

# GLÜCKAUF

## Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 39

24. September 1921

57. Jahrg.

### Fördertürme und Fördergerüste in Eisenbeton.

Von Professor Dr.-Ing. F. Kögler, Freiberg (Sa.).

#### Fördergerüste.

VII. Das Fördergerüst der Bentley-Grube in Doncaster<sup>1</sup> weist eine Bauart auf, die vollständig derjenigen der üblichen eisernen Fördergerüste entspricht (vgl. Abb. 16). Die Fördermaschine steht in einem besonderen Gebäude in etwa 40 m Entfernung vom Schacht; von ihr aus laufen die Seile über die oben auf dem Gerüst im Freien gelagerten Seilscheiben in den Schacht. Dementsprechend erfährt das Gerüst nicht nur eine lot-

rechte, sondern auch eine sehr beträchtliche wagerechte Belastung aus den Seilscheibenlagern, zu deren Aufnahme die Anordnung einer besondern Schrägstrebe erforderlich wird. Man hat sie in die Richtung der Resultierenden aller auf die Seilscheiben wirkenden Kräfte gelegt. An der Spitze erfährt sie einen Druck von 35 t, am Fußende von 80 t.

Der Schacht ist ausziehend; die Schachtöffnung liegt in der Höhe +5,69; dort schließt der Wetterkanal an, der ebenfalls, wie auch die Wetterschleusen, aus Eisenbeton

<sup>1</sup> Engineering 1920, Bd. 2, S. 499.

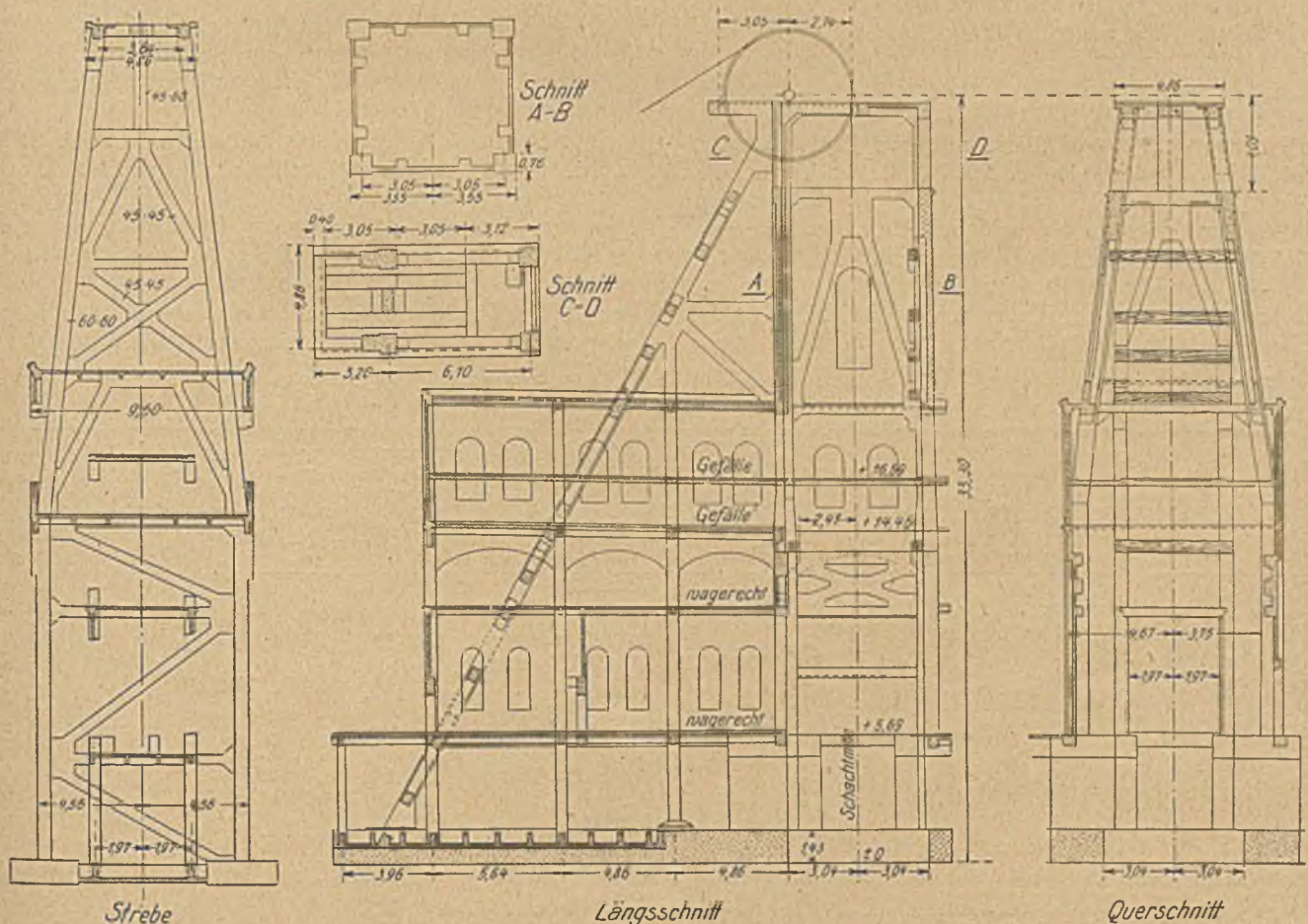


Abb. 16. Fördergerüst der Bentley-Grube in Doncaster.

besteht. Die Wetterverluste sind verhältnismäßig gering; die Bauweise hat sich auch in dieser Hinsicht bewährt.

In dem Wettbewerb mit dem Eisen, den der Eisenbeton bei diesem Gerüst zu bestehen hatte, kam ihm zu-statten, daß das Fördergerüst, dessen Höhe 33,3 m beträgt, inmitten einer Schachthalle von 19,5 m steht. Dadurch konnten die Säulen sowohl des Turmes als auch der Streben zum Tragen der Geschoßdecken des Gebäudes mit herangezogen werden, während die übrigen Säulen der Schachthalle und deren Balken gleichzeitig die erforderliche Versteifung der Schrägstrebe gegen Knicken bilden, so daß zu diesem Zweck keine besonderen Bauteile erforderlich wurden oder, wo sie doch noch vorhanden sind, nur ganz geringe Länge besitzen.

Das eigentliche Gerüst besteht aus 4 Ecksäulen, von denen zwei die Hauptlasten aus den Seilscheiben tragen. Sie sind oben 75×75 cm, unten 90×90 cm stark und haben eine Bewehrung von 16  $\phi$  35 mm. Ihre Lasten und Eigengewichte übertragen sie auf eine Gründungsplatte aus Stampfbeton, die 15,25 m im Geviert groß und 1,43 m dick ist und die die Schachtmündung umschließt. Sie setzt sich in einzelnen Rippen nach der Seite, wo die Schrägstrebe des Gerüsts liegt, bis zu deren Gründungskörper hin fort, so daß dieser mit dem Turmfuß zugfest verbunden ist. Eine solche Verankerung ist gerade für die Eisenbetonbauweise von großer Bedeutung.

Im einzelnen sind die Wände des Turmes und die große Schrägstrebe zwischen ihren Ecksäulen durch einfache und Gegendiagonalen sowie durch Dreiecks- und Trapezsprengwerke sorgfältig versteift; die wagerechten Riegel liegen jeweils in Höhe der Geschoßdecken der Schachthalle und tragen diese mit. In dem über das Gebäude herausstehenden Abschnitt ist der Turm zum größten Teile verkleidet. Die Ausführung lag in den Händen der Yorkshire Hennebique Contr. Co. in Leeds.

VIII. Fördergerüste in Belgien. In den Jahren 1912–1914 und von 1918 an bis jetzt ist in Belgien<sup>1</sup> eine große Anzahl von Fördergerüsten errichtet worden, die in ihrer Bauweise ebenfalls denen in Eisen mehr

oder weniger gleichen. Ihre Hauptabmessungen und sonstigen Kennzeichen ergeben sich aus der unten stehenden Zahlentafel. Die Bauweise entspricht, soweit nichts Besonderes bemerkt ist, etwa der Darstellung in Abb. 17. Die Prellträger sind meist für eine Belastung von unten her gleich der Seilbruchlast berechnet, bei einem Gerüst aber nur für die Hälfte. Im Falle 1 der Zahlentafel sind sie auf diese Belastung auch beansprucht worden und haben ihr widerstanden, ohne Risse zu zeigen. In 2 Fällen (1 und 2) konnten ein oder mehrere Querriegel nicht sofort im Zusammenhang mit ihren Nachbarteilen gestampft werden, weil Stücke des alten Gerüsts im Wege waren. Sie sind dann später nach deren Entfernung eingefügt worden. Der neue Beton hat dabei an den alten tadellos angebunden; an diesen Stellen sind während der achtjährigen Betriebsdauer keine Schäden aufgetreten. Im ganzen haben sich sämtliche Gerüste, von denen 4 in den Jahren 1912–1914 entstanden sind, bewährt. Sie weisen keine oder nur sehr geringe Schwingungen auf; wo sie doch auftreten, erfolgen sie langsam, obwohl im Falle 1 die Fördergeschwindigkeit 15 m/sek beträgt. Auch sind keine Unterhaltungsarbeiten erforderlich gewesen. Mehrere der Fördergerüste tragen unter dem Dach oder als Dach Wasserbehälter von 30 bis 40 cbm Fassungsvermögen. Auf die stellenweise ganz außerordentlich kurze Bauzeit sei noch besonders hingewiesen; sie hat in keinem Falle mehr als 6 Monate betragen<sup>1</sup>. Der Preis schwankte zwischen 0,5 und 0,9 des Preises eiserner Gerüste. Im einzelnen ist über die in der Zahlentafel aufgeführten Anlagen folgendes zu bemerken.

1. Die Streben stützen sich unmittelbar auf den Gründungskörper der Fördermaschine; während des Baues mußte die Förderung mit Hilfe eines alten gemauerten Turmes aufrechterhalten werden, der von ihr derart erschüttert wurde, daß man nicht einmal die Schalung des Eisenbetons gegen ihn stützen konnte.

2. Das Gerüst mußte einen gemauerten Turm ersetzen, der zu niedrig und zu schwach war. Mit Rücksicht auf

<sup>1</sup> Rev. univ. d. mines 1921, S. 397 ff.

<sup>1</sup> vgl. auch die Erläuterung weiter unten zu Fall 5.

Nr.	Gesellschaft	Schacht	Seilbruchlast t	Höhe über Gelände		Grundriß- abmessungen des Führungs- gerüsts m	Querschnitts- abmessungen der 4 Ecksäulen m	Querschnitts- abmessungen der Streben m	Entfernung		Gewicht des Gerüsts mit ohne Zubehör t	Bauzeit Mo- nate	In- betrieb- nahme	Wasser- behälter im Dach cbm	
				der Seil- schei- ben- achse m	des Gerüst- daches m				der Stre- benfuß- punkte von der Schachtachse m	der För- derma- schine m					
1	Hasard bei Micheroux	Cinq Gustave	150	27,85	36,3	9,0×6,5	1,0×1,0	—	10	—	750	—	5	Anf. 1913	.
2	Espérance et Bonne Fortune	Wetterschacht	105	20	24	4,2×4,2	0,3×0,3	—	8	—	—	70	3	Ende 1912	.
3	Anzin	St.-Marck <sup>1</sup>	245	27,0 u. 34,4	42,5	6,3×6,3	0,7×0,7	1,0×0,8	19	40	950	—	6	1920	35
4	Aniche	Déchy <sup>2</sup>	70	23,56	29	3,1×3,5	0,4×0,4	0,8×0,6	11,5	20	—	200	—	—	.
5	Flines les Raches	.	80	26,25	32	4,7×3,4	0,5×0,5	0,7×0,5	12	20,6	—	260	3	1920	.
6	Lens	8 Schächte <sup>3</sup>	58	19,6	—	—	—	—	—	—	—	200	—	—	klein
7	Béthune	.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	.
8	Hensis-Pommerœul	Nr. 2 <sup>5</sup>	100	25,5	32	5,4×5,2	—	—	11,8	22	700	—	—	—	30
9	Ronchamp	Ste-Marie <sup>5</sup>	56	18,5	25,1	4,4×4,6	—	—	12,8	25	—	375	—	1921	.
10	Hyon-Ciply	.	140	21,6	28,5	6,0×4,2	—	—	—	—	—	200	—	—	40

<sup>1</sup> Ferner drei weitere Fördergerüste über den Schächten Dutemple, Renard und Haveluy, deren Gerüstdachhöhen 44, 45,8 und 42,2 m über Gelände betragen und die sonst ähnliche Abmessungen aufweisen wie das Gerüst auf Schacht St. Marck.

<sup>2</sup> Zwei weitere Fördergerüste auf den Schächten St.-René und St.-Marie haben ähnliche Abmessungen.

<sup>3</sup> Hilfsgerüste über Wetterschächten.

<sup>4</sup> Verbindung von Eisenbeton mit Eisenfachwerk.

<sup>5</sup> Ausziehende Schächte mit Wetterschleusen in Eisenbeton.

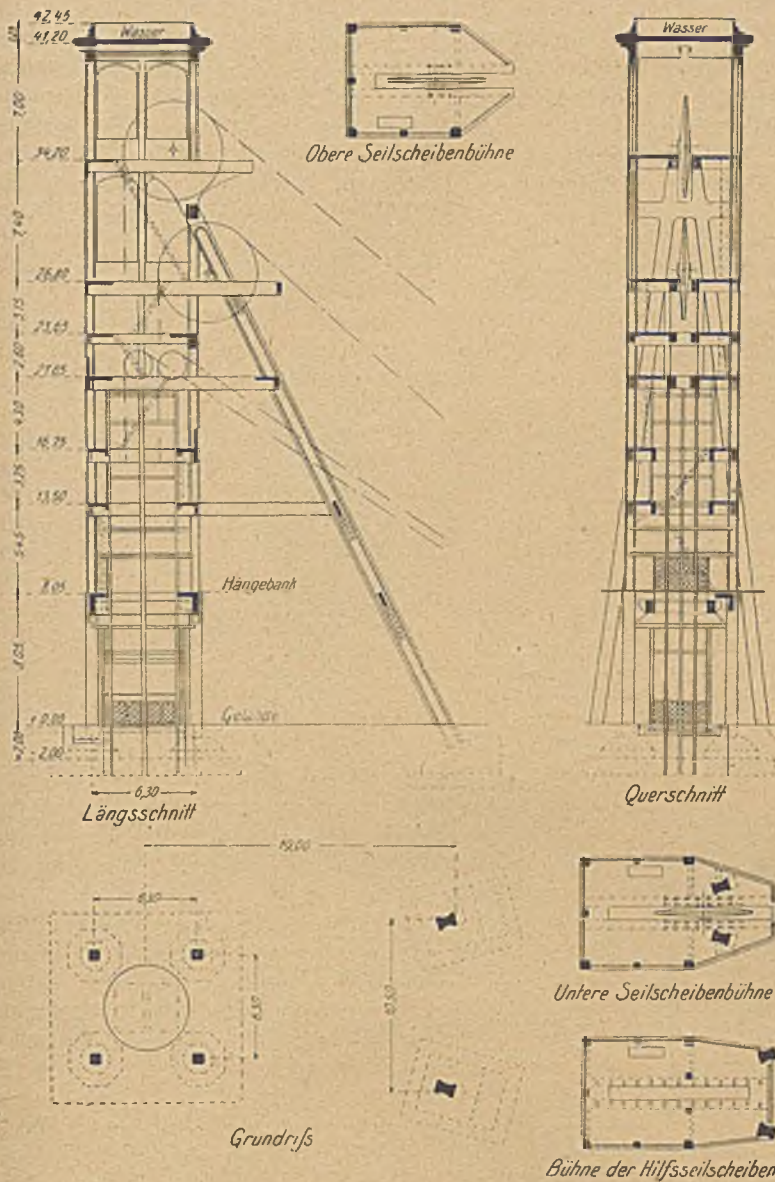


Abb. 17. Fördergerüst der Schachanlage St.-Marck der Gesellschaft Anzin.

etwaige Bodenbewegungen sind die Streben nicht mit ihren Gründungskörpern fest verbunden, sondern gegen sie in ihrer Längsrichtung verschieblich gelagert, so daß man sie mit Hilfe starker Schrauben (oder hydraulischer Pressen) gegen die Gründungskörper bewegen zu können hofft, um das Fördergerüst im Notfall auf diese Weise wieder gerade zu richten, wenn es sich schief stellen sollte. Eine nach oben führende Treppe liegt auf den Streben. Während man bei den meisten andern Gerüsten, um ein gutes Aussehen zu erzielen, die Abmessungen größer genommen hat, als die Rechnung erfordert, entsprechen sie hier gerade den statischen Grundlagen und bedingen dadurch ein sehr geringes Eigengewicht; ein Vergleich mit den Seilbruchlasten gibt dafür einen zuverlässigen Anhalt.

3. Vier Gerüste von unter sich gleicher Bauart (vgl. die Abb. 17 und 18). Die Schachtöffnung umgibt ein starker,

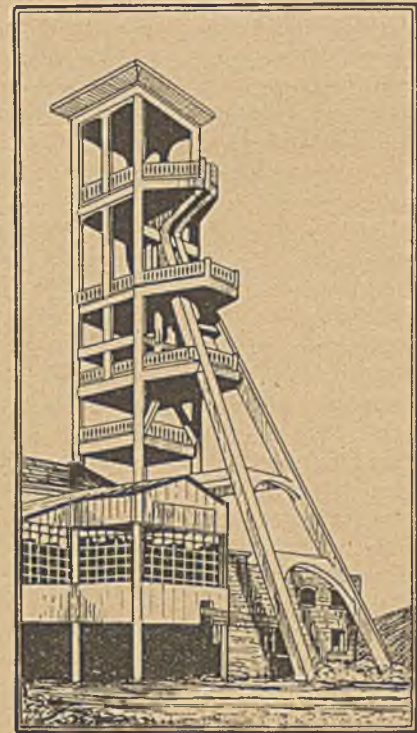


Abb. 18. Fördergerüst der Schachanlage St.-Marck der Gesellschaft Anzin.

aus einem mit alten Drahtseilen bewehrten Schlackenbeton bestehender Gründungskörper, mit dem die Gründungsschwelle der Streben durch Eisenbetonanker zugfest verbunden ist. Die obere Hängebank wird von 3 Querriegeln und 2 schweren Hauptträgern getragen, auf denen die Aufsetzvorrichtung mit Zwischenlagen von Holz ruht. In 21 m Höhe über Gelände liegen 2 Hilfsseilscheiben, deren Seile eine Bruchlast von je 50 t zu tragen vermögen, und die Prellträger, die man bei einer Bruchlast der Hauptseile von 245 t auf eine Stoßkraft von 125 t von unten her berechnet hat. Die Seilscheiben von 6 m Durchmesser wurden bei der Aufstellung in 2 Hälften im Innern des Gerüsts hochgezogen. Die Betriebslasten betragen an dem einen Seil 26,7 t, an dem andern 21,0 t.

4. Drei Gerüste von unter sich gleicher Bauart. Die Seilscheibenbühne ist durch allseitige Auskragung über das eigentliche Führungsgerüst hinaus auf  $6,80 \times 5,50$  m erweitert. Da dieses nur gerade so geräumig gebaut ist, wie es die Abmessungen der Gestelle und die Führungen erfordern, so mußte der Zugang zur Seilscheibenbühne durch Treppen geschafft werden, die außerhalb des Führungsgerüsts liegen.

5. Das Gerüst war mehrere Monate nach einem benachbarten eisernen in Auftrag gegeben worden und war fertig, ehe die Aufstellung des eisernen überhaupt begonnen hatte. Von dem alten, durch den Krieg zerstörten eisernen Gerüst war der Teil bis zur Aufsetzvorrichtung der obern Hängebank noch vorhanden; er ist geblieben. Die Prellträger in 23,75 m Höhe über Gelände sind auf die volle

Seilbruchlast von 80 t berechnet. Auch hier ist die Seilscheibenbühne allseitig ausgekragt und dadurch auf  $6,5 \times 4,0$  m Grundrißfläche gebracht worden. Bei diesem Gerüst ruhen die Strebenfüße auf Mauerpfeilern von 9 m Höhe, die noch vorhanden waren, und sind von dort aus durch wagerechte Riegel mit dem eigentlichen Führungsgerüst zugfest verbunden.

6. Acht kleine Fördergerüste (s. Abb. 19) sollen zunächst die Pumpen tragen, die zum Sumpfen der Schächte dienen, und später Verwendung als Hilfsgerüste auf den Wetterschächten finden.

7. Hier genügt der Hinweis auf die Anmerkung 4 der Zahlentafel.

8. Das Führungsgerüst (s. Abb. 20) ist durch Eisenbetonwände bis zur Höhe der Prellträger hinauf und in deren Ebene durch eine Decke in Eisenbeton luftdicht geschlossen und dient in Verbindung mit der Schachthalle als Wetterschleuse. Beim Bau durften ein vorhandenes Abteufgerüst nebst seinen Einrichtungen und die schon teilweise im Gange befindliche Förderung nicht in Mitleidenschaft gezogen werden.

9. Ähnlich wie vorstehend.

10. Das Gerüst ist ebenfalls zur Wetterschleuse ausgebildet; es ruht auf altem Mauerwerk. Unter dem Führungsgerüst liegt ein Vierungsrahmen, der durch 2 Balken mit den Fußpunkten der Streben zugfest verbunden ist. Auch hier mußte man beim Bau ein hölzernes Gerüst und die darübergehende Förderung erhalten.

IX. Eine Besonderheit weist das Fördergerüst der Steinkohlengesellschaft

Hasard bei Micheroux auf einem Schacht in Cheratte<sup>1</sup> insofern auf, als es trotz schrägen Seilzuges keine

Streben besitzt (s. Abb. 21). Da die Seilbruchlast nur 40 t beträgt, hat man von der Anordnung von Streben abgesehen, zumal die Fördermaschine dem Schacht sehr nahe stand. Später mußte sie aber in größere Entfernung gesetzt werden (14 m), was die wagerechte Teilkraft des Seilzuges von 6,4 auf 18,2 t und das Kippmoment von 166 auf 473 m t erhöhte. Trotzdem hat sich auch dieses

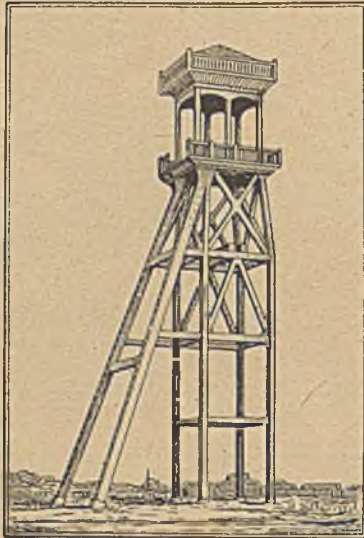


Abb. 19. Fördergerüst (Hilfsgerüst) auf Schächten der Gesellschaft Lens.



Abb. 20. Fördergerüst mit Wetterschleuse auf Schacht 2 der Gesellschaft Hensis-Pommeroeul.

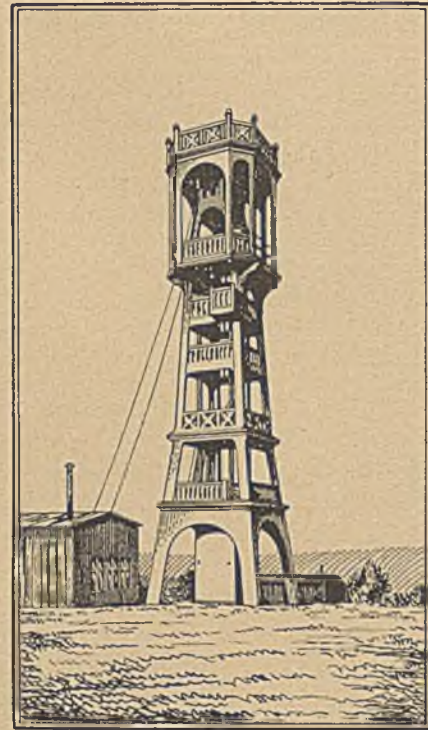


Abb. 21. Fördergerüst ohne Streben auf einem Schacht der Gesellschaft Hasard in Cheratte.

Gerüst ohne Streben von 1914 bis heute gut bewährt und ohne Risse erhalten. Seine Schwingungen sind natürlich merkbar, aber langsam und von großer Schwingungsweite. Es wird durch folgende Zahlenangaben gekennzeichnet: Seilbruchlast 40 t, Eigengewicht des Gerüsts 125 t, Gesamthöhe über Gelände 26,5 m, Grundrißabmessungen des Führungsgerüsts  $6,5 \times 6,5$  m. In seinem untern Teile tragen den Turm 4 Ecksäulen, deren Abstand sich nach oben hin allmählich und im obersten Geschoß sehr stark verringert. Das Dach stützen dagegen 8 Säulen, die auf Auskragungen der Seilscheibenbühne ruhen.

#### Fördermaschinengerüst.

X. Ein Maschinengerüst in Eisenbeton auf dem Brefeldschacht in Tarthun stellt gegenüber den bisher behandelten Fördertürmen und Fördergerüsten eine Besonderheit insofern dar, als es keine Seilscheiben trägt, sondern nur zur Aufnahme einer neuen elektrischen Fördermaschine dient (vgl. Abb. 22). Wegen des beschränkten Raumes mußte diese über der vorhandenen Dampffördermaschine aufgestellt werden. Das bedingte eine Höhe des Maschinenbodens von 8,45 m über dem anstehenden Gelände und von 10,65 über dem gewach-

<sup>1</sup> Rev. univ. d. mines 1921, S. 404.

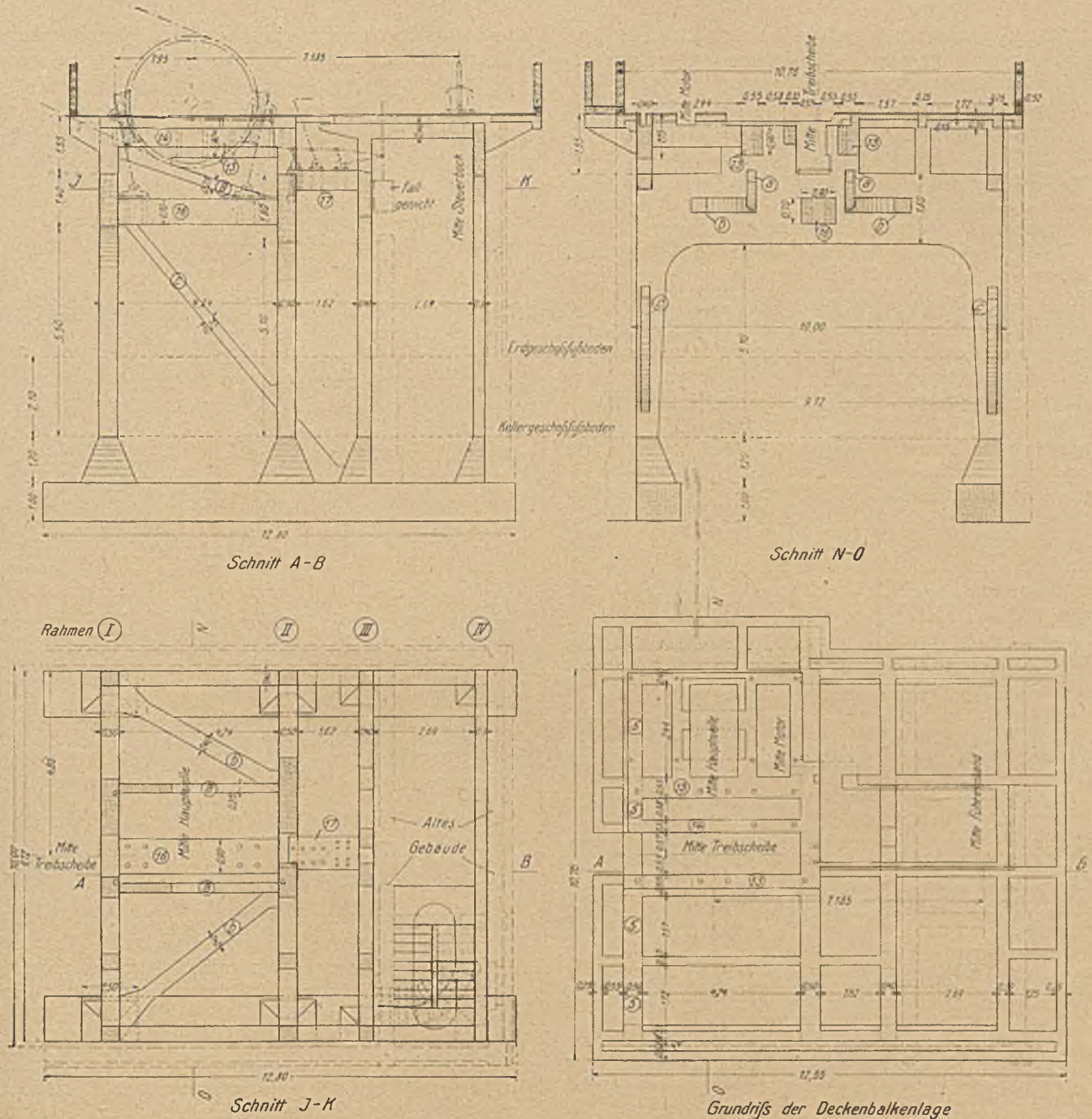


Abb. 22. Fördermaschinengerüst auf dem Brefeld-Schacht in Tarthun.

senen tragfähigen Boden. Die alte Dampfördermaschine war in einem einstöckigen, aus vollem Ziegelsteinmauerwerk hergestellten Gebäude von 10 m lichter Breite untergebracht. Die Anordnung von Stützen für das neue Maschinengerüst außerhalb des Gebäudes war nicht zugänglich. Deshalb mußte das Gerüst vollständig innerhalb des bestehenden Gebäudes ausgeführt werden. Dabei waren folgende Bedingungen zu erfüllen: Das neue Maschinengerüst mußte vollständig ohne Zusammenhang mit dem bestehenden Gebäude hergestellt werden und alle Kräfte waren ohne Inanspruchnahme bestehender Bauteile auf den festen, gewachsenen Baugrund überzuleiten.

Der vorhandene Maschinenraum sollte möglichst wenig eingengt und dem Maschinenführer an der alten Fördermaschine freier Ausblick auf die Seilscheibe belassen werden. Der Betrieb der alten Fördermaschine durfte durch das neue Gerüst nicht gestört und auch während des Baues nur an ganz wenigen Tagen unterbrochen werden.

Diesen Forderungen wurde durch die Errichtung eines Maschinengerüsts aus Eisenbeton mit 4 Rahmenbindern als Haupttragwerk entsprochen (vgl. Abb. 22, Schnitt J-K). Die sehr schlank gehaltenen Ständer der Rahmenbinder sind dabei so nah wie irgend möglich an die Außenmauern des Gebäudes gerückt worden, damit der Raum

im Innern in möglichst großer Breite frei blieb. Mit Rücksicht auf die Bauweise der Fördermaschine war es nicht möglich, die Querriegel der 3 vordern Rahmenbinder in Höhe des neuen Maschinenflurs zu legen, vielmehr mußten sie um 1,55 und 1,35 m tiefer angeordnet und die Lasten der obern Decke durch besondere Eisenbetonstützen auf die Querriegel übertragen werden (vgl. Abb. 22, Schnitte  $A-B$  und  $N-O$ ). Die einzelnen Rahmenbinder, die das Fördermaschinenfundament tragen, mußten mit Rücksicht auf die Ausbildung der Maschinenteile und die Lage der bestehenden Gebäudemauern einen sehr verschiedenen Abstand voneinander erhalten.

Zur Aufnahme aller Maschinenlasten sind besondere Balken vorgesehen, so daß die Deckenplatten hierdurch nicht beansprucht werden. Das ganze Eisenbetongerüst ist dabei so ausgebildet, daß die Aufstellung der Maschinen vollständig unabhängig von der Ausführung des Unterbaues erfolgen konnte.

Durch Austausch der Zeichnungen mit den die Maschinen liefernden Fabriken wurden vor Beginn des Baues alle Ankerlöcher, Aussparungen und Durchbrüche für Kabelleitungen usw. festgelegt und bei der Anfertigung der Sonderzeichnungen berücksichtigt. Auf diese Weise ließen sich Stemmarbeiten bei der Aufstellung der Maschinen vermeiden, die bei der engen Lage der Eisenbewehrung im Beton nur mit sehr großen Schwierigkeiten und kaum ohne Beschädigung und Schwächung der Rundeiseneinlagen auszuführen gewesen wären.

Die Eisenbetonplatte des neuen Maschinenflurs kragt allseitig — teilweise durch Ausleger gestützt — so weit über die Rahmenbinder und Deckenbalken über, daß die Außenseiten des neuen Fachwerkgebäudes über der neuen Fördermaschine bündig mit den Außenwänden des vorhandenen Gebäudes liegen. Die Wand- und Dachlasten des neuen Stockwerkes werden dabei vollständig von dem Eisenbetongerüst aufgenommen, ohne daß sie die alten Mauern belasten. An der rechten Seite des Gebäudes hat man neben den beiden Antriebsmotoren der neuen Fördermaschine einen erkerartigen Vorbau angeordnet, um auf allen Seiten einen ausreichend breiten Gang um die Maschinen zu erhalten.

Unter der Fördermaschine, den Motoren und der Steuerung ist die Deckenplatte fortgelassen worden, so daß alle Maschinenteile auch von unten her zugänglich sind.

Von der Maschinenanlage lagern in der Höhe der Deckenplatte des neuen Maschinenbodens die Treibscheibe mit Zahnradvorgelege, die beiden Elektromotoren und die Steuerung. Die Koescheibe und die Motoren mit ihrem Zubehör sitzen auf einem starken Rahmen aus Profileisen, dem sogenannten Hauptrahmen. Dieser ist in dem Deckenteil zwischen dem ersten und dem zweiten Eisenbetonrahmenbinder auf den besondern Eisenbetonbalken 13 und 14 gelagert. Die Steuerungsvorrichtungen sind auf einem leichtern Rahmen aus Profileisen, dem Stellerrahmen, vereinigt, der sich vom zweiten bis zum vierten Eisenbetonrahmenbinder erstreckt. In Höhe der Querriegel der vordern Rahmenbinder hat man zwischen dem ersten und dem zweiten Binder unter der Koescheibe noch den starken Eisenbetonbalken 16 zum Tragen der Bremsbacken

und zwischen dem zweiten und dem dritten Binder den Träger 17 für einzelne Teile der Steuerung angeordnet.

Auf die Fördermaschine wirkt außer der Eigenlast noch der schief nach oben gerichtete Seilzug von max. 70 t. Die lotrechte Komponente dieser Kraft wird durch das Eigengewicht der Fördermaschine und ihre Verankerung mit dem Eisenbetongerüst aufgenommen.

Die wagerechte Kraft aus dem schiefen Seilzug wird zunächst durch die Balken 13 und 14 (vgl. Abb. 22, Grundriß der Deckenbalkenlage) auf den in Höhe des neuen Maschinenflurs liegenden Eisenbetondeckenbalken 5 über den vordern Rahmenbinder I übertragen und von hier durch die Zugstreben  $a$  aus Eisenbeton auf den Querriegel des zweiten Rahmenbinders II übergeleitet (s. Abb. 22, Schnitte  $A-B$ ,  $I-K$  und  $N-O$ ). Von da wird die Kraft durch die wagerechten Druckstreben  $b$  aus Eisenbeton auf die Ecken des vordern Rahmenbinders geführt (s. die Schnitte  $I-K$  und  $N-O$ ) und von hier durch die schrägen Eisenbetonzugstreben  $c$ , die bis zum Fuß des dritten Rahmenbinders reichen (s. die Schnitte  $A-B$  und  $N-O$ ), in den Gründungskörper geleitet. Durch die Reibung des ganzen Bauwerks auf dem Untergrund wird die Kraft schließlich aufgenommen. Diese verwickelte Übertragung der Schrägkräfte war wegen der vorgeschriebenen Freihaltung des Raumes unter der neuen Fördermaschine erforderlich.

Zwischen den Querriegeln der beiden vordern Rahmenbinder ist der schon oben erwähnte Eisenbetonträger 16 für die Bremsbacken an der Koescheibe eingebaut. Dieser Balken muß bei Bremsung der Scheibe sehr erhebliche Kräfte aufnehmen, und zwar bis zu 35 t für jede Bremsbacke, wovon die Kraft an dem einen Lager nach oben, an dem andern nach unten gerichtet ist. Wegen dieser großen Lasten hat der Balken auch sehr erhebliche Abmessungen erhalten, 70 cm Höhe, 90 cm Breite und eine Bewehrung aus 8 Rundeisen von 30 mm Durchmesser in der Zug- und Druckzone.

Die Rahmen sind als gelenkig gelagerte Rahmen mit Gelenken in Höhe des Kellerfußbodens berechnet. Der Rahmenbinder II, der am stärksten belastet ist, hat einen 1,80 m hohen Querriegel erhalten, der in der Zugzone mit 14 und in der Druckzone mit 12 Rundeisen von 30 mm Durchmesser bewehrt ist. Die Unterkante des Querriegels liegt 3 m über dem alten Maschinenflur. Die Verlegung der starken Eisenbewehrung wurde hier dadurch erschwert, daß in dem Querriegel Ankerlöcher für die neuen Maschinen ausgespart werden mußten.

Die Grundplatten unter den Binderfüßen hat man so bemessen, daß bei vollständig gleichmäßiger Druckverteilung eine Bodenpressung von nur 1,80 kg/qcm auftritt.

Mit Rücksicht auf die starken Erschütterungen, die durch die Maschinen hervorgerufen werden, sind die Abmessungen und Bewehrungen aller Eisenbetonteile so gewählt, daß die Beanspruchungen in mäßigen Grenzen bleiben. Die größte Druckspannung im Beton beträgt 36 kg/qcm, die größte Zugspannung im Eisen 960 kg/qcm; in den meisten Bauteilen bleiben sie weit unter diesen Grenzen.

Die Betonarbeiten zu dem Fördermaschinengerüst wurden nach Ausschachtung der Baugruben und Unter-

fangung der Gebäudemauern am 21. Juli 1913 begonnen und am 1. September beendet.

Die Kosten für die Eisenbetonarbeiten betragen ausschließlich der Lieferung von Sand und Kies und des Vorhaltens der Schalung, aber einschließlich der Lieferung von Zement und Eisen sowie der Leistung aller Nebenarbeiten 7900 *ℳ*, mit Ausnahme der Treppe und der Bühnen.

Für die Anfertigung und Wiederbeseitigung der Schalung sowie der erforderlichen Rüstung wurde ein Pauschpreis von 4200 *ℳ* berechnet, wobei alle Schalbretter, Rund- und Kanthölzer vorzuhalten und Nägel, Binde- draht usw. zu liefern waren.

Die Aufstellung des Entwurfes und die Ausführung der Eisenbetonarbeiten lag in den Händen der Firma B. Liebold & Co., A. G. in Holzminden. (Schluß f.)

## Bergarbeiterbewegung und Kohlenwirtschaft in Großbritannien während der letzten Jahre.

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

(Schluß.)

Die Beilegung des Ausstandes und der Inhalt des Schlußabkommens sind ein voller Erfolg der Regierungspolitik, im besondern von Lloyd George selbst: Die Kohlenzwangswirtschaft und die Staatsaufsicht sind restlos beseitigt, alle Beschränkungen der Ausfuhr und anderer Art sind aufgehoben.

Was ist nun mit dem Riesenausstand tatsächlich erreicht worden?

1. Der Lohnabbau wird durchgeführt; die Löhne werden sofort für den Juli um 2s für den erwachsenen Arbeiter herabgesetzt, dann folgen im August und im September weitere Herabsetzungen von je 6d. Damit endet die vorgesehene Übergangszeit.

2. Vom 1. Oktober 1921 ist das endgültige Abkommen auf 1 Jahr lang abgeschlossen; es kann frühestens nach Ablauf dieser Zeit auf 3 Monate gekündigt werden. Damit erscheint der Wirtschaftsfriede im englischen Kohlenbergbau bis Ende 1922 gesichert.

3. Die Arbeiter werden — und das ist das Neuartige der jetzigen Entlohnungsart im britischen Kohlenbergbau — am Gewinn der Gruben beteiligt. Vom »Gewinn« verbleiben den Besitzern 17%<sup>1</sup>, die restlichen 83% werden in Form von Lohnzuschlägen unter die Arbeiter verteilt. Der Gewinnberechnung werden die Ergebnisse der Bezirke (nicht des ganzen Landes!) zugrundegelegt. Das Land ist zu diesem Zweck in 13 Bezirke eingeteilt worden (s. Schlußsatz des Abkommens im Anhang). Über die Berechnung des »Gewinnes« und die Art und Höhe der vom Betriebsrohüberschuß zunächst erfolgenden Absetzungen vergleiche Nr. 4 des Abkommens.

Die Erörterungen über die Feststellungsart der »abzugsfähigen Betriebskosten« werden noch manche schwierige

<sup>1</sup> Das Verhältnis 17:83 ist nicht willkürlich gewählt; die den Besitzern nunmehr zustehenden 17% entsprechen dem Durchschnitt früherer Jahre, wie die folgenden, dem »Statist« vom 28. Mai 1921 entnommenen Zahlenangaben zeigen.

Jahr	Grundbesitzerabgabe Mill. £	Reingewinn Mill. £	Löhne		Reingewinn in % der Löhne %
			insgesamt Mill. £	je t s d	
1904—1908	5,5	11,7	68,6	5 6	17,05
1909	6,0	8,9	72,5	5 6	12,38
1910	6,0	9,9	72,7	5 6	13,62
1911	6,0	7,3	74,8	5 6	9,76
1912	6,0	15,2	82,4	6 4	18,45
1913	6,0	22,0	91,0	6 4	24,18
1909—1913	6,0	12,7	78,7	5 10	16,14
Durchschnitt von 1904—1908 und 1909—1913					16,59

Frage aufrollen. Man ist sich in Großbritannien schon bei der Abfassung des Schlußabkommens darüber nicht im Zweifel gewesen, daß sich hieraus eine Quelle neuer schwerwiegender Meinungsverschiedenheiten ergeben kann. Dem neuen »National Board« sowie dem Schiedsrichter (vgl. Nr. 1 und 9 des Abkommens) wird damit keine leichte Aufgabe gestellt; man rechnete Anfang Juli 1921 in Regierungskreisen auch schon damit, daß sich außer diesen Stellen auch noch das Handelsministerium mit der Frage werde befassen müssen.

4. Von den politischen Forderungen: »Pool« und Landeseinheitslöhnen haben die Arbeiter nichts erreicht, von der Nationalisierung gar nicht zu reden.

5. Für die Übergangszeit hat die Regierung eine staatliche Unterstützung<sup>1</sup> bis zu 10 Mill. £ zugesagt.

<sup>1</sup> Lloyd George hat Ende Juni 1921 gelegentlich seiner Begründung der Notwendigkeit einer Regierungsunterstützung im Parlament erklärt, daß ohne eine solche, also bei ausschließlicher Berücksichtigung der wirtschaftlichen Verhältnisse der Einzelbezirke, die Lohnsenkung je Schicht betragen müßte: in Südwales 9s 6d, in Northumberland 6s 3d, in Cumberland 8s 7d, in Schottland und Lancashire ungefähr 5s und in Nordwales 6s 6d. Ohne eine Regierungsunterstützung hätte die Wiederaufnahme der Arbeit in manchen Kohlenbezirken nur in recht beschränktem Umfang erfolgen können. Auch Hodges, der Führer der Bergarbeiter, hat ähnliche, z. T. noch höhere Zahlen genannt, z. B. für Südwales 10s 10<sup>1</sup>/<sub>4</sub>d.

<sup>2</sup> Zu S. 936. In dem Schaubild 13 geben die schmalen Rechtecke die absolute Höhe sowie die Spannung zwischen den Löhnen der höchstbezahlten eigentlichen Bergarbeiter, der Kohlenwucher, und der niedrigstbezahlten Über-tagearbeiter für die einzelnen Bezirke an, und zwar nach dem Stande vom Juni 1914 (nach Coll. Guardian v. 13. 5. 21). Wie man sieht, bestanden recht erhebliche Unterschiede. In jedem dieser Rechtecke ist auch die durchschnittliche Lohnhöhe (für die gesamte Belegschaft berechnet) angegeben.

Aus diesem letzten Punkte steigt dann in jedem Bezirk die — voll ausgezogene — Linie bis auf den Stand der Lohnhöhe vom März 1921 (Durchschnittslohn auf die ganze Belegschaft gerechnet); in diesem Punkt gabelt sich die Kurve in zwei Linien:

die punktierte Linie zeigt den Abfall, den die Durchschnittslöhne nach dem Vorschlag der Bergwerksbesitzer vom März (Nr. 73) erfahren haben würden; die gestrichelte Linie zeigt die Lohnkürzung, die der allgemeinen Bergarbeiterabstimmung von Mitte Juni 1921 (Nr. 101) zugrundelag; diese Lohnhöhe stimmt überein mit der des Abkommens vom 29. Juni, das den Ausstand beendet hat. Dargestellt ist durch den Endpunkt der schräg abfallenden Kurventeils der bis Ende Juli geltende Lohn. Die Lohnsenkung beträgt durchschnittlich 2s; nur in den Bezirken 7, 8, 9, 10, 11, 12 der Zahlentafel 1s 3d — 1s 5d nach den neuerdings von Unterstaatssekretär Bridgeman gemachten Zahlenangaben. (Coll. Guardian vom 15. 7. 21, S. 172). Der sich anschließende senkrecht abfallende Teil der gestrichelten Kurve bedeutet 1s; der Tiefpunkt stellt somit die Lohnhöhe dar, wie sie nach dem endgültigen Abkommen infolge der weiteren Lohnkürzungen Anfang August und Anfang September 1921 für den letztern Monat, mit dem die Übergangszeit abläuft, gelten sollen.

Für jeden Fernerstehenden, wahrscheinlich aber auch für die meisten Engländer selbst, werden alle statistischen Vergleiche, denen ein längerer Zeitraum zugrundegelegt werden muß, durch den häufigen Wechsel in der Abgrenzung der einzelnen britischen Kohlenbezirke außerordentlich erschwert. Das den Riesenausstand beendende Abkommen hat wieder einmal eine neue Regelung der Bezirksgrenzen gebracht. Um den Vergleich mit dem in der Kriegszeit zuletzt meist gebrauchten Schema, wie es z. B. auch die Zahlentafel 6 aufweist, zu erleichtern, sind in dem Schaubild 13 am unteren Rande die bisherigen Bezirke (die arabischen Zahlen stimmen in Zahlentafel 6 und Schaubild 13 überein) mit den neuen Bezirken, wie sie das Abkommen (s. Anhang: Schlußabsatz) festsetzt, durch Numerierung in römischen Zahlen in Beziehung zueinander gebracht.

Die jetzt von den Arbeitern angenommenen Bedingungen unterscheiden sich also, was die allgemeinen Abmachungen, wie Gewinnbeteiligung und bezirksweise Lohnregelung anbelangt, fast gar nicht von denen, die ihnen Anfang April 1921 angeboten worden sind.

Hinsichtlich der Lohnhöhe sollen Schaubild 13 und Zahlentafel 6 einen Überblick und die Möglichkeit eines Vergleichs zwischen den Bezirken sowohl für die Jetztzeit als auch für die Vorkriegszeit vermitteln.

Zahlentafel 6.

Vergleich der Lohnhöhe je Schicht und der Lohnvorschläge in 1921 in den einzelnen Bezirken.

Bezirke	Schichtverdienst						Lohnvorschläge (Durchschnitt auf den Kopf der Gesamtbelegschaft.)					
	Juni 1914				März 1921		Angebot für April 1921		Angebot für Juli (Schlußabkommen) <sup>1</sup>			
	Hauer		Übertagearbeiter		Gesamtbelegschaft						Gesamtbelegschaft	
	s	d	s	d	s	d	s	d	s	d		
1 Cumberland . . . . .	8	2	4	4	6	11	17	11	9	11	15	11
2 Lancs. und Cheshire . . . . .	8	7	4	1	6	8	17	0	13	2	15	0
3 Nord-Staffs. . . . .	9	1	4	4	7	7	15	9	11	4	13	9
4 Nord-Wales . . . . .	8	0	4	0	6	4	16	4	9	8	14	4
5 Shropshire (Salop) . . . . .	6	5	3	5	5	1	15	9	10	9	13	9
6 Süd-Staffs. . . . .	7	1	3	10	5	3	16	0	9	5	14	0
7 Cannock Chase . . . . .	8	6	4	3	6	8	16	0	14	2	14	7
8 Warwickshire . . . . .	10	1	4	2	6	7	16	8	12	11	15	3
9 Süd-Derby . . . . .	9	3	4	0	6	10	16	8	15	4	15	3
10 Leicester . . . . .	7	0	4	5	6	4	16	9	16	9	15	4
11 Yorkshire . . . . .	9	7	4	7	7	8	18	5	17	2	17	0
12 Nottingham-Nord Derby und Erewash . . . . .	9	9	4	9	7	2	18	6	16	2	17	1
13 Schottland . . . . .	8	3	4	0	7	2	18	6	14	4	16	6
14 Northumberland . . . . .	8	5	4	6	6	11	17	10	12	9	15	10
15 Durham . . . . .	8	3	5	0	6	10	17	11	12	11	15	11
16 Süd-Wales . . . . .	9	4	5	3	7	4	19	5	12	5	17	5
17 Somerset . . . . .	5	9	3	5	5	0	15	0	9	11	13	0
18 Forest of Dean . . . . .	6	9	4	2	5	7	15	8	9	3	13	8
19 Bristol . . . . .	6	10	3	5	5	0	15	6	9	8	13	6

<sup>1</sup> Hiervon gehen vom 1. August und 1. September 1921 an noch je 6 d ab.

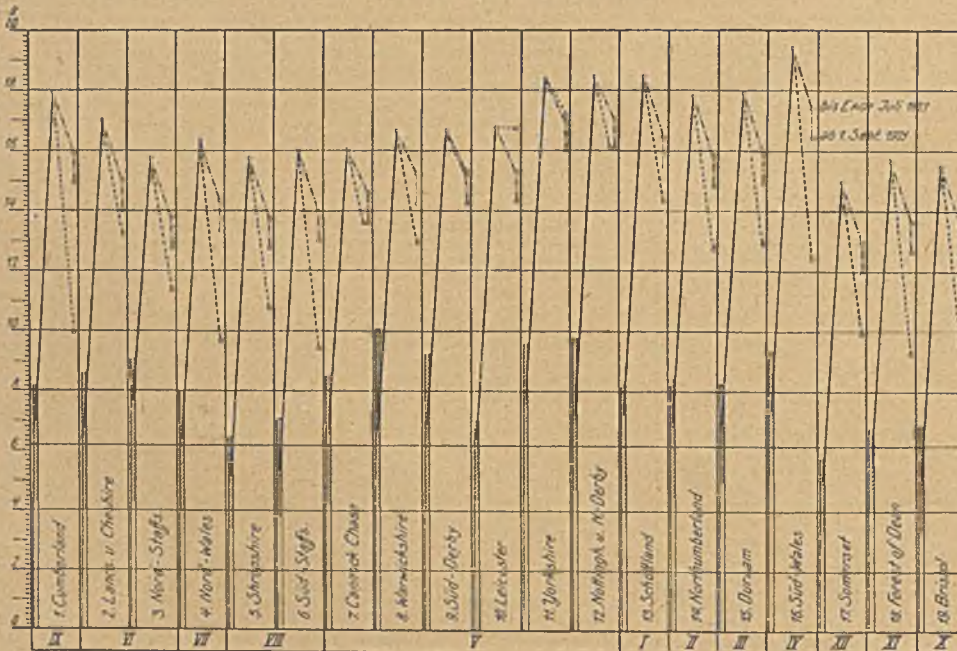


Abb. 13. Vorkriegslöhne sowie Lohnvorschläge und -festsetzungen von Mitte 1921 in den einzelnen britischen Kohlenbezirken (vgl. Anm. 2, S. 935).

Mit dieser Darstellungsart soll, neben einem Vergleich der unbedingten Höhe der neuerdings vereinbarten Löhne in den einzelnen Bezirken, gleichzeitig auch ein rascher Überblick über die Spannung der Lohnhöhe nach dem im März 1921 von den Bergwerksbesitzern gemachten Angebot und nach der nunmehrigen Vereinbarung ermöglicht werden. Wie das Schaubild 13 zeigt, ist der Unterschied zugunsten der Arbeiter in den Bezirken 2, 3, 8 und 13 der Abb. 13 nicht erheblich; in den Bezirken 7, 9, 10, 11 und 12 war das Lohnangebot der Bergwerksbesitzer vom März sogar günstiger als die endgültige Regelung. Dagegen ist in den übrigen Bezirken, besonders in Nr. 1, 4, 6 und 16, die Spannung recht beträchtlich.



Haben nun aber die Bergarbeiter in diesen letztgenannten Bezirken hinsichtlich der Lohnhöhe tatsächlich soviel erreicht, wie es auf den ersten Blick den Anschein hat?

Mit dieser Frage kommt man gleichzeitig ganz von selbst zu einem weitem Vergleich, der sich aus dem Schaubild 13 ergibt. Bei näherer Betrachtung sieht man, daß die zuletzt genannten Bezirke gerade auch diejenigen sind, in denen nach dem Vorschlag der Bergwerksbesitzer vom März die Lohnkürzungen »im Verhältnis« am größten sein sollten. Wenn man berücksichtigt, daß die Besitzer die feste Absicht bekundet hatten, entsprechend der Zahlungsfähigkeit der Einzelbezirke die höchstmöglichen Löhne zu zahlen — und die Ehrlichkeit dieser Absicht ist m. W. von keiner Seite ernsthaft in Zweifel gezogen worden —, so ergibt sich der Schluß, daß die Vereinigungen der Bergwerksbesitzer dieser Bezirke, denen man eine sachverständige Beurteilung der wirtschaftlichen Entwicklungsmöglichkeiten ihrer Gebiete doch wohl nicht abstreiten wird, die Aussichten nicht gerade rosig beurteilen. Ist diese Ansicht der Besitzer richtig, so fällt aber für die Arbeiter die Hoffnung, zu den gekürzten Löhnen aus der nunmehr eingeführten Gewinnbeteiligung irgendwie erhebliche Zuschläge zu erhalten. Ob in dieser Hinsicht für die andern Bezirke günstigere Aussichten bestehen — nach der Zahlentafel 6 und dem Schaubild 13 könnte man geneigt sein, es anzunehmen —, muß abgewartet werden.

An diesem einzig in der Wirtschaftsgeschichte dastehenden Beispiele des Riesenausstandes von 1921 hat sich gezeigt, daß gegen einen Wirtschaftsumschwung, wie ihn die Welt seit Ende 1920 erlebt, auch der britische Bergarbeiterverband, die zweifellos mächtigste und stoßkräftigste Gewerkschaft der ganzen Welt, ohnmächtig ist.

Einsichtige Führer, wie Hodges, hatten, wie aus seinen nach Beilegung des Ausstandes gemachten freimütigen Äußerungen und Enthüllungen über die Vorkämpfe hervorgeht, schon vor seinem Beginn klar erkannt, daß der »Pool« und die sonstigen politischen Forderungen bei der bestehenden Wirtschaftslage unmöglich zu erkämpfen waren. Wenn sich trotzdem Hodges, gegen seine bessere Einsicht, nachdrücklich für den »Pool« eingesetzt hat, so ist dies hauptsächlich wohl den »Feuerbränden« von Süd-Wales zu verdanken. Man erkennt deutlich hierin die große Bedeutung, die das sog. »Rank and file movement« innerhalb der Gewerkschaften hat; die Anhänger der schärfern Richtung wollen die Verhandlungsfreiheit der Arbeiterführer nicht anerkennen, die sich in den ganzen Lohnkämpfen der britischen Gewerkschaften seit Jahrzehnten so glänzend bewährt und durch Ruhe und Einsicht letzten Endes beiden Teilen, Arbeitgebern und Arbeitnehmern, soviel genützt haben. Für den weitem innern Ausbau des britischen Gewerkschaftswesens wird es von wesentlicher Bedeutung sein, ob unter dem Einfluß der schweren Niederlage der Arbeiter diese Richtung wieder an Einfluß verlieren wird und die der Zahl nach, wenngleich nicht an Stoßkraft, jedenfalls auch heute noch die weit- aus überwiegende Mehrheit bildenden Anhänger der altbewährten frühern Gewerkschaftstaktik und der Unterordnung unter einsichtige Führer wieder zur Macht kommen werden. Welchen Einfluß der ungünstige Aus-

gang des Riesenkampfes auf die Zukunft der politischen Vertretung der Arbeiterklasse, auf die Labour Party, haben wird, ist noch nicht abzusehen; eine Stärkung erscheint unwahrscheinlich. Max Schippel schrieb schon unter dem 9. Mai 1921 in den Sozialistischen Monatsheften: »Mit der notgedrungenen Beendigung des Streiks werden zweifellos die innern Auseinandersetzungen innerhalb der Miners Federation und von Verband zu Verband noch lange nicht abgeschlossen sein. Eine große Krisis des ganzen Tradeunionismus kündigt sich an. Die Nachwirkungen der jüngsten Vorgänge werden noch lange das ganze gewerkschaftliche und politische Arbeiterleben Englands beeinflussen.«

Die Aussichten für den Ausgang des Ausstandes waren von Anfang an für die Bergarbeiter nicht günstig. Schon vor seinem Beginn war die Zahl der Arbeitslosen<sup>1</sup> sehr groß, nicht viel geringer die der Kurzarbeiter. Ein großer Teil der Hochöfen<sup>2</sup> war schon ausgeblasen. Die überwältigende Mehrheit der Arbeiter in allen Zweigen der britischen Industrie verlangte nach Arbeit, nicht aber nach weiterer Ausdehnung der Beschäftigungslosigkeit, wie sie durch den Ausstand der Bergarbeiter mit Naturnotwendigkeit herbeigeführt werden mußte. In einzelnen wichtigen Gewerben hatte der Lohnabbau<sup>3</sup>, z. T. in Anlehnung an die sinkenden Indexziffern der Preisgestaltung, schon seit geraumer Zeit begonnen. Andererseits hatte sich der Staat unter dem Eindruck der großen Eisenbahner- und Bergarbeiterausstände von 1919 und 1920 durch die »Emergency machinery« von 1920 einen gewaltigen,

<sup>1</sup> Die Zahl der Arbeitslosen, ohne Mitrechnung der ausständigen Bergarbeiter, betrug am 1. April 1921 1 506 000, die der Kurzarbeiter 888 000. Ende April wurden neben 1 077 000 Kurzarbeitern 1 854 000 Arbeitslose (1 261 000 Männer, 448 000 Frauen gezählt, der Rest entfällt auf jugendliche beiderlei Geschlechts). Ende Mai betrug die Zahl der Arbeitslosen 2 122 000, darunter 1 469 000 Männer und 497 000 Frauen.

Nach einer Angabe in der Sozialen Praxis sollen im Juni, also nach 2 Monaten Ausstandsdauer, insgesamt (einschl. der ausländigen Bergarbeiter) etwa 5 Millionen Menschen, d. i. etwa ein Viertel der arbeitenden Bevölkerung Großbritanniens, arbeitslos gewesen sein.

Nach der Statistik der Trade-Unions betrug die Arbeitslosigkeit unter ihren Mitgliedern — ohne Einbeziehung der Kohlenbergleute — jeweils Ende des Monats im: Januar 6,9, Februar 8,5, März 10,0, April 17,6, Mai 22,2 und Juni 23,1%. In den 30 Jahren, seitdem die Gewerkschaften diese monatlichen Erhebungen veranstalten, sind noch niemals so hohe Zahlen erreicht worden wie im Juni 1921.

Die Zahl der durch den Bergarbeiterausstand 1921 verlorengegangenen Arbeitstage hat Staatssekretär Macnamara im Unterhause (Ende Juni) bis Mitte Juni auf rd. 70 Mill. beziffert. Zum Vergleich sei erwähnt, daß im ganzen Jahre 1919 (großer Eisenbahnerausstand) 35,9 Mill. und im Jahre 1920 (Oktoberausstand der Bergleute) 27 Mill. Arbeitstage durch Ausstände verlorengegangen sind.

<sup>2</sup> Die Zahl der im Betrieb befindlichen Hochöfen in Großbritannien betrug am 31. Januar d. J. 242, am 28. Februar 193, am 31. März 109, am 15. April 30 und Ende April nur noch 11.

Die britische Roheisenerzeugung betrug im Mai 1921 nur 13 600 t gegenüber 752 400 t im September 1920, die Stahlerzeugung im Mai 1921 sogar nur 5600 t gegenüber 884 700 t im September 1920.

Die Arbeiterzahl in der britischen Eisenindustrie wurde Ende Mai 1921 nur noch auf 22% des Standes vom Juni 1920, nach andern Quellen noch niedriger angegeben.

Zur Krisis in der britischen Eisenindustrie vgl. die auszugswiese Wiedergabe einer gemeinsamen großen Eingabe der Verbände der Arbeitgeber und Arbeitnehmer der Eisenindustrie von O. Steinbrinck in Stahl und Eisen vom 7. Juli 1921, S. 939/40.

<sup>3</sup> Über den raschen Lohnabbau in den übrigen britischen Gewerbezweigen in den letzten Monaten, der auf den Bergarbeiterausstand nicht ohne Einfluß bleiben konnte, schreibt d. Z. d. V. d. I. 1921, S. 811: In fast allen größeren Städten ist für Bauarbeiter der Stundenlohn um 2 d herabgesetzt worden. Im Schiffbau sind die Wochenlöhne um 3 s, Stücklöhne um 7,5% herabgesetzt, Ziegeleiarbeiterlöhne sind für Männer um 6 s, für Frauen um 3 s in der Woche erniedrigt worden. In den Strumpfwirkerereien der Midlands ist der Bonus von 14 d für jeden Schilling Lohn auf 13 d herabgesetzt worden. Seit Anfang 1921 haben nach den Feststellungen des englischen Ministeriums 3 600 000 Arbeiter eine Wochenlohnherabsetzung um insgesamt 130 000 £ erfahren, während bei 340 000 Arbeitern die gesamte Wochenlohnsumme um 80 000 £ gestiegen ist. Diese Verringerung der Löhne fußt auf dem Rückgang der Lebenshaltungskosten; die vom Arbeitsministerium festgestellte Lebenshaltungsziffer hat noch am 30. April 128% über der vom Juli 1914 gelegen, am 1. Juni nur noch 119%.

gut eingerichteten gesetzlichen Apparat zur Durchführung von Notstandsarbeiten und zur Aufrechterhaltung der öffentlichen Ordnung des Wirtschaftslebens bei Ausständen geschaffen. »Bei vollkommener Entschlußfreiheit hätten sich die Bergarbeiter«, so sagt Schippel im letzten seiner lesenswerten Aufsätze über englische Fragen in den Sozialistischen Monatsheften, »sicherlich einen günstigeren Zeitpunkt für den Lohnkampf ausgesucht. Die Kassen der Organisationen hatten sich seit dem Oktober noch lange nicht wieder erholt. Der Lieferhandel und die Industrie waren teils gut und sogar überreichlich mit Vorräten versehen . . . .«. Heute sind nicht bloß die ganzen Kassenbestände der Bergarbeitergewerkschaften aufgezehrt, auch der größte Teil ihres Kredites ist verloren, die Schulden sind dagegen bei manchen Gewerkschaften von bemerkenswerter Höhe. Vielleicht trägt dieser Umstand zur Verhütung neuer Ausstände in der nächsten Zeit bei. In dieser Hinsicht sind die Anschauungen in England offenbar geteilt. Während man überwiegend an einen Wirtschaftsfrieden aus den obenerwähnten Gründen mindestens bis Ende 1922 glaubt, sind andererseits schon Befürchtungen geäußert worden, daß mit Ablauf der Übergangszeit, also zum 1. Okt. 1921, der Wiederausbruch des Lohn- und politischen Kampfes im britischen Steinkohlenbergbau zu erwarten sei.

Die Öffentlichkeit ist von Anfang an gegen die Bergarbeiter gewesen, nicht nur die bürgerlichen Kreise, sondern auch große Teile der Arbeiterschaft. »Schon die Zweckmäßigkeit und Notwendigkeit des letzten Oktoberausstandes hatte manchem Arbeiter nicht einleuchten wollen. . . . . Diesmal regten sich, der wachsenden Ausbreitung der Arbeitslosigkeit und der Lohnverkürzung entsprechend, ähnliche Zweifel und Bedenken noch stärker: wie gesagt, in Schichten, auf deren Sympathien man angewiesen ist und sonst rückhaltlos rechnen kann« (Schippel). Über das Verhalten der übrigen Verbände der Arbeiterschaft, im besondern des Dreibundes, das Hin und Her von Androhen und Wiederabsagen des Gesamtausstandes, der, zumal bei der außenpolitischen Lage, ganz unabsehbare Folgen für Großbritannien hätte nach sich ziehen können, bietet die Zeittafel 3 (S. 907) die wesentlichsten Angaben. Bezeichnend ist auch hierbei wieder die Einsicht, das vaterländische Empfinden der britischen Arbeiter. A. v. Bülow (Stahl und Eisen v. 16. Juni 1921, S. 842) sagt mit Recht: »Der englische Arbeiter zeigte wieder einmal, daß er zuerst Engländer ist«.

Ebenso wie den Bergarbeitern die Unterstützung der übrigen Arbeiterschaft des eigenen Landes nicht in dem erhofften Maße zuteil geworden ist, ebenso ist auch die Hilfe der zur Unterstützung aufgerufenen Arbeiter des Auslandes ohne wesentliche dauernde Bedeutung gewesen. Die Hafendarbeiter einzelner Häfen des Festlandes haben die von ihnen zunächst ausgerufene Sperre über die Verladung und Versendung von französischer, belgischer und im besondern von Saar- und deutscher »Reparationskohle« nach England wieder aufgehoben. Nur dem deutschen sozialistischen Bergarbeiterverbände blieb es vorbehalten, eine besondere Rolle zu spielen. Er sandte aus unserm geknechteten, unter Ernährungsschwierigkeiten schlimmster Art noch immer leidenden

Landes 2 1/2 Mill. *£*, eine Summe, die bei dem Valuta-stande für die britischen Bergarbeiter wenig bedeutete, aber für uns recht erheblich ins Gewicht fällt.

Die wirtschaftlichen Schäden, die dieser Riesenausstand der englischen Wirtschaft gebracht hat, sind noch nicht abzuwägen. Major Barnes hat in den ersten Julitagen im Unterhause die Verluste des ganzen Landes auf etwa 250 Mill. *£* geschätzt. Der Ausfall an Löhnen ist von anderer Seite auf 65 Mill. *£* veranschlagt worden, die Abnahme der Ausfuhr auf 40 Mill., dazu 12 Mill. für den Ausfall in der Kohlenausfuhr, ferner 6 Mill. *£* für die Heranziehung großer Heeresteile zum Schutze der Gruben; mindestens die gleiche Summe, einmal für den Transport und die Einfuhr von Kohle und andererseits für die besondern Aufwendungen für die vom Staate noch zu deckende Eisenbahngarantie.

Die Gesamtmenge der nach England während des Ausstandes eingeführten Kohle ist recht erheblich: eine so bedeutende Einfuhr bildet eine vollkommen neuartige Erscheinung in der englischen Wirtschaftsgeschichte. Während die Gesamteinfuhr an Kohle nach Großbritannien für das ganze Jahr 1920 3671 t im Werte von 145/1 s je t betragen hat, lauten die entsprechenden Zahlen für die Monate des laufenden Jahres wie folgt:

Januar . . . . .	142 t zu 90/5 s je t
Februar . . . . .	5 591 „ „ 47/8 „ „ „
März . . . . .	—
April . . . . .	2 818 „ „ 58/2 „ „ „
Mai . . . . .	450 172 „ „ 68/1 „ „ „
Juni . . . . .	1 390 824 „ „ 72/2 „ „ „

Die Gesamteinfuhr an Kohle hat sich im ersten Halbjahr 1920 somit auf 1 849 537 t im Werte von 6 577 916 *£* belaufen. Die folgenden Zahlen über Amerikas Kohlenausfuhr lassen den Einfluß des Ausstandes erkennen, zunächst aus dem wachsenden Umfang der Ausfuhr, dann aus dem Wiederabnehmen in der 3. Juniwoche, als in Großbritannien die Abstimmung (s. Nr. 101) vorgenommen wurde.

Wochendurchschnitt 1921	Ausfuhrkohle sh. t	Bunkerkohle sh. t	insgesamt sh. t
März . . . . .	87 732	38 744	126 476
April . . . . .	137 632	67 960	205 592
Mai . . . . .	278 502	97 062	375 564
Woche, abschließend mit dem			
28. Mai . . . . .	267 225	89 289	356 514
4. Juni . . . . .	342 373	78 538	420 911
11. „ . . . . .	359 585	123 332	482 917
18. „ . . . . .	288 888	96 980	385 868
25. „ . . . . .	298 569	71 981	370 550

In den britischen Häfen war infolge des Ausstandes eine große Schiffsräumte aufgelegt. Die Einfuhr, die im Monatsdurchschnitt von 1920 161,4 Mill. *£* betrug, belief sich im Mai 1921 auf 86,3, im Juni 1921 auf 88,1 Mill. *£*. Ähnlich stark ist der Rückgang der Ausfuhr; sie betrug im Monatsdurchschnitt 1920 111,2, im Mai 1921 dagegen nur 43,1, im Juni 1921 nur 38,1 Mill. *£*. Der Überschuß der Einfuhr über die Ausfuhr, der in den letzten Monaten vor dem Ausstand ein bemerkenswert günstiges Bild gezeigt hatte und im März 1921 auf 18 Mill. *£* gesunken war, betrug im April 21,6, im Mai

schon wieder 35,9 im Juni sogar 42,9 Mill. £ und übertraf damit den Monatsdurchschnitt des in dieser Hinsicht wenig günstigen Jahres 1920 bedeutend.

Daß die Kohlenausfuhr unter diesen Umständen erheblich zurückging, war nicht anders zu erwarten. So betrug die Gesamtausfuhr Großbritanniens an Kohle im 1. Halbjahr 1921 nur 6 025 448 t gegen 14 431 533 t und 35 526 235 t in der entsprechenden Zeit von 1920 und 1913. Im einzelnen soll auf die Folgen des Ausstandes erst in einer spätern Mitteilung eingegangen werden, wenn sich die Verhältnisse in wirtschaftlicher und statistischer Hinsicht übersehen lassen.

Über die Preisgestaltung der ausländischen Kohle während des britischen Bergarbeiterausstandes und über die Höhe der Preisforderungen für britische Kohle bei Beendigung des Ausstandes gibt die nachstehende Zahlentafel 7 Aufschluß, die dem »Statist« vom 2. Juli d. J. entnommen ist.

Zahlentafel 7.  
Kohlenpreise.

1921	Kohlensorte	Lieferungsort	Preis je t
Ver. Staaten			
April	Anthrazit (Hausbrand)	ab Grube	37s9d-41s6d
Mai	Anthrazit (Hausbrand)	"	39s
Mai	Anthrazit Nr. 1 Buchweizen	ab Hafen Newyork	28s
April	Weichkohle (Förderkohle)	ab Grube	9s6d-11s6d
Mai	"	Fairmont W. Va. Pittsburg-Bezirk	13s 14s
Frankreich			
Juni	Förderkohle	Nord u. Pas-de-Calais ab Grube	38s 41s 62s6d
Belgien			
Mai	Koks		39s
Juni	Förderkohle 40% Stücke	ab Mons	39s
Deutschland			
Mai	Magerkohle (Beste Nüsse)	ab Grube	21s6d
	Gaskohle	"	21s6d
	Industriekohle	"	23s8d
	Schmiedekohle	Rheinland-Westfalen	22s
	Hausbrandkohle		21s
	Koks		28s
Großbritannien			
Süd-Wales Juni 30.	beste großstückige Admiralitätskohle	fob.	45s-47s6d
	2. Sorte	"	44s-45s
	»Ordinaries«	"	40s-42s
	beste kleine Dampfkohle	"	24s-25s
	Ausfuhrkohle (Feinkohle)	"	20s-22s6d
	Preßsteinkohle	"	42s6d-45s6d
	Koks	"	60s-65s

Wie die Förderung sich in der nächsten Zeit entwickeln wird, ist schwer vorzusehen, weil diesmal Ausbesserungs- und Notstandsarbeiten entgegen der Gepflogenheit bei allen bisherigen Ausständen überhaupt nicht oder wenigstens nur in unzureichendem (in den einzelnen Bezirken sehr verschiedenem) Umfang vorgenommen worden sind. Über die Größe des Schadens liegen bisher nur wenig zuverlässige Nachrichten vor. Am schlimmsten sieht es offenbar in Ostschottland aus, wo zahlreiche Gruben vollständig ersoffen sind, während bei andern nur die tiefern Sohlen unter Wasser stehen. In England und Wales sollen die Verhältnisse besser liegen; in den Midlands sind, wie es heißt, die meisten größern Gruben in der Lage, den vollen Betrieb wenige Tage nach Wiederaufnahme der Arbeit durchzuführen. Anderswo wird es bei manchen Gruben Wochen dauern, bevor die gewöhnliche Förderung wieder erreicht werden kann. Zahlreiche Gruben sollen ganz geschlossen werden, weil ihr Betrieb nicht mehr lohnend genug sei; bei den letztern handelt es sich wahrscheinlich vorwiegend um kleine, alte Gruben, die nur unter den Verhältnissen der Kriegszeit und der Staatsaufsicht noch lebensfähig waren. In der Presse finden sich Mitteilungen, daß wenigstens 1/4 Mill. Bergarbeiter dauernd entlassen werden müßten, um den Betrieb lohnend zu gestalten. Ob diese Voraussagen sich bewahrheiten werden, bleibt abzuwarten. Ein Heraufschneiden der Förderziffern über den Durchschnitt der Vormonate, wie es unmittelbar nach dem Oktoberausstand zu beobachten war (s. Schaubild 7), dürfte diesmal jedoch kaum zu erwarten sein.

Die Kohlenförderung in den einzelnen britischen Bezirken während des Ausstandes (4. April-4. Juli 1921) hat betragen:

Northumberland	30 000
Durham	3 400
Yorkshire	20 900
Lancashire, Cheshire und Nord-Wales	12 900
Derby, Nottingham und Leicester	18 900
Stafford, Salop, Worcester und Warwick	77 500
Süd-Wales und Monmouth	5 500
andere englische Bezirke	4 200
Schottland	5 800

Großbritannien insgesamt 179 100

Bei den tiefgehenden, auch jedem einzelnen fühlbar gewordenen Folgewirkungen des Ausstandes werden die Aussichten auf dem Kohlenmarkt in der englischen Presse zurzeit lebhaft erörtert. Eine kritische Wiedergabe verlohnt sich nicht, da unter den heutigen Verhältnissen selbst die am besten eingeweihten und weitsichtigsten Kreise sichere Voraussagen über die innen- und außenpolitische Gestaltung der einzelnen Länder sowie deren Rückwirkung auf den Weltkohlenmarkt nicht machen können. Die britischen Gruben werden, da die großen Lagerbestände, die sich im ersten Vierteljahr angesammelt hatten, inzwischen vollkommen verbraucht sind, und ein etwaiger Überschuß aus den eingeführten Mengen nicht allzu groß sein kann, in den ersten Monaten voll damit beschäftigt sein, den Inlandbedarf zu decken. An eine Ausfuhr größern Umfangs wird zunächst wohl nicht zu denken sein, es sei denn, daß die Geschäftsflaute

vieler britischer Gewerbe noch weiter zunehmen sollte. Von wesentlicher Bedeutung für die Wiedereroberung der alten britischen Ausfuhrgebiete wird die Rolle sein, die die amerikanische Kohle auf dem Weltmarkt spielen wird. Die Weichkohlenförderung der Ver. Staaten ist im 1. Halbjahr ganz erheblich niedriger als in den Vorjahren gewesen; sollte der Rückgang der amerikanischen Kohlenförderung anhalten, so könnte dieser Umstand vielleicht günstig auf Englands Aussichten wirken. Es ist unmöglich, eine irgendwie sichere Voraussage zu machen. Die Leistungsfähigkeit der Bergwerksanlagen der Ver. Staaten würde zweifellos eine beträchtliche weitere Steigerung der Kohlenausfuhr ohne weiteres ermöglichen; es fragt sich jedoch, ob die oft beklagte Unzulänglichkeit der Verkehrsmittel nach den Häfen des Atlantischen Ozeans nicht zu einer Beschränkung zwingt. Eine andere Frage ist, ob die auch in den Ver. Staaten vorhandene Geschäftsflaute weiterhin in so scharfer Form anhalten und somit der Inlandsbedarf an Industriekohle dort verhältnismäßig niedrig bleiben wird. Sehr bezeichnend ist übrigens auch, daß in einer ersten englischen Finanzzeitschrift Anfang Juli die Frage aufgeworfen worden ist, ob es bei der wachsenden Zunahme der Gewinnungskosten des britischen Kohlenbergbaues nicht zweckmäßiger sei, hinfort die eigene Kohlenförderung einzuschränken, dafür aber dauernd nach England Kohle und andere Brennstoffe zur Verbilligung der Kraftherzeugung einzuführen.

Nach allgemeiner Annahme wird von den beiden wichtigsten britischen Kohlenausfuhrgebieten Süd-Wales den größten dauernden Verlust davontragen. Das hängt mit der Einführung der Ölfeuerung in der Kriegs- und Handelsschiffahrt zusammen. Bei der Kriegsmarine allein soll dies den Ausfall von mindestens 1 Mill. t Wales-Kohle im Jahr, die bekanntlich für Dampfschiffe sehr gesucht ist, bedeuten. Die großen Dampfergesellschaften der Welt, die die besten Abnehmer der Wales-Kohle waren, haben mit der Ölfeuerung, besonders auf den Schnell dampfern, so gute Ergebnisse erzielt, daß sie nicht mehr zur Kohlenfeuerung zurückkehren wollen. Ebenso liegen die Verhältnisse bei manchen mit englischem Kapital gebauten Eisenbahnen im Auslande. Im Inlande sind während des Ausstandes viele Werke zur Ölfeuerung übergegangen; bei manchen soll die Absicht bestehen, davon erst dann wieder abzugehen, wenn die Kohle erheblich billiger geworden ist. Diesem Umstand wird man aber wohl keine dauernde Bedeutung zu messen können, da zurzeit die überall in der Welt auftretende Nachfrage nach Erdöl und Erdölzeugnissen eine derartige Stärke erreicht, daß sie durch die Erdölförderung wohl kaum gedeckt werden kann. Der Bezirk von Süd-Wales wird allerdings die allgemeine Einführung der Ölfeuerung auf den Schiffen sehr stark auch für die Folgezeit fühlen, zumal auch auf den Kohlenstationen des Atlantischen Ozeans und des Mittelmeers das billigere liefernde Amerika ein sehr erster Wettbewerber geworden ist und wohl auch bleiben wird, und da neben den Kohlenstationen die Ölstationen der Ozeane jetzt schon große Bedeutung erlangt haben, die sicherlich schnell wachsen wird. Frankreich, Spanien und Italien kommen in Zukunft als Käufer voraussichtlich nur mehr in geringerem Umfang in Betracht. »Die englische Kohlenkrise,« schrieb vor einiger Zeit ein deutsches Blatt, »ist eine Folge des Krieges und nicht zum wenigsten des

Abkommens von Spa, und so ist es letzten Endes die englische Gewaltpolitik gegen Deutschland, die sich in dem großen Bergarbeiterausstand gegen England selbst gekehrt hat.« Hartshorn, ein Mitglied der Arbeiterpartei, hat ja auch im englischen Unterhaus Anfang April erklärt, daß das Spa-Abkommen schuld sei an der vollständigen Zerstörung der britischen Märkte für Ausfuhrkohle, an der Einlegung von Feierschichten und der Entlassung von zahlreichen Bergarbeitern. Süd-Wales hatte einen halben Monat vor Ausstandsbeginn infolgedessen schon über 40 000 arbeitslose Bergleute.

Der zweite große Kohlenausfuhrbezirk Großbritanniens, Durham und Northumberland, dürfte dagegen trotz des Ausstandes seine Stellung behaupten, weil die Länder der Nord- und Ostsee durch ihn über die Häfen an der britischen Nordwestküste am billigsten und fast ohne Wettbewerb mit Kohle versorgt werden können.

Die Aussichten für die Zukunft sind somit sowohl für die Förderung und die Ausfuhr als auch für die wirtschaftlichen Ergebnisse noch ganz unsicher. Ebenso unsicher ist es zurzeit auch, ob die neuartige Form der Ertragsteilung zwischen Bergwerksbesitzern und Bergarbeitern, von der Lloyd George im Unterhaus sagte, wohl niemals in der Geschichte der Industrie, besonders nicht in Großbritannien, sei eine solch große, wissenschaftlich begründete Anwendung der Gewinnbeteiligung dagewesen, wirklich die von dem englischen Ministerpräsidenten erhofften Folgen für Großbritannien haben wird. Ein erheblicher Teil der britischen Bergarbeiterschaft steht ihr jedenfalls vorläufig noch zweifelvoll gegenüber. Es bleibt abzuwarten, ob sich in allen Einzelbezirken nach Abzug der »Standardlöhne« und der »Normalgewinne« ein Überschuß herauswirtschaften läßt, der beträchtlichere Lohnzuschläge ermöglichen und somit die Gewinnbeteiligung für den britischen Bergarbeiter allgemein als wirtschaftliche Verbesserung erscheinen lassen wird, deren dauernde Beibehaltung erstrebenswert ist. Es wird sich übrigens auch zeigen müssen, welchen Umfang die sehr wahrscheinliche Abwanderung der Bergarbeiter nach den ertragreicheren Kohlenbezirken annehmen wird, die infolge der Gewinnbeteiligung größere Lohnzuschläge werden geben können; daraus könnte sich einerseits zwar eine Steigerung der Kohlenförderung ergeben, andererseits wären aber auch Nebenwirkungen nicht ausgeschlossen, die für die gesamte britische Wirtschaft nicht erfreulich sein würden. Ebenso kann nur die tatsächliche Durchführung der Gewinnbeteiligung während eines längeren Zeitraumes ein Urteil über die allgemeine Bewährung dieses zweifellos hochwertigen sozialpolitischen Versuches großen Stils ermöglichen.

#### Anhang.

#### Das Schlußabkommen im englischen Bergarbeiterausstand von 1921. Die Vertragsbestimmungen.

1. Es wird ein Landesamt (national board) gebildet, in welchem in gleicher Anzahl Abgeordnete des Zechenbesitzer- und des Bergarbeiterverbandes Großbritanniens vertreten sind.

Außerdem werden Bezirksämter (district boards) gebildet, welche ebenfalls aus Arbeitgebern und Arbeitnehmern in gleicher Anzahl bestehen.

Landesamt und Bezirksämter stellen selbst ihre Geschäftsordnung auf, worunter auch die Vorkehrung zur Bestellung eines unparteiischen Vorsitzenden für jedes Amt fällt.

2. Die in jedem Bezirk zur Auszahlung gelangenden Löhne werden durch einen prozentualen Aufschlag auf den ermittelten Bezirksgrundlohn gebildet; der Aufschlag richtet sich nach den erzielten Überschüssen der Werke des Bezirks und wird in regelmäßigen Zwischenräumen festgestellt.

3. Die Höhe des prozentualen Zuschlages für einen Zeitraum in jedem Bezirk wird durch die Überschüsse der Werke des Bezirks bestimmt, die diese in dem vergangenen Zeitraum erzielt haben. Diese Überschüsse werden festgestellt auf Grund der Nachweisungen der Bergwerksbesitzer. Die Nachprüfung der Geschäftsbücher geschieht durch unparteiische Buchsachverständige, die von jeder Seite zu bestimmen sind.

4. Die Summe, die in jedem Bezirk dazu verwendet wird, um als Zuschlag zu den Grundlöhnen zu dienen, soll 83 % des Restüberschusses ausmachen, welcher verbleibt, nachdem von dem Rohüberschuß folgende Abzüge für den betreffenden Zeitraum gemacht worden sind:

- a) die Lohnkosten für die Grundlöhne;
- b) die Selbstkosten außer den Löhnen;
- c) Normalgewinn, gleich 17 % der Lohnkosten für die Grundlöhne.

Die verbleibende Restsumme wird umgerechnet als Prozentsatz, welcher als Zuschlag zu den ermittelten Grundlöhnen jedes Bezirks zu zahlen ist.

Gesetzt den Fall, in einem Zeitabschnitt reichen die ermittelten Überschüsse nach Abzug der Selbstkosten und der Grundlöhne nicht aus, um den Normalgewinn zu bilden, so wird dieser Fehlbetrag als erste Belastung für diejenigen Überschüsse vorgetragen, die sich in spätern Zeiträumen ergeben.

5. Wenn die in einem Bezirk auf diese Weise festgestellten Lohnsätze keinen auskömmlichen Lohn für einen niedrig bezahlten Schichtlohn-Arbeiter bilden, sollen Zuschläge in Form von Sondervergütungen für jede Arbeitsschicht zu dem Schichtlohn gezahlt werden, die nach Ansicht des Bezirksamtes, oder wenn sich die Parteien nicht einigen können, nach der Meinung des unparteiischen Vorsitzenden für den Zweck nötig sind. Diese Sondervergütungen sollen bei der Ertragsberechnung bei den Bezirken als Teil der Betriebskosten behandelt werden.

6. Zum Zwecke der regelmäßig wiederkehrenden Feststellungen sollen die am Schluß aufgeführten Bezirkseinheiten gebildet werden.

Diese Einteilung kann nur durch Beschluß des betr. Bezirksamtes, bzw. der in Frage kommenden Ämter abgeändert werden, vorausgesetzt, daß keine Veränderung vor dem 1. Februar 1922 Platz greift. Eine Ausnahme ist nur zulässig, wenn in einem Bezirk oder in den betreffenden Bezirken gleichmäßig von den Vertretern beider Seiten gegenseitig ein entsprechendes Abkommen getroffen wird.

#### Der neue Grundlohn.

7. Die Grundlöhne (Standardlöhne) sollen die Bezirksgrundlöhne vom 31. März 1921 bilden, zuzüglich der prozentualen Bezirkszuschläge, welche im Juli 1914 zahlbar gewesen wären. Für die Gedingearbeiter tritt hierzu noch der prozentuale Zuschlag, welcher bei Verminderung der Arbeitszeit von 8 auf 7 Stunden bewilligt worden ist.

8. In keinem Bezirk sollen Löhne gezahlt werden, die niedriger sind als der Grundlohn zuzüglich 20 %.

9. Das Landesamt hat sofort festzulegen, welche Kosten laut Punkt 4b abzugsfähig sind. Ist bis zum 31. Juli keine Einigung in dieser Frage erzielt worden, so hat der unparteiische Vorsitzende die Entscheidung hierüber zu treffen.

10. Die bis zum 31. August zu zahlenden Löhne werden nach den im Monat März erzielten Überschüssen festgesetzt, für den Monat September werden den Löhnen die Juliergebnisse zugrunde gelegt. Die hierauf folgenden Feststellungszeiträume werden vom Landesamt bestimmt.

#### Übergangszeit.

11. Während des vorläufigen Zeitraums werden im folgenden besondere Regelungen des Gesamtabkommens festgesetzt:

- a) Bei Feststellung der Überschüsse für den Monat März werden außer den Lohnkosten diejenigen Selbstkosten abgezogen, die sich als Durchschnitt für die Monate Januar, Februar und März ergeben.

- b) In einem Bezirk, in dem später eine Herabsetzung der Löhne unter die erste Festsetzung erforderlich wird, soll kein Überschuß als Gewinn gebucht werden, wenn dies die Folge haben würde, daß die Löhne gegen die Vormonate herabgesetzt werden müßten.

Wenn in irgend einem Bezirk eine Unterbrechung in der fortgesetzten Herabsetzung der Löhne von einem regelmäßigen Feststellungszeitpunkt ab und im Anschluß daran festzustellen ist, so hat in erster Linie das Gewinnkonto der Unternehmer volle Berücksichtigung zu finden.

- c) Der Vorbehalt des § 4, betr. Vortrag eines Fehlbetrags im Normalgewinn auf kommende Überschüsse, darf nicht angewandt werden, wohl soll jeder Verlust vorge tragen werden.
- d) Als Unterstützung für die Lohnzahlungen hat die Regierung eine Summe ausgesetzt, die 10 Mill. £ nicht übersteigen darf.
- e) Diese Unterstützung soll dazu dienen, in dem einen oder andern Bezirk Lohnerhöhungen in dem Maße möglich zu machen, daß dadurch ein Herabsinken der Löhne unter die Märzsätze um mehr als die nachbenannten Beträge vermieden werden kann:

im Juli	2s	je Schicht für Arbeiter über 16 Jahre			
	1s	"	"	"	unter "
im August	2s 6d	"	"	"	über "
	1s 3d	"	"	"	unter "
im Septbr.	3s	"	"	"	über "
	1s 6d	"	"	"	unter "

sofern die Regierungsunterstützung hierfür ausreicht.

- f) Wenn in einem Bezirk in einem Monat die für Löhne verfügbaren Gewinne, errechnet in Übereinstimmung mit den Bestimmungen dieses Abkommens, ausreichend sind, einen höhern oder den gleichhohen Lohn zu zahlen, der für diesen Monat unter Berücksichtigung der Höchstherabsetzung eigentlich zu zahlen wäre, so sollen die zahlbaren Löhne nicht nach den Grundlöhnen zuzüglich des prozentualen Zuschlages errechnet werden, sondern nach den für den Monat März geltenden Bestimmungen, abzüglich der gleichmäßig für den ganzen Bezirk geltenden Herabsetzung der festen Lohnzuschläge.
- g) In einem Bezirk, in dem die unter Berücksichtigung dieses Abkommens errechneten Löhne niedriger sind als die nach der Höchstherabsetzung zulässigen, soll der Unterschied durch die Unternehmer für September nach der Höhe der Reingewinne im Juli, für Oktober nach dem Reingewinn im Juli und August ausgeglichen werden.
- h) Der Ausdruck vorläufiger Zeitraum bezeichnet die Zeit vom Augenblick der Wiederaufnahme der Arbeit bis zum 30. September 1921.

#### Dauer des Abkommens.

12. Die Dauer dieses Abkommens gilt vom Tage der Wiederaufnahme der Arbeit bis zum 30. Sept. 1922; im Anschluß hieran so lange, bis eine vierteljährliche Kündigung von der einen oder andern Seite erfolgt.

Es ist grundsätzlich abgemacht, daß jeder Arbeiter an seine alte Stelle zurückkehrt, sofern dort die Arbeit sofort wieder aufgenommen werden kann. Diejenigen Leute, die während des Ausstandes die Plätze der Ausständigen ausgefüllt haben, müssen den zurückkehrenden Arbeitern Platz machen.

Andererseits sollen diejenigen, die den Betrieb aufrecht erhalten haben, nicht unter dieser Maßnahme leiden. Allerdings besteht nicht die Verpflichtung, sie auf den während des Ausstandes innegehabten Posten zu belassen oder weiter zu beschäftigen. Es darf ihnen nicht verweigert werden, ihre frühern Arbeitsstellen wieder aufzusuchen oder sich späterhin dem Bergbau wieder zuzuwenden.

#### Bezirkseinteilung.

I. Schottland; II. Northumberland; III. Durham; IV. Süd-wales und Monmouth; V. Yorkshire-Nottinghamshire-Derbyshire-Leicestershire-Cannock Chase und Warwickshire; VI. Lancashire-Nord-Staffordshire und Cheshire; VII. Nord-Wales; XIII. Süd Staffordshire und Salop; IX. Cumberland; X Bristol; XI. Forest of Dean; XII. Somerset; XIII. Kent.

## Hauptversammlung der Deutschen Geologischen Gesellschaft.

Vor der eigentlichen vom 11. bis zum 14. August währenden Tagung in Darmstadt fanden mehrere nebeneinanderhergehende Ausflüge und Besichtigungen statt. Am 8. August wurde die Braunkohlengrube von Wächtersbach unter Führung von Bergrat Prof. Dr. Steuer in Darmstadt und Betriebsleiter Dr. Glöckner, Wächtersbach, besucht. Die etwa 400 m über dem Kinzigtale zwischen Gelnhausen und Salmünster gelegene Grube hat eine Braunkohle aufgeschlossen, die durch ihre Wechsellagerung mit basaltischem Eruptivgestein beachtenswert ist. Die Kohle ist jünger als die Corbículaschichten des Mainzer Beckens, besitzt einen bis auf 4% herabgehenden Aschengehalt, eine bis 30% sinkende Feuchtigkeitsmenge und eine Mächtigkeit bis zu 6 m. Sie wird unmittelbar von Basalt überlagert; dieselben Basalte sind in das Liegende der Kohle eingedrungen. Den liegenden Basalt trennen von der Kohle nur 80 cm mächtige geschichtete Kohlenletten, die durch eine Art von Verkokung des Bitumens dunkel gefärbt sind. Die Intrusion hat bisweilen förmliche Breccien von Kohlenletten im Basalt erzeugt. Letzterer ist in einen grauen bis grünlichen, mit dem Messer schneidbaren Ton zersetzt, der nach unten zunächst in einen normalen, aber vollständig zerweichten und erst allmählich in den festen Basalt übergeht. Frittingserscheinungen in der Kohle als Folge der Basalteinwirkungen sind recht unbedeutend und äußern sich in gelegentlicher Umwandlung der Braunkohle in Glanzkohle. Die Kohle ist außerordentlich schwefelarm, was wohl auf eine Röstung der Schwefelkiese durch den Basalt zurückzuführen ist. Die dadurch in Freiheit gesetzte Schwefelsäure dürfte ihrerseits den Basalt in Ton umgewandelt haben. Über dem Deckbasalt lagert noch eine ausgedehnte Masse von Ton mit einem eingeschalteten Flöz; ersterer wird von den Töpfereien des benachbarten Ortes Wittgendorf ausgebeutet. Ob ein drittes, tieferes Flöz vorhanden ist, steht bis jetzt noch nicht fest.

Ein weiterer Ausflug fand am 9. August unter Führung von Bergrat Prof. Dr. Steuer in das Mainzer Becken nach Alzey statt. In der Umgebung von Alzey und Weilheim wurden einige von altersher durch ihren Fossilreichtum bekannte Aufschlüsse besichtigt. Der erste von ihnen, gegenüber dem Bahnhof, zeigte unter mächtigem Löß den Cyrenenmergel und durch ihn veranlaßte ausgedehnte Rutschungen, die überall in der Pfalz da auftreten, wo dieses gefährliche Gestein mit zu steiler Böschung angeschnitten wird<sup>1</sup>. An einer Verwerfung grenzen gegen die Cyrenenmergel Cerithienkalke, die in der Nähe der Küste entstanden sein müssen, da sie neben typischen marinen Weichtieren (Perna, Cerithium, Corbicula, Hydrobia inflata) auch recht häufig Land- und Süßwasserschnecken enthalten. Der nächste Aufschluß zeigte fossilere Cyrenensande und -kiese mit zahlreichen kleinen Verwerfungen, diskordant überlagert von Süßwassermergeln und -kalken mit kräftigen subaquatischen Rutscherscheinungen. Im dritten Aufschluß sah man grünliche, nach unten blaugrau werdende Cyrenenmergel und neben ihnen, an einer Verwerfung eingesunken, einen etwas höhern Horizont mit echten, aus ungeheuern Massen von Cerithien bestehenden Strandbildungen. Der vierte Aufschluß bot auf der Unterlage des Rotliegenden Weilheimer Meeressand mit riesigen Blöcken, also auch eine ausgesprochene Strandbildung. Im fünften Aufschluß bei der Wurzmühle waren dem rotliegenden Melaphyr die tiefsten Weilheimer Meeressande aufgelagert. Man sah dies aber noch viel schöner im sechsten Aufschluß an der Weilheimer Steige, wo sie durch einen unendlichen Fossilienreichtum ausgezeichnet waren. Die Sande enthalten dort Einlagerungen von Kalksandstein, die aber nicht durchgehende Bänke bilden, sondern linsenförmige und knollige Massen, die im Innern blau, im

äußeren Teil dagegen gelb gefärbt sind. Unter den z. T. sehr großen Fossilien sind besonders häufig: Perna, Pinna, Mytilus, Pectunculus, Pecten, große Austern, sehr zahlreiche kleine Bivalven, mehrere Naticaarten, Murex Deshayesi, Haifischzähne und vereinzelte Knochen.

Am folgenden Tage führte ein weiterer Ausflug in das Gebiet von Biebrich, wo in der Hauptsache die Hydrobienskalke, also eine der jüngsten Schichten des Mainzer Beckens, und die sie überlagernden diluvialen Mosbacher Sande besucht wurden. Die Besichtigung beschränkte sich auf die ausgedehnten Steinbrüche der Firma Dyckerhoff beim Bahnhof Biebrich-Ost, wo die zum Teil tonigen, zum Teil auch etwas dolomitischen Kalke als Rohstoff für die Herstellung von Zement ausgebeutet werden. Neben völlig fossilfreien Bänken finden sich andere, die fast ganz aus Schalen von *Hydrobia inflata* zusammengesetzt sind, zu denen sich eine ganze Anzahl Brackwasserbewohner, aber auch eine Menge eingeschwemmter Land- und Süßwasserschnecken gesellen. Überlagert wird der Kalk in einer geschlossenen Decke von den mächtigen Sanden und Kiesen des Diluviums, die der sogenannten Mosbacher Stufe angehören. Sie bilden nach der Meinung des Führers, Geheimrats Leppla, ein ausgedehntes Delta, das aus dem Maintale und den Tälern des Odenwaldes herauskommt. Man kann eine untere kiesige Abteilung unterscheiden, die räumlich begrenzt ist und sich auf eine Anzahl von etwa 10 m tiefen Rinnen beschränkt, die auf das Gebirge zu laufen, während die obere Abteilung flächenartig über diese Rinnen herausgreift und ein ungeheures Delta zu bilden scheint. Die reiche Wirbeltierfauna, die diesen Schichten entstammt und zumeist in Wiesbaden, Mainz und Berlin aufbewahrt wird, zeigt einen merkwürdigen Mischcharakter von Wärme und Kälte liebenden Tieren. Ihre Herkunft, die Ursache der Vergesellschaftung und das Alter der sie einschließenden Schichten sind bis heute noch nicht völlig geklärt. Jedenfalls ist es ganz unmöglich, sie ohne weiteres der Hochterrasse des oberrheinischen Rheingebietes gleichzustellen, wie es denn überhaupt keinen Weg zu einer Parallelisierung der glazialen Ablagerungen alpiner Entwicklung am Oberrhein und norddeutscher Entwicklung am Untermain zu geben scheint. Die Ursache liegt darin, daß während der ganzen Diluvialzeit und bis heute fortdauernd im Rheintal um das Groß-Gerauer Zentrum herum Einbrüche stattgefunden haben, durch welche die ältesten Schichten in die größten Tiefen versenkt worden sind, so daß die sonst bei der Horizontierung glazialer Terrassen angewandten Grundsätze der Höhenlage hier vollständig versagen.

Am 11. August begann die eigentliche Tagung in der Technischen Hochschule zu Darmstadt. Der Geschäftsführer, Bergrat Klemm, eröffnete die Sitzung mit einer Begrüßungsrede, an die sich Ansprachen der Vertreter des Landesernährungsamtes, der Staatsregierung, des Rektors der Technischen Hochschule und des Vertreters der Stadt Darmstadt anschlossen. Zum Vorsitzenden der ersten Sitzung wurde der Geschäftsführer gewählt, worauf Bergrat Steuer einen Vortrag über die Grundwasserverhältnisse des rheinhessischen Anteils der oberrheinischen Tiefebene hielt. Er führte an einer Reihe von Kurvenbildern die Entwicklung der Grundwasserwelle und ihren Zusammenhang mit den atmosphärischen Niederschlägen vor Augen. Der Zusammenhang erscheint mangelhaft, wenn man das Ganze betrachtet; es müssen vielmehr die Winterniederschläge ausschließlich bei der Beurteilung der Grundwasserkurven berücksichtigt werden, da die Sommerniederschläge infolge der starken Verdunstung und des starken Verbrauchs der Pflanzenwelt dafür ohne jede Bedeutung sind. Diese Be-

<sup>1</sup> vgl. Glückauf 1920, S. 750.

ziehungen werden durch die monatlichen Schaulinien in erheblich besserer Weise dargestellt. Die meteorologischen Verhältnisse allein geben über die Ursachen der eigenartigen Bewegungen der Grundwasseroberfläche verhältnismäßig wenig Aufschluß, daher müssen die geologischen Verhältnisse in hohem Maße berücksichtigt werden. So besteht beispielsweise in der Rheinebene heute ein Wasserdefizit von 1,4 m. Dieses ist aber nicht auf die geringen Niederschläge der letzten Wochen zurückzuführen, sondern ausschließlich auf die sehr geringen Niederschläge des letzten Winters im Odenwald. Aus ihm kommen die Hauptmassen der Grundwasser, die das hessische Ried speisen. Sie bewegen sich in erheblicher Tiefe nach seiner Mitte zu und führen ein stark gespanntes Wasser, das sich auch in chemischer Beziehung von den obern Wassern kräftig unterscheidet. Überraschend war die Mitteilung des Vortragenden, daß nach seinen eingehenden Untersuchungen der Rhein selbst bei Hochwasser auf das Grundwasser keinen Einfluß hat, der mehr als 50 m vom Fluß landeinwärts reicht, vielmehr wird die Grundwassersäule des Rheintales vom Odenwald her geregelt und durch hydrostatischen Druck gehoben oder gesenkt. Das Ried führt in seinem obern Teile hartes Wasser von 30° Härte und darunter weiches mit 9–10°. Ersteres verkehrt in den kalkreichen Schichten der Neckar-Sedimente, letzteres in den aus kristallinen Gesteinen aufgebauten Schotterkegeln des Odenwaldes. Diese Odenwaldwasser treten in Form von Wasserkegeln, die sich natürlich an die Schnittkegel anschließen, an 3–4 Stellen aus dem Odenwald heraus, die durch Hebungs- und Zertrümmerungszonen der alten Gesteine bedingt sind, womit auch die artesische Beschaffenheit dieses Wassers zusammenhängt. Eine Beeinflussung des Grundwassers im Ried durch die in den Spalten des Rheintals umlaufenden Wasser wird durch die Verteilung des Chlors im südlichen Teile des Rieds bewiesen. Örtliche Versickerung spielt am Ried durchaus keine Rolle, denn die ausgedehnte undurchlässige Verschlickung verhindert jegliches Eindringen in den Boden.

Prof. Krenkel, Leipzig, sprach über Erdbeben in Deutsch-Ostafrika. Afrika ist nicht bebenarm, wie Montessus de Ballore noch jüngst behauptet hat, sondern im Gegenteil sehr reich daran und gehört in manchen Gegenden zu den bebenreichsten Gebieten der Erde. Man kann in Ostafrika drei große Störungszonen unterscheiden, die sich am nördlichen Tanganjika scharen. In Verbindung mit ihnen treten große Vulkangebiete östlich vom Viktoriasee, im Norden der westlichen Bruchzone und zwischen Nyassa- und Tanganjikasee auf. Infolgedessen sind häufiger vulkanische Beben zu verzeichnen, und zwar am Meru, an den Kisungavulkanen und an der südlichen Gruppe. Tektonische Beben sind natürlich an die großen tektonischen Linien geknüpft, und besonders die Landbrücke zwischen den beiden Seen ist durch zahlreiche Beben ausgezeichnet, von denen mehrere von den Stationen der ganzen Erde aufgezeichnet worden sind. Die Zahl der jährlichen Beben mag hier etwa 150 betragen. Die mittlere Zone ist bebenarm, die östliche dagegen zeigt eine sehr bedeutende Seismizität und eine 1913 einsetzende starke Zunahme in der Usambaragegend. Auch das Ulugurugebirge ist außerordentlich stark seismisch, so daß der Vortragende die Vermutung aussprach, daß die Inselberge, zu denen es bekanntlich gehört, doch vielleicht tektonischen Ursprungs sein könnten. Die gesamte Zahl der ostafrikanischen Beben im Jahre glaubt er auf etwa 300 veranschlagen zu können.

Hierauf sprach Prof. Walther Penck über Magma- und Krustenbewegungen. Daß die Schichtfaltung nicht der Erzeuger der Kettengebirge der Erde ist, beweisen zwei Tatsachen mit voller Eindeutigkeit: Nur ein Teil der zu Systemen zusammengefaßten Einzelketten deckt sich mit jungen Faltenzonen, der andere, im übrigen tektonisch und morphologisch völlig gleichartige Teil dagegen besteht aus jener eigentlichen

Erdkruste, die in den Faltenzonen die Unterlage der gefalteten Schichten bildet. Ferner ist diese an der jungen Faltung zu meist nicht beteiligte Unterlage auch in den Faltenzonen hoch emporgehoben worden und hier vielerorts sichtbar. Die Ketten und Senken der Gebirgssysteme sind tektonisch Sättel und Mulden oder aus solchen hervorgegangen, sie sind Großfalten; und die aus solchen zusammengesetzten Systeme sind als Ganzes Hebungszonen, die stets von annähernd gleichwertigen Senkungsräumen begleitet werden. Die Hebungszonen sind der Ort überwältigender magmatischer Intrusion, wie die zahlreichen in den Gebirgsgürteln heute schon über Hunderttausende von Quadratkilometern entblößten, während der Gebirgsbildung eingedrungenen Intrusionskörper und die nach Zehntausenden zählenden Vulkane beweisen, deren Intrusionsherd noch nicht erschlossen ist. Es handelt sich hier durchweg um pazifisches Magma; erst in der jüngsten Vergangenheit erscheint am Rande der Hebungszonen atlantisches Magma. Dieser planmäßige Wechsel der Magmaarten während der mesozoisch-tertiären Gebirgsbildung zeichnet namentlich die Senkungsräume aus. Das bedeutet, daß dort die Kruste zuerst pazifischem, später atlantischem Magma aufruhete, während die Hebungszonen selbst bis heute pazifischen Vulkanismus besitzen. Sie erweisen sich dadurch als Zonen der Anreicherung pazifischen Magmas, die Senkungsräume als solche schwindenden pazifischen und dafür neuerscheinenden atlantischen Magmas. Die Deutung dieser Verhältnisse hat an zwei geophysikalische Tatsachen anzuknüpfen: Einmal besitzt die Erdkruste nicht die Festigkeit, um sich selbst zu tragen; sie »schwimmt« willenslos auf ihrer Unterlage. Diese ist ferner bis zur Unbeweglichkeit komprimiert. Starr wie das Erdganze rasch einwirkenden Kräften gegenüber, zeigt sie bei hinreichend langsamer Einwirkung die Deformationen des Fließens, und sie fließt, sofern ein Druckgefälle vorhanden ist. Beweise hierfür stehen mehrfach zur Verfügung. Die Hebungen und Senkungen der Kruste sind demzufolge nichts Selbständiges, sondern Begleiterscheinung von Bewegungen der Unterlage: schwillt diese, so wird die Kruste gehoben, schwindet sie, so sinkt diese nach. Mit guten Gründen kann die Krustenunterlage mit der Magmazone identifiziert werden. Unter Belastungsdruck stehende Schmelzflüsse, die wie das Magma Gemische schwer- und leichtflüchtiger Komponenten sind, werden bei Druckentlastung eruptionsfähig, indem sie sich unter Wärmeerzeugung ausdehnen. Entsteht demnach über dem Magma z. B. als Folge planetarer Abkühlung eine Druckdifferenz, so muß es in den verhältnismäßig entlasteten Gebieten zur Intrusion kommen: das Magma entleert gleichsam den dann bewirkten Volumzuwachs in die Erdkruste. Den in dieser benötigten Raum kann das Magma primär weder durch einen Platztausch mit Krustenmaterial, noch auf Kosten der unzusammendrückbaren Kruste, sondern nur dadurch gewinnen, daß die eingedrungene Kruste in der einzig möglichen Richtung, nämlich senkrecht nach oben, ausweicht. Die Intrusion bewirkt Hebung der Kruste. Ein Beleg hierfür wurde in den argentinischen Anden gefunden, wo die Gleichzeitigkeit von Hebung und Intrusion nachgewiesen, die Kausalität Hebung durch Intrusion wahrscheinlich gemacht worden ist. Daraus hat sich ein wichtiger Grundsatz der Gebirgsbildung ergeben. Die Kruste erfährt in den Bewegungsgürteln außerordentlichen intrusiven Volum- und Massenzuwachs, und der derart nachhaltig verbreiterte Krustenstreifen legt sich in wellige Falten vom Typus der Großfalten. Notwendig müssen sich hierbei alle jene Deformationen der Materie einstellen, die durch Zusammenschub erzeugt werden und tatsächlich festgestellt sind (Faltung faltbarer Schichten, Schieferung, Streckung der in der Kruste schon steckenden Intrusionsmassen, besonders in den obern Intrusionsniveaus, in die das Magma durch Platztausch gerät oder emporgearbeitet wird). Die primäre Intrusion löst weiter notwendig Strömungen innerhalb der Magmazone aus, deren Vorhandensein z. B. an Hand

des genannten planmäßigen Magmawechsels gut zu verfolgen ist, deren Ablauf sich in rohen Umrissen, jedoch physikalisch korrekt überblicken läßt. Sie führen zur Anreicherung des pazifischen (spezifisch leichtern) Magmas unter den Hebungszonen und zu derjenigen des spezifisch schwereren atlantischen unter den Senkungsräumen. Die Beobachtung bringt volle Bestätigung. In Bewegung müssen gleiche Gewichte sein, da es sich um Flüssigkeiten handelt, die nicht im labilen Gleichgewicht verharren können. Hebungs- und Senkungsräume müssen daher isostatisch nahezu ausgeglichen sein. Das ist erfahrungsgemäß der Fall; ein entscheidender Beleg für die grundsätzliche Richtigkeit der Theorie und ihrer Folgerungen.

Am Nachmittag fand ein Ausflug nach dem Darmstädter Wasserwerk statt, der zu besonderer Berichterstattung keinen Anlaß bot.

Der folgende Tag begann mit einer geschäftlichen Sitzung, aus der berichtet sei, daß zum erstenmal die Ehrenmitgliedschaft der Deutschen Geologischen Gesellschaft verliehen wurde, und zwar an die Herren v. Eck in Stuttgart, H. Bücking in Berlin, Albert Heim in Zürich, Emanuel Kayser in München, W. Branca in München, F. Beyschlag in Berlin und A. Jentzsch in Gießen. Die Zahl der Mitglieder ist im abgelaufenen Geschäftsjahre von 600 auf 1080 gestiegen. Als Ort der Allgemeinen Versammlung im Jahre 1922 wurde Breslau und als Geschäftsführer daselbst Professor Cloos gewählt. Für das Jahr 1923 ist Regensburg, die Stadt, in der vor 75 Jahren die Gründung der Gesellschaft erfolgte, in Aussicht genommen. Sodann erstattete Geh. Bergrat Steinmann, Bonn, einen Bericht über die gescheiterten Vorverhandlungen zum nächstjährigen, in Brüssel stattfindenden Internationalen Geologenkongreß, zu dem die Geologen Deutschlands und Österreichs keine Einladung erhalten haben und der infolgedessen nicht als ordnungsmäßig anerkannt werden kann.

Der anschließende wissenschaftliche Teil, während dessen Geh. Bergrat Deecke, Freiburg, den Vorsitz führte, brachte zunächst einen Vortrag von Dr. Haupt über die Braunkohle der Grube Prinz von Hessen, die am Nachmittag besucht werden sollte. Einige Kilometer östlich von Darmstadt liegen zwei ursprünglich zusammengehörige Vorkommen von altem Tertiär, der Ölschiefer von Messel und die Braunkohle, welche die der Stadt Darmstadt gehörende Grube Prinz von Hessen ausbeutet. Beide sind dadurch vor der Abtragung bewahrt worden, daß sie auf Verwerfungen in das aus Rotliegendem, Granit und Diorit bestehende Grundgebirge eingesunken sind. Es handelt sich bei diesen Vorkommen um eine Ausfüllung ausgedehnter Wannens durch einen feinschichtigen Sapropel. Dieser hat in dem Becken von Messel eine Mächtigkeit bis zu 150 m, in der Grube Prinz von Hessen dagegen höchstens 10 m erreicht, worauf die Wanne durch Vertorfung ausgefüllt worden ist. Die dabei entstandene Kohle besitzt bis zu 30 m Mächtigkeit. Ihr Wert wird stark durch die Einlagerung zahlreicher verkieselter Bänke herabgesetzt, die als helle, flachlinsenförmig gestaltete Quarzmassen entwickelt sind. Es wird angenommen, daß die Versenkung schon während der Bildung des Sapropels ihren Anfang nahm, woraus sich die große Mächtigkeit der Ölschiefer bei Messel erklärt. An Fossilien finden sich im Ölschiefer: Insekten, Fische, Krokodile, Schildkröten, Vögel und von Säugetieren Halbaffen, Fledermäuse, Nagetiere und Huftiere, die auf älteres Tertiär, wohl Eozän, hinweisen. Die Flora besitzt einen ostindischen Charakter mit Einschlägen australischer und mittelamerikanischer Formen und läßt nach Engelhardt auf oberes Eozän schließen.

Professor Harrassowitz, Gießen, behandelte die Bauxitvorkommen des Vogelsberges in Hessen, wobei er zahlreiche farbige Profile der Lagerungsverhältnisse vorführte. Der Bauxit ist ein Produkt der Basaltverwitterung,

bestehend in einer Fortführung der Kieselsäure und einer Anreicherung der Tonerde in Form von Hydrargillit. Er kommt in Linsen vor, die in bunten, meist roten Erden eingelagert sind. Der Basaltcharakter bleibt in der Struktur zunächst erhalten und verwischt sich dann, indem zwar die Erze bleiben, die Feldspäte aber in Hydrargillitpseudomorphosen umgewandelt werden. Die heutigen Lagerstätten sind alle sekundär, ebenso die in Bauxit eingeschlossenen Roterden. Diese Umlagerungen müssen unter tropischen Verhältnissen erfolgt sein. Primär waren Roterde- und bauxitische Verwitterungsprodukte vorhanden, ebenso wie die Bunterden, die aber ein kaolinisches Zersetzungsgebilde darstellen. Die letztgenannte Zersetzung muß zuerst, die bauxitische später erfolgt sein. Mit der Kaolinisierung hängt die Eisenerzverwitterung zusammen, bei der die Erze sich in Klüften abschieden und in den Bunterden Einmischschichten bildeten. Dieser Vorgang der Kaolinisierung ist wohl auf Humusbildung in Flußtätern zurückzuführen. Über dieses älteste Produkt lagerten sich dann die bauxitischen Abschwemmungen, und diese ganze sekundäre Lagerungsfolge erfuhr weitere Veränderungen durch Gehängerutschungen, Bodenfluß, Spaltenfrost, eine Einwicklung von Löß in die Roterden und andere mechanische Vorgänge, die das heutige verwickelte Bild der Lagerstätte ergeben.

Hierauf sprach Dr. Gerth, Leiden, über Gebirgsbildung und Vulkanismus in der argentinischen Kordillere. Die Kordilleren sind kein einheitliches Gebilde, sondern in ihnen sind Elemente verschiedener Struktur durch die jungen gebirgsbildenden Vorgänge zusammengeweißt worden. In den hier in Betracht kommenden Breiten wird die eigentliche Hauptkordillere im Osten von den sogenannten Vorkordilleren, im Westen von der chilenischen Küstenkordillere begleitet. Beide sind alte Strukturelemente und bilden Küste und Untergrund des mesozoischen Sedimentationsraums, der später zu der eigentlichen Hauptkordillere aufgefaltet wurde. Eine ausgedehnte effusive vulkanische Tätigkeit leitet zu Beginn der Trias die Herausbildung des mesozoischen Sedimentationsraums ein. In dieser effusiven Tätigkeit kann man die Äußerungen von Magmenbewegungen der Tiefe erblicken, die zur Krustenverlagerung führen. Während im Osten das in den Senkungsraum eingedrungene Meer über die effusiven Bildungen und die in ihnen steckenden Granitnachschiebe transgrediert, dauert im Westen, im Gebiet weiterer Absenkung, die vulkanische Tätigkeit in Gestalt submariner Bildungen ununterbrochen fort. Der marine mesozoische Abschnitt, der mit dem Lias beginnt und gegen Ende der untern Kreide seinen Abschluß erreicht, läßt überall deutlich einen dreifachen Fazieswechsel erkennen. Auf küstennahe Sedimente im Osten mit typischer Liotalfauna folgen cephalopodenreiche Ablagerungen des tiefern Wassers und im Westen schließlich die bereits erwähnten mächtigen submarinen vulkanischen Bildungen. Am Ende des Mesozoikums beginnt die Auffaltung des seitherigen Sedimentationsraumes. Sie erfolgt in zwei Bewegungsabschnitten. In dem ersten wird ein verhältnismäßig einfacher Faltenwurf erzeugt. Magmaintrusionen und Gangbildungen gehen mit der Faltung Hand in Hand. Im zweiten Bewegungsabschnitt macht sich der Zusammenschub in einzelnen stärker gefalteten Zonen geltend. An streichenden Störungen wird das Grundgebirge herausgehoben und im Osten in Gestalt von Antiklinalen weiter Spannung angegliedert. Auf diese zweiten Bewegungen, die gewissermaßen schon den Übergang zu den jüngern epirogenetischen Vorgängen darstellen, die den Gebirgsblock als Ganzes herausheben, folgt eine ausgedehnte effusive vulkanische Tätigkeit. Sie zerfällt in zwei Gruppen, eine ältere, die ihren Höhepunkt im jüngern Tertiär erreicht, und eine jüngere, die mit dem Diluvium beginnt und heute noch nicht vollständig erloschen ist. Auch in den Kordilleren stehen also Intrusionen in engem Zusammenhang mit orogenetischen Vor-



gängen, während Effusionen hauptsächlich als Folgeerscheinungen epirogenetischer Bewegungen auftreten. Beide können aber nur als sekundäre Äußerungen der Magmenbewegungen in der Tiefe aufgefaßt werden, die als Ursache für die Krustenbewegung in Frage kommen. Diese sekundären Erscheinungen spielen bei den Bewegungen in der Kruste selbst nur eine passive, keine aktive Rolle.

Weiterhin trug Bergrat Dr. Range über die Geologie der Küstenebene des Sinais und Palästinas vor. An der Küste finden sich zunächst ausgedehnte Dünengebiete und an diese angeschlossen im Winkel der Küsten ein ausgedehntes Lößgebiet. Am Aufbau der eigentlichen Küstenebene sind nur marines Diluvium und Löß beteiligt, der nach Norden in kalkfreien Lehm übergeht. Sie liegen auf senoner Kreide. Vom Jura bis zum Eozän bildete sich in diesem Gebiet eine ununterbrochene Schichtenfolge von 1 km Mächtigkeit, darauf folgte eine große Lücke, nach der das bis 300 m über das Meer emporreichende marine Diluvium abgelagert wurde. Aus seiner Verbreitung ergibt sich, daß die Küste im Norden gesenkt und im Süden gehoben wurde. Ein ausgezeichneter Wasserhorizont findet sich im Liegenden der marinen Schichten unmittelbar auf der Kreide. Der Vortragende führte eine Reihe sehr schöner vom Flugzeug aus aufgenommenen Lichtbilder aus den Gebieten der Wanderdünen und des Löß vor. Besonders die steilwandige Erosion in letztern ließ sich vortrefflich erkennen.

Am Nachmittag erfolgte der Ausflug zur Grube Prinz von Hessen.

In der von Bergrat Professor Dr. Steuer geleiteten Sitzung des 13. Augusts berichtete Professor Cloos, Breslau, über seine Beobachtungen an den großen varistischen Granitmassiven Deutschlands. Sie sind durch streng gerichteten Druck bedingt, und am heutigen Granit läßt sich die Richtung dieses Druckes bestimmen. Parallel zum Druck steht die Ebene bester Spaltbarkeit des Granits, rechtwinklig dazu eine zweite Spaltbarkeit, die sich am besten mit dem Gefühl erkennen läßt und die der „Kopfseite“, wie sie die Arbeiter nennen, entspricht. Sie gibt die Druckrichtung unmittelbar an. Ihr schließen sich auch die Klüfte an, die als Parallel- und Querklüfte entwickelt sind und von denen die letztern die überwiegende Mehrzahl der Gänge enthalten. Die Hauptklüfte hängen mit der Erstarrung des Granits zusammen, sind also sehr alt. Auch die Granitschlieren ordnen sich rechtwinklig zum Druck an. Die Granitmassive des varistischen Bogens sind teils harmonisch, das heißt die Kette verläuft parallel zur Richtung des Druckes, oder disharmonisch, wenn dies nicht der Fall ist. Zur zweiten Gruppe gehört z. B. das Zobtenmassiv, bei dem die Druckrichtung zur Form des Massivs und zum Streichen des Nebengesteins keinerlei Beziehungen erkennen läßt. Die Lausitzer Überschiebung verläuft parallel zur Hauptdruckrichtung des Granits; dasselbe gilt für die randlichen Störungen der vorsudetischen Massive vom Zobten und von Strehlen. Dieser Parallelismus zur Spaltenrichtung reicht nach Südwesten bis unmittelbar an diese heran, dann folgt aber ein Gebiet, in dem der Druck senkrecht zur Spalte steht. Die Ausdehnung dieser Untersuchungen über große Gebiete verspricht für die allgemeine Geologie der Intrusionen außerordentlich wertvolle Beiträge zu liefern.

Hierauf sprach Bergrat Dr. Schottler über die Geologie des Vogelsberges, als Erläuterung zu einem Ausflug, der nach der Tagung von Gießen aus stattfinden sollte. Der Vogelsberg ist ein flacher, basaltischer Schild auf Buntsandstein. Diese Unterlage fehlt infolge zahlreicher Verwerfungen nur im Südwesten gegen die Wetterau hin. Hier tritt unter dem Buntsandstein Rotliegendes in großer Fläche zutage. Bis in die Jurazeit war das ganze Gebiet Meeresboden, dann aber

begann eine Festlandszeit, in welcher der Keuperrand bis in die Rhön zurückverlegt wurde. Er ist nur in einzelnen Vorkommen, wie im Lauterbacher Graben, durch tektonische Versenkung erhalten geblieben. Im Tertiär setzte eine neue Meeresbedeckung ein, während deren der Septarienton und die Cyrenemergel entstanden, aber schon in der Corbicularzeit bildeten sich unter dem Vogelsberge kalkarme Süßwassertone mit Sanden und Quarziten. Die Eruptionstätigkeit begann im obern Miozän mit örtlichen Ausbrüchen von Phonolit und Trachyt (Holzhausen), dann folgten Alkalibasalte, Trappgesteine und körnige Basalte als Haupterosionsphasen. Die Hauptmasse der Ergüsse besteht aus Feldspatbasalt, während die körnigen Basalte nur in kleinen Gesteinkörpern auftreten. In der vulkanischen Tätigkeit lassen sich vier Abschnitte unterscheiden, zwei Basalt- und zwei Trappzeiten, die miteinander wechseln. Auf die erste Panzerung folgten die Eruptionen aus dem Oberwalde als Feldspatbasalt. Kratere dieser Vulkane sind nicht mehr vorhanden, sondern abgetragen, wohl aber sind einzelne Kratere durch spätere Ergüsse begraben worden. Als Nachphasen sind die pliozänen Trappergüsse in der Wetterau anzusehen, während sich eine diluviale vulkanische Tätigkeit nicht nachweisen läßt. Nach dem vulkanischen Abschnitt entstanden durch Aufleben alter Spalten mehrfache tektonische Bewegungen, als deren wichtigstes Ergebnis der Horloffgraben und der winzige Graben von Holzhausen zu bezeichnen sind. Eine starke Lößbedeckung verhüllte dann das Gebirge bis hinauf zu den höchsten Höhen am Ende des Diluviums, jedoch ist seither dieser Mantel wieder teilweise zerstört worden. Noch jünger sind die Bimssteinüberschüttungen, die vom Westen her kamen und sich bis Marburg und Gießen ausdehnten.

Dr. Lang, Halle, erörterte ausführlich die Herkunft der Erze des Kupferschiefers. Da der Vortragende seine Auffassungen bereits in der Zeitschrift des Halleschen Verbandes veröffentlicht hat, sei hier nur kurz darauf hingewiesen, daß er zwar Gegner der Epigenese ist, aber anerkennt, daß die Erze des Kupferschiefers nicht primär, sondern umgewandelt sind, Kupferkies also das älteste und Kupferglanz das jüngste Erz ist. Demgegenüber konnte Dr. Schloßmacher in der Aussprache darauf hinweisen, daß die metallographische Untersuchung des Kupferschiefers mit Sicherheit das Gegenteil erweist, daß nämlich der Kupferkies unter den umgewandelten Erzen das jüngste ist.

Dr. Kraus sprach über die Verwitterungsrinde des süddeutschen Niederterrassenschotter. Man kann in dieser Verwitterungsrinde einen obersten, humushaltigen, graubraunen, lehmigen Sand von 0,1 m Mächtigkeit erkennen. Darunter folgen 0,15–0,3 m rotbrauner, sandiger Lehm, der als „Blutlehm“ bezeichnet wird, unter dem dann normaler, kalkreicher Schotter lagert. Die rote Farbe des Blutlehms ist sicherlich klimatisch bedingt und die Löslichkeit der Sesquioxide stimmt durchaus mit derjenigen der Roterden überein. Daher muß beim Beginn der Roterdebildung ein mediterranes Klima von 14–18° mit sehr erheblichen Niederschlägen geherrscht haben. In der Niederterrasse lassen sich 7 Stufen unterscheiden, die durch ein Abnehmen der Verwitterungsbildungen und vor allem der Roterdebildungen gekennzeichnet sind, so daß die oben geschilderten klimatischen Bedingungen nur während der ersten Hälfte der Niederterrassenzeit, allmählich ausklingend, geherrscht haben können. Durch Kurvenbilder der Klimaschwankungen suchte der Vortragende ein Zusammenfallen dieser 7 Stufen mit den verschiedenen Vorstößen und Rückzügen der letzten großen alpinen Vergletscherung wahrscheinlich zu machen.

Markscheider Dr. Lehmann, Wattenscheid, erörterte die Trogtheorie, eine neue Erklärung der Gebirgsbildung. Über diese Theorie liegen bereits Ver-

öffentlichungen des Vortragenden vor<sup>1</sup>, so daß sich ein eingehender Bericht darüber erübrigt.

Den Vorsitz in der Sitzung am 14. August führte Professor C. Schmidt, Basel. Professor Wegner, Münster, sprach über Grundwasserentziehungen im rheinisch-westfälischen Industriegebiet. Welche bedeutsame Rolle das Grundwasser im Bergbauggebiet von Rheinland-Westfalen spielt, geht am besten daraus hervor, daß die Gruben siebenmal mehr Wasser als Kohle fördern. Wasserentziehungen treten zunächst ein beim Abteufen von Schächten, erstrecken sich gewöhnlich über weite Gebiete, sind aber nach einigen Monaten nach Abdichtung der Schächte völlig erledigt. Schwerer wiegen die Einwirkungen durch Anfahren wasserführender Schichten und diejenigen, die durch Senkung infolge des Bergbaus herbeigeführt werden. Bei gleichmäßiger Senkung bleibt der Grundwasserspiegel unverändert, nähert sich aber der Oberfläche und erreicht sie unter Umständen, so daß sich Versumpfungen einstellen oder sich flache Wasserbecken bilden. Bei ungleichmäßiger Senkung dagegen entstehen Risse, die das obere Wasser den Grubenbauen zuführen. Von Wichtigkeit ist die Frage, ob die bloße Entziehung von Grundwasser Bodenbewegungen infolge von Setzung des Bodens erzeugen kann, eine Frage, die im allgemeinen zu verneinen ist. Wenn es sich darum handelt, Grundwasserentziehungen nachzuweisen, so sind mehrere Fragen zu beantworten, nämlich, ob überhaupt eine Grundwasserentziehung vorliegt, wie sie auftritt und wer sie hervorgerufen hat. Die Wirkungen solcher Trockenlegung äußern sich in den Erträgen der Felder und in der Wassergiebigkeit der Brunnen. Der Vortragende schilderte dann die Verhältnisse des Grundwassers im Diluvium über dem Emscher des Münsterschen Beckens, wo unter dem Emscher Sole liegt, welche artesischen Barrierenquellen bildet, während im Turon und Cenoman Süßwasser auf dieser Sole schwimmt. Letzteres tritt in Gestalt einer Reihe von als »Springer« bezeichneten Quellen an der Oberfläche zutage. Im Jahre 1897 versiegte infolge des Bergbaus der Grube A der größte Teil der Springer in ihrer Umgebung. 10 Jahre später trat von 1908–1915 eine erneute Senkung des Wasserspiegels ein, für die zunächst die Grube A ebenfalls verantwortlich gemacht werden sollte. Es zeigte sich aber, daß auf ihr weder in den Grubenzuflüssen noch in der Menge des gefördertten Wassers irgendeine Änderung in der kritischen Zeit eingetreten war. Dagegen ergab eine Aufnahme der Grundwasser Oberfläche, daß die Senkung zu einer zweiten Grube B hinführte, die demnach für diese erneute Senkung verantwortlich zu machen war. Alle diese Vorgänge vollzogen sich auf einem Gebiet von 6 : 8 km Größe in der Gegend von Unna. Im rheinisch-westfälischen Industriegebiet ist heute schon ein Zusammenhang des Grundwassers auf einer Fläche von mehr als 400 qkm nachgewiesen. Deshalb wirken Wasserdurchbrüche in die Gruben auf große Entfernung hin und es wäre daher zweckmäßig, die Kosten der Wasserhebung und die Wasserschäden auf die Gesamtheit der Gruben zu verteilen.

Der folgende Vortrag von Dr. Wepfer, Freiburg, verbreitete sich über Zwischenbildungen zwischen kontinentalen und marinen Ablagerungen. Als solche sind alle Flachseebildungen aufzufassen, die Zeichen der Unterbrechung der Sedimentierung und der Trockenlegung erkennen lassen, also Strandbildungen mit angeätzten Muscheln, Sandsteinbildungen, mit Schalen bewachsene Steinkerne, Bitumengehalt usw. Die kontinentalen Bildungen sind ausgezeichnet durch Verbreitung gleicher Gesteine über große Räume, die Flachseegesteine dagegen durch häufigen petrographischen und faunistischen Wechsel in der Senkrechten. Der Vortragende

hält die Sedimentierungsprozesse für episodische Vorgänge von regionaler Verbreitung, die auf die gleichzeitige Fauna in gewissem Sinne katastrophal eingewirkt haben. In der Aussprache bemerkte Geh. Bergrat Pompeckj, daß nach seiner Meinung die Sedimentbildung ein Ergebnis klimatischer Verhältnisse sei, daß in feuchten Perioden Tonabsatz, in trocknen dagegen Kalkabsatz stattfinde.

Dr. Schuh, Rostock, berichtete über Natur und Art des Salzaufstieges. Er hat versuchsmäßig mit Hilfe von Seifenschichten und Papplagen unter Anwendung entsprechenden Druckes den Salzaufstieg nachgeahmt und gab eine Darstellung der dabei beobachteten Erscheinungen sowie ihren Vergleich mit den natürlichen Vorgängen: der Hebung der Spaltenränder, der Breite der Spalten und der Zerrungsrisse in ihrer Umgebung.

Dr. Klähn sprach über die Todesursachen tertiärer Landsäuger mit besonderer Berücksichtigung der ober-rheinischen Ebene und bot eine planmäßige Zusammenstellung dieser Ursachen und der Umstände, die zu ihrer Erkennung führen können. Der Tod kann durch Eingehen infolge von Altersschwäche und Krankheit eingetreten sein, die Reste sind dann schwer erhaltbar; oder er kann durch Umkommen erfolgen, wobei als Einzelfälle Unfall, Feinde und elementare Ereignisse, wie Dürre, Staubstürme, Überschwemmungen und katastrophale Ereignisse in Betracht zu ziehen sind. In allen diesen Fällen können die Reste durch Einbettung gut erhalten werden. Dafür kommen in Frage: auf dem Lande entstandene Schichten, wie Löß, Erdwachs, Eis, Spalten (Bohnerz) und Höhlen oder wässrige Sedimente. Kriterien für die Art des Todes sind die Prüfung des Alters und der Zustand des Skelettes. Am Zustand der Zähne läßt sich erkennen, ob es sich um sterbereife Tiere gehandelt hat, die gegebenenfalls in Höhlen ihr letztes Lager gesucht haben. Die Faunen im Pliozän der mittelrheinischen Tiefebene sind sicherlich durch große Überflutungen vernichtet worden, denn es handelt sich dabei um ganze Faunen, in denen Freund und Feind durcheinander liegen. Die Tiere in den Spaltenlehmen sind wohl alle eines unnatürlichen Todes gestorben, sie lebten in der Ebene, wurden durch die Überschwemmung zur Flucht in ihnen unbekannte Gebiete gezwungen und stürzten dabei in die Spalten der Felsen hinein. Bezüglich der Reste von Säugetieren an der Basis des Löß muß man wohl annehmen, daß sie von Tieren herrühren, die auf der Flucht vor den Staubstürmen verunglückt sind.

Professor Sauer, Stuttgart, erörterte die Traßfrage in wissenschaftlicher und wirtschaftlicher Beziehung. Der Name Traß war ursprünglich gar kein rein petrographischer, sondern ein technischer Begriff. Traß war bekannt vom Brohltal und aus dem Ries, aber bei beiden handelt es sich um ganz verschiedene Gesteine. Der Traß des Brohltals ist ein Trachyttuff, der im Ries das Ergebnis eines einzigartigen Einschmelzungsvorganges, bei dem von basaltischen Eruptivgesteinen etwa 50% fremdes Material, aus Granit und Gneis bestehend, aufgenommen worden sind. Der Vortragende hat dieses Gestein als Suevit bezeichnet. Der Name Traß ist also rein technisch aufzufassen und bezeichnet vulkanische Gesteine, die in feinvermahlenem Zustande mit Ätzkalk erhärten. Hierher gehören auch die Leuzitphonolithuffe der Eifel, welche dieselben Eigenschaften besitzen wie der Traß des Brohltals und aus dem Ries.

Mit einem Dank an die Geschäftsführung wurde sodann die Hauptversammlung geschlossen. Ihr folgten noch Ausflüge in den Spessart und nach Oberhessen.

K. Keilhack.

<sup>1</sup> s. Glückauf 1919, S. 933; 1920, S. 1 und 289.

**Markscheidewesen.**

Beobachtungen der Wetterwarte der Westfälischen Berggewerkschaftskasse im August 1921.

August 1921	Luftdruck, zurückgeführt auf 0° Celsius und Meereshöhe				Unterschied zwischen Höchstwert und Mindestwert mm	Lufttemperatur				Unterschied zwischen Höchstwert und Mindestwert °C	Wind, Richtung und Geschwindigkeit in m/sec, beobachtet 36 m über dem Erdboden und in 116 m Meereshöhe				Regen-höhe mm	
	Höchstwert mm	Zeit	Mindestwert mm	Zeit		Höchstwert °C	Zeit	Mindestwert °C	Zeit		Höchstwert	Zeit	Mindestwert	Zeit		
1.	764,2	10 V	761,7	7 N	2,5	30,2	5 N	15,0	5 V	15,2	SO 5	11-12 N	S 2	4-5 V	—	
2.	761,6	0 V	758,0	6 N	3,6	34,4	4 N	17,6	3 V	16,8	N 7	7-8 N	S < 2	6-7 V	—	
3.	763,1	12 N	759,9	2 N	3,2	25,3	12 V	14,7	12 N	10,6	WNW 6	2-3 N	S < 2	12-8 V	0,1	
4.	766,0	11 N	763,1	0 V	2,9	22,3	2 N	11,2	5 V	11,1	SSW 7	2-3 N	S < 2	8-10 N	—	
5.	765,9	0 V	759,2	12 N	6,7	21,3	6 N	13,2	1 V	8,1	S 9	11-12 V	S 2	9-10 N	—	
6.	759,2	0 V	754,8	9 V	4,4	25,0	4 N	17,3	12 N	7,7	SW 11	2-3 N	S 3	4-5 V	—	
7.	761,9	12 V	758,0	12 N	3,9	23,7	4 N	14,0	5 V	9,7	SW 8	12-1 V	SW 6	11-12 N	0,2	
8.	761,7	11 N	756,7	4 V	5,0	22,0	2 N	12,6	12 N	9,4	WSW 10	6-7 V	W 2	9-10 N	—	
9.	761,8	12 N	761,1	4 V	0,7	20,0	3 N	12,3	12 N	7,7	WNW 7	1-2 N	SO < 2	9-11 N	—	
10.	761,8	0 V	753,8	12 N	8,0	22,5	11 V	9,1	4 V	13,4	NO 5	3-4 N	SO < 2	8-9 N	0,8	
11.	755,5	12 N	751,7	6 V	3,8	22,1	11 V	15,7	2 V	6,4	OSO 7	11-12 V	S 2	7-8 V	10,4	
12.	756,3	12 N	754,9	6 V	1,4	20,6	1 N	14,0	6 V	6,6	WNW 5	7-8 N	SW 2	1-2 V	—	
13.	758,7	12 N	756,3	0 V	2,4	20,5	2 N	12,6	5 V	7,9	SW 6	4-5 N	W < 2	9-11 N	2,1	
14.	760,5	10 N	758,7	0 V	1,8	17,0	2 N	12,4	5 V	4,6	NNW 6	3-4 N	SW < 2	7-8 N	7,6	
15.	760,5	0 V	758,8	3 N	1,7	16,7	3 N	11,7	4 V	5,0	W 5	9-10 V	NW 2	7-8 N	1,7	
16.	762,4	12 V	761,5	12 N	0,9	20,7	5 N	9,8	4 V	10,9	SW 4	9-10 V	SW 2	2-3 V	—	
17.	762,8	12 N	760,7	4 N	2,1	24,8	3 N	14,9	5 V	9,9	SSO 6	7-8 V	SO 2	6-7 N	—	
18.	763,9	12 N	762,8	0 V	1,1	26,7	4 N	12,5	6 V	14,2	ONO 6	5-6 N	ONO < 2	6-7 V	—	
19.	764,7	10 V	761,3	6 N	3,4	26,1	4 N	13,3	6 V	12,8	ONO 9	4-6 N	O 2	3-4 V	—	
20.	761,2	0 V	756,0	12 N	5,2	25,6	2 N	12,8	3 V	12,8	O 6	11-12 V	SO < 2	8-10 N	0,2	
21.	756,0	0 V	755,1	6 N	0,9	23,9	2 N	16,6	6 V	7,3	SSW 3	10-11 V	SO 2	6-7 N	0,8	
22.	758,9	12 N	755,9	0 V	3,0	25,2	2 N	15,4	3 V	9,8	S 2	7-8 V	O < 2	8-10 N	0,4	
23.	763,1	12 N	758,7	4 V	4,4	20,7	10 V	13,8	6 V	6,9	SW 6	10-11 V	W < 2	10-12 N	1,8	
24.	763,0	0 V	760,6	6 N	2,4	21,7	6 N	14,8	6 V	6,9	NNO 2	12-1 N	NO < 2	12-5 V	—	
25.	762,4	10 V	761,0	4 V	1,4	19,2	5 N	14,0	9 V	5,2	WNW 5	6-7 N	NW < 2	3-5 V	0,1	
26.	765,3	10 N	762,1	0 V	3,2	20,9	3 N	10,6	12 N	10,3	WNW 4	1-2 N	S < 2	10-11 N	—	
27.	765,0	0 V	763,4	8 V	1,6	20,0	5 N	10,3	3 V	9,7	SSW 9	9-10 V	S 2	12-1 V	—	
28.	763,6	0 V	760,5	12 N	3,1	25,3	4 N	14,5	5 V	10,8	WSW 5	2-3 N	NO < 2	8-9 N	—	
29.	760,6	0 V	754,9	1 N	5,7	28,4	3 N	13,5	5 V	14,9	SW 10	1-2 N	SO < 2	4-5 V	—	
30.	768,1	12 N	758,2	0 V	9,9	17,0	0 V	9,0	12 N	8,0	W 4	5-6 N	S 2	10-11 N	10,2	
31.	768,5	12 V	767,4	6 N	1,1	18,7	4 N	7,7	5 V	11,0	W 5	11-12 V	O < 2	7-10 N	—	
Mittel	762,2		758,9		3,3	22,8		13,1		9,7						36,4 Mittel aus 34 Jahren (seit 1888) 83,3

Magnetische Beobachtungen zu Bochum. Die westliche Abweichung der Magnetnadel vom örtlichen Meridian betrug:

August 1921	um 8 Uhr vorm.		um 2 Uhr nachm.		Mittel (annäherndes Tagesmittel)	
	°	'	°	'	°	'
1.	10	5,2	10	13,7	10	9,5
2.	10	7,6	10	14,6	10	11,1
3.	10	8,7	10	17,9	10	13,3
4.	10	4,5	10	16,6	10	10,6
5.	10	3,8	10	15,1	10	9,4
6.	10	12,1	10	15,6	10	13,9
7.	10	6,0	10	16,2	10	11,1
8.	10	3,5	10	14,6	10	9,0
9.	10	5,3	10	14,5	10	9,9
10.	10	4,4	10	14,2	10	9,3
11.	10	4,5	10	18,5	10	11,5
12.	10	6,2	10	15,5	10	10,9
13.	10	4,9	10	16,3	10	10,6
14.	10	4,3	10	12,8	10	8,5
15.	10	5,1	10	17,9	10	11,5
16.	10	6,1	10	14,4	10	10,2
17.	10	7,3	10	13,9	10	10,6
18.	10	7,3	10	13,9	10	10,6
19.	10	4,8	10	15,4	10	10,1
20.	10	4,9	10	16,2	10	10,5
21.	10	4,3	10	18,6	10	11,4
22.	10	5,6	10	16,3	10	11,0
23.	10	5,1	10	16,8	10	11,0
24.	10	4,5	10	15,2	10	9,9

August 1921	um 8 Uhr vorm.		um 2 Uhr nachm.		Mittel (annäherndes Tagesmittel)	
	°	'	°	'	°	'
25.	10	3,5	10	16,2	10	9,9
26.	10	7,3	10	14,1	10	10,7
27.	10	8,1	10	13,7	10	10,9
28.	10	4,5	10	11,1	10	7,8
29.	10	5,3	10	11,1	10	8,2
30.	10	4,8	10	16,4	10	10,6
31.	10	6,5	10	13,5	10	10,0
Monatsmittel	10	5,68	10	15,19	10	10,44

**Volkswirtschaft und Statistik.**

Die bergbauliche Gewinnung des Lahn-Dillgebiets 1914 - 1920. In der bergbaulichen Gewinnung des Lahn-Dillgebiets stellt das Kriegsjahr 1917 den Höhepunkt dar; das gilt, wie die folgende Zahlentafel ersehen läßt, für fast sämtliche Mineralien, im besondern aber für Eisenerz, von dem - Rot-, Braun- und Spateisenstein zusammengefaßt - 1917 2080931 t gefördert worden sind gegen 1801577 t in 1916, dem nächstgünstigen Jahr und 1257872 t in 1920. Auch Zinkerz, Blei- und Silbererz, Kupfererz und Manganerz verzeichneten 1917 doppelt oder vielfach so hohe Gewinnungsziffern wie 1920; für Schwespat (+ 7594 t), Phosphorite (+ 13789 t) und vor allem Braunkohle weist dagegen das letzte Jahr ein besseres Gewinnungsergebnis auf.

Gewinnung	1914 t	1915 t	1916 t	1917 t	1918 t	1919 t	1920 t
Roteisenstein . . . . .	754 569	956 883	1 026 486	1 087 914	760 688	651 096	661 913
Brauneisenstein . . . . .	487 541	618 347	767 607	985 814	934 912	633 631	590 346
Spateisenstein . . . . .	—	7 844	7 484	7 203	6 427	3 935	5 613
Manganerz . . . . .	—	525	1 611	8 150	8 545	4 446	3 790
Zinkerz . . . . .	—	20 355	23 280	23 752	18 435	11 222	12 145
Blei- und Silbererz . . . . .	6 552	5 586	6 554	8 138	6 609	4 279	3 832
Kupfererz . . . . .	1 981	4 119	5 767	5 908	6 080	4 108	1 336
Schwerspat . . . . .	18 901	10 218	12 563	11 127	8 316	11 120	18 721
Ton- und Walkerde . . . . .	77 913	181 306	238 779	315 662	277 522	160 885	207 527
Braunkohle . . . . .	240 066	235 710	248 223	299 943	328 064	385 776	573 762
Nickelerz . . . . .	—	2	6	—	—	—	—
Bauxit . . . . .	500	10 385	6 550	10 813	13 073	5 530	8 472
Phosphorit . . . . .	—	—	—	1 008	1 822	1 283	14 797
Schwefelerz . . . . .	—	—	84	504	1 054	—	—
Schwefelkies . . . . .	—	—	—	20	704	92	—
Ocker . . . . .	—	—	256	307	483	457	780
Kieselgur . . . . .	—	—	3 315	3 954	3 460	1 940	2 953
zus.	1 588 023	2 051 280	2 348 565	2 770 217	2 376 194	1 879 800	2 105 987
Dachschiefer in m . . . . .	36 760	19 080	10 527	3 287	1 841	12 779	21 013

Über den Versand von Eisenerz in den Jahren 1914 bis 1920 unterrichtet die folgende Zusammenstellung.

Versand nach	1914		1915		1916		1917		1918		1919		1920	
	t	in % des Gesamtversandes	t	in % des Gesamtversandes	t	in % des Gesamtversandes	t	in % des Gesamtversandes	t	in % des Gesamtversandes	t	in % des Gesamtversandes	t	in % des Gesamtversandes
den Hüttenwerken innerhalb des Lahn-Dillgebietes . . . . .	405 456	31,44	408 525	27,50	384 647	21,00	329 992	18,19	289 298	16,22	249 642	23,58	229 701	17,92
des Siegerlandes . . . . .	203 781	15,80	258 976	17,44	258 937	14,26	169 388	9,33	111 421	6,24	102 624	9,70	124 490	9,72
des Mittelrheins . . . . .	36 701	2,93	39 771	2,67	83 277	4,59	33 779	1,86	73 477	4,12	27 267	2,58	38 508	3,00
am Niederrhein und in Westfalen . . . . .	310 265	24,06	532 265	35,84	586 435	32,03	809 092	44,59	773 255	43,34	412 515	38,96	494 662	38,62
an der Saar, in Lothringen und Luxemburg . . . . .	112 349	8,71	16 394	1,10	116 025	6,38	51 154	2,82	201 031	11,27	72 642	6,86	78 788	6,16
in Oberschlesien . . . . .	81 193	6,22	49 724	3,35	52 833	2,91	99 460	5,48	99 474	5,58	76 038	7,18	170 282	13,29
an der Küste . . . . .	—	—	—	—	25 494	1,40	20 188	1,11	7 088	0,39	3 696	0,34	11 200	0,88
Oberlahnstein . . . . .	122 715	9,52	157 131	10,59	286 828	15,77	273 128	15,05	221 289	12,40	107 634	10,17	131 060	10,23
Frankfurt Osthafen . . . . .	9 201	0,71	9 508	0,64	17 520	0,96	11 371	0,63	1 250	0,08	2 102	0,20	—	—
andern Bezirken . . . . .	7 825	0,61	12 852	0,87	12 771	0,70	16 986	0,94	6 490	0,36	4 524	0,43	2 255	0,18
Gesamtversand	1 289 486	100	1 485 146	100	1 824 767	100	1 814 538	100	1 784 073	100	1 058 684	100	1 280 946	100

Stellt man das Jahr 1920 mit 1914 in Vergleich, so ergibt sich eine bemerkenswerte Verschiebung in dem Anteil der einzelnen Verbrauchsgebiete an der Verhüttung von Eisenerz des Lahn-Dillgebietes: Der Anteil des Lahn-Dillgebietes hat sich

von 31,44 auf 17,92, der des Siegerlandes von 15,80 auf 9,72 % ermäßigt, dagegen ist der Anteil von Niederrheinland-Westfalen von 24,06 auf 38,62 und der von Oberschlesien von 6,22 auf 13,29 % gewachsen.

**Gewinnung und Belegschaft im mitteldeutschen Braunkohlenbergbau im Juli 1921.**  
(Nach den Nachweisungen des Deutschen Braunkohlen-Industrie-Vereins in Halle.)

	Juli		Januar-Juli		Zunahme gegen 1920 %
	1920	1921	1920	1921	
Kohlenförderung insgesamt . . . . . t	6 160 473	6 957 042	42 326 196	48 124 935	13,70
davon aus					
Tagebauen . . . . . t	4 983 498	5 626 869	33 733 508	38 636 776	14,54
Tiefbauen . . . . . t	1 176 975	1 330 173	8 592 688	9 488 159	10,42
Preßkohlenherstellung . . . . . t	1 373 734	1 756 129	9 165 286	11 379 009	24,15
Naßpreßsteinherstellung . . . . . t	46 592	51 042	176 846	199 536	12,83
Kokserzeugung . . . . . t	28 878	35 625	206 794	230 813	11,61
Teererzeugung . . . . . t	3 674	4 769	27 926	31 014	11,06
Zahl der Beschäftigten am Ende des Monats:					
Arbeiter . . . . .	143 401 <sup>1</sup>	143 893	143 401 <sup>1</sup>	146 230	1,97
technische Beamte . . . . .	5 201 <sup>1</sup>	5 642	5 201 <sup>1</sup>	5 557	6,84
kaufmännische Beamte . . . . .	3 382 <sup>1</sup>	3 887	3 382 <sup>1</sup>	3 805	12,51

<sup>1</sup> Jahresdurchschnitt.

Gewinnung und Belegschaft des niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbaues im August 1921.

	August		Januar—August insgesamt		Zunahme geg. 1920 %
	1920	1921	1920	1921	
Arbeitstage . . . . .	26	27	201	200 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	
Kohlenförderung:					
insgesamt . 1000 t	7 485	8 068	56 070	62 386	11,26
arbeitstäglich:					
insgesamt . 1000 t	288	299	279	311	11,47
je Arbeiter <sup>1</sup> . . . t	0,57	0,54			
Koksgewinnung:					
insgesamt . 1000 t	1 819	1 905	12 997	15 377	18,31
tätlich . 1000 t	59	61	53	63	18,87
Preßkohlenherstellung:					
insgesamt . 1000 t	318	398	2 254	2 907	28,97
arbeitstäglich 1000 t	12	15	11	14	27,27
Zahl der Beschäftigten <sup>2</sup> (Ende des Monats bzw. Durchschnitt):					
Arbeiter . . . . .	502 426	549 400	483 450	543 771	12,48
techn. Beamte . . . .	17 454	18 883		18 536	
kaufm. Beamte . . . .	6 740	8 445		8 237	

<sup>1</sup> Der Schichtförderanteil eines Arbeiters betrug im . . . . . April 1921 . . . . . Mai 1921 . . . . . Juni 1921 . . . . .  
Gesamtbelegschaft . . . . . 0,586 . . . . . 0,581 . . . . . 0,595  
Gruppe a (Hauer und Gedingeschlepper) . . . . . 1,390 . . . . . 1,418 . . . . . 1,440

<sup>2</sup> einschl. Kranke und Beurlaubte.

Marktberichte.

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt.  
Kohlenmarkt. 1 l. t (fob).  
Börse zu Newcastle-on-Tyne.

	9. September	16. September
Beste Kesselkohle:		
Blyths . . . . .	28 s—30 s	28 s—30 s
Tynes . . . . .	28 s—30 s	28 s—30 s
zweite Sorte:		
Blyths . . . . .	26 s—27 s	25 s—26 s
Tynes . . . . .	26 s—27 s	25 s—26 s
ungesiebte Kesselkohle . . . . .	20 s—22 s 6 d	20 s—22 s 6 d
kleine Kesselkohle:		
Blyths . . . . .	15 s—16 s	15 s—16 s
Tynes . . . . .	14 s	14 s
besondere . . . . .	17 s 6 d—18 s	17 s 6 d—18 s
beste Gaskohle . . . . .	27 s—28 s	27 s 6 d—28 s 6 d
zweite Sorte . . . . .	25 s	25 s
Spezial-Gaskohle . . . . .	31 s—32 s	31 s—32 s
ungesiebte Bunkerkohle:		
Durham . . . . .	24 s—26 s	24 s—26 s
Northumberland . . . . .	24 s—26 s	27 s—28 s
Kokskohle . . . . .	24 s—27 s	24 s—27 s 6 d
Hausbrandkohle . . . . .	30 s	30 s
Gießereikoks . . . . .	40 s—42 s 6 d	40 s—42 s 6 d
Hochofenkoks . . . . .	37 s 6 d—42 s 6 d	37 s 6 d—42 s 6 d
Gaskoks . . . . .	40 s—45 s	45 s—46 s 3 d

Frachtenmarkt. 1 l. t.

	9. September	16. September
Cardiff-Genua . . . . .	13 s 3 d—15 s	13 s 6 d—14 s 3 d
„ -Rouen . . . . .	7 s—9 s	6 s 9 d—9 s
Tyne-Antwerpen . . . . .	7 s—7 s 6 d	7 s—9 s 6 d
„ -Hamburg . . . . .	6 s 7 1/2 d—6 s 9 d	6 s 6 d—6 s 9 d
„ -Rotterdam . . . . .	6 s 3 d—7 s 6 d	6 s—8 s 6 d
„ -Stettin . . . . .	9 s 3 d	9 s—9 s 3 d

Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse.

	9. September	16. September
Benzol, 90er, Norden . . . . .	2 s 4 d	2 s 5 d
„ „ Süden . . . . .	2 s 6 d	2 s 6 d
Toluol . . . . .	2 s 9 d—2 s 10 d	2 s 9 d—2 s 10 d
Karbolsäure, roh 60 % . . . . .	1 s 6 d	1 s 7 d
Karbolsäure, krist. 40 % . . . . .	6 d	6 d
Solventnaphtha, Norden . . . . .	2 s 7 d—2 s 8 d	2 s 7 d—2 s 8 d
Solventnaphtha, Süden . . . . .	2 s 9 d—2 s 10 d	2 s 9 d—2 s 10 d
Rohnaphtha, Norden . . . . .	10 1/2 d—11 d	10 1/2 d—11 d
Kreosot . . . . .	8 1/2 d—8 3/4 d	8 1/2 d—8 3/4 d
Pech, fob. Ostküste . . . . .	80 s—82 s 6 d	80 s—82 s 6 d
„ fas. Westküste . . . . .	77 s 6 d—80 s	77 s 6 d—80 s
Teer . . . . .	61 s—70 s	61 s—70 s

Berliner Preisnotierungen für Metalle (in  $\mathcal{M}$  für 100 kg).

	12. Sept.	19. Sept.
Elektrolytkupfer (wirebars), prompt, cif. Hamburg, Bremen oder Rotterdam . . . . .	2907	2864
Raffinadekupfer 99/99,3 % . . . . .	2575—2625	2575—2600
Originalhüttenweichblei . . . . .	940—950	930—950
Originalhüttenroh-zink, Preis im freien Verkehr . . . . .	950—970	930—940
Originalhüttenroh-zink, Preis des Zinkhüttenverbandes . . . . .	963	1009
Remelted-Platten zink von handelsüblicher Beschaffenheit . . . . .	730—750	770—790
Originalhüttenaluminium 98/99%, in Blöcken, Walz- oder Drahtbarren . . . . .	3750	4100
dsgl. in Walz- oder Drahtbarren 99% . . . . .	3900	4275
Banka-, Straits- Australzinn, in Verkäuferwahl . . . . .	6200—6300	5950—6050
Hüttenzinn, mindestens 99% . . . . .	6000—6100	5800
Reinnickel 98/99% . . . . .	5400—5500	5500—5600
Antimon-Regulus 99% . . . . .	950—975	975
Silber in Barren etwa 900 fein (für 1 kg) . . . . .	1890—1910	1840—1860

(Die Preise verstehen sich ab Lager in Deutschland.)

Brennstoffverkaufspreise des Reichskohlenverbandes. Der Reichsanzeiger vom 10. September 1921 veröffentlicht eine Bekanntmachung des Reichskohlenverbandes, in der die ab 1. September 1921 geltenden Brennstoffverkaufspreise des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats, des Niedersächsischen Kohlen-Syndikats, des Eschweiler Bergwerksvereins und der Gewerkschaft Zeche Nordstern im Aachener Steinkohlenrevier aufgeführt werden.

Ferner werden die ab 1. September 1921 bis auf weiteres geltenden Zuschläge zu dem Verkaufspreis von Preßbraunkohle frei Eisenbahnwagen ab oberrheinischen Umschlagplätzen bekanntgegeben.

Der Reichsanzeiger vom 15. September 1921 veröffentlicht eine Bekanntmachung des Reichskohlenverbandes, in der die ab 12. September 1921 geltenden Brennstoffverkaufspreise des Niederschlesischen Steinkohlen-Syndikats sowie die ab 15. September 1921 geltenden Brennstoffverkaufspreise des Sächsischen Steinkohlen-Syndikats, des Kohlen-Syndikats für das rechtsrheinische Bayern, des Mitteldeutschen Braunkohlen-Syndikats, des Ostelbischen Braunkohlen-Syndikats und des Rheinischen Braunkohlen-Syndikats aufgeführt werden.

Außerdem werden die im Reichsanzeiger vom 10. September 1921 aufgeführten Brennstoffverkaufspreise der Gewerkschaft Zeche Nordstern im Aachener Revier berichtet.

## Verkehrswesen.

Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk<sup>1</sup>.

Tag	Kohlenförderung t	Kokserzeugung t	Preßkohlenherstellung t	Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien u. Preßkohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffumschlag in den			Gesamt- brennstoff- versand auf dem Wasserweg aus dem Ruhrbezirk t	Wasser- stand des Rheines bei Caub m
				rechtzeitig gestellt	gefehlt	Duisburg- Ruhrorter (Klipper- leistung) t	Kanal- Zechen- Häfen t	privaten Rhein- t		
Sept. 11.	Sonntag			4 762	274	—	—	—	—	
12.	288 682	106 841	14 224	18 689	1 130	19 018	26 384	4 496	49 898	1,10
13.	290 324	61 225	14 387	18 924	1 342	24 125	26 272	4 956	55 353	1,15
14.	292 106	61 945	14 772	20 212	1 060	22 058	25 432	5 343	52 833	
15.	296 768	62 567	15 820	21 160	609	22 831	29 449	6 011	58 291	
16.	298 692	62 546	18 885	20 872	162	24 780	25 465	7 370	57 615	
17.	302 146	63 728	19 463	20 442	147	23 402	22 503	6 025	51 930	
zus.	1 768 718	418 852	97 551	125 061	4 724	136 214	155 505	34 201	325 920	
arbeitstägl.	294 786	59 836	16 259	20 844	787	22 702	25 918	5 700	54 320	

<sup>1</sup> vorläufige Zahlen.

Über die Entwicklung der Lagerbestände in der Woche vom 10.—17. September unterrichtet die folgende Zusammenstellung:

	Kohle		Koks		Preßkohle		zus.	
	10. Sept. t	17. Sept. t	10. Sept. t	17. Sept. t	10. Sept. t	17. Sept. t	10. Sept. t	17. Sept. t
an Wasserstraßen gelegene Zechen . . . . .	49 242	49 117	77 735	75 096	—	—	126 977	124 213
andere Zechen . . . . .	47 772	49 199	185 654	183 495	1 695	1 540	235 121	234 234
zus. Ruhrbezirk . . . . .	97 014	98 316	263 389	258 591	1 695	1 540	362 098	358 447

**Amtliche Tarifveränderungen.** Deutsch-dänischer Kohlen-tarif. Am 1. Oktober 1921 tritt der Nachtrag XIII in Kraft. Durch ihn wird getrennte Schnittfrachtberechnung für die deutschen Strecken in Markwährung und die dänischen Strecken in Kronenwährung eingeführt. Die Höhe der Frachtsätze wird dadurch nicht geändert.

## Patentbericht.

## Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 22. August 1921.

1 a. 786 983. Rheinische Metallwaren- und Maschinenfabrik, Düsseldorf-Derendorf. Setzmaschine. 10. 6. 19.

1 b. 786 903. Fried. Krupp A. G., Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. Magnetscheider. 28. 6. 20.

43 a. 787 004. Paul Dültgen, Lünen. Markenkontrollvorrichtung für Grubenwagen. 25. 5. 21.

50 c. 786 845. Hans Bätcher, Finsterwalde (N. L.). Steinbrecher. 17. 6. 21.

80 c. 786 985. Fried. Krupp A. G., Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. Antrieb für innerhalb der Umwandlung von Schachtöfen, Silos und andern Behältern angeordnete, von außen bewegte Verschlüsse, Entleerungs- und andere Vorrichtungen. 1. 11. 19.

81 e. 786 847. Hugo Lohbeck, Gelsenkirchen. Aufhängevorrichtung für Schüttelrutschen. 18. 6. 21.

81 e. 787 041. Maschinenfabrik G. Hausherr, E. Hinselmann &amp; Co., G. m. b. H., Essen. Rutschenverbindung. 12.7.21.

## Verlängerung der Schutzfrist.

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

19 a. 688 932. Adolf Hinkers, Dortmund. Grubenschienenbefestigung. 15. 7. 21.

40 a. 688 561. Dipl.-Ing. Ernst Diepschlag, Cöthen (Anh.). Leitung zum Einführen von Brenn- und Schmelzstoffen usw. 22. 7. 21.

50 c. 691 527. Hans Abrell, Kaiserslautern. Zerkleinerungsmaschine usw. 3. 8. 21.

50 c. 739 265. Richard Raupach, Maschinenfabrik Görlitz G. m. b. H., Görlitz. Kollergang usw. 5. 8. 21.

81 e. 749 543. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Antriebsvorrichtung usw. für Bergwerkseinrichtungen. 2. 8. 21.

81 e. 768 172. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Kurbel für den Antrieb von Schüttelrinnen. 2. 8. 21.

## Patent-Anmeldungen,

die während zweier Monate in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

Vom 22. August 1921 an:

1 b, 4. M. 73 289. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk, und Paul Henke, Köln-Deutz. Elektromagnetischer Scheider, bei dem nebeneinanderliegende ungleichnamige Pole einen Spalt bilden, auf den das Gut gebracht wird. 8. 4. 21.

5 c, 4. T. 23 696. Tiefbau- und Kälteindustrie-A. G., vorm. Gebhardt &amp; König, Nordhausen. Dichtungseinlagen für Schachtauskleidungen. 26. 2. 20.

10 a, 21. D. 36 462. Dr.-Ing. Rudolf Drawe, Charlottenburg. Verfahren der Gewinnung von Werkstoffen aus bituminösen Brennstoffen durch deren ausschließliche Behandlung mit überhitztem Wasserdampf. 27. 9. 19.

10 a, 25. R. 49 177. Dr.-Ing. Edmund Roser, Mülheim (Ruhr). Drehrohfen mit Außenbeheizung, Förderschnecke und zentralem Gasabzug zum Entgasen von Kohle und sonstigen bituminösen Stoffen. 24. 12. 19.

12 c, 1. F. 47 096. Buenaventura Junquera, Oviedo (Spanien). Verfahren und Vorrichtung zum Auslaugen von Salzen, Gesteinen, Metallen, Erzen u. dgl. 18. 6. 20. Frankreich 30. 5. 19.

21 h, 8. M. 70 720. Maschinenfabrik Oerlikon, Oerlikon (Schweiz). Mit außerhalb der Tiegelfwand erzeugten elektrischen Lichtbogen beheizter Tiegelföfen. 9. 9. 20. Schweiz 31. 8. 20.

23 c, 1. O. 11 463. Oscar Th. Otto, Köln. Verfahren zur Verbesserung von aus Teer gewonnenen Schmierölen. 14. 2. 20.

24 e, 9. S. 49 099. Friedrich Siemens, Berlin. Beschickungs- und Schweleinrichtung mit feststehender Bodenplatte und beweglichem Verteiler. 11. 10. 18.

24 e, 9. St. 32 620. Walter Steinmann, Erkner b. Berlin. Verfahren zum Trocknen von Rohbraunkohle, Torf usw. 28.11.19.

24 e, 11. G. 51 308. Hermann Goetz, Berlin-Schöneberg. Gaserzeuger mit drehbarem, ebenem Rost; Zus. z. Anm. G. 51 186. 25. 6. 20.

24 e, 12. W. 54 167. John Wells, Kairo (Ägypten). Gasereger. 27. 12. 19.

27 c, 9. W. 58 632. Dr.-Ing. Hermann Wolf, Duisburg. Regelung von Stufenkreisverdichtern ohne Änderung der Umlaufzahl. 18. 6. 21.

59 a, 9. F. 44 500. Ernst Emil Freytag, Zwickau (Sa.). Kolbenpumpe mit einem in einem Gehäuse rotierenden Kolben-träger. 16. 4. 19.

59 a, 10. R. 49 792. Refardt & Negle, Elektrizitäts-Ges. m. b. H., Hamburg. Flüssigkeitspumpe für direkten elektromagnetischen Antrieb. 23. 3. 20.

81 e, 19. N. 17 147. E. Nacks Nachf., Kattowitz (O.-S.). Fahrbare Rinnenschwingschaukel. 7. 2. 18.

Vom 25. August 1921 an:

1 a, 12. M. 70 293. Rudolf Müllenbach, Köln. Aufbereitungs-herd. 3. 8. 20.

1 b, 4. K. 69 485. Fried. Krupp A. G., Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. Magnetischer Ringscheider. 11. 7. 19.

5 b, 9. D. 38 026. Karl Drewniak und Heinrich Wilcke, Homberg. Schrämmaschine. 19. 7. 20.

12 e, 2. F. 46 519. Philipp Faßbender, Frechen, Bez. Köln. Vorrichtung zum Abscheiden von Wasser und Schlammteilchen aus strömenden Gasen. 27. 3. 20.

12 e, 2. M. 58 822. Metallbank und Metallurgische Gesellschaft, A. G., Frankfurt (Main). Vorrichtung zum Abblasen des Staubes von den Ausstrahlungs- und Sammelelektroden elektrischer Gasreinigungsanlagen. 23. 11. 15.

12 e, 2. N. 18 862. Nederlandsche Gasapparaten Maatschappij, Nymwegen (Holl.). Verfahren und Vorrichtung zum Reinigen von Gasen von staubförmigen Bestandteilen. 3. 6. 20. Österreich 12. 4. 19 und 8. 8. 19.

121, 4. S. 55 917. G. Sauerbrey, Maschinenfabrik, A. G., Staßfurt. Verfahren und Vorrichtung zum Lösen von Kalihydroxyden u. dgl. 21. 3. 21.

23 c, 1. O. 12 042. Oskar Theodor Otto, Köln. Verfahren zur Verbesserung von aus Teer gewonnenen Schmierölen; Zus. z. Anm. O. 11 463. 12. 1. 21.

46 d, 5. K. 70 133. Fried. Krupp A. G., Essen. Gehäuse für Preßluftmaschinen. 4. 9. 19.

#### Zurücknahme von Anmeldungen.

Die nachstehenden, an dem angegebenen Tage im Reichsanzeiger bekanntgemachten Anmeldungen sind zurückgenommen worden.

10 a. C. 30 180. Verfahren zur Aufbereitung stark schwefel- und kochsalzhaltiger Rohbraunkohle. 6. 5. 21.

121. W. 52 738. Verfahren zur Chlorkaliumgewinnung aus Kalihydroxyden. 12. 7. 20.

#### Verlängerung der Schutzrechte.

Die Schutzdauer folgender Patente ist verlängert worden: 35 a. 334 701 (1921, S. 478). 35 b. 285 058 (1915, S. 648).

#### Deutsche Patente.

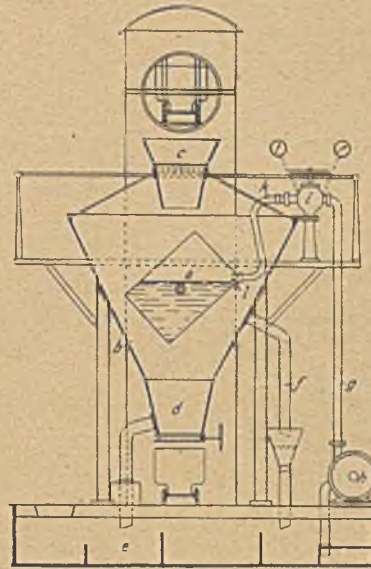
Der Buchstabe K (Kriegspatent) hinter der Überschrift der Beschreibung eines Patentes bedeutet, daß es auf Grund der Verordnung vom 8. Februar 1917 ohne vorausgegangene Bekanntmachung der Anmeldung erteilt worden ist.

5 b (12). 339 787, vom 2. Novemb. 1920. Georg Eduard Heyl in Berlin-Westend. *Verfahren und Vorrichtung zur Ausbeutung von mineralölhaltigen Halden und Abfällen.*

Über die mineralölhaltigen Stoffe soll ein mit einer innern Heizvorrichtung versehener und an ein Abzugrohr angeschlossener glockenförmiger Behälter gestülpt werden, der durch Anschüttung und Feststampfung ringsherum gedichtet wird. Beim Erhitzen der in dem Behälter befindlichen Stoffe wird das in den Stoffen enthaltene Erdöl in Dampf- oder Gasform ausgetrieben und durch das Abzugrohr abgeleitet. Während der Erhitzung der Stoffe kann mit Hilfe von Düsen überhitzter Wasserdampf in die Stoffe eingeführt werden.

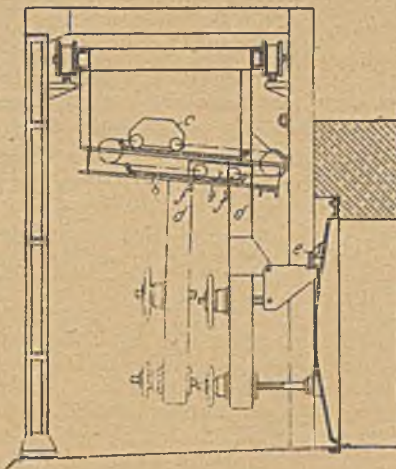
Die Heizvorrichtung kann am untern Ende mit Spitzen versehen sein, die das Eindringen des Behälters mit der Heizvorrichtung in die zu behandelnden Stoffe erleichtern.

1 a (11). 340 020, vom 8. August 1919. Kurt Schmellekamp in Essen. *Verfahren und Vorrichtung zur Rückgewinnung der brennbaren Teile aus den Rückständen von Feuerungen auf nassem Wege.*



Die Rückstände sollen auf Wasser in einem geneigten Behälter gefüllt werden, in den von der Ablaufseite her ein Wasserstrahl eintritt. Durch diesen Strahl werden die brennbaren Teile der Rückstände aus dem Behälter gespült. Der geneigte Behälter *a* ist kippbar in dem Behälter *b* aufgehängt, der oberhalb des Behälters *a* den Einfülltrichter *c* trägt und mit dem absperrbaren Entleerungsstutzen *d* versehen ist. Unterhalb des Behälters *b* befindet sich der Wasserbehälter *e*, in den die beiden Abflüsse *f* des Behälters *b* münden. Aus dem Behälter *e* führt das Steigrohr *g*, in das die Pumpe *h* eingeschaltet ist, zu dem Ventil *i*. Dieses wird durch die biegsame Leitung *k* mit dem am oberen Rande des Behälters *a* vorgesehenen Rohrstutzen *l* verbunden.

10 a (12). 339 877, vom 23. November 1920. Rudolf Wilhelm in Essen-Altensesen. *Türhebevorrichtung für liegende Kammeröfen, durch welche die Tür schräg aufwärts aus ihrem Sitz gehoben wird.*



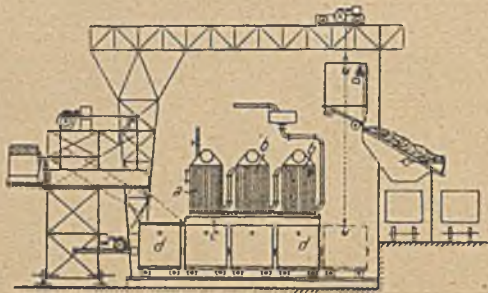
An der Laufkatze *a*, die auf Schienen *b* aufruhrt und durch ein endloses Zugmittel mit dem auf parallelen Schienen laufenden Gegen-gewicht *c* verbunden ist, befindet sich der Greifer *d*, der mit einer Nase unter den Vorsprung *e* der zu hebenden Türe greift. Die Schienen *b* sind nach der Tür hin geneigt und an dem der Tür zugekehrten Ende mit Vertiefungen (Rasten) *f* für die Laufräder der Katze versehen. Durch diese Vertiefungen wird bewirkt, daß die Türe gegen Ende des Vorwärtsganges der Katze *a* gesenkt wird und sich vom Greifer *d* abhebt, während sie zu Anfang des Rückwärtsganges der Katze vom Greifer erfaßt und angehoben wird.

Die Laufflächen der Katzenräder können in achsrechter Richtung so abgesetzt sein, daß sie neben dem runden Teil einen unrunder haben und der runde Teil in die Vertiefungen (Rasten) der Schienen einfällt. Der unrunder Teil stützt in diesem Fall die Katze ab, während der runde Teil in den Vertiefungen der Schienen ruht, und erleichtert beim Anfahren der Katze das Ausheben der Räder aus den Vertiefungen.

10 a (15). 340 029, vom 21. November 1920. Sächsische Maschinenfabrik vorm. Rich. Hartmann, A. G. in Chemnitz. *Antrieb für Einebnungsstangen.*

Der Antrieb besteht aus zwei gleichzeitig und gegenläufig zueinander abwechselnd vor- und zurückzubewegenden Schaltgesperren, von denen das eine während der eigentlichen Einebnungsarbeit nicht auf die Einebnungsstange einwirkt. Zum Bewegen der Schaltgesperre können durch ein Getriebe hin- und herbewegte, in Geradeführungen gleitende Zahnstangen mit Mitnehmern verwendet werden.

10a (17). 339 878, vom 4. Novemb. 1919. Gewerkschaft Emscher-Lippe und H. Heyn in Datteln (Westf.). *Einrichtung zum Kühlen glühender Destillationsrückstände, wie z. B. Koks, mittels im Kreislauf befindlicher indifferenten Gase unter gleichzeitiger Ausnutzung der Glühwärme der Rückstände in einer Wärmeaustauschvorrichtung.*



Unter einer Wärmeaustauschvorrichtung, z. B. dem Dampfkessel *a* und den Speisewasservorwärmern *b*, ist die liegende abschließbare Kammer *c* angeordnet, durch welche die glühenden Destillationsrückstände (Koks o. dgl.) z. B. mit Hilfe der fahrbaren Behälter *d* schrittweise hindurchgeführt werden, wobei sie ihre fühlbare Wärme an die Austauschvorrichtung abgeben. Durch die Kammer *c* und die Heizrohre der Wärmeaustauschvorrichtung werden mit Hilfe eines Gebläses Rauchgase o. dgl. im Kreislauf geführt.

12e (2). 339 879, vom 12. Mai 1920. Dr. Hermann Püning in Münster (Westf.). *Verfahren zur elektrischen Reinigung staub- oder nebelhaltiger Gase.*

Die Reinigung soll mit Hilfe wasserberieselter Sammелеktroden bewirkt werden, die aus Leinwand, einem andern Gewebe oder Papier bestehen oder aus Blech hergestellt und mit den genannten Stoffen überzogen sind.

121 (4). 340 022, vom 10. Januar 1918. Maschinenbau-Aktiengesellschaft Balleke in Bochum. *Vorrichtung zur kontinuierlichen Kristallisation heißer Kalirohsalzlösungen.*

In miteinander in Verbindung stehenden Abteilungen eines Laugenbehälters sind umlaufende Kühleisbecken und Austragvorrichtungen (Förderschnecken o. dgl.) für die sich ablagernden Kristalle angeordnet, und durch den Laugenbehälter wird im Gegenstrom zu der heißen Lauge ein Luftstrom geblasen, der zwischen den Kühleisbecken hindurchstreicht.

35a (9). 339 892, vom 5. September 1920. Karl Wiehenkel und Oskar Thoma in Beuthen (O.-S.). *Vorrichtung zum selbsttätigen Öffnen und Schließen der Schachtverschlusstüren.*

Die Verschlusstüren sind durch Zugmittel (Hebel usw.) so mit den Förderkorb-Anschlußbühnen oder mechanischen Wagenaufschiebevorrichtungen verbunden, daß sie durch diese Vorrichtungen selbsttätig geöffnet und geschlossen werden. Das Öffnen und Schließen der Verschlusstüren kann auch ein besonderer Antrieb bewirken, dessen Steuerung mit der Steuerung für den Antrieb der Anschlußbühnen oder Aufschiebevorrichtungen verbunden ist. Dabei werden die Antriebe nacheinander in der Weise eingeschaltet, daß zuerst das Öffnen der Türen, dann das Auflegen der Bühne und schließlich das Aufschieben der Wagen erfolgt.

40a (5). 338 060, vom 31. Mai 1916. Société Anonyme de Vedrin in Risle-Saint-Marc, Vedrin (Belgien). *Drehrohrofen zum Rösten von Schwefelerzen.* Priorität vom 4. Mai 1916 beansprucht.

Der obere Teil des Ofens ist in mehrere radiale Abteilungen zerlegt, welche die Röstfläche im Verhältnis zur Ausstrahlungsfläche vergrößern, und der untere Teil des Ofens ist mit Hubflächen versehen, die das Gut mitnehmen und es frei in den Gasstrom abfallen lassen.

40a (30). 339 798, vom 4. April 1920. Albert Strasser in Rorschach (Schweiz). *Verfahren zum Reinigen von Kupfer.* Priorität vom 26. April 1919 beansprucht.

Dem über den Schmelzpunkt (z. B. auf 1100°C) erhitzten Kupfer soll eine Kupferpatrone mit eingeschlossenem phosphorsauerem Kali zugesetzt werden. Darauf soll das Kupfer auf eine höhere Temperatur gebracht und ihm eine Kupferpatrone zugesetzt werden, die eine Füllung mit einem Metall aus der Gruppe der alkalischen Erden hat. Die ausgeschiedenen Verunreinigungen sammeln sich alsdann als Schlacke auf der Oberfläche des Kupfers an.

78e (2). 308 539, vom 2. Juni 1918. Dr. Friederich in Troisdorf b. Köln. *Verfahren zur Herstellung von Sprengkapseln für bergbauliche und militärische Zwecke.* K.

Bei Sprengkapseln mit Ladungen aus einem geeigneten Nitrokörper und aufgesetzter Initialladung von Bleiazid soll auf das Bleiazid eine Mischung eines schwerlöslichen Schwermetallsalzes der Rhodanwasserstoffsäure mit Kaliumchlorat oder Kaliumperchlorat aufgesetzt werden.

78e (2). 339 870, vom 17. Juli 1915. Sprengluft-Gesellschaft m. b. H. in Berlin. *Zündverfahren für Sprengladungen.* Zus. z. Pat. 282 780. Längste Dauer: 14. Febr. 1928.

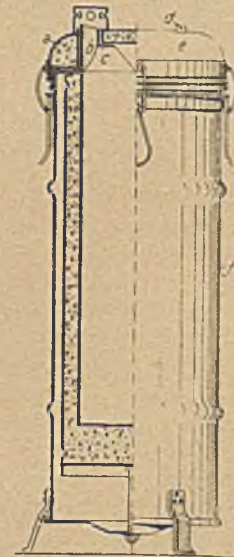
Den Ladungen sollen solche Kohlenstoffträger zugesetzt werden, die bei der Explosion restlos verbrennen.

78e (5). 340 017, vom 18. September 1919. Dr. Richard Mertens in Wien. *Behälter für flüssige Luft o. dgl., besonders für Sprengzwecke.* Priorität vom 19. September 1917 beansprucht.

Der Behälter hat einen als Tauchgefäß verwendbaren Unterteil *f*, an dem der Ausguß *b* angebracht ist, und einen abnehmbaren deckelartigen Oberteil *e*, der mit einer Durchtrittsöffnung für den Ausguß *b* und mit dem seitlich gelochten, durch ihn hindurchgeführten Rohr *d* versehen ist. Durch dieses Rohr kann beim Ausgießen der Sprengluft Außenluft in das Gefäß treten. Der Ausguß mit der Haube kann auch an einem auf den Teil *f* aufgesetzten Ring angeordnet werden.

81e (24). 339 814, vom 8. April 1920. Laurence Ennis in Linthorpe (England). *Vorrichtung zum Befördern und Handhaben von Metallplatten oder anderm magnetischem Gut.* Priorität vom 9. November 1917 beansprucht.

Die Vorrichtung besteht aus Elektromagneten, die auf Fahrstellen fest oder drehbar angeordnet sind und auf Führungsbahnen unter die zu befördernden Platten bewegt, dann erregt und mit den Platten weiter bewegt werden. Die Führungsbahnen für die Fahrstelle der Elektromagnete können zwischen den Schienen eines Lagerbettes oder zwischen Lagerwalzen oder -rollen für die Platten angeordnet sein, und die Fahrstelle können durch einen Seil- oder Kettenantrieb bewegt werden sowie in senkrechter Richtung um ein geringes Maß heb- und senkbar sein.





## Bücherschau.

**Geologische Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten im Maßstab 1:25 000.** Hrsg. von der Preußischen Geologischen Landesanstalt. Lfg. 232 mit Erläuterungen. Berlin 1921, Vertriebsstelle der Preußischen Geologischen Landesanstalt. Preis eines Blattes mit Erläuterung 6 *M.*

Blatt Burgdorf i. H. Gradabteilung 41, Nr. 35. Geologisch und bodenkundlich bearb. und erläutert von J. Stoller. Mit einem Beitrag von Ernst Fulda. 74 S. mit 6 Abb.

Blatt Peine. Gradabteilung 41, Nr. 42. Geologisch und bodenkundlich bearb. und erläutert von J. Stoller. Mit einem Beitrag von Ernst Fulda. 81 S. mit 5 Abb. und 1 Taf.

Blatt Ütze. Gradabteilung 41, Nr. 36. Geologisch und bodenkundlich bearb. und erläutert von J. Stoller. 55 S.

Die Lieferung enthält auf den Blättern Burgdorf und Ütze den Südrand des diluvialen Allertales und anschließend die mehrere Kilometer breite Einebnungsfläche der Allertalvor-ebene, die weiter nach Süden in die schwach wellige, ebënfalls stark denudierte altdiluviale Grundmoränenlandschaft übergeht, von der Blatt Peine einen Ausschnitt gibt. Hier konnte auch ein altdiluvialer, durch Denudation schon stark abgetragener und verflachter Endmoränenzug festgestellt werden, der nördlich von Peine im weitem, nach N offenem Bogen vom Mühlenberg bei Vöhrum zum Mühlenberg bei Meerdorf zieht und erst mit dem Osterberge bei Weense am diluvialen Erse-Okertale seinen Abschluß findet.

Ältere als quartäre Schichten treten nur auf Blatt Peine zutage, nämlich Wealden im Norden und Senon im Süden und Osten des Blattes, und zwar Quadratensenon bei Vöhrum im Westen und bei Woltorf im Osten von Peine und Mucronatensenon bei Rosental im Westen und bei Meerdorf im NO von Peine.

Bergwirtschaftlich genutzte Formationsstufen im tiefen Untergrund des Gebietes treffen wir bei Hänigsen (Blatt Burgdorf) und bei Ödesse (Blatt Peine); es sind die beiden Zechsteinsalzstöcke, in denen die Gewerkschaften Riedel und Hannoversche Kaliwerke Kali- und Steinsalzbergbau betreiben. Die Flanken beider Salzstöcke enthalten in mesozoischen Schichten Erdöllagerstätten, nämlich beim Teerkohlenberg bei Hänigsen und bei Ölheim-Ödesse.

**Die praktische Nutzenanwendung der Prüfung des Eisens durch Ätzverfahren und mit Hilfe des Mikroskopes.** Kurze Anleitung für Ingenieure, insbesondere Betriebsbeamte. Von Dr.-Ing. E. Preuß†. 2., verm. und verb. Aufl., hrsg. von Professor Dr. G. Berndt, Privatdozenten an der Technischen Hochschule zu Charlottenburg, und Ingenieur A. Cochius, Leiter der Materialprüfungsabteilung der Fritz Werner A.G., Berlin-Marienfelde. 131 S. mit 153 Abb. im Text und auf 1 Taf. Berlin 1921, Julius Springer. Preis geh. 14 *M.*, geb. 18,40 *M.*

Die erste, bald vergriffene Auflage des Buches hat hier bereits eine Besprechung erfahren, auf die daher verwiesen werden kann<sup>1</sup>. Da der Verfasser 1914 gefallen war, mußte man sich, wie aus dem ihm vom Verlage gewidmeten Nachruf hervorgeht, im Jahre 1917 zu einem Neudruck entschließen. Auch in der vorliegenden Neuauflage ist an der ursprünglichen Anlage nichts Wesentliches geändert worden. Man kann durchaus damit einverstanden sein, daß das System Eisen-Kohlenstoff an der Hand von Zustandsdiagrammen und Beispielen eine etwas eingehendere Behandlung erfahren hat, da seine Kenntnis für die Bearbeitung des Eisens von großer Bedeutung ist.

Statt der beiden Kapitel des Anhanges »Der Einfluß dauernd wechselnder Beanspruchungen auf Eisen und Kupfer,

Kupferlegierungen, Weißmetall«, die wohl auch hätten bleiben können, wurden hier einige Untersuchungsverfahren zur Ergänzung der metallographischen Prüfung herangezogen.

Das Werk ist durch eine Reihe von kennzeichnenden Aufnahmen vervollständigt worden, deren Ergebnisse seit dem Erscheinen der ersten Auflage veröffentlicht worden sind.

Auch diese neue, aufs beste ausgestattete Auflage kann einer guten Aufnahme im Kreise der Ingenieure und Betriebsbeamten sicher sein.

Winter.

**Analytische Chemie.** Von Dr. Th. Döring, o. Professor an der Bergakademie Freiberg (Sa.). (Wissenschaftliche Forschungsberichte, naturwissenschaftliche Reihe, Bd. 1.) 97 S. Dresden 1921, Theodor Steinkopff. Preis geh. 12 *M.*

Mit der Herausgabe der Wissenschaftlichen Forschungsberichte beabsichtigt der Herausgeber, eine Auswahl des Wichtigsten zu bieten, was In- und Ausland seit Ausbruch des Weltkrieges in jedem einzelnen Zweige der Naturwissenschaften geleistet haben.

Auf dem Gebiete der Chemie erstrecken sich die Fortschritte im wesentlichen nach drei verschiedenen Richtungen, und zwar der Bereicherung der Reagentien des Analytikers durch eine große Zahl organischer Verbindungen (z. B. Nitron, Benzidin, Dimethylglyoxim,  $\alpha$ -Benzildioxim, Dizyandiamidin, Kupferron, m-Nitrobenzoesäure), Vervollkommnung und Vermehrung der Apparate (Polariskop, Spektrograph, Refraktometer, Kolorimeter, Nephelometer) und Anwendung der chemischen Statik und Dynamik sowie physikalisch-chemischer Meßmethoden.

Der Verfasser bespricht zunächst den Ersatz von Platin durch Drähte aus unedlen Metallen oder durch Stäbe aus Karborundum bei der Beheizung elektrischer Widerstandsöfen und durch eine Legierung aus Gold und 10–40% Palladium, die sich durch ihre Widerstandsfähigkeit gegen lösende und schmelzende Mittel auszeichnet. Auch das Platino, eine Legierung von 11% Platin und 89% Gold hat sich bei elektroanalytischen Arbeiten bewährt, selbst Kathoden aus reinem Gold und solche aus mit 10% Kupfer gestrecktem erwiesen sich als brauchbar. Ferner behandelt dieser Abschnitt die neuzeitlichen Vorrichtungen, die das Abfiltrieren feinpulveriger Niederschläge erleichtern, und die Anwendung von empfindlichen Indikatoren auch bei mikrochemischen Untersuchungen.

Den größern Raum des Buches nimmt die quantitative Bestimmung und Trennung der Kationen und Anionen ein. Hier finden die einzelnen Gruppen des periodischen Systems ausführliche Besprechung, zumal in bezug auf die erwähnten drei Richtungen, wobei eine übersichtliche Quellenangabe das Studium der Originalliteratur erleichtert. Ausführliche Angaben über die neuern Bestimmungen von Kohlenstoff, Sauerstoff, die eingeschlossenen Gase in Handelsmetallen, besonders im Eisen, und die Elementaranalyse organischer Substanzen bilden den Schluß des bemerkenswerten Buches, das jedem Analytiker empfohlen wird.

Winter.

**Der praktische Maschinenzeichner.** Leitfaden für die Ausführung moderner maschinentechnischer Zeichnungen. Von W. Apel und A. Fröhlich, Konstruktions-Ingenieure. 39 S. mit 96 Abb. Berlin 1921, Julius Springer. Preis geh. 7,20 *M.*

Das Heft gibt in kurzer, aber guter Zusammenstellung die neuzeitlichen Hauptgesichtspunkte wieder, die bei der Anfertigung von Skizzen und Zeichnungen des Maschinenbaues zu beachten sind. Bildliche Gegenüberstellungen falscher und richtiger Ausführungsarten unterstützen den in klarer Form gehaltenen Text der Anleitung.

Wünschenswert wäre eine Erweiterung des Abschnittes über das so wichtige Skizzieren, vor allen Dingen dahingehend, daß der Gebrauch der bei der Aufnahme von Maschinenteilen wichtigen Hilfsmittel, wie Taster und Schublehre, an einigen

<sup>1</sup> S. Glückauf 1913, S. 348.

Beispielen erläutert wird. Vielleicht berücksichtigen die Verfasser bei einer Neuauflage diese Anregung ebenso wie den Vorschlag, dem Heft die Blätter der Deutschen Industrie-Normen Nr. 5, 6 und 15 als Anhang beizufügen.

Im übrigen kann die Anleitung allen denen warm empfohlen werden, die sich erstmalig mit der Anfertigung maschinen-technischer Skizzen und Zeichnungen zu befassen haben, da das Heft für die technische Sprache des Zeichnens gewissermaßen ein kleines Wörterbuch darstellt. Türck.

#### Die neue Verfassung und Verwaltung im Reich und in Preußen.

Kurzgefaßte systematische Darstellung der Gesetzgebung in der Zeit vom 1. August 1914 bis 15. Januar 1921. Bearb. von W. von Lympius, Landrat des Kreises Görlitz. 105 S. Berlin 1921, Carl Heymanns Verlag. Preis geh. 14 M.

Die übergroße Anzahl der seit der Staatsumwälzung im Deutschen Reich und in Preußen erlassenen Verwaltungsgesetze und -verordnungen und ihre vielfachen Abänderungen, namentlich gegenüber der ersten, aus der Zeit unmittelbar nach der Staatsumwälzung stammenden Fassung, erschwert den Überblick über die geltende Rechtslage ungemein. Deshalb besteht ein Bedürfnis nach einem Wegweiser durch die Gesetzgebung, der durch planmäßige Anordnung des einschlägigen Stoffes das Auffinden der zusammengehörigen Bestimmungen erleichtert und gleichzeitig den wesentlichen Inhalt auszugsweise wiedergibt. Diesem Zweck dient das vorstehende empfehlenswerte Werk. Schlüter.

#### Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Peiseler, G.: Zeitgemäße Betriebswirtschaft. I. Teil: Grundlagen. 188 S. mit 30 Abb. Leipzig, B. G. Teubner. Preis geh. 30 M., geb. 34 M.

Schlüter, Wilhelm: Neues Arbeitnehmerrecht im Bergbau (Nachtrag). Die Tarifverträge im rheinisch-westfälischen Steinkohlenrevier für die Bergarbeiter, die technischen Angestellten und die kaufmännischen Angestellten in der vom 20. April 1921 ab gültigen Fassung, die Arbeitsordnung vom 11. Juni 1921 und die Richtlinien zum Betriebsrätegesetz vom 10. Juli 1920 und 11. Juni 1921. 45 S. Dortmund, Hermann Bellmann.

Schmidt, Ferd.: Heimatblätter. Monatsschrift für das nieder-rhein-westf. Land, besonders für das Industriegebiet. 2. Jg. 1920/21. 324 S. mit Abb. Dortmund, Wilh. Ruhfus.

Schön, Fritz: Die Schule des Werkzeugmachers. Mit besonderer Berücksichtigung der Härtereitechnik und der Schnellarbeitsstähle. (Bibliothek der gesamten Technik, Bd. 235.) 8., Neubearb. Aufl. 136 S. mit 58 Abb. Leipzig, Dr. Max Jänecke. Preis in Pappbd. 13,20 M.

Stier d. Ä., Gg. Th.: Der werktätige Eisenkonstruktions- und Maschinenbau. (Montieren und Installieren.) (Bibliothek der gesamten Technik, Bd. 246. Hand- und Lehrbuch für Werkmeister und Monteure II. Die heutige Metalltechnik IX.) 230 S. mit 336 Abb. Leipzig, Dr. Max Jänecke. Preis geh. 19,80 M.

—: Die Arbeitswerkzeuge des Metallarbeiters, ihre Art, zweckmäßige Konstruktion, sachgemäße Herstellung, Instandhaltung und Verwaltung. Auf Grund 45-jähriger Erfahrungen im Betriebe und Unterricht bearb. (Die heutige Metalltechnik, Bd. I, Technische Bibliothek, Bd. 251.) 234 S. mit 412 Abb. Leipzig, Dr. Max Jänecke. Preis in Pappbd. 24,75 M.

### Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 20–22 veröffentlicht. \* bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

#### Bergbautechnik.

Über das Ostrau-Karwiner Steinkohlenrevier. Von Pospisil. (Forts.) Mont. Rdsch. 1. Sept. S. 333/7\*. Die

Betriebsverhältnisse unter- und über Tage und die zur Sicherung der Arbeiter getroffenen Maßnahmen und Einrichtungen. Die Gewinnung von Koks und Nebenerzeugnissen. Die sozialen Verhältnisse. (Schluß f.)

Mining in Argentina. Von Walker. Eng. Min. J. 20. Aug. S. 291/4\*. Der gegenwärtige Stand der Bergbauindustrie in Argentinien.

Erdölgewinnung durch Schachtbau. Von Duschütz. Petroleum. 1. Sept. S. 888/93\*. Übersichtliche Darstellung der Erfahrungen und Ergebnisse, die bisher bei der bergmännischen Erdölgewinnung erzielt worden sind, an Hand der im Schrifttum vorhandenen Angaben, wobei besonders eine Veröffentlichung von Chambrier über den Betrieb in Pechelbronn herangezogen wird.

Kritische Beurteilung der Apparate zur Bestimmung des Streichens und Fallens der Schichten in tiefen Bohrlöchern und der Abweichung der letzteren aus der Lotrechten (Stratameter und Klinometer). Von Henke. (Schluß.) Techn. Bl. 3. Sept. S. 473/4\*. Verwendung des Keilschwertes bei tonigem Gebirge. Beschreibung der noch nicht praktisch erprobten Richtvorrichtung der Firma Anschütz & Co. und des Stratameters der Gesellschaft für Nautische Instrumente.

Die Stangenschrämmaschine, ihre Anwendung, Wirtschaftlichkeit und Leistung. Von Schröder. Bergb. 1. Sept. S. 1036/41. Betrieb und Leistung der Stangenschrämmaschine. Voraussetzung für die Verwendung und den Erfolg. Betriebserfahrungen. Vergleichende Übersichten über Betriebsergebnisse mit der Pick-Quick-Maschine und mit der Westfalia-Maschine.

Vorschläge zur Verbilligung der Kohlen und Erhöhung der Kohlenförderung durch Erzielung großer Ersparnisse an Druckluft in den Kohlenbergwerken. Von Müller. Fördertechn. 5. Aug. S. 183/6\*. Die Druckluftförderhaspel mit Wechsel- und E-Schiebersteuerung, d. h. ohne Voreilwinkel, und die an ihnen gewonnenen ungünstigen Diagramme. Gründe für ihre Verwendung und Vorschläge zur Verbesserung.

Einige Neuerungen im Baggerbau. Von Ryba. (Schluß.) Mont. Rdsch. 1. Sept. S. 337/40\*. Das Schwenken des Löffels mit Hilfe der Zentralsteuervorrichtung. Die durch diese Vorrichtung beim Dampfbagger und beim Elektrobagger herbeigeführte Vereinfachung des Betriebes. Beschreibung des Eimerketten-Hoch- und -Tiefbaggers mit Drehgestellen der Feldbahnwerke Ferrovia in Radolin und des Eimerketten-Tiefbaggers mit Drehgestellen der Maschinenfabrik Berndt in Kleinangezd.

#### Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Verdampfungsversuche im Jahre 1920. Z. Bayer. Rev. V. 31. Aug. S. 135/8\*. Besprechung einiger beachtenswerter Verdampfungsversuche. (Schluß f.)

Ein Feuerungsverfahren mit ausgeglichener Zug. Kali. 1. Sept. S. 291/4. Beschreibung und Bewertung des mit Unterwind arbeitenden Verfahrens von McLean, das die Zufuhr der erforderlichen Verbrennungsluft selbsttätig regelt.

Geschwindigkeitsregler für Wanderroste. Von Generich. Z. d. Ing. 3. Sept. S. 943/4\*. Vorrichtung zur selbsttätigen Regelung der Rostgeschwindigkeit. Bauart. Betriebsergebnisse.

Feststellung des Kohlensäuregehalts der Rauchgase von Dampfkesselfeuerungsanlagen. Von Winkelmann. (Schluß.) Braunk. 27. Aug. S. 326/9\*. Beschreibung der Bauart, der Betriebsfertigmachung und der Wirkungsweise der selbsttätigen Ados-Vorrichtung für die Feststellung von Kohlensäure und andern Gasen.

Die Berechnung von Heizerprämien nach dem Kohlensäuregehalt der Abgase von Industrie-Feuerungen. Wärme Kälte Techn. 1. Sept. S. 193/8\*. Bericht über die Durchführung des Prämiensystems in Dampfkesselbetrieben. Ergebnisse aus dem Betriebe.

Verlegung von Rohrleitungen in Fabriken. Von Menk. Betrieb. 27. Aug. S. 744/7\*. Wahl des Rohrmaterials. Ausgleicher, Festpunkte, Auflager, Führungen, Entwässerungsvorrichtungen. Vor- und Nachteile der ober- und unterirdischen Verlegung.

Stoßerscheinungen in hydraulischen Systemen (Rohrleitungen) und ihre Bekämpfung. Von Schneider. Betrieb. 27. Aug. S. 738/43\*. Ursachen und Größe der Stöße in Rohrleitungen. Angabe von Mitteln zur Verminderung der Stöße.

Überwachung von Kondensationsanlagen. Von Richter. Mitteil. El.-Werke. Aug. H. 2. S. 284/6\*. Beschreibung einer Vorrichtung von Siemens & Halske, durch die unmittelbar der Unterschied zwischen der Kondensations-temperatur der Kondensatorsspannung und der Warmwassertemperatur gemessen wird, mit deren Hilfe man also die Vollkommenheit, mit der die Kondensationsanlage arbeitet, ohne Rechnung erkennen kann.

Die Stopfbüchsen der Pumpen. Von Mitusch. Fördertechn. 5. Aug. S. 194/5\*. Beschreibung einiger neuer Stopfbüchsenbauarten.

Krafterzeugung mit Gewinnung von Wertstoffen. Von Kreyssig. Gasfach. 3. Sept. S. 587/90. Erörterung der bestehenden Verfahren, der Vorschläge und Möglichkeiten, um bei der Verwendung der Kohle für die Kraftwirtschaft ihre wertvollen Bestandteile vor der Verbrennung auszuscheiden und weiterer Verarbeitung zuzuführen.

Die Umstellung der deutschen Kohlenwirtschaft auf minderwertige Brennstoffe. Von Wachter. Z. Bayer. Rev. V. 31. Aug. S. 138/9. Derzeitiger Stand der Umstellung und Zukunftsaussichten.

#### Elektrotechnik.

Nebenschluß-Phasenkompensator. Von Scherbius. E. T. Z. 1. Sept. S. 969/70\*. Mit Rücksicht auf die Frage der Verwendung von Asynchronmaschinen als Generatoren und von Synchronmotoren als Phasenschieber wird das Diagramm eines Nebenschluß-Phasenkompensators beschrieben, mit dem vor einer Reihe von Jahren bei Brown, Boveri & Co. Versuche mit befriedigendem Ergebnis angestellt worden sind.

Unstable operation of generating stations in parallel. Von Higgins. El. Wld. 27. Aug. S. 414/6\*. Schwierigkeiten beim Parallelbetrieb von Kraftwerken. Ergebnisse von Versuchen zur Ermittlung der Ursachen von plötzlichen Spannungsschwankungen.

Die Berechnung der Kapazität elektrischer Leitungen und damit zusammenhängende Aufgaben. Von Hiecke. El. u. Masch. 28. Aug. S. 425/31\*. Darstellung des Berechnungsganges in solcher Allgemeinheit und Übersichtlichkeit, daß er auch in außergewöhnlichen Fällen ohne Schwierigkeit angewendet werden kann. Erörterung einiger zum Teil strittiger Fragen aus dem elektrotechnischen Betriebe als Beispiele, die den Einfluß der Kapazitätsverhältnisse erkennen lassen.

Quick line calculation without charts or tables. Von Burt. El. Wld. 27. Aug. S. 417/8\*. Angabe einer von den Angestellten von Kraftwerken leicht anwendbaren Handregel für die Berechnung von elektrischen Leitungen.

Die elektrische Wärmespeicherung. Von Schmidt. Mitteil. El.-Werke. Aug. H. 2. S. 273/8\*. Reversible und irreversible Wärmeerzeugung. Anwendungen und Ausführungsformen von elektrisch beheizten Wärmespeichern. Erörterung der Gesichtspunkte für ihre wirtschaftlichen Möglichkeiten.

Illinois provides for rural utilities. El. Wld. 27. Aug. S. 411/2. Aufbau und Handhabung der Tarife für Elektrizität in Illinois.

The electrolytic reproduction of engraved printing plates. Von Blum und Slattery. Chem. Metall. Eng. 24. Aug. S. 320/1. Verfahren, auf Druckplatten abwechselnd Metallschichten elektrolytisch niederzuschlagen, so die Dicke der Platten beliebig zu steigern und die Lebensdauer auch sehr hohen Anforderungen anzupassen (bis 40 000 Abzüge von einer Platte).

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

Metallurgical progress in Shasta County, Cal. Von Young. Eng. Min. J. 20. Aug. S. 286/90\*. Stand der Gewinnung und Verarbeitung von Zink-, Kupfer-, Silber-, Gold-Erzen in einem kalifornischen Erzbezirk.

Die magnetischen Eigenschaften von Elektrolyt-eisen. Von Gumlich. St. u. E. 8. Sept. S. 1249/54\*. Der

Einfluß des Glühens und Schmelzens im luftverdünnten Raum auf die magnetischen Eigenschaften verschiedener Proben von Elektrolyteisen auf Grund von Versuchen. Die Verwendbarkeit dieses Eisens in der Elektrotechnik.

Note on notched bar impact tests and toughness of Monel metal. Von Waltenberg. Chem. Metall. Eng. 24. Aug. S. 322/3\*. Erprobung der Zähigkeit von Monel-Metall durch Kerbschlagproben und deren Ergebnisse.

Ein neues Ätzmittel für Chrom- und Wolframstähle. Von Daeves. St. u. E. 8. Sept. S. 1262/4\*. Beschreibung der Zusammensetzung des neuen Ferrizyankali-Ätzmittels. Seine Eignung für verschiedene Kleingefügeuntersuchungen.

Der Schmelzofenbetrieb unter Berücksichtigung der verschiedenen Ofenkonstruktionen und der heutigen Verhältnisse. Von Rein. Gieß.-Ztg. 6. Sept. S. 296/300\*. Im praktischen Betriebe gesammelte Erfahrungen hinsichtlich des Kuppelofenbaus, der Begichtungsanlagen und Gießeinrichtungen. (Schluß f.)

Über den Abfall in der Messing- und Neusilbergießerei. Von Kroll. (Forts. u. Schluß.) Gieß.-Ztg. 30. Aug. S. 289/90\*. 6. Sept. S. 300/3\*. Die Abfälle durch Ribbildung in gegossenen Messing- und Neusilberplatten sowie gewalzten Stücken. Sonstige Abfälle bei verschiedenen Bearbeitungsvorgängen.

Autogenschweißung von kupfernen Lokomotivfeuerbüchsen in der Eisenbahn-Hauptwerkstatt Magdeburg-Buckau. Von Weese. Z. d. Ing. 3. Sept. S. 945/7\*. Sauerstoff-Azetylenschweißung. Vorbereitung des Schweißens. Durchführung der einzelnen Arbeiten.

Fortschritte auf dem Gebiete der Kokserzeugung, der Einfluß der Koksbeschaffenheit auf den Hochofenbetrieb und Vorschläge für die Verbesserung des letztern. Von Koppers. (Schluß.) St. u. E. 8. Sept. S. 1254/62\*. Das Wärmeausgleichverfahren von Koppers zur Gewinnung von leichtverbrenlichem Koks. Die im Kokerei- und Hochofenbetriebe erforderlichen Maßnahmen zur Erzielung günstigerer Ergebnisse. Erörterung der Ausführungen.

La production du gaz d'éclairage par fractionnement du gaz de fours à coke. Von Thyssen. Rev. univ. min. mét. 1. Sept. S. 506/12\*. Gewinnung des Leuchtgases aus Kokereien ist wirtschaftlicher als Gewinnung in Gasanstalten.

Das trockenmagnetische Verfahren zum Rückgewinnen von Koks und Kohle aus Aschen. Von Ullrich. (Schluß.) Z. Dampf. Betr. 2. Sept. S. 273/6\*. Beschreibung der Scheidemaschine. Anlagen für 1-5 t/st. Rohaschendurchsatz. Betriebsergebnisse.

Die Entwicklung der ausländischen Tieftemperaturverkokung zum Großbetrieb. Von Thau. Brennst. Chem. 1. Sept. S. 264/7\*. Betriebseinrichtung für das Karbokohleverfahren. Ergebnisse. Vergleich des Coalite- und Karbokohleverfahrens.

Die bisherigen Bestrebungen und die zukünftigen Aussichten der Braunkohlenvergasung für die Beheizung von Siemens-Martinöfen. Von Hermanns. Braunk. 3. Sept. S. 337/41\*. Die Lage der Braunkohlenfelder zu den Hauptbezirken der Siemens-Martin-stahlerzeugung. Technische Gesichtspunkte für die Anwendung der Braunkohlenvergasung in Siemens-Martinwerken. (Schluß f.)

Fortschritte im Bau von Gaserzeugern. Von Kausch. Wasser u. Gas. 26. Aug. Sp. 1397/1404. Kurze Kennzeichnung neuer Bauarten von Gaserzeugern und von Einzelteilen und -vorrichtungen, die für den Gaserzeugerbetrieb in Betracht kommen.

Über Entgasung von Braunkohlen in Vertikal-kammeröfen. Von Müller. Gasfach. 3. Sept. S. 585/6. Bericht über einen an einem 6 Kammer-Ofen in Wolfenbüttel angestellten Versuch mit böhmischer Braunkohle.

Über die Umwandlung der Kohle in Öle durch Hydrierung. II. Von Fischer und Schrader. Brennst. Chem. 1. Sept. S. 257/61\*. Hydrierung von Kohlen durch Kohlenoxyd. Versuchsergebnisse.

Carbon black from natural gas in 1920. Von Sievers. Chem. Metall. Eng. 24. Aug. S. 333/4\*. Die Er-

zeugung von Ruß aus Naturgas. Menge und Verwendung des erzeugten Russes.

Measuring gases containing water vapor. Von Estep. Chem. Metall. Eng. 24. Aug. S. 329/31\*. Dichtebestimmung von mit Wasserdampf gesättigten Gasen als Erfordernis für deren Messung. Graphische Formeln zur Bestimmung des spezifischen Gewichts. Verfahren bei ungesättigten Gasen.

Über Wassergaserzeugung mit Gewinnung von Urteer und Ammoniak. Von Sander. Brennst. Chem. 1. Sept. S. 261/4\*. Das Doppelgasverfahren von Strache und das Trigasverfahren von Dolensky.

Die Industrie des flüssigen Wasserstoffs. Von Simmersbach. Wärme Kälte Techn. 1. Sept. S. 198/201\*. Geschichtliche Entwicklung und heutiger Stand der Wasserstoffbereitung. Verfahren. Vorrichtungen. Verwendung des Wasserstoffs.

Über württembergische Ölschiefer. Von Gaißer. Chem.-Ztg. 1. Sept. S. 837/9. Vorkommen, Beschaffenheit und Zusammensetzung dieser Ölschiefer. Untersuchungen über die am Aufbau der Ölschiefer beteiligten Mineralien sowie über die Änderung der Löslichkeit des Schiefers durch Schwelen und Sintern.

Zur Schmierölprüfung auf die kapillaren Eigenschaften der Schmiermittel. Von Dallwitz-Wagner. (Schluß.) Petroleum. 1. Sept. S. 885/7\*. Die Gegenwirkung des Spaltöls gegen die Platten. Folgerungen für Schmierungen im allgemeinen und für Lagerschmierungen. Vorrichtungen zur kapillaren Öluntersuchung.

The successful recovery of potash as a by-product from cement kilns. Von Krarup. Chem. Metall. Eng. 24. Aug. S. 316/20\*. Beschreibung einer wirtschaftlich arbeitenden Anlage zur Gewinnung der Pottasche aus den Abgasen von Zementöfen.

#### Gesetzgebung und Verwaltung.

Streik und Aussperrung im künftigen Zivilrecht. Von Goerrig. Braunk. 27. Aug. S. 321/5. Besprechung eines von Potthoff im Reichsarbeitsblatt eingehend dargelegten Vorschlages über die Frage des Streiks und der Aussperrung im künftigen Zivilrecht und Stellungnahme zu den einzelnen Punkten.

Auswählende oder unbeeinflusste Arbeitsvermittlung im neuen Arbeitsnachweisgesetz. Von Goerrig. Kali. 1. Sept. S. 289/91. Kritische Besprechung des Gesetzentwurfes und seiner gründlichen Überprüfung in bezug auf die Art der Arbeitsvermittlungstätigkeit.

Der gegenwärtige Stand unserer Ausfuhrabgaben-Gesetzgebung. Fördertechn. 5. Aug. S. 189/94\*. Der für die Eisenindustrie in Frage kommende Teil des Ausfuhrabgabentarifs.

Der gegenwärtige Stand unserer Ausfuhrabgaben-Gesetzgebung. (Forts.) Wärme Kälte Techn. 1. Sept. S. 202/3. Die Außenhandelsstelle für Schiffe. (Schluß f.)

Die Beschäftigung Schwerbeschädigter im Bergbau. Von Jung. Wirtsch. Nachr. 10. Sept. S. 528/33. Die Freihaltung bestimmter Arbeitsplätze für Schwerbeschädigte im Bergbau. Die Beschäftigungsmöglichkeiten für Schwerbeschädigte unter- und übertage. Versuch zur Findung eines Weges, der dem Bergbau trotz der für ihn bestehenden Schwierigkeiten die Möglichkeit zur Erfüllung seiner Verpflichtung gibt, 2% aller Stellen mit Schwerbeschädigten zu besetzen.

#### Volkswirtschaft und Statistik.

Die italienische und die deutsche Eisenindustrie. Von Klein. St. u. E. 8. Sept. S. 1264/7. Betrachtungen über die italienische Wirtschaftspolitik unter besonderer Berücksichtigung der deutschen und französischen Eisenindustrie.

Chicago's relation to the future American steel industry. Von de Geer. Chem. Metall. Eng. 24. Aug. S. 325/8\*. Aussichten Chikagos für die Zukunft unter Berücksichtigung der notwendigen Sparsamkeit mit Brennstoffen, des vermehrten Gebrauches von Schrott gegenüber einer Verminderung des Erzverbrauches und angesichts der gegen früher erschwerten Frachtlage.

Fuel problems of the future. Von Lecture. Can. Min. J. 19. Aug. S. 658/60. Gegenwärtiger Stand der Brennstoffwirtschaft. Ausblicke in die Zukunft.

Barytes and Barium products in 1919. Von Stose. Min. Resources. 1919. T. 2. S. 335/47. Gewinnungs-, Einfuhr-, Markt-, Preis- und Verhältnissen. Bericht über den Stand der Industrie in den verschiedenen in Betracht kommenden Staaten der Union.

Magnesite in 1920. Von Yale and Stone. Min. Resources. 1920. T. 2. S. 1/16\*. In den Ver. Staaten gewonnener und dorthin eingeführter Magnesit nach Menge und Wert. Einheimischer Verbrauch. Die Magnesitindustrie in den Staaten Kalifornien, Washington, Nevada und Idaho.

Welfare work in the Coeur d'Alenes. Von Power. Eng. Min. J. 20. Aug. S. 295/7\*. Wohlfahrtseinrichtungen zweier großen Industrieunternehmen.

#### Verkehrs- und Verladewesen.

Fabrikgleisanschluß an Haupt- oder Nebenbahnen. Von Hardung. Betrieb. 27. Aug. S. 747/50\*. Maßnahmen und Vorarbeiten für einen Gleisanschluß. Gesetzliche Bestimmungen. Errechnung der Kosten für heutige Verhältnisse, an einem bestimmten Beispiel gezeigt.

Über die Wirtschaftlichkeit moderner Selbstentladevorrichtungen im Eisenbahntransportwesen. Von Orenstein. (Forts.) Fördertechn. 5. Aug. S. 186/9\*. Selbstentlader, Wagenkipper, Be- und Entladeanlagen. Entladezeit, Entladekosten, Förderkosten. (Forts. f.)

#### Ausstellungs- und Unterrichtswesen.

Leitsätze für Fabrikbauten. Von Hettler. Betrieb. 27. Aug. S. 717/23\*. Zusammenfassung der für das Entwerfen von Fabrikbauten zu beachtenden Umstände.

Fabrikneubauten und Umstellungen. Von Hardung. Betrieb. 27. Aug. S. 751/9\*. Darlegung der Betrachtungen, Untersuchungen und Feststellungen, die vor Fabrikneubauten oder Umstellungen erforderlich sind. Besprechung eines Beispiels.

Die Beleuchtung als Faktor bei Anlage und Betrieb einer Fabrik. Von Halbertsma. Betrieb. 27. Aug. S. 725/7. Entwicklung der Fabrikbeleuchtung. Einfluß der Beleuchtung auf den Betrieb. Beleuchtungsarten und ihre Bewertung.

Fabrikheizung. Von Brabbée. Betrieb. 27. Aug. S. 723/5. Die Fabrikheizung nach kohlen sparenden Gesichtspunkten.

Zeitgemäße gewerbehygienische Einrichtungen für Fabrikbauten. Von Brandt. Betrieb. 27. Aug. S. 728/38\*. Fabrikstaub und seine Bekämpfung. Beseitigung gesundheitsschädlicher Dämpfe. Waschvorrichtungen. Trinkwasser.

Farbnormung. Von Porstmann. Betrieb. 27. Aug. S. 363/4. Die Zweckmäßigkeit der Farben-, Farbstoff- und Anstrichnormung für die Industrie.

#### Persönliches.

Dem zum Ministerialdirigenten ernannten Ministerialrat im Ministerium für Handel und Gewerbe, Wirklichen Geh. Oberbergrat Reuß, ist die Wahrnehmung der Dirigentengeschäfte einer von der Bergabteilung des genannten Ministeriums abgezweigten Unterabteilung übertragen worden.