niemann, bisher bei dem Oberbergamt Clausthal, dem Oberbergamt Breslau.

Der zur vorübergehenden Beschäftigung in der Staatsbergverwaltung beurlaubte Gerichtsassessor W i n d m ö l l e r ist dem Oberbergamt Dortmund zur Beschäftigung überwiesen worden.

Beurlaubt worden sind:

der Bergassessor Piper vom 1. Dezember ab auf ein weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Tätigkeit als Bergwerksdirektor des Elektrizitätswerks Westerwald A. G. in Marienberg,

der Bergassessor von Brause vom 1. Oktober ab auf ein weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Tätigkeit als technischer Hilfsarbeiter bei der konsolidierten Braunkohlengrube Georg bei Aschersleben,

der Bergassessor Hagen weiter bis zum 31. Dezember 1923 zur Fortsetzung seiner Tätigkeit als Hilfsarbeiter beim Eisen- und Stahlwerk Hoesch, Abteilung Zeche Fürst Leopold in Hervest-Dorsten.

Der dem Bergassessor Adolf L o h m a n n bis zum 30. Juni 1923 erteilte Urlaub ist auf seine neue Tätigkeit als Bergwerksdirektor der Gewerkschaft Wintershall, Kalisalzbergwerk in Heringen (Werra) ausgedehnt worden.

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

M I T T E I L U N G .

Der in Nr. 42 der Zeitschrift »Glückauf« erschienene Aufsatz »Die Zwangsvereinigung der auf Steinkohlen verliehenen Längenfelder mit den sie einschließenden Geviertfeldern im Oberbergamtsbezirk Dortmund« von Oberbergrat Dr. W. Schlüter soll auf mehrfach geäußerten Wunsch in einem Sonderabdruck mit dem im vorliegenden Heft enthaltenen Aufsatz »Längenfelder« von Markscheider H. Thiel und mit einem Abdruck des Gesetzes über die Vereinigung von Steinkohlenfeldern im Oberbergamtsbezirk Dortmund vom 22. April 1922 verbunden werden. Der Preis des die drei Veröffentlichungen umfassenden Heftes wird voraussichtlich 30 % nicht übersteigen. Umgehende Bestellung erbittet der Verlag der Zeitschrift »Glückauf«, Essen, Postschließfach 279.