R. 480/25/I

GLÜCKAUF
Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 1 | 3. Januar 1925 | 61. Jahrg.

Wirtschaftlichkeit und Ausgestaltung von Preßluftspeichern untertage.

Von Bergreferendar O. Cleff, Halle (Saale).

Eine Speicherung von Produkten oder Energie kommt überall dort in Frage, wo sich Erzeugung und Verbrauch nicht gegenseitig in gleichmäßigem Zu- und Abfluß ergänzen. Die Folgen dieser Ungleichförmigkeit, einerseits Stauung, Stillstand und Leerlauf bei Absatzstockung, anderseits Überlastungen bei auftretendem Höchstbedarf, werden vermieden, wenn man die durch wechselnde Beanspruchung und Leistung verursachten Schwankungen auffängt oder dämpft, ehe sie den Gegenbetrieb nachteilig beeinflussen. Durch ihre Pufferwirkung erlaubt die zwischengeschaltete Sammelanlage in gewissem Maße dem Erzeugungs- und dem Verbrauchsbetriebe unabhängig voneinander ihren Arbeitsgang nur den jeweiligen eigenen Bedürfnissen anzupassen. Das notwendige Fassungsvermögen eines Speichers wird nach der Größe der Schwankungen berechnet, die sich in wirtschaftlichen Grenzen ausgleichen lassen, und zwar ist die Wirtschaftlichkeit eines Speichers in erster Linie abhängig von der Höhe der Anlagekosten und in zweiter Linie von den bei jeder Speicherung auftretenden Verlusten: bei Speicherung von Produkten durch den Ausfall von Verzinsung und durch Schwund, bei Energiespeicherung hauptsächlich durch Schwund (Wirkungsgrad).

Mehr als in andern Industrien leidet die Kraftwirtschaft im Bergbau unter dem steten und außerordentlich starken Wechsel des Kraftbedarfes[1]. Er beruht in der Hauptsache auf der bis um 100 % schwankenden Beanspruchung der Förder- und Kompressoranlagen, die einerseits weit größere Maschinenaggregate und anderseits größere Kesselanlagen notwendig macht, als zur Deckung der mittlern Beanspruchung erforderlich wären, wodurch bei schlechter Ausnutzung die Wirtschaftlichkeit herabgesetzt wird. Durch Einschaltung eines Dampfspeichers zwischen Kessel und Maschinen läßt sich zunächst die Belastung des Kesselhauses gleichmäßiger gestalten; als Vorteil ergibt sich die Möglichkeit einer Verringerung der Kesselzahl und einer Vereinfachung der Bedienung[2]. Weiterhin läßt sich aber auch eine gleichmäßigere Belastung der einzelnen Maschinen erreichen, der Fördermaschine, indem man das untertage anrollende Fördergut in Füllrümpfen speichert und mit Gefäßförderung hebt, der Kompressoren, indem man zwischen Drucklufterzeugung und -verbrauch einen Luftsammelraum einschaltet. Beide Möglichkeiten, Speicherung im Mittelpunkt der Krafterzeugung und Speicherung in den Einzelzweigen des Betriebes, schalten sich nicht gegenseitig aus, sondern werden zweckmäßigerweise in bestimmten, durch die Wirtschaftlichkeit gegebenen Grenzen nebeneinander zur Anwendung kommen.

[1] vgl. Glückauf 1924, S. 919.
[2] Glückauf 1922, S. 1309 und 1341; Z. V. d. I. 1922, S. 509.

Nachstehend soll untersucht werden, wie weit und unter welchen Umständen eine Speicherung von Druckluft vorteilhaft ist.

Druckluftspeicherung.

Grundlagen.

Die untertage arbeitenden Antriebsmaschinen für Förderungs-, Gewinnungs- und Bewetterungseinrichtungen werden zurzeit größtenteils noch mit Preßluft betrieben. Nach Goetze[1] entfallen bei einer westfälischen Steinkohlenzeche auf die Preßlufterzeugung im Mittel 25 % und bis zu 65 % des gesamten Dampfverbrauches. Der Preßluftbedarf der Gruben ist im allgemeinen in der Frühschicht am größten, sinkt in der Mittagschicht und ist in der Nachtschicht am geringsten. Innerhalb der einzelnen Schichten tritt stundenweise ein erhöhter Verbrauch in den Zeiten kurz vor und nach den Arbeitspausen ein. Den Schicht- und Stundenschwankungen des Bedarfes, die sich mit einer gewissen Genauigkeit als regelmäßig wiederkehrend festlegen lassen, vermag eine genügend große Kompressoranlage in gewissem Zeitabstande nachzukommen. Unmöglich ist das bei den auftretenden Minutenschwankungen, die dadurch entstehen, daß die oben aufgeführten Maschinen, abgesehen von den Bewetterungseinrichtungen, allgemein in durchaus unregelmäßigen Zeitabständen in Betrieb genommen und wieder stillgesetzt werden. Als Folge hiervon ergeben sich, besonders in der Nähe von größern Verbrauchern, wie von Haspeln, plötzliche Entleerungen und darauf folgende Aufstauungen von Luft in den Zuleitungen, die sich in störenden Druckschwankungen bemerkbar machen. Im Gegensatz zu neuzeitlichen Dampfmaschinen, die Druck- und Temperaturgefälle auf das äußerste ausnutzen, sind die meist mit Vollfüllung der Zylinder arbeitenden Preßluftmaschinen und -werkzeuge gegen Druckschwankungen außerordentlich empfindlich. So sinkt die Leistung eines für 6 at abs. Betriebsdruck gebauten Bohrhammers bei einem Druck von 5 at abs., bezogen auf 1 cbm angesaugter Luft, um 26 % und, auf 1 min Arbeitszeit bezogen, um 46 %[2]. Ein für denselben Betriebsdruck gebauter Haspel versagt bereits völlig bei Vollast und einem Druck von 4 at abs.[3]. Ein Sinken des Druckes macht sich bei Anlagen, die keine Speicher besitzen, auch zu den Zeiten der

[1] Glückauf 1922, S. 346.
[2] Glückauf 1923, S. 1141.
[3] Nach Angaben der Firmen Flottmann und Frölich & Klüpfel.

Spitzenbelastungen stets auf längere Dauer bemerkbar, da selbst bei sorgfältiger Bedienung die Reglung der Umlaufgeschwindigkeit am Kompressor hinter dem Bedarf zurückbleibt.

Aus den obigen Darlegungen geht hervor, daß Preßluftspeicher in erster Linie die Aufgabe haben, den Druckschwankungen im Leitungsnetz dadurch vorzubeugen, daß sie bei plötzlich auftretendem höherm Verbrauch die erforderlichen Luftmengen so lange abgeben, bis die Umlaufgeschwindigkeit der Kompressoren entsprechend geregelt ist. Darüber hinaus können Sammelräume von solchem Fassungsvermögen angelegt werden, daß es möglich ist, aus ihnen in den Stunden des Spitzenbedarfes während der gesamten Zeitdauer die Luftmengen zu entnehmen, die über den mittlern Verbrauch hinausgehen, und diese zu Zeiten geringern Verbrauches wieder aufzuspeichern. Die Speicherung von Preßluft hat demnach zwei Aufgaben zu erfüllen: erstens sollen durch sie Druckschwankungen vermieden und zweitens möglichst gleichmäßige Belastungen der Kompressoren und Kessel erreicht werden.

Vermeidung von plötzlichen Druckschwankungen durch weite Rohrleitungen und Windkessel.

Zur Vermeidung plötzlicher Druckschwankungen gibt es zwei Mittel, die Vergrößerung des Leitungsquerschnittes über das unbedingt notwendige Maß hinaus und die Anlage von Windkesseln in der unmittelbaren Nähe größerer Verbraucher. In der Zahlentafel 1 sind zunächst Anschaffungskosten und Rauminhalt von 1 km Rohrleitung bei verschiedenen Querschnitten angegeben. Aus diesen Zahlen ergibt sich, wieviel Kubikmeter Rauminhalt man je km bei einer Vergrößerung des Leitungsdurchmessers um 50 mm gewinnt, und welche Kosten hierfür aufzuwenden sind. In der letzten Spalte befindet sich die Gegenüberstellung, wieviel Kubikmeter Rauminhalt man bei Aufwendung der gleichen Kosten durch Anlage von Windkesseln erhält. Nimmt man z. B. auf 1 km Länge als Leitungsdurchmesser 300 statt 250 mm, so erhöhen sich die Anlagekosten um 10 050 ℳ, und man gewinnt 22 cbm Rauminhalt. Für diesen Betrag lassen sich jedoch Windkessel von 1–3 cbm Inhalt mit einem Gesamtrauminhalt von 92 cbm beschaffen. Hieraus geht hervor, daß eine Vergrößerung des Leitungsquerschnittes zum Zweck der Speicherung nicht wirtschaftlich ist, denn bei demselben Kostenaufwand wird durch die Beschaffung von Windkesseln ein weit größerer Speicherinhalt gewonnen. Dazu kommt, daß sich stärkere Rohrleitungen nur in den Hauptstrecken verlegen lassen, wo sie den nötigen Raum finden und längere Zeit liegen können, während die plötzlichen Druckstöße in den Leitungen der kleinern Seitenstrecken an den Verbrauchspunkten auftreten und von hier aus zunächst weiterwirken. Zur Vermeidung dieses Übelstandes sollte daher bei jedem größern Verbraucher ein Windkessel eingebaut werden. Dies gilt um so mehr, als die Beschaffung von Windkesseln verhältnismäßig geringe Kosten erfordert.

Zahlentafel 1. Rauminhalt und Kosten von Rohrleitungen und Windkesseln.

Leitungsdurchmesser mm	Rauminhalt cbm/km	Zunahme des Rauminhaltes cbm/km	Gesamtkosten[1] ℳ/km	Zunahme der Kosten ℳ/km	Rauminhalt der für denselben Preis beschaffbaren Windkessel[2] cbm
50	2	—	2 200	—	—
100	8	6	6 350	4 150	40
150	18	10	11 150	4 800	46
200	31	13	18 100	6 950	67
250	49	18	26 600	8 500	82
300	71	22	36 650	10 050	92

[1] Die Preise gelten für Juli 1924 und für Rohre mit zwei Flanschen für je 5 m nach Angaben der Firmen Paul Beige und Hallesche Röhrenwerke A. G. in Halle.

[2] Ein Windkessel von 1–3 cbm Rauminhalt kostete im Juli 1924 rd. 103 ℳ/cbm.

Es sind Vorschläge gemacht worden und auch zur Ausführung gekommen, nach denen der Rauminhalt eines Rohrnetzes mehr als 1000 cbm betragen soll, obwohl diese Zahl bei weitem nicht erreicht würde, wenn die Leitungen für einen zulässigen Spannungsabfall von etwa 0,5 at berechnet wären[1]. Dieser Versuch, die Ausmaße der Leitungen so weit zu erhöhen, daß sie sogar zur Speicherung größerer Luftmengen dienen, ist als unwirtschaftlich zu verwerfen. Die hohen Kosten einer solchen Anlage sind aus der Zahlentafel 1 ersichtlich. Sie wachsen noch dadurch, daß das Leitungsnetz in jeder längern Betriebspause völlig leer bläst, also selbst bei durchgehendem Betriebe wöchentlich mindestens einmal am Sonntag. Das ist unvermeidlich, da man die Leitungen zwar in den Hauptstrecken, besonders bei großen Querschnitten, praktisch völlig dicht halten kann[2], nicht aber nach den bisherigen Erfahrungen in den Abbauen. Angenommen, der Rauminhalt eines Rohrnetzes betrage 1000 cbm mehr, als notwendig wäre, um unzulässige Spannungsverluste zu vermeiden, dann erhöht sich der Verlust durch Leerblasen der Leitungen in entsprechendem Maße, und zwar bei einem mittlern Betriebsdruck von 6 at abs. auf mindestens 6 · 1000 cbm wöchentlich, also 856 cbm täglich, oder, auf je 100 cbm Rauminhalt bezogen, auf rd. 86 cbm täglich[3]. Würde man denselben Speicherinhalt durch Anlegung eines Sammelraumes im Gestein schaffen, so hätte man, wie die später folgenden Zahlentafeln 6 und 7 zeigen werden, unter normalen Verhältnissen niedrigere Anlagekosten und geringere Undichtigkeitsverluste zu tragen. So notwendig es ist, die Leitungsquerschnitte derart zu bemessen, daß die Spannungsverluste in den zulässigen Grenzen bleiben, so unrichtig ist eine Vergrößerung des Querschnittes zum Zweck der Speicherung über dieses notwendige Maß hinaus.

Ausgleich anhaltender Druckschwankungen durch Sammelräume.

Der Einfluß eines größern Sammelraumes auf den Verlauf von Luftdruckschwankungen geht aus den drei Druckdiagrammen in Abb. 1 hervor, die von selbstschreibenden Manometern aufgezeichnet worden sind. Es handelt sich um einen Sammelraum von 3880 cbm Rauminhalt für die Zeche ver. Stein und Hardenberg der Gelsenkirchener Bergwerks-A. G., deren Druckluftverbrauch sich zwischen 16000 und 28000 cbm/st

[1] Die Rohrquerschnitte werden zweckmäßig mit Hilfe der Tafel von Hinz errechnet, s. Glückauf 1916, S. 1000.

[2] Bei Versuchen auf dem Kalisalzbergwerk Solvayhall waren an einer geschweißten Rohrleitung von 2,1 km Länge keine Verluste festzustellen. Auf der Schachtanlage Hohenthal der Mansfeld-A. G. wurden an gewöhnlichen Flanschenleitungen Verluste bis herab zu 0,05 cbm je min und km festgestellt.

[3] Bei Druckluftverbrauchszahlen bedeutet hier und im folgenden die Bezeichnung cbm stets angesaugte Luft.

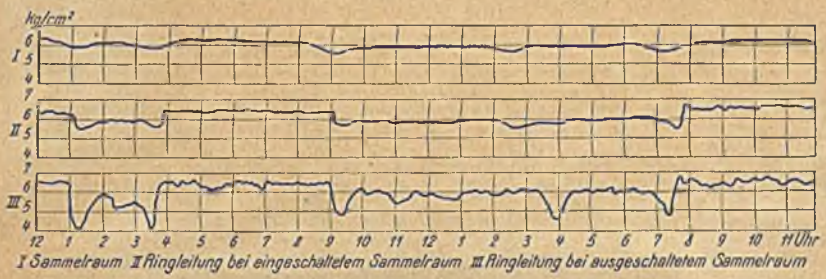


Abb. 1. Einfluß eines Luftsammelraumes auf den Betriebsdruck.

bewegt. Die Diagramme I und II sind an demselben Tage aufgenommen worden, und zwar das erste in unmittelbarer Nähe des Sammelraumes, das zweite etwa 200 m davon entfernt in der großen Ringleitung, welche die Kompressoren und Verbraucher untereinander verbindet. Die Linienzüge zeigen deutlich, in welchem Maße die Druckwellen mit der Annäherung an den Sammelraum gedämpft werden. Während bei I die größten stündlichen Druckschwankungen um 9 Uhr vormittags und 7 Uhr nachmittags 0,5 at betragen, treten sie bei II als Unterschiede von 0,9 und 1,4 at in die Erscheinung. Diese Schwankungen, die von regelmäßig erfolgenden plötzlichen Entnahmen und von entsprechenden Umschaltungen in der Kompressoranlage herrühren, treten täglich zu gleichen Zeiten auf, so daß das bei ausgeschaltetem Sammelraum an einem der folgenden Tage aufgenommene Diagramm III einen guten Vergleich ermöglicht. Die Drucklinie erscheint hier weit mehr gebrochen. Außer den starken Schwankungen bis zu 2,5 at zeigen sich zahlreiche kleinere Druckwellen, die hauptsächlich gegenüber den Diagrammen I und II ins Auge fallen.

Es ist klar, daß ein Sammelraum von rd. 4000 cbm Rauminhalt bei einem stündlichen Luftverbrauch von rd. 22000 cbm nur in ganz geringem Maße zum Ausgleich der Kompressorbelastung dienen kann. Die Luft, die übertage auf 6,5–7 at Ü. gepreßt wird, kommt mit rd. 6,2 at in den Sammelraum. Da bei einem Druckabfall unter 5 at Ü. das wirtschaftliche Arbeiten der Preßluftmaschinen und -werkzeuge in Frage gestellt wird, sollte allgemein die Forderung gelten, daß der Betriebsdruck in der Grube nicht unter 5 at Ü. sinken darf. Der Sammelraum würde dementsprechend bis auf 5,2 at Ü. entladen werden können und bei einem Druckabfall von 1 at die seinem Rauminhalt entsprechende Menge angesaugter Luft, also rd. 4000 cbm, abgeben. Vor weiterer Inanspruchnahme muß erst wieder eine Auffüllung stattfinden, weshalb bei dem großen Betriebe stärkere Spitzenbelastungen, die eine Stunde oder länger anhalten, nicht aus dem Sammelraume gedeckt werden können. Der Raum hat in diesem Falle nur die Aufgabe, einerseits die durch das Schleppen der Kompressorreglung hinter dem Grubenbedarf entstehenden Unterschiede auszugleichen und anderseits die sich bei dem wechselnden Anlassen und Abstellen der Verbraucher bildenden Druckwellen zu dämpfen. Diese Aufgabe wird, wie das Schaubild zeigt, gut erfüllt; das ist dadurch möglich, daß die Entnahme der aus dem Speicherinhalt verfügbaren Luftmenge im Gegensatz zur Entnahme vom Kompressor praktisch mit beliebiger Geschwindigkeit erfolgen kann. Der bei Einschaltung des Luftspeichers durch die gleichmäßigen Druckverhältnisse auf die Arbeitsweise der gesamten Druckluftmaschinen und -werkzeuge erzielte Vorteil liegt auf der Hand. Die Anlagekosten des Sammelraumes haben nicht mehr als 350 ℳ betragen, da nur ein vorhandener Versuchsquerschlag abgedämmt worden ist. Für die Luftundichtigkeit entstehen bei einem Tagesverlust von 2015 cbm und einem Preise von 0,4 Pf. je cbm tägliche Kosten von 8,06 ℳ und, da der Sammelraum ständig unter Druck steht, 8,06 · 365 = 2940 ℳ Jahreskosten. Das sind etwas weniger als 0,3 % des Wertes der jährlichen Preßlufterzeugung. Obwohl es bei dem verwickelten Betriebe auf der Zeche Minister Stein nicht wie bei dem später angeführten Beispiel der Grube Königszug möglich ist, den errechneten Kosten die erzielten Ersparnisse zahlenmäßig gegenüberzustellen, besteht meines Erachtens kein Zweifel daran, daß der Sammelraum im vorliegenden Falle wirtschaftlich arbeitet.

Die Abb. 2 und 3 geben Druckdiagramme wieder, die auf verschiedenen Gruben an je einem Raum von 48 und von 3000 cbm Inhalt aufgenommen worden sind und außerdem die entsprechende Speicherung und

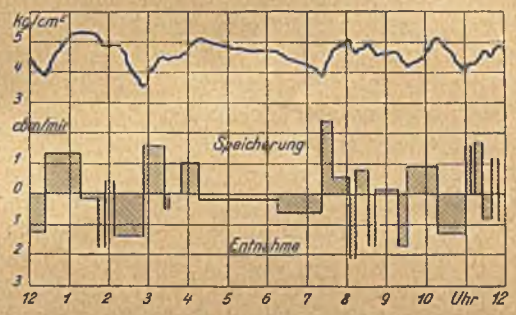


Abb. 2. Arbeit eines Sammelraumes von 48 cbm Luftinhalt in Abhängigkeit vom Druck.

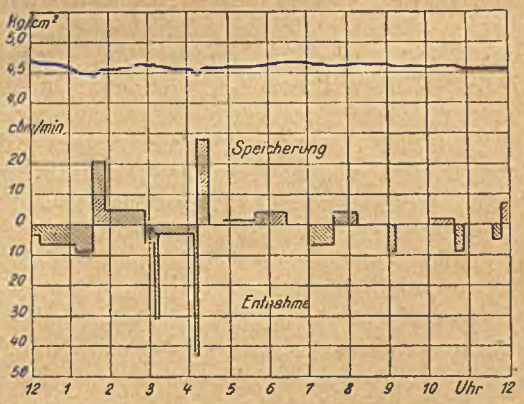


Abb. 3. Arbeit eines Sammelraumes von 3000 cbm Luftinhalt in Abhängigkeit vom Druck.

Entnahme erkennen lassen. Eine Druckschwankung von 1 at ergibt z. B. eine dem Rauminhalt des Speichers in cbm entsprechende Zu- oder Abnahme der im Speicher enthaltenen Menge angesaugter Luft. Es ist zu beachten, daß die Maßstäbe verschieden groß gewählt sind. Abb. 2 kennzeichnet im Gegensatz zu Abb. 1 einen zu klein bemessenen Sammelraum. Weder werden die Druckwellen in genügendem Maße gedämpft, noch dient die bis zu 2 cbm/min ausgenutzte Entnahmemöglichkeit irgendwie

zur Entlastung der Kompressoranlage. In Abb. 3 verläuft die Drucklinie mit ganz geringen Schwankungen zwischen 4,4 und 4,7 at Ü. Trotzdem läßt sich in einem Falle (4 Uhr) auf die Dauer von 5 min eine Entnahme von 43 cbm/min feststellen. Es handelt sich um den Sammelraum in der Kaligrube der Gewerkschaft Salzmünde, deren Preßluftbedarf im Mittel etwa 5 cbm/min beträgt, und die durch die Anlage des Sammelraumes in der Lage ist, mit einem Kompressor von nur 3 cbm/min Ansaugleistung zu arbeiten. Die Speicherung der notwendigen Luftmengen erfolgt zu den Zeiten, in denen die Grube keinen Luftbedarf hat. Der in einer abgebauten Firste angelegte Speicher arbeitet sehr wirtschaftlich, da seine Anlagekosten nur etwa 700 ℳ betragen haben und die Abdichtung so gut ist, daß sich keine Undichtigkeitsverluste innerhalb 24 st feststellen ließen.

Ausgleich von Druckschwankungen und Kompressorbelastung durch Sammelräume.

Grube Königszug.

Auf dem staatlichen Roteisensteinbergwerk Königszug bei Dillenburg wird Preßluft lediglich für den Betrieb von Bohrhämmern und in ganz geringem Umfange für die Sonderbewetterung gebraucht. Während des Krieges und in der Folgezeit erhöhte sich die Zahl der untertage verwendeten Bohrhämmer gegenüber dem Jahre 1912 auf das Doppelte, so daß der damals beschaffte kleine Flottmann-Kompressor mit einer Ansaugleistung von 1100 cbm/st zur Deckung des Bedarfes nicht mehr ausreichte. Der Grube wurde daher ein anderwärts vorhandener Kompressor von Schüchtermann & Kremer für eine Ansaugleistung von 3100 cbm/st zur Verfügung gestellt. Bei der Inbetriebnahme zeigte sich jedoch, daß sein Dampfverbrauch je PS erheblich höher als der des kleinern Kompressors war. Um den kleinen Kompressor wieder benutzen zu können, legte man daher in einem abgedämmten alten Versuchsquerschlag einen Sammelraum von 700 cbm Fassungsvermögen an, der in den Stunden des Höchstverbrauches die fehlende Luftmenge liefern und zu Zeiten geringern Bedarfes wieder aufgefüllt werden sollte. Meine Untersuchungen nahmen kurz vor der Fertigstellung des Sammelraumes im Juli 1923 ihren Anfang. Die Tagesförderung der Grube betrug zu dieser Zeit im Monatsdurchschnitt 175 t Erz. Der mittlere tägliche Preßluftverbrauch wurde zu 9200 cbm festgestellt. In der gepunkteten Schaulinie der Abb. 4 ist die im Mittel von fünf Arbeitstagen errechnete Minutenleistung des Kompressors dargestellt. Die Kompressorleistung und der jeweilige Preßluftbedarf der Grube sind in diesem Falle gleich, wenn von dem Schleppen der Kompressorreglung hinter plötzlichem Spitzenbedarf abgesehen wird. Die einzelnen, hier nicht wiedergegebenen Tageskurven wiesen täglich mindestens dreimal für je eine halbe Stunde Dauer Höchstbeanspruchungen von 25–30 cbm/min auf. Die am Kompressor aufgenommenen Druckdiagramme zeigten einen stark wellenförmigen Verlauf infolge der schwerfälligen Kompressorreglung. Aus Versuchen ergab sich ein Preis von 0,84 Pf. für 1 cbm angesaugter Luft bei dem großen und von 0,78 Pf. bei dem kleinen Kompressor. Demnach betrug der Preisunterschied 0,06 Pf. und die durch Einschaltung des Sammelraumes zunächst erzielbare Ersparnis jährlich $\frac{0{,}06}{100} \cdot 9200 \cdot 300 = 1660$ ℳ. Es stand zu erwarten, daß sich ein weiterer Gewinn durch das Eintreten gleichmäßigerer Druckverhältnisse und damit besserer Arbeitsbedingungen für die in der Grube vorhandenen 58 Bohrhämmer einstellen würde. Mit diesen wurden zur Gegenüberstellung von Bohrleistung und -kosten bei verschiedenem Luftdruck umfangreiche Bohrversuche vorgenommen. Die bereits mitgeteilten Ergebnisse[1] sind in der Zahlentafel 2 nach Vornahme einiger Berichtigungen zusammengefaßt worden.

Zahlentafel 2. Die auf Bohrleistung und Bohrkosten bei verschiedenen Drücken entfallenden Anteile.

Luftdruck . . . . . at abs.	6	5	4	3
Bohrleistung je cbm Luft . . . . %	100	74	65	53
Bohrleistung je min Arbeitszeit . %	100	53,5	39	28
Druckluftkosten je m Bohrlochtiefe %	100	135	154	188
Arbeitslohn je m Bohrlochtiefe. . %	100	187	256	357

Im Februar 1924, etwa ein halbes Jahr nach der Inbetriebnahme des Sammelraumes, wurden die Luftverbrauchversuche wiederholt. Der kleine Kompressor deckte den Grubenbedarf vollständig, was daraus hervorgeht, daß er bei einem gegen früher außerordentlich regelmäßigen Verlauf der Druckdiagramme in sieben Tagen nur einmal eine Leistung von 20,1 cbm/min, d. i. eine Überlastung von 10 %, aufwies. Seine Leistung ist in der als Mittel aus den Leistungen der sieben Arbeitstage errechneten ausgezogenen Linie in Abb. 4 wiedergegeben. Die Leistung des Sammelraumes wurde in der früher beschriebenen Weise aus den Druckdiagrammen der gleichen

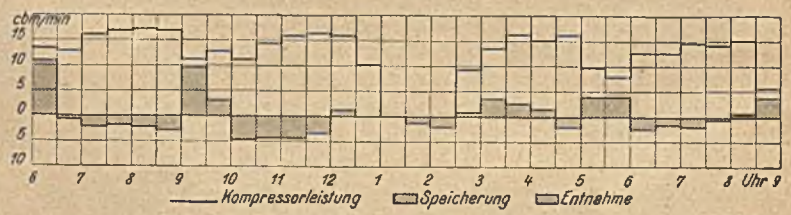


Abb. 5. Beanspruchung von Kompressor und Sammelraum im Mittel von 7 Arbeitstagen.

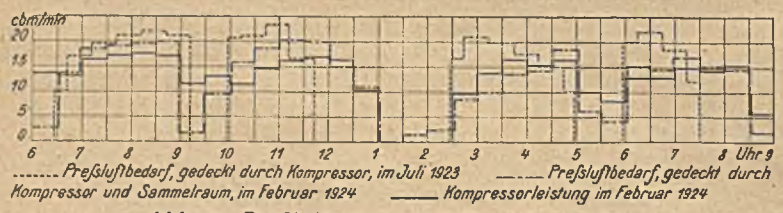


Abb. 4. Preßluftbedarf und Kompressorleistung.

Tage ermittelt (s. Abb. 5). Der Druckluftverbrauch der Grube ergibt sich hier als Unterschied zwischen den beiden ausgezogenen Linien und ist in die Abb. 4 als strichgepunktete Linie übertragen worden. Eine Gegenüberstellung der übrigen Verhältnisse im Juli 1923 und im Februar 1924 gibt die Zahlentafel 3. Sie läßt in den Zahlen

[1] Glückauf 1923, S. 1143.

Zahlentafel 3. Preßluftwirtschaft im Juli 1923 und Februar 1924.

Monat	Täglich untertage verfahrene Schichtenzahl	Arbeitszeit je Schicht st	Tägliche Schichtstundenzahl	Tagesförderung t	Hauerleistung je Schichtstunde t	Täglicher Preßluftverbrauch cbm	Preßluftverbrauch je t Förderung cbm	Zahl der verwendeten Bohrhämmer
Juli 1923	244	7½	1830	175	0,096	9 200	52,6	58
Februar 1924 . . .	243	8	1944	243	0,125	10 850	44,6	56

für die Hauerleistung je Schichtstunde und für den Preßluftverbrauch je t Fördergut erkennen, daß sich die Wirtschaftlichkeit des Betriebes erheblich verbessert hat. Wenn auch bei der Zunahme der Hauerleistung außer der Verbesserung des Druckluftbetriebes die günstigern Lebensbedingungen und die größere Arbeitswilligkeit entschieden mitsprechen, so spielt diese Einschränkung bei den um 15,2 % gesunkenen Zahlen für den Preßluftverbrauch je t Förderung keine Rolle. Dieses günstige Ergebnis ist ausschließlich als Wirkung des Sammelraumes anzusprechen, da, wie sich auch die Hauerleistung ändert, bei gleichbleibenden Verhältnissen je t Förderung dieselbe Bohrlochtiefe erbohrt werden muß. Man könnte auch der verlängerten Schichtdauer eine gewisse Einwirkung zusprechen, was jedoch nur im Streckenvortrieb und kaum im Firstenbau in Betracht käme, wo es sich höchstens um geringfügige Schwankungen von einigen Hundertteilen handeln würde. Da die ersparte Arbeitszeit überhaupt nicht berücksichtigt worden ist, erscheint die Angabe, daß die Anlage des Sammelraumes die Selbstkosten je t Förderung um den Preis von 8 cbm Luft herabgesetzt habe, eher zu niedrig als zu hoch gegriffen. Demnach ergibt sich für die jährliche Ersparnis folgende Rechnung: Verwendung des kleinen Kompressors 0,0006 · 10 800 · 300 = rd. 1940 ℳ, gleichmäßig guter Betriebsdruck 8 · 0,0078 · 243 · 300 = rd. 4540 ℳ, zusammen also 6480 ℳ. Dem steht gegenüber, daß der dauernd, also 365 Tage unter Druck stehende Raum einen täglichen Undichtigkeitsverlust von 429 cbm im Jahreswert von 429 · 0,0078 · 365 = 1220 ℳ erleidet. Außerdem sind die Anlagekosten von etwa 450 ℳ mit 15 % zu tilgen und zu verzinsen, was einen weitern Jahresbetrag von 67,50 = rd. 70 ℳ ausmacht. Mithin ist durch die Einschaltung des Sammelraumes ein Reingewinn von 6480 – (1220 + 70) = rd. 5190 ℳ erzielt worden.

Hohenthal- und Wolfschacht der Mansfeld-A. G.

Die im vorstehenden bewiesene Wirtschaftlichkeit einer Sammelraumanlage ist für dieses Beispiel nicht nachzuweisen. Hier soll nur an Hand von Schaubildern gezeigt werden, in welchem Maße der Ausgleich von Kompressorbelastungen selbst bei einer größern Anlage durch Einschaltung von Luftspeichern bewirkt werden kann.

Man war auf der genannten Anlage nach Beendigung des Krieges in derselben Lage wie die Grube Königszug. Bei weitgehender Einführung von Preßluftwerkzeugen untertage konnte die Kompressoranlage den Druckluftbedarf der Grube nicht mehr decken. Da die Neubeschaffung von Kompressoren bei den damaligen Preisen und den schwierigen wirtschaftlichen Verhältnissen umgangen werden sollte, suchte man sich ebenfalls durch größere Luftspeicher zu helfen und legte vier Sammelräume mit einem Gesamtrauminhalt von 6560 cbm an. Den im November 1923 während vier Arbeitstagen festgestellten Grubenbedarf an Preßluft veranschaulicht Abb. 6. Sie zeigt zeitweilige Spitzenbeanspruchungen bis zu 135 cbm/min, während die Kompressoren selbst bei 20 % Überlastung nur 81 cbm/min zu liefern vermochten. Auf welche Weise der Grubenbedarf mit Hilfe der Speicheranlage gedeckt worden ist, geht aus Abb. 7 hervor, in der die Schnittpunkte je zweier Linien immer die Belastung der zugehörigen halben Stunde angeben. Die Entnahme aus den Sammelräumen betrug im höchsten Falle für die Dauer einer halben Stunde 60 cbm/min. Abb. 8, die das Mittel aus den Aufzeichnungen der Abb. 6 und 7 wiedergibt, zeigt deutlich die Annäherung der Linie der Kompressorleistung an die des mittlern Verbrauches sowie den Ausgleich der Über- und Unterbeanspruchung durch die Sammelräume. Es ist einleuchtend, daß die gleichmäßige Belastung der Kompressoren auch eine gleichmäßigere Dampfentnahme und eine Verbesserung des Wirkungsgrades der Kesselanlage bedeutet. In Umrissen läßt sich die hierdurch erzielte Ersparnis etwa folgendermaßen berechnen.

Der mittlere Stundenverbrauch an Druckluft beträgt 65 · 60 = 3900 cbm, die zu ihrer Erzeugung erforderliche

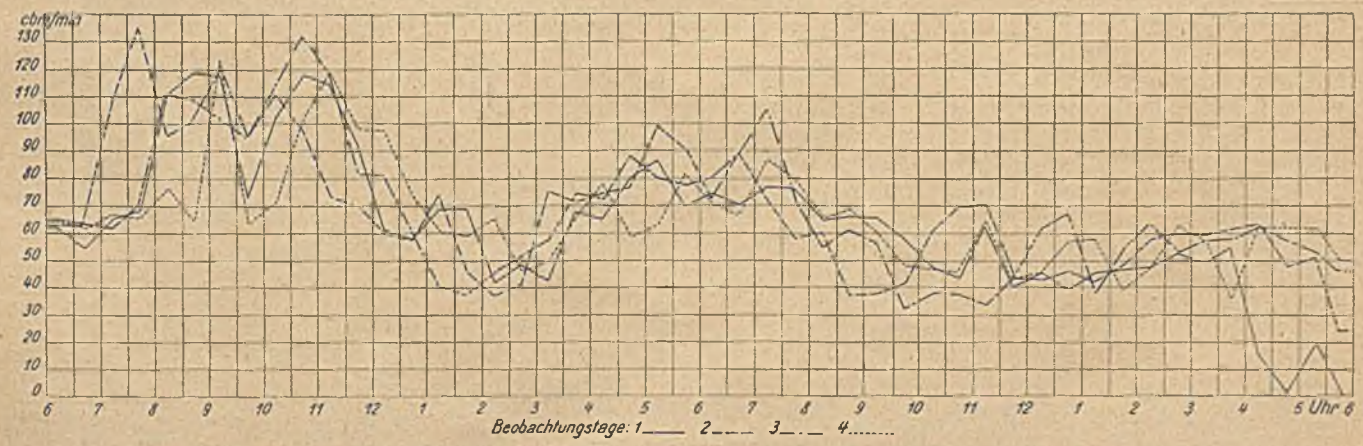


Abb. 6. Preßluftbedarf während 4 Arbeitstagen, gemessen an Kompressor- und Sammelraumanlage.

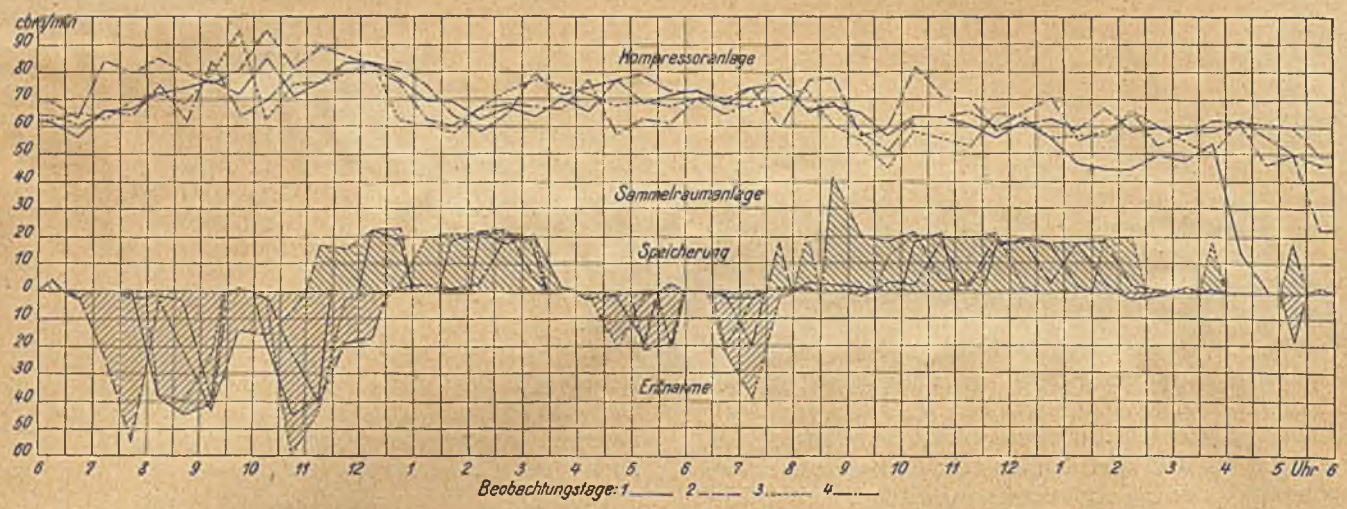


Abb. 7. Beanspruchung der Kompressor- und Sammelraumanlage während 4 Arbeitstagen.

Maschinenleistung rd. 390 PS und der durchschnittliche Dampfverbrauch bei einem Durchschnittsverbrauch von rd. 6 kg/PSst (20 at Ü. und 350° C) 6 · 390 = 2340 kg/st. Zur Vereinfachung der nachstehenden Rechnung möge angenommen werden, daß sich der Dampfverbrauch der Druckluftanlage auf etwa 30 % des Gesamtverbrauches und dieser somit auf 2340 : 0,3 = 7800 kg/st belaufe, für den die Kesselanlage gebaut sei. Beim Fehlen von Sammelräumen treten an der Kompressoranlage zeitweilige Über- und Unterlastungen von 100 und 50 % auf, wodurch die Kesselanlage statt mit 7800 (100 %) mit 10 140 (130 %) und 6630 kg/st (85 %) belastet würde. Durch die Anlage der Sammelräume war man in der Lage, sowohl die Überlastung als auch die Unterlastung an den Kompressoren bis zu 75 % auszugleichen, so daß die Höchstbeanspruchung der Kessel bei der obigen Annahme nicht 130, sondern rd. 108 % und die Mindestbeanspruchung rd. 96 statt 85 % betrug. Nach Gleichmann[1] setze ich den Wirkungsgrad der Kesselanlage bei 100, 130, 108, 85 und 96 % Belastung zu 0,83, 0,73, 0,82, 0,82 und 0,83 an. Durch Einschaltung der Sammelraumanlage wird demnach das Sinken des Wirkungsgrades im ersten Falle um 9, im zweiten um 1 % vermieden, was sich zahlenmäßig etwa folgendermaßen dem Geldwerte nach erfassen läßt. Um aus 1 kg Speisewasser von 40° C 1 kg Dampf von 350° C und 20 at Ü. herzustellen, braucht man etwa 705 WE. Bei Verwendung einer Kohle von 7000 WE/kg und einem Kesselwirkungsgrad von 83 % sind für 9000 kg Dampf $\frac{705 \cdot 9000}{7000 \cdot 0{,}83} = 1090$, bei 82 % 1105 und bei 75 % 1210 kg Kohle erforderlich. Durch Vermeidung der Unterlastung werden also 0,015 t, durch Vermeidung der Überlastung 0,105 t Kohle je st erspart. Beide Fälle mögen täglich während zweier Stunden eintreten. Dann ergibt sich eine Jahresersparnis von 300 · (2 · 0,015 + 2 · 0,105) kg Kohle, also bei einem Kohlenpreise von 16,50 ℳ/t (Juli 1924) von 1190 ℳ.

Weiterhin läßt sich annehmen, daß der Preßluftverbrauch der Grube ohne die Sammelraumanlage, also bei ungünstigern Druckverhältnissen, um 5 % steigt, was gegenüber 15,2 % in demselben Falle auf der Grube Königszug niedrig veranschlagt ist und bei dem augenblicklichen Jahreswert der Preßlufterzeugung von 205 400 ℳ einen Mehraufwand von 10 270 ℳ bedingen würde. Im Vergleich damit erscheint der genannte Betrag von 1190 ℳ geringfügig.

Schließlich wäre beim Fehlen einer Sammelraumanlage die Neubeschaffung von Kompressoren mit insgesamt 3900 cbm Stundenleistung zu rd. 60 000 ℳ und die jährliche Tilgungs- und Verzinsungssumme zu 15 % davon gleich 9000 ℳ einzusetzen. Demnach betrüge die Gesamtersparnis durch die Sammelraumanlage 9000 + 10 270 + 1190 = 20 460 ℳ.

[1] Glückauf 1922, S. 1313, Abb. 11.

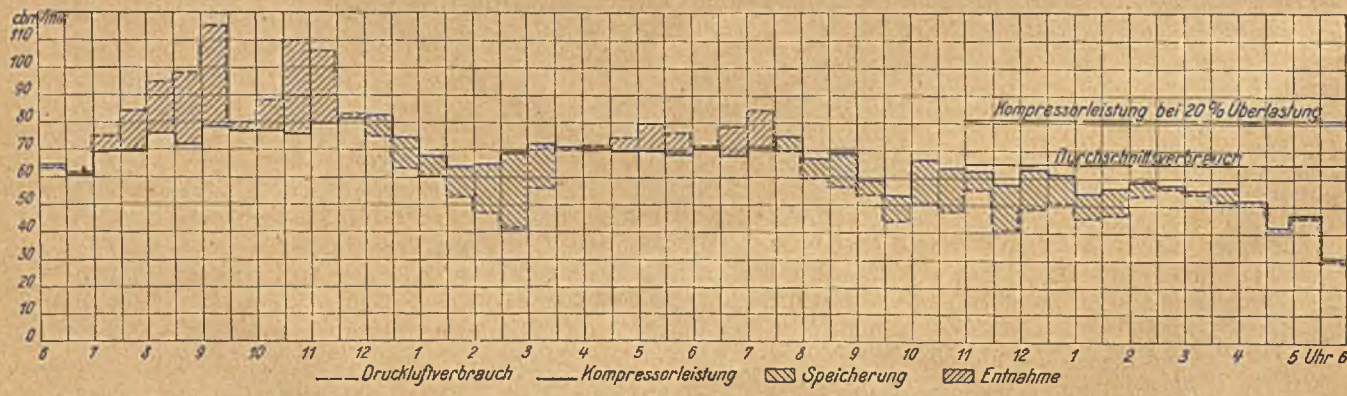


Abb. 8. Druckluftverbrauch sowie Leistung der Kompressor- und Sammelraumanlage im Mittel von 4 Arbeitstagen.

Demgegenüber stehen die Undichtigkeitsverluste der vier Sammelräume von 12 125 cbm täglich und, bei einem Preise von 0,7 Pf./cbm (nach Feststellungen im November 1923), Jahreskosten von 365 · 12 125 · 0,007 = rd. 31 000 ℳ. Dazu kommen die verhältnismäßig sehr geringen Kosten für Tilgung und Verzinsung der Anlage mit rd. 300 ℳ. Während der Gewinn 20 460 ℳ beträgt, belaufen sich demnach die Ausgaben auf 31 300 ℳ.

Die Anlage arbeitet also nicht wirtschaftlich, was jedoch darauf zurückzuführen ist, daß die Sammelräume in sehr ungünstigem Gebirge stehen und daß man infolge des Mangels an Erfahrungen keine besondern Abdichtungsmaßnahmen getroffen hatte. Inzwischen hat man auf Grund des vorliegenden Ergebnisses die beiden Sammelräume, welche die größte Undichtigkeit aufwiesen, außer Betrieb gesetzt, einen neuen elektrischen Kompressor beschafft, der die Luft zu einem erheblich billigern als dem oben angesetzten Preise liefert, und Versuche vorgenommen, durch besondere Maßnahmen die Dichtigkeit der im Betriebe verbliebenen Sammelräume zu verbessern. Infolgedessen wird die bisher fehlende Wirtschaftlichkeit der Anlage erreicht werden.

Größe eines Sammelraumes.

Die Sammelräume auf dem Hohenthalschacht und auf der Grube Königszug sind ihrer Größe nach auf Grund von Schätzungen und des Vorhandenseins gerade geeignet erscheinender Strecken angelegt worden. Die damit gegebenen Speicherungsmöglichkeiten haben sich in beiden Fällen als den Bedürfnissen entsprechend erwiesen. Nachstehend sollen allgemeine Richtlinien gegeben werden, nach denen sich bei der Neuanlage eines Speichers das notwendige Fassungsvermögen bestimmen läßt. Die Größe eines Sammelraumes muß, unabhängig davon, ob er nur zur Vermeidung größerer Druckschwankungen oder ob er als Ausgleich für die verschiedene Belastung der Kompressoren angelegt wird, in einem bestimmten Verhältnis zu dem zwischen einem Mindest- und einem Höchstbedarf schwankenden Druckluftverbrauch der Grube stehen. Der theoretische Minutenhöchstbedarf ergibt sich als Summe aus dem Minutenluftverbrauch sämtlicher an das Leitungsnetz angeschlossener Maschinen und Werkzeuge. Auf der Grube Königszug beträgt er etwa 70 cbm/min. Die größten Spitzenbelastungen am Kompressor beliefen sich jedoch auf etwa 35 cbm/min, also nur auf 50 % davon. Dieses Verhältnis wird auch bei andern Gruben ungefähr festzustellen sein, wobei zu bemerken ist, daß darin die gesamten Undichtigkeitsverluste der Leitungen einbegriffen sind. Der mittlere Grubenverbrauch liegt nun etwa bei 50 % des praktischen Höchstspitzenbedarfes (vgl. die Abb. 6 und 7). Durch die Anlage von Sammelräumen sind die dazwischen bestehenden Unterschiede ganz oder zum Teil auszugleichen. Es ist schon darauf hingewiesen worden, daß die starken Druckschwankungen durch das Nachschleppen der Kompressorreglung hinter plötzlich auftretendem Bedarf entstehen. In einem Betriebe, in dem die Kompressoranlage an sich ausreicht, um alle Spitzen zu decken, und der Sammelraum lediglich dem Ausgleich der Druckschwankungen dient, wird für seine Größe die Forderung gelten, daß ihm bei einem zulässigen Druckabfall von 1 at auf die Dauer von 5—10 min so viel Kubikmeter Luft je min entnommen werden können, wie der Höchstbedarf den mittlern Bedarf übersteigt. Ein Sammelraum, bei dem diese Entnahme für etwa 2 st Dauer möglich ist, wird etwa 75 % der Spitzenbeanspruchungen übernehmen können (Beispiel Hohenthal- und Wolfschacht). Zur genauen Berechnung des notwendigen Fassungsvermögens eines Raumes muß man den Grubenbedarf für einige Tage feststellen und in der Art, wie es in den Abb. 4 und 8 geschehen ist, zur Darstellung bringen. Die zu speichernden Luftmengen erscheinen dann als Flächen, die sich planimetrisch berechnen lassen. Allgemeingültige Regeln, wie weit sich die Speicherung durchführen läßt, sind nicht aufzustellen. Bei einer Kaligrube mit geringem Druckluftverbrauch, wo die Vorbedingungen für die Anlegung eines Raumes denkbar günstig sind, mag es sich lohnen, die gesamte Luftmenge, die tagsüber gebraucht wird, in der Zeit zu erzeugen, in der die Schachtförderung ruht, und sie in einer abgebauten Firste zu speichern. Dagegen wird es bei einer größern Steinkohlenzeche oft nicht möglich sein, geeignete Strecken für die Anlage von Sammelräumen zu finden, die auch nur einen Teil des mittlern Stundenverbrauches an Preßluft aufzunehmen vermögen. Im einzelnen werden die Erwägungen der Wirtschaftlichkeit und möglichen Kostenersparnis, auf die im nächsten Abschnitt noch einmal eingegangen wird, ausschlaggebend sein.

Wirtschaftlichkeit der Druckluftspeicherung.

Wirkungsgrad.

Einleitend ist hervorgehoben worden und immer wieder zu betonen, daß der Hauptzweck einer Sammelraumanlage darin besteht, den Betriebsdruck in der Grube gleichmäßig zu halten und damit ein möglichst wirtschaftliches Arbeiten der Maschinen und Werkzeuge sowie die Vermeidung von Betriebsstörungen zu erreichen. Nun hängt der Wirkungsgrad maschinenmäßiger Anlagen stets von der Höhe der Verluste ab, die auf die nutzbar gemachte Energiemenge entfallen. Bei einem Sammelraum bleiben die nur durch Undichtigkeiten entstehenden Verluste unter Voraussetzung eines gleichen mittlern Druckes konstant. Bei demselben Sammelraum wird also der Wirkungsgrad steigen oder fallen, je nachdem seine Beanspruchung in bezug auf Entleerung und Auffüllung groß oder gering ist. Auffüllung und Entleerung stehen aber in gerader Abhängigkeit von den Druckschwankungen, die eben durch die Einschaltung des Sammelraumes vermieden werden sollen. So zeigen z. B. die Abb. 2 und 3, daß bei gleichem Undichtigkeitsgrad der Sammelraum, für den Abb. 3 gilt, den bessern Wirkungsgrad aufweisen müßte, obwohl oder vielmehr gerade weil er in seiner Anlage verfehlt ist und seinen Zweck, die ununterbrochenen, starken Druckschwankungen zu verhüten, nicht erfüllt. Die Angabe des Wirkungsgrades liefert also kein richtiges Bild. Ganz allgemein sind die Vorbedingungen zur Erreichung eines hohen Wirkungsgrades für Luftsammelräume nicht gegeben, da die Grenzen zwischen Auffüllung und Entleerung zu eng sind. Bei zulässigen Druckschwankungen zwischen 6 und 7 at abs. wird jeweils nur ein Siebentel des gesamten Inhalts nutzbar gemacht. Obwohl Wirkungsgrade von 100 % praktisch möglich und

auch festgestellt worden sind, wird man sich bei besonders schwierigen Verhältnissen und zur Vermeidung großer Kosten mit einem Wirkungsgrade von 50 % zufrieden geben müssen, wobei die Anlage trotz allem wirtschaftlich arbeiten kann.

Mögliche Ersparnisse.

Durch gleichmäßigen Druck. Im voraus muß betont werden, daß sich die für die Wirtschaftlichkeit der Luftspeicherung wichtigste Größe, nämlich die durch gleichmäßige Druckverhältnisse und damit wirtschaftliches Arbeiten der Maschinen und Werkzeuge erreichbare Ersparnis, nicht durch allgemein gültige Zahlen festlegen läßt. Einen gewissen Anhalt in dieser Richtung bieten die Untersuchungen auf der Grube Königszug, wo betrieblich besonders einfache Verhältnisse vorliegen. Hier zeigte sich, daß der Luftverbrauch je t Kohle nach Einschaltung des Sammelraumes und Erreichung guter Druckverhältnisse um 15 % sank. Es würde zu weit gehen, diese Zahl zu verallgemeinern, jedoch darf man in gleichen Fällen wohl ohne weiteres eine Verminderung des Verbrauches um 5 % einsetzen. Räume also, die lediglich zur Vermeidung von Druckschwankungen angelegt werden (z. B. Zeche ver. Stein und Hardenberg), werden wirtschaftlich arbeiten, solange ihre Undichtigkeitsverluste und die Aufwendungen für Tilgung und Verzinsung im Werte geringer bleiben als 5 % der gesamten Drucklufterzeugung in der gleichen Zeit.

Durch kleinere Kompressor- und Kesselhausanlage. Bei der heute stetig zunehmenden Einführung maschinenmäßiger Gewinnungs- und Fördereinrichtungen im Bergbau tritt häufig der Fall ein, daß die Kompressoren zu den Hauptarbeitszeiten dem Preßluftbedarf der Grube nicht mehr genügen. Hier bietet sich ein vorzüglicher Ausweg dadurch, daß man, statt neue Kompressoren anzuschaffen, einen Sammelraum in das Preßluftnetz einschaltet, der die Verbrauchsspitzen soweit wie notwendig übernimmt. Vermeidet man durch die Anlage des Sammelraumes außer der Neuanschaffung von Kompressoren auch eine andernfalls notwendige Vergrößerung des Kesselhauses, so erhöht diese Ersparnis in noch stärkerm Maße die Wirtschaftlichkeit der Speicheranlage. Über die Höhe dieser Ersparnisse unterrichten die Zahlentafeln 4 und 5.

Zahlentafel 4. Anlagekosten für Kompressoren[1].

Ansaugleistung cbm	Preis ℳ	Preisunterschied ℳ
2 000	31 800	—
3 000	43 300	11 500
4 000	54 800	11 500
5 000	65 500	10 700
6 000	75 900	10 400
7 000	85 800	9 800
8 000	95 200	9 400
9 000	104 400	9 200
10 000	113 500	9 100

Zahlentafel 5. Anlagekosten[2] für Steilrohr- oder Schrägrohrkessel mit Steinkohlenplanrostfeuerung und Rauchgasvorwärmer; Überhitzung auf 350 °, Druck 20 at Ü.

Heizfläche qm	Preis ℳ	Preisunterschied ℳ
100	24 000	—
125	29 100	5 100
150	34 100	5 000
175	38 000	3 900
200	41 900	3 900

Durch gleichmäßigere Belastung des Kesselhauses. Sobald die Sammelraumanlage so bemessen ist, daß sie den Ausgleich der Spitzenbelastung in größerm Maße übernehmen kann, ergibt sich der Vorteil, daß der Dampfverbrauch der Kompressoren im gleichen Verhältnis regelmäßiger wird. Die Kessel werden weniger stark über- oder unterlastet, und ihr Wirkungsgrad steigt. Die erzielbare Ersparnis ist an dem Beispiel der Sammelräume des Hohenthal- und Wolfschachtes schematisch durchgerechnet worden und, wie sich dort gezeigt hat, verhältnismäßig gering. Sie ist jedoch dauernd und entspricht daher im Werte einem Anlagekapital mit entsprechendem Zinsertrag. Die Höhe des jeweiligen Betrages schwankt und muß von Fall zu Fall errechnet werden.

(Schluß f.)

[1] Nach Angaben der Maschinenbau-A. G. H. Flottmann & Co. in Marktredwitz für Juli 1924.

[2] Verbandspreise des Deutschen Wasserrohrkesselverbandes vom Juli 1924.

Abbauhämmer.

Von Bergassessor H. Grahn, Lehrer an der Bergschule zu Bochum.

Im Anschluß an meinen im vergangenen Jahr unter derselben Überschrift erschienenen Aufsatz[1] werden nachstehend noch einige weitere Bauarten von Abbauhämmern besprochen.

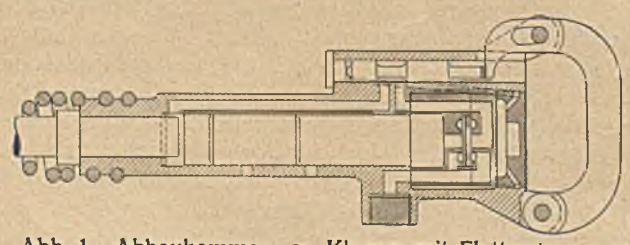


Abb. 1. Abbauhammer von Klerner mit Flattersteuerung (Kompressionshammer).

[1] Glückauf 1924, S. 683.

Die von der Bohrmaschinenfabrik Glückauf G. m. b. H. in Gelsenkirchen hergestellten Abbauhämmer der Bauart Klerner weisen als gemeinsame Eigentümlichkeit einen beweglichen Handgriff auf (s. die Abb. 1–4). Während bei den neuern Ausführungen (Abb. 1, 3 und 4) der bewegliche Griff unmittelbar am Zylinder angeordnet ist, läßt sich bei den ältern Hämmern nach Abb. 2 ein Deckel aufschrauben und daran der bewegliche Griff anbringen, was allerdings bei sonst gleicher Ausführung eine Gewichtsvermehrung um etwa 25–30 % zur Folge hat. Anderseits gestattet aber der glatte Hammer mit Deckel

die Anbringung einer drehbaren Schelle zum Schutz des Auspuffs (s. Abb. 2).

Der bewegliche Griff dient zur Betätigung eines Anlaßventils, das beim Andrücken des Hammers gegen die

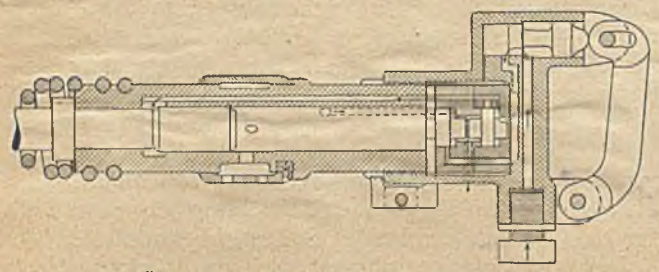


Abb. 2. Ältere Ausführung des Entlüftungshammers von Klerner.

Kohle selbsttätig die Druckluftzuführung zum Hammer freigibt und diese ebenfalls selbsttätig unterbricht, wenn der Hammer zurückgezogen wird oder aus andern Gründen, z. B. infolge plötzlichen Abbrechens der Kohle, keinen Widerstand mehr findet. Da mithin ein Leerlauf ausgeschlossen ist, werden Prellschläge und nachteilige Erschütterungen gänzlich vermieden. Wie die Abbildungen zeigen, ist das Anlaßventil als Kolbenschieber mit Einschnürung ausgebildet, so daß es bei angedrücktem Hammer und Griff den Einströmungskanal für die Preßluft mit dem die Luft zur Steuerung leitenden Kanal verbindet (Abb. 2 und 4). Findet der Hammer keinen Widerstand, so verschiebt sich das Anlaßventil selbsttätig nach rechts, weil die innere rechte Ringfläche größer als die linke ist, und die Verbindung der beiden Kanäle erfährt eine Unterbrechung. Bei der Ausführung nach Abb. 3

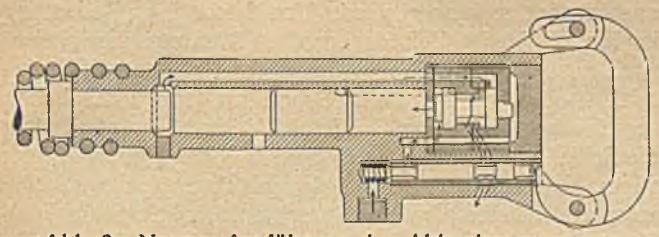


Abb. 3. Neuere Ausführung des Abbauhammers von Klerner mit Präzisionssteuerung (Entlüftungshammer).

wird das Ventil durch eine Feder geschlossen gehalten und nur dann geöffnet, wenn, wie auch bei den Ausführungen gemäß den Abb. 1 und 4, eine nach innen gebogene Nase gegen das Ventil drückt. Bei dem in Abb. 1 wiedergegebenen Hammer verschließt das Ventil den vor den Schlagkolben führenden Kanal, wenn es bei nicht angedrücktem Hammer durch die im gestrichelten Kanal der linken Stirnfläche zuströmende Frischluft nach rechts gedrückt wird. Ein Vorteil des beweglichen Griffes soll auch sein, daß der Arbeiter, besonders bei schweren Hämmern, weniger unter dem Rückschlag zu leiden hat, den größtenteils der stets etwas in Bewegung befindliche Griff aufnimmt. Der Abbauhammer von Klerner wird sowohl mit Flattersteuerung (Kompressionshammer, Abb. 1) als auch mit Präzisionssteuerung (Entlüftungshammer, Abb. 2 und 3) gebaut.

Der Hammer nach Abb. 1 ist mit einem Scheibenventil versehen, das, wie bei allen bekannten Flattersteuerungen, durch die abwechselnd auf beiden Seiten vom Schlagkolben nach Überschleifung der betreffenden Auspufföffnung bewirkte Kompression umgesteuert wird. Die Besonderheit dieses Scheibenventils besteht darin, daß es mehrere (1–4) Bohrungen besitzt, so daß Zusatzluft beim Spiel des Flatterventils abwechselnd auf die eine oder die andere Ventilseite tritt. Im allgemeinen baut man die Preßluftwerkzeuge für einen mittlern Betriebsdruck von etwa 4 at; an entlegenen Betriebspunkten mit besonders geringem Luftdruck empfiehlt sich die Benutzung von Scheibenventilen mit zahlreichern oder größern Bohrungen, die auch bei geringem Druck eine verhältnismäßig gute Schlagleistung bei naturgemäß höherm Preßluftverbrauch gewährleisten.

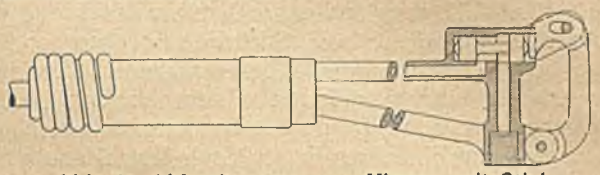


Abb. 4. Abbauhammer von Klerner mit Stiel.

Die Hämmer mit Präzisionssteuerung (Abb. 2 und 3) sind mit Steuerkörpern ausgerüstet, die nicht nur, wie die Steuerkolben und Hohlschieber der in meinem ersten Aufsatz beschriebenen Art, die Luftzuführungs- und die Entlüftungskanäle schieberartig seitlich abschließen, sondern sich bei beendigtem Hub auch auf einen Ventilsitz aufsetzen. Man will hierdurch den Nachteil vermeiden, daß bei Verschleiß des Steuerventils, des Hohlschiebers oder des Steuergehäuses die nicht mehr einwandfrei arbeitende Steuerung Druckluft unverbraucht entweichen läßt. Das Steuerventil besteht aus zwei sich beim Umsteuern in derselben Richtung bewegenden Körpern, die durch einen kleinen Abstand von 0,25–0,5 mm voneinander getrennt sind, und von denen jeder mit zwei Ventilsitzen jedesmal den Hub begrenzt. Beide Ventilhälften sind beiderseitig mit kolbenartigen Verlängerungen versehen. Der eine Kolben, auf den der Luftzuführungskanal mündet, hat seitliche Abfräsungen, so daß die Frischluft in der Stellung der Abb. 2 an dem Kolben vorbei durch den entsprechenden Kanal vor den Schlagkolben strömt und diesen zurückwirft. Während dieses Rückganges strömt die Luft hinter dem Kolben durch den in Abb. 2 gestrichelten Kanal und zwischen der durch die beiden Innenstopfen gebildeten Ringnut und den ebenfalls gestrichelten Kanal des Steuergehäuses aus. Sobald aber der Zylinderkanal vom Arbeitskolben überdeckt und der Auspuffkanal im Zylinder freigegeben ist (Abb. 3), tritt vor dem Kolben Druckentlastung und hinter ihm, d. h. zwischen Kolben und Steuerventil, Druckvermehrung ein, worauf sich die beiden Ventilteile nach rechts in die in Abb. 3 wiedergegebene Stellung verschieben. Nunmehr strömt die Frischluft auf dem in Abb. 3 durch Pfeile angedeuteten Wege hinter den Schlagkolben und schleudert ihn nach vorn, bis er den Schlag auf das Werkzeug ausgeführt und fast gleichzeitig den Auspuffkanal wieder freigegeben hat. Dann entsteht Unterdruck auf der linken Ventilseite, durch den Überdruck der Frischluft auf den angeschlitzten Stopfen rechts wird das Doppelventil wieder in die Stellung der Abb. 2 umgesteuert, und das Spiel des Arbeitskolbens beginnt von neuem. Der vor den Kolben führende Luftzuführungs-

kanal steht durch einen zweiten kurzen Querkanal des Steuergehäuses mit der von den beiden innern Ventilstopfen gebildeten Ringnut in Verbindung, so daß die Luft vor dem Kolben bei dessen Vorwärtsgang so lange ausblasen kann (Abb. 3), bis der Querkanal nach erfolgtem Ventilwechsel wieder geschlossen worden ist (Abb. 2).

Die Abbauhämmer werden für die verschiedenen Verhältnisse in sechs Größen von 0,21 bis 0,33 m Zylinderlänge bei entsprechend 5 bis 12,5 kg Gewicht hergestellt. Für die Hereingewinnung der Kohle von oben, besonders bei abfallendem Verhieb in steiler Lagerung, versieht man den Hammer zur leichtern Handhabung gemäß Abb. 4 mit einem aus zwei Rohren bestehenden Stiel, von denen das eine der Luftzuführung und das andere zur Abführung der gebrauchten Luft dient; beide Stielteile sind oben in dem beweglichen Griff mit zugehörigem Anlaßventil vereinigt. Der Arbeiter braucht sich mit diesem längern Gezähe weniger zu bücken und kann den Hammer, falls sich das Spitzeisen beim Eintreiben in der Kohle festgeklemmt hat, vermöge des längern Hebelarmes leichter wieder freimachen. Das Gewicht des Hammers erhöht sich durch den Stiel um etwa 2 kg.

Erwähnt sei ferner der durch seine eigenartige Anlaßvorrichtung ausgezeichnete Abbauhammer der Maschinenfabrik Krüner in Sprockhövel (s. Abb. 5). Die Besonderheit dieser Bauart besteht in einem röhrenförmigen, beweglichen Ventilsitz für die an sich bekannte, zu den Flattersteuerungen gehörende Steuerkugel, wodurch man erreicht, daß das Steuerventil zugleich auch zum Anlassen des Hammers und zum Absperren der Frischluft dient. In der Ruhestellung drückt die Feder *a* mit Hilfe des zweiarmigen Hebels *b* gegen die Verlängerung des röhrenförmigen, beweglichen Ventilsitzes *c*, wobei sie ihn gegen die Steuerkugel und diese gegen den unbeweglichen Ventilsitz *d* preßt, so daß jeglicher Zutritt von Druckluft zum Hammer unterbunden ist. Soll der Hammer arbeiten, so drückt man mit dem Handballen gegen den beweglichen Teil des Handgriffes, wodurch die Feder gespannt und ihre Wirkung auf den Hebel *b* aufgehoben wird. Die auf die ringförmige Fläche *c* des Röhrenschiebers wirkende Frischluft schiebt diesen jetzt nach links, die Steuerkugel bekommt Spiel und der Hammer beginnt zu arbeiten. Damit ein möglichst geringer Druck der Hand oder der Feder *a* auf den Schlagbolzen des Röhrchens zum Anlassen oder Stillsetzen des Hammers genügt, ist der Ventilsitz *d* ein wenig kleiner als der Ventilsitz *c*, so daß nur der auf den Unterschied dieser beiden Flächen ausgeübte Druck überwunden zu werden braucht. Außerdem muß der Ventilsitz *d* schon aus dem Grunde etwas kleiner als *c* sein, damit die Steuerkugel beim Anlassen gegen die größere Ventilfläche gepreßt und so der Frischluft der Weg vor den Kolben freigegeben wird. Der Abbauhammer wird meist nach unten arbeitend verwandt, so daß man den Arbeitskolben im allgemeinen zunächst anheben muß. In der in Abb. 5 gezeichneten Stellung befindet sich der Kolben ganz vorn oder unten, weil das Werkzeug fehlt. Dieses drückt aber mit seinem hintern, verjüngten Schaft den Kolben beim Aufsetzen auf die Kohle so weit zurück, daß der vor diesen führende Zylinderkanal frei wird. Die Frischluft kann dann bei Linksstellung der Steuerkugel an deren rechter Seite vorbei vor den Arbeitskolben treten und diesen zurückwerfen. Die Umsteuerung erfolgt in bekannter Weise durch Kompression und Freigabe des Auspuffkanals *e*.

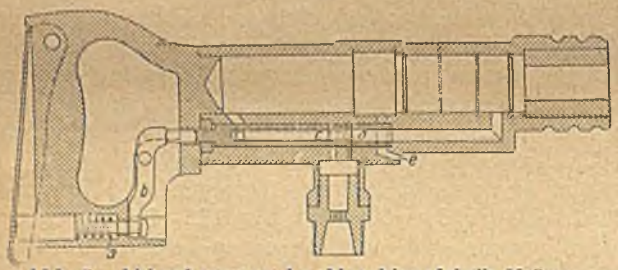


Abb. 5. Abbauhammer der Maschinenfabrik Krüner.

Die vielseitige Anwendung der Abbauhämmer und die mit ihnen erzielten Erfolge sind in einer Sitzung des Ausschusses für Bergtechnik, Wärme- und Kraftwirtschaft ausführlich erörtert worden[1]. Aus den Erfahrungen der neuesten Zeit sei noch besonders die erfolgreiche Anwendung des Abbauhammers in Verbindung mit dem Kohlenschneider oder andern Schrämmaschinen hervorgehoben, wobei die unterschrämte feste Kohle unter gänzlicher Vermeidung oder erheblicher Einschränkung der Schießarbeit mit dem Abbauhammer hereingewonnen oder nachträglich zerkleinert wird. Von besonderer Bedeutung ist für die jetzige Zeit der großen Absatzschwierigkeiten auch die reinere Kohlengewinnung aus Flözen mit Bergemitteln oder mit Nachfall. Schon im Jahre 1922 haben verschiedene Zechen, z. B. Victor 3/4 und Unser Fritz 1/4, die Schießarbeit in solchen Flözen, in denen Abbauhämmer allgemein eingeführt waren, gänzlich abgeschafft und eine entsprechende Ersparnis an Sprengstoff und Schießmeisterlöhnen erzielt. Dieses Verfahren hat sich seitdem weiter eingebürgert und vielfach auch bei der Herstellung von Überhauen und sonstigen Vorrichtungsarbeiten Anwendung gefunden. Vereinzelt ist sogar, wie z. B. auf der Schachtanlage Thies der Zeche Pluto, nach allgemeiner Einführung der Abbauhämmer für sämtliche Kohlenbetriebe der Grube die Schießarbeit untersagt worden.

Zusammenfassung.

Die Besonderheiten einiger weiterer, in einem frühern Aufsatz noch nicht beschriebener Abbauhämmer werden behandelt und die verschiedenen Verwendungsmöglichkeiten der Abbauhämmer kurz erörtert.

[1] Glückauf 1924, S. 382.

Der Kampf um die Seele des Arbeiters.

Vortrag von Professor D. K. Dunkmann, Berlin.

Sie haben mich heute einen Einblick tun lassen in Ihre Arbeitsstätten untertage. Auch ich möchte Sie heute abend in ein Bergwerk hineinführen, das tiefer noch ist und kostbarere Schätze birgt, daneben freilich auch viel Schutt und Gestein und außerdem dämonische Kräfte, die noch viel verheerender auftreten als die schlagenden Wetter da drunten.

Ich meine die tiefen Schächte in den Seelen der Menschen, die in Ihren Bergwerken arbeiten und schaffen. Die Arbeitskraft, die diese Menschen hier tagtäglich betätigen, ist sie nicht ebenso kostbar, wenn nicht kostbarer noch als die Energie der Sonne, die in der Kohle schlummert und die erst durch die menschliche Arbeit frei gemacht wird? Aber diese Arbeitskraft ist durchsetzt und zersetzt von Schutt und Gestein, nämlich von Unlust und Widerwilligkeit. Im Hintergrund aber lauern Aufruhr, Ausstand und Empörung, die wie die schlagenden Wetter über die Stätten friedlicher Arbeit urplötzlich hereinbrechen.

Wie Sie nun kämpfen um Erlös und Gewinn in Ihren Bergwerken, so kämpfen Sie auch um die Seele Ihrer Arbeiter. Aber wie viel schwerer ist der letzte Kampf als der erste!

Müßte nicht naturgemäß diese Seele der Arbeiter denen gehören, die ihnen Arbeit und Brot geben? Aber heute ist dem Arbeiter kaum ein Wort so verhaßt wie das Wort: Brotherr. Dafür sagt er lieber: Ausbeuter, und er denkt umgekehrt, daß er dem Herrn das Brot verschafft. Der Arbeiter ist mit seiner Arbeit und seinem Arbeitgeber zerfallen. Wie hoffnungslos erscheint Ihnen selber der »Kampf um die Seele des Arbeiters«!

Gehörte die Seele des Arbeiters seiner Arbeit, dann wäre er ja ein »Arbeiter« im vollen Sinn des Worts, einer, dem seine Arbeit »Beruf« ist, Lebensinhalt, Lebensaufgabe, seine Ehre und sein Stolz.

Aber dies ist nun einmal nicht der Fall. Zwischen dem Arbeiter und seiner Arbeit klafft eine tiefe Kluft, besteht zum mindesten ein schweres Mißverhältnis. Seine Seele ist nicht mehr dabei. Fragen wir zuerst einmal, woran das liegt.

I.

Hier erhalten wir sehr viele und sehr verschiedene Antworten. Ein neues Rätselraten scheint anzuheben. Man kann sich ein ganzes Dutzend Auskünfte holen; vom Arbeiter selbst, von Gelehrten, die darüber sich den Kopf zerbrechen, von Parteibeamten, aus bürgerlichen Kreisen usf.

Die erste und meist verbreitete Antwort ist die, daß der Arbeitsertrag gar zu ungenügend ist, so daß der Arbeiter keine Freude an seiner Arbeit haben könne. Da ständen wir also beim Arbeitsverhältnis, bei der rein wirtschaftlichen Ausgleichung von Leistung und Gegenleistung, Arbeit und Lohn. Und ganz gewiß liegt hier eine der Ursachen, zumal in der Nachkriegszeit, die unter dem Versailler Diktat steht. Der Reallohn steht tiefer als in der Friedenszeit. Aber es ist dennoch verfehlt, hierin die alleinige Ursache zu sehen. Psychologisch stimmt die Rechnung nicht. Man kann auch bei dürftigem Lohn seine Arbeit mit ganzer Seele tun, und in weitesten Kreisen des heutigen Mittelstandes ist es sogar die Regel. Umgekehrt stand in der Vorkriegszeit auch bei bessern Verhältnissen das Barometer der Arbeitswilligkeit kaum einen Grad höher als jetzt. Überall da, wo einer allein den Kampf um die Ernährung seiner Familie zu kämpfen hat, beobachten wir jene Hingabe an die Arbeit, die einem Heldentum gleich kommt. Diese Hingabe mag oft mit »Seufzen« geschehen, sie mag oft als ein Druck und eine Last empfunden werden, dennoch ist eine echte Hingabe dabei. Oder sollte diese Hingabe beim Landmann z. B. erst dann einsetzen, wenn er fetten, ertragreichen Boden bearbeitet? Ist es nicht vielmehr umgekehrt, daß Fleiß, Sparsamkeit, Unverdrossenheit den Kleinbauern auf kärglichem Sandboden weit mehr auszeichnet? Es kommen also zweifellos noch ganz andere Seiten in Betracht, wenn wir wissen wollen, warum der moderne Fabrikarbeiter, der Bergarbeiter mit seiner Arbeit also zerfallen ist. Und die heutige Wirtschaftswissenschaft fängt auch endlich an, darüber nachzudenken. Man merkt, daß es viel weniger das Arbeitsverhältnis ist, als das Verhältnis des Arbeiters zu seiner Arbeit, das uns ein Problem darbietet.

Vor allem wird in diesem Zusammenhang auf die monotone Maschinenarbeit hingewiesen, die den Arbeiter selber zur Maschine herabwürdigt. Wie könne einer seine Seele an eine so seelenlose mechanische Tätigkeit hingeben? In Kreisen geistiger Berufsarbeiter des Bürgertums kann man dies vielfach vernehmen. Hier bekreuzigt man sich vor der Arbeit des modernen Fabrikarbeiters. Aber mich dünkt, hierin liegt viel bürgerliche Sentimentalität, und wenn man die Namen Taylor oder Ford nennt, so verschwindet dies Bedenken einigermaßen. Es sind auch Umfragen darüber angestellt und wissenschaftlich verarbeitet worden mit ganz verschiedenem Erfolg. Zudem dürfte ein namhafter deutscher Soziologe Recht haben, der bei dem deutschen Arbeiter grade umgekehrt eine gewisse Hinneigung und Anhänglichkeit an die Maschine beobachtet. Wenn nur die Maschine kein alter Kasten ist, sondern eine moderne, gut arbeitende, mit allen neuzeitlichen Erfindungen ausgestattete. Der deutsche Arbeiter hat nach Marr[1] einen ausgesprochenen Sinn für maschinell gehandhabte Arbeitsdisziplin, die in einem rationellen Betrieb zur Auswirkung kommt. Er ist darin anders gerichtet als sein französischer, englischer wie amerikanischer Kamerad. Etwas von preußischem Militarismus übertragen auf die Arbeit steckt in seinen Gliedern, und in diesem war doch wahrlich auch nicht grade viel »Seele« enthalten!

Es ist übrigens von Wert, in diesem Zusammenhang daran zu erinnern, daß die Untertage-Arbeit des Bergmanns mit der Fabrikarbeit in der Großindustrie nicht vergleichbar ist. Jene stellt keinen maschinellen Massenbetrieb dar, vielmehr zerstreut sich die Schar der Bergleute in den Seitengängen und Querschlägen, und der Angriff auf die Kohle erfolgt zuletzt immer von dem einzelnen Mann, der mit größter Sachkenntnis und Aufmerksamkeit in beständiger Gefahr der Natur ihr Kleinod abzuringen hat. Hier ist ganz gewiß von Monotonie keine Rede, geschweige von stumpfsinniger maschinenmäßiger Tätigkeit. Die Arbeit des Bergmanns ist eine Art Arbeit am Grund und Boden, wie sie über Tage der Landmann verrichtet.

Den Mangel an Seele in der »monotonen«, »mechanisierten« Industriearbeit braucht man daher nicht zu hoch anzuschlagen. Etwas anders mag es sein, wenn Rosenstock[2] auf den Mangel an »Arbeitsrhythmus« hinweist, der durch die Enge der Fabrikräume bedingt sei. Die moderne Fabrik erscheint dem Arbeiter als ein »Gefängnis«, und er

[1] Von der Arbeitsgesinnung unserer industriellen Massen, ein Beitrag zur Frage: Mensch und Maschine. Frankfurt a. M. 1924.
[2] Industrievolk. Frankfurt a. M. 1924.

befürwortet daher die »Werkstattsiedlung«, die freiere Beweglichkeit des Arbeiters im eignen Heim. Solche Aussiedlung des Arbeiters wäre jedoch nur bei ganz wenigen Gewerben möglich, bei Bergarbeitern schon gar nicht, denn diese können sich nicht einen Teil des Bergwerks mit nach Hause nehmen. Aber auch abgesehen von der Unmöglichkeit der Durchführung scheint doch in der fabrikmäßigen Gebundenheit die Ursache nicht zu liegen. Wo Massen zusammenwirken, kann natürlich die einzelne Individualität sich nicht entfalten. Aber dieselbe Masse könnte in sich selber den Arbeitsrhythmus tragen, wie etwa eine begeisterte militärische Truppe. Statt dessen aber kommt gerade von der Masse der Druck auf die einzelnen. Die Masse selbst befindet sich im Zustand der Unwilligkeit. Alles was aus der Masse auf die einzelnen einwirkt, lähmt, drückt den Arbeitswillen.

Woher kommt dies? Liegt es am Ende psychologisch in der Masse an sich begründet? So etwa, daß in ihr immer nur die langsamen und trägen Elemente den Ton angeben? Eine Truppe Soldaten richtet sich freilich in ihrem Zeitmaß nach denen, die die kürzesten Beine haben. In unsern Betrieben scheint es ähnlich zu gehen. Sicher drückt die Masse Mensch auf die hochstrebenden willigen Elemente. Die Masse beobachtet ganz genau, ob nicht einer in ihr zu eifrig arbeitet, sie haßt den sog. »Streber«, der sofort auch zum »Kapitalistenknecht« gestempelt wird.

Aber es finden sich noch andere Gründe und stärkere als dieser. In dem kleinen Kreis von Arbeitern, den ich öfter um mich versammle, pflegt auf die vorliegende Frage eine eigentümliche Antwort gegeben zu werden. Sie lautet: »Wir Arbeiter fühlen uns nicht geachtet von der übrigen Gesellschaft. Wir sind ja »nur Arbeiter«. Wir werden nicht einmal mit »Herr« angeredet, sondern einfach mit dem Stammnamen. Jeder Bureauangestellte heißt Herr Schultz oder Müller, wir aber können in demselben Satz der Anrede hören, daß wir nur Müller oder Schultzen sind. Und wie drinnen in der Fabrik, so auch draußen. Unsern schlechten Rock achtet niemand. In der sog. Gesellschaft fühlen wir uns auf unterster Stufe stehen. Daher haben wir einen Groll unserm eignen Beruf gegenüber.«

Es erscheint doch wohl wert, darüber nachzudenken, zumal es nicht aus gelehrter Theorie gesagt wird, sondern von Arbeitern selbst. Mich will bedünken, daß hier etwas nicht in Ordnung ist. Aber es mag mehr für den Osten, zumal für Berlin gelten, wo Beamtenstrebertum und Protzentum überhand nehmen, wo der Arbeiter freilich nicht geachtet wird. Im Westen möchte ich es nicht gelten lassen, am wenigsten hier im Ruhrgebiet. Dies ist doch die »Provinz der Arbeit«, in der der Arbeiter Ehre und Achtung finden wird.

Suchen wir weitere Gründe. Einer ist bisher noch nicht erwähnt und er bedeutet offenbar nicht wenig. Wir redeten schon von der Masse und ihrem psychologischen Gesetz des kleinsten Kraftmaßes. Warum aber zeigt dieselbe Masse das Bild einer grundsätzlichen Empörung gegen die Arbeit? Hier muß ein Faktor wirksam sein, den wir bislang nicht beachteten. Viele stellen ihn sogar voran als entscheidend, das dürfte aber zu weit gehen. Immerhin ist er überaus wichtig für die Beurteilung der ganzen Sachlage. Ich meine die sog. »Verhetzung« der Arbeitermassen durch die Ideologie des Klassenkampfes. Hier stehen wir nun vor einem dunklen Abschnitt deutscher Wirtschaftsgeschichte und stehen heute noch oder heute wieder nach gescheiterter Revolution ratlos da. Denken wir uns diese Theorie des Klassenkampfes fort, denken wir uns den unausbleiblichen Kampf um Arbeitsrecht, Arbeitszeit und Arbeitslohn ohne das klassenkämpferische Pathos, für das alle und jede auftauchende wirtschaftliche Schwierigkeit sofort zum Wahrzeichen des großen Grundsatzes, des »Endziels«, erhoben wird, wie viel einfacher würde das Verhältnis des Arbeiters zu seiner Arbeit sein! Nun aber hat diese Theorie ihm seine Arbeit vergällt und vergällt sie ihm täglich aufs neue. Dabei arbeitet diese Theorie mit den niedrigsten Instinkten des Neides und des Hasses gegen den Arbeitgeber, der immer nur der Ausbeuter der Arbeiter ist. Du bist ein Lohnsklave, sagt sie ihm, einer der nur ausgesogen wird von herzlosen Profitgeiern, du bist nur ein Proletarier, der nichts zu verlieren hat als seine Ketten. Aber du bist zugleich die Hoffnung der Zukunft, der Träger der kommenden Gesellschaft. Dein Elend ist das Elend der Menschheit; befreie dich, und du befreist die Welt.

Es kann wahrlich keinem Zweifel unterliegen, daß es die Theorie des alten »kommunistischen Manifestes« ist, die die Seele des Arbeiters gegen seine Arbeit erbittert, ihm jede Berufshingabe schlechthin unmöglich macht.

Aber wohlverstanden, diese Theorie wirkt lediglich durch die Masse, für die sie berechnet ist, schon darum, weil der einzelne Arbeiter durchaus unfähig ist, sie zu würdigen oder gar kritisch zu beurteilen.

Es gibt aber ein praktisch handgreifliches Moment, wo diese Theorie für den Arbeiter einleuchtend wird und von wo aus sie ihn überzeugend an sich zieht. Dies Moment ist zugleich ein letzter Grund, der in dem Verhältnis des Arbeiters zu seiner Arbeit eine Rolle spielt. Hier handelt es sich nicht um Theorie oder Ideologie, sondern um härteste Wirklichkeit. Und hier ist es auch, wo der Klassenkampf seine eigentlichen Wurzeln hat in der Seele des Arbeiters. Hier zugleich, wo er sich als »Proletarier« fühlt und sich unterscheidet von der übrigen bürgerlichen Gesellschaft.

Er nennt sich aber einen »Proletarier« aus dem Grund, weil er lebenslang an fremden Produktionsmitteln arbeitet und niemals weder selbständig noch wirtschaftlich unabhängig werden kann. Daß er nun niemals selbständig wird, wie etwa der handwerkliche Geselle, wäre noch durchaus keine Ausnahme, ein Beamter bleibt ja auch zeitlebens in Abhängigkeit. Daß er aber dabei auch niemals für sein Alter wirtschaftlich frei wird, von Zinsen oder Renten seiner Arbeit leben kann, daß auch seine Pension kaum ausreicht, daß das nahende Alter für ihn immer etwas Drohendes hat, das ist es, was seine Arbeit ihm verbittert. Zwischen einem 15jährigen und einem 50jährigen Proletarier besteht kein anderer Unterschied, als daß jener ein Leben voll Arbeit vor sich, dieser es hinter sich hat. Der alte Arbeiter hat nichts eigentlich vor sich gebracht, nichts eigentlich im Leben geschafft. Das ist nicht bloß wirtschaftlich zu verstehen, sondern vor allem auch sozial. In jedem andern Beruf wächst mit dem Alter das Ansehn, die Ehre und Achtung. Der alte Arbeiter wird in der Fabrik vielfach nur noch zum Putzen, Scheuern und für Botendienste benutzt. Eine Ehrenstellung hat er in der Fabrik so wenig wie unter seinen Kollegen, noch weniger

in der Umwelt. Kaum sogar in der eignen Familie, wo der herangewachsene Sohn, wie Rosenstock[1] sagt, ihm auf die Schultern klopft mit dem Ausdruck des Mitleids, daß er nun alt geworden ist. Dies ist es, was Westenberger in der Juninummer des »Arbeitgebers« den »verschütteten Menschen« genannt hat.

Nun ist hier zugleich bekanntlich der Punkt, wo die sog. »Sozialpolitik« seit Jahrzehnten eingesetzt hat. Aber der Arbeiter muß ja die Hälfte der Beiträge von seinem kaum ausreichenden Lohn dazu beisteuern. Und diese Beiträge sind mit der Ausdehnung der Sozialpolitik ins Unerträgliche gewachsen. Zwar sind, zumal für den Bergarbeiter, äußerst weitgehende Pensions- und Rentenbestimmungen geschaffen, aber sie belasten den Arbeiter auch in schwerster Weise. Mit Gewalt wird ihm ein Spargroschen abgezogen, der seine Lebenshaltung unwirtschaftlich einschränkt. Die so gut gemeinten Sozialgesetze werden ihm so zur Last. Indem sie ihm die Sorge für das Alter abnehmen, lassen sie die Sorgen in der Gegenwart andauernd wachsen. So kommt auch hier wieder dem Arbeiter seine eigentümliche proletarische Lage zum Bewußtsein. Er kann nicht wirtschaftlich auf normale Weise zurücklegen, kann einmal nicht »wachsen«. Er vergleicht sich unwillkürlich mit dem Beamten des Staats, der Kommunen, der bei einem ausreichendern Einkommen auch eine gesicherte Pension sein eigen nennt. Aber der auf freien Arbeitsvertrag gestellte privatwirtschaftliche Kapitalismus vermag in einem versklavten Volk weder das eine noch das andere. Kein Wunder, daß das Beamtentum im Staat ihm als Ideal der neuen Wirtschaftsordnung, der »Sozialisierung«, vorschwebt.

Wir wollten wissen, warum der Arbeiter mit seiner Arbeit zerfallen ist, warum seine Seele ihr nicht gehört. Wir haben die mehrfache Antwort gehört. Etliche Gründe haben wir nicht anerkennen können, andere aber wohl. Das unbefriedigende Arbeitsverhältnis spielt durchaus nicht die allein maßgebende Rolle; es wäre auch bei kärglichem Lohn Arbeitswilligkeit möglich. Auch die sog. Entseelung der Arbeit an der Maschine ist nicht von Belang. Dem fehlenden Arbeitsrhythmus legen wir ebenfalls keine große Bedeutung bei, mehr schon dem fehlenden Rhythmus in der Masse, die immer nach dem Schrittmaß des langsamsten Mitläufers marschiert. Noch mehr der Erniedrigung des einzelnen in der Masse zum bloßen Masse-Menschen, zur Kontrollnummer. Und am allermeisten der Verhetzung der Masse durch eine wahnwitzig gewordene Theorie. Endlich aber auch dem innern Widerspruch in der Arbeit des Proletariers, die ihm das Wachstum nicht ermöglicht, die ihn zuletzt der ungenügenden Wohltätigkeit staatlicher Fürsorge überläßt. Diese Sozialpolitik erscheint als Lückenbüßer in dem großen Loch, das der Kapitalismus zurückläßt. Das kapitalistische System selbst scheint in Staatssozialismus auszumünden.

Steht doch heute die Nationalökonomie vor der ganzen Frage der Sozalpolitik wie vor einem unlösbaren Problem. Genug: Man muß es verstehen, wie es gekommen ist, daß die Seele des Arbeiters nicht an seiner Arbeit hängt.

II.

Wir haben ein Bild vor uns, das einer Vision aus Dantes Hölle gleicht: Millionen entwurzelter Menschenseelen, vom Boden ihrer Arbeit losgerissen, dadurch von Heimat, Volk, Vaterland entfremdet. Und um diese Millionen nun entbrennt ein Kampf, der in der Geschichte der Menschheit unerhört ist.

Man stellt sich die Sache wohl zumeist so vor, als ob aus der Mitte der Arbeitermassen selber jene Bewegung hervorgegangen wäre, die wir allgemein als »Arbeiterbewegung« bezeichnen, und die sich weitgehend in politische Parteien und Gewerkschaften gegliedert hat. Aber diese Vorstellung ist geschichtlich falsch, ist auch soziologisch unhaltbar. Diese formlose Masse ist aus sich selbst heraus zu keiner Organisation fähig. Die organisierende Idee und der Antrieb dazu kommen von außen an die Massen heran. Oder wie wäre es je zu dieser Bewegung gekommen, wenn nicht Männer wie Lassalle, Marx, Engels, die selber keine Arbeiter waren, die aber irgendeine sozialökonomische Theorie im Kopf trugen, diese Bewegung ins Leben gerufen hätten? So aber entstehen anfangs theoretische Zellkerne, aus denen kleine Gruppen herauswachsen, die dann miteinander kämpfen. Ihr Kampf aber hat die Massenseele der Arbeiter zum Gegenstand. Die Gruppen wachsen, dehnen sich aus, verbinden sich, entzweien sich wieder, – ein unaufhörliches Hin- und Herwogen. Dann wieder tritt die natürliche Tatsache in Erscheinung, daß die Arbeiter selber aus eigenster Mitte Gruppen bilden, sich von den abstrakten Theorien in dem Grade entfernen, als sie die nackte Tat der Selbstbefreiung zum alleinigen Dogma erheben. Aber auch hier lebt man, wenn auch oppositionell negierend von Ideen, die von außen an die Arbeiter herangetragen wurden. Immer aber sind es Gruppen, Parteien und neue Spaltungen, die um die Seele der Arbeiter miteinander ringen. Und notwendig sind alle Gruppen gehalten, ihr praktisches Programm so zu gestalten, daß diese Massenseele angelockt, gereizt, befriedigt wird. So paßt sich die sozialistische Theorie in immer neuen Formen an diese Massenseele an, vom Syndikalismus über den utopischen, experimentellen Kommunismus zum wissenschaftlichen Marxismus, von da zum Revisionismus, zum Neomarxismus und endlich zur Theorie der christlichen Gewerkschaften. Über das eigentliche Positive, das »Endziel«, herrscht nach eigenem Zugeständnis eine verwirrende Fülle unklarer Verstellungen. Das entscheidende Kennzeichen ist aber die negative Stellung zum Staat, zur bürgerlichen Gesellschaft. Von der äußersten Bekämpfung bis zur zögernden, bedingungsweisen Anerkennung wechseln die Parteiprogramme.

Aber die Theorie zielt auf Praxis, d. h. auf Massengewinnung. Dies eigentlich ist »Endziel«, das einzig klare unzweideutige Endziel. Der Siegespreis ist die größte Zahl der Gefolgschaft. Hier muß man die Theorie anpassungsfähig machen, hier darf sie nicht gar zu starr, zu idealistisch erscheinen. Der Wettkampf der Gruppen zwingt zu Zugeständnissen an die Massenseele. Diese aber folgt dem Gesetz des kleinsten Kraftmaßes, sie folgt dem, der am meisten verspricht und am wenigsten fordert.

So nun wird um die Seele des Arbeiters gerungen, aber es ist nicht die Seele selbst, die man begehrt, sondern nur ihr Schatten; es ist nicht der Mensch im Proletarier, den man sucht, sondern der Proletarier im Menschen,

[1] a. a. O.

der Nur-Proletarier. Es genügt die »Stimme«, das Ja-Sagen zur Partei, also auch hier die verabscheute »Kontrollnummer«. »Der Proletarier im Menschen, der gemaßregelte, streikende, ausgesperrte Genosse, kann hier auf Beistand rechnen, der Mensch im Proletarier hingegen, der sieche, invalide, der nicht mehr wirtschaftskriegsverwendungsfähige Bruder, ist hier nur Ballast der Brüderlichkeit. Die Verbandskasse wird ihm keinen Tag länger helfen, als es »satzungsgemäß« sein muß, und für den Rest mag »der Gesetzgeber« oder die behördlich geregelte Nächstenliebe des Wohlfahrtsamts »eintreten«[1].

So ist der Arbeiter hilfloses Objekt in einem erbitterten Bruderkampf, der seinem wahren Wohlsein gar nicht gilt und der dennoch so tut, als hinge seine Seele davon ab, daß er dieser oder jener Gruppe beitritt. Man muß dieses Ringen der Gruppen miteinander tagtäglich beobachten, muß in der Partei- und Gewerkschaftspresse lesen, wie sie sich gegenseitig das Wasser abgraben, mit aller List und Kriegstaktik befehden, verleumden, unmöglich machen, immer nur in der Absicht, die Seele des Arbeiters zu sich herüber zu ziehen.

Ein klassisches Beispiel ist die heutige Parole des Acht-Stunden-Arbeitstages. Den Syndikalisten und Kommunisten noch viel zu wenig, wird sie den Marxisten und Neomarxisten, selbst den Christlichen zur Kampf-Parole. Letztlich ist es ja nur ein Streit um Worte, da ja auf Seiten der Unternehmer ein starrer Zehn-Stundentag keineswegs gefordert wird und auch bei ruhiger Prüfung der Dinge selbst die Sozialdemokratie Zugeständnisse nach dieser Richtung zu machen bereit war. Aber der Kampf um die Massenseele heischt ein solches Stichwort, eine solche Wahlparole. So schon im »Kommunistischen Programm«! Und dieser Forderung können sich auch die rechtsstehenden Gewerkschaften nicht entziehen, da sie sonst Massenflucht befürchten. Anstatt daß die verhängnisvolle Wirkung derartiger Parolen, deren Ursprung und Tendenz der Klassenkampf ist, vermieden wird, werden sie eben aus Furcht vor der Masse immer wieder hervorgeholt. Zumal den freien Gewerkschaften gilt der Acht-Stundentag, wie Herkner einmal sagt, »als Etappe auf dem Weg zum profitlosen sozialistischen Zukunftsstaat«. (Schmollers Jahrbuch, 48. Jahrg., S. 206.)

Es ist ein seltsames Schauspiel und hat etwas Dämonisches an sich. Die Theorien der Gruppen im Kampf miteinander buhlend, werbend um die Gunst der Massen, und darum abhängig von ihnen, wie der einzelne Gewerkschaftsführer, dem die enttäuschte Masse den Kopf einschlägt, und wiederum die Masse, hilflos hin- und hergeschüttelt und doch wieder den vermeintlichen Führern das Gesetz ihrer Handlung diktierend. Die Arbeiterseele betäubt, chloroformiert von der auf sie einstürmenden Phraseologie des parteilichen Ringens und dann in diesem Betäubungszustand den Parteien mit drohender Faust gegenübertretend und diktierend. Daß auch die christlichen Gewerkschaften sich diesem Wettbewerb nicht entziehen können, daß ihr ideales Programm hundertfach praktische Zugeständnisse zu machen gezwungen ist, wird niemand bestreiten können.

Aber nicht nur politische Parteien und Gewerkschaften kämpfen um die Seele des Arbeiters, sondern auch die großen bestehenden Organisationen, Staat und Kirche, in erster Linie; bürgerliche Gruppen und Parteien schließen sich frontbildend an. Der Staat, ursprünglich der grimmig gehaßte Gegner der Arbeiterbewegung seit den Tagen des Sozialistengesetzes, hat sich nach dem Krieg grundsätzlich infolge der Revolution, genauer infolge des Zusammenbruchs nach einem verlornen Krieg, umgewandelt. Er wurde zuerst ein Staat der »Volksbeauftragten«, dann der demokratischen Republik, in der die Arbeiterparteien eine ausschlaggebende Rolle spielten. Heute nach dem gründlichen Fiasko dieses demokratisch-sozialistischen Zwittergebildes befindet er sich in unklarer, planloser Schwankung zwischen »rechts« und »links«, obschon mit ausgesprochener Tendenz einer arbeiterfreundlichen Politik, die ihm eine demokratische Verfassung grundsätzlich auferlegt. Jedenfalls hat der heutige Staat die ungeheure Bedeutung erkannt, die die zehn Millionen Arbeiter für seine wirtschaftliche Wiederaufrichtung beanspruchen können. Immer noch geht daher der vom Staat der Wirtschaft auferlegte Zwang zu sozialpolitischen Maßnahmen, zur Umgestaltung des Arbeitsrechts weit hinaus über das, was die Wirtschaft tatsächlich leisten kann. Der Staat ebenfalls verspricht mehr als er halten kann. Der Arbeitgeber wird gefesselt, damit die Masse nicht wieder wie zuvor der »Todfeind von Staat und Gesellschaft« wird, wie unter Bebels Führung. Es ist unmöglich, den deutschen niedergebrochenen Staat ohne Mithilfe der Arbeiter aufzurichten, aber es ist anderseits ebenso unmöglich, den Forderungen der Arbeiterparteien Genüge zu tun. Man denke an das Dawes-Gutachten, an die unumgängliche Steigerung der Erzeugung und die gegensätzlichen Forderungen des Acht-Stundentags. Der Staat hat ebenso wie die Parteien selbst einen harten Stand, zumal die Parteien und Gewerkschaften meistens geschlossen gegen ihn aufmarschieren. Natürlich ist auch dies kein Kampf zwischen Arbeitern und Staatsbehörden, sondern zwischen Arbeitergruppen, genauer Arbeiterführern und Staat um die Seele der Arbeiter.

Hinzu kommen die bürgerlichen politischen Gruppen, wie Nationalsozialisten, Zentrum, Demokraten, ja schließlich auch die andern alle, die heimlich oder offenherzig nach dem Arbeiter ausschauen. Man denke an die »gelben« Gewerkschaften, die »Wirtschaftsfriedlichen«, an die Bewegungen der »Werksgemeinschaft«, von den »Legitimierten« mit demokratischem Gleichheitsgefühl als illegitim zur Hölle verdammt. Wem soll der Arbeiter nun folgen? Ihm muß der Kopf schwindeln, wenn er alles auf sich wirken lassen wollte. Glücklicherweise spürt er von dem allen herzlich wenig, er verbleibt persönlich in engem Kreis und folgt dem, der in seiner unmittelbaren Umgebung die lauteste Stimme hat oder der es am schlauesten versteht, ihn in seine »Zelle« einzufangen.

Endlich die Kirche! Und auch sie gespalten, zertrennt nach Konfessionen, Gruppen und Sekten; von der gewaltigen Organisation der katholischen Kirche über eine ohnmächtige protestantische »Bekenntniskirche« zu rührigen zahllosen kleinen religiösen Gemeinschaften und Vereinigungen! Hier sorgt man wohl am allermeisten um die »Seele« des Arbeiters. Hier wird »Seele« offenkundig in ihrer vollen Tiefe sittlich-religiös verstanden. Aber zugleich

[1] Marr, a. a. O. S. 11.

natürlich unwirtschaftlich oder doch wirtschaftlich nur in Abfolge religiöser Prämissen. Und gerade diese bloße Abfolge ist das Bedenkliche; aus rein religiösen resp. »ethischen« Voraussetzungen werden Forderungen an das Wirtschaftsleben gestellt, in Pastorenkonferenzen und »religiös-sozialistischen« Kreisen nachdrücklich vertreten. Die katholische Kirche verfügt dabei über eine historisch geschulte Taktik und kirchliche Anhänglichkeit ihrer Arbeitermassen, während die protestantische nur auf kleinere Kreise pietistischer Observanz rechnen darf, zumal hier im Westen, auf die sog. »gläubigen« oder »positiv« gerichteten Evangelischen. Im großen aber ist die Macht der evangelischen Kirche über die Arbeitermassen, gerade in Berlin und andern Industriezentren, so gut wie null, sie hat ja im Grunde nie bestanden, da die Kirche bereits im Volk den Boden verloren hatte, als die Arbeiterbewegung auftauchte. Damals sogar stand sie als Staatskirche schroff gegensätzlich gegen sie, und ihre Diener wurden vom Staat gehalten, sich nur um die »Seelen ihrer Schäflein«, nicht um die »soziale Frage« zu kümmern. Jetzt möchte sie wohl gerne das Versäumte nachholen, daher ihre neuerliche »Kundgebung« auf dem Eisenacher Kirchentag, die indessen spurlos an den Arbeitermassen vorübergegangen ist. Nur die Christlichen, die die Kundgebung selbst wesentlich hervorgerufen hatten, haben sie freudig begrüßt, allein grade sie müssen das Wiederaufleben des konfessionellen Haders in den eignen Reihen wieder erleben. Will man doch besondere evangelische Arbeitergruppen bilden und den Prozeß der dogmatischen Sektenbildung in der Arbeiterbewegung fortsetzen.

Das Bild steht deutlich umrissen vor uns. Nur ein Faktor fehlt, der am meisten interessierte: der Arbeitgeber. Was tut er in diesem allgemeinen Ringen um die Arbeiterseele? Für ihn wäre es doch das natürlichste, daß er sagen könnte, diese Seele gehört der Arbeit, die der Arbeiter bei mir findet, und darum gehört sie mir. Aber wir sahen ja schon, daß die Seele des Arbeiters nicht mehr seiner Arbeit und darum nicht mehr seinem Arbeitgeber oder »Brotherrn« gehört. Was kann nun der Arbeitgeber in diesem Kampf, der ihn so ungeheuer angeht, tun? Oder kann er gar nichts tun und muß er die Dinge mit verschränkten Armen laufen lassen, dem Kapitän gleich, der im Sturm sein Schiff hoffnungslos sinken sieht?

III.

Im Kampf um die Seele des Arbeiters steht der Unternehmer abseits, es ist für ihn ausgeschlossen, diesen Wettbewerb um die Gefolgschaft und die damit verbundene Partei-Interessen-Wirtschaft mitzumachen. Er hat dem Arbeiter das Beste gegeben, was diesen zum Arbeiter macht, nämlich die Arbeit. Diese Arbeit ist das einzige Band zwischen ihm und dem Mann, den er angestellt hat. Der Staat könnte ihm diese Arbeit nicht geben, mag er auch eine Fülle von Ämtern vergeben. Für diese Ämter muß aber gearbeitet werden in der »Volkswirtschaft«. Die Arbeitslosigkeit würde in kurzer Zeit die Nation verschlingen, wenn nicht der »Unternehmer« wäre, der die Arbeit schafft. Der deutsche Unternehmer bietet Millionen deutscher Arbeiter Arbeit, selbstverständlich erwartet er von ihnen wirkliche und ehrliche Arbeit, die mit Hingabe und beruflichem Stolz ausgeübt wird, wie er selber seine Arbeit als Unternehmer ausführt, wie er selber seinen Arbeitern vorangeht als Schaffensfreudiger. Was aber soll der Unternehmer tun, wenn diese Arbeit seinen Arbeitern nicht eine Lust, sondern eine Last ist, nicht ein Beruf, sondern Sklaventum? Wenn noch dazu um die Seele des seelenlos gewordenen Arbeiters gekämpft, gebuhlt wird? Er kann nicht mitkämpfen, mitbuhlen. Er kann nicht mehr geben als die Arbeit und diese in gewissenhafter Abschätzung ihres Wertes. Daß diese Arbeit als »Ware« gewertet, daß dieser Arbeiter nur als »Sachwert« im Produktionsprozeß eingesetzt wird, ist freilich eine Selbstverständlichkeit und geschieht bei jeder andern Arbeit im Grund genau ebenso gut. Gemütswert ist die Arbeit allerdings nicht, aber vom dichterischen Standpunkt mag man sie trotzdem besingen, wie Schiller im Spaziergang getan hat. Reiner Sachwert bleibt sie dennoch. Sie muß also danach kalkuliert werden, wieviel sie wert ist, um im ganzen Erzeugungsprozeß zur Verrechnung zu gelangen. Die ganze Verantwortung lastet auf dem Unternehmer, daß diese Rechnung richtig ist. Da darf er nicht auf Popularität oder auf Gunst oder Ungunst der Menge schauen, da muß er seinem wirtschaftlichen Gewissen folgen. Allerdings muß er mit seinem eignen Werk im engsten Zusammenhang mit dem wirtschaftlichen Gesamtwerk der Nation stehen, mit der Volkswirtschaft, von der sein Werk nur ein Teil ist. Dieser Zusammenschluß vollzieht sich ja auch von selbst, horizontal und vertikal, mehr und mehr. Dadurch wird die Preisregelung im ganzen Vorgang der Gütererzeugung gleichmäßiger und immer unabhängiger vom Belieben eines einzelnen Unternehmers. Dadurch wird sie zugleich mit der politischen Lage des Volkes in Einklang gebracht, zumal bei einem Volk, das wie das deutsche auf Jahrzehnte unter der Aufsicht der Siegervölker zu arbeiten hat.

Die harten, unabänderlichen wirtschaftlichen Wirklichkeiten also sind die Grundlage, auf der der Unternehmer heute steht. Wofür arbeitet er eigentlich? Wir haben gegenwärtig die dritte Unternehmergeneration vor uns. Die erste arbeitete für ihren privatkapitalistischen Nutzen. Die zweite arbeitete für ihr überkommenes »Werk« und dessen Erweiterung und Vergrößerung. Und die dritte, lebende? Man kann ruhig sagen, sie arbeitet wesentlich für die Abtragung der Schulden der Nation. Sie ist es ja, auf die das siegreiche Ausland vornehmlich blickt, um seine »Reparationen« einzuheimsen. Der Unternehmer von heute hat sein flüssiges Kapital ebensogut verloren wie die andern Stände. Er hat aber sein Werk erhalten und auch vielfach erweitert. Er hat nichts als dies Werk, wie der Arbeiter nichts hat als seine Fäuste. Und der einzige Sinn seiner Arbeit ist der, daß er mit Hilfe der Arbeiter den wahnwitzigen Forderungen des Feindbundes nachkommt. Und das einzige Ideal dabei ist dies, daß er es tut als Glied seines Volkes, aus vaterländischem Pflichtgefühl. Wäre der deutsche Unternehmer ohne alle innere nationale Gesinnung, so täte er besser, sein Werk zu schließen und ins Ausland zu gehen. Da er aber gebunden ist, so bleibt er auf seinem Posten und fragt nicht nach Gunst und Laune der Parteien und der Gewerkschaften. Die Anklage auf Profitwirtschaft ist heute so lächerlich, daß sie ruhig dem Urteil des Auslandes überlassen werden kann. Die deutsche Wirtschaft

balanziert heute unter dem Auge der Öffentlichkeit, dafür hat doch die Dawes-Kommission genügend gesorgt.

Es ist daher nun selbstverständlich, daß der Unternehmer oder leitende Generaldirektor mit seinem Stab in erster Linie auf die eigenen Volksgenossen blickt, die ihm am nächsten sind, d. h. auf seine »Arbeiter«, um diesen das zu geben, was ihnen nur irgendwie gegeben werden kann. Es ist weiter selbstverständlich, daß der verantwortliche Arbeitgeber selber das Beispiel der Arbeitsamkeit und Anspruchslosigkeit bietet, um dem Neide der ihn tausendfach Belauernden die Spitze abzubrechen. Im übrigen geht die Wirtschaft zumal in Deutschland ihren ehernen Gang und kümmert sich bekanntlich nicht um Sentimentalitäten, selbst nicht um ethische Forderungen. Daß wir aber als Wirtschaftler, als Menschen, ethische Persönlichkeiten sind, in erster Linie vaterländisch gesinnte Männer, das ist trotz alledem die Voraussetzung aller Wirtschaft. Und das heißt: Wir müssen den Willen haben, allererst unsern Arbeitern den menschenwürdigen Lebensstandard zu sichern. Mit Gefügigkeit vor gewerkschaftlichen Forderungen, mit egoistischem Buhlerdienst vor der Masse hat das nichts zu tun. Lehnt unser Gewissen den Acht-Stundentag ab, so werde er abgelehnt, trotz des Geschreis der Parteien. Wir Deutsche müssen heute in allen Ständen und Schichten arbeiten, nur der Wille zur Arbeit kann uns frommen. Wenn das deutsche Volk heute die Vernunft im ganzen nicht aufbringt, daß es als geschlagenes Opfer des Weltkriegs mehr zu arbeiten hat als vor dem Kriege, daß daher der Rückgang unter die Arbeitszeit und Arbeitsleistung der Vorkriegszeit eine Ungereimtheit bedeutet, so muß es sein Schicksal selbst verantworten. Der Unternehmer kann nur unerschütterlich seinen Warnungsruf erschallen lassen. Schon einmal hat sozialistische Wirtschaftsweisheit bald nach der Revolution uns im Stich gelassen, ihre »Pläne« erwiesen sich als Schall und Rauch, sollten sie in die Wirklichkeit umgesetzt werden, so wäre unser Geschick besiegelt.

Vermag so der Unternehmer im Unterschied von allen um die Seele des Arbeiters werbenden und kämpfenden Parteien lediglich nur seine wirtschaftliche Vernunft zum Leitstern zu nehmen, so kann er nun doch auch sehr viel tun, was diese Parteien nicht tun können, um die Seele des Arbeiters doch wieder an sich heranzuziehen. Denn der Arbeiter, der ihn mit Groll und Haß betrachtet, arbeitet doch in seinem Werk, unter seinen Augen. Er vermag ihm persönlich zu begegnen, und das ist immerhin von größtem Wert.

Zwar weiß ich sehr wohl, daß auch in diesem Fall alles, was der Unternehmer hier tut, verkehrt ist. Ist er streng, so wird er brutal gescholten und als »Herr im Hause« verschrien. Ist er leutselig, so wird er erst recht scheel angesehen und gilt als schlauer Fuchs, der die Leute fangen will. So bleibt ihm nichts als reine Sachlichkeit und unparteiische Gerechtigkeit. Hier aber habe er seine humanen Grundsätze, und er weise besonders seine Unterbeamten und Stellvertreter an, diese Grundsätze innezuhalten. Unser Arbeiter ist wahrlich jeglicher Ehre wert. Sein Selbstbewußtsein als produzierender Arbeiter ist doch nicht Illusion! Die Nation muß es vielmehr lernen, zu ihren Arbeitern mit Ehre und Achtung aufzuschauen, anstatt die Leute im Arbeiterkittel gering zu schätzen. Wir haben offenbar noch zu viel Kastengeist und Beamtendünkel in uns, und die Hierarchie der Stände benebelt immer noch unsern Sinn. Man fange in den Werkstätten der Arbeit damit an, daß man den Arbeiter z. B. in der Anrede ehre, damit er auch außerhalb im ganzen Volk Ehre habe. Auch der Stil der Betriebssatzungen werde peinlichst untersucht, ob er diesem Ehrbewußtsein entspricht. Der Kommandostil ist nicht mehr angebracht, die Fabrik soll keine Kaserne sein. Wenn heute die Fichte, die Stein, die Arndt und Schleiermacher wieder aufstünden, sie würden in alle Fabriken und Bergwerke gehen und an die Mannesehre und Manneswürde der hier Arbeitenden appelieren, oben und unten. Wir fordern vom Arbeiter Pflichtgefühl, Zuverlässigkeit, Reinlichkeit der Gesinnung, Hingabe an die Arbeit, peinlichste Befolgung der vielfachen Betriebssatzungen; was geben wir aber für diese doch rein ethischen Qualitäten? Nur den Lohn und im übrigen Bestrafung im Uebertretungsfall! Aber wo Ethisches gefordert wird, muß zuvor Ethisches geboten werden. Nun so gebe man jedermann, wie schon Paulus sagte: Ehre, dem Ehre gebühret.

Neben der Ehre des Arbeiters sei seine Familie unser Augenmerk. Sie ist das zweitbeste Gut, das er sein nennt. An ihr hat der Sozialismus schwer gesündigt, indem er sie nie beachtete. Was dem Sozialismus die Familie bedeutet, lese man aus Bebels »Frau« und aus Engels »Familie«. Die Frau galt ihm nur als begehrenswertes Objekt politischer Gleichberechtigung; freilich hat sie ihn sehr enttäuscht und widersteht mit ihrem gesunden weiblichen Instinkt heute noch seinem Werben. Und dieselbe Frau ist empfänglich und dankbar für jede Familienpflege, die innerhalb des Werkes betrieben wird. Man werde nicht müde, in Krankheitsfällen, Wochenpflege, Todesfällen und andern Schicksalsschlägen der kämpfenden Frau des Arbeiters zur Seite zu stehen und grade an ihr zu beweisen, daß man doch das menschliche Herz im Leibe hat, das man dem Unternehmer abzusprechen pflegt. Es sollte in keinem größern deutschen Werk eine Sozialbeamtin oder Fabrikpflegerin fehlen, auch sollte nach Möglichkeit überall ein Kinderheim am Ort sein, dieses aber nach gesunden Grundsätzen geleitet werden und nicht zur kirchlichen Nebenanstalt für »innere Mission« hergerichtet werden. Auch dies kommt vielfach vor und schreckt die »Proletarier« natürlich ab. Man verkehre in all diesen Beziehungen privater Wohltätigkeit mit seinen Arbeitern auf dem Boden freier und gesunder Humaniät. Mit innerer Mission haben diese Dinge wahrlich nichts zu tun.

Und endlich ehre man insonderheit das Alter am Arbeiter. Man sinne nach, wie man es anfangen könne, den altgewordenen Arbeiter in seinem Betriebe sichtbar auszuzeichnen, damit er nicht den Jüngern das traurige Schauspiel des ausgedienten und verbrauchten Arbeiters gebe. Das Alter will etwas vor der Jugend voraushaben, zumal an Ehre und Ansehn. Hier gibt es keine schematischen Möglichkeiten im Rahmen der Betriebsordnung, aber hier kann der Wille, der gute Wille einen Weg weisen. Es sollte auch nicht vorkommen, was so oft

geschieht, daß z. B. der alte Arbeiter um seine kleine Jubiläumsfeierlichkeit kommt, weil er im Lauf von 25 Jahren etwa mehrfach an einem Ausstand teilgenommen hat, wodurch die Arbeitsjahre für Tage unterbrochen wurden.

Endlich können wir ein Letztes tun und haben die Pflicht dazu um unser selbst willen. Wir können der verheerenden Klassenkampfideologie begegnen, können denjenigen, die mit ihren Theorien die Köpfe der Arbeiter verwirrt haben und noch verwirren, Schranken aufrichten. Ich meine natürlich keine äußern Schranken der Gewalt, denn Ideen lassen sich nicht mit Knüppeln totschlagen. Aber Schranken geistiger Art. Oder sollen wir den trüben Strom geistiger Verblendung sich weiterwälzen lassen, bis er uns den letzten Mann verblödet hat? Parteien und Gewerkschaften haben in den letzten Jahren eine erstaunliche Tatkraft aufgebracht, Zeitschriften über Zeitschriften gegründet und sind jetzt am Werk, die Bildungsstätten für Parteibeamte, die bis dahin vernachlässigt waren, zielbewußt auszubauen, selbstverständlich mit dem berühmten sozialistischen »Endziel«. Da werden bald die »roten Priesterseminare« der Funktionäre erstehen, die Internate, aus denen ein Heer von fanatisierten »Führern« hervorgeht. Vor dieser Aussicht schrecken selbst die gemäßigten Elemente im sozialistischen Lager zurück. Man vergleiche den Aufsatz von Dr. Th. Cassau (»Wirtschaftspolitischer Ausbau der Gewerkschaften«, abgedruckt in der »Gesellschaft«, Oktober-Nr., S. 85/86), der davor ernstlich warnt. Wie völlig falsch ist doch die so oft gehörte Behauptung, der »Marxismus« sei tot, er sei »überwunden«. Vielmehr glaube ich aus ernstem Studium der Sachlage heraus das Gegenteil sagen zu können. Der »Neomarxismus« mag in seinen Zukunftsphantasien zurückhaltender sein als sein Vorläufer der Vorkriegszeit, aber in der grundsätzlichen Bejahung der Ideologie des Klassenkampfs steht er keineswegs zurück, und in seinem optimistischen Glauben an den »Sieg« des »Proletariats« ist er aus der Asche der ausgebrannten Revolution wie ein Phönix wieder auferstanden (vgl. meinen Aufsatz über Max Adler, im »Arbeitgeber« vom 15. Dezember 1924). In Theorie und in Praxis wirkt er sich wieder aus, wie je zuvor. Zumal, wenn sich die Arbeiterparteien in politischer Opposition befinden, besinnen sie sich wieder auf die zugkräftigen Schlagwörter, die einmal den Massen anhängen. Wir wissen ja nun freilich, daß in dem Augenblick, wo die sozialistischen Parteien dank dieser Taktik wieder ans Ruder gelangen und »positive« Arbeit im Staat zu leisten haben, sie sofort sich wiederum spalten und gegenseitig zermürben, einfach darum, weil es dem Programm an möglichen positiven Zielen fehlt. Aber dies Wissen ist ein schlechter Trost, und besser wäre es doch, der marxistischen Utopie zu rechter Zeit entgegenzutreten. Wie das geschehen kann, soll hier nicht erörtert werden, jedenfalls kann es sich nicht handeln um eine parteiliche Gegengründung von Instituten, denen die »Wissenschaft« ebenso Mittel für politische Zwecke ist, wie in den angedeuteten kommenden Seminarien für die Heranbildung der Gewerkschaftsführer. Die Wissenschaft, wie sie in der Geschichte des Bürgertums sich behauptet hat, ist ein glänzender Beweis für die unparteiische, Wahrheit suchende Einstellung des Bürgertums und muß es immerdar bleiben. Wir werden es daher ablehnen, sowohl eine proletarische wie bürgerliche Wissenschaft überhaupt anzuerkennen. Wir werden es uns auch gefallen lassen nach wie vor als Unternehmer oder Arbeitgeber, daß wir eine deutsche Wissenschaft über uns dulden und bejahen, der wir uns auch dann beugen, wenn sie uns Wahrheiten sagt, die uns zur Ein- und Umkehr veranlassen. Nur so werden wir in dem Kampf um die Wahrheit obsiegen, der heute entbrannt ist und in dem die Parole lautet: Hie Marx — hie Wissenschaft! Sicher aber ist, daß die deutschen Wirtschaftsführer in diesem Kampf nicht teilnahmslos beiseite stehen dürfen, sondern den Männern in ihrer Arbeit helfen müssen, denen es um diese zwei Dinge allein zu tun ist, um die Wahrheit und um das deutsche Volk und seine Gesundung. Mir persönlich liegt nichts ferner, als daß ich, wie mir bereits nachgesagt worden ist, »die Ideologie des Unternehmers wissenschaftlich zu fundieren bestrebt sei«. Erstens gibt es keine Ideologie des Unternehmers, weil hier überhaupt keine Theorie oder besondere Weltanschauung analog dem Marxismus besteht, und zweitens kann man mit »wissenschaftlichen« Mitteln nicht politische Zwecke erreichen wollen. Ich fühle mich aber als reinen Wissenschaftler, nicht als Politiker, obschon meine Wissenschaft durchaus praktisch sich zu bewähren strebt. Heute gehört aber mehr Mut dazu, sich zu dem deutschen Unternehmer zu bekennen als zu einem unentbehrlichen Faktor nationaler Wiederaufrichtung, denn dem allgemeinen sentimentalen Zug der Zeit zu folgen, der unbesehens den Unternehmer verdammt, und der dem Arbeiterführer — nicht dem Arbeiter! — gläubig recht gibt.

Letzten Endes entscheidet im sozialen Leben überall der Glaube, das Vertrauen. Also auch nicht die Wissenschaft ist letztlich das Entscheidende, sie sei marxistisch oder bürgerlich, sondern der Mann, der sie vorträgt und dem die Mitwelt glaubt und vertraut. Sogar die Wirtschaft ruht so letzten Endes auf Glauben. Die Arbeitermassen vertrauen ihren Führern und sprechen gläubig nach, was diese ihnen vordenken. Nun, wir können diesen Glauben der Arbeiter aus eigenster Nachprüfung nicht teilen. Wir hängen aber auch daran, daß den Arbeitermassen ihr Dasein erträglich werde. Wir werden sonst den Wurm nicht los, der in unserm Herzen bohrt. Aber wir glauben dem deutschen Unternehmer, daß er im Herzen ebenso empfindet wie wir und daß er sein Alleräußerstes tun wird, um der Nation einen zufriedenen, schaffensfrohen Arbeiterstand zu geben. Darüber hinaus müssen wir auch von unsern Arbeitern denselben Glauben, dasselbe Vertrauen erwarten und sind daher grundsätzliche Gegner jener Parteien und Gewerkschaften, die ihnen systematisch dies Vertrauen zerstören.

UMSCHAU.

Deutsche Geologische Gesellschaft.

Sitzung am 5. Dezember 1924, Vorsitzender Präsident Krusch, der folgendes Ergebnis der vorgenommenen Vorstandswahl mitteilte: Vorsitzender: Krusch; stellvertretende Vorsitzende: Pompeckj und Broili, München; Schriftführer: Bärtling, Mestwerdt, Solger und Rimann, Dresden; Schatzmeister: Picard; Archivar: Dienst.

BIBLIOTEKA G. A. G. B.

Nach Erledigung einiger geschäftlicher Mitteilungen berichtete Geh. Bergrat Keilhack über die Ergebnisse einer im Mai und Juni ausgeführten Forschungsreise nach Island. Der Vortragende, der schon vor 41 Jahren einmal einen Sommer lang die Insel bereist hat, schilderte zunächst kurz die wirtschaftliche Entwicklung der Insel, die beispielsweise hinsichtlich des Reisens vom Reit- und Packpferd unter völliger Überschlagung jedes Wagenverkehrs sofort zum Automobil geführt hat. Geologische Studien haben in der Zwischenzeit eine außerordentliche Erleichterung dadurch erfahren, daß vom dänischen Generalstab eine ausgezeichnete Karte im Maßstabe 1:50000 von der Westhälfte und dem südöstlichen Viertel der Insel in mehreren hundert Blättern mit Schichtlinien und einer Fülle von geologisch wichtigen Einzelheiten aufgenommen worden ist. Der Versammlung wurden zwei große Zusammenstellungen dieser Kartenaufnahme, und zwar aus dem Südwesten die Halbinsel Reykjanes mit der Hauptstadt Reykjavik und aus der fjordreichen nordwestlichen Halbinsel der südliche Teil vorgeführt. Auf dieser Grundlage hat der Vortragende als erster eine Spezialaufnahme eines Gebietes von 16×20 km Größe in der Umgebung der beiden Hafenstädte Reykjavik und Hafnarfjördur durchgeführt, deren Einzelheiten zunächst erläutert wurden. Das Gebiet liegt zwischen dem bis 1000 m hohen Esjagebirge im Norden und den Vulkangebirgsketten der Halbinsel Reykjanes im Süden und füllt den Raum zwischen beiden aus. Das Hauptgestein ist eine graue, doleritische Lava diluvialen Alters, die von den eiszeitlichen Gletschern vollständig abgeschliffen und in eine ausgezeichnete Rundhöckerlandschaft mit zahllosen geschlossenen, moorerfüllten Senken umgewandelt worden ist. Bei Reykjavik taucht sie unter das Meer, nach Süden und Osten hin steigt sie stark auf 200—400 m an. Sie entstammt Vulkanen, die nördlich vom Thingvallasee zu suchen sind. Ihre Oberflächenstruktur hat sich in einem vom Inlandeise um 90° gekippten, gewaltigen Block bei Middalur erhalten, der durch die Wälzung der Abschleifung entgangen ist. Hier ist die Lava in den obern 1½ m blasig, und ihre Oberfläche zeigt die tauartig-wulstigen Formen der Fladenlava. Auf dieser Lava liegt fast überall eine dünne Decke von blockreichem Gletscherschrott der letzten Eiszeit, durch den an hunderten und tausenden von Stellen, besonders auf den Höhen, die abgeschliffenen Rundhöcker hindurchragen. Östlich von Reykjavik, bei Spitali, endet die Lava, und an der Steilküste tritt ihre Unterlage zutage. Sie besteht hier zunächst aus einem 1½ m mächtigen, groben Flußschotter, dessen Gerölle zum Teil in die Unterkante der darüber hinfließenden Lava eingepreßt worden, im übrigen aber durch keinerlei Hitzeeinwirkung gekennzeichnet sind. Unter dem Schotter folgen Basalte, aus denen die Brandung prachtvolle Höhlen herausgearbeitet hat. Sie wechsellagern mit steinhart gewordenen Grundmoränen einer ältern Eiszeit. Diese Basalte haben ihre Fortsetzung auf den in der Bucht von Reykjavik liegenden Inseln Engey und Vithey. Auch südlich von Reykjavik, in der Bucht von Foßvogur, finden sich an der Küste dieselben felsartigen, blockreichen Grundmoränen wieder, hier in sehr gestörter Wechsellagerung mit geschichteten, tuffigen Sanden und mit Tonsteinen, die eine boreale, auf eine Interglazialzeit hinweisende Meeresfauna enthalten. Im Tale der Ellidasá, 6 km südöstlich von Reykjavik, begegnet man wieder denselben Moränen und Tonsteinen. Erheblich jünger ist in diesem Flußtal ein Lager von Bänderton, das dieselben Jahresabsätze zeigt wie die schwedischen Yoldientone. Durch Messung der Jahresringe in einer Schicht von 10 cm Stärke konnte die für die Bildung dieser Tone erforderliche Zeitdauer vom Vortragenden zu rd. 2000 Jahren ermittelt werden. Dieser Bänderton ist postglazial und vor der letzten Hebung der Insel entstanden. Seine Oberfläche endet in einer 10—12 m über dem Meere liegenden marinen Terrasse, die auch an zahlreichen andern Stellen im innern Teile der Faxabucht wiederkehrt.

Als jüngste Bildungen finden sich am Meeresufer mächtige Strandgeröllager, meist durch Zerstörung der doleritischen Lava entstanden, und innerhalb des Landes ausgedehnte Torfmoore, die in den Niederungen große Mächtigkeit erlangen, aber auch an den Hängen vielfach in Form von gelbem Trockentorf entwickelt sind. Dieser zerfällt sehr schnell zu einem gelben Mull, der leicht beweglich ist und vom Winde vielfach umgelagert wird.

Innerhalb des Kartengebietes findet sich eine Reihe von Bildungen eines jungen, postglazialen Vulkanismus, und zwar sowohl wohlerhaltene Krater als auch ältere, zum größten Teil bereits wieder zerstörte Kraterruinen, vor allen Dingen aber Lavaströme von außerordentlicher Ausdehnung. Der größte Krater liegt 6—7 km südlich von Hafnarfjördur am Südrande des Hvaleyrarvatn; er hat ungefähr 800 m Durchmesser und 30—40 m hohe Kraterwälle. Nahe dem Friedhof von Hafnarfjördur findet sich eine kleine vulkanische Schußröhre von 20—30 m Durchmesser im Gebiete des moränenbedeckten Dolerits in Form eines Lavapfropfens. 10 km südöstlich von Hafnarfjördur liegt der schöne Krater des Burfell, ein Schlackenkegel, aus dem sich ein Lavastrom in einer merkwürdigen, 2 km weit verfolgbaren Ausflußrinne ergossen hat. Die Rinne ist anfangs 15—20 m breit und erweitert sich schließlich auf 80—100 m. Ihre beiderseitigen steilen Wände hängen etwas über und zeigen eine ganz glatte Oberfläche. Das auffälligste jungvulkanische Gebilde sind die Raudholar, 12 km südöstlich von Reykjavik bei Baldurshagi. Auf einer Fläche von 0,8 qkm finden sich hier nicht weniger als 100 Krater, deren kleinster nur wenige Meter Durchmesser besitzt, während die größten 40—60 m erreichen. Sie sind aus roten und schwarzen, zierlichen Schlacken aufgebaut und tragen vielfach eine ½—1½ m hohe Krone von Schweißschlacken auf dem Kraterrande. Lavaergüsse haben hier nur in bescheidenstem Umfange stattgefunden, dagegen sind Spratzkegel von schornsteinartiger Form recht häufig. Die ganze Bildung macht den Eindruck außerordentlicher Jugendlichkeit und einer in ganz kurzer Zeit und in einem Guß vollzogenen Entwicklung. Diese kleinen Durchschüsse können nur aus ganz geringer Tiefe stammen und besitzen ihren Herd wahrscheinlich in einer Intrusion, die an dieser Stelle der Erdoberfläche am nächsten gekommen ist.

Unendlich viel größer als die von Vulkanen eingenommenen sind die mit Lava bedeckten Flächen. Der Vortragende hat in seiner Karte Schollen- und Fladenlaven unterschieden. In dem untersuchten Gebiete sind die Schollenlaven dunkel und basaltisch, die Fladenlaven hellgrau und doleritisch. Ein solcher Strom von schwarzer Schollenlava hat sich in vorgeschichtlicher Zeit in der Richtung auf Hafnarfjördur zu und noch 4 km über diesen Platz hinaus bis Arnarvogur ergossen. In ihn ist mit unsäglicher Mühe die Hälfte des Städtchens Hafnarfjördur hineingebaut worden. Die rauhe, schollige und zackige Oberfächenbeschaffenheit des Stromes hat die Einwohner nicht hindern können, in ihm Einebnungsarbeiten vorzunehmen und auf den so geschaffenen Flächen große Schellfischtrocknereien anzulegen. Diese Lava soll das rasche Trocknen der Fische durch Aufsaugen der Feuchtigkeit außerordentlich befördern und einen Klippfisch von vorzüglicher Beschaffenheit liefern.

Die Lavaströme sind vielfach mit einem Teppich aus graugrünem, vor allem aber aus einem silbergrauen Moose bedeckt, der desto höher und elastischer wird, je älter die Lava ist. Er kann schließlich, die schon in Trockentorf umgewandelten untern Teile mitgerechnet, 1 m Mächtigkeit erlangen. Die heutigen Moospflanzen sind die unmittelbare Fortsetzung der Individuen, von denen die erste Besiedlung herrührt, und diese Moose haben deshalb ein Alter von mehreren

tausend Jahren. Mit ihrer Hilfe wird es später vielleicht einmal möglich sein, relative Altersbestimmungen der einzelnen Lavaströme vorzunehmen.

Ein zweites, kleineres Gebiet wurde 60 km südöstlich von Reykjavik in einer Gegend kartiert, wo zahlreiche heiße Quellen entspringen; die Örtlichkeit heißt Reykir. Hier treten Kieselsinter abscheidende reine Kochquellen auf, ferner Dampfquellen, die Schwefelwasserstoff führen und ihre Umgebung in einen mit schwefelsauern Salzen imprägnierten Ton umgewandelt haben, außerdem Schlammquellen, in denen sich ein bläulicher Schlamm in ununterbrochenem Kochen und Brodeln befindet. Alle diese Quellen treten merkwürdigerweise nicht in einem Gebiete jungvulkanischer Gesteine auf, sondern in altdiluvialen Basalten, die mit Steinmoränen bis zu 100 m Mächtigkeit in steiler Schichtenstellung wechsellagern.

Ein drittes kartiertes Gebiet liegt am Wege zum Thingvallasee bei Middalur. Hier tritt in ebenfalls diluvialen Basalten ein feinverteiltes Gold führender Quarzgang auf, der einen neuen und einzigartig dastehenden Goldquarztypus insofern darstellen dürfte, als er einmal diluvialen Alters und sodann vollkommen unabhängig von sauern Eruptivgesteinen zu sein scheint. Die größte Ähnlichkeit hat er mit dem Selengold führenden Quarzgange von Redjang Lebong auf Sumatra.

Von Reykjavik führte der Vortragende in die wenig bekannte Nordwesthalbinsel. Sie bildet eine bis 1000 m hohe Plateaumasse, aufgebaut aus fast söhlig gelagerten Basaltdecken, deren durchschnittliche Mächtigkeit 14 m beträgt und die in den steilen Küstenabstürzen bis zur Zahl von 40—50, jede nach oben mit einer roten Schlackenkruste endend, übereinander liegen. Vielfach bricht das Plateau mit Neigungen von 70—80° zum Meere nieder, wodurch natürlich jeder Verkehr zu Lande verhindert wird. Gänge sind außerordentlich selten: in einer Küstenstrecke von mehreren hundert Kilometern konnten deren nur vier beobachtet werden. Dagegen sind Kare von modellartiger Schönheit außerordentlich häufig und stellenweise in Gruppen von drei und vier angeordnet. Die Entstehung dieser mächtigen, an riesige Sessel mit Armlehnen erinnernden zirkusartigen Einkerbungen in die sonst geradlinig verlaufenden langen Küsten, ihre Unabhängigkeit von der Himmelsrichtung und von der Höhenlage (bald liegt ihr Boden nur 100, bald 300—400 m über dem Meere) bieten noch immer zahlreiche Rätsel. In den Tälern, die diese Landschaft durchziehen, sind die steilen Basaltgehänge an ihrem Fuße mit mächtigen Schuttkegeln bedeckt; deutlich heben sich davon die Ablagerungen ab, welche die eiszeitlichen Gletscher als Seitenmoränen in diesen Tälern geschaffen haben, und die Strandterrassen, deren unterste 10—12 m über dem Meere liegt. Im Isafjord hat das gleiche Eis eine Endmoräne quer über den Fjord gelegt, nur etwa ein Viertel seiner Breite freilassend. Auf diesem niedrigen Moränenrücken liegt, scheinbar im Wasser, der Hafenplatz Isafjördur mit einem ausgezeichneten, durch die Moräne geschaffenen Hafen, in dem auch große Schiffe am Kai anlegen können. In dieser nordwestlichen Halbinsel beobachtete der Vortragende das Vorkommen von roten lateritischen Verwitterungsbildungen der Basalte, die darauf hinweisen, daß innerhalb der Basaltformation eine Zeit vulkanischer Ruhe geherrscht haben muß, während deren unter tropischen Verhältnissen eine lateritische Verwitterung statthatte, als deren Ergebnis heute Tonerdehydratgel (Bauxit), Eisenoxydhydratgel (Brauneisenstein) und daneben allochthone Braunkohlenlager auftreten. Diese Verwitterung fällt nach Meinung des Vortragenden in das frühe Tertiär, vielleicht in das Ende des Eozäns, und wird wahrscheinlich für die Gliederung der alttertiären Basalte wichtige Dienste leisten können. Die Gesamtmächtigkeit der vulkanischen Bildungen auf Island ist auf 6—7 km zu veranschlagen, ihre Entstehung reicht vom ältesten Tertiär bis in die Jetztzeit mit je einer Pause im Alttertiär und im Pliozän. K. K.

Beobachtungen der Magnetischen Warten der Westfälischen Berggewerkschaftskasse im November 1924.

1924 Nov.	Deklination westl. Abweichung der Magnetnadel vom Meridian von Bochum: Tagesmittel ° ′	Höchstwert ′	Mindestwert ′	Unterschied zwischen Höchst- und Mindestwert = Tagesschwankung ′	Zeit des Höchstwertes	Zeit des Mindestwertes	Störungscharakter 0 = ruhig 1 = gestört 2 = stark gestört vorm.	nachm.
1.	9 32,18	31,2	23,1	8,1	1,7 N	11,4 N	1	1
2.	9 31,78	36,0	22,8	13,2	1,6 N	0,4 V	1	1
3.	9 32,31	37,5	29,0	8,5	1,7 N	2,8 V	1	1
4.	9 32,03	35,4	29,7	5,7	0,9 N	10,3 N	1	1
5.	9 32,33	36,0	31,1	4,9	0,2 N	9,0 N	0	0
6.	9 31,50	35,5	22,4	13,1	11,9 V	10,6 N	0	1
7.	9 31,00	35,3	25,4	9,9	12,0 V	0,0 V	1	0
8.	9 31,62	34,9	30,0	4,9	1,5 N	9,1 V	0	0
9.	9 31,24	36,9	28,9	8,0	1,2 N	7,9 N	0	1
10.	9 31,18	35,3	26,5	8,8	2,7 N	8,9 N	1	1
11.	9 31,06	34,2	27,2	7,0	1,7 N	2,1 V	1	0
12.	9 30,72	33,8	28,9	4,9	2,0 N	10,0 N	0	0
13.	—	—	—	—	—	—	—	—
14.	9 30,55	34,8	21,4	13,4	0,7 N	1,4 V	1	0
15.	9 30,43	33,7	23,1	10,6	1,7 N	9,3 N	0	1
16.	9 30,65	35,0	27,6	7,4	1,7 N	0,1 V	0	0
17.	9 30,63	33,9	29,1	4,8	1,7 N	0,1 V	0	0
18.	9 30,86	34,5	29,7	4,8	0,6 N	0,8 V	0	0
19.	9 31,01	43,2	24,3	18,9	3,7 N	10,9 N	0	1
20.	9 30,69	33,4	26,9	6,5	1,7 N	0,6 V	1	0
21.	9 30,21	33,3	23,7	9,6	1,2 N	10,6 N	0	1
22.	9 30,26	34,3	27,5	6,8	1,7 N	11,9 N	0	0
23.	9 30,10	32,5	27,3	5,2	1,6 N	0,4 V	0	0
24.	9 31,05	41,2	21,3	19,9	6,8 N	5,1 N	0	2
25.	9 29,26	32,8	20,5	12,3	1,6 N	0,8 V	2	0
26.	9 29,24	31,9	21,6	10,3	1,7 N	10,3 N	0	1
27.	9 29,47	32,1	27,5	4,6	1,6 N	0,0 V	0	0
28.	9 30,23	32,3	28,4	3,9	1,7 N	9,9 V	0	0
29.	9 29,28	31,2	28,1	3,1	3,7 N	6,9 N	0	1
30.	9 29,40	32,2	28,4	3,8	3,7 N	10,2 N	0	1
Mittel	9 30,77	34,6	26,3	8,3		Summe	11	15

WIRTSCHAFTLICHES.

Die Gründung einer deutschen Rohstahlgemeinschaft.

Unter dem Namen „Rohstahlgemeinschaft“ wurde am 1. November d. J. durch Abschluß eines auf fünf Jahre lautenden Gesellschaftsvertrags zwischen den Rohstahl herstellenden deutschen Werken und dem Stahlwerksverband in Düsseldorf eine für die deutsche Eisen- und Stahlindustrie bedeutsame Vereinigung ins Leben gerufen. Der Zweck dieser Gesellschaft ist die Förderung des Stahlgewerbes sowie die Zusammenfassung und einträchtige Zusammenarbeit der beteiligten wirtschaftlichen Kräfte, die Anpassung der Rohstahlerzeugung der Gesellschafter an den jeweiligen Bedarf, ferner die Verfolgung der gemeinsamen wirtschaftlichen Ziele im In- und Ausland. Die Rohstahlgemeinschaft befaßt sich demzufolge nicht mit dem Verkauf der Erzeugung der ihr angeschlossenen Werke. Die Geschäftsstelle ist der Stahlwerksverband zu Düsseldorf.

Die Beschlüsse der neuen Vereinigung werden in Hauptversammlungen gefaßt, die in der Regel allmonatlich stattfinden sollen. In diesen Versammlungen haben die einzelnen Gesellschafter für jede angefangenen 50 000 t ihrer Rohstahlbeteiligungsziffer eine Stimme. Es wurden drei ständige Ausschüsse gebildet, und zwar der Absatzausschuß, dem die ständige Beobachtung der Marktlage im In- und Ausland obliegt, des weitern die Prüfung der Aufnahmefähigkeit des Marktes für Stahlerzeugnisse, die aus Rohstahl hergestellt sind, und die Vorbereitung von Vorschlägen an die Hauptversammlung zwecks Anpassung der Rohstahlerzeugung an die Aufnahmefähigkeit des Marktes durch gleichmäßige Verminderung bzw. Erhöhung der Rohstahlbeteiligungsziffer der Gesellschafter; der Verbandsausschuß, welcher die Vorbereitungen zur Bildung von Verbänden zu treffen hat (inzwischen ist mit Wirkung vom 1. Januar 1925 die Gründung des „Halbzeugverbandes" erfolgt); der Auslandausschuß, der die Vertretung der Gesellschaft bei allen Abmachungen internationaler Art hat.

Zwecks Erreichung der dem Vertrage gesteckten Ziele erhält jeder Gesellschafter eine Jahresbeteiligungsziffer in Rohstahl (Grundbeteiligung) in Höhe des Zwölffachen der Rohstahlerzeugung in einem beliebigen Monat aus der Zeit vom 1. Januar 1922 bis 31. Oktober 1924. Im Wege der Vereinbarung sind beim Abschluß dieses Vertrags Zusatzbeteiligungen in besondern Fällen gewährt worden. Die Rohstahlbeteiligungsziffer vermindert oder erhöht sich jeweils um denjenigen Prozentsatz, welcher von der Hauptversammlung für den betreffenden Monat beschlossen worden ist. Wenn für einen Zeitraum von mindestens drei aufeinanderfolgenden Monaten die Hauptversammlung die Rohstahlerzeugung freigegeben hat, tritt an Stelle der im Vertrag festgesetzten Beteiligungsziffer das Vierfache der in drei aufeinanderfolgenden Monaten während der Zeit der Freigabe von den einzelnen Gesellschaftern erzeugten Rohstahlmenge als neue Jahresbeteiligungsziffer. Einschränkungen der Rohstahlerzeugung, welche von der Hauptversammlung beschlossen werden sollten, treffen sämtliche Gesellschafter gleichmäßig bis zur Höhe von 25 % ihrer Gesamtbeteiligung. Bei einer 25 % überschreitenden Einschränkung wird der jeweilige Eigenbedarf und der Konzernbedarf bei Berechnung des monatlichen Erzeugungsanspruchs der Zahl, die sich nach der beschlossenen Einschränkung ergibt, insoweit zugesetzt, als der Eigen- und Konzernbedarf mit eingeschränkt worden ist. Die so ermittelte Zahl ergibt den endgültigen Erzeugungsanspruch. Die endgültige Einschränkung soll indes mindestens 25 % betragen. Der eigene Bedarf und der Konzernbedarf umfassen folgende Erzeugnisse: Halbzeug, Eisenbahn-Oberbaumaterial, Formeisen, Stabeisen, Walzdraht, Bleche, Röhren, Guß- und Schmiedestücke, die auf Rohstahl zurückzurechnen sind und nicht in den genannten Gruppen angehörigen weiterverarbeiteten Erzeugnissen von den eigenen und den Konzernbetrieben auf den Markt gebracht werden.

Über die Beteiligungsziffer, in Rohstahl ausgedrückt, unterrichtet für die 31 der Rohstahlgemeinschaft angeschlossenen Werke die folgende Zusammenstellung.

Jahresbeteiligungsziffer bei der Rohstahlgemeinschaft.

	Grundbeteiligung t	Zusatzbeteiligung t	Gesamtbeteiligung t
Bochumer Verein	470 000	—	470 000
Deutsch-Luxemburg	1 006 640	—	1 006 640
Gelsenkirchener Bergw.-A. G.	104 000	—	104 000
Hoesch	746 916	—	746 916
Gutehoffnungshütte	911 892	—	911 892
Klöcknerwerke	787 808	—	787 808
Fried. Krupp	1 580 640	—	1 580 640
zu übertragen	5 607 896	—	5 607 896
Übertrag	5 607 896	—	5 607 896
Phönix	1 580 640	—	1 580 640
Rhein. Stahlwerke	940 800	—	940 800
Thyssen-Gruppe	1 580 640	—	1 580 640
Mannesmann	337 980	—	337 980
Eisenwerk Kraft	193 200	34 800	228 000
Gußstahlwerk Witten	141 360	32 640	174 000
Menden und Schwerte	67 200	—	67 200
Westf. Eisen- und Drahtwerke	64 104	6 696	70 800
Van der Zypen	221 916	—	221 916
Rombacher Hütte	230 208	—	230 208
Eisenhütte Holstein	60 720	—	60 720
Henschel & Sohn, Abt. Henrichshütte	207 912	—	207 912
Rheinmetall	82 212	—	82 212
Ilseder Hütte	470 928	72 000	542 928
Charlottenhütte	100 260	—	100 260
Geisweider Eisenwerk	143 616	—	143 616
Bremerhütte	67 140	18 860	86 000
Friedrichshütte Wehbech	74 907	5 093	80 000
Maximilianshütte	317 532	36 000	353 532
Lincke-Hoffmann-Lauchhammer	362 268	2 904	365 172
Eisenhüttenwerk Thale	99 388	—	99 388
Borsigwerk	98 160	—	98 160
Oberschles. Eisenindustrie	324 324	—	324 324
Oberschles. Eisenb.-Bedarfs-A. G.	57 600	—	57 600
zus.	13 432 911	208 993	13 641 904

Jeder Gesellschafter ist verpflichtet, der Geschäftsstelle bis zum 10. eines jeden Monats die Erzeugung an Rohstahl für den vergangenen Monat auf den von der Geschäftsstelle vorzuschreibenden Formularen mitzuteilen. Die Geschäftsstelle übermittelt bis zum 20. jeden Monats jedem Gesellschafter eine Zusammenstellung der gemeldeten Rohstahlerzeugungsmengen des Vormonats. Hat ein Gesellschafter sein Kontingent in zwei aufeinanderfolgenden Monaten, diese zusammengerechnet, überschritten, so ist er nach Aufforderung durch die Geschäftsstelle zur sofortigen Zahlung eines Betrags von 25 Reichsmark die Tonne Rohstahlmehrerzeugung an Geschäftsstelle verpflichtet. Demjenigen Gesellschafter, die welcher seine Grundbeteiligung in zwei aufeinanderfolgenden Monaten, diese zusammengerechnet, nicht ausgenutzt hat, wird der Unterschied zwischen der zusammengerechneten Zweimonatserzeugung gegenüber seiner Zweimonatsgrundbeteiligung gutgeschrieben. Die Verfügung für die so gutgeschriebenen Mengen erfolgt am Schlusse eines jeden Vertragsjahres nach Maßgabe der aus Mehrerzeugungen eingegangenen Beträge bis zur Höhe von 25 Reichsmark je Tonne. Die Kosten, die der Geschäftsstelle durch die Tätigkeit aus diesem Vertrage erwachsen, werden von den Gesellschaftern nach Maßgabe ihrer Beteiligungsziffer erhoben. Die Gesellschafter sind verpflichtet, der Geschäftsstelle und deren Beauftragten auf deren Verlangen Einsicht in die Bücher zu gewähren und alle Unterlagen zu geben, welche diese zur Ausführung des Vertrags und zur Überwachung der Gesellschafter in bezug auf die Erfüllung und Einhaltung der Bestimmungen dieses Vertrages benötigt.

Deutsche Bergarbeiterlöhne. Im Anschluß an unsere Ausführungen in Nr. 49/1924 (S. 1157 ff.) d. Z. veröffentlichen wir nachstehend neuere Angaben über die Lohnentwicklung in den Hauptbergbaubezirken Deutschlands. Um einen Vergleich mit frühern Zahlen zu ermöglichen, haben wir den Leistungslohn noch durch die Angabe des auf 1 Schicht entfallenden Hausstand- und Kindergeldes ergänzt und somit die Hauptbestandteile des amtlich

bekanntgegebenen Barverdienstes aufgeführt, der dem vor 1921 nachgewiesenen „verdienten reinen Lohn“ entspricht, nur mit dem Unterschied, daß die Versicherungs-Beiträge der Arbeiter in dem jetzigen Leistungslohn enthalten sind. Für das wichtigste Revier, den Ruhrbezirk, seien der Vollständigkeit wegen noch einige nähere Angaben gemacht. Als Krankengeld sowie als Soziallohn für Krankfeierschichten gelangten zur Auszahlung:

1924	Krankengeld	Soziallohn für Krankenschichten
Januar	982 000 ℳ	27 000 ℳ
Februar	1 164 000 „	64 000 „
März	1 482 000 „	74 000 „
April	1 569 000 „	75 000 „
Mai	2 067 000 „	107 000 „
Juni	1 388 000 „	26 000 „
Juli	1 471 000 „	66 000 „
August	1 766 000 „	84 000 „
September	1 774 000 „	82 000 „
Oktober	2 053 000 „	88 000 „

Werden diese Summen dem in der Lohnstatistik angegebenen Einkommen noch hinzugezählt, so läßt sich errechnen, daß im Durchschnitt jeder angelegte Bergarbeiter des Ruhrbezirks auf Grund seines Arbeitsverhältnisses rechnungsmäßig insgesamt die nebenstehenden angegebenen Monatsbezüge gehabt hat.

Neben diesen Beträgen kommt für einen nicht unwesentlichen Teil der Arbeiterschaft noch der Bezug von Alters-, Invaliden- oder Unfallrente sowie Kriegsrente in Frage, wodurch das errechnete durchschnittliche Gesamteinkommen noch eine Erhöhung erfährt. Über diese Rentenbezüge liegen uns jedoch keine Angaben vor.

1924	Gesamteinkommen nach der Lohnstatistik	dazu kommen noch Krankengeldbezüge insgesamt
Januar	98 ℳ	2,33 ℳ
Februar	112 „	2,95 „
März	125 „	3,68 „
April	122 „	3,80 „
Mai	72 „	5,10 „
Juni	142 „	3,29 „
Juli	155 „	3,42 „
August	146 „	4,11 „
September	152 „	4,12 „
Oktober	157 „	4,72 „

Bei dem nachgewiesenen Krankengeldbezug handelt es sich nur um die Barauszahlungen an die Kranken oder an ihre Angehörigen. Die sonstigen Vorteile, die der Arbeiter aus der sozialen Versicherung hat, wie freie ärztliche Behandlung, fast völlig kostenlose Lieferung von Heilmitteln, Krankenhauspflege usw., sind außer Betracht geblieben.

Außerdem kommen den Arbeitern auch noch Aufwendungen der Werke zugut, die zahlenmäßig nicht festzustellen sind. Das sind beispielsweise die Vorteile der billigen Unterkunft in Ledigenheimen, die Kosten für die Unterhaltung von Kinderbewahranstalten, Haushaltungsschulen u. ä., die Möglichkeit, in Werkskonsumanstalten u. dgl. Einrichtungen bzw. infolge von werksseitig gewährten Verbilligungen Lebensmittel aller Art und Gegenstände des täglichen Bedarfs besonders vorteilhaft einzukaufen usw. Diese Beträge sind jedoch im Sinne der amtlichen Vorschriften für die Aufstellung der Lohnstatistik außer acht geblieben.

Zahlentafel 1. Leistungslohn[1] und *Soziallohn*[1] der Kohlen- und Gesteinshauer je Schicht.

1924	Ruhrbezirk	Aachen	Deutsch-Oberschlesien	Niederschlesien	Freistaat Sachsen
	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
Januar	5,53	5,27	5,74	4,02	4,18
	0,38	*0,21*	*0,28*	*0,19*	*0,30*
Februar	5,70	5,42	5,91	4,18	4,33
	0,37	*0,21*	*0,29*	*0,19*	*0,30*
März	5,83	5,43	5,97	4,36	4,40
	0,37	*0,21*	*0,28*	*0,19*	*0,30*
April	5,96	5,48	6,01	4,39	4,90
	0,36	*0,21*	*0,28*	*0,19*	*0,15*
Mai	6,53	6,36	5,97	4,55	4,98
	0,38	*0,22*	*0,34*	*0,19*	*0,22*
Juni	6,87	6,29	5,90	4,63	4,74
	0,36	*0,21*	*0,30*	*0,19*	*0,18*
Juli	7,08	6,37	6,05	4,69	5,05
	0,36	*0,21*	*0,29*	*0,19*	*0,15*
August	7,14	6,37	6,13	4,76	5,28
	0,36	*0,21*	*0,29*	*0,20*	*0,16*
September	7,14	6,35	6,19	4,75	5,39
	0,35	*0,20*	*0,29*	*0,20*	*0,15*
Oktober	7,16	6,46	6,24	4,72	5,48
	0,35	*0,21*	*0,29*	*0,20*	*0,15*

Zahlentafel 2. Leistungslohn[1] und *Soziallohn*[1] der Gesamtbelegschaft[2] je Schicht.

1924	Ruhrbezirk	Aachen	Deutsch-Oberschlesien	Niederschlesien	Freistaat Sachsen
	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
Januar	4,81	4,27	4,04	3,44	3,70
	0,31	*0,17*	*0,18*	*0,15*	*0,22*
Februar	4,92	4,49	*4,13*	3,52	3,86
	0,31	*0,17*	*0,19*	*0,15*	*0,22*
März	4,92	4,51	4,15	3,62	3,94
	0,30	*0,16*	*0,19*	*0,15*	*0,22*
April	4,98	4,57	4,17	3,73	4,30
	0,29	*0,17*	*0,19*	*0,16*	*0,10*
Mai	5,38	5,29	4,23	3,88	4,20
	0,29	*0,19*	*0,22*	*0,16*	*0,12*
Juni	5,81	5,26	4,24	3,95	4,24
	0,29	*0,17*	*0,19*	*0,16*	*0,11*
Juli	5,90	5,28	4,29	3,98	4,44
	0,28	*0,17*	*0,19*	*0,16*	*0,10*
August	5,92	5,28	4,30	4,02	4,61
	0,28	*0,16*	*0,19*	*0,16*	*0,11*
September	5,92	5,28	4,31	4,03	4,68
	0,28	*0,16*	*0,19*	*0,16*	*0,10*
Oktober	5,93	5,35	4,32	4,04	4,74
	0,28	*0,16*	*0,18*	*0,16*	*0,10*

[1] Der Leistungslohn ist auf eine verfahrene Schicht bezogen, der Soziallohn sowie der Wert des Gesamteinkommens jedoch auf eine vergütete Schicht. Wegen der Erläuterung der Begriffe »Leistungslohn«, »Gesamteinkommen« und »vergütete« Schicht verweisen wir auf unsere Ausführungen in Nr. 40/1922 (S. 1215 ff.) bzw. in Nr. 3/1923 (S. 70 ff.).

[2] Einschließlich der Arbeiter in Nebenbetrieben.

Zahlentafel 3. Wert des Gesamteinkommens[1] der Kohlen- und Gesteinshauer je Schicht.

1924	Ruhrbezirk	Aachen	Deutsch-Oberschlesien	Niederschlesien	Freistaat Sachsen
	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
Januar .	6,24	5,87	6,25	4,46	4,94
Februar .	6,29	5,91	6,45	4,62	4,91
März . .	6,42	5,88	6,52	4,78	4,98
April . .	6,51	6,01	6,49	4,83	5,37
Mai . .	21,55[3]	6,82	6,43	4,96	5,79
Juni . .	7,61[3]	6,75	6,37	5,06	5,45
Juli . .	7,60[3]	6,74	6,58	5,11	5,51
August .	7,66[3]	6,76	6,65	5,19	6,36[4]
September	7,65[3]	6,74	6,77	5,17	5,85
Oktober .	7,66	6,88	6,80	5,13	6,01

Zahlentafel 4. Wert des Gesamteinkommens[1] der Gesamtbelegschaft[2] je Schicht.

1924	Ruhrbezirk	Aachen	Deutsch-Oberschlesien	Niederschlesien	Freistaat Sachsen
	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
Januar .	5,46	4,85	4,48	3,84	4,30
Februar .	5,46	4,95	4,57	3,91	4,33
März . .	5,45	4,97	4,60	4,02	4,40
April . .	5,49	5,09	4,59	4,17	4,71
Mai . .	14,22[3]	5,77	4,65	4,30	4,99
Juni . .	6,47[3]	5,75	4,62	4,38	4,92
Juli . .	6,35[3]	5,67	4,68	4,37	4,83
August .	6,38[3]	5,67	4,69	4,43	5,45[4]
September	6,37[3]	5,65	4,74	4,42	5,07
Oktober .	6,36	5,75	4,72	4,41	5,19

[1] Der Leistungslohn ist auf eine verfahrene Schicht bezogen, der Sozialllohn sowie der Wert des Gesamteinkommens jedoch auf eine vergütete Schicht. Wegen der Erläuterung der Begriffe »Leistungslohn«, »Gesamteinkommen« und »vergütete« Schicht verweisen wir auf unsere Ausführungen in Nr. 40/1922 (S. 1215ff) bzw. in Nr. 3/1923 (S. 70ff.). [2] Einschließlich der Arbeiter in Nebenbetrieben. [3] Einschließlich Abgeltung für nicht genommenen Urlaub (im Mai für Hauer 14,30 ℳ, für die Gesamtbelegschaft 7,86 ℳ, im Juni 0,10 und 0,08 ℳ, im Juli 0,01 und 0,03 ℳ, im August und September je 0,01 und 0,01 ℳ) und Zuschläge für Notstandsarbeiten während der Arbeitsstreitigkeit im Mai (0,18 und 0,50 ℳ). [4] Die große Steigerung erklärt sich daraus, daß im August die gemäß Schiedsspruch vom 11. Juni 1924 zu zahlende Urlaubsentschädigung verrechnet wurde.

Gewinnung und Belegschaft des Ruhrbezirks im November 1924. (Endgültige Zahlen[1].)

Monat	Arbeitstage	Kohlenförderung insgesamt	Kohlenförderung arbeitstäglich insgesamt	Kohlenförderung arbeitstäglich je Arbeiter	Koksgewinnung insgesamt	Koksgewinnung täglich	Zahl der betriebenen Koksöfen	Preßkohlenherstellung insgesamt	Preßkohlenherstellung arbeitstäglich	Zahl der betriebenen Brikettpressen	Zahl der Beschäftigten[2] (Ende des Monats) Arbeiter insgesamt	Arbeiter davon in Kokereien	Arbeiter davon in Nebenproduktenanl.	Arbeiter davon in Preßkohlenwerken	Beamte techn.	Beamte kaufm.
		1000 t	1000 t	kg	1000 t	1000 t		1000 t	1000 t							
1924: Januar . .	26	6 471	249	541	1 293	42	9 235	136	5	140	460 217	16 547	5 693	1 161	19 908	9 491
Februar . .	25	7 530	301	660	1 539	53	10 668	209	8	157	456 718	16 254	6 450	1 152	19 630	9 262
März . . .	26	8 504	327	705	1 864	60	11 936	232	9	157	463 892	16 164	6 349	1 177	19 444	9 001
April . . .	24	8 355	348	745	1 950	65	12 644	236	10	164	467 384	16 545	6 432	1 281	19 297	8 853
Mai . . .	26	1 610	62	134	755	24	7 305	62	2	134	462 271	15 893	6 437	1 234	19 378	8 923
Juni . . .	23¼	7 611	327	702	1 575	53	11 478	241	10	163	466 344	16 274	6 595	1 347	19 407	8 836
Juli	27	9 124	338	715	1 956	63	12 877	277	10	166	472 387	16 561	6 658	1 344	19 381	8 775
August . .	26	8 679	334	710	1 892	61	12 539	255	10	164	469 871	16 381	6 505	1 363	19 451	8 762
September .	26	9 139	352	744	1 931	64	12 809	259	10	155	472 183	16 245	6 553	1 283	19 432	8 734
Oktober . .	27	9 557	354	746	2 004	65	13 285	301	11	173	474 773	16 315	6 645	1 311	19 215	8 563
November .	23¼	8 481	365	776	1 906	64	13 537	284	12	167	469 858	14 998	6 231	1 305	19 175	8 516
Jan. bis Nov. 1924	279½	85 061	304	652	18 666	56	11 665	2 491	9	158	466 900	16 198	6 413	1 269	19 429	8 883
„ „ „ 1913	277½	105 448	380	.	22 859	68	.	4 586	17	.	.	.	.	.	.	.

[1] Einschl. Reglebetriebe, die als solche im Jahre 1924 an der Förderung mit 3 082 385 t und an der Koksherstellung mit 1 980 110 t beteiligt sind; für 1924 jedoch ausschl. der zum niedersächs. Wirtschaftsgebiet zählenden bei Ibbenbüren gelegenen Bergwerken, deren Förderung im Jahre 1913 jedoch nur 304 271 t 0,29 % und deren Preßkohlenherstellung 37 709 t = 0,82 % betrug. [2] Einschl. Kranke und Beurlaubte sowie entschuldigt und unentschuldigt Fehlende.

Arbeitstägliche Förderung, Kokserzeugung und Wagenstellung im Ruhrbezirk[1].

Zeitraum	Förderung t	Förderung 1913 = 100	Kokserzeugung t	Kokserzeugung 1913 = 100	Wagenanforderung D-W	Wagenstellung D-W	gefehlt in % der Anforderung
1913 . . .	378 779	100,00	68 377	100,00	31 945	31 945	—
1924[2]: Nov.							
2.—8.	329 824	87,08	61 579	90,06	18 517	21 152	—
9.—15.	349 372	92,24	62 036	90,73	21 023	21 612	—
16.—22.	372 439	98,33	63 094	92,27	25 788	25 687	0,39
23.—29.	376 188	99,32	65 208	95,37	26 922	25 613	4,86
23.	Sonntag						
24.	368 277	97,23	125250	.	28 788	27327	5,08
25.	369 161	97,46	65 533	95,84	25 317	24202	4,40
26.	364 910	96,34	66 102	96,67	25 826	24724	4,27
27.	374 930	98,98	66 473	97,22	26 598	25 515	4,07
28.	376 418	99,38	65 885	96,36	26 626	25604	3,84
29.	403 429	106,51	67 212	98,30	28 375	26306	7,29
1.—30.	356 028	93,99	62 768	91,80	23 214	23 835	—
30.	Sonntag						
Dez. 1.	306 596	80,94	124472	.	28 712	27656	3,68
2.	348 636	92,04	65 196	95,35	24 969	24659	1,24
3.	333 841	88,14	65 092	95,20	23 558	26 185	—
4.	360 188	95,09	65 439	95,70	24 972	27683	—
5.	365 476	96,49	66 060	96,61	25 146	27294	—
6.	379 437	100,17	65 723	96,12	25 396	28504	—
30. 11.—6. 12.	349 029	92,15	64 569	94,43	25 459	26 997	—
7.	Sonntag						
8.[3]	186 648	49,28	122860	.	17 246	20535	—
9.	366 048	96,64	65 858	96,32	24 186	27839	—
10.	371 878	98,18	67 676	98,97	23 349	26789	—
11.	370 592	97,84	65 534	95,84	22 708	27 194	—
12.	376 078	99,29	64 987	95,04	22 963	27308	—
13.	367 200	96,94	65 570	95,89	23 439	27 136	—
7.—13.	370 359	97,78	64 641	94,54	23 329	27 253	—
14.	Sonntag						
15.	375 119	99,03	125182	.	26 526	30730	—
16.	375 998	99,27	67 525	98,75	23 194	27927	—
17.	375 944	99,25	66 600	97,40	23 296	28254	—
18.	376 254	99,33	66 174	96,78	23 657	28764	—
19.	382 918	101,09	67 911	99,32	23 580	28656	—
20.	403 086	106,42	65 273	95,46	24 496	29663	—
14.—20.	381 553	100,73	65 524	95,83	24 125	28 999	—

[1] Die Zahlen für die seit 1923 von der Regie betriebenen Zechen (mit Kokereianlagen) König Ludwig, Victor und Ickern und die von ihr betriebenen Kokereien von Dorstfeld, Friedrich Joachim, Rheinelbe, Heinrich Gustav, Amalia und Recklinghausen I u. II, welche in unsern bisherigen Angaben nicht enthalten waren, sind, seitdem die Werke Ende Oktober wieder freigegeben wurden, von November ab in unserer Aufstellung wieder eingeschlossen. [2] Vorläufige Zahlen.
[3] Feiertag (Maria Empfängnis).

Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preßkohlenwerken der deutschen Bergbaubezirke für die Abfuhr von Kohle, Koks und Preßkohle in der Zeit vom 1.–30. November 1924 (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt).

Bezirk	Insgesamt gestellte Wagen 1923	Insgesamt gestellte Wagen 1924	Arbeitstäglich[1] 1923	Arbeitstäglich[1] 1924	± 1924 geg. 1923 %
A. Steinkohle:					
Ruhr	.[2]	570 657	.[2]	23 777	.[2]
Oberschlesien	51 978	84 645	2 079	3 527	+ 69,65
Niederschlesien	19 505	37 729	780	1 572	+101,54
Saar	84 496	91 723	3 380	3 822	+ 13,08
Aachen[3]	.	12 291	.	1 117	.
Hannover	2 937	4 448	117	185	+ 58,12
Münster	3 366	2 666	135	111	– 17,78
Sachsen	22 650	28 622	906	1 193	+ 31,68
zus. A.	.	832 781	.	35 304	.
B. Braunkohle:					
Halle	127 686	176 234	5 107	7 343	+ 43,78
Magdeburg	35 957	52 899	1 438	2 204	+ 53,27
Erfurt	15 775	22 619	631	942	+ 49,29
Kassel	10 602	9 829	424	410	– 3,30
Hannover	390	480	16	20	+ 25,00
Rhein. Braunk.-Bez.	24 720	69 205	989	2 884	+191,61
Breslau	1 992	3 023	80	126	+ 57,50
Frankfurt a. M.	1 061	2 784	42	116	+176,19
Sachsen	39 587	66 024	1 583	2 751	+ 73,78
Bayern	13 516	19 309	541	805	+ 48,80
Osten	2 107	3 394	84	141	+ 67,86
zus. B.	273 393	425 800	10 936	17 742	+ 62,23
zus. A. u. B.	.	1 258 581	.	53 046	.

Von den angeforderten Wagen sind nicht gestellt worden:

Bezirk	Insgesamt 1923	Insgesamt 1924	Arbeitstäglich[1] 1923	Arbeitstäglich[1] 1924
A. Steinkohle:				
Ruhr	.[2]	—	.[2]	—
Oberschlesien	—	1 132	—	47
Niederschlesien	—	—	—	—
Saar	3 537	—	141	—
Aachen[3]	.	42	.	4
Hannover	21	38	1	2
Münster	—	—	—	—
Sachsen	—	63	—	3
zus. A.	.	1 275	.	56
B. Braunkohle:				
Halle	—	204	—	9
Magdeburg	—	51	—	2
Erfurt	—	5	—	.
Kassel	—	14	—	1
Hannover	—	—	—	—
Rhein. Braunk.-Bez.	130	116	5	5
Breslau	—	—	—	—
Frankfurt a. M.	—	—	—	—
Sachsen	—	94	—	4
Bayern	—	—	—	—
Osten	8	—	.	—
zus. B.	138	484	6	20
zus. A. u. B.	.	1 759	.	76

[1] Die durchschnittliche Stellungs- oder Fehlziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Teilung der insgesamt gestellten oder fehlenden Wagen durch die Zahl der Arbeitstage.

[2] Wegen der besondern Verhältnisse im Ruhrbezirk ist ein Vergleich mit 1923 nicht angängig. Im Vergleich mit 1922 (23 853 D-W) hat die arbeitstägliche Wagenstellung um 0,32 % abgenommen.

[3] Für den Aachener Bezirk liegen zum erstenmal wieder Angaben vor, u. zw. für die Zeit vom 16.–30. November, seit Auflösung der Regie.

Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt
in der am 19. Dezember 1924 endigenden Woche.

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Die Besserung, die sowohl auf dem Kohlen- als auch auf dem Koksmarkt Ende voriger Woche hervorgetreten ist, hat in der Berichtswoche angehalten. Im Zusammenhang mit der Festigung des Koksmarktes setzte auch eine Belebung für Durham-Kokskohle ein, mit der gleichzeitig eine Preiserhöhung von 18/6 bis 19 s auf 18/6–19/6 s erfolgte. Außerordentlich fest lag ferner Bunkerkohle bei starker Nachfrage über das Jahresende hinaus. Die großen Abschlüsse hierin (400 000 t) übten einen sehr günstigen Einfluß nicht allein auf den Bunker-, sondern auch auf den Kesselkohlenmarkt aus, ohne allerdings eine Preissteigerung herbeizuführen. Am schlechtesten lag der Markt in Gaskoks, in dem die Vorräte immer noch sehr umfangreich sind. Die schwache Notierung für Gaskoks (26–29 s gegen 30–32/6 s in der Vorwoche) veranlaßte die Käufer zu weiterer Zurückhaltung. Das Sichtgeschäft für Anfang nächsten Jahres lag verhältnismäßig schwach, da die Förderung infolge der Feiertage unsicher ist. Die Abschlußtätigkeit war in der verflossenen Woche sehr rege, die allgemeine Nachfrage in jeder Beziehung besser; die Marktaussichten sind gut.

2. Frachtenmarkt. Die Chartermarktlage war im allgemeinen dieselbe wie in der Vorwoche. Die Frachtsätze aller Marktgebiete konnten gehalten werden, während am Tyne zeitweise sogar leichte Erhöhungen erzielt wurden; immerhin waren die Frachtsätze der entschiedenen Besserung des Kohlenausfuhrgeschäfts noch keineswegs angepaßt. Das westitalienische Geschäft in Newcastle war bedeutend besser, wogegen die Verfrachtungen von Cardiff nach Westitalien sehr zu wünschen ließen. Die Nachfrage der Kohlenstationen war zunächst allenthalben flau, stieg später aber nach Abschlüssen großer Aufträge in Bunkerkohle ganz erheblich. Das baltische Geschäft gab etwas nach, doch konnten die Sätze behauptet werden. Angelegt wurden für Cardiff-Genua 8/10¼ s, -Le Havre 4/6 s, -Alexandrien 9/6s, -La Plata 10/9 s und für Tyne-Rotterdam 4/1½ s.

Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse.

Nebenerzeugnis		In der Woche endigend am 12. Dez.	19. Dez.
		s	
Benzol, 90er, Norden	1 Gall.	1/3	
„ „ Süden	„	1/3	
Toluol	„	1/8	
Karbolsäure, roh 60 %	„	1/10	
„ krist. 40 %	„	/5¼	
Solventnaphtha, Norden	„	1/3	
„ Süden	„	1/3	
Rohnaphtha, Norden	„	/8½	
Kreosot	„	/6¼	/6½
Pech, fob. Ostküste	1 l. t	52/6	55/–
„ fas. Westküste	„	52/6	55/–
Teer	„	42/6	
schwefelsaures Ammoniak, 21,1 % Stickstoff	„	14 £ 8 s	

Der Markt für Teererzeugnisse lag fest, Preisermäßigungen fanden nicht statt, dagegen erhöhte sich Pech um 2/6 s; Benzol, Kreosot und Solventnaphtha neigten zu Abschwächung.

Das Inlandgeschäft in schwefelsauerm Ammoniak war ruhig und beständig, in Anbetracht der Jahreszeit somit zufriedenstellend. Das Ausfuhrgeschäft dagegen lag schwächer, der Markt hierfür war verhältnismäßig still.

PATENTBERICHT.

Deutsche Patente.

1a (22). *406523,* vom 14. Juli 1922. Walter Hamilton Reynolds und Wallace William Dickin in Shrewsbury und Gordon Lloyd Trevor-Kenyon in London. *Verfahren und Vorrichtung zur Trennung von Stoffen in verschiedene Korngrößen.*

Die Stoffe sollen von oben in einen senkrechten Schacht eingebracht werden, in dessen mittlerm Teil ein mit seitlichen Schlitzen versehenes Saugrohr angeordnet ist. Der Saugluftstrom gelangt erst dann auf das im Schacht herabfallende Gut zur Wirkung, wenn dieses eine gewisse Fallgeschwindigkeit erreicht hat. Die schweren Teile fallen daher infolge der ihnen innewohnenden Bewegungsenergie an dem Schlitze des Saugrohres vorbei auf den Boden des Schachtes, von wo sie entfernt werden, während nur die leichtern Teile durch den Saugluftstrom mitgenommen werden.

1a (25). *406061,* vom 14. Juni 1922. Minerals Separation Ltd. in London. *Verfahren zur unterschiedlichen Schwimmbarmachung eines Gemisches aus heterogenen Kohlenarten.* Priorität vom 20. Juni 1921 beansprucht.

In eine die verschiedenen Kohlenarten enthaltende Trübe soll ein Schutzkolloid (Stärke, Tannin, Albumin, Leim o. dgl.) in einer gewissen Menge, z. B. 0,11 kg Stärke auf die Tonne Kohle, eingetragen werden, die hinreicht, um die Faserkohle zu benetzen und unschwimmbar zu machen, aber nicht ausreicht, um die Glanzkohle am Aufsteigen zu verhindern. Der Trübe kann außer dem Schutzkolloid eine geringe Menge eines oder mehrerer Schaumbildungsmittel, z. B. Kresol, zugesetzt werden.

1a (25). *406524,* vom 5. Dezember 1922. Maschinenbau-Anstalt Humboldt in Köln-Kalk. *Flotationsverfahren.*

Nach dem Verfahren sollen auf mechanischem Wege, z. B. in Kolloidmühlen o. dgl., in den kolloiden Zustand versetzte Flotationsmittel verwendet werden.

1a (30). *406525,* vom 9. November 1923. Hans Heppe-Verner in Rastatt (Baden). *Wiedergewinnung der mit Beschwerungsstoff versehenen Trennflüssigkeit aus durch sie geschiedenen Bestandteilen von Gemengen, wie Verbrennungsrückständen.*

Die geschiedenen Bestandteile der Gemenge sollen durch reichlich Wasser abgespült und die dabei erhaltene dünne Trübe soll einer gleichmäßigen oder ungleichmäßigen Schleuderwirkung ausgesetzt werden. Durch diese Wirkung wird die Trübe in eine an Beschwerungsstoff arme und in eine an Beschwerungsstoff reiche, wieder verwendbare Flüssigkeit getrennt.

1b (1). *406657,* vom 8. Juni 1922. Dr.-Ing. Georg Ullrich in Magdeburg. *Verfahren zur Aufbereitung von magnetischem Gut.*

Das Gut wird mehreren um einen gemeinschaftlichen Mittelpunkt angeordneten Arbeitsstellen nacheinander zugeführt und in diesen abwechselnd magnetisch geschieden oder zerkleinert oder auch gleichzeitig zerkleinert und magnetisch geschieden. Die Arbeitsstellen werden durch eine ihnen allen gemeinschaftliche magnetische Fläche und eine der Zahl der Arbeitsstellen entsprechende Anzahl von Gegenwalzen gebildet, die entweder alle magnetisch erregt oder magnetisch induziert sind, oder von denen eine oder einige unmagnetisch sein können. Die gemeinschaftliche magnetische Fläche der Arbeitsstellen kann durch eine Walze oder durch eine um eine stehende Achse angeordnete Tisch- oder Ringfläche gebildet werden.

1b (2). *406668,* vom 2. Oktober 1920. Metals Production Ltd. in London. *Verfahren zur Erhitzung von Eisenverbindungen enthaltenden Sulfiderzen.* Priorität vom 16. und 28. August 1920 beansprucht.

Die Erze sollen in zerkleinertem Zustand in einer Atmosphäre von überhitztem Wasserdampf bei einer Temperatur von etwa 300–500° C und während einer Zeitspanne von etwa 20 min erhitzt werden. Dadurch sollen die Eisenverbindungen der Erze an der Oberfläche paramagnetisch gemacht werden, so daß sie sich auf dem Wege der magnetischen Scheidung von den übrigen Teilen der Erze trennen lassen.

1b (6). *406669,* vom 4. Dezember 1923. Dr. Wilhelm Herz in Bochum. *Verfahren und Vorrichtung zur Trennung von Stoffen und Stoffgemischen, namentlich für die Aufbereitung von Mineralien.*

Die zu trennenden Stoffe oder Stoffgemische sollen bis zur praktischen Freilegung ihrer Bestandteile zerkleinert und aufgeschwemmt, d. h. in eine Trübe verwandelt werden. Die Aufschwemmung soll alsdann durch Zusatz eines Elektrolyten leitend gemacht und an mit einer mindestens schwer leitenden Haut umhüllten Leitern oder Halbleitern vorbeigeführt werden, während der Elektrolyt und die Leiter über Widerstände je mit einem Pol einer elektrischen Spannungsquelle verbunden sind. Die schwer leitende Haut der Leiter oder Halbleiter kann durch eine auf einen Metallkörper aufgebrachte Oxydschicht gebildet werden.

Die durch das Patent geschützte Vorrichtung besteht aus einer als Leiter oder Halbleiter ausgebildeten geneigten Tafel, die stillstehen oder in Schüttelbewegung versetzt werden kann, und auf die, während sie mit der Stromquelle verbunden ist, die Trübe des Trenngutes aufgegeben wird. Die nicht leitenden Bestandteile der Trübe, die Berge, gleiten von der Tafel ab, während die leitenden Bestandteile von der Tafel festgehalten und später nach Abschaltung der Tafel von der Stromquelle von der Tafel abgespült werden.

5b (6). *406526,* vom 14. August 1921. Hugo Klerner in Gelsenkirchen. *Preßluftkeilhaue.*

Die Keilhaue hat einen für die Handhabung und Preßluftzuleitung dienenden Stiel, der in einen rechtwinklig zur Schlagkolbenachse angeordneten Stutzen des Arbeitszylinders eingeschraubt ist, und in der Achsrichtung des Schlagkolbens einen mit den Luftleitungskanälen des Arbeitszylinders in Verbindung stehenden Stutzen, in den sich der Stiel einschrauben läßt, nachdem er aus den andern Stutzen geschraubt ist. Die Anordnung der beiden Stutzen für den Stiel ermöglicht es, das Werkzeug nach Belieben als Keilhaue und als in Richtung des Stieles arbeitendes Spitzeisen zu verwenden.

5c (1). *406018,* vom 24. Januar 1922. Gustav Middelmann in Hörde und Wilhelm Fleischmann in Schüren. *Verfahren zum Fördern beim Schachtabteufen.*

Das auf der Schachtsohle liegende losgesprengte Gut soll mit Hilfe einer Förderschnecke in einen von einer Zwischenbühne aus in den Schacht eingelassenen Zylinder bis zu einem Auslauf des Zylinders gehoben werden und durch diesen Auslauf in Kübel fallen, welche das Gut auf die Zwischenbühne befördern, von wo es zutage gefördert wird. Am untern Ende der Förderschnecke des Zylinders, die durch einen auf diesem angeordneten Elektromotor angetrieben wird, deren Steigung von unten nach oben allmählich zunehmen kann und deren Gänge muldenförmig ausgebildet sein können, lassen sich sichelförmige, unter den Rand des Zylinders greifende Messer auswechselbar befestigen.

5d (3). *406360,* vom 20. März 1924. Dr.-Ing. Fritz Heise in Bochum. *Verfahren zur Verbesserung der Wetterführung in Bergwerken.* Zus. z. Pat. 395039. Längste Dauer: 2. Oktober 1940.

Das durch das Patent 395039 geschützte Verfahren zum Kühlen von Gruben durch Wasserverdunstung im Bereiche des Wärmeausgleichmantels soll nur ausgeübt werden, während der Betrieb ruht.

5d (9). *406197,* vom 30. November 1923. Albert Ilberg in Mörs-Hochstraß. *Bergeversatzmaschine.*

Die Maschine hat eine um eine senkrechte Achse umlaufende Schleudertrommel, die oben durch einen Ring abgedeckt ist und deren Wandung am obern Rand z. B. durch sich nach außen öffnende Fallklappen verschließbare Öffnungen

hat. Diese Öffnungen können an der Stelle, an der das Versatzgut aus der Trommel austreten soll, geöffnet werden, so daß das Versatzgut, das z. B. mit Hilfe einer Schüttelrinne von oben her in die Trommel befördert ist und sich infolge der Fliehkraftwirkung am obern Trommelrand ansammelt, an der gewünschten Stelle von der Trommel fortgeschleudert wird. Die Fallklappen lassen sich z. B. durch Klinken in der Schließlage halten, die durch Anschläge so bewegt werden, daß sie die Klappen an der Austragstelle freigeben. Die Klappen werden alsdann durch Führungsschienen wieder geschlossen. Die Trommel kann man durch radiale Zwischenwände in eine der Zahl der Öffnungen entsprechende Anzahl von Kammern (Zellen) teilen.

5d (9). *406527,* vom 22. November 1922. Dr. Adrian Gaertner in Mölke (Kr. Neurode). *Verfahren zum nassen Versetzen abgebauter Grubenfelder durch Vorortbeförderung der Versatzmasse mit Hilfe von Druckluft.*

Die Versatzmasse soll lediglich durch Druckluft vor Ort befördert und hier angefeuchtet werden. Das Anfeuchten der Masse kann in der Weise erfolgen, daß in die das Mundstück der Luftförderleitung verlassende Masse Wasser eingespritzt wird.

10a (21). *406409,* vom 27. November 1923. S. E. Company in San Franzisko (Kalif.). *Schwelen oder Verkohlen von Schieferkohle, Braunkohle u. dgl.*

Nach dem Verfahren soll ein brennender Strom von brennbarem Gas und Luft von oben nach unten durch eine Säule der feuchten Kohle geleitet werden, wobei die Schwelzone von oben nach unten durch die Kohlensäule wandert. Das untere Ende der letztern, an dem man die Destillationserzeugnisse abzieht, soll dabei so lange kühlgehalten werden, bis es von der Schwelzone erreicht wird. Die Vorwärtsbewegung der Schwelzone regelt sich dadurch, daß die Heizwirkung und das Volumen des brennenden Gasstromes gegen die Kühlwirkung der Feuchtigkeit ausgeglichen wird. Die Gasverbrennungszone kann zwecks Einleitung und Erhaltung der Entschwelungszone in dem Raume über der Kohlensäule in einem geschlossenen, senkrechten Langraum erzeugt werden. Als brennbares Gas kann man die sich beim Verschwelen ergebenden Gase verwenden.

12r (1). *406658,* vom 2. Juni 1921. Badische Anilin- & Soda-Fabrik in Ludwigshafen (Rhein). *Verfahren zur Entwässerung von Teeren.*

Den wasserhaltigen Teeren sollen leichtlösliche Neutralsalze, mit Ausnahme des Kalziumchlorids, in solchen Mengen zugesetzt werden, daß mäßig konzentrierte wäßrige Lösungen entstehen können. Das Gemisch wird alsdann zweckmäßig in der Wärme einer mechanischen Behandlung durch Rühren u. dgl. unterworfen. Bei Verwendung sehr leicht löslicher Salze benutzt man stark konzentrierte oder gesättigte Lösungen dieser Salze.

14e (3). *406419,* vom 15. Mai 1923. Gebr. Hinselmann G. m. b. H. in Essen. *Schüttelrutschenmotor.* Zus. z. Pat. 405460. Längste Dauer: 12. Oktober 1940.

Bei dem Motor sind in der Nähe der Zylinderenden zwei gesonderte Steuerelemente angeordnet, die von auf zwei auf gegenüberliegenden Seiten des Motors angeordneten Steuergestängen befestigten Nocken gesteuert werden. Von dem einen Steuergestänge aus wird in den Hubenden des Motors die Umstellung der Steuerorgane auf Einströmung und Auspuff unter der Möglichkeit der Hubveränderung vermittelt, während von dem andern Steuergestänge aus die jeweilige Umstellung der Steuerorgane auf Abschluß der Teilfüllung zur anschließenden Expansion ebenfalls unter Veränderungsmöglichkeit bewirkt wird.

19a (24). *406031,* vom 13. März 1922. Wilhelm Kollmeier in Westerholt (Bezirk Münster). *Schienenstoßverbindung für ruhenden Stoß bei Gruben- und Kleinbahnen.*

Die Schienenenden werden von zwei einander gegenüberliegenden gleichgeformten, den Stoß überdeckenden Laschen umfaßt, die am Steg der Schienen anliegen, den Fuß der Schienen fast bis zu deren Mitte umgreifen, in die Stoßschwelle eingebettet sind, und auf dieser mit Hilfe nach außen gebogener Lappen befestigt sind.

35a (9). *406113,* vom 24. Dezember 1922. Hugo Lentz in Berlin. *Belastungsausgleichvorrichtung für Fördermaschinen u. dgl.*

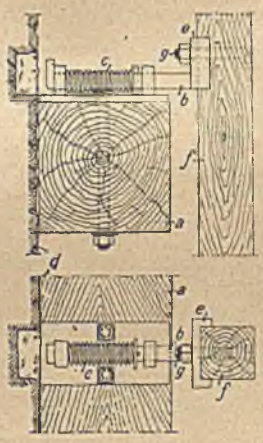
Von der Antriebwelle der Fördermaschine wird eine Pumpe angetrieben, deren Saug- und Druckraum mit je einem besondern Kraftspeicher verbunden sind.

35a (9). *406318,* vom 6. Juni 1923. Fried. Krupp A. G. in Essen. *Seiltrieb für Schachtförderanlagen.* Zus. z. Pat. 398922. Längste Dauer: 28. Januar 1940.

Die bei dem durch das Hauptpatent geschützten Trieb verwendeten Federn sind durch Preßluft ersetzt, die in einem Zylinder eingeschlossen ist, der gleichzeitig das unter der Wirkung einer Drosselungseinrichtung stehende Dämpfungsmittel enthält.

35a (9). *406463,* vom 15. April 1924. Maschinenbau-Anstalt Humboldt in Köln-Kalk. *Vorrichtung zum Entleeren von Schachtförderkübeln mit Bodenklappe.*

Am untern Ende des drehbar an seinem Führungsrahmen befestigten Kübels ist ein Anschlag vorgesehen, der beim Aufwärtsfahren des Kübels gegen einen drehbar an der Schachtwand oder dem Fördergerüst gelagerten Hebel o. dgl. stößt. Durch diesen wird der Kübel in eine solche Schräglage gebracht, daß sich die Bodenklappe selbsttätig öffnet und der Kübel entleert.



35a (9). *406543,* vom 7. April 1923. Heinrich Rohde in Unser Fritz b. Wanne. *Vorrichtung zur nachgiebigen Abstützung der Leitbäume in Schächten gegen das Gebirge.*

Auf den Einstrichen *a* des Schachtes sind die Bolzen *b* so befestigt, daß sie sich, entgegen dem Druck der sie umgebenden Schraubenfeder *c*, nach der Schachtwandung *d* zu achsrecht verschieben können. Das in den Schacht ragende Ende der Bolzen trägt den Schuh *e*; die Leitbäume *f* werden z. B. mit Hilfe des Schraubenbolzens *g* in den Schuhen *e* der Bolzen *b* befestigt, deren Länge so gewählt ist, daß die Leitbäume sich in einem bestimmten Abstand von den Einstrichen halten.

40a (17). *406430,* vom 10. Februar 1923. Dr.-Ing. Manfred Gottfried Semper in Altona-Bahrenfeld. *Raffinierverfahren für Edelmetalle und deren Legierungen.*

Die schädlichen unedlen Metalle sollen ohne unmittelbare Einwirkung einer Flamme durch Ein- oder Aufblasen von gasförmigen Oxydationsmitteln in oder auf die durch eine äußere Wärmequelle, z. B. einen Brenner oder Ofen, im geschmolzenen Zustande erhaltenen Edelmetalle als Oxyde ausgeschieden werden.

40c (11). *405980,* vom 29. Juni 1922. Dr. Fritz Hansgirg in Graz. *Verfahren zur elektrolytischen Aufarbeitung zinkhaltiger Materialien.* Zus. z. Pat. 373989. Längste Dauer: 31. Oktober 1939.

Die aufzuarbeitenden zinkhaltigen Stoffe sollen in den untern Schichten einer Stromvorrichtung durch einen schwach sauern, aufsteigenden Elektrolyten ausgelaugt werden, dem man die Stoffe in feingepulvertem Zustande entgegenführt. Die Vorrichtung wird dabei so eingestellt, daß nur die ungelösten Verunreinigungen sie schwimmend verlassen, d. h. eine Trennung des Ausgelaugten vom Unausgelaugten erfolgt.

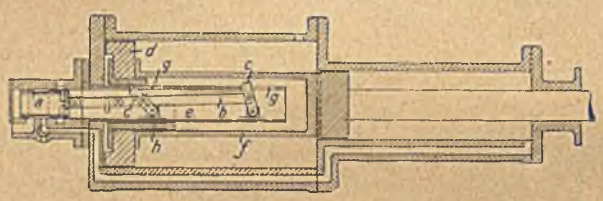
46d (5). *405993,* vom 15. Januar 1924. Gebr. Hinselmann G. m. b. H. in Essen. *Schüttelrutschenmotor mit Einstellbarkeit des Hubes, der Füllung und des Verzögerungsweges.*

Für jede Hublänge und jeden Füllungsgrad des Motors ist eine besondere, für sich einschaltbare Schubkurve vorgesehen. Die verschiedenen Schubkurven können sternförmig zueinander angeordnet und so um eine gemeinsame Achse drehbar sein, daß sie bei schrittweise erfolgender Drehung der Achse um einen bestimmten Winkel der Reihe nach in die für die Ausübung ihrer Wirkung bestimmte Ebene gebracht werden. Die Kurven können z. B. auf einer Hülse angeordnet sein, die frei drehbar auf der Kolbenstange des Motors sitzt und sich mit Hilfe eines feststellbaren Handhebels drehen läßt.

46d (5). *406432,* vom 13. August 1922. Maschinenfabrik A. Beien in Herne (Westf.). *Steuerungsantrieb für Druckluftmotoren.*

Der Antrieb, der besonders für zum Antrieb von Haspeln dienende Motoren verwendet werden soll, ist ein Kurbelantrieb. Die Exzentrizität und der Voreilwinkel der Kurbel dieses Antriebes wird durch achsrechtes Verschieben eines auf der Motorwelle sitzenden Gleitringes verstellt, dessen Bewegungen durch eine Muffe und einen doppelarmigen Hebel übertragen werden. Dieser Hebel bewirkt eine Übersetzung in dem Sinn, daß auch bei einer infolge des begrenzten Verschiebungsweges des Gleitrings kleinen Drehung der Muffe die Exzentrizität des Zapfens ausreichend verstellt wird.

46d (5). *406433,* vom 1. September 1923. M. N. Jos. Denis in Kerkrade (Holland). *Steuerung für Rutschenmotoren.*



Der Steuerschieber *a* des Motors und das Gestänge *b* sowie die Anschlaghebel *c*, mit denen der Schieber *a* durch den Arbeitskolben *d* bewegt wird, sind in dem am äußern Ende geschlossenen Rohr *e* untergebracht, das auswechselbar in eine mittlere Öffnung des hintern Zylinderdeckels eingesetzt ist und durch eine mittlere Öffnung des Kolbens *d* in dessen hohle Stange *f* hineinragt. In dem Rohr sind die Schlitze *g* vorgesehen, durch welche die Anschlaghebel *c* in die Bahn der in der mittlern Öffnung des Kolbens sitzenden Büchse *h* hineinragen. Die vordere Stirnfläche des letztern kann mehrere verschieden weit in die hohle Kolbenstange hineinragende Stufen haben, so daß sich durch Verdrehen der Büchse auf dem Rohr ein früheres oder späteres Umlegen der Hebel, d. h. eine Änderung des Motorhubes, erzielen läßt.

81e (15). *406005,* vom 15. September 1923. Gebr. Hinselmann G. m. b. H. in Essen. *Schüttelrutsche mit Anschluß des Motors an eine Stoßstelle der einzelnen Rutschenschüsse.*

Unterhalb einer Tragschale, welche die Stoßstelle der Rutschenschüsse aufnimmt, sind zum Anschließen der die Bewegung der Rutsche vermittelnden Zugmittel dienende Gabeln angeordnet, die so nach unten gekröpft sind, daß die Tragschale, die die Rutsche tragenden Laufrollen und die Anschlußgabeln an der Stoßstelle liegen.

81e (32). *406009,* vom 22. November 1922. Adolf Bleichert & Co. in Leipzig-Gohlis. *Verfahren zum Anschütten von Halden.*

Das Schüttgut soll von der Stelle, an der es auf die Halden aufgeschüttet ist, durch eine wagrechte Förderstrecke mehreren winklig zueinander stehenden und ansteigenden Förderstrecken zugeführt werden. Bei der geschützten Vorrichtung sind die Gewichte der nach der Seite gerichteten ansteigenden Fördermittel einerseits und die des wagrechten Fördermittels sowie des in der Verlängerung des wagrechten Fördermittels liegenden ansteigenden Fördermittels anderseits so gewählt, daß die Vorrichtung ohne Anwendung toter Lasten standfest ist.

87b (2). *406395,* vom 24. Juni 1920. Karl Theodor Jasper in Hattingen (Ruhr). *Preßluftwerkzeug.*

Der Arbeitszylinder des Werkzeuges wird durch zwei achsgleiche Rohre gebildet, zwischen die ein im Querschnitt wellenförmiger Einsatz so eingesetzt ist, daß dessen Rillen abwechselnd mit den beiden Rohren Luftkanäle bilden. Von den Rillen des Einsatzes können die nach außen offenen zum Abführen des verbrauchten Druckmittels aus den Räumen des Arbeitszylinders und die nach innen offenen zum Zuführen des frischen Druckmittels zu den Räumen des Arbeitszylinders dienen. Zu diesem Zweck sind in den Rohren und in dem Einsatz entsprechende Durchtrittsöffnungen vorgesehen. Der Einsatz kann aus dünnem Blech gepreßt und etwas kürzer als die Rohre sein. Der Zwischenraum zwischen diesem wird an den Enden der Rohre durch zwischen diese eingesetzte Ringe geschlossen. Ein Teil der durch die Rillen des Einsatzes gebildeten Kanäle läßt sich zur Aufnahme eines Schmiermittels verwenden. Diese Kanäle werden so mit den Räumen des Zylinders verbunden, daß das Schmiermittel unter der Wirkung des Druckmittels steht.

BÜCHERSCHAU.

Geologische Landschaftsformen in Norddeutschland. Von Geh. Bergrat Professor Dr. Felix Wahnschaffe, weiland Dozent an der Bergakademie und Privatdozent an der Universität Berlin. 87 S. mit 3 Abb. und 32 Taf. Stuttgart 1924, J. Engelhorns Nachf. Preis geh. 5, geb. 6,50 M.

Im Jahre 1921 erschien das bekannte, ausführliche Werk Wahnschaffes »Geologie und Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes« in vierter Auflage. In der hier vorliegenden nachgelassenen Schrift des Verfassers wird dasselbe Thema, nur in kürzerer Form und von andern Gesichtspunkten ausgehend, behandelt. Während dort mehr der geologische Aufbau des Landes nach seiner regionalen Entwicklung und Verbreitung zur Geltung kommt, bilden hier die durch die Vorgänge der diluvialen Inlandvereisung und ihre Folgeerscheinungen geschaffenen Landschaftsformen und Ablagerungen den Ausgang, für die dann zur Erklärung die geologischen Ursachen und zur Erläuterung kennzeichnende örtliche Beispiele gegeben werden. Es handelt sich also um ein Buch auf dem Grenzgebiet der Geographie und Geologie, eine Physiographie etwa in dem Sinne der »erklärenden Beschreibung« des amerikanischen Geographen W. M. Davis.

Über den Inhalt geben die nachstehenden Kapitelüberschriften Auskunft: Gletscherschrammen und glaziale Schichtenstörungen in Norddeutschland, die Grundmoränen und ihre Landschaftsformen, die Endmoränen, die fluvioglazialen Bildungen, die Oser, die Seen, der Löß, die Urstromtäler und ihre Dünen, die Ablenkung des Oder- und Weichseltals, die Erosionslandschaft, die Küstenformen, die Küstendünen, die Moore, Gefährdung und Schutz der Landschaftsformen.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß in der Hauptsache zwei Landschaftstypen das norddeutsche Flachland kennzeichnen: die Moränenlandschaft, die ihre Entstehung vorzugsweise der aufschüttenden und aufstauchenden Tätigkeit des Inlandeises verdankt, und die Erosionslandschaft der Abschmelzperioden und der Postglazialzeit.

Für die Darstellung sind die gesamten Forschungsergebnisse der letzten Jahrzehnte, an deren Feststellung der Verfasser selbst einen hervorragenden Anteil gehabt hat, herangezogen worden; dem entsprechen auch die zahlreichen Literaturnachweise. Von besonderm Wert und großer Anschaulichkeit sind die auf den Lichtdrucktafeln wiedergegebenen

62 photographischen Aufnahmen bezeichnender Landschaftstypen und Profile.

Beim Durchlesen des Buches erkennt man so recht, daß die alte Meinung von der geologischen Eintönigkeit der norddeutschen Diluviallandschaft und die Spärlichkeit der von ihr gebotenen Probleme keine Geltung mehr hat, daß sie vielmehr die wissenschaftliche Aufmerksamkeit ebensosehr in Anspruch nehmen darf wie das Gebirgsland. Nicht nur durch seinen Inhalt, sondern auch in letztgenanntem Sinne gewirkt zu haben, wird man dem Buch und seinem Verfasser hoch anrechnen müssen. Das Buch darf daher auch allseitiger Beachtung empfohlen werden. Klockmann.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Erste Berichtfolge des Kohlenstaubausschusses des Reichskohlenrates. Burchartz, H.: Versuche zur Bestimmung der Mahlfeinheit von Kohlenstaub. Schulte, F.: Kohlenstaub-Mikrophotographien. Siebnormung. (Sonderabdruck aus »Archiv für Wärmewirtschaft«, Januar 1925.) Berlin, Geschäftsstelle der Sachverständigenausschüsse des Reichskohlenrates. Preis geh. 0,50 ℳ.

Haase-Lampe, Wilhelm: Sauerstoffrettungswesen und Gasschutz. Gerätebau und Organisation in ihrer internationalen Entwicklung. Bd. I: Gerätebau. 319 S. mit 190 Abb. und Bildnissen. Bd. II: Organisation. 361 S. mit 120 Abb. Lübeck, H. G. Rathgens.

Der Köln-Neuessener Bergwerksverein. Ein Rückblick über 75 Jahre. 92 S. mit Abb. und 5 Karten.

zur Nedden, F.: Energiepolitik und Produktionskostenverminderung. (Zeitfragen der Kohlenwirtschaft, H. 1.) 24 S. Berlin, Deutsche Kohlenzeitung, Karl Borchardt. Preis geh. 0,50 ℳ.

—, —: Wie spare ich Kohle? Ein Wegweiser mit Hilfe von Material des Reichskohlenrates. 2. Aufl. 146 S. Berlin, VDI-Verlag G. m. b. H. Preis geb. 2,80 ℳ.

Pamjat, W.: Bergbau-Institut von St. Petersburg 1773—1923. Bd. 99. November 1923. Nr. 11. S. 656—763 mit Abb. Moskau, Gornogo-Journal.

Pollack, Vincenz: Verwitterung in der Natur und an Bauwerken. (Technische Praxis, Bd. 30.) 580 S. mit 78 Abb. Wien, Julius Springer. Preis geb. 4,50 ℳ.

Schlüter, Wilhelm: Gewerbe- und Arbeitsgerichte. Das Gewerbegerichtsgesetz in der jetzt gültigen Fassung, die für die Gewerbegerichte als vorläufige Arbeitsgerichte erlassenen Bestimmungen der Schlichtungsverordnung und der Ersten Ausführungsverordnung sowie die Anordnungen für die preußischen Berggewerbegerichte. 68 S. Dortmund, Hermann Bellmann.

ZEITSCHRIFTENSCHAU.

Ein Stern bedeutet: mit Text- oder Tafelabbildungen.

Die nachstehend aufgeführten Zeitschriften werden regelmäßig bearbeitet.

Abkürzung	Name der Zeitschrift	Verlag
Ann. Belg.	Annales des mines de Belgique	R. Louis, Brüssel, 349, Chaussée d'Ixelles.
Ann. Fr.	Annales des mines (de France)	H. Dunod, Paris, 92, Rue Bonaparte (VI).
Ann. Glaser	Glasers Annalen	F. C. Glaser, Berlin SW, Lindenstr. 80.
Ann. Roum.	Annales des mines de Roumanie	Bukarest, Str. Lascar Cartargiu, 17.
Arch. Eisenb.	Archiv für Eisenbahnwesen	Jul. Springer, Berlin W 9, Linkstr. 23/24.
Arch. Wärmewirtsch.	Archiv für Wärmewirtschaft	V. D. I.-Verlag, Berlin SW 19, Beuthstr. 7.
Arch. Wirtschaftsforsch.	Archiv für exakte Wirtschaftsforschung	Gustav Fischer, Jena.
Bauzg.	Deutsche Bauzeitung	Berlin SW 11, Königgrätzer Str. 104.
Bergbau	Der Bergbau	Carl Bertenburg, Gelsenkirchen.
B. H. Jahrb. Wien	Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch	Verlag für Fachliteratur, G. m. b. H., Wien I, Eschenbachgasse 9, und Berlin W 62, Courbièrestr. 3.
Beton Eisen	Beton und Eisen	Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin W 66, Wilhelmstr. 90.
Braunkohle	Braunkohle	Wilh. Knapp, Halle (Saale), Mühlweg 19.
Braunkohlenarch.	Das Braunkohlenarchiv	Wilh. Knapp, Halle (Saale), Mühlweg 19.
Brennst. Chem.	Brennstoff-Chemie	W. Girardet, Essen.
Brennstoffwirtsch.	Brennstoff- und Wärmewirtschaft	Wilh. Knapp, Halle (Saale), Mühlweg 19.
Bull. Geol. Surv.	Bulletin of the United States Geological Survey	Government Printing Office, Washington.
Bull. Minist. Trav.	Bulletin du Ministère du Travail	Librairie Berger-Levrault, Paris, 5—7, Rue des Beaux-Arts.
Bull. Mulhouse	Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse	Société industrielle de Mulhouse, Mülhausen (Elsaß).
Bull. Schweiz. V. G. W.	Monatsbulletin des Schweizer Vereins von Gas- und Wasserfachmännern	Zürich, Dreikönigstr. 18.
Bull. Soc. d'encourag.	Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale	Paris 44, Rue de Rennes.
Bur. Min. Bull.	Bulletin of the Bureau of Mines	Government Printing Office, Washington
Bur. Min. Circ.	Miner's Circular of the Bureau of Mines	Government Printing Office, Washington
Bur. Min. Techn. Paper	Technical Paper of the Bureau of Mines	Government Printing Office, Washington
Can. Min. J.	Canadian Mining Journal	Industrial and Educational Publishing Co., Gardenvale, Que.
Chaleur Industrie	Chaleur et Industrie	Paris (16e), 5, Rue Michel-Ange.
Chem. Ind.	Die Chemische Industrie	Verlag Chemie, G. m. b. H., Leipzig, Bosestr. 2.
Chem. Metall. Engg.	Chemical and Metallurgical Engineering	Neuyork, 10 th Avenue at 36 th Str.
Chem. Zg.	Chemiker-Zeitung	Chemiker-Zeitung, Cöthen (Anhalt).
Chimie Industrie	Chimie et Industrie	Paris, 49, Rue de Mathurins.

Abkürzung	Name der Zeitschrift	Verlag
Coal Age	Coal Age	Neuyork, 10 th Avenue at 36 th Str.
Coll. Guard.	Colliery Guardian	London E. C. 4, 30 & 31 Furnival Str., Holborn.
Compr. air.	Compressed Air Magazine	Neuyork, Bowling Green Building Nr. 11, Broadway.
Deutsche Arbeit	Deutsche Arbeit	Verlag Deutsche Arbeit, Berlin-Wilmersdorf, Kaiserallee 25.
Dingler	Dinglers Polytechnisches Journal	Richard Dietze, Berlin W 50, Regensburger Str. 12a.
Econ. Geol.	Economic Geology	Lancaster Pa., Prince a. Lemon Str.
Economist	The Economist	London W. C. 2, Arundel Str., Strand, Granville House.
El. Kraftbetriebe	Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen	R. Oldenbourg, München, Glückstr. 8.
El. Masch.	Elektrotechnik und Maschinenbau	Wien VI, Theobaldgasse 12.
Engg.	Engineering	London W. C. 2, 35 & 36 Bedford Str., Strand.
Engg. Min. J. Pr.	Engineering and Mining Journal-Press	Neuyork, 10 th Avenue at 36 th Str.
E. T. Z.	Elektrotechnische Zeitschrift	Jul. Springer, Berlin W 9, Linkstr. 23/24.
Explosives Eng.	The Explosives Engineer	Wilmington (Delaware).
Feuerungstechn.	Feuerungstechnik	Otto Spamer, Leipzig-R., Heinrichstr. 9.
Fördertechn.	Fördertechnik und Frachtverkehr	Gebr. Richters, Erfurt.
Fuel	Fuel in science and practice	London E. C. 4, 30 & 31 Furnival Str.
Gas Wasserfach	Gas- und Wasserfach	R. Oldenbourg, München, Glückstr. 8.
Geol. Rdsch.	Geologische Rundschau	Gebrüder Borntraeger, Berlin W 35, Schöneberger Ufer 12a.
Gewerbefleiß	Gewerbefleiß	R. Boll, Berlin NW 6, Schiffbauerdamm 19.
Gieß.	Die Gießerei	R. Oldenbourg, München, Glückstr. 8.
Gieß. Zg.	Gießerei-Zeitung	Rudolf Mosse, Berlin SW 19, Jerusalemer Str. 46/49.
Industriebau	Der Industriebau	Carl Scholtze, Leipzig, Königstr. 3.
Ind. Management	Industrial Management	Neuyork, 120 W., 32 nd Str.
Iron Age	Iron Age	Iron Age Publishing Co., Neuyork, 239 W. 39 th Str.
Ir. Coal Tr. R.	Iron and Coal Trades Review	London W. C. 2, Bessemer House, Adelphi, Strand.
Jahrb. Conrad	Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik	Gustav Fischer, Jena.
Jahrb. Geol. Berlin	Jahrbuch der Preuß. Geologischen Landesanstalt	Preuß. Geol. Landesanstalt, Berlin N 4, Invalidenstr. 44.
Jahrb. Geol. Wien	Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt	R. Lechner (Wilh. Müller), Wien I, Graben 31.
Jahrb. Sachsen	Jahrbuch für das Berg- und Hüttenwesen in Sachsen	Craz & Gerlach, Freiberg (Sa.).
Jahrb. Schmoller	Schmollers Jahrbuch für Gesetzgebung, Verwaltung und Volkswirtschaft im Deutschen Reiche	Duncker & Humblot, München W 12, Theresienhöhe 3c.
Jernk. Ann.	Jernkontorets Annaler	Nordiska Bokhandeln, Aktiebolaget, Stockholm.
J. Frankl. Inst.	Journal of the Franklin Institute	Journal of the Franklin Institute, Philadelphia.
J. Iron Steel Inst.	Journal of the Iron and Steel Institute	London S. W. 1, 28 Victoria Str.
Jur. Wochenschr.	Juristische Wochenschrift	W. Moeser, Leipzig, Dresdener Str. 11/13.
Jur. Zg.	Deutsche Juristen-Zeitung	Otto Liebmann, Berlin W 57, Potsdamer Str. 96.
Kali	Kali	Wilh. Knapp, Halle (Saale), Mühlweg 19.
Kemi Bergvæsen	Tidsskrift for Kemi og Bergvæsen	Tidsskrift for Kemi og Bergvæsen, Kristiania, Akersgaten 74.
Kohle Erz	Kohle und Erz	Phönix-Verlag, Berlin SW 11, Luckenwalder Str. 1.
Kompressor Preßluft	Kompressor und Preßluft	Carl Steinert, Weimar.
Lab. Gaz.	Ministry of Labour Gazette	H. M. Stationery Office, London W C 2, Adastral House, Kingsway.
Maschinenbau	Maschinenbau	Jul. Springer, Berlin W 9, Linkstr. 23/24.
Metall Erz	Metall und Erz	Wilh. Knapp, Halle (Saale), Mühlweg 19.
Mijnwezen	Mijnwezen	S'-Gravenhage, Hofwijckstraat 9.
Mines Carrières	Mines Carrières	Paris (16e), 4, Rue Pierre-Guérin.
Min. Ital.	La Miniera Italiana	Rom (23), Via Buonarroti 50.
Min. J.	Mining Journal	London E. C. 4, 15, George Str., Mansion House.
Min. Mag.	Mining Magazine	London E. C. 2, London Wall, Salisbury House.
Min. Metallurgy	Mining and Metallurgy	Neuyork, 29 West 39 th Str.
Minutes Proc. Inst. Civ. Eng.	Minutes of Proceedings of the Institution of Civil Engineers	London S. W 1, Westminster, Great George Str.
Miner. Resources	Mineral Resources of the United States	Government Printing Office, Washington.

Abkürzung	Name der Zeitschrift	Verlag
Mitteil. V. El. Werke	Mitteilung der Vereinigung der Elektrizitätswerke e. V.	Vereinigung der Elektrizitätswerke e. V., Berlin SW 48.
Mitteil. Marksch.	Mitteilungen aus dem Markscheidewesen	Ernst Mauckisch, Freiberg (Sa.).
Mon. int. mat.	Moniteur des intérêts matériels	Brüssel, 27 Place de Louvain.
Mont. Rdsch.	Montanistische Rundschau	Verlag für Fachliteratur, G. m. b. H., Wien I, Eschenbachgasse 9, und Berlin W 62, Courbièrestr. 3.
Öst. Berg. H. Wes.	Österreichische Monatsschrift f. d. öffentlichen Baudienst und das Berg- und Hüttenwesen	Staatsdruckerei, Wien I, Seilerstätte 24.
Öst. Ch. T. Zg.	Allgem. Österreichische Chemiker- und Techniker-Zeitung	Wien XVIII, Gersthoferstr. 70.
Petroleum	Petroleum, Zeitschrift für die gesamten Interessen der Mineralölindustrie und des Mineralölhandels	Verlag für Fachliteratur, G. m. b. H., Wien I, Eschenbachgasse 9, und Berlin W 62, Courbièrestr. 3.
Power	Power	Mc. Graw-Hill Comp., Inc., Neuyork, 10 th Avenue at 36 th Str.
Proc. Inst. Mech. Engs.	The Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers	Storey's Gate. London SW 1, St. James's Park.
Proc. S. Wal. Inst.	Proceedings of the South Wales Institute of Engineers	Cardiff, Park Place.
Proc. West. Pennsylv.	Proceedings of the Engineers Society of Western Pennsylvania	Pittsburgh, William Penn Hotel.
Rauch Staub	Rauch und Staub	F. Liebetanz (Hansaverlag), Düsseldorf, Herderstr. 10.
Reichsarb.	Reichsarbeitsblatt	Reimar Hobbing, Berlin SW 11, Königgrätzer Str. 104.
Rev. ind. min.	Revue de l'industrie minérale	St.-Etienne (Loire), 19 Rue du Grand Moulin.
Rev. Mét.	Revue de Métallurgie	Paris (9e), 5, Cité Pigalle.
Rev. min.	Revista minera	Madrid, Villalar 3, Bajo.
Rev. univ. min. mét.	Revue universelle des mines, de la métallurgie usw.	Lüttich, 16 Quai des États-Unis.
Schlägel Eisen	Schlägel und Eisen, Zeitschrift des Verbandes der deutschen Berg- und Hütteningenieure in der tschechoslowakischen Republik	Dux (Böhmen), Bahnhofsplatz.
Soz. Monatsh.	Sozialistische Monatshefte	Verlag der Sozialistischen Monatshefte G. m. b. H., Berlin W 35, Potsdamer Str. 121.
Soz. Praxis	Soziale Praxis und Archiv für Volkswohlfahrt	Gustav Fischer, Jena.
Stahl Eisen	Stahl und Eisen	Düsseldorf 74, Ludendorffstr. 27.
Techn. Bl.	Technische Blätter (Wochenschrift zur Deutschen Bergwerks-Zeitung)	Deutsche Bergwerkszeitung G. m. b. H., Essen, Herkulesstr. 5.
Techn. Wirtsch.	Technik und Wirtschaft, Monatsschrift des Vereines deutscher Ingenieure	Jul. Springer, Berlin W 9, Linkstr. 23/24.
Teer	Teer	Wilh. Knapp, Halle (Saale), Mühlweg 19.
Tekn. Tidskr.	Teknisk Tidskrift	Stockholm 5, Humlegårdsgatan 29.
Tekn. Ukebl.	Teknisk Ukeblad	Christiania, Akersgaten 7.
Trans. A. I. M. E.	Transactions of the American Institute of Mining Engineers	Neuyork, 29 W. 39 th Str.
Trans. Eng. Inst.	Transactions of the Institution of Mining Engineers	London E. C. 1, Cleveland House, 225 City Road.
Trans. N. Engl. Inst.	Transactions of the North of England Institute of Mining and Mechanical Engineers	Newcastle-upon-Tyne.
Wärme	Die Wärme, Zeitschrift für Dampfkessel- und Maschinenbetrieb	Rudolf Mosse, Berlin SW 19, Jerusalemer Str. 46/49.
Wärme Kälte Techn.	Wärme- und Kälte-Technik	Gebr. Richters, Erfurt.
Wasser Gas	Wasser und Gas	Deutscher Kommunal-Verlag, G. m. b. H., Berlin-Friedenau, Hertelstr. 5.
Weltwirtsch. Arch.	Weltwirtschaftliches Archiv	Gustav Fischer, Jena
Wiener Dampfk. Z.	Zeitschrift der Dampfkesseluntersuchungs- und Versicherungs-Gesellschaft a. G.	Wien III/3, Strohgasse 21A.
Wirtsch. Nachr.	Wirtschaftliche Nachrichten aus dem Ruhrbezirk	Ruhrverlag, W. Girardet, Essen.
Wirtsch. Stat.	Wirtschaft und Statistik	Reimar Hobbing, Berlin SW 61, Großbeerenstr. 17.
Wirtschaftspol. Rdsch.	Wirtschaftspolitische Rundschau der Preußischen Jahrbücher	Georg Stilke, Berlin NW 7, Dorotheenstr. 66/67.
Z. angew. Chem.	Zeitschrift für angewandte Chemie	Verlag Chemie, G. m. b. H., Leipzig, Bosestr. 2.
Z. angew. Math. Mech.	Zeitschrift für angewandte Mathematik und Mechanik	VDI-Verlag, Berlin SW 19, Beuthstr. 7.
Z. Bayer. Rev. V.	Zeitschrift des Bayerischen Revisions-Vereins	München 23, Kaiserstr. 14.
Z. Bergr.	Zeitschrift für Bergrecht	Vereinigung wissenschaftlicher Verleger, Walter de Gruyter & Co., Berlin W 10, Genthiner Str. 38.
Z. B. H. S. Wes.	Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinen-Wesen im Preußischen Staate	W. Ernst & Sohn, Berlin W 66, Wilhelmstr. 90.
Z. Binnenschiff.	Zeitschrift für Binnen-Schiffahrt	»Rhein«-Verlagsges. m. b. H., Duisburg, Haus Rhein.

Abkürzung	Name der Zeitschrift	Verlag
Z. Elektrochem.	Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie	Verlag Chemie, G. m. b. H., Leipzig, Bosestr. 2.
Z. Geol. Ges.	Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft	Ferdinand Enke, Stuttgart, Hasenbergsteige 3.
Z. f. handelsw. Forschung	Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung	G. A. Gloeckner, Leipzig, Liebigstr. 6.
Z. kompr. Gase	Zeitschrift für komprimierte und flüssige Gase	Carl Steinert, Weimar.
Z. Metallkunde	Zeitschrift für Metallkunde	VDI-Verlag, Berlin SW 19, Beuthstr. 7.
Z. Oberschl. V.	Zeitschrift des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins	Kattowitz.
Z. Öst. Ing. V.	Zeitschrift des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereins	Staatsdruckerei, Wien I, Seilerstätte 24.
Z. pr. Geol.	Zeitschrift für praktische Geologie	Wilh Knapp, Halle (Saale), Mühlweg 19.
Z. Schieß Sprengst.	Zeitschrift für das gesamte Schieß- und Sprengstoffwesen	Dr. Aug. Schrimpff, München.
Z. V. d. I.	Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure	VDI-Verlag, Berlin SW 19, Beuthstr. 7.
Zg. V. Eisenb. Verw.	Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen	Jul. Springer, Berlin W 9, Linkstr. 23/24.
Z. V. Bohrtechn.	Zeitschrift des Internationalen Vereins der Bohringenieure und Bohrtechniker	Wien XVIII, Gersthoferstr. 70.
Zement	Zement	Zementverlag, G. m. b. H., Charlottenburg 2.
Zentralbl. Bauverw.	Zentralblatt der Bauverwaltung	Guido Hackebeil, Berlin SW 68, Lindenstr. 26.
Zentralbl. Gewerbehyg.	Zentralblatt für Gewerbehygiene	Deutsche Gesellschaft für Gewerbehygiene, Frankfurt (Main), Viktoriaallee 9.

Mineralogie und Geologie.

Die Aufgaben geophysikalischer Berater im Bergbau. Z. Ver. Bohrtechn. Bd. 32. 15. 12. 24. S. 188/90. Kurze Kennzeichnung der in Frage kommenden physikalischen Fernwirkungen. Gesichtspunkte für die richtige Wahl des Untersuchungsverfahrens.

Messung des Emanationsgehaltes der radioaktiven Quellen nach dem Vergleichsverfahren in Brambach und Oberschlema mit Hilfe von Normallösungen. Von Ludewig. Z. pr. Geol. Bd. 32. 1924. H. 11. S. 154/5*. Beschreibung der Meßvorrichtung und des Meßverfahrens. Zusammenstellung von Messungsergebnissen.

Die geologischen Gesetzmäßigkeiten für den Zechstein-Kalisalzbergbau im Werra-Fulda-Gebiet. Techn. Bl. Bd. 14. 13. 12. 24. S. 395/6. Erklärung der Lagerungsverhältnisse. Magmaeinwirkung auf das Salzlager. Nutzanwendungen für den Bergbau.

Das Nebengestein der Steinkohlenflöze im Ruhrbezirk. Von Kukuk. (Forts. und Schluß.) Glückauf. Bd. 60. 13. 12. 24. S. 1167/75*. 20. 12. 24. S. 1201/8*. Verbreitung und Ausbildung des Sandsteins und der Konglomerate. Bildungsgeschichte, Vorkommen, Eigenschaften und Entstehung der Eisensteine. Zusammenfassung.

Die Bedeutung der Adsorption für die Bildung syngenetischer Erzlagerstätten. Von Correns. Z. pr. Geol. Bd. 32. 1924. H. 11. S. 145/54*. Frühere Untersuchungen. Mitteilung von Versuchen mit sehr verdünnten Kupfer- und Bleilösungen. Aufnahmefähigkeit von Sand und Kaolin. Schrifttum.

Neue Kohlenvorkommen im westlichen Oberösterreich. Von Götzinger. Z. Ver. Bohrtechn. Bd. 32. 15. 12. 24. S. 185/8. Schichtenfolge, Lagerungsverhältnisse und Flözbeschaffenheit der Kohlenvorkommen im westlichen Hausruck und Kobernauser Wald sowie im Inn-Salzach-Kreis.

Über ein tieferes drittes Lausitzer Flöz. Von Baldus. Braunkohle. Bd. 23. 13. 12. 24. S. 689/91*. Übersicht über die tiefern Bohrungen in der Lausitz, die auf das Vorkommen eines dritten, tiefern Flözes hindeuten.

The subdivisions of the carboniferous rock of the maritime provinces. Von Bell. Can. Min. J. Bd. 45. 21. 11. 24. S. 1138/41*. Gliederung der kohlenführenden Schichtenfolge in den Seeprovinzen Kanadas.

Ein neues Erdölvorkommen in der Umgebung von Salzburg. Von Götzinger. Z. Ver. Bohrtechn. Bd. 32. 15. 12. 24. S. 190/1. Lage und geologischer Verband des Erdölvorkommens, das an die südlichen Ölausbisse am Tegernsee erinnert.

Where oil deposits occur in Australasia. Von Hautpick. (Schluß.) Min. J. Bd. 147. 6. 12. 24. S. 942/5. Betrachtung des geologischen Aufbaus Australiens vom Standpunkt der Erdölhöfflichkeit.

Die nutzbaren Mineralvorkommen Albaniens. Von Nowak. Mont. Rdsch. Bd. 16. 16. 12. 24. S. 695/7. Übersicht über die bei der geologischen Aufnahme Albaniens festgestellten Mineralvorkommen.

Bergwesen.

Der Steinkohlenbergbau im Rybniker Revier. Von Wachsmann. Z. Oberschl. V. Bd. 63. 1924. H. 9/10. S. 233/8. Übersicht über die Gruben und ihre Förderung. Schichtleistung. Die bergbaulichen Verhältnisse. Absatzschwierigkeiten.

Ein Beitrag zur Leistungsfrage im ostoberschlesischen Kohlenbergbau. Von Latacz. Kohle Erz. Bd. 21. 6. 12. 24. Sp. 753/8. Gründe und Auswirkung des Leistungsrückganges. Soziale und technische Seite des Leistungsrückganges.

Der entscheidende Faktor im Bergbau. Von Arnhold. Bergbau. Bd. 37. 18. 12. 24. S. 761/3. Vorschläge für eine planmäßigere Ausbildung des Bergmanns. Beschäftigung des einzelnen entsprechend seiner Befähigung.

Las concesiones de petroleo de España. Von Ariza. Rev. min. Bd. 75. 1. 12. 24. S. 677/8. 8. 12. 24. S. 693/9*. Bericht über die bisherigen Ergebnisse der Erdölbohrungen in den Provinzen Guipuzcoa und Navarra.

Les gisements algériens de phosphates de chaux. Von Dussert. (Forts.) Ann. Fr. Bd. 6. 1924. S. 333/98*. Eingehende Beschreibung der geologischen und lagerstättlichen Verhältnisse der nördlichen Phosphatlager. Gewinnungsverfahren. Aufbereitung. Arbeiterverhältnisse. (Forts. f.)

Arsenic deposits near Seattle, Washington. Von Stoess. Engg. Min. J. Pr. Bd. 108. 22. 11. 24. S. 821/2. Verlauf und Erzführung der Gänge. Gewinnungsverhältnisse.

Restoration work at pit No. 11 at the Lens Mines, France. Ir. Coal Tr. R. Bd. 109. 12. 12. 24. S. 960/2*. Darstellung der neuerrichteten Schachtanlage mit besonderer Berücksichtigung der Krafterzeugung.

De l'occlusion des eaux aux sondages de pétrole. Von Ottetelisanu. Ann. Roum. Bd. 7. 25. 11. 24. S. 696/700. Vorwort. Übersicht über den Inhalt des Werkes über den Wasserabschluß bei Erdölbohrungen. (Forts. f.)

With slabbing system and one machine loader Gay handles 250 tons of coal in 8 hours. Von Brosky. Coal Age. Bd. 26. 27. 11. 24. S. 745/50*. Beschreibung eines leistungsfähigen Abbauverfahrens mit Anwendung von Schräm- und Lademaschinen.

Efficient blasting in metal mines. Von Anderson. Engg. Min. J. Pr. Bd. 118. 29. 11. 24. S. 845/51*. Theorie und Praxis bei der Schießarbeit in Erzgruben. Auswahl des zweckmäßigen Sprengstoffes. Diamantbohrung in hartem Gestein. Anordnung der Bohrlöcher. Lage des Einbruchs. Reihenfolge der Schüsse.

Über die sprengtechnischen Eigenschaften der Flüssigkeitssprengstoffe. Von Kast und Haid. Z. angew. Chemie. Bd. 37. 12. 12. 24. S. 973/81. Versuche. Detonationsgeschwindigkeit. Energie. Empfindlichkeit. Detonationseinleitung und Entzündlichkeit.

Hauptschacht-Gefäßförderungen. Von Schütt. (Forts.) Kohle Erz. Bd. 21. 6. 12. 24. Sp. 759/63*. Bauart der Bunker und der Fördergefäße. Einrichtungen für die Seilfahrt. Die Gefäßförderanlage Oettingen II. (Schluß f.)

Neue Wege für den Bau und Betrieb der elektrischen Fördermaschine. Von Wintermeyer. Bergbau. Bd. 37. 11. 12. 24. S. 745/9*. Besprechung einiger Neuerungen im Fördermaschinenbau.

Die Wetterführung im Mansfelder Kupferschieferbergbau. Von Orunow. Techn. Bl. Bd. 14. 13. 12. 24. S. 393/4. Schilderung der durch die Form der Lagerstätte bedingten besondern Bewetterungsverhältnisse.

Über die Prüfung von Gastauchgeräten. Von Hausmann. (Forts.) Kohle Erz. Bd. 21. 6. 12. 24. Sp. 767/74. Mitteilung zahlreicher Versuchsergebnisse. (Schluß f.)

Neuere Hilfsgeräte im Grubenrettungswesen. Von Tübben. Braunkohle. Bd. 23. 13. 12. 24. S. 691/5*. Beschreibung der neuesten Bauarten von Messungsgeräten für den Bergbau. Die besonders für Rettungszwecke geeignete Eltra-Lampe der Ziegenberg-A. G. in Berlin. Das Wiederbelebungsmittel Lobelin.

Die künstliche Beatmung Scheintoter durch Geräte. Von Cramer. Chem. Zg. Bd. 48. 11. 12. 24. S. 922/4*. Übersicht über die wichtigern Bauarten von Wiederbelebungsgeräten.

Beiträge zur Bestimmung der Zerkleinerungsarbeit. Von Finkey. Mont. Rdsch. Bd. 16. 16. 12. 24. S. 693/5*. Formeln für den Zerkleinerungsgrad und die spezifische Zerkleinerungsarbeit.

New Cornelia concentrating mill at Ajo, Arizona. Von Burch. Engg. Min. J. Pr. Bd. 118. 22. 11. 24. S. 808/21. Ausführliche Beschreibung einer neuzeitlichen Schwimmaufbereitungsanlage für Kupfererze. Zerkleinerung der Erze. Krafterzeugung und -verteilung.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Die Kohlenstaubfeuerungsanlage auf der Zeche Friedrich Ernestine. Von Hold. Glückauf. Bd. 60. 13. 12. 24. S. 1175/9*. Beschreibung der Anlage: Staubabscheidung, Mahlanlage, Feuerungsanlage. Versuchsergebnisse. Wirtschaftliche Vorteile.

Wärmewirtschaft im Auslande. Von Helbig. Arch. Wärmewirtsch. Bd. 5. Nov. 1924. S. 215/9*. Stand der Kohlenstaubfeuerung in Frankreich Mitte 1923.

Regeln für Leistungsversuche an Dampfanlagen. Von Pauer. Arch. Wärmewirtsch. Bd. 5. Nov. 1924. S. 205/7. Besprechung der neuen deutschen und amerikanischen Regeln für Leistungsversuche an Dampferzeugungsanlagen.

Über Oberflächenkondensatoren. Von Ginabat. Wärme. Bd. 47. 28. 11. 24. S. 573/5*. 5. 12. 24. S. 588/92*. Die Wärmedurchgangszahlen der jetzigen Kondensatoren. Beschreibung eines neuen Kondensatorprinzips. Betrachtung über den Vergleich von Versuchsergebnissen an Oberflächenkondensatoren verschiedener Bauart. (Schluß f.)

La turbine à vapeur système »Stork-Erste Brunner«. Von Tiekink. Rev. univ. min. mét. Bd. 67. 15. 12. 24. S. 302/14*. Bauart, Dampfverbrauch, Wirtschaftlichkeit und Betriebssicherheit. Versuchsergebnisse.

Die Entwicklung der Dieselmaschinen. Von Schöttler. Brennstoffwirtsch. Bd. 6. 1. 12. 24. S. 255/66*. Die Erfindung. Die ersten ausgeführten Maschinen. Treiböle. (Forts. f.)

Elektrotechnik.

Die Anlagen am Pit River und das 220 KV-Kraftübertragungsnetz der Pacific Gas & Electric Co. E. T. Z. Bd. 45. 18. 12. 24. S. 1410/2*. Kurze Beschreibung der Anlage, die einen bedeutenden Fortschritt auf dem Gebiete der Krafterzeugung darstellt.

Die Reglung der Spannung von Gleichstromgeneratoren mittels Glühkathodenröhren. Von Taeger. E. T. Z. Bd. 45. 18. 12. 24. S. 1407/9. Allgemeine Untersuchung des Regelvorganges. Versuche.

Schnelle Berechnung von Spannungsabfällen in Leitungsnetzen. Von Rasseck. (Schluß.) E. T. Z. Bd. 45. 11. 12. 24. S. 372/7*. Leitungen mit Kapazität. Transformatoren ohne und mit Berücksichtigung der Wattkomponente und wattlosen Komponente des Magnetisierungsstromes.

Selbstschalter und ihre Verwendung. Von Paulus. El. Masch. Bd. 42. 7. 12. 24. S. 709/11. Zweck, Bauart und Anwendnng von Selbstschaltern.

Über die Skalengestaltung von Strommessern und über einen neuen überstromsichern Strommesser der Hartmann & Braun A. G. Von Voller. E. T. Z. Bd. 45. 18. 12. 24. S. 1405/7*. Skalenverlauf eines Weicheisen-Strommessers mit gewöhnlicher Kernform sowie eines Nullspannungsmessers mit stabförmigen Kernen.

Vergleich von Drehstromkabeln verschiedener Ausführungsformen. Von Dieterle und Eggeling. E. T. Z. Bd. 45. 11. 12. 24. S. 366/8*. Vergleich der Kapazität, Induktivität, dielektrischen Festigkeit sowie der thermischen Eigenschaften. Wirtschaftliche Betrachtungen.

Hüttenwesen.

Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute. Glückauf. Bd. 60. 20. 12. 24. S. 1213/17. Bericht über den Verlauf der Tagung und Wiedergabe des wesentlichen Inhalts der gehaltenen Vorträge.

Vergleich einer Wärmebilanz eines gewöhnlichen Kupolofens mit der eines Schürmannofens. Von Holtzhausen. Gieß. Zg. Bd. 21. 1. 12. 24. S. 497/504*. 15. 12. 24. S. 520/5*. Beschreibung der untersuchten Öfen. Versuchsanordnung und -ausführung. Wärmebilanz eines gewöhnlichen Kuppelofens und eines Schürmannofens. Koksverbrauch, Abbrand, Entschweflung. Ergebnis des Wärmehaushaltes. Winderhitzer und Gebläse.

Die wärmetechnischen Grundlagen des Kupolofens. Von Diepschlag. Gieß. Bd. 11. 8. 11. 24. S. 750/3*. Eingehende Untersuchungen über die Wärmewirtschaft des Kuppelofens. Zusammenfassung der Ergebnisse. Meinungsaustausch.

Die Untersuchung eines Regenerativ-Stoßofens. Von Neumann. Stahl Eisen. Bd. 44. 11. 12. 24. S. 1611/9*. Untersuchung eines Regenerativ-Stoßofens mit Gichtgasbeheizung und kaltem Einsatz. Blockabbrand. Einfluß der Blockerwärmungskurve. Fehler. Einfluß der Strahlung auf die Temperaturmessung. Ofenwirkungsgrad. Herdleistung.

Das Wesen des Formsandes und seine Bedeutung für die Gießereitechnik. Von Aulich. Gieß. Bd. 11. 8. 11. 24. S. 737/41. Bildsamkeit, Standfestigkeit, Gasdurchlässigkeit und Feuerbeständigkeit. Entstehung, Zusammensetzung und Prüfung der Formsande. Das Farbabsorptionsprüfverfahren.

The effect of low and high temperatures on materials. Von Lea. Ir. Coal Tr. R. Bd. 109. 12. 12. 24. S. 955/8*. Eigenschaften verschiedener Stahlsorten bei Temperaturen von 15—500° C.

Chemische Technologie.

Kohlenstoff und Koks. Von Aufhäuser. Glückauf. Bd. 60. 20. 12. 24. S. 1195/1201. Form und Eigenschaften des Kohlenstoffs. Der reaktionsfähige oder wahre Kohlenstoff. Die Verbrennung des Kohlenstoffs.

Die Selbstentzündung der Kohle. Von Graham. Gas Wasserfach. Bd. 67. 22. 11. 24. S. 713/4. Übersicht über die ältern Forschungen und Mitteilung eigener Versuchsergebnisse.

Der normale Wassergehalt von Steinkohlen und Koks. Von Schoorl. Z. angew. Chem. Bd. 37. 11. 12. 24. S. 983/6*. Der unvermeidliche und der überschüssige Wassergehalt. Untersuchungsergebnisse.

Die Gewinnung von Wertstoffen aus dem Brennstoff im Kraftbetriebe. Von Pradel. (Schluß.) Braunkohle. Bd. 23. 6. 12. 24. S. 671/5*. Verschiedene Bauarten von Schwelschächten und Schwelretorten.

Wasserstoff und Stickstoff in Schwelgasen. Von Erdmann. Braunkohle. Bd. 23 13. 12. 24. S. 685/9. Nachweis von Wasserstoff und Stickstoff bei der Verschwelung verschiedener Braunkohlensorten.

Zur Betriebsführung in der Erdölwirtschaft. Von Wolff. Brennstoffwirtschaft. Bd. 6. 1. 12. 24. S. 266/71. Vorschläge zur Hebung der Wirtschaftlichkeit der Erdölbetriebe.

Gasfernversorgung. Von Kemper. Wasser Gas. Bd. 15. 15. 12. 24. Sp. 252/6. Technische Einrichtung der Fernleitungen. Beispiele von ausgeführten Anlagen.

Chemie und Physik.

Die Molekularrotation. Von Baudisch. El. Masch. Bd. 42. 14. 12. 24. S. 721/4*. Angabe eines neuen Verfahrens zur Erforschung der Strömungsvorgänge in Flüssigkeiten.

Eine Zukunftsaufgabe der technischen Physik. Von Schmolke. Wärme. Bd. 47. 12. 12. 24. S. 597/600*. Nachweis der großen Bedeutung einer fortschreitenden Erforschung der spezifischen Wärme für Theorie und Praxis.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Das neue rumänische Berggesetz. (Schluß.) Mont. Rdsch. Bd. 16. 16. 12. 24. S. 698/719. Wiedergabe der Artikel 113—271.

Die Neuerungen des Zivilprozeßverfahrens. Von Samson. (Forts.) Wirtsch. Nachr. Bd. 5. 10. 12. 24. S. 862/6. Die Prozeßleitung des Gerichts in formeller und materieller Beziehung. Maßregeln gegen die Prozeßverschleppung. (Schluß f.)

Wirtschaft und Statistik.

Die Eisenerzförderung und Roheisenerzeugung der Welt. Von Schlünz. Gieß. Bd. 11. 6. 12. 24. S. 793/8*. Besprechung der statistischen Angaben.

Die wirtschaftlichen Verhältnisse in der Türkei. Z. Oberschl. V. Bd. 63. 1924. H. 9/10. S. 253/5. Kurze Kennzeichnung der Lage, besonders der Bergwerksbetriebe.

Petroleum in 1922. Von Richardson. Mineral Resources. Teil II. 15. 7. 24. S. 351/438. Beziehungen zwischen Erdölerzeugung und allgemeiner Wirtschaftslage. Erzeugung der Vereinigten Staaten und der übrigen Länder.

Marketing aluminium. Von Hubbell. Engg. Min. J. Pr. Bd. 118. 28. 11. 24. S. 851/2. Die hauptsächlichsten Aluminiumverbraucher. Erzeugung und Marktverhältnisse.

Petroleumsituation in Canada (1923). Can. Min. J. Bd. 45. 21. 11. 24. S. 1142/6*. Gegenwärtiger Stand der Erdölgewinnung. Aussichten für die künftige Entwicklung.

Amerikanische Gütererzeugung. Von Knoop. Z. V. d. I. Bd. 68. 13. 12. 24. S. 1289/92. Allgemeine Grundlagen der amerikanischen Industrie. Schnelligkeit der Herstellverfahren und des Umsatzes. Grundsätze des Arbeitsverfahrens. Organisation. Verkauf.

Verkehrs- und Verladewesen.

Eisenbahntarifpolitik und Ruhrbergbau. Von Meis. (Forts.) Glückauf. Bd. 60. 13. 12. 24. S. 1179/84. 20. 12. 24. S. 1208/13. Die Gütertarifpolitik in der Nachkriegszeit: Ursachen, Folgen des Waffenstillstandes und des Kriegsbetriebes. Politische, wirtschaftliche, soziale und finanzielle Folgen. Die Zeit der Papiermarktarife. (Schluß f.)

Reichsbahngesellschaft und Reichsvermögen. Wirtsch. Nachr. Bd. 5. 10. 12. 24. S. 851/5. Die Erhaltung des Vermögensbestandes. Gesetzliche Bestimmungen. Feststellung des Reichsbahnvermögens. Laufende Aufsicht des Reiches. Sonstige Beaufsichtigung der Reichsbahn.

Mosel-Saarkanalisierung und Wasserkraftausnutzung. Von Kreuzkam. El. Kraftbetriebe. Bd. 22. 10. 12. 24. S. 245/8*. Die wichtigsten Angaben über die einzelnen Staustufen. Überschlägliche Kostenermittlung.

Großkesselwagen. Teer. Bd. 22. 10. 11. 24. S. 385/9*. Bau und wirtschaftliche Vorteile der Großkesselwagen.

Verschiedenes.

Der Wasserverbrauch und Wasserbedarf im polnisch-oberschlesischen Industriebezirk. Von Behaghel und Knoedt. Z. Oberschl. V. Bd. 63. 1924. H. 9/10. S. 238/53. Ausführliche Darstellung der gegenwärtigen Wasserversorgung. Ermittlung des noch ungedeckten Bedarfes.

PERSÖNLICHES.

Der Oberbergrat Erdmann bei dem Oberbergamt in Halle ist zum Abteilungsleiter ernannt worden.

Übertragen worden sind:

dem Ersten Bergrat Reinicke von dem Bergrevier Naumburg unter Ernennung zum Oberbergrat eine Mitgliedsstelle bei dem Oberbergamt in Halle,

dem bei dem Bergrevier Naumburg beschäftigten Bergrat Ludwig die Stelle des Ersten Bergrats bei diesem Bergrevier.

Beurlaubt worden sind:

der früher bei der Badeverwaltung zu Bad Oeynhausen beschäftigte Bergrat Heyer vom 1. Januar ab auf ein weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei den Erdölwerken Anna-Elsa, G. m. b. H., zu Bad Oeynhausen,

der Bergassessor Friedrich Lohmann vom 1. Januar ab auf weitere sechs Monate zur Fortsetzung seiner Beschäftigung beim Reichswirtschaftsministerium,

der Bergassessor Linderhaus vom 1. Januar ab auf weitere sechs Monate zur Fortsetzung seiner Beschäftigung beim Reichspatentamt,

der Bergassessor Ehrenberg weiter bis Ende März 1926 zur Fortsetzung seiner Tätigkeit am Mineralogischen Institut der Technischen Hochschule zu Aachen,

der Bergassessor Lüthgen vom 1. Dezember ab auf ein weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Bergwerksgesellschaft Dahlbusch in Gelsenkirchen-Rotthausen,

der Bergassessor Spruth weiter bis zum 31. Dezember 1926 zur Übernahme einer Stellung als Hilfsarbeiter bei der Bergwerksgesellschaft Hibernia zu Herne,

der Bergassessor Hilgenstock vom 15. Dezember ab auf zwei Jahre zur Übernahme einer Stellung als Hilfsarbeiter bei der Harpener Bergbau-Aktiengesellschaft,

der Bergassessor Hagen weiter bis zum 5. November 1925 zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei dem Eisen- und Stahlwerk Hoesch, Abteilung Zeche Fürst Leopold in Hervest-Dorsten.

Der dem Bergassessor Staute bis Ende Mai 1925 bewilligte Urlaub ist auf seine neue Tätigkeit als Geschäftsführer des Altenburger Knappschaftsvereins in Altenburg ausgedehnt worden.

Dem Bergassessor Drischel ist zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Schlesischen Bergwerks- und Hütten-Aktiengesellschaft zu Beuthen (O.-S.) die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst erteilt worden.

Die Bergreferendare Walter Günther und Hermann Gante (Bez. Halle), Wilhelm Mommertz (Bez. Dortmund) und Heinrich-Otto Kaiser (Bez. Breslau) sind zu Bergassessoren ernannt worden.

Gestorben:

am 27. Dezember 1924 in Herne der kaufmännische Direktor der Bergwerksgesellschaft Hibernia, Bergwerksdirektor August Middelmann, im Alter von 48 Jahren.

MITTEILUNG.

Diesem Heft liegt das Inhaltsverzeichnis des Jahrgangs 1924 der Zeitschrift bei.