

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 31

30. Juli 1921

57. Jahrg.

Vergütung für Voll- und Reinladung der Förderwagen auf der Zeche Alstaden¹.

Von Bergwerksdirektor Dr.-Ing. F. Hagemann, Oberhausen-Alstaden.

Seit jeher, besonders aber seit der politischen Umwälzung im November 1918, ist es schwierig, die bei der Kohlegewinnung im Gedinge tätigen Belegschaftsmitglieder zu einer ordnungsmäßigen Beladung der Förderwagen und zur Förderung reiner Kohlen anzuhalten.

Wie sich auf der Zeche Alstaden der Bergwerksgesellschaft Hibernia seit dem Jahre 1907 das Beladen der Förderwagen und die Verluste durch Wasch- und Siebberge, auf den Förderwagen bezogen, gestaltet haben, geht aus der nachstehenden Übersicht hervor. Die Zahlen der letzten Jahre zeigen trotz aller Bemühungen in der Hauptsache eine ständige Entwicklung nach der ungünstigen Seite.

Zahlentafel 1.

Durchschnittliche Roh- und Reinladung eines Förderwagens auf der Zeche Alstaden in den Jahren 1907–1919.

| Jahr | a | b | a-b |
|------|---|---|------------------------------|
| | Durchschnittsrohladung eines Förderwagens an der Hängebank kg | Wasch- und Siebverluste je Förderwagen kg | Reinladung je Förderwagen kg |
| 1907 | 548 | 44 | 504 |
| 1908 | 546 | 47 | 499 |
| 1909 | 543 | 44 | 499 |
| 1910 | 553 | 36 | 517 |
| 1911 | 566 | 30 | 536 |
| 1912 | 570 | 33 | 537 |
| 1913 | 568 | 36 | 532 |
| 1914 | 569 | 40 | 529 |
| 1915 | 558 | 45 | 513 |
| 1916 | 556 | 43 | 513 |
| 1917 | 558 | 38 | 520 |
| 1918 | 557 | 43 | 514 |
| 1919 | 543 | 49 | 494 |

Diese mangelhafte Beladung stellt eine schlechte Ausnutzung nicht nur der Förderwagen, sondern fast aller Betriebsmittel einer Zeche überhaupt dar. Die Förderung unreiner Kohlen bedeutet außerdem einen erheblichen Verlust für die Zeche und für die Brennstoff verbrauchende Allgemeinheit, ferner belastet sie unnützerweise die Eisenbahn. Beträgt z. B. die Reinladung der Förderwagen, d. h. die nach Abzug der Wasch- und Siebverluste noch vorhandene verkäufliche Menge, auf einer Zeche 30 kg weniger als ihre Vollast, so fehlen dieser Zeche bei einer

jährlichen Förderung von 1 Mill. Förderwagen 30000 t Kohle, die bei einem Erlöse von etwa 170 M/t eine jährliche Mindereinnahme von rd. 5 Mill. M bedeuten. Dieser Verlust von 30 kg auf den Wagen setzt sich aus einer Minderbeladung von 20 kg und aus um 10 kg höheren Wasch- und Siebverlusten zusammen. Bei dem Eichinhalt eines Förderwagens von 650 l beträgt die jährliche Rohförderung dieser Zeche etwa 650000 t, so daß die Mindereinnahme infolge der verringerten Reinladung rd. 7 M/t ausmachen würde.

Mit dieser nicht als übertrieben zu bezeichnenden Zahl findet aber der der Zeche erwachsende Schaden keineswegs sein Ende. Dadurch, daß sich das vereinbarte Gedinge auf voll und möglichst rein beladene Förderwagen bezieht, zahlt die Zeche allein für Gedingelöhne nicht unbedeutliche Beträge vollständig nutzlos. Eine um 30 kg verringerte Reinladung bedeutet ferner eine um rd. 5% schlechtere Ausnutzung der Förderwagen, d. h. die über einen Bestand von etwa 3500 Förderwagen verfügende Zeche muß, um die gleiche Menge Kohle fördern zu können, ihren Förderwagenpark, falls er bereits nahezu ausgenutzt wird, um 5%, also um 175 Stück vermehren, wodurch ihr bei dem heutigen Preise von 3000 M für einen Förderwagen eine Ausgabe von 525000 M erwächst. Diese Förderwagen erfordern wieder laufende Unterhaltungskosten für Schmierung usw. sowie Abschreibungsbeträge. Gleichfalls um 5% wird aber die für die Kohlenförderung in den Schächten zur Verfügung stehende Zeit vermindert, ein Schaden, der sich nicht ohne weiteres in Zahlen ausdrücken läßt, der sich aber dann besonders fühlbar macht, wenn die Schächte bereits bis an die Grenze der Leistungsfähigkeit ausgenutzt werden.

Auch bei der Förderung in den Hauptstrecken, Bremsbergen, Stapeln und Abbauen müssen 5% der Förderwagen nutzlos bewegt werden. Der Förderwagenmangel, über den geklagt wurde, dürfte, soweit die Klagen überhaupt berechtigt waren, zu einem nicht unbedeutlichen Teil auf die mangelhafte Ausnutzung der Wagen zurückzuführen sein. Selbstverständlich wird durch diese Minderausnutzung der vorhandenen Betriebsmittel auch die gesamte Kraftwirtschaft einer Zeche durch die Steigerung des Selbstverbrauches unnütz verteuert.

Da die bisher üblichen Mittel, eine bessere Beladung der Förderwagen und die Förderung reinerer Kohlen auf der Zeche Alstaden zu erzielen, nämlich gütliches Zureden und Verhängung der nach der Arbeitsordnung vorge-

¹ Der Aufsatz ist seinerzeit der Deutschen Bergwerks-Zeitung in Essen auf ihr Preisausschreiben (s. Glückauf 1920, S. 704) eingesandt worden und wird auch von ihr demnächst mit andern zu dieser Bewerbung eingegangenen Arbeiten in einem Sonderheft veröffentlicht werden.

sehenen Strafen, mehr oder minder versagten, und da das Ende der ungünstigen Entwicklung nicht abzusehen war, machte ich dem Vorstand der Bergwerksgesellschaft Hibernia den Vorschlag, versuchsweise das nachstehend beschriebene Verfahren einzuführen. Dabei handelt es sich um eine besondere, vom Gedinge unabhängige, an alle bei der Kohलगewinnung im Gedinge tätigen Belegschaftsmitglieder monatlich zu zahlende Vergütung. Der Betriebsrat der Zeche, der fortgesetzt auf die mangelhafte Beladung der Förderwagen und die Förderung unreiner Kohlen aufmerksam gemacht worden war, und der die mit der Vergütung verfolgten Bestrebungen an sich nicht gerade ablehnte, verhielt sich anfänglich ihr gegenüber etwas abweisend, weil er befürchtete, die Belegschaft würde diese Vergütung als eine Art »Prämie« betrachten. Weitere Verhandlungen mit dem Betriebsrat führten dann aber zum Abschluß einer besonders, am 1. Januar 1920 in Kraft getretenen Vereinbarung mit den nachstehend erläuterten Grundsätzen.

Die Grundsätze des Verfahrens und seine Durchführung.

Die Staffeln für das Voll- und Reinladen der Förderwagen.

Für die Berechnung der Vergütung sind zwei Staffeln (s. die Zahlentafeln 2 und 3) aufgestellt worden, von denen die eine die Rohladung des Förderwagens und die andere die Wasch- und Siebverluste je Förderwagen berücksichtigt. Unter Rohladung ist das Gewicht der Ladung eines Förderwagens an der Hängebank und unter Reinladung das Ladungsgewicht nach Abzug der Wasch- und Siebverluste zu verstehen. Nur die erste Staffel zu wählen und den Nachdruck lediglich auf eine volle Beladung der Förderwagen zu legen, würde dazu verführen, eine bessere Beladung durch einen entsprechenden Zusatz von Bergen zu erreichen. Das Schwergewicht ist deshalb auf die zweite, die Reinladestaffel gelegt worden, die schneller und stärker steigt als die erste.

Zahlentafel 2.

Staffel 1, Vergütung für Vollladen der Wagen, Mindestladung 535 kg.

| Ladung kg | Mehr kg | Vergütung % | Ladung kg | Mehr kg | Vergütung % |
|--------------|------------|----------------|--------------|------------|----------------|
| 570 | 35 | 25,10 | 552 | 17 | 9,65 |
| 569 | 34 | 24,10 | 551 | 16 | 8,95 |
| 568 | 33 | 23,10 | 550 | 15 | 8,25 |
| 567 | 32 | 22,15 | 549 | 14 | 7,60 |
| 566 | 31 | 21,20 | 548 | 13 | 6,95 |
| 565 | 30 | 20,25 | 547 | 12 | 6,30 |
| 564 | 29 | 19,35 | 546 | 11 | 5,70 |
| 563 | 28 | 18,45 | 545 | 10 | 5,10 |
| 562 | 27 | 17,55 | 544 | 9 | 4,50 |
| 561 | 26 | 16,70 | 543 | 8 | 3,95 |
| 560 | 25 | 15,85 | 542 | 7 | 3,40 |
| 559 | 24 | 15,00 | 541 | 6 | 2,85 |
| 558 | 23 | 14,20 | 540 | 5 | 2,35 |
| 557 | 22 | 13,40 | 539 | 4 | 1,85 |
| 556 | 21 | 12,60 | 538 | 3 | 1,35 |
| 555 | 20 | 11,85 | 537 | 2 | 0,90 |
| 554 | 19 | 11,10 | 536 | 1 | 0,45 |
| 553 | 18 | 10,35 | 535 | — | — |

Die Grundlagen für die beiden Staffeln bilden die im Laufe der in Vergleich gezogenen Jahre erreichten günstigsten und ungünstigsten Zahlen. Als Ausgangspunkt

für die Staffel 1 dient eine Rohladung von 535 kg je Förderwagen, die als bisher niedrigste im März 1919 erreicht wurde.

Zahlentafel 3.

Staffel 2, Vergütung für Reinladen der Wagen oder Abzug; zulässiger Höchstbetrag der Wasch- und Siebverluste 51 kg.

| Wasch- und Siebverluste kg | Weniger kg | Vergütung % | Wasch- und Siebverluste kg | Mehr kg | Abzug % |
|-------------------------------|---------------|----------------|-------------------------------|------------|------------|
| 30 | 21 | 27,30 | 52 | 1 | 1,00 |
| 31 | 20 | 25,70 | 53 | 2 | 2,00 |
| 32 | 19 | 24,10 | 54 | 3 | 3,00 |
| 33 | 18 | 22,50 | 55 | 4 | 4,10 |
| 34 | 17 | 21,00 | 56 | 5 | 5,20 |
| 35 | 16 | 19,50 | 57 | 6 | 6,30 |
| 36 | 15 | 18,00 | 58 | 7 | 7,50 |
| 37 | 14 | 16,60 | 59 | 8 | 8,70 |
| 38 | 13 | 15,20 | 60 | 9 | 9,90 |
| 39 | 12 | 13,80 | 61 | 10 | 11,20 |
| 40 | 11 | 12,50 | 62 | 11 | 12,50 |
| 41 | 10 | 11,20 | 63 | 12 | 13,80 |
| 42 | 9 | 9,90 | 64 | 13 | 15,20 |
| 43 | 8 | 8,70 | 65 | 14 | 16,60 |
| 44 | 7 | 7,50 | 66 | 15 | 18,00 |
| 45 | 6 | 6,30 | 67 | 16 | 19,50 |
| 46 | 5 | 5,20 | 68 | 17 | 21,00 |
| 47 | 4 | 4,10 | 69 | 18 | 22,50 |
| 48 | 3 | 3,00 | 70 | 19 | 24,10 |
| 49 | 2 | 2,00 | 71 | 20 | 25,70 |
| 50 | 1 | 1,00 | 72 | 21 | 27,30 |
| 51 | — | — | — | — | — |

Für die Staffel 2 werden 51 kg Wasch- und Siebverluste je Förderwagen als Nullpunkt angenommen, eine Zahl, die sich als ungünstigste im Dezember 1919 ergeben hatte. Die Staffel 2 kehrt sich, sobald im Durchschnitt mehr als 51 kg Wasch- und Siebberge im Förderwagen enthalten sind, um, d. h. die sich dann ergebenden Beträge werden von der Staffel 1 abgezogen. Die Staffel 2 ist auf der Grundlage ermittelt worden, daß 68 % der Rohförderung gewaschen werden und daß die durchschnittliche Reinheitszahl sämtlicher Flöze 1,8 beträgt. Auf die Bedeutung dieser beiden Zahlen wird weiter unten noch eingegangen werden: Als niedrigste Reinladung gelten 489 kg. Beide Staffeln beziehen sich auf Förderwagen von 550 l Wasserinhalt (Eichinhalt). Bei der Einstellung von Förderwagen mit größerem Eichinhalt hat eine Umrechnung der großen in kleine Förderwagen stattzufinden.

Die Geldbeträge der Staffeln 1 und 2 müssen so gewählt sein, daß ein wirklicher Anreiz besteht, die Wagen ordnungsmäßig zu beladen, da sonst die Kameradschaften naturgemäß bestrebt sein würden, die von ihnen gewonnenen Kohlen nicht zur möglichsten Vollbeladung der Förderwagen, sondern zu einer mangelhaften Beladung möglichst vieler Wagen zu benutzen, wodurch der Zweck der Vergütung vereitelt würde.

Den Geldsätzen der Staffeln 1 und 2, die von den jeweils geltenden Kohlenpreisen abhängig sein sollen, liegt der am 1. Januar 1920 gültige Syndikatsrichtpreis für Magerförderkohlen (35 % Stücke) in Höhe von 106,60 *Mt* zugrunde, wovon jedoch die Beträge für Kohlen- und Umsatzsteuer, für den Bau von Bergmannsheimstätten und für die Beschaffung von Lebensmitteln abzuziehen

sind, da sie nicht der Zeche zufließen. Danach ergibt sich folgende Rechnung:

| | | |
|--|-------------|-------|
| Syndikatsrichtpreis | 106,60 | M |
| hiervon ab 20 % Kohlen- und 1,5 % Umsatzsteuer | 18,86 | |
| | Unterschied | 87,74 |
| Abzug für | | M |
| Bergmannsheimstätten | 6,00 | |
| Lebensmittel | 2,00 | 8,00 |
| | Rest | 79,74 |

Dieser Betrag von 79,74 M stellt den für die Zeche in Frage kommenden Richtpreis (Zechenrichtpreis) dar.

Für jede Mark, um die dieser Zechenrichtpreis nach dem 1. Januar 1920 erhöht oder erniedrigt wird, steigen oder fallen die in den Zahlentafeln 2 und 3 sowie in der weiter unten erläuterten Zahlentafel 5 festgelegten Beträge um 1,25 %. Bei den augenblicklich geltenden Kohlenpreisen kommt ein Zuschlag von 117 % hinzu. Beträge für Kohlensteuer, für Umsatzsteuer, für den Bau von Bergmannsheimstätten, für die Beschaffung von Lebensmitteln, überhaupt alle solche im Syndikatsrichtpreise enthaltenen Beträge, die, wie die obengenannten, der Zeche nicht zufließen, werden auch in Zukunft in gleicher Weise wie in der vorstehenden Rechnung behandelt.

Ermittlung der Rohladung, der Wasch- und Siebverluste und der Vergütung.

Zur Ermittlung der durchschnittlichen monatlichen Rohladung und der Wasch- und Siebverluste je Förderwagen dienen folgende Zahlen:

| | |
|---|-----------|
| 1. Kohlen in Eisenbahnwagen und in Türmen am Letzten des Monats | t |
| 2. Eisenbahnversand | |
| 3. Landabsatz und Hausbrandkohlen | |
| 4. Selbstverbrauch (Kesselhaus usw.) | |
| 5. Freie und verschenkte Kohlen | |
| 6. Kohlen zur Brikettfabrik | |
| 7. Ausgewaschene Berge | |
| 8. Ausgeklaubte Berge | |
| 9. Auf Lager genommene Förderkohlen (je Förderwagen 550 kg) | |
| a) 90 % Kohlen | t |
| b) 10 % Berge | t |
| 10. | zus. |
| Davon ab: | |
| 11. Vom Lager geladene Förderkohlen (je Förderwagen 550 kg) | |
| a) 90 % Kohlen | t |
| b) 10 % Berge | t |
| 12. Kohlen in Eisenbahnwagen und in Türmen am Letzten des Vormonats | t |
| 13. | zus. t |
| 14. | insgesamt |

Berechnet werden nur Kohlen, die aus der Förderung der Zeche stammen. Von andern Zechen für das Kesselhaus oder für sonstige Zwecke, z. B. für die Brikettfabrik, bezogene Kohlen bleiben unberücksichtigt.

Zur Ermittlung der durchschnittlichen Rohladung der Förderwagen wird der Posten unter 14, in Kilogramm ausgedrückt, durch die Anzahl der monatlich geförderten Wagen geteilt. Einzelwägung der Förderwagen ist also nicht erforderlich.

Zur Feststellung der durchschnittlichen Wasch- und Siebverluste sind die Posten 7 und 8, in Kilogramm ausgedrückt, zusammenzuzählen und durch die Anzahl der geförderten Wagen zu teilen. Werden Förderkohlen gestapelt, so sind diese Posten um den unter 9b angegebenen Bergegehalt zu erhöhen oder, wenn Förderkohlen vom Lager genommen werden, um den unter 11b genannten Bergegehalt zu vermindern.

Blieben nämlich bei der Ermittlung der Wasch- und Siebverluste die in den gestapelten Förderkohlen enthaltenen Berge unberücksichtigt, so würde sich in dem betreffenden Monat für die Reinheit der Kohlen ein zu günstiges Bild zeigen, beim Laden vom Lager das Gegenteil eintreten. Aus diesen Gründen ist bei den beiden Posten 9 und 11 die Zerlegung in 90 % Kohlen und 10 % Berge erfolgt.

Die nach den Staffeln 1 und 2 je Förderwagen zu zahlende Vergütung wird mit der Anzahl der im Monat geförderten Wagen vervielfacht.

Verteilung und Auszahlung der Voll- und Reinaladevergütung an die Kameradschaften.

Von dem zuletzt errechneten Betrage wird zunächst die eine Hälfte anteilmäßig auf die Schichten verteilt, die von den Belegschaftsmitgliedern bei der Kohlen Gewinnung im Gedingeverfahren worden sind; die andere Hälfte des Betrages wird durch die Anzahl der geförderten Wagen geteilt und auf die einzelnen Kameradschaften nach der Anzahl der von ihnen geförderten Wagen verteilt. Für die Verteilung der Vergütung gibt es drei Möglichkeiten: Verteilung nach der Anzahl der geförderten Wagen, nach der Anzahl der verfahrenen Schichten und nach der Anzahl teils der geförderten Wagen, teils der verfahrenen Schichten. Berücksichtigt man nur die geförderten Wagen, dann würden diejenigen Belegschaftsmitglieder unzufrieden sein, die infolge der gegebenen Flözverhältnisse bei gleichem Fleiß weniger Wagen fördern können; Unzufriedenheit würde sich aber auch einstellen, wenn man nur die verfahrenen Schichten in Betracht zöge. Hiergegen würden sich die Kameradschaften mit verhältnismäßig hoher Kohlenförderung mit der Begründung wenden, daß gerade sie durch ihre Aufmerksamkeit in besonders hohem Maße zu den Ergebnissen der Voll- und Reinaladevergütung beitragen könnten. Aus diesen Erwägungen heraus wurde die dritte Verteilungsart gewählt.

Der auf die einzelnen Gedingekameradschaften entfallende Betrag wird unter die Mitglieder nach der Anzahl der von jedem Kameradschaftsmitglied verfahrenen Schichten gleichwertig verteilt, d. h. die Hauer erhalten auf die Schicht keinen größeren Anteil als die Lehrhauer oder die Gedingeschlepper.

Tarifmäßig gewährte Urlaubsschichten zählen bei der Berechnung der Vergütung als verfahrenen Schichten.

Die Vergütung wird mit dem verdienten Lohne ausbezahlt.

Ein Rechtsanspruch auf die Auszahlung der Vergütung besteht nicht.

Abzüge von der Vergütung zugunsten der Zechen-Unterstützungskasse.

Zur Erreichung des mit der Gewährung der Voll- und Reinladevergütung gewollten Zweckes lassen sich Abzüge für die einzelnen Kameradschaften nicht vermeiden, da sonst manche Belegschaftsmitglieder auf das ordnungsmäßige Beladen der Förderwagen und die Förderung reiner Kohlen wenig oder gar keine Sorgfalt verwenden, so ihre Kameraden und die Zeche schädigen und eine Bezahlung ohne jede Berechtigung erhalten würden. Diese Abzüge, die in die Zechenunterstützungskasse fließen, gelten nicht als Strafen im Sinne der Arbeitsordnung; sie erfolgen nicht auf den Namen des einzelnen Kameradschaftsmitgliedes, sondern werden von der Kameradschaft als solcher getragen. Die Zeche verhängt in der Regel keine Strafen mehr für mangelhaftes Beladen der Förderwagen oder für die Förderung unreiner Kohlen. Sie behält sich aber für besonders geartete Fälle das Recht vor, gegen einzelne Kameradschaften oder deren einzelne Mitglieder nach der Arbeitsordnung zu verfahren.

Die Abzüge, von denen bei der Ausrechnung des auf jede Kameradschaft entfallenden Betrages diejenigen für nicht ordnungsmäßig beladene Förderwagen vor denen für die Förderung unreiner Kohlen erfolgen, werden nach folgenden Grundsätzen ermittelt:

Die Feststellung der nicht ordnungsmäßigen Beladung der Wagen geschieht an der Hängebank.

Schlecht gefüllte Förderwagen sind solche, bei denen sich die nicht ordnungsmäßige Beladung noch innerhalb gewisser Grenzen hält, in der Hauptsache diejenigen Wagen, für die früher das »kleine Gedinge« gezahlt wurde. Diese Wagen werden bei der Ermittlung der Abzüge für nicht ordnungsmäßige Beladung mit einem Punkte bewertet.

Förderwagen mit Mindermaß sind solche, bei deren mangelhafter Beladung gröbere Nachlässigkeit vorliegt; sie werden bei der Festsetzung der Abzüge mit drei Punkten bewertet.

Die Einteilung in »schlecht gefüllte Förderwagen« und in »Förderwagen mit Mindermaß« hat ihren Grund in einer viele Jahre hindurch geübten, mit dem frühern zweierlei Gedinge zusammenhängenden Gepflogenheit, wobei für die mit Stücken besetzten Wagen ein höherer Gedingesatz gezahlt wurde.

Da das ordnungsmäßige Beladen der Förderwagen in manchen Fällen nicht lediglich vom guten Willen der Kameradschaften abhängt, sind für die Ermittlung der Abzüge folgende drei Beladeklassen eingeführt worden, die im allgemeinen zu Beginn eines jeden Monats festgelegt, in besondern Fällen aber auch während des Monats nach Bedarf geändert werden. Klasse 1: Gewöhnliche Verhältnisse (hohe Strecken, Bockberge, Stapel und Bremsberge unter 10° Einfallen); Bewertungszahl 1,0. Klasse 2: Bremsberge mit einem Einfallen über 10°; Bewertungszahl 1,4. Klasse 3: Niedrige Strecken und niedrige Bremsberge; Bewertungszahl 2,0.

Beispielsweise habe die Kameradschaft Nr. 102 in einem Monat 1150 Wagen, und zwar in Beladeklasse 1

700 und in Beladeklasse 3 450 Wagen gefördert und dabei 70 schlechtgefüllte Wagen und 7 Wagen mit Mindermaß geschickt. Dann ergibt sich folgende Rechnung:

| | Punktzahl |
|--|-----------|
| 70 schlechtgefüllte Wagen, Bewertungszahl 1 | 70 |
| 7 Wagen mit Mindermaß, Bewertungszahl 3 | 21 |
| | zus. 91 |
| 700 Wagen Beladeklasse 1, Bewertungszahl 1,0 | 700 |
| 450 Wagen Beladeklasse 3, Bewertungszahl 2,0 | 900 |
| | zus. 1600 |

daher im ganzen $\frac{91 \cdot 100}{1600} = 5,6\%$ nicht ordnungsmäßig

beladene Förderwagen; ohne Berücksichtigung der Beladeklasse würden sich $\frac{91 \cdot 100}{1150} = 7,9\%$ ergeben.

Bei der Einführung der Voll- und Reinladevergütung war es nicht ohne weiteres möglich, eine zutreffende Staffel für die Abzüge zu finden, die für nicht ordnungsmäßig beladene Förderwagen erfolgen sollten. Man kam deshalb mit dem Betriebsrat überein, zunächst für einige Monate die Abzüge nach bestem Ermessen vorzunehmen und über die Anzahl der jeder Kameradschaft beanstandeten Wagen Aufschreibungen zu führen.

Diese Aufschreibungen ließen dann im Juli 1920 auf Grund von Verhandlungen mit dem Betriebsrat die Staffel 3 entstehen (s. Zahlentafel 4).

Zahlentafel 4.

Staffel 3, Abzüge von der Vergütung bei nicht ordnungsmäßig beladenen Wagen.

| Beanstandete Wagen % | Abzug von der Vergütung % | Beanstandete Wagen % | Abzug von der Vergütung % |
|-------------------------|------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 1,0 | — | 15,4 | 36 |
| 1,4 | 1 | 15,8 | 37 |
| 1,8 | 2 | 16,2 | 38 |
| 2,2 | 3 | 16,6 | 39 |
| 2,6 | 4 | 17,0 | 40 |
| 3,0 | 5 | 17,4 | 42 |
| 3,4 | 6 | 17,8 | 44 |
| 3,8 | 7 | 18,2 | 46 |
| 4,2 | 8 | 18,6 | 48 |
| 4,6 | 9 | 19,0 | 50 |
| 5,0 | 10 | 19,4 | 52 |
| 5,4 | 11 | 19,8 | 54 |
| 5,8 | 12 | 20,2 | 56 |
| 6,2 | 13 | 20,6 | 58 |
| 6,6 | 14 | 21,0 | 60 |
| 7,0 | 15 | 21,4 | 62 |
| 7,4 | 16 | 21,8 | 64 |
| 7,8 | 17 | 22,2 | 66 |
| 8,2 | 18 | 22,6 | 68 |
| 8,6 | 19 | 23,0 | 70 |
| 9,0 | 20 | 23,4 | 72 |
| 9,4 | 21 | 23,8 | 74 |
| 9,8 | 22 | 24,2 | 76 |
| 10,2 | 23 | 24,6 | 78 |
| 10,6 | 24 | 25,0 | 80 |
| 11,0 | 25 | 25,4 | 82 |
| 11,4 | 26 | 25,8 | 84 |
| 11,8 | 27 | 26,2 | 86 |
| 12,2 | 28 | 26,6 | 88 |
| 12,6 | 29 | 27,0 | 90 |
| 13,0 | 30 | 27,4 | 92 |
| 13,4 | 31 | 27,8 | 94 |
| 13,8 | 32 | 28,2 | 96 |
| 14,2 | 33 | 28,6 | 98 |
| 14,6 | 34 | 29,0 | 100 |
| 15,0 | 35 | | |

Das vorstehend gegebene Beispiel hat bereits gezeigt, daß die Abzüge für nicht ordnungsmäßige Beladung der Förderwagen unter Berücksichtigung der Gesamtförderung der betreffenden Kameradschaft vorgenommen werden. Unter sonst gleichen Verhältnissen ist also die Höhe des Abzuges verschieden, wenn 20 mangelhaft gefüllte Wagen von einer Kameradschaft mit einer monatlichen Gesamtförderung von 550 oder von einer solchen mit 1250 Wagen geschickt werden. Sind weniger als 1% der von einer Kameradschaft in einem Monat geförderten Wagen nicht ordnungsmäßig beladen, so erfolgt kein Abzug von der Voll- und Reinaldevergütung; bei 1–29% beanstandeter Wagen werden die Abzüge nach den in Staffel 3 enthaltenen Zahlen vorgenommen. Fördert eine Kameradschaft mehr als 29% mangelhaft gefüllte Förderwagen, so verfällt der gesamte ihr rechnungsmäßig zustehende Betrag an Voll- und Reinaldevergütung der Zechen-Unterstützungskasse.

Wie wohl auf den meisten Zechen, so werden auch auf der Zeche Alstaden seit vielen Jahren die geförderten

Kohlen auf der Hängebank durch Umwerfen und Auslesen der Förderwagen auf ihre Reinheit stichprobenweise untersucht. Die hierbei gewonnenen Zahlen boten brauchbare Vergleichswerte für die Reinheit der einzelnen Flöze.

Im Durchschnitt enthielt jeder umgeworfene und ausgelesene Wagen die nachstehend angegebene Bergemenge:

| | Flöz | kg | Reinheitsgrad | | Flöz | kg | Reinheitsgrad |
|------------|------|----|---------------|------------------|----------|----|---------------|
| Finefrau | . 15 | | 1,0 | Geitling II | . 15 | | 1,0 |
| Girondelle | 36 | | 2,4 | Kreftenscheer II | 33 | | 2,2 |
| Geitling | . 21 | | 1,4 | Sarnsbank | . . . 32 | | 2,1 |

Diese Werte (Flözreinheitszahlen), deren Grundlage das Flöz Finefrau als reinstes Flöz bildet, gelten als Grundzahlen für die Beurteilung der Reinheit der einzelnen Flöze und der für die Förderung unreiner Kohlen zu machenden Abzüge.

Wie die Abzüge unter Berücksichtigung dieser Zahlen im einzelnen erfolgen, ist aus der Staffel 4 (s. Zahlentafel 5) ersichtlich. Sind beispielsweise in einem ausgelesenen Wagen aus Flöz Geitling 18 kg Berge enthalten,

Zahlentafel 5.

Staffel 4, Abzüge für unreine Kohlen.

| Flöz | Bergegehalt eines ausgelesenen Wagens in kg | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 | 30 | 33 | 36 | 39 | 42 | 45 | 48 | 51 | 54 | 57 | 60 | 63 | 66 | 69 | 72 | 75 |
| Finefrau | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 | 30 | 33 | 36 | 39 | 42 | 45 | 48 | 51 | 54 | 57 | 60 | 63 | 66 | 69 | 72 | 75 |
| Girondelle | 36 | 43 | 50 | 57 | 65 | 72 | 79 | 86 | 93 | 101 | 108 | 115 | 122 | 129 | 137 | 144 | 151 | 158 | 165 | 173 | 180 |
| Geitling | 21 | 25 | 29 | 33 | 37 | 42 | 46 | 50 | 54 | 58 | 63 | 67 | 71 | 75 | 79 | 84 | 88 | 92 | 96 | 100 | 105 |
| Geitling II | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 | 30 | 33 | 36 | 39 | 42 | 45 | 48 | 51 | 54 | 57 | 60 | 63 | 66 | 69 | 72 | 75 |
| Kreftenscheer II | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 | 105 | 110 | 115 | 120 | 125 |
| Sarnsbank | 32 | 38 | 45 | 51 | 58 | 64 | 70 | 77 | 83 | 90 | 96 | 102 | 109 | 115 | 122 | 128 | 134 | 141 | 147 | 153 | 160 |
| Kreftenscheer II (Revier V) | 60 | 72 | 84 | 96 | 108 | 120 | 132 | 144 | 156 | 168 | 180 | 192 | 204 | 216 | 228 | 240 | 252 | 264 | 276 | 288 | 300 |
| Finefrau (Revier II) . . | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 | 105 | 110 | 115 | 120 | 125 |
| | Abzug in %. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 | 180 | 190 | 200 | 210 | 220 |

! Infolge Erhöhung der Kohlenpreise tritt zu diesen Beträgen zurzeit ein Zuschlag von 117% hinzu.

so erfolgt kein Abzug, während bei 35 kg Bergen 50 % und bei 55 kg Bergen 100 % abgezogen würden. Alle diejenigen beim Auslesen festgestellten Bergemengen, die unter der Grundzahl des betreffenden Flözes bleiben, werden demnach nicht beanstandet. Von der täglichen Gesamtförderung werden zurzeit 6–7% der Wagen auf ein besonderes Leseband gekippt und ausgelesen. In gewissen Fällen wird von dieser Staffel abgewichen. Das Flöz Kreftenscheer II, das ursprünglich die Grundzahl 33 kg, also einen Reinheitsgrad von 2,2 hatte, ist inzwischen teils reiner, teils unreiner geworden, so daß es jetzt, wie aus der Zahlentafel 5 ersichtlich ist, in der Hauptsache die Grundzahl 25 kg hat, die sich nur im Revier V auf 60 kg beläuft. Flöz Finefrau, das in mehreren Revieren gebaut wird, führt teils die ursprüngliche Grundzahl von 15 kg, teils eine solche von 25 kg.

Die Rolle, welche die Reinheitszahlen der einzelnen Flöze bei der Ermittlung der durchschnittlichen Reinheitszahl sämtlicher Flöze spielen, soll weiter unten erörtert werden.

Kündigung und Fortfall der Vergütung.

Die Vergütung kann von der Zeche zum Ersten eines jeden Monats für den folgenden Monat gekündigt werden. Sie wird überhaupt nicht gezahlt, wenn in einem Monat: 1. die durchschnittliche Rohladung je Förderwagen unter 536 kg oder 2. die durchschnittliche Reinalde je Förderwagen unter 489 kg sinkt, oder 3. ein teilweiser oder gänzlicher Ausstand der Belegschaft oder 4. eine gänzliche oder teilweise Schließung des Betriebes stattgefunden hat oder 5. die bei der Kohलगewinnung im Gedinge arbeitenden Belegschaftsmitglieder oder eine sonstige Belegschaftsgruppe mit der Arbeit absichtlich zurückhalten oder andere an der Arbeit absichtlich hindern oder gegen sonstige tarifmäßig zwischen den beiderseitigen Verbänden festgelegte Abmachungen verstoßen, und zwar auch schon dann, wenn keine Schließung des Betriebes stattgefunden hat.

In den unter 3, 4 und 5 genannten Fällen ist die Verwaltung außerdem berechtigt, die Auszahlung der Vergütung für die Folge ohne jede Kündigung einzustellen.

Die Vergütung wird einzelnen Kameradschaften nicht ausgezahlt, und zwar soweit die Abzüge in Frage kommen, die auf Grund der Staffeln 3 und 4 (Zahlentafeln 4 und 5) zu erfolgen haben, und überhaupt nicht, sobald sie absichtlicher- oder nachlässigerweise wiederholt sehr schlecht beladene Wagen oder Wagen mit Mindermaß oder unreinen Kohlen schicken. In diesem Falle hat die Verwaltung außerdem nach Anhören des Betriebsausschusses das Recht, die betreffenden Kameradschaften auf gewisse Zeit von der Gewährung der Vergütung auszuschließen. Der auf ausgeschlossene Kameradschaften rechnermäßig entfallende Vergütungsanteil fließt in die Zechen-Unterstützungskasse.

Aushänge für die Belegschaft und schriftlicher Verkehr für die Überwachung der Förderwagenvoll- und -reinladung.

Der Belegschaft werden durch Aushang die Anzahl der schlecht gefüllten Wagen und der Wagen mit Mindermaß, die Anzahl und der Bergegehalt der umgeworfenen und ausgelesenen Wagen und das monatliche Durchschnittsergebnis je Schicht der an der Voll- und Reinladevergütung beteiligten Belegschaftsmitglieder bekanntgegeben¹.

Falls eine Kameradschaft mehrmals nicht ordnungsmäßig beladene Wagen fördert, wird sie durch besondern Anschlag gewarnt und bei Nichtbefolgung von der Vergütung ausgeschlossen.

Befinden sich in den Aufschreibungen der Hängebank über unreine Kohlen Förderwagen mit einem Bergeinhalt von etwa der doppelten oder einer noch größeren Menge, als für die einzelnen Flöze nach der Grundzahl zulässig ist, so erhält die Hängebank Anweisung, einige Tage mehrere Wagen der betreffenden Kameradschaft umzuwerfen und auf Bergeinhalt zu prüfen; tritt keine Besserung ein, so werden von der Kameradschaft unter Umständen täglich sämtliche Wagen umgeworfen. Außerdem erhält der in Frage kommende Steiger schriftlichen Auftrag, über den Grund der mangelhaften Beladung oder der Förderung unreiner Kohlen zu berichten.

Die Anzahl der schlecht gefüllten Wagen, der Wagen mit Mindermaß und der Bergegehalt der umgeworfenen und ausgelesenen Wagen werden, nach Kameradschaften geordnet, täglich in besondere Listen eingetragen und am Monatschluß für die erforderlichen Ausrechnungen verwertet.

Mitwirkung des Betriebsrates und des Betriebsausschusses.

Die Grundsätze für die Gewährung der Vergütung sind mit dem Betriebsrat schriftlich vereinbart worden.

Der Betriebsausschuß hat das Recht, die Unterlagen und die Aufschreibungen für die Ermittlung und die Ausrechnung der Vergütung einzusehen und zu überwachen.

Berechnungsbeispiel.

I. Ermittlung der Rohförderung.

| | |
|---|-------------------------|
| 1. Kohlen in Eisenbahnwagen und in Türmen am Letzten des Monats | t |
| | 750,00 |
| 2. Eisenbahnversand | 15 105,60 |
| | zu übertragen 15 855,60 |

¹ Wagen mit Mindermaß werden nicht gestürzt, sondern bleiben, ebenso wie die ausgelesenen Berge, zur Ansicht für die betreffenden Kameradschaften bis nach Beendigung der Selbstfahrt auf der Hängebank stehen.

| | | |
|---|-----------------|--------------|
| | t | |
| | Übertrag | 15 855,60 |
| 3. Landabsatz und Hausbrandkohlen | | 1 803,69 |
| 4. Selbstverbrauch (Kesselhaus usw.) | | 2 786,25 |
| 5. Freie und versenkte Kohlen | | 78,46 |
| 6. Kohlen zur Briкетfabrik | | 5 382,00 |
| 7. Ausgewaschene Berge | | 1 210,00 |
| 8. Ausgekläubte Berge | | 680,00 |
| 9. Auf Lager genommene Förderkohlen (je Förderwagen 550 kg) | | |
| a) 90 % Kohlen . . . t | | |
| b) 10 % Berge . . . t | | |
| 10. | zus. | 27 796,00 |
| | Davon ab: | |
| 11. Vom Lager geladene Förderkohlen (je Förderwagen 550 kg) | | |
| a) 90 % Kohlen | 540,00 t | |
| b) 10 % Berge | 60,00 t | |
| 12. Kohlen in Eisenbahnwagen und in Türmen am Letzten des Vormonats | 665,00 t | |
| 13. | zus. 1 265,00 t | 1 265,00 |
| 14. | insgesamt | 26 531,00 |
| II. Berechnung der Vergütung. | | |
| 1. Rohförderung im Monat | 192 | 26 531,00 t |
| 2. Förderung in Wagen im Monat | 192 | 47 102 Wagen |
| 3. Ein Förderwagen wog demnach an der Hängebank 26 531,00 kg | | |
| : 47 102 Wagen = 563,3 kg oder rd. | | 563 kg |
| 4. Die Wasch- und Siebverluste betragen: | | |
| a) s. 7 und 8 unter I | 1 890,00 t | |
| b) zuzüglich 9b unter I | t | |
| c) | zus. 1 890,00 t | |
| d) abzügl. 11 b unter I | 60,00 t | |
| e) bleiben | | 1 830,00 t |
| 5. Die Wasch- und Siebverluste je Förderwagen betragen demnach 1 830 000 kg: 47 102 Wagen = 38,9 kg oder rd. | | 39,00 kg |
| 6. Gemäß Staffel 1 sind für 563 kg Volladung zu zahlen | | 18,45 ₰ |
| 7. Gemäß Staffel 2 sind für 39 kg Wasch- und Siebverluste zu gewähren | | 13,80 „ |
| 8. Demnach sind je Förderwagen zu zahlen | | 32,25 ₰ |
| 9. Im ganzen sind zu zahlen | | |
| 47 102 Wagen × 32,25 ₰ | | |
| = 1 519,40 ₰ + 117 % = 1 772,77 ₰ | | |
| = insgesamt | | 32 963,17 ₰ |
| III. Verteilung der Vergütung. | | |
| Die Gesamtvergütung beträgt | | 32 963,17 „ |
| Von der Vergütung wird die Hälfte auf 14 612 ² / ₇ bei der Kohलगewinnung im Gedinge verfahrenene Schichten verteilt, so daß je verfahrenene Schicht zu verrechnen sind. | | 112,79 ₰ |
| Die andere Hälfte | | 16 481,59 ₰ |
| wird durch die Anzahl der geförderten Wagen, und zwar 47 102 Stück, geteilt, | | |

so daß der einzelnen Kameradschaft für jeden Wagen 34,99 \mathcal{M} zu verrechnen sind.

Zur Erläuterung folgen noch einige Berechnungen für einzelne Kameradschaften.

Die Kameradschaft Nr. 19 förderte in einem Monat bei 100 Schichten 74 Wagen Kohlen. Für mangelhafte Beladung der Wagen sind 4% der Vergütung, für unreine Kohlen 6,50 \mathcal{M} in Abzug zu bringen.

| | |
|---|---------------------------------------|
| | \mathcal{M} |
| 100 Schichten \times 112,79 \mathcal{M} | 112,79 |
| 74 Wagen \times 34,99 " | 25,89 |
| zus. | 138,68 |
| Abzug für schlechte Beladung | 5,55 \mathcal{M} |
| Abzug für unreine Kohlen | 6,50 " |
| | <u>12,05 \mathcal{M}</u> |
| | bleiben 126,63 |

Die Kameradschaft Nr. 46 lieferte in 106 Schichten 207 Wagen Kohlen. Für unreine Kohlen sind 9,80 \mathcal{M} abzusetzen.

| | |
|---|----------------|
| | \mathcal{M} |
| 106 Schichten \times 112,79 \mathcal{M} | 119,56 |
| 207 Wagen \times 34,99 " | 72,43 |
| zus. | 191,99 |
| Abzug für unreine Kohlen | 9,80 |
| | bleiben 182,19 |

Die Kameradschaft Nr. 131 schickte in 258 Schichten 1604 Wagen Kohlen. Für mangelhafte Beladung der Wagen sind 8% und für unreine Kohlen 18 \mathcal{M} abzuziehen.

| | |
|---|---------------------------------------|
| | \mathcal{M} |
| 258 Schichten \times 112,79 \mathcal{M} | 291,00 |
| 1604 Wagen \times 34,99 " | 561,24 |
| zus. | 852,24 |
| Abzug für schlechte Beladung | 68,18 \mathcal{M} |
| Abzug für unreine Kohlen | 18,00 " |
| | <u>86,18 \mathcal{M}</u> |
| | 766,06 |

Ohne Berücksichtigung der Abzüge entfällt daher auf die Kameradschaften Nr. 19, 46 und 131 ein Vergütungsbetrag von 1,39, 1,81 und 3,30 \mathcal{M} je Schicht.

Zahlentafel 6.
Ergebnis der Voll- und Reinladevergütung.

| Jahr und Monat | Rohladung je Förderwagen von 550 l Eichinhalt | Wash- und Sieberverluste | Reinladung | Geförderte Wagen | Bei der Kohlen-gewinnung ver-fahrene Schichten | Mehrförderung durch erhöhte Reinladung im Vergleich zur niedrigsten von 488 kg | Voll- und Reinlade vergütung | | | | | | | | | | |
|----------------------------|---|--------------------------|------------|------------------|--|--|------------------------------|-----------|-----|------------------------------------|-----------------------|------|---|---------------|----------------------|-------------------------------------|-------------------------|
| | | | | | | | Anzahl | Anzahl | t | je Wagen nach den Staffeln 1 und 2 | Betrag (5 \times 8) | | Zuschlag infolge der Kohlenpreis-erhöhung | | Gesamt-betrag (9+11) | je Schicht der Be-teilig-ten (12:6) | je För-der-wagen (12:5) |
| | | | | | | | | | | | \mathcal{M} | % | \mathcal{M} | \mathcal{M} | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | | | | |
| 1919 ¹ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| April . . . | 539 | 51 | 488 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | |
| Durchschnitt | 543 | 49 | 494 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | |
| 1920 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Januar . . . | 551 | 45 | 506 | 43 726 | 11 693 | 787 | 15,25 | 6 668,22 | — | — | 6 668,22 | 0,57 | 0,15 | | | | |
| Februar . . . | 547 | 43 | 504 | 46 973 | 12 738 | 751 | 15,00 | 7 045,95 | 46 | 3 241,14 | 10 287,09 | 0,81 | 0,22 | | | | |
| März ² . . . | 551 | 48 | 503 | 30 183 | 10 449 | 453 | 11,95 | 3 606,87 | 65 | 2 344,46 | 5 951,33 | 0,58 | 0,19 | | | | |
| April . . . | 550 | 46 | 504 | 40 940 | 11 942 | 655 | 13,45 | 5 506,43 | 90 | 4 955,79 | 10 462,22 | 0,88 | 0,26 | | | | |
| Mai . . . | 551 | 45 | 506 | 44 854 | 13 041 | 807 | 15,25 | 6 840,24 | 90 | 6 156,21 | 12 996,45 | 1,00 | 0,29 | | | | |
| Juni . . . | 551 | 43 | 508 | 46 160 | 13 340 | 923 | 17,65 | 8 147,24 | 90 | 7 332,52 | 15 479,76 | 1,17 | 0,34 | | | | |
| Juli . . . | 551 | 45 | 506 | 50 063 | 13 623 | 901 | 15,25 | 7 634,61 | 90 | 6 871,15 | 14 505,76 | 1,06 | 0,29 | | | | |
| August . . . | 553 | 44 | 509 | 49 381 | 13 480 | 1 037 | 17,85 | 8 814,51 | 90 | 7 933,06 | 16 747,57 | 1,24 | 0,34 | | | | |
| September . . . | 557 | 42 | 515 | 48 609 | 14 239 | 1 312 | 23,30 | 11 325,90 | 90 | 10 193,31 | 21 519,21 | 1,51 | 0,44 | | | | |
| Oktober . . . | 559 | 45 | 514 | 49 065 | 14 920 | 1 276 | 21,30 | 10 450,84 | 90 | 9 405,76 | 19 856,60 | 1,33 | 0,40 | | | | |
| November . . . | 561 | 44 | 517 | 47 102 | 14 612 | 1 366 | 24,20 | 11 398,68 | 90 | 10 258,81 | 21 657,49 | 1,48 | 0,46 | | | | |
| Dezember . . . | 565 | 45 | 520 | 46 193 | 14 762 | 1 478 | 26,55 | 12 264,24 | 90 | 11 037,82 | 23 302,06 | 1,58 | 0,50 | | | | |
| Summe oder Durchschnitt | 554 | 44 | 510 | 543 249 | 158 839 | 11 746 | — | 99 703,73 | — | 79 730,03 | 179 433,76 | 1,12 | 0,33 | | | | |
| 1921 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Januar . . . | 563 | 43 | 520 | 45 495 | 13 776 | 1 456 | 27,15 | 12 351,89 | 90 | 11 116,70 | 23 468,59 | 1,70 | 0,52 | | | | |
| Februar ³ . . . | 561 | 40 | 521 | 44 946 | 13 667 | 1 483 | 29,20 | 13 124,23 | 90 | 11 811,81 | 24 936,04 | 1,82 | 0,55 | | | | |
| März . . . | 563 | 39 | 524 | 42 848 | 13 057 | 1 542 | 32,25 | 13 818,48 | 90 | 12 436,63 | 26 255,11 | 2,01 | 0,61 | | | | |
| April . . . | 565 | 42 | 523 | 45 082 | 12 787 | 1 577 | 30,15 | 13 592,22 | 117 | 15 902,90 | 29 495,12 | 2,31 | 0,65 | | | | |
| Mai . . . | 561 | 40 | 521 | 38 848 | 11 445 | 1 282 | 29,20 | 11 343,62 | 117 | 13 272,04 | 24 615,66 | 2,15 | 0,63 | | | | |
| Juni ⁴ . . . | 566 | 48 | 518 | 44 729 | 13 216 | 1 342 | 31,10 | 13 910,72 | 117 | 16 275,54 | 30 186,26 | 2,28 | 0,67 | | | | |
| | | (42) | (524) | | | | | | | | | | | | | | |
| Summe oder Durchschnitt | 563 | 42 | 521 | 261 948 | 77 948 | 8 682 | — | 78 141,16 | — | 80 815,62 | 158 956,78 | 2,04 | 0,61 | | | | |
| | | (41) | (522) | | | | | | | | | | | | | | |

¹ Die niedrigste Rohladung (535 kg) wurde im März 1919 erreicht. ² Unruhen und Betriebsstörung. ³ Die im Februar eingeführten größeren Förderwagen von 650 l Eichinhalt sind in kleine Förderwagen (550 l Eichinhalt) umgerechnet worden. ⁴ Seit Juni 1921 wird ein größerer Prozentsatz Kohlen als vorher gewaschen. Die eingeklammerten Zahlen sind die unter Berücksichtigung des Mehreingangs bei den Waschen und der Flözreinheitszahl ermittelten.

Ergebnis der Voll- und Reinladevergütung.

Wie bei jeder Neuerung, mußten naturgemäß auch bei dieser Schwierigkeiten mit der Belegschaft überwinden werden, was bei dem heute herrschenden starken Mißtrauen nicht immer leicht war. Dazu kamen die Märzruhen des Jahres 1920 mit ihren störenden Auswirkungen. Das bisherige Ergebnis der Voll- und Reinladevergütung ist in der Zahlentafel 6 zusammengestellt.

Daraus geht hervor, daß die Rohladung je Förderwagen im Vergleich zum Durchschnitt des Jahres 1919 bis einschließlich Juni 1921 um 23 kg und im Vergleich zu dem ungünstigsten Monat des Jahres 1919 (März) um 31 kg gestiegen ist.

Die Wasch- und Siebverluste sind von 51 kg im April 1919 auf tatsächlich 48 kg im Juni 1921 gefallen, wobei zu bemerken ist, daß sich diese Zahl von 48 kg im Juni infolge eines wesentlich höhern Kohleneingangs bei den Wäschen als vorher ergeben hat. Unter gleichen Verhältnissen wie in den Vormonaten würden sich im Juni nur 42 kg Wasch- und Siebverluste eingestellt haben. Vorübergehend, und zwar im März 1921, betrug die Wasch- und Siebverluste nur 39 kg je Wagen.

Die Reinladung je Förderwagen ist vom April 1919 bis zum Juni 1921, je nachdem man die tatsächlichen oder die vergleichweisen Wasch- und Siebverluste einsetzt, um 30 oder 36 kg und im Vergleich zum Durchschnitt der Monate Januar bis Juni 1921 um 33 oder 34 kg gestiegen.

Wenn auch das bisher mit der Voll- und Reinladevergütung erzielte Ergebnis ein Beweis dafür sein dürfte, daß der ihr zugrunde liegende Gedanke innerhalb der Belegschaft Wurzel gefaßt hat, so ist doch nicht zu verkennen, daß sich die gewollte Besserung einestils verhältnismäßig langsam vollzogen und andernteils noch nicht die Höhe erreicht hat, die man gemeinhin hätte erwarten können. Wer dem Betriebe nahesteht, wird hierüber nicht verwundert sein; er hat von vornherein mit Schwierigkeiten und Widerständen aller Art gerechnet, denn er weiß, was es heißt, überhaupt und gerade in den heutigen Zeiten solche Neuerungen einzuführen, welche die Belegschaft unmittelbar berühren. Mancher Fernerstehende hingegen wird vielleicht zu der Annahme neigen, es sei nur nötig, einen solchen Gedanken, wie ihn die Voll- und Reinladevergütung darstellt, zu verwirklichen, um dann durch die »freudige und tatkräftige Mitarbeit aller Beteiligten« innerhalb kürzester Zeit zu einem »restlosen« Erfolge zu gelangen. So einfach liegen die Dinge aber nicht! Wie bei vielen Neuerungen, so ist es auch bei der Voll- und Reinladevergütung nur dem Verständnis, der Ausdauer und der Mitarbeit verhältnismäßig weniger Männer zu danken, daß sich allmählich der Erfolg überhaupt eingestellt hat und daß dadurch die Beteiligten nach und nach zu anderer Anschauung gebracht worden sind.

Beurteilung der Voll- und Reinladevergütung.

Bei dieser Beurteilung der Voll- und Reinladevergütung bin ich mir durchaus bewußt, daß sie einestils nicht umfassend sein kann und andernteils unter einer gewissen Einseitigkeit leiden wird.

Soweit mir bekannt ist, stellt die Voll- und Reinladevergütung, wenigstens in ihrem vorstehend geschilderten Aufbau, den ersten Versuch dar, die hier behandelte Frage durch die Gewährung einer Vergütung zu einer gewissen Lösung zu bringen. Es ist deshalb selbstverständlich, daß die Grundsätze, nach denen diese Vergütung aufgestellt ist und gewährt wird, überhaupt oder in manchen Punkten abgeändert und verbessert werden können. Dies würden allein schon die mehr oder minder starken Verschiedenheiten auf den einzelnen Zechen bedingen.

Ein grundsätzlicher Einwand gegen die Volladevergütung könnte vielleicht darin bestehen, daß sie gewissermaßen eine Belohnung für die Nichterfüllung einer vereinbarten Leistung darstellt. Fraglos gilt das Förderwagengedinge für einen vorschriftsmäßig gefüllten, d. h. voll beladenen Wagen, so daß an sich dieser Einwand berechtigt ist. Ich glaube aber die Frage, ob diese Tatsache gegen die Vergütung als solche spricht, verneinen zu können, da es in manchen Fällen überhaupt und besonders bei den jetzigen schweren wirtschaftlichen Zeiten darauf ankommt, mit gegebenen Tatsachen und Verhältnissen zu rechnen. Bekanntlich sieht ein nicht unbeträchtlicher Teil der Belegschaften irrtümlicherweise einen Förderwagen schon dann als vorschriftsmäßig gefüllt an, wenn die Kohlen an der Beladestelle des Wagens bis zur Fläche des Wagenrandes reichen. Das Zusammenrütteln der Kohlen auf dem Wege von der Arbeitsstelle bis zum Schacht verlangt aber eine gewisse Überladung des Wagens vor Ort, damit er an der Hängebank, d. h. an der Stelle, an der die Feststellung der Beladung nach Lage der Verhältnisse überhaupt möglich ist und tatsächlich auch vorgenommen wird, vorschriftsmäßig gefüllt ankommt. Gilt hiernach für die Feststellung der ordnungsmäßigen Beladung nicht der Zeitpunkt des Einfüllens der Kohlen an der Arbeitsstelle, sondern der der Ankunft des Wagens an der Hängebank als entscheidend, so ist es berechtigt, wenn die Zechen für die Beladung untertage ein gewisses Übermaß verlangen, das die Wirkungen des Zusammenrüttelns auf dem Förderwege ausgleichen soll, damit der Wagen noch bis zum Rande beladen zutage kommt. Hinzu tritt, daß es an einer vorschriftsmäßigen Beladung der Förderwagen im besondern dann fehlt, wenn beim Laden größerer Kohlenstücke Hohlräume entstehen, für deren Ausgleich nicht Sorge getragen wird.

Die Forderung des Überladens der Förderwagen an der Arbeitsstelle stützt sich auf gesetzliche Bestimmungen, auf die hier nicht näher eingegangen zu werden braucht.

Selbst wenn eine Belegschaft, was jedoch keineswegs die Regel ist, diese Forderung grundsätzlich erfüllen will, ergeben sich aber, wie jedem Fachmann bekannt ist, über das Maß der Überladung der Förderwagen an der Arbeitsstelle fortwährend unliebsame Meinungsverschiedenheiten und Schwierigkeiten. Deshalb dürfte die Volladevergütung einen Weg zeigen, der manche Streitigkeiten dadurch beseitigen kann, daß ein Mindestladegewicht für den Durchschnitt aller Förderwagen festgelegt und für die über diese Zahl hinausgehende Mehrbeladung eine besondere Vergütung gewährt wird.

Gegen die Reinladevergütung werden sich vielleicht Einwände in der Richtung vorbringen lassen,

es sei unmöglich, die Reinheit eines Flözes oder mehrerer Flöze zahlenmäßig genau auszudrücken oder sie gar miteinander zu vergleichen. Auch dieser Einwand trifft, allerdings nur in gewissem Umfange, zu, dürfte aber doch nicht grundsätzlich gegen die Reinladevergütung sprechen. Annäherungswerte lassen sich immer festlegen. Die für die Ermittlung der Reinladevergütung erforderlichen Feststellungen und Aufschreibungen werden außerdem mit der Zeit zu Zahlen führen, die, soweit es überhaupt möglich ist, der Wirklichkeit ziemlich nahe kommen.

In Würdigung der Tatsache, daß die Förderung aus den einzelnen Flözen und damit die Reinheit der Förderung überhaupt schwankt und daß außerdem je nach der Geschäftslage ein mehr oder minder großer Teil der Rohförderung gewaschen werden muß, sind die Zahlen der Staffel 2, wie oben bereits erwähnt wurde, darauf abgestimmt worden, daß 68% der Rohförderung zur Wäsche gehen und daß die durchschnittliche Flözreinheitszahl 1,80 ist. In dem bereits gegebenen Beispiel zur Berechnung der Vergütung entfallen auf jeden Förderwagen im Durchschnitt 38,9 kg Wasch- und Siebverluste. Nimmt man an, die Menge der zur Wäsche gegangenen Kohlen wäre in einem Monat auf 76,5% gestiegen und die durchschnittliche Flözreinheit auf 1,91 gefallen, so würden den obigen 38,9 kg 32,6 kg entsprechen und es wären nach der Staffel 2 statt 9,90 fl 22,50 fl je Förderwagen zu zahlen. Wäre in einem andern Monat der Eingang zur Wäsche auf 61,3% gefallen und die durchschnittliche Flözreinheit auf 1,68 gestiegen, so würden an die Stelle der obigen 38,9 kg 46,2 kg Wasch- und Siebverluste je Förderwagen treten.

Auf die Frage, wie die durchschnittliche Reinheitszahl sämtlicher Flöze ermittelt wird, soll noch kurz eingegangen werden. Entfallen z. B. in einem Monat von sämtlichen geförderten Kohlen 18% auf Finefrau, 28% auf Girondelle, 21% auf Geitling, 5% auf Geitling II und 28% auf Kreftenscheer II, so beträgt bei den Reinheitszahlen der genannten Flöze von 1,0, 2,4, 1,4, 1,0 und 1,67 die durchschnittliche Reinheitszahl sämtlicher Flöze für den betreffenden Monat 1,66.

Weder die Aufgabe zur Wäsche, noch der Anteil der einzelnen Flöze an der Gesamtförderung war auf der Zeche Alstaden bisher wesentlichen Schwankungen unterworfen; man hatte deshalb von der Einführung dieser Schwankungen berücksichtigender Zahlen zunächst Abstand genommen. Da in jüngster Zeit mehr Kohlen gewaschen werden, wird vom Juni 1921 ab diesem Umstande bei der Ermittlung der auf jeden Förderwagen im Durchschnitt entfallenden Wasch- und Siebverluste Rechnung getragen.

Ein gewisser Nachteil des Vergütungsverfahrens könnte auch darin erblickt werden, daß der schriftliche Verkehr für die Überwachung der Vergütung, besonders also die notwendigen Aufschreibungen, Zusammenstellungen und Ausrechnungen, Arbeit, Zeit und Kosten verursachen, was sich selbstverständlich dabei nicht umgehen läßt. Dieser Aufwand ist aber, vor allem wenn sich die Beamten eingearbeitet haben, erheblich geringer, als er zunächst erscheint. Die für die Bearbeitung der Voll- und Reinladevergütung auf der Zeche Alstaden notwendige Zeit nimmt zusammengerechnet die Arbeit eines Beamten reich-

lich zur Hälfte in Anspruch. Die hierdurch entstehenden Ausgaben dürften aber im Verhältnis zu den Werten, die durch eine ordnungsmäßige Beladung der Förderwagen und durch die Förderung reinerer Kohlen gewonnen werden können, kaum ins Gewicht fallen.

Diesen vielleicht gegen das Verfahren zu erhebenden Einwänden stehen aber Vorteile grundsätzlicher Art gegenüber.

Die dargelegten Grundsätze beruhen nicht auf wissenschaftlichen Möglichkeiten, Untersuchungen und Erörterungen, die auf diesem Gebiet schon mehr als genug gepflogen worden sind, sondern stellen einen greifbaren, bereits erprobten Vorschlag dar. Sie lassen sich sofort, wenn auch mit gewissen Schwierigkeiten, in den Betrieb einführen. Verhältnismäßig schnell können sie zu einer nicht unbedeutlichen Steigerung der Kohlenförderung mit allen ihren großen Vorteilen und zur Förderung reinerer Kohlen beitragen.

Sie vermögen eine bessere Ausnutzung der vorhandenen Betriebsmittel auf den Zechen, auf den Eisenbahnen und bei der Brennstoff verbrauchenden Industrie zu bewirken. Damit ist an sich und besonders dadurch, daß selbstverständlich innerhalb gewisser Grenzen, keine neuen Betriebsmittel (auf den Zechen gehören hierzu auch die Wohnungen der Bergarbeiter) geschaffen oder vorhandene, etwa wegen Überganges zu einem andern Brennstoff, unter Aufwendung jetzt besonders hoher Kosten umgebaut werden müssen, eine entsprechende Verbilligung der Selbstkosten und durch Verminderung des Selbstverbrauches auf den Zechen außerdem ein Freiwerden immerhin beachtlicher Brennstoffmengen für andere Verbraucher verbunden.

Eine nicht unbedeutliche Anzahl unliebsamer Streitpunkte zwischen Beamten und Belegschaft und Betriebsausschuß wird von vornherein dadurch ausgeräumt oder wenigstens auf ein geringeres Maß beschränkt, daß Strafen wegen mangelhafter Beladung der Förderwagen und wegen Fördern unreiner Kohlen zum größten Teile fortfallen, daß die von der Voll- und Reinladevergütung gemachten Abzüge nach bestimmten Staffeln erfolgen, deren Zahlen selbstverständlich an sich keinen Anspruch auf unbedingte Richtigkeit machen können, die aber doch gegenüber dem mit der Verhängung von Strafen verbundenen Verfahren manche Vorzüge haben, daß die Vergütung vom eigentlichen Gedinge unabhängig ist, daß sie nicht mit den einzelnen Kameradschaften vereinbart werden muß und daß die Grundsätze für die Vergütung nicht jeden Monat einer Änderung oder neuen Festsetzung bedürfen, da sie schon durch die Berücksichtigung des jeweiligen Kohlenpreises für längere Zeit festliegen.

Die Vergütung hat den Vorzug der monatlichen Auszahlung, was die Arbeiter besonders schätzen, und erfolgt für Leistungen, auf die der Arbeiter wirklichen und greifbaren Einfluß hat. Er kann den Erfolg seiner Bemühungen täglich mit eigenen Augen sehen.

Die Kameradschaften können sich, besonders bei der ordnungsmäßigen Beladung der Förderwagen, gegenseitig überwachen.

Die Vergütung übt auf die Dauer einen günstigen Einfluß auf den Zustand der Förderwege und mancher Betriebsmittel in der Grube aus.

Die Beamten können die Zeit, die sie sonst für die Sorge um die ordnungsmäßige Beladung der Förderwagen und um die Förderung reinerer Kohlen aufwenden müssen, zum Teil für andere Dienstobliegenheiten verwenden.

Die Vergütung gewöhnt Beamte und Arbeiter dadurch, daß sie auf Grund einer möglichst niedrigen Gewichtseinheit (kg) ermittelt wird, daran, den Wert der Kohlen selbst nach Kilogrammen einschätzen zu lernen, ein Umstand, der zur Sparsamkeit erzieht und dem heutigen Wert der Kohlen gerecht wird.

Die für die Ermittlung und Ausrechnung der Vergütung erforderlichen Aufschreibungen tragen dazu bei, den wichtigsten Einnahmeposten einer Zeche, d. h. Menge und Güte der Förderung, bis ins einzelne zu verfolgen.

Die Vergütung, die auch, je nach den Verhältnissen, nur als Voll- oder nur als Reinladevergütung denkbar ist, kann neben sonstigen, auf andern Gebieten, etwa für Leistung, Ersparnisse usw. gewährten Vergütungen bestehen; sie ließe sich auch mit solchen unter gewissen Verhältnissen vereinigen.

Die Grubenbeamten können an dem Ergebnis der Voll- und Reinladung der Förderwagen in Anlehnung an den von den Arbeitern jeweils erzielten Betrag in einfacher Weise beteiligt werden, was auf der Zeche Altstadt seit Oktober 1920 auf Wunsch der Beamten der Fall ist.
(Schluß f.)

Verwendung des Gesteinstaubzerstäubers von Weber auf der Zeche Constantin der Große.

Von Bergassessor U. Wedding, Bochum.

Auf verschiedenen Zechen des Ruhrbezirks ist seit einiger Zeit ein mit Druckluft zu betreibender Gesteinstaubzerstäuber, Bauart Weber¹, eingeführt. Das Gerät (s. Abb. 1) besteht aus dem rechteckigen, an einem Henkel

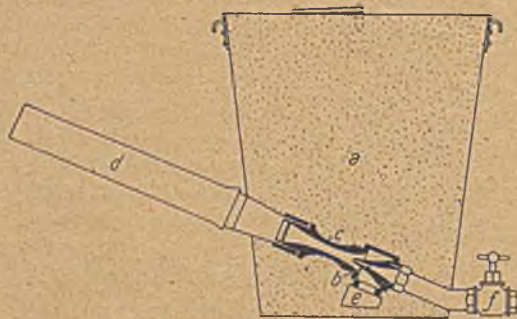


Abb. 1. Schnitt durch den Zerstäuber.

und einem Schultergurt tragbaren Zinkblechbehälter *a*, der etwa 16 l Gesteinstaub aufnimmt. Seine Höhe beträgt 37 cm, sein Gewicht 5,6 kg. Die in den untern Teil des Behälters eingebaute Messingdüse *b* ist von dem Gehäuse *c* umgeben, an das sich auf der einen Seite ein 10–20 m langer Schlauch, auf der andern Seite das 60 cm lange Ausblaserohr *d* anschließt. Mit der Unterseite des Gehäuses ist das Saugrohr *e* verbunden, das bis dicht



Abb. 2. Der Zerstäuber in Tätigkeit.

¹ Vertrieben von der Firma Westfalia, G. m. b. H. in Dortmund.

über den Boden des Gefäßes reicht. In der Mitte des obern Behälterrandes befindet sich ein Tragbügel und an jeder der 4 Ecken ein Haken zum Befestigen des Traggurtes. Nach Füllung des Behälters mit Gesteinstaub wird der Schlauch an eine Preßluftleitung angeschlossen und das Gerät über die Schulter gehängt. Die Preßluftzuführung regelt der Absperrhahn *f*. Tritt die Düse in Tätigkeit, so wird der Gesteinstaub infolge des entstehenden Unterdruckes durch das Saugrohr *c* angesaugt, alsdann von dem aus der Düse austretenden Luftstrahl erfaßt und mit großer Gewalt aus dem Ausblaserohr *d* in kegelförmiger Staubwolke herausgeschleudert. Die Entleerung eines Behälters dauert etwa 1 min bei einem Luftdruck von 4 at und einem Luftverbrauch von 1 cbm/min. Die Handhabung des Gerätes zeigt Abb. 2.

Dieser Gesteinstaubzerstäuber findet auf den Schachtanlagen der Gewerkschaft ver. Constantin der Große in Bochum zu den beiden nachstehend behandelten Zwecken Verwendung.

Verhütung von Kohlenstaubexplosionen.

Von den verschiedenen Verfahren zur Bekämpfung von Kohlenstaubexplosionen mit Gesteinstaub dient die Gesteinstaubstreuung dazu, die Entstehung einer Explosion von vornherein zu verhüten, während die übrigen bisher vorgeschlagenen Verfahren eine bereits entstandene Explosion an den dafür vorgesehenen Stellen zu beschränken oder aufzuhalten bestimmt sind.

Durch diese Streuung soll der auf Zimmerung, Stößen und Sohle abgelagerte Kohlenstaub derart mit Gesteinstaub überdeckt oder vermischt werden, daß er sich im Falle einer Aufwirbelung nicht mehr entzünden kann. Zur Erreichung dieses Zieles ist es notwendig, soviel Gesteinstaub zu streuen, daß das Verhältnis zwischen Kohlenstaub und Gesteinstaub etwa 1 : 1 beträgt. Ob dieses Verhältnis gewahrt ist, muß durch häufigere Probenahmen und Aschenanalysen festgestellt werden.

Die Gesteinstaubstreuung mit Hilfe von Druckluft ist derjenigen von Hand dadurch überlegen, daß sie sich bequemer und rascher ausführen läßt und eine gründlichere Bestreuung, besonders der Firstenhölzer, ermöglicht. Trotzdem ist ihre Einführung auf verschiedenen Zechen

insofern auf Schwierigkeiten gestoßen, als die Leute bei der Bestreuung infolge verkehrter Handhabung des Streugerätes von dem Gesteinstaub belästigt wurden. Aus diesem Grunde muß bei der Neueinführung der mechanischen Gesteinstaubstreuung auf zwei Punkte geachtet werden:

1. Die Streuung soll nur des Nachts erfolgen, um eine Belästigung der Belegschaft während der Arbeitsschichten zu vermeiden.

2. Der Gerätträger soll während des Streuens rückwärts dem Wetterstrom entgegengehen, damit er nicht in der Gesteinstaubwolke zu atmen braucht.

Auf der Zeche Constantin der Große wird die Bestreuung von den Wetterleuten in der ersten Hälfte der Nachtschicht vorgenommen. Als Gesteinstaub findet Tonschieferstaub oder Flugasche Verwendung. Letztere darf aber nicht stark hygroskopisch sein. Das Streumittel wird in Förderwagen den Bauabteilungen zugeführt, wo in den Abbaustrecken hölzerne Vorratskasten für Gesteinstaub angelegt sind.

Bis 20 m vor Ort kann durch Anschluß des Schlauches an das bis vor Ort geführte Ende der Preßluftleitung gestreut werden. Im übrigen sind alle 40–50 m Anschlußhähne an den Luftleitungen angebracht.

Anfangs erfordert die Bestreuung naturgemäß mehr Staub als nach längerer Durchführung des Verfahrens. Allgemeingültige Verbrauchszahlen lassen sich nicht angeben. Der wöchentliche Bedarf einer Schachtanlage der Gewerkschaft mit einer täglichen Förderung von 1000 t beträgt z. B. etwa 3½ t Flugasche für die Bestreuung.

Gegenüber der Berieselung hat die Streuung den Vorteil, daß die Wirksamkeit des Gesteinstaubes auf längere Zeit gewährleistet ist als die des schnell verdunstenden Wassers. Ferner läßt sich die Streuung leichter überwachen, da der frisch gestreute Gesteinstaub gut erkennbar ist und der Aufsichtsbeamte sich jederzeit schnell überzeugen kann, welche Teile des Grubengebäudes bestreut worden sind. Bei der Gesteinstaubstreuung fallen außerdem die bekannten Nachteile der Wasserberieselung fort, nämlich das Quellen des Gebirges und die leichtere Übertragbarkeit der Wurmkrankheit.

Die häufig hervorgehobene vorteilhafte Abkühlung der Wetter durch die Berieselung wird bekanntlich durch die vermehrte Sättigung der Luft mit Feuchtigkeit wieder aufgehoben.

Löschung von Bränden.

Eine weitere zweckmäßige Verwendung findet der Gesteinstaubstreuer zur Löschung von Bränden über- und untertage. Voraussetzung ist natürlich das Vorhandensein

eines Preßluftanschlusses. Die Wirkung des Gesteinstaubes beruht hier darauf, daß die Flamme sich zunächst abkühlt, dadurch verkleinert wird und dann allmählich, von jeder Luftzufuhr abgeschlossen, ersticken muß. Gegenüber der Wasserlöschung hat dieses Verfahren den Vorteil, daß die Bildung von Wasserdämpfen fortfällt, welche die Löschmannschaften häufig an der Weiterarbeit hindern.

Auf dem Zechenplatz der Schachtanlage 8/9 der Gewerkschaft sind vor kurzem erfolgreiche Feuerlöschversuche mit dem Gesteinstaubstreuer vorgenommen worden. Zu diesem Zweck wurden etwa 20 l Öl und 100 kg Teer mit Putzwolle vermengt, die mit Benzol getränkt war, und diese Mischung teils in einen niedrigen Kübel gefüllt, teils in einem Umkreise von 10 qm um ihn auf den Erdboden ausgegossen. Die Versuche erfolgten auf freiem Platze bei größerer Windstärke. Nachdem der Brennstoff entzündet und die Flamme zur vollen Entfaltung gekommen war, gingen 2 Mann mit je einem Gerät vor, riegelten die Brandstelle mit Gesteinstaub ab und erstickten die Flammen in wenigen Minuten.

Auf einer andern Schachtanlage der Gewerkschaft bot sich im November 1920 Gelegenheit, das Gerät im Ernstfalle untertage zu erproben. In einem im Aufbrechen begriffenen Stapel wurde anscheinend infolge eines Schusses um 6 Uhr nachmittags ein Bläser frei und geriet in Brand. Die Flammen traten aus einem wagerechten Spalt etwa 3 m unterhalb der Firste des Aufbruches aus und züngelten in ungefähr 1,50 m Höhe oberhalb und unterhalb der mit Steinen hochüberdeckten Schießbühne am Stoß entlang. Oberhalb der auf der Schießbühne lagernden Steinschicht war die Flamme nicht mehr wahrnehmbar. Die Versuche, den Brand von der Schießbühne aus mit Wasser zu löschen, scheiterten an der gewaltigen Dampfentwicklung. Daraufhin wurde versucht, von einer Stelle unterhalb der Schießbühne den Brand zunächst mit Wasser, hernach mit hochgeworfenem Gesteinstaub zu löschen, ohne daß sich jedoch ein Erfolg erzielen ließ. Um 7 Uhr 30 wurde ein Gesteinstaubstreuer an die Brandstelle geschafft und an die Luftleitung angeschlossen. Mit seiner Hilfe gelang es bei zweimaliger Füllung, die Flamme innerhalb von 15 min zu ersticken.

Zusammenfassung.

Bauart und Wirkungsweise des mit Druckluft betriebenen Gesteinstaubzerstäubers von Weber werden beschrieben und seine im Betriebe der Zeche Constantin der Große erprobte Brauchbarkeit sowohl für die Streuung von Gesteinstaub zur Verhütung von Kohlenstaubexplosionen als auch zur Löschung von Bränden über- und untertage erläutert.

Die Unfallgefahr im Bergbau.

Von Dr. Ernst J ü n g s t, Essen.

(Schluß.)

Neben den äußern Ursachen der Unfälle im Bergbau, die für die tödlichen Verunglückungen in dem 1. Teile dieses Aufsatzes behandelt worden sind, verdienen auch die innern Ursachen der Verunglückungen Interesse. Hierfür stehen allerdings keine den ganzen preußischen Bergbau umfassenden Angaben zur Verfügung, es liegen

lediglich die einschlägigen Nachweisungen der Sektion II der Knappschaftsberufsgenossenschaft vor, deren Bereich sich etwa mit dem Ruhrkohlenbergbau deckt. Dafür beziehen sich diese Nachweisungen, die nachstehend folgen, nicht nur auf die tödlichen Unfälle, sondern auf die entschädigungspflichtigen Unfälle in ihrer Gesamtheit.

Zahlentafel 9.

Innere Ursachen der entschädigungspflichtigen Unfälle bei der Sektion II der Knappschafts-Berufsgenossenschaft.

| Jahr | Von den entschädigungspflichtigen Unfällen entfallen | | | | | | | | |
|------|--|----------------------|--|----------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------------|----------------------|-------|
| | auf die Gefährlichkeit des Betriebes an sich | | auf die Mängel des Betriebes im besonderen | | auf die Schuld der Mitarbeiter | | auf die Schuld der Verletzten selbst | | |
| | Anzahl | von der Gesamtzahl % | Anzahl | von der Gesamtzahl % | Anzahl | von der Gesamtzahl % | Anzahl | von der Gesamtzahl % | |
| 1895 | 2 258 | 1 623 | 71,88 | 6 | 0,27 | 85 | 3,76 | 544 | 24,09 |
| 1896 | 2 500 | 1 856 | 74,24 | 3 | 0,12 | 111 | 4,44 | 530 | 21,20 |
| 1897 | 2 755 | 2 184 | 79,27 | 15 | 0,55 | 89 | 3,23 | 467 | 16,95 |
| 1898 | 3 036 | 2 293 | 75,53 | 14 | 0,46 | 87 | 2,86 | 642 | 21,15 |
| 1899 | 3 011 | 2 293 | 76,15 | 20 | 0,66 | 111 | 3,69 | 587 | 19,50 |
| 1900 | 3 176 | 2 333 | 73,46 | 14 | 0,44 | 98 | 3,08 | 731 | 23,02 |
| 1901 | 3 478 | 2 700 | 77,63 | 9 | 0,26 | 114 | 3,28 | 655 | 18,83 |
| 1902 | 3 534 | 2 886 | 81,66 | 14 | 0,40 | 105 | 2,97 | 529 | 14,97 |
| 1903 | 4 063 | 3 380 | 83,19 | 11 | 0,27 | 91 | 2,24 | 581 | 14,30 |
| 1904 | 4 594 | 3 851 | 83,83 | 12 | 0,25 | 100 | 2,18 | 631 | 13,74 |
| 1905 | 4 691 | 3 944 | 84,08 | 3 | 0,06 | 155 | 3,30 | 589 | 12,56 |
| 1906 | 5 122 | 4 304 | 84,03 | 6 | 0,12 | 113 | 2,20 | 699 | 13,65 |
| 1907 | 5 129 | 4 240 | 82,67 | 5 | 0,10 | 93 | 1,81 | 791 | 15,42 |
| 1908 | 5 299 | 4 375 | 82,56 | 14 | 0,27 | 112 | 2,11 | 798 | 15,06 |
| 1909 | 5 594 | 4 609 | 82,39 | 3 | 0,06 | 109 | 1,94 | 873 | 15,61 |
| 1910 | 5 394 | 4 505 | 83,52 | 6 | 0,11 | 108 | 2,00 | 775 | 14,37 |
| 1911 | 5 358 | 4 427 | 82,62 | 1 | 0,02 | 133 | 2,48 | 797 | 14,87 |
| 1912 | 5 895 | 4 720 | 80,07 | 6 | 0,10 | 234 | 3,97 | 935 | 15,86 |
| 1913 | 5 928 | 4 816 | 81,24 | 7 | 0,12 | 96 | 1,62 | 1009 | 17,02 |
| 1914 | 5 561 | 4 314 | 77,58 | 14 | 0,25 | 92 | 1,65 | 1141 | 20,52 |
| 1915 | 4 659 | 3 225 | 69,22 | 4 | 0,09 | 106 | 2,28 | 1324 | 28,42 |
| 1916 | 5 189 | 3 733 | 71,94 | 18 | 0,35 | 121 | 2,33 | 1317 | 25,38 |
| 1917 | 6 488 | 4 851 | 74,77 | 19 | 0,29 | 124 | 1,91 | 1494 | 23,03 |
| 1918 | 6 470 | 5 147 | 79,55 | 15 | 0,23 | 110 | 1,70 | 1198 | 18,52 |
| 1919 | 6 314 | 4 789 | 75,85 | 25 | 0,40 | 136 | 2,15 | 1364 | 21,60 |
| 1920 | 4 884 | 3 618 | 74,08 | 36 | 0,74 | 92 | 1,88 | 1138 | 23,30 |

Der weit überwiegende Teil der entschädigungspflichtigen Unfälle entfällt demnach in den berücksichtigten 25 Jahren auf die Gefährlichkeit des Betriebes an sich, es handelt sich um 69,22 bis 84,08 % der Gesamtzahl. Den Mängeln des Betriebs im besondern werden nur 0,02 bis 0,74 % zur Last gelegt. Sehr groß ist dagegen der Anteil der durch die Schuld der Verletzten und ihrer Mitarbeiter herbeigeführten Unfälle (12,56—28,42 % und 1,62—4,44 %).

Für den Ruhrbergbau (Sektion II der Knappschaftsberufsgenossenschaft) werden in der nachstehenden Zahlentafel 10 noch einige weitere Angaben geboten; sie zeigen einmal die Verteilung der angemeldeten sowie der entschädigungspflichtigen Unfälle auf 1000 t Förderung, auf 1000 verfahrenene Schichten sowie auf 1000 Versicherte, sodann die Gliederung der entschädigungspflichtigen Unfälle nach den Unfallfolgen: vorübergehende Erwerbsunfähigkeit, dauernd teilweise und dauernd gänzliche Erwerbsunfähigkeit sowie Tod.

Zahlentafel und Schaubild machen den unfallsteigernden Einfluß des Krieges klar erkennbar; sowohl die Todesziffer (4,34) wie die Verhältniszahl der Unfälle mit vorübergehender Erwerbsunfähigkeit (11,68) verzeichnen in ihm ihren Höhepunkt. Dagegen hatten die Unfälle mit dauernd teilweiser wie auch dauernd gänzlicher Erwerbsunfähigkeit in frühern Jahren, wenn auch nicht in der letzten Zeit vor dem Kriege, schon wesentlich höhere Verhältniszahlen aufzuweisen gehabt, zeigen aber in diesem ebenfalls eine sehr beträchtliche Zunahme. Sehr erfreulich ist der aus dem Schaubild ersichtliche starke Rückgang der Verhältniszahl der Unfälle jeglicher Art, mit Ausnahme der von dauernd gänzlicher Erwerbsunfähigkeit gefolgt Verunglückungen, in den letzten beiden Jahren; so sanken

Zahlentafel 10.

Unfälle im Bereich der Sektion II der Knappschafts-Berufsgenossenschaft in Bochum.

| Jahr | Zahl der versicherten Personen | Zahl der angemeldeten Unfälle | | | | Zahl der entschädigungspflichtigen Unfälle | | | | Gliederung der entschädigungspflichtigen Unfälle auf 1000 Versicherte | | | |
|------|--------------------------------|-------------------------------|----------------------|---------------------------------|----------------------|--|----------------------|---------------------------------|----------------------|---|-------------------|-------------------|------|
| | | insgesamt | auf 1000 t Förderung | auf 1000 verfahrenene Schichten | auf 1000 Versicherte | insgesamt | auf 1000 t Förderung | auf 1000 verfahrenene Schichten | auf 1000 Versicherte | vorübergehende | dauernd teilweise | dauernd gänzliche | Tod |
| 1895 | 156 415 | 16 814 | 0,409 | 0,37 | 107,49 | 2258 | 0,055 | 0,049 | 14,44 | 6,05 | 5,47 | 0,17 | 2,74 |
| 1896 | 163 281 | 18 156 | 0,404 | 0,37 | 111,19 | 2500 | 0,056 | 0,051 | 15,31 | 6,98 | 5,60 | 0,21 | 2,52 |
| 1897 | 176 603 | 19 702 | 0,407 | 0,36 | 111,56 | 2755 | 0,057 | 0,051 | 15,60 | 6,83 | 5,87 | 0,18 | 2,72 |
| 1898 | 191 737 | 20 950 | 0,411 | 0,36 | 109,26 | 3036 | 0,060 | 0,052 | 15,83 | 6,56 | 5,62 | 0,15 | 3,51 |
| 1899 | 205 649 | 23 964 | 0,439 | 0,38 | 116,53 | 3011 | 0,055 | 0,048 | 14,64 | 6,26 | 5,55 | 0,17 | 2,66 |
| 1900 | 225 101 | 28 020 | 0,470 | 0,40 | 124,48 | 3176 | 0,053 | 0,045 | 14,11 | 6,23 | 5,36 | 0,09 | 2,42 |
| 1901 | 240 246 | 33 526 | 0,574 | 0,47 | 139,55 | 3478 | 0,060 | 0,049 | 14,48 | 6,87 | 5,04 | 0,10 | 2,46 |
| 1902 | 240 388 | 33 633 | 0,579 | 0,48 | 139,91 | 3534 | 0,061 | 0,050 | 14,70 | 7,38 | 5,16 | 0,11 | 2,05 |
| 1903 | 251 665 | 37 026 | 0,572 | 0,48 | 147,12 | 4063 | 0,063 | 0,053 | 16,14 | 8,97 | 4,99 | 0,06 | 2,12 |
| 1904 | 265 916 | 40 355 | 0,598 | 0,51 | 151,76 | 4594 | 0,068 | 0,058 | 17,28 | 9,64 | 5,41 | 0,06 | 2,16 |
| 1905 | 256 805 | 41 096 | 0,629 | 0,54 | 160,03 | 4691 | 0,072 | 0,061 | 18,27 | 10,92 | 4,95 | 0,05 | 2,34 |
| 1906 | 279 707 | 44 267 | 0,576 | 0,51 | 158,26 | 5122 | 0,067 | 0,059 | 18,31 | 10,92 | 5,14 | 0,08 | 2,17 |
| 1907 | 303 079 | 46 474 | 0,580 | 0,49 | 153,34 | 5129 | 0,064 | 0,054 | 16,92 | 10,36 | 4,21 | 0,04 | 2,31 |
| 1908 | 332 762 | 50 681 | 0,613 | 0,50 | 152,30 | 5299 | 0,064 | 0,053 | 15,92 | 9,11 | 3,67 | 0,04 | 3,11 |
| 1909 | 340 129 | 52 158 | 0,630 | 0,53 | 153,35 | 5594 | 0,068 | 0,056 | 16,45 | 10,29 | 3,45 | 0,07 | 2,63 |
| 1910 | 344 655 | 53 654 | 0,618 | 0,53 | 155,67 | 5394 | 0,062 | 0,053 | 15,65 | 10,23 | 3,08 | 0,09 | 2,25 |
| 1911 | 352 004 | 55 675 | 0,610 | 0,53 | 158,17 | 5358 | 0,059 | 0,051 | 15,22 | 9,90 | 2,95 | 0,05 | 2,33 |
| 1912 | 366 641 | 59 563 | 0,594 | 0,52 | 162,46 | 5895 | 0,059 | 0,052 | 16,08 | 9,96 | 3,09 | 0,08 | 2,95 |
| 1913 | 401 042 | 66 380 | 0,599 | 0,53 | 165,52 | 5927 | 0,054 | 0,047 | 14,78 | 9,74 | 2,39 | 0,07 | 2,59 |
| 1914 | 376 887 | 64 020 | 0,676 | 0,57 | 169,87 | 5561 | 0,059 | 0,049 | 14,76 | 9,72 | 2,30 | 0,10 | 2,63 |
| 1915 | 288 308 | 49 334 | 0,589 | 0,53 | 171,12 | 4659 | 0,056 | 0,050 | 16,16 | 10,10 | 2,67 | 0,05 | 3,34 |
| 1916 | 309 552 | 50 461 | 0,550 | 0,50 | 162,82 | 5189 | 0,057 | 0,051 | 16,76 | 10,29 | 2,75 | 0,09 | 3,64 |
| 1917 | 339 289 | 62 193 | 0,655 | 0,57 | 183,30 | 6488 | 0,068 | 0,060 | 19,12 | 11,30 | 3,44 | 0,04 | 4,34 |
| 1918 | 341 218 | 66 437 | 0,724 | 0,63 | 194,71 | 6470 | 0,070 | 0,062 | 18,96 | 11,68 | 3,34 | 0,03 | 3,91 |
| 1919 | 390 537 | 52 472 | 0,776 | 0,48 | 134,36 | 6314 | 0,093 | 0,057 | 16,17 | 10,40 | 2,61 | 0,03 | 3,12 |
| 1920 | 468 171 | 53 175 | 0,627 | 0,37 | 113,58 | 4884 | 0,058 | 0,032 | 10,43 | 6,30 | 1,74 | 0,04 | 2,35 |

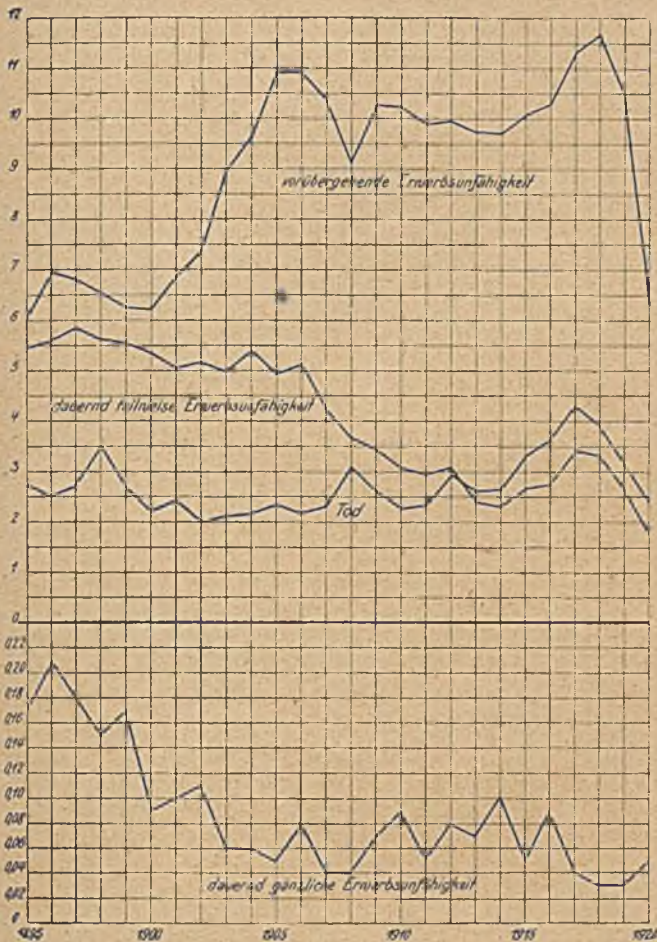


Abb. 6. Unfallfolgen im Ruhrbergbau 1895–1920 (auf 1000 Versicherte).

gegenüber dem Höchststand im Kriege die tödlichen Unfälle von 4,34 auf 2,35 ‰, die Unfälle mit dauernd teilweiser Erwerbsunfähigkeit von 3,44 auf 1,74 ‰ und die Unfälle mit vorübergehender Erwerbsunfähigkeit von 11,68 auf 6,30 ‰. Wie die Verhältniszahl der angemeldeten Unfälle, erreicht auch die der Verunglückungen mit dauernd teilweiser Erwerbsunfähigkeit im letzten Jahr den tiefsten Stand in dem ganzen Zeitraum.

Die Zahl der im Ruhrbergbau angemeldeten Unfälle hat von 1895–1920 mehr als eine Verdreifachung erfahren, etwa in gleichem Maße ist aber auch die Belegschaft gewachsen, so daß sich auf 1000 Versicherte im letzten Jahre mit 113,58 nur eine wenig höhere Zahl von angemeldeten Unfällen errechnet als in dem Ausgangsjahr der Betrachtung (107,49). Auf 1000 verfahrene Schichten ergibt sich mit 0,37 für 1920 dieselbe Unfallziffer wie für 1895. Anders auf 1000 t Förderung, hier liegt eine Steigerung der Unfallziffer von 0,409 auf 0,627, also um mehr als die Hälfte vor. Die Erklärung bietet der außerordentlich starke Rückgang der Leistung seit dem staatlichen und wirtschaftlichen Zusammenbruch.

Der gleichen Entwicklung begegnen wir bei der Verhältniszahl der entschädigungspflichtigen Unfälle, worüber das Schaubild 8 Aufschluß gibt.

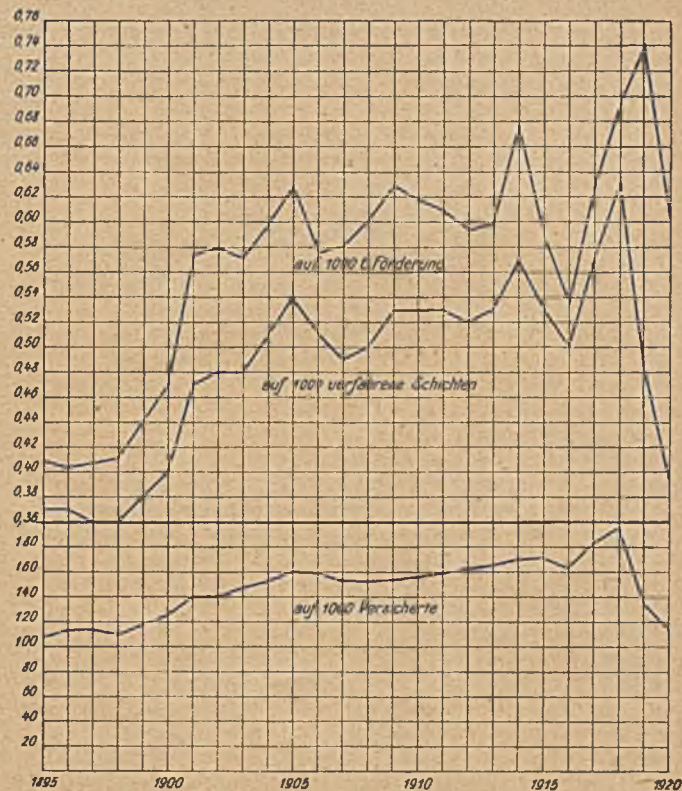


Abb. 7. Angemeldete Unfälle im Ruhrbergbau 1895–1920.

Auch hier liegt bei der Beziehung auf 1000 Versicherte sowie auf 1000 verfahrene Schichten die Unfallziffer im letzten Jahre bedeutend tiefer als in einem der vorausgegangenen Jahre. Wenn das bei der Unfallziffer auf 1000 t Förderung nicht der Fall ist, so hängt dies hier in gleicher Weise wie bei den angemeldeten Unfällen mit dem starken Rückgang der Leistung zusammen, der zur Gewinnung von 1000 t in 1920 die Beschäftigung von 5,327 Mann erforderlich machte gegen nur 3,766 Mann in 1895 und 3,596 Mann in 1913.

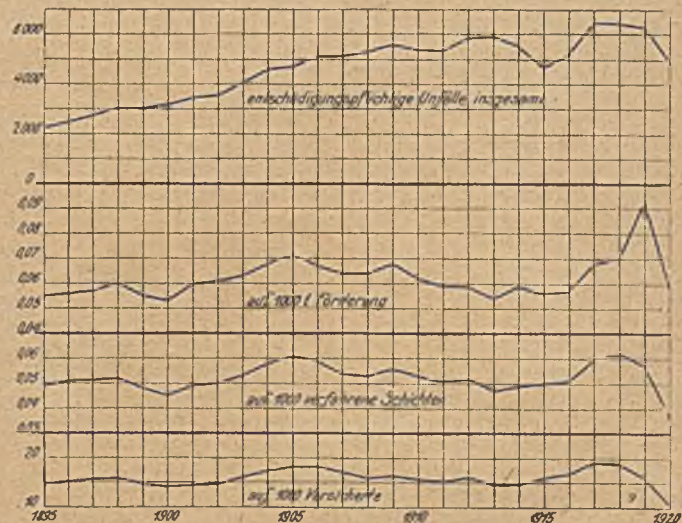


Abb. 8. Entschädigungspflichtige Unfälle im Ruhrbergbau 1895–1920.

Gehen wir der Beziehung Unfallziffer (tödliche Verunglückungen) und Fördermenge für den preu-

bischen Bergbau in seiner Gesamtheit nach, so erhalten wir das folgende Bild.

Zahlentafel 11.

Tödliche Verunglückungen auf 100 000 t Förderung im preußischen Bergbau.

| Durchschnitt der Jahre | beim Steinkohlenbergbau | | | beim Braunkohlenbergbau | | | beim Erzbergbau | | |
|------------------------|---------------------------------|-------------|---|---------------------------------|-------------|---|---------------------------------|-------------|---|
| | Zahl der verunglückten Personen | Förderung t | Verunglückungen auf 100 000 t Förderung | Zahl der verunglückten Personen | Förderung t | Verunglückungen auf 100 000 t Förderung | Zahl der verunglückten Personen | Förderung t | Verunglückungen auf 100 000 t Förderung |
| 1891—1900 | 729,1 | 79 478 454 | 0,917 | 66,0 | 22 408 450 | 0,295 | 69,5 | 5 751 147 | 1,208 |
| 1901—1905 | 849,6 | 107 347 886 | 0,791 | 93,2 | 39 506 075 | 0,236 | 69,2 | 5 631 681 | 1,229 |
| 1906—1910 | 1185,0 | 137 202 206 | 0,864 | 94,6 | 53 740 805 | 0,176 | 78,0 | 6 594 067 | 1,183 |
| 1911—1915 | 1425,2 | 158 073 755 | 0,902 | 106,8 | 66 994 424 | 0,159 | 75,4 | 7 131 258 | 1,057 |
| 1916 | 1721 | 152 452 263 | 1,129 | 125 | 77 121 705 | 0,162 | 111 | 8 904 817 | 1,247 |
| 1917 | 2235 | 159 718 578 | 1,399 | 155 | 78 579 363 | 0,197 | 142 | 9 671 054 | 1,468 |
| 1918 | 2023 | 152 990 159 | 1,322 | 143 | 83 372 828 | 0,172 | 124 | 8 718 667 | 1,422 |
| 1919 | 1605 | 112 188 850 | 1,431 | 234 | 75 953 982 | 0,308 | 89 | 6 035 197 | 1,475 |

Der Unterschied zwischen Braunkohlenbergbau einerseits und Steinkohlenbergbau andererseits zuungunsten des letztern entspringt einmal dessen an sich höherer Unfallziffer auf 1000 beschäftigte Personen und sodann dem Umstand, daß die Fördermenge je Mann der Belegschaft im Braunkohlenbergbau weit größer ist als im Steinkohlenbergbau.

Zum Schluß sei noch eine Übersicht über die Unfallhäufigkeit (tödliche Verunglückungen) im Steinkohlenbergbau der wichtigsten Kohle gewinnenden Länder geboten. Ob allerdings bei der Verschiedenartigkeit der Ermittlung die Angaben von Land zu Land ohne weiteres miteinander verglichen werden können, ist eine offene Frage, die einer besondern Untersuchung bedarf.

Am größten ist die Unfallhäufigkeit in den Vereinigten Staaten, sodann in Deutschland (Preußen), Großbritannien, Frankreich, während Belgien am günstigsten dasteht. Diese Unterschiede beruhen im wesentlichen auf der Verschiedenheit der natürlichen Bedingungen, unter denen der Bergbau umgeht. Die Höhe der Unfallziffer in der Union dürfte sich aber zum guten Teil aus der »amerikanischen« Entwicklung erklären, die der Steinkohlenbergbau dort genommen hat; ebenso hat auch der riesige Aufschwung des deutschen Steinkohlenbergbaues bis zum Krieg mit der daraus entspringenden Notwendigkeit, in ganz anderm Maß, bergfremde (und sprachfremde) Arbeiter heranzuziehen, als dies bei der mehr stetigen Entwicklung des Bergbaues in Großbritannien, Belgien und Frankreich in diesen Ländern der Fall war, einer stärkern Herabdrückung der Unfallziffer bei uns im Wege gestanden.

Zahlentafel 12.

Verunglückungen mit tödlichem Ausgang im Steinkohlenbergbau (auf 1000 Mann).

| Jahr | O.-B.-Bez. Dortmund | Preußen | Belgien ¹ | Frankreich ² | Großbritannien | Ver. Staaten von Amerika ³ |
|------|---------------------|---------|----------------------|-------------------------|----------------|---------------------------------------|
| 1890 | 2,97 | 2,63 | 1,56 | 2,58 | 1,89 | 2,43 |
| 1891 | 3,27 | 2,89 | 1,40 | 1,67 | 1,50 | 3,30 |
| 1892 | 2,55 | 2,21 | 2,84 | 0,95 | 1,49 | 2,51 |
| 1893 | 3,11 | 2,62 | 1,12 | 0,93 | 1,55 | 2,46 |
| 1894 | 2,40 | 2,21 | 1,62 | 0,85 | 1,60 | 2,47 |
| 1895 | 2,63 | 2,54 | 1,44 | 1,19 | 1,49 | 2,63 |
| 1896 | 2,53 | 2,58 | 1,14 | 1,30 | 1,48 | 2,81 |
| 1897 | 2,58 | 2,35 | 1,03 | 1,07 | 1,34 | 2,35 |
| 1898 | 3,32 | 2,86 | 1,40 | 1,07 | 1,28 | 2,59 |
| 1899 | 2,54 | 2,31 | 0,96 | 1,35 | 1,26 | 2,97 |
| 1900 | 2,46 | 2,25 | 1,06 | 1,42 | 1,30 | 3,28 |
| 1901 | 2,48 | 2,34 | 1,17 | 1,21 | 1,36 | 3,10 |
| 1902 | 2,14 | 1,99 | 1,07 | 1,09 | 1,24 | 3,65 |
| 1903 | 1,98 | 1,92 | 1,14 | 1,02 | 1,27 | 3,06 |
| 1904 | 2,05 | 1,80 | 0,93 | 1,07 | 1,24 | 3,32 |
| 1905 | 1,93 | 1,86 | 0,98 | 1,04 | 1,35 | 3,49 |
| 1906 | 2,10 | 1,97 | 0,97 | 7,17 | 1,29 | 3,27 |
| 1907 | 2,15 | 2,40 | 1,09 | 1,10 | 1,32 | 4,60 |
| 1908 | 3,27 | 2,71 | 1,13 | 0,95 | 1,32 | 3,55 |
| 1909 | 2,27 | 2,04 | 0,99 | 1,17 | 1,43 | 3,62 |
| 1910 | 2,25 | 1,97 | 1,00 | 1,08 | 1,69 | 3,89 |
| 1911 | 2,23 | 2,01 | 1,17 | 1,08 | 1,19 | 3,65 |
| 1912 | 2,91 | 2,54 | 1,00 | 1,49 | 1,18 | 3,35 |
| 1913 | 2,64 | 2,48 | 1,05 | 1,07 | 1,55 | 3,73 |
| 1914 | 2,62 | 2,40 | 1,11 | 0,53 ⁴ | 1,08 | 3,22 |
| 1915 | 3,38 | 3,09 | 0,95 | 1,03 | 1,36 | 3,09 |
| 1916 | 3,88 | 3,47 | . | 0,99 | 1,32 | 3,09 |
| 1917 | 4,48 | 4,08 | . | 1,37 | 1,34 | 3,56 |
| 1918 | 4,10 | 3,62 | 1,65 | 1,12 | 1,39 | 3,39 |
| 1919 | 2,81 | 2,44 | 1,29 | . | 0,94 | . |

¹ Bis 1911 = einschl. der Nebenbetriebe. Von 1912 ab = ausschl. der Nebenbetriebe. ² Stein- und Braunkohlenbergbau. ³ Bis 1895 Nord-Amerika und Kanada. ⁴ 2. Halbjahr 1914.

Volkswirtschaft und Statistik.

Versorgung Groß-Berlins mit Brennstoffen im 1. Vierteljahr 1921. Die Versorgung Groß-Berlins mit Brennstoffen im 1. Vierteljahr 1921 war im ganzen genommen weit günstiger als im gleichen Zeitraum des Vorjahres. Die Zunahme entfiel indessen nur auf den Empfang an Braunkohle, während die Versorgung mit Steinkohle um rd. 1500 t zurückging. Letztere betrug 1 079 000 t gegen 1 081 000 t in 1920; an Braun- und Preßbraunkohle wurden 581 700 t gegen 423 400 t im 1. Vierteljahr 1920 zugeführt. Ein ähnliches Bild zeigt der Verbrauch.

Wie dieser bei Braun- und Preßbraunkohle mit 578 000 t in der Berichtszeit gegen 423 000 t im gleichen vorjährigen Zeitraum eine Steigerung um 155 000 t oder 36,76 % aufweist, so erfuhr der Steinkohlenverbrauch mit 993 000 t gegen 1 021 000 t in 1920 eine Minderung um 28 800 t oder 2,82 %. Die Gesamtzufuhr auf dem Wasserwege hat einen Rückgang um nahezu ein Viertel ihrer vorjährigen Menge zu verzeichnen, die ebenfalls nur auf Steinkohle (— 79 600 t = 25,66 %) entfällt. Näheres geht aus der nachstehenden Zahlentafel hervor.

| Herkunftsgebiet | Empfang | | | | Verbrauch ¹ | |
|--|--------------------|-----------|-----------|-----------|------------------------|-----------|
| | auf dem Wasserwege | | insgesamt | | 1920 | 1921 |
| | 1920 t | 1921 t | 1920 t | 1921 t | 1920 t | 1921 t |
| A. Steinkohle, Koks und Preßkohle | | | | | | |
| England | — | 3 201 | — | 3 201 | — | 3 201 |
| Westfalen | 76 481 | 38 767 | 348 745 | 347 214 | 327 280 | 314 563 |
| Sachsen | — | — | 2 965 | 3 175 | 2 955 | 3 161 |
| Oberschlesien | 214 816 | 168 076 | 646 520 | 606 934 | 612 323 | 561 417 |
| Niederschlesien | 18 944 | 20 575 | 82 296 | 118 521 | 78 927 | 110 339 |
| zus. A | 310 241 | 230 619 | 1 080 526 | 1 079 045 | 1 021 485 | 992 681 |
| Abnahme gegen 1920 | 79 622 | | 1 481 | | 28 804 | |
| B. Braunkohle und Preßkohle | | | | | | |
| Böhmen | 1 841 | 3 024 | 4 656 | 4 720 | 4 656 | 4 720 |
| Preußen und Sachsen | — | — | — | — | — | — |
| Kohle | 4 938 | 5 969 | 19 118 | 77 652 | 19 058 | 497 240 |
| Preßkohle | 3 538 | 4 964 | 399 586 | 499 329 | 399 115 | 76 315 |
| zus. B | 10 317 | 13 957 | 423 360 | 581 701 | 422 829 | 578 275 |
| Zunahme gegen 1920 | 3 640 | | 158 341 | | 155 446 | |
| zus. A und B | 320 558 | 244 576 | 1 503 886 | 1 660 746 | 1 444 314 | 1 570 956 |
| Zu- oder Abnahme gegen 1920 | - 75 982 | | + 155 860 | | + 126 642 | |

¹ ohne Eisenbahn-Dienstkohle.

Kohlenförderung der nordfranzösischen Gruben im 1. Vierteljahr 1921. Gegen das letzte Viertel des vergangenen Jahres hat die Kohlegewinnung der nordfranzösischen Gruben im 1. Viertel d. J. nur einen ganz geringfügigen Fortschritt zu verzeichnen, indem sie von 3116000 t auf 3143000 t stieg; dabei ist die Förderung der Gruben des Pas de Calais sogar noch um 67000 t zurückgegangen, während die Förderung der im Norddepartement gelegenen Gruben, unter Einschluß der Gewinnung der durch den Krieg zerstörten Gruben des Pas de Calais, eine Zunahme von 93000 t erfahren hat. Die Verteilung der Förderung auf die einzelnen in Frage kommenden Gruben ist nachstehend ersichtlich gemacht.

| Grube | Januar | Februar | März | zus. |
|-------------------------|---------|---------|---------|-----------|
| Norddepartement: | | | | |
| Aniche | 83 494 | 71 237 | 81 533 | 236 264 |
| Anzin | 125 679 | 127 887 | 139 584 | 393 150 |
| Azincourt | 1 949 | 1 876 | 2 152 | 5 977 |
| Crespin | 4 564 | 3 707 | 4 457 | 12 728 |
| Douchy | 9 603 | 9 133 | 9 953 | 28 689 |
| Escarpelle | 11 671 | 12 751 | 16 621 | 41 043 |
| Thirencelles | 5 770 | 5 450 | 7 240 | 18 460 |
| Vicoigne | 4 050 | 3 720 | 4 270 | 12 040 |
| Courrières | 12 417 | 15 619 | 22 844 | 50 880 |
| Dourges | 11 805 | 11 844 | 15 089 | 38 738 |
| Lens | 1 345 | 1 201 | 1 356 | 3 902 |
| Ostricourt | 80 500 | 56 800 | 59 196 | 196 496 |
| zus. | 352 847 | 321 225 | 364 295 | 1 038 367 |
| Pas de Calais: | | | | |
| Buay | 214 000 | 200 499 | 204 593 | 619 092 |
| Marles | 160 800 | 153 660 | 167 418 | 481 878 |
| Noeux | 157 900 | 126 040 | 129 468 | 413 408 |
| Béthune | 147 000 | 127 442 | 137 747 | 412 189 |
| Ferfay | 26 600 | 21 980 | 24 376 | 72 956 |
| Vendin | 14 200 | 9 050 | 9 793 | 33 043 |
| Ligny | 11 600 | 13 160 | 14 120 | 38 880 |
| Clarence | 10 600 | 10 497 | 11 704 | 32 801 |
| zus. | 742 700 | 662 328 | 699 219 | 2 104 247 |

Die Gewerkvereine im britischen Bergbau im Jahre 1919. Weit aus der größte Teil der britischen Bergarbeiter ist in Gewerkvereinen zusammengefaßt. Im Jahre 1919 betrug die Belegschaft im Bergbau und Steinbruchbetrieb des Inselreichs 1 270 050 Mann, hiervon gehörten 896 428 oder 70,58 % Gewerkvereinen an. Von der Gesamtzahl der gewerkvereinlich zusammengeschlossenen Arbeiter des Landes von 6 672 039 ent-

fielen auf die Bergarbeiterverbände 13,44 %. Im Berichtsjahr beliefen sich deren Einnahmen auf 1,40 Mill. £, die Ausgaben waren bei 1,42 Mill. £ etwas größer, so daß das Vermögen am Ende des Berichtsjahrs mit 2,52 Mill. £ einen kleinen Rückgang gegen den Bestand zu Beginn aufwies. Zu rd. zwei Fünfteln (39,47 %) wurden die Ausgaben für Ausstandsunterstützungen beansprucht, 31,09 % entfielen auf die allgemeinen Geschäftskosten. Für Einzelheiten sei auf die nachstehende Zusammenstellung verwiesen.

| | Gewerkschaften insgesamt | | Gewerkschaften im Bergbau und Steinbruchbetrieb | |
|--|--------------------------|------------|---|-----------|
| | 1918 | 1919 | 1918 | 1919 |
| Zahl der Gewerkschaften | 692 | 716 | 58 | 59 |
| Zahl der Mitglieder Ende des Jahres | 5 427 892 | 6 672 059 | 778 346 | 896 428 |
| Einnahmen: | £ | £ | £ | £ |
| Mitgliederbeiträge | 6 311 913 | 8 619 455 | 913 181 | 1 265 195 |
| Erwerbslosenversicherung ¹ | 90 874 | 33 333 | 46 | — |
| sonstige Einnahmen | 817 402 | 1 111 165 | 106 482 | 134 210 |
| Ausgaben: | | | | |
| Arbeitslosen-, Reise- und Auswandererunterstützung | 285 411 | 945 605 | 80 941 | 173 208 |
| Ausstandsunterstützung | 312 157 | 2 165 400 | 33 850 | 559 772 |
| Kranken- u. Unfallentschädigung | 672 507 | 693 266 | 49 997 | 54 962 |
| Sterbegeld | 373 840 | 314 164 | 51 759 | 39 447 |
| sonstige Unterstützungen | 568 201 | 710 527 | 28 811 | 34 077 |
| Zahlungen aus politischen Kassen | 133 754 | 112 385 | 41 763 | 54 482 |
| Zahlungen an Gewerkschaften und Unterstützung anderer Gesellschaften | 398 010 | 658 051 | 54 696 | 61 428 |
| Geschäftskosten und sonstige Ausgaben | 2 188 771 | 3 114 127 | 319 076 | 440 907 |
| Vermögen zu Beginn des Jahres | 12 799 350 | 15 033 262 | 2 179 059 | 2 534 902 |
| Vermögen am Ende des Jahres | 15 086 888 | 16 083 690 | 2 537 875 | 2 516 024 |

¹ Staatlicher Zuschuß.

Kohlenausfuhr Südafrikas in den Jahren 1913–1920. Im letzten Friedensjahr hatte die Ausfuhr von Kohle aus Südafrika einen sehr starken Aufschwung genommen; während sie in 1911 nur 83 000 sh. t betrug, stieg sie in 1913 auf 856 000 sh. t. In den folgenden Jahren vermochte sie sich nicht auf dieser Höhe zu behaupten, dann nahm sie jedoch einen neuen Aufschwung, der sie im Jahre 1920 einen Umfang von 1,3 Mill. sh. t erreichen ließ. Zu Bunkerzwecken hatte die südafrikanische Kohle schon vor dem Kriege in ausgedehntem Maße Verwendung gefunden, 1913 beliefen sich die Bunkerverschiffungen auf 1,45 Mill. t, 1917 stiegen sie auf 2,35 Mill. t, im letzten Jahre betragen sie 1,85 Mill. t. Über die Entwicklung des Ausgangs von südafrikanischer Kohle in den Jahren 1913–1920 unferrichtet die folgende Zusammenstellung.

| Jahr | Ausfuhr sh. t | Bunker- verschiffungen sh. t | Gesamt- Ausgang sh. t |
|------|------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| 1913 | 856 031 | 1 451 751 | 2 307 782 |
| 1914 | 651 210 | 1 343 240 | 1 994 450 |
| 1915 | 506 539 | 1 296 891 | 1 803 430 |
| 1916 | 565 636 | 2 164 262 | 2 729 898 |
| 1917 | 538 679 | 2 347 435 | 2 886 114 |
| 1918 | 1 208 386 | 1 276 333 | 2 484 719 |
| 1919 | 1 092 010 | 1 427 380 | 2 519 390 |
| 1920 | 1 301 272 | 1 852 663 | 3 153 935 |

Die südafrikanische Kohle hat einen sehr ausgedehnten Markt. Vornehmlich ist der Versand nach Ägypten und den Ländern im Indischen Ozean gerichtet; erheblich sind neuerdings auch die Mengen, die nach Südamerika abgesetzt werden. In den letzten Jahren ist daneben die südafrikanische Kohle in größerem Umfang auf dem europäischen Markt erschienen, so erhielt Frankreich in 1920 80 000 t, Dänemark 13 000 t, Holland 37 000 t, Schweden 30 000 t, Norwegen 22 000 t und Italien 7 000 t. Im einzelnen ist die Verteilung der Ausfuhr nach Ländern in den Jahren 1919 und 1920 in der folgenden Zusammenstellung ersichtlich gemacht.

| Ausfuhrland | 1919 | 1920 |
|--|-----------|-----------|
| | sh. t | sh. t |
| Kohlenausfuhr insges. | 1 092 010 | 1 301 272 |
| davon nach: | | |
| Großbritannien | 6 283 | 1 850 |
| britischen Besitzungen: | | |
| Indien | 43 361 | 18 439 |
| Ceylon | 170 959 | 57 444 |
| Australien einschl. Neuseeland | 7 556 | 46 110 |
| Aden | 351 793 | 138 353 |
| Ost- und Westafrika | 30 677 | 51 893 |
| Mauritius | 44 676 | 72 860 |
| Ägypten | 92 717 | 305 526 |
| Belgien | — | 1 036 |
| Dänemark | — | 12 929 |
| Frankreich | 133 | 79 851 |
| französische Besitzungen | 79 218 | 165 517 |
| Niederlande | 5 | 37 425 |
| Italien | — | 7 427 |
| Norwegen | — | 22 058 |
| Portugal | — | 7 961 |
| portugiesisch Ost- und West- afrika | 57 018 | 45 636 |
| Spanien | — | 3 007 |
| Schweden | — | 29 518 |
| Griechenland | 13 634 | 10 419 |
| Argentinien | 59 112 | 152 178 |
| Brasilien | 2 064 | 23 374 |
| Chile | — | 2 495 |
| Uruguay | 1 601 | 17 223 |

Die Hauptausfuhrhäfen sind Durban und die Delagoa Bai, über die im letzten Jahr 646 000 und 642 000 t versandt wurden.

Verkehrswesen.

Kohlen-, Koks- und Preßkohlenbewegung in den Rhein-Ruhrhäfen im April 1921.

| Häfen | April | | Januar–April | | |
|--|-----------|-----------|--------------|-----------|--------------------------|
| | 1920 t | 1921 t | 1920 t | 1921 t | ± 1921 geg. 1920 t |
| Bahnzufuhr | | | | | |
| nach Duisburg- Ruhrorter Häfen | 626 164 | 716 224 | 1905 311 | 3109 061 | +1203750 |
| Anfuhr zu Schiff | | | | | |
| nach Duisburg- Ruhrorter Häfen | 8 691 | 17 750 | 49 178 | 58 488 | + 9310 |
| zus. | 634 855 | 733 974 | 1954 489 | 3167 549 | +1213060 |
| Abfuhr zu Schiff | | | | | |
| nach Koblenz und oberhalb | | | | | |
| von Essenberg | 7 183 | 13 045 | 32 539 | 56 384 | + 23 845 |
| „ Duisburg-Ruhr- orter Häfen | 376 521 | 225 860 | 1349 735 | 1333 100 | — 16 635 |
| „ Rheinpreußen | 10 831 | 6 212 | 25 652 | 37 457 | + 11 805 |
| „ Schwelgern | 22 930 | 8 005 | 57 768 | 104 503 | + 46 735 |
| „ Walsum | 13 344 | 9 478 | 39 145 | 49 762 | + 10 617 |
| „ Orsoy | 4 075 | — | 6 895 | 10 147 | + 3 252 |
| zus. | 434 884 | 262 600 | 1511 734 | 1591 353 | + 79 619 |
| bis Koblenzausschl. von Duisburg-Ruhr- orter Häfen | 7 565 | 17 420 | 39 185 | 52 588 | + 13 403 |
| „ Rheinpreußen | 10 089 | 9 384 | 41 195 | 46 102 | + 4 907 |
| „ Schwelgern | 2 628 | 1 204 | 6 007 | 8 405 | + 2 398 |
| „ Walsum | 10 864 | 12 467 | 33 689 | 48 830 | + 15 141 |
| „ Orsoy | 4 082 | 1 520 | 18 990 | 13 050 | — 5 940 |
| zus. | 35 228 | 41 995 | 139 066 | 168 975 | + 29 909 |
| nach Holland von Duisburg-Ruhr- orter Häfen | 121 018 | 192 555 | 403 353 | 678 823 | + 275 470 |
| „ Rheinpreußen | — | 10 925 | 7 802 | 35 734 | + 27 932 |
| „ Schwelgern | — | 10 365 | — | 18 953 | + 18 953 |
| zus. | 121 018 | 213 845 | 411 155 | 733 510 | + 322 355 |
| nach Belgien von Duisburg-Ruhr- orter Häfen | 31 476 | 243 432 | 69 926 | 969 757 | + 899 831 |
| nach Frankreich von Walsum | — | 14 908 | 12 778 | 63 654 | + 50 876 |
| nach andern Gebieten | | | | | |
| von Essenberg | 15 000 | — | 31 368 | — | — 31 368 |
| „ Duisburg-Ruhr- orter Häfen | 1 024 | 1 042 | 8 428 | 5 041 | — 3 387 |
| „ Schwelgern | — | — | 2 869 | — | — 2 869 |
| zus. | 16 024 | 1 042 | 42 665 | 5 041 | — 37 624 |
| Gesamtabfuhr zu Schiff | | | | | |
| von Essenberg | 22 183 | 13 045 | 63 907 | 56 384 | — 7523 |
| „ Duisburg-Ruhr- orter Häfen | 537 604 | 680 309 | 1870 627 | 3039 309 | +1168682 |
| „ Rheinpreußen | 20 920 | 26 521 | 74 649 | 119 293 | + 44644 |
| „ Schwelgern | 25 558 | 19 574 | 66 644 | 131 861 | + 65217 |
| „ Walsum | 24 208 | 36 853 | 85 612 | 162 246 | + 76631 |
| „ Orsoy | 8 157 | 1 520 | 25 885 | 23 197 | — 2688 |
| zus. | 638 630 | 777 822 | 2187 324 | 3532 290 | +1344966 |

Amtliche Tarifveränderungen. Ausnahmetarif 6 für Steinkohle usw. Tarif 1101. Seit dem 5. Juli 1921 sind die Stationen Lohnig und Siegersdorf Ort unter die Gewinnungsstätten IV 1 a) des Ausnahmetarifs 6 für Steinkohle usw. (Seite 4 des Tarifs) aufgenommen worden.

Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk¹.

| Tag | Kohlenförderung | Kokserzeugung | Preßkohlenherstellung | Wagengestellung | | Brennstoffumschlag | | | Gesamt-brennstoffversand auf dem Wasserweg aus dem Ruhrbezirk | Wasserstand des Rheines bei Caub |
|-------------------|----------------------|-------------------|-----------------------|---|----------------------|--------------------|-------------------------------------|---------------------------|---|----------------------------------|
| | | | | zu den Zechen, Kokereien u. Preßkohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt) | rechtzeitig gestellt | gefehlt | Duisburg-Ruhrorter (Kipperleistung) | in den Kanal-Zechen-Häfen | | |
| | t | t | t | | t | t | t | t | m | |
| Juli 17. | Sonntag | | | 4 210 | — | — | — | — | — | |
| 18. | 286 686 | 105 585 | 14 332 | 19 434 | — | 20 932 | 26 260 | 3 821 | 51 013 | 1,25 |
| 19. | 293 542 | 62 038 | 14 312 | 19 787 | — | 19 001 | 25 736 | 3 112 | 47 849 | 1,23 |
| 20. | 297 419 | 65 150 | 14 392 | 20 347 | — | 18 044 | 25 932 | 4 811 | 48 787 | |
| 21. | 299 557 | 61 412 | 15 231 | 20 452 | — | 14 986 | 25 404 | 4 396 | 44 786 | 1,24 |
| 22. | 300 221 | 61 968 | 14 401 | 20 533 | 245 | 15 809 | 25 131 | 5 479 | 46 419 | 1,27 |
| 23. | 301 280 | 64 742 | 15 022 | 19 889 | — | 15 305 | 25 981 | 5 456 | 46 742 | 1,33 |
| zus. arbeitstägl. | 1 778 705 296 451 | 420 895 60 128 | 87 690 14 615 | 124 652 20 775 | 245 41 | 104 077 17 346 | 154 444 25 741 | 27 075 4 513 | 285 596 47 599 | |

¹ vorläufige Zahlen.

Über die Entwicklung der Lagerbestände in der Woche vom 16. — 23. Juli unterrichtet die folgende Zusammenstellung:

| | Kohle | | Koks | | Preßkohle | | zus. | |
|--|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|
| | 16. Juli | 23. Juli | 16. Juli | 23. Juli | 16. Juli | 23. Juli | 16. Juli | 23. Juli |
| | t | t | t | t | t | t | t | t |
| an Wasserstraßen gelegene Zechen | 48 292 | 48 162 | 18 462 | 26 277 | — | — | 66 754 | 74 439 |
| andere Zechen | 15 746 | 16 432 | 146 494 | 161 605 | 2 655 | 2 655 | 164 895 | 180 692 |
| zus. Ruhrbezirk | 64 038 | 64 594 | 164 956 | 187 882 | 2 655 | 2 655 | 231 649 | 255 131 |

Marktberichte.

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

| | 15. Juli | 22. Juli |
|----------------------------------|---------------|---------------|
| Beste Kesselkohle: | | |
| Blyths | 42 s 6 d—45 s | 45 s |
| Tynes | 42 s 6 d—45 s | 45 s |
| zweite Sorte: | | |
| Blyths | 37 s 6 d—40 s | 40 s—42 s 6 d |
| Tynes | 37 s 6 d—40 s | 40 s—42 s 6 d |
| ungesiebte Kesselkohle | 27 s 6 d—30 s | 27 s 6 d—30 s |
| kleine Kesselkohle: | | |
| Blyths | 15 s—17 s 6 d | 17 s 6 d |
| Tynes | 12 s 6 d—13 s | 13 s—15 s |
| besondere | 17 s 6 d | 17 s 6 d |
| beste Gaskohle | 40 s—42 s 6 d | 40 s—42 s 6 d |
| zweite Sorte | 34 s—36 s | 34 s—36 s |
| Spezial-Gaskohle | 42 s 6 d | 42 s 6 d |
| ungesiebte Bunkerkohle: | | |
| Durham | 34 s—37 s 6 d | 34 s |
| Northumberland | 30 s—35 s | 30 s—35 s |
| Kokskohle | 35 s—37 s 6 d | 35 s—37 s 6 d |
| Hausbrandkohle | | |
| Gießereikoks | 50 s—55 s | 50 s—55 s |
| Hochofenkoks | 50 s | 50 s |
| Gaskoks | | 50 s—55 s |

Frachtenmarkt. 1 l. t.

| | 15. Juli | 22. Juli |
|-----------------------------|-----------------|-------------------------------------|
| Cardiff-Genua | 18 s (Option) | 18 s |
| „ -Huelva | | 14 s |
| „ -Marseille | 17 s | 16 s 6 d—17 s |
| „ -Rouen | 8 s 6 d | 8 s 3 d |
| „ -Venedig | 19 s 6 d | 19 s—19 s 3 d |
| Tyne-Gibraltar | | 14 s |
| „ -Hamburg | | 7 s 3 d—7 s 6 d |
| „ -London | 6 s 6 d—7 s 6 d | 6 s 6 d—8 s 6 d |
| „ -Rotterdam | | 7 s—7 s 3 d |
| „ -Rouen | 7 s 9 d—8 s | 7 s—8 s |
| „ -Stettin | | 10 s |
| „ -Stockholm | | 12 s |
| Swansea-Antwerpen | | 8 s 6 d |
| „ -West-Italien | | Kohle 17 s 6 d (Option 18 s 6 d) |

Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse.

| | 1. April (vor dem Ausstand) | 15. Juli | 22. Juli |
|---------------------------------------|--------------------------------|------------------|------------------|
| Benzol, 90er | 2 s 8 d | 2 s 4 d—2 s 6 d | 2 s 5 d—3 s |
| Toluol | 3 s—3 s 1 d | 2 s 9 d—2 s 10 d | 2 s 9 d—2 s 10 d |
| Karbolsäure, roh 60 % | 1 s 7 d | 1 s 6 d—1 s 9 d | 1 s 6 d—1 s 9 d |
| Karbolsäure, krist. 40 % | 6 1/2 d | 6 1/2 d—7 d | 6 1/2 d—7 d |
| Solventnaphtha, Norden | 2 s 8 d—2 s 9 d | 2 s 1 d—2 s 3 d | 2 s 1 d—2 s 3 d |
| Solventnaphtha, Süden | 2 s 10 d—3 s | 2 s 4 d—2 s 6 d | 2 s 5 d—2 s 6 d |
| Rohnaphtha, Norden | 10 d | 10 1/2 d—11 d | 10 1/2 d—11 d |
| Kreosot | 9 d—9 1/2 d | 8 1/4 d—8 3/4 d | 8 1/4 d—8 3/4 d |
| Pech, fob. Ostküste | 65 s—70 s | 77 s 6 d—80 s | 77 s 6 d—80 d |
| „ fob. Westküste | 65 s—70 s | 70 s—72 s 6 d | 70 s—72 s 6 d |
| Teer | 82 s 6 d—92 s 6 d | 65 s—70 s | 65 s—70 s |

Brennstoffverkaufspreise des Reichskohlenverbandes. Der Reichsanzeiger vom 16. Juli 1921 veröffentlicht eine Bekanntmachung des Reichskohlenverbandes, in der die ab 15. Juli 1921 geltenden Preßkohlenverkaufspreise des Sächsischen Steinkohlensyndikats und des Niederschlesischen Steinkohlensyndikats aufgeführt werden.

Kohlenpreise der staatlichen Bergwerke in Oberschlesien. Die staatliche Bergwerksdirektion Hindenburg hat die vom 10. Juli 1921 bis auf weiteres für den allgemeinen Bahn- und Wasserverkehr geltenden Tagespreise der staatlichen Steinkohlenbergwerke Oberschlesiens sowie ihre Verkaufs- und Zahlungsbedingungen bekanntgegeben. Die Preise, die sich gegen die Sätze vom 1. Januar 1921 durchweg erhöht haben, verstehen sich in deutscher Reichswährung einschließlich der Reichskohlen- und Umsatzsteuer und sind aus der nachstehenden Übersicht zu entnehmen; sie gelten für 1 t frei Eisenbahnwagen auf der Grube. Die Verkaufs- und Zahlungsbedingungen sind die gleichen wie die hier auf S. 133 veröffentlichten.

| | Flammkohle | | | | Gaskohle | |
|------------------------|-----------------------------------|------------------|---------------------|------------------|------------------|------------------|
| | Königsgrube und Rheinabenschächte | | Königin Luise-Grube | | alter Preis M | neuer Preis M |
| | alter Preis M | neuer Preis M | alter Preis M | neuer Preis M | | |
| Stückkohle . . . | 205,60 | 279,— | 205,80 | 279,20 | 206,80 | 280,20 |
| Würfelskohle . . . | 205,60 | 279,— | 205,80 | 279,20 | 206,80 | 280,20 |
| Nußkohle Ia, gew. | — | — | 208,40 | 286,80 | — | — |
| „ Ia . . . | 206,20 | 279,60 | 206,40 | 279,80 | — | — |
| „ I, gew. . . | — | — | — | — | 209,40 | 287,80 |
| „ I . . . | — | — | — | — | 207,40 | 280,80 |
| „ IIa, gew. . . | — | — | 206,10 | 272,20 | — | — |
| „ IIa . . . | 203,90 | 265,— | 204,10 | 265,20 | 205,10 | 266,20 |
| „ IIb, gew. . . | — | — | 204,90 | 271,— | — | — |
| „ IIb . . . | 202,70 | 263,80 | 202,90 | 264,— | — | — |
| Erbskohle, gew. . . | — | — | 203,50 | 269,60 | — | — |
| „ . . . | 201,30 | 262,40 | 201,50 | 262,60 | — | — |
| Grießkohle . . . | — | — | 200,40 | 261,50 | — | — |
| Förderkohle . . . | — | — | 203,40 | 264,50 | 204,40 | 265,50 |
| Kleinkohle . . . | 201,30 | 262,40 | 201,50 | 262,60 | — | — |
| Rätterkleinkohle . . . | 199,80 | 236,50 | 200,10 | 236,80 | — | — |
| Staubkohle, gew. . . | — | — | 188,90 | 193,90 | — | — |
| „ . . . | 186,40 | 186,40 | 186,90 | 186,90 | — | — |

Berliner Preisnotierungen für Metalle (in M für 100 kg).

| | 18. Juli | 25. Juli |
|--|-----------|-----------|
| Elektrolytkupfer (wirebars), prompt, cif. Hamburg, Bremen oder Rotterdam . . . | 2200 | 2203 |
| Raffinadekupfer 99/99,3 % . . . | 1775 | 1775—1790 |
| Originalhüttenweichblei . . . | 675 | 670—680 |
| Originalhüttenroh-zink, Preis außerhalb Oberschlesien . . . | 790 | 750 |
| Originalhüttenroh-zink ab Oberschlesischer Hütte . . . | 750—760 | 735—745 |
| Remelted-Platten zink von handelsüblicher Beschaffenheit . . . | 510 | 520 |
| Originalhüttenaluminium 98/99 %, in einmal gekerbten Blöckchen . . . | 2750 | 2750 |
| dsgl. in Walz- oder Drahtbaren . . . | 2850 | 2850 |
| Zinn { Banka- | 4775 | 4750 |
| { Straits- | 4700 | 4725 |
| { Austral- | 4750 | — |
| Hüttenzinn, mindestens 99 % . . . | 4550 | 4500 |
| Reinnickel 98/99 % . . . | 4200 | 4300 |
| Antimon-Regulus 99 % . . . | 700—725 | 725 |
| Silber in Barren etwa 900 fein (für 1 kg) . . . | 1265—1275 | 1280—1290 |

(Die Preise verstehen sich ab Lager in Deutschland.)

Vereine und Versammlungen.

Hauptversammlung des Vereines deutscher Ingenieure. In den Tagen vom 25. bis 28. Juni fand in Kassel die diesjährige Hauptversammlung des Vereines statt. Aus dem Geschäftsbericht des Vorsitzenden sei erwähnt, daß die Zahl der Vereinsmitglieder rd. 24 000 beträgt und trotz des erhöhten Beitrages im Steigen begriffen ist. Es ist gelungen, den vorjährigen Verlust zu decken und in diesem Jahr darüber hinaus noch einen Überschub zu erzielen. Seit dem Februar 1921 gibt der Verein eine neue Zeitschrift für angewandte Mathematik und Mechanik heraus, welche diese Grundwissenschaften des Ingenieurs pflegen soll.

Als erster Vortragender sprach Direktor O. Hartmann, Kassel, über Hochdruckdampf bis zu 60 at in der Kraft- und Wärmewirtschaft. Es ist bezeichnend für die Folgerichtigkeit der Arbeitsweise W. Schmidts, des Erfinders der Heißdampfmaschine, daß er zunächst die Konstruktion eines für Dauerbetrieb geeigneten Hochdruck-Dampfkessels ins Auge faßte. Der vor etwa 12 Jahren für

die Versuche mit Hochdruckdampf bis zu 60 at erbaute Dampfkessel hat sich in jahrelangem, durch die Kriegsverhältnisse besonders erschwertem Betriebe bewährt. Hieran ändern auch die in der Aussprache von anderer Seite geäußerten Bedenken nichts.

Die Anwendung des Hochdruckdampfes (Dampf über 30 at Anfangsspannung) ist auf 2 Gebieten möglich, nämlich:

1. in der reinen Kraftwirtschaft unter Anwendung von Kondensationsmaschinen und
2. in der heute allgemein angestrebten Verkoppelung von Kraft- und Wärmewirtschaft.

Auf beiden Gebieten haben sich bei Versuchen ganz unerwartet günstige Ergebnisse herausgestellt. An einer Hochdruck-Kolbendampfmaschine mit Kondensation von 145 PS ist bei 55 at Anfangsspannung, 435° Frischdampf-temperatur und 95 % Luftleere unter Anwendung zweimaliger Zwischenüberhitzung ein Betriebsdampfverbrauch von 2,3 kg und ein Wärmeverbrauch einschließlich der Zwischenüberhitzung von 2070 WE für 1 PS st, bezogen auf Speisewasser von 0° Anfangstemperatur, festgestellt worden. Bei größeren Maschinenanlagen sind noch günstigere Ergebnisse zu erwarten. Für größere Leistungen kann man in Zukunft bei Verwendung von Kohlen mit einem Heizwert von 7500 WE mit einem Kohlenverbrauch von 0,366 kg für die nutzbare Pferdekraftstunde rechnen. Große Hochdruck-Dampfkraftanlagen wird man zweckmäßig so bauen, daß man das obere Druckgefälle in Hochdruck-Kolbenmaschinen, das untere in Niederdruck-Dampfturbinen ausnutzt. Die Hochdruck-Kondensationsmaschine kommt besonders als Antriebsmaschine für Schiffe in Betracht.

Die bedeutsamsten Vorteile des Hochdruckdampfes ergeben sich für ortsfeste Anlagen bei seiner Verwendung in der Verkoppelung von Kraft- und Wärmewirtschaft. Der Vortragende hat bei Anfangsdrücken, die über 30 at liegen, ein eigenartiges Zusammenwirken von Anfangsspannung und Gegendruck festgestellt. Nach seinen Ermittlungen nimmt der Dampfverbrauch für die Leistungseinheit bei einer Frischdampfspannung von 30 at und mehr bei einem Gegendruck bis zu 10 at und mehr nur noch verhältnismäßig mit dem Gegendruck zu. Dadurch ist es ohne wesentliche Krafeinbuße möglich geworden, höhere Gegendrücke als bisher anzuwenden, und man kann Abwärmepampf jetzt auch überall dort zum Verdampfen, Heizen und Trocknen benutzen, wo früher die Heizung nur mit Frischdampf oder unmittelbar mit Feuergasen möglich war. Ferner sind die Schwierigkeiten, die bisher in der räumlichen Trennung der Dampfanlage und der Abwärmeverwertungsstelle lagen, besser zu überwinden, weil sich der höher gespannte Abdampf leicht auf größere Entfernung fortleiten läßt.

Die Vorteile des Hochdruckdampfes sind bei Dampfkolbenmaschinen ebenso wie bei Dampfturbinen vorhanden. Dabei ist noch besonders bemerkenswert, daß die mit hohem Gegendruck arbeitenden Hochdruck-Kolbenmaschinen erheblich kleinere Abmessungen erhalten und in der Anlage billiger werden als die bisher üblichen Kondensations- oder Gegendruckmaschinen.

Am zweiten Versammlungstage behandelte Professor Kutzbach, Dresden, die Fortschritte und Probleme der mechanischen Energieumformung¹. Bei Zahnradgetrieben hat man die Umfangsgeschwindigkeit, die früher etwa bei 6—10 m/sek lag, bereits bis nahezu 60 m/sek gesteigert, also auf eine Höhe, die ungefähr der Geschwindigkeit bei Reibrädern und bei Riemenübertragung gleichkommt. Diese Fortschritte sind nur durch zwangläufige Zahnradherstellung erreicht worden. Genannt seien die Maschinen von Pfauter, Reinecker, Maag, Bilgram, Gleason und Böttcher. Die Anforderungen an diese Maschinen sind bei raschlaufenden Zahn-

¹ Der Ausdruck Energieumformung ist wohl nicht richtig gewählt, da es sich um eine Energieübertragung handelt.

rädern sehr hoch, denn die durch Zahnfehler hervorgerufenen Massendrücke wachsen mit dem Quadrat der Umfangsgeschwindigkeit. Aber nicht nur die Massenkräfte steigen, sondern auch ihre Zahl, so daß ihre Wirkung, die sich in Erschütterungen, Geräusch und Abnutzung, oft auch in Resonanzschwingungen der ganzen Wellenleitungen äußert, um so schwerer zu bekämpfen ist. Bei der Herstellung der Zahnräder muß man daher nicht mehr mit $\frac{1}{10}$, sondern mit $\frac{1}{1000}$ mm Genauigkeit rechnen.

Durch die auf dem Gebiete erzielten Fortschritte sind fortan Turbinendrehzahlen von 4000 bis 5000 in 1 min und weitere Fortschritte in jenen Bahnen möglich, die der schwedische Ingenieur de Laval mit seinen kleinen Turbinen von 20 000 bis 30 000 Uml./min beschriften hatte. Ferner werden die raschlaufenden Schaufelradverdichter von den Erfahrungen unter zunehmender Beherrschung des Betriebes Nutzen ziehen.

Auch bei Riemen- und Seiltrieben werden schon Geschwindigkeiten bis 45 m/sek angewandt. Für noch größere Geschwindigkeiten bis 100 m/sek wäre das Stahlband geeignet, wenn es gelänge, eine auch hierfür einwandfreie Verbindung ohne Veränderung von Masse und Festigkeit des Bandes herzustellen. Gegenüber dem Zahnrad blieben aber die Nachteile bestehen, daß selbst bei gleichen Umfangsgeschwindigkeiten der Riemen 5–10 mal breiter ausfällt und daß kleine Scheibendurchmesser wegen der Biegungsbeanspruchung bei Leder und Stahlband sehr ungünstig sind.

Der Vortragende streifte dann noch kurz den Stand der sogenannten hydraulischen Umformer. Trotz ihrer größeren Verluste sind der Vorteil der Umschaltbarkeit der Drehrichtung und teilweise auch der Drehzahl, ihre Unempfindlichkeit und ihre große Betriebssicherheit für ihre Wahl vielfach ausschlaggebend.

Professor Dr.-Ing. Thoma, München, erörterte die neuere Entwicklung der Wasserturbinen und führte an, daß vorläufig die Francis-Turbine von den kleinsten Gefällen bis über 200 m Höhe noch unbestritten das Feld beherrsche. Er berichtete über neuere Verbesserungen, über den Fortfall des mittlern Lagers bei großen Turbinen durch Anwendung der Drucklager, Bauart Michel, und über den Ersatz der Saugrohrkrümmer, die nach neuern Versuchen einen ungünstigen Einfluß auf den Wirkungsgrad der Turbinen ausüben durch ein gerades, kegeliges Saugrohr. Dann folgten einige Angaben über die neueste Turbinenart, die Kaplan-Turbine. Bei ihr stehen die Schaufeln so weit auseinander, daß sie sich gegenseitig unmittelbar nur wenig beeinflussen, da die Strömung im Bereich einer Schaufel ähnlich ist wie die Strömung einer Flugzeugfläche im unbegrenzten Luftraum. Die Anwendbarkeit solcher Schaufeln dürfte jedoch auf Turbinen mit sehr hoher Umfangsgeschwindigkeit beschränkt bleiben. Die günstigen Wirkungsgrade bei hoher Umdrehungszahl berechtigen aber zu der Aussicht, daß sich die Turbine auch bei kleinern Gefällen vorteilhaft anwenden lassen wird.

Am dritten Versammlungstage tagten die Gesellschaften und Ausschüsse. Der Deutsche Ausschuß für technisches Schulwesen verhandelte über die Ausbildung der Industriellehrlinge in Werkstatt und Schule, über den Ausbau des technischen Fachschulwesens und über die Ausbildung der gewerblich-technischen Lehrer (Gewerbelehrer). In der Arbeitsgemeinschaft deutscher Betriebsingenieure sprach u. a. Direktor Litz über unproduktive Arbeiten in der industriellen Facharbeit, im Ausschuß für Technik und Landwirtschaft Dr.-Ing. Liebe über Ausnutzung der Windkraft zur Erzeugung elektrischer Energie.

Die Arbeitsgemeinschaft deutscher Betriebsingenieure hatte in der Stadthalle eine von der betriebstechnischen Abteilung beim Deutschen Verband technisch-wissenschaftlicher Vereine vorbereitete betriebstechnische Ausstellung veranstaltet.

Hauptversammlung der Deutschen Gesellschaft für Metallkunde. Die zweite Hauptversammlung der Gesellschaft, deren erste Tagung im vergangenen Jahre noch dem Rahmen der Hauptversammlung ihres Gründers, des Vereines deutscher Ingenieure, eingefügt war¹, fand vom 1.–4. Juli unter lebhafter Beteiligung von Mitgliedern und Gästen im Ingenieurhause in Berlin statt.

Nach einleitenden Begrüßungsworten des Vorsitzenden, Geheimrats Professors Dr.-Ing. Heyn, sprach am Vormittag des 2. Julis Geheimrat Professor Dr. Rinne, Leipzig, über chemische Reaktionen an Kristallen und ihre feinbauliche Deutung. Er gab dabei einen Überblick über das gegenwärtige Wissen und die herrschenden Anschauungen vom Feinbau der Materie, indem er die Reihe ihrer Erscheinungsformen von den Elektronen über die Atome und Moleküle bis zu der bestgeordneten Materie, den Kristallen, verfolgte. Die Kristalle stellen eine Aggregationsform dar, bei der die Teilchen in dreidimensional-periodischer Folge in Raumgitterart angeordnet sind. Die Kristallgestalten sind der äußere Ausdruck des kristallinen Mikrokosmos, seine Stereochemie deutet sich bereits in der Anlage der Kristallflächen und -kanten an. Eine glänzende Bestätigung haben die Vorstellungen vom Bau der Kristalle in den Arbeiten M. v. Laues gefunden, der die Beugungsbilder der Röntgenstrahlen durch Kristallplatten entdeckte.

Den weitesten Überblick über die allgemeinen physikalischen Verhältnisse der feinbaulichen Gebilde gewährt die Betrachtung der Wandlungen, die sich in der Materie ereignen, wenn sie aus dem Zustand der Gase als durcheinander nomadisierender Teilchen in den der Flüssigkeit und schließlich in den Zustand des Kristallinen mit seiner Raumgitteranordnung übergeht. Zwischenstufen mit einseitig parallel gerichteten Molekülen sind die flüssigen Kristalle. Unterabteilungen gliedern die Aggregatzustände. Beim kristallinen Material sind das die bei den Metallen und besonders beim Eisen so bedeutsamen polymorphen Modifikationen. Im Röntgenbilde treten solche Wandlungen sehr anschaulich hervor. Auch andere chemische Verhältnisse, wie z. B. die Frage nach dem Verbleib der Moleküle beim Kristallisieren, das Bestreben nach chemischer Stabilität usw. fanden im Vortrag durch Wort und Bild anschaulichen Ausdruck.

Nach den anschließenden Ausführungen von Geheimrat Professor Dr. Tammann, Göttingen, über die chemischen Eigenschaften der Legierungen ändern sich die physikalischen Eigenschaften, wie Dichte, Festigkeit, Härte, elektrisches Leitungsvermögen usw., gleichmäßig mit der Zusammensetzung, dagegen ändert sich das chemische Verhalten sprunghaft, eine vom Vortragenden entdeckte merkwürdige Erscheinung. Dieses Verhalten der Mischkristalle setzte er in Beziehung zum Aufbau des Raumgitters und begründete damit die beobachteten Gesetzmäßigkeiten.

Im dritten Vortrag, Kristallographie und Metallkunde, befaßte sich Professor Dr. Goldschmidt, Christiania, vorwiegend mit den physikalischen Eigenschaften der Legierungen. Er befürwortete zur bessern Erkenntnis der Beziehungen zwischen den Kristalleigenschaften der Metalle und ihrem technischen Verhalten eine dahin zielende planmäßig geordnete kristallographische Anordnung der Metalle. Nach einer kurzen Darstellung der Arbeitsverfahren und des bereits vorliegenden Beobachtungsstoffes entwarf er eine Systematik der Kristallstrukturen der Metalle und stellte die wichtigsten auf diesem Gebiet noch zu lösenden Fragen auf.

Die drei Vorträge wurden durch einen ausgiebigen Anschauungsstoff, besonders durch Modelle von Raumgittern, unterstützt und hatten einen lebhaften Meinungsaustausch im Gefolge.

¹ s. Glückauf 1920, S. 893.

Die Verhandlungen des nächsten Tages begannen mit dem Geschäftsbericht des Vorsitzenden, an den sich der Vortrag von Dr. Sterner-Rainer, Grevenbroich, über Gegenwart und Zukunft der deutschen Aluminiumindustrie schloß. Nach den Ausführungen des Vortragenden besaß das Deutsche Reich vor dem Kriege mit Ausnahme des Werkes bei Rheinfelden mit etwa 800 t jährlicher Leistung keine Aluminium erzeugende Anlage. Unter dem Druck des Krieges haben sich in überraschend kurzer Zeit die Werke von Rummelsburg bei Berlin, Horrem bei Köln, Bitterfeld, Grevenbroich, das Lautawerk und Steg am Hallstätter See entwickelt. Gleichzeitig sind die Pläne zum bayerischen Aluminiumwerk bei Mühlendorf entstanden. Rummelsburg und Horrem haben inzwischen den Betrieb eingestellt. In der Erzeugung stehen außer Rheinfelden zurzeit Bitterfeld mit 4000 t, das Erftwerk mit 14000 t und das Lautawerk mit derselben Leistung. Die Stromversorgung sämtlicher während des Krieges entstandener Werke beruht auf der Verwendung von Braunkohle; eine Ausnahme macht nur das im Bau befindliche Innwerk mit Wasserkraftbetrieb.

Nach bemerkenswerten Angaben über die Herstellung, die Weiterverarbeitung und die zu ungeahnter Ausdehnung gelangte Verwendungsmöglichkeit des Aluminiums äußerte sich der Vortragende über die Zukunftsaussichten dieses deutschen Industriezweiges, der sich den ausländischen Werken gegenüber, namentlich im Rohstoffbezug, in ungünstiger Lage befinde. Eine Änderung sei zu erwarten, wenn es gelinge, deutsche Tone wirtschaftlich auf reine Tonerde zu verarbeiten. Weiterhin vertrat der Vortragende die Ansicht, daß die Frage der Kraftversorgung die Verlegung der Aluminiumwerke nach Süddeutschland wegen der dort vorhandenen Wasserkräfte erfordere, und zeigte die Wege, die sich für eine weitere technische und wirtschaftliche Ausgestaltung der Aluminiumindustrie bieten.

Über neue Erfahrungen mit Leichtmetallen in schnellaufenden Motoren berichtete sodann Dr. v. Selve, Altena, wobei er Legierungen von Aluminium und Magnesium mit 4–10% Zink oder Kupfer als Hauptzusatz heranzog und ihre Verwendbarkeit für die Herstellung von Kolben und Pleuelstangen darlegte. Er erörterte die sich ergebenden Vorteile und die günstigen Ergebnisse der vorliegenden, aber in Hinsicht auf die Lebensdauer noch nicht abgeschlossenen Prüfungen und empfahl die ausgiebige Verwendung der Leichtlegierungen für die verschiedensten Einzelteile von Kraftfahrzeugen.

Zum Schluß sprach Dr. Doerinkel, Eberswalde, über Stauchversuche mit Messing. Im Anschluß an frühere eigene Arbeiten gab er wertvolle Aufschlüsse über das Verhalten von Kupfer und Messing beim Stauchen zwischen 20 und 800° C.

Am letzten Tage wurde den Teilnehmern eine Besichtigung des Metallwerkes der Siemens-Schuckert-Werke geboten.

Patentbericht.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 27. Juni 1921.

1b. 782570. Fried. Krupp A. G. Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. Magnetischer Ringscheider. 30. 5. 21.

4a. 781954. Alfons Petri, Hühnerfeld, Kr. Saarbrücken. Sicherheitsmagnetverschluss für Grubenlampen. 30. 5. 21.

5b. 781922. Alfred Thiemann, Dortmund. Bohrhammer. 17. 5. 21.

5b. 781924. Maschinenfabrik Halbach, Braun & Co., G. m. b. H., Blombacherbach b. Barmen. Mit Preßluft betriebene Schrämhäute. 20. 5. 21.

5b. 781929. Werksbedarf, Industrie- und Handelsgesellschaft m. b. H., Berlin-Wilmersdorf. Vorrichtung zur Vereinigung von Bohrköpfen mit Bohrstangen. 21. 5. 21.

5b. 781930. Werksbedarf, Industrie- und Handelsgesellschaft m. b. H., Berlin-Wilmersdorf. Fassung für Bohrstangen aus Bandmaterial. 21. 5. 21.

5b. 781931. Werksbedarf, Industrie- und Handelsgesellschaft m. b. H., Berlin-Wilmersdorf. Einrichtung zur Vereinigung von Bohrstangen mit Bohrköpfen. 21. 5. 21.

5b. 782097. Maschinenfabrik G. Hausherr, E. Hinselmann & Co., G. m. b. H., Essen. Stiel für Preßluftkeilhauen u. dgl. 28. 5. 21.

5b. 782463. Frankfurter Maschinenbau-A. G. vorm. Pokorny & Wittekind, Frankfurt (Main). Leichtes Handkreuz für Preßluftbohrmaschinen und elektrische Bohrmaschinen. 27. 4. 21.

20e. 782613. Dipl.-Ing. Alois Siebeck, Ratingen. Förderwagenkupplung. 24. 11. 20.

23b. 782773. Frank Tinker, Birmingham. Krackkammer zur Herstellung von Petroleum aus rohen Mineralölen. 31. 3. 21.

24e. 781902. Berlin-Burger Eisenwerk A. G., Berlin. Generator mit Vorretorte zur Vergasung von Kohle u. dgl. 7. 5. 21.

24e. 782392. Deutsche Koksgas-Gesellschaft, m. b. H. Magdeburg. Abschlußkegel für Generatoren. 7. 5. 21.

24e. 782433. Karl Dickmann, Düsseldorf-Eller und Max Spichale, Düsseldorf-Gerresheim. Stochlochverschluß an Gasgeneratoren. 2. 6. 21.

80c. 782014. Johannes Eisele, Ludwigshafen (Rhein). Vorfeuerung und Vorwärmekanal an Muffelöfen. 26. 5. 21.

81e. 782518. Hermann Sennlaub und Justus Sennlaub, Witten (Ruhr). Schüttelrutschenaufhängeklemme. 4. 6. 21.

87b. 781883. Fried. Krupp A. G., Essen. Kolben für Preßlufthammer. 29. 9. 19.

87b. 782386. Frankfurter Maschinenbau-A. G. vorm. Pokorny & Wittekind, Frankfurt (Main). Schlauchtülle für Preßluftbetrieb mit drehbar, aber unlösbar verbundener Überwurfmutter. 27. 4. 21.

Verlängerung der Schutzfrist.

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

121. 741143. Maschinenbau A. G. Balcke, Bochum. Vorrichtung zum Kühlen usw. 25. 5. 21.

27c. 699916. Gutehoffnungshütte, Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb, Oberhausen (Rhld.). Kreisverdrichter usw. 7. 6. 21.

27c. 707065. Gutehoffnungshütte, Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb, Oberhausen (Rhld.). Wellendichtung usw. 7. 6. 21.

Patent-Anmeldungen,

die während zweier Monate in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

Vom 27. Juni 1921 an:

10a, 1. D. 35352. Dessauer Vertikal-Ofen Ges. m. b. H., Berlin. Vertikalretorten- oder Kammerofen mit Regenerativfeuerung. 24. 1. 19. Österreich 28. 6. 18.

23b, 1. E. 25315. Dr. Curt Ehlers, Hamburg. Verfahren zum Raffinieren von aus Erdöl gewonnenen Mineralölen. 9. 6. 20.

23b, 1. R. 44174. Hans Rebs, Monheim (Rhein). Verfahren zur Reinigung von rohem Erdöl oder seinen Destillaten mit schwelliger Säure. 30. 1. 17.

27b, 9. B. 89192. Edouard Bruand, Villeneuve (Schweiz). Steuerung für die Saugventile von Kompressoren. 23. 4. 19. Schweiz 13. 4. 18.

59b, 4. B. 95254. Carl Beulen, Saarbrücken. Kreiselpumpe mit Antrieb durch einen Verbrennungsmotor, bei der das Motor-Kühlwasser um die Kreiselpumpe läuft. 24. 7. 20.

87b, 2. B. 93989. Armand Bailly, Paris. Drucklufthammer. 8. 5. 20. Frankreich 14. 2. 19.

Vom 30. Juni 1921 an:

10a, 10. B. 98802. Dr. Theodor v. Bauer, Bürgel (Thür.), und Bernhard Zwilling, Neuyork. Koksofen mit breiter, niedriger Kammer und Sohlenbeheizung. 16. 3. 21.

12 d, 1. E. 24 448. Elektro-Osmose A. G. (Graf Schwerin Ges.), Berlin. Verfahren zum Betriebe einer elektroosmotischen Entwässerungsanlage unter Benutzung der im Betriebe entstehenden Abwärme. 27. 9. 19.

12 e, 2. M. 66 467. Metallbank und Metallurgische Gesellschaft A. G., Frankfurt (Main). Elektrische Gasreinigungsanlage. 12. 8. 19.

12 e, 2. S. 53 645. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Elektrische Niederschlagseinrichtung mit isolierten Elektroden. 7. 7. 20.

12 e, 3. T. 24 795. Dr. Ludwig Tübben, Berlin-Nikolassee. Vorrichtung zur Anreicherung und Absaugung brennbarer Grubengase aus dem ausziehenden Wetterstrom. 3. 1. 21.

12 l, 4. J. 20 998. Dr. Robert Illig, Jülich. Verfahren zur Aufarbeitung kieserit- und kochsalzhaltiger Löserückstände der Chloralkaliumfabrikation. 3. 12. 20.

12 r, 1. S. 53 430. Gebr. Siemens & Co., Berlin-Lichtenberg. Einrichtung zur Gewinnung von hochsiedendem Öl und Koks aus Pech. 19. 6. 20.

19 a, 26. Sch. 59 536. Wilhelm Schilack, Bitterfeld. Gleisrückmaschine mit einem die beiden Schienen des befahrenen Gleises und eine Schiene des Nebengleises erfassenden Zwängrollengestell. 6. 10. 20.

27 d, 1. M. 62 901. Thyssen & Co., A. G., Mülheim (Ruhr). Ringstrahlapparat, bei dem der Kern der Leitvorrichtung in der Strömungsrichtung dauernd auf- und abwärts bewegt wird. 3. 4. 17.

50 e, 4. B. 96 215. W. F. L. Beth, Maschinenfabrik, Lübeck. Filter zur Reinigung von Luft und Gasen. 30. 9. 20.

74 b, 4. B. 94 292. Friedrich Baumann, Essen. Mit einem umkippbaren Auslöcher versehene Grubenlampe zum Anzeigen des Auftretens schädlicher Gase. 31. 5. 20.

78 e, 1. U. 7254. Hermann Uferkamp, Hamborn (Rhein). Bohrvorrichtung. 8. 10. 20.

78 e, 5. H. 68 097. Dr. Gerhard Hübers, Frankfurt (Main). Sprengkörper mit Füllung aus Brennstoff und verdichtetem Sauerstoff. 5. 3. 15.

80 a, 24. L. 49 770. Lucien Liais, Paris. Presse zur Herstellung durchlochter Kugel- und Eierbrikette. 26. 1. 20. Frankreich 31. 10., 20. 12. 18 und 20. 5. 19.

80 c, 4. R. 50 068. Carl Roschmann, Hennigsdorf b. Berlin. Ölöh- und Muffelöfen. 28. 4. 20.

80 c, 14. Sch. 58 960. Karl Schneider, Ribnitz (Mecklenbg.). Verfahren und Vorrichtung zum Brennen und Sintern von Kalk, Zement, Magnesit, Dolomit, Erzen o. dgl. im Trommelöfen. 28. 7. 20.

81 e, 15. M. 67 846. Josef Martin, München. Austrag- und Förderverfahren für staubbildendes, gegebenenfalls heißes Fördergut. 24. 12. 19.

81 e, 17. Sch. 57 198. Caspar Schulte, Ludwigshafen (Rhein). Schachtröhrförmiger Sammelkasten bei Saugluftförderern für Schüttgut. 8. 1. 20.

Versagung.

Auf die am 22. Juli 1920 im Reichsanzeiger bekanntgemachte Anmeldung

10 a. K. 65 318. Steigrohrausbildung für Kammeröfen zur Erzeugung von Gas und Koks (Koksöfen). ist ein Patent versagt worden.

Änderungen in der Person des Patent-Inhabers.

Folgende Patente (die in der Klammer angegebenen Zahlen nennen mit Jahrgang und Seite der Zeitschrift die Stelle ihrer Veröffentlichung) sind auf die genannten Firmen übertragen worden:

10 a. 334 740 (1921, 502). Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H., Dahlhausen (Ruhr).

- 12 e. 240 240 (1912, 1434)
- 249 763 (1912, 1523)
- 250 297 (1912, 1608)
- 250 298 (1912, 1608)
- 254 619 (1913, 69)
- 259 573 (1913, 878)
- 262 182 (1913, 1498)
- 262 183 (1913, 1498)
- 266 972 (1913, 2086)
- 269 792 (1914, 316)

Fa. Eduard Theisen, München.

- 12 e. 269 793 (1914, 316)
- 270 118 (1914, 317)
- 274 638 (1914, 1059)
- 282 309 (1915, 252)
- 284 858 (1915, 625)
- 286 985 (1915, 933)
- 291 860 (1916, 486)
- 292 384 (1916, 564)
- 295 216 (1916, 1116)
- 302 888 (1918, 102)
- 314 259 (1919, 804)

Fa. Eduard Theisen, München.

12 r. 335 307 (1921, 525) Teerdestillations-Apparatebau-Ges. m. b. H., Hamburg.

61 a. 307 181 (1921, 1081) Deutsche Gasglühlicht A. G. (Auergesellschaft), Berlin.

Verlängerung der Schutzrechte.

Die Schutzdauer folgender Patente ist verlängert worden:

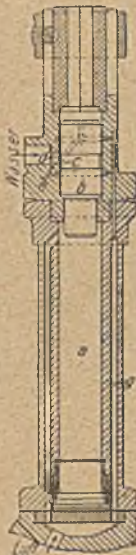
- 1 a. 335 595 (1921, S. 524). 21 h. 282 956 (1915, S. 353).
- 5 a. 336 019 (1921, S. 571). 24 e. 317 710 (1920, S. 195).
- 5 i. 275 087 (1914, S. 1103). 27 c. 225 286 (1910, S. 1640).
- 293 420 (1916, S. 740). 35 a. 254 887 (1913, S. 33).
- 10 a. 246 466 (1912, S. 929). 80 a. 285 316 (1915, S. 698).
- 298 085 (1920, S. 465). 81 e. 323 701 (1920, S. 718).

Deutsche Patente.

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

5 b (13). 337 729, vom 15. Oktober 1920.

Karl Rahmöller in Herne (Westf.). *Gesteinbohrhammer mit Wasserspülung.*



Der Amboß *b* des Hammers, der die Schläge des durch ein Treibmittel (Druckluft) in dem Zylinder *a* hin und her bewegten Schlägkolbens (Hammers) auf das in der vierkantigen Büchse *c* sitzende Werkzeug (Meißel) überträgt, ist mit der durch den Kanal *d* mit der Wasserzuführung in Verbindung stehenden Ringnut *e* versehen, von der Kanäle zur vordern Stirnfläche des Ambosses geführt sind. Auf jeder Seite der Ringnut *e* ist in dem den Amboß führenden Teil *f* des Hammers eine Ringnut *f* vorgesehen. Die beiden Ringnuten *f* stehen durch je einen Kanal mit den zur Treibmittelzuführung führenden Kanal *g* in Verbindung. Infolgedessen wird bei Undichtigkeiten in der Gleitführung des Ambosses das Wasser durch die Druckluft in die Ringnut *e* zurückgedrückt, so daß es nicht in das Innere des Hammers gelangen kann.

10 a (17). 337 791, vom 11. Januar 1920.

Wilhelm Schöndeling in Düsseldorf. *Vorrichtung zum Löschen, Verladen und Aufstapeln von Koks.* Zus. z. Pat. 298 102. Längste Dauer: 21. August 1930.

Über dem nach dem Hauptpatent den Koks aufnehmenden um seine wagerechte Achse kippbaren Behälter der Vorrichtung ist ein Behälter mit durchlöcherter Boden angeordnet, in den aus einer ortsfesten Leitung Wasser strömt. Dieses Wasser rieselt durch die Löcher des Behälterbodens gleichmäßig auf den in dem untern Behälter befindlichen Koks und löst ihn ab.

10 a (26). 337 792, vom 18. Juni 1920. Dipl.-Ing. Georg Cantieny in Nürnberg. *Vorrichtung zum ununterbrochenen Extrahieren und Destillieren bitumenhaltiger Brennstoffe.*

In einem langgestreckten, an einem Ende mit einer Eintragöffnung und am andern Ende mit einer Austragöffnung versehenen Arbeitsraum, z. B. einem Kessel, ist ein endloser Kettenrost angeordnet, durch den die zu behandelnden Brennstoffe in dünner Schicht durch den Arbeitsraum bewegt werden. In den letztern münden über die ganze Länge des Raumes verteilt mit je einer Absperrvorrichtung versehene Rohre, durch

die überhitzte Dämpfe oder Gase in den Arbeitsraum geleitet werden.

10a (26). 337793, vom 5. Oktober 1920. Dipl.-Ing. Georg Cantieny in Nürnberg. *Drehtrommel zur Destillation bituminöser Brennstoffe mit Beheizung durch eine Flamme.*

Der Teil der Drehtrommel, der von der Flamme unmittelbar bestrichen wird, ist mit einem Mantel umgeben. Der Zwischenraum zwischen diesem Mantel und der Trommelwandung ist mit einem die Wärme verteilenden und gegebenenfalls durch die Lage seines Siedepunktes eine Überhitzung verhindernden Stoff, z. B. Schwefel, gefüllt.

12r (1). 337784, vom 30. September 1916. F. W. Klever in Köln (Rhein). *Verfahren zur Destillation von Braunkohlen-generatorteer.*

Der Teer wird auf den Siedepunkt des Wassers erhitzt. Die Wasserdämpfe sollen zwecks Verhinderung des Schäumens unter allmählich steigender Luftverdünnung gegebenenfalls unter Zuhilfenahme eines Gas- oder Dampfstromes abdestilliert werden. Die Luftverdünnung ist darauf ganz oder teilweise aufzuheben und der Teer auf höhere Temperatur zu erhitzen. Bei dieser Temperatur soll die Luftverdünnung wieder allmählich gesteigert werden. Zum Schluß ist die eigentliche Destillation unter Steigerung bis annähernd zur Luftleere zu Ende zu führen.

12r (2). 337845, vom 1. Februar 1920. Rudolf Mayweg in Schlieder (Lippe). *Verfahren zur Gewinnung von Holzgeist, Holzessig und Teer aus Schwelgasen.*

Die aus der Retorte kommenden Schwelgase sollen durch mehrere hintereinander geschaltete Kühler geführt werden, von denen der erste zur Ausscheidung des Teers dient, der nach dem Kondensieren sofort aus dem Gasstrom abgeführt wird. In dem zweiten Kühler soll der Holzessig niedergeschlagen werden, der als Kühlmittel für den ersten Kühler verwendet wird. Der dadurch erwärmte Holzessig, der sich im flüssigen, reinen Zustand befindet, wird in die Kalkblase oder Vorlage geleitet.

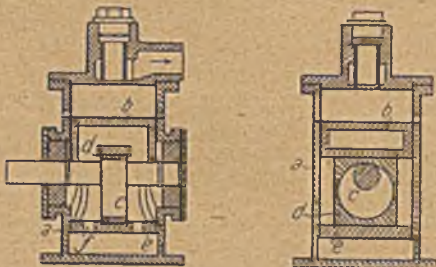
20e (16). 337681, vom 9. Mai 1920. Friedrich Buddenhorn in Bochum. *Förderwagenkupplung.*

Am Zugeisen der Wagen ist ein als Aufhänge- und Kuppelglied dienender Schälkel befestigt, in dem ein als Kuppelglied dienender Doppelhaken hängt, der durch eine Brücke oder eine andere Sperrvorrichtung in dem Schälkel festgehalten wird. Der Haken ist an der Aufhängeseite mit einer Nase versehen, die gegen die Spitze des Hakens vorsteht und eine Sicherung gegen das Hängenbleiben an vorstehenden Gegenständen bildet.

24e (4). 337853, vom 21. Juni 1918. Aktiengesellschaft für Brennstoffvergasung in Berlin. *Verfahren zum Betriebe von Gaserzeugern, die außer mit einer Vergasungs- und Schwelzone mit einer zur Gewinnung von Stickstoff geeigneten Zwischenzone versehen sind.*

Die Schwelzone und die Zwischenzone der Gaserzeuger sollen durch einen durch die Brennstoffsäule der Erzeuger geführten Klargasstrom beheizt werden, dem in der Zwischenzone Wasserdampf zugesetzt wird.

27b (6). 337746, vom 11. April 1920. Dr.-Ing. Wilhelm Gensecke in Wannsee b. Berlin. *Verdichter mit im Kolben eingebautem Antriebsexzenter.*



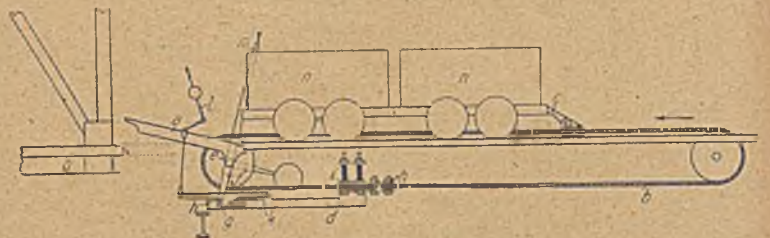
Das Antriebsexzenter *c* des einseitig wirkenden Verdichters ist in dem Kulissenstein *d* eingebaut, der in dem Kolben *b* zwischen zwei Gleitflächen *e* geführt ist. Die gleichzeitig zur Führung des Kolbens dienende Gleitfläche *e* ist mit den Bohrungen *f* versehen, durch die das sich im untern Teil des Zylinders *a* sammelnde Öl in das Innere des Kolbens *b* gedrückt wird, von wo es in den Zylinder tritt.

30i (5). 337644, vom 26. März 1916. Gesellschaft für Verwertung chemischer Produkte m. b. H., Komm.-Ges. in Berlin. *Austauschmasse für die Lufterneuerung in Atmungsgeräten.*

Die Masse besteht aus einer Mischung von wasserfreien Superoxyden mit kristallwasserhaltigen Salzen oder Verbindungen, z. B. Natriumsulfat, Soda oder Natriumsuperoxydhydrat.

35a (9). 337544, vom 30. November 1919. Deutsche Maschinenfabrik A. G. in Duisburg. *Schwenkbar angeordnete Förderkorbanschlußbühne.*

Die Bühne *a* wird durch die Vorrichtung eingestellt, die das Einschleiben der Wagen *n* auf den Förderkorb *o* bewirkt. Werden die Wagen durch den an dem endlosen Zugmittel *b* befestigten Stößel *c* auf den Förderkorb geschoben, so wird die Bühne durch den mit Hilfe der Klemmvorrichtung *i* auf dem Zugmittel befestigten Mitnehmer *d* bewegt, dessen Bewegung



durch die festen Anschläge *h* begrenzt ist, und durch dessen Klemmvorrichtung *i* das Zugmittel hindurchgleitet, wenn er sich gegen die Anschläge legt. Der Mitnehmer *d* ist mit einem Längsschlitz versehen, in dem der auf der Drehachse *e* der Bühne *a* befestigte Hebel *f* mit dem Bolzen *g* eingreift. An dem Mitnehmer *d* ist die Zugstange *k* angelenkt, die eine zum Festlegen des Bolzens *g* in den Schlitz des Mitnehmers dienende Nase hat, und deren freies Ende mit Hilfe des gewichtsbelasteten Hebels *l* gehoben werden kann. Auf der Drehachse der Bühne ist endlich ein Handhebel *m* befestigt, mit dessen Hilfe die Bühne nach Anheben der Zugstange *k* von Hand geschwenkt werden kann.

40a (2). 337752, vom 18. April 1920. Fried. Krupp A. G., Grusonwerk in Magdeburg-Buckau. *Verfahren und Vorrichtung zum chargenweisen Rösten von Erzen u. dgl.*

Eine bestimmte Menge des Röstgutes soll in einen drehbaren Konverter gebracht werden, sich dort an dem als Wärmespeicher dienenden Konverterfutter von selbst entzünden und ohne äußere Wärmezufuhr unter Einführung der ihrem Schwefelgehalt in den verschiedenen Röststadien entsprechenden Luftmenge unter Drehung des Converters geröstet werden.

40a (8). 310684, vom 5. Oktober 1917. Fritz Weeren in Neukölln. *Regenerativofen zum Raffinieren von Kupfer, Messing und andern Legierungen.* Zus. z. Pat. 307704. Längste Dauer: 30. August 1932. K.

Der Herd des Ofens ist fahbar zwischen zwei Paar feststehenden Köpfen angeordnet, von denen jedes Paar eines der Kammersysteme bildet, mit denen der Herdraum des durch das Hauptpatent geschützten Ofens zwecks Zuführung der Luft- und Gasströme zu den Teilprozessen entsprechenden Wärmespeichern verbunden werden soll.

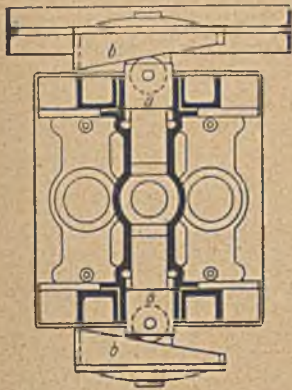
40a (17). 337806, vom 15. Januar 1920. Cyril Henry White in Coventry (Warwickshire). *Verfahren zur Wiedergewinnung von Messing aus Gußasche u. dgl.* Priorität vom 14. Februar 1918 beansprucht.

Die Gußasche o. dgl. soll auf einen Wärmegrad zwischen 1050 bis 1250 °C erlitzt und im geschmolzenen Zustand geführt

oder geknetet werden. Dabei ballt sich das flüssige Messing zusammen, so daß es in Gießformen gegossen werden kann.

40a (41). 337906, vom 13. Dezember 1919. Richard Seiffert in Berg.-Gladbach. *Verfahren und Vorrichtung zur Gewinnung von Zinkstaub.*

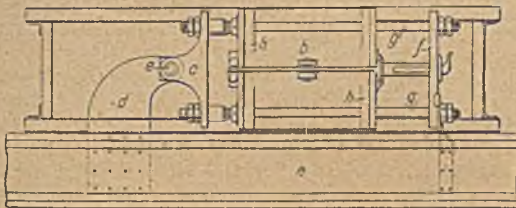
Der Querschnitt des Durchgangs zwischen den Muffeln und dem zugehörigen Zinkstaub-Niederschlagraum von Zinköfen mit normalen Muffeln soll kleiner gewählt werden als der Querschnitt, der bei den für die Zinkverflüssigung üblichen Vorlagen noch verwendbar ist. Es kann z. B. zwischen den Niederschlagraum und die Muffel ein mit einem engen Kanal versehenes Verbindungsstück geschaltet werden, das die äußere Form und die Abmessungen einer gewöhnlichen Vorlage hat, und dessen Kanal nach der Muffel hin abfällt. Die Austrittsöffnung des Niederschlagraumes für das in der Muffel gebildete Kohlenoxyd kann außerdem mit einer Drosselvorrichtung versehen werden.



59a (9). 337771, vom 1. Juli 1920. Christian Toussaint in Frankfurt (Main). *Kolbenpumpe mit veränderlichem Hubvolumen.*

Die Pumpe besitzt die achsrecht einander gegenüberliegenden Differentialkolben *a*, die durch ein besonderes Druckmittel nach außen und durch die auf den Enden der Pumpenwelle einstellbar angeordneten Kurvenscheiben *b* nach innen bewegt werden. Zur Änderung der Fördermenge (des Hubvolumens) der Pumpe werden die Kurvenscheiben gegeneinander verdreht.

81e (15). 337878, vom 20. Februar 1920. Gebr. Hinselmann in Essen. *Antriebsvorrichtung für Schüttelrutschen.*



Zum Antrieb dient der Motor *b*, dessen Kolbenstange mit dem Querstück *f* verbunden ist, das seinerseits durch die in seitlichen Bohrungen der Flanschen (Rippen) *h* im Motorgehäuse geführten Stangen *g* mit dem zweiten Querstück *c* in Verbindung steht. Die beiden Querstücke *c* und *f* sind unmittelbar mit der Rutsche *a* verbunden, so daß die Motorgeradföhrung auch zur Führung der Rutsche dient. Die Verbindungen zwischen der Rutsche und den Querstücken sind dabei so ausgebildet, daß durch die eine Verbindung, z. B. durch die Verbindung *d* und *e* zwischen der Rutsche und dem Querstück *c*, die auftretenden achsrechten Kräfte und durch die andere Verbindung die auftretenden Querkkräfte aufgenommen werden.

Bücherschau.

Geologie der Heimat. Grundlinien geologischer Anschauung. Von Johannes Walther, Professor der Geologie und Paläontologie. 2., erg. Aufl. 234 S. mit 129 Abb., 32 Taf. und 1 Karte. Leipzig 1921, Quelle & Meyer. Preis geb. 26 *M.*

Wenn die zwischen dem Erscheinen zweier Buchausgaben liegende Zeitspanne den Ausdruck des Bedürfnisses für ein Buch darstellt, so muß die Neuauflage des Heimatbuches ein sehr lebhaftes Bedürfnis befriedigen. Wie aus der Einleitung hervorgeht, war die erste Auflage des im Jahre 1918 erschienenen Werkes schon nach Jahresfrist vergriffen, ein erfreulicher

Beweis dafür, wie sehr die Liebe zur Heimat und das Verständnis für die geologischen Grundlagen unseres Wirtschaftslebens in weitesten Kreisen gewachsen sind.

Das schon bei seinem ersten Erscheinen gebührend gewürdigte¹ vortreffliche Werk ist vom Verfasser nach den verschiedensten Richtungen durchgearbeitet und erweitert worden, so daß es in noch vollkommenerer Weise als früher seiner bedeutsamen Aufgabe gerecht werden wird.

Im einzelnen sei bemerkt, daß das Verständnis der Übersichts- und Lagerstättenkarten (vgl. die Abb. 99, 105, 106, 169, 171 und 176) erleichtert werden könnte, wenn die Karten die für jede Lagerstätte besonders in Betracht kommende Orts- oder Revierbezeichnung erhielten. Ferner würde es sich bei einer Neuauflage empfehlen, den Abschnitt über die Bodenschätze, soweit er das rein Bergbauliche betrifft, von einem Bergfachmann durchsehen zu lassen, da hier der Bergtechniker mit manchem nicht ohne weiteres einverstanden ist. Abb. 116 würde man wohl besser als überkippte Falte statt als liegende Falte bezeichnen. Auch die bei der frühern Besprechung erwähnten Druckfehler könnten bei dieser Gelegenheit ausgemerzt werden. Papier und Einband stehen noch nicht auf der Höhe der Vorkriegszeit. Es wäre sehr erfreulich, wenn der Verlag auch nach dieser Richtung das schöne Werk fördern würde.

Dem nützlichen Buch, das nicht nur Tatsachen vermittelt, sondern in erster Linie zum Beobachten, Nachdenken und selbständigen Forschen anregen will, ist die weiteste Verbreitung zu wünschen.
Dr. K. K. K.

Gaswirtschaft. Ein Beitrag zur Prüfung der Wirtschaftlichkeit der Nebenproduktengewinnung, des Gasbetriebes für Stahlwerke und Kraftwerke und der Gasfernversorgung. Von Rich. F. Starke, Oberingenieur und Prokurist des Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerkes A. G., Gasabteilung Essen. 181 S. Berlin 1921, Julius Springer. Preis geb. 34 *M.*

Der Verfasser hat hier die besonders in der Nachkriegszeit dringlich gewordene Frage der günstigsten Energiegewinnung aus der Kohle durch möglichst Überführung in Gasform zu lösen versucht. Der ebenso umfangreiche wie in seiner Beurteilung schwierige Stoff über Gaszerzeugung, Gasfeuerung und Gasversorgung ist in knappster, jedoch übersichtlicher Form an Hand zahlreicher aus der Praxis stammender Wertzusammenstellungen in einer für den Fachmann gut verständlichen Weise zusammengefaßt, während dem Fernerstehenden das Einarbeiten in den gedrängt behandelten Stoff einige Schwierigkeiten bereiten dürfte. Der Verfasser hat dabei nicht versäumt, an geeigneter Stelle stets auf die theoretischen Grundlagen und die einschlägige Fachliteratur aufmerksam zu machen und seine Beweisführung selbst in reichem Maße damit belegt. Daß die angenommenen Normzahlen je nach der Beschaffenheit des angewandten Brennstoffes oder der daraus gewonnenen Gasart für die einzelnen Fälle oft großen Schwankungen unterworfen sind, ist nicht immer berücksichtigt worden. Zur Beweisführung der Annahme, in der Gasform den wirtschaftlichsten Brennstoff aus Kohle zu erhalten, ermittelt der Verfasser die bei den verschiedenen Gaszerzeugungsarten aus der Gas- und Nebenproduktengewinnung erhaltenen thermischen und wirtschaftlichen Zahlenwerte. Für die Gasfeuerung oder Gasverwendung der in Frage kommenden Arbeitsgebiete stellt er eine Vergleichsgrundlage aus Verbrennungstemperatur, Abgasmenge und Wärmeübertragung der angewandten Gase her. Dabei wird auch manche neue erörterungsfähige Frage aufgeworfen, deren endgültige Lösung uns sicher einen erheblichen Schritt auf dem Wärmewirtschaftsgebiete weiterbringen wird.

¹ Glückauf 1919, S. 273.

Ohne auf die Gewinnungsverfahren selbst einzugehen, untersucht der Verfasser kritisch die wichtige Frage: Generatorenvergassung oder Kokerei? wobei auch die neuere Drehofenentgasung Berücksichtigung findet. Die Aufarbeitung des Normalbrennstoffes Steinkohle ohne und mit Nebenproduktengewinnung spielt eine große Rolle. Die beiderseitigen Nutzwirkungen werden verglichen und mit zahlreichen Analysen- und Zahlenaufstellungen ziffermäßig belegt. Sodann beschäftigt er sich mit der Lösung der Frage: Gasfeuerung oder Kohle auf dem Rost verfeuert? besonders für Hüttenwerke und Kesselbetriebe. Er kommt dabei zu dem Ergebnis, daß bei Gasfeuerung nur stark steigende Einnahmen aus der Gewinnung der Nebenprodukte den erforderlichen Mehrverbrauch an Kohle gegenüber der Rostfeuerung rechtfertigen können, was nicht unwidersprochen bleiben wird.

Des weitern beschäftigt sich der Verfasser mit der gleichfalls im Vordergrund der allgemeinen Aufmerksamkeit stehenden Gasfernversorgung. Er bespricht eingehend die für die wachsenden Entfernungen notwendigen Nieder-, Mittel- und Hochdruckleitungsverhältnisse, vergleicht dabei die Förderkosten des Gases mit den entsprechenden Kohlenfrachtkosten und berechnet, bei welcher Kilometerentfernung die Grenzen der Gasfernversorgung zurzeit liegen würden. Gas kann nach seiner Ansicht den Zentralheizungskoks niemals ersetzen, beide Brennstoffe müssen nebeneinander Verwendung finden.

Der Gesamtinhalt des Werkes bekundet mit seinen Betrachtungen über die theoretischen Grundlagen des Verbrennungsvorganges, der Gasgesetze, der Verbrennungsgleichungen, der zu erzielenden Temperaturen usw., wie wichtig vor allem in heutiger Zeit eine richtig geleitete Wärmewirtschaft für das Gedeihen der erzeugenden und verbrauchenden Industrien ist.

Inwieweit die mit großem Fleiß berechneten und aufgeführten Wertzusammen- und -gegenüberstellungen den tatsächlichen Verhältnissen entsprechen, kann nur nach eingehender Beschäftigung mit dem Stoff beurteilt werden.

Immerhin gebührt dem Verfasser lebhafter Dank. Das Erscheinen seines Buches füllt eine schon häufig vom Fachmann empfundene Lücke aus und ist daher zur Bereicherung des feuer- und wärmetechnischen Schrifttums sehr zu begrüßen.

Dr. R. Biermann.

Praktikum der quantitativen anorganischen Analyse. Von Alfred Stock und Arthur Stähler, 3., durchges. Aufl. 148 S. mit 36 Abb. Berlin 1920, Julius Springer. Preis geh. 16 M.

Die Verfasser haben den Versuch gemacht, den Studierenden in dem knappen Rahmen von 142 Seiten Text in die quantitative anorganische Analyse einzuführen.

Durch zweckmäßige Zusammenfassung der Angaben über Wägen, Fällungen, Filtrieren usw. und geeignete Auswahl der Übungsbeispiele für Maß- und Gewichtsanalyse ist es ihnen in der Tat geglückt, dem Nichtchemiker (Bergmann, Mediziner, Lehramtskandidaten) einen völlig ausreichenden Leitfaden der quantitativen anorganischen Chemie zu bieten. Der Chemiker wird durch die absichtlich recht wechselnde Form der ausführlich gegebenen Vorschriften auf die Benutzung der Originalliteratur vorbereitet.

Die Angaben über die zu analysierenden Stoffe im Anhang enthalten auch für den Unterrichtsassistenten bemerkenswerte Richtpunkte der für die Analysen auszugebenden Mengen von Lösungen und festen Substanzen.

Das Buch kann empfohlen werden.

Winter.

Selbstkostenberechnung und moderne Organisation von Maschinenfabriken. Von Dipl.-Ing. Herbert W. Hall, Fabrik-Betriebsdirektor a. D., wesentlich verm. Aufl. 251 S. mit 52 Abb. München 1920, R. Oldenbourg. Preis geh. 24 M., zuzügl. Teuerungszuschlag.

Es ist eine bekannte Tatsache, daß in einem großen Teil der Fabriken, besonders in denen mit hochwertiger, verwickelter Erzeugung, also in den Maschinen- und Apparatefabriken, keine richtige Selbstkostenermittlung eingerichtet ist, denn sonst wären die Angebotspreise nicht so erstaunlich verschieden. Der Grund liegt in der Schwierigkeit, alle Momente, die bei der Selbstkostenaufstellung zu berücksichtigen sind, richtig zu erfassen. Man spart sich die allerdings erhebliche Mühe, die die Einrichtung einer solchen Organisation verursacht, und in den Zeiten hochgradiger Konjunktur, in denen nicht der Preis, sondern nur die Lieferzeit entscheidet, wird auch ohne eine richtige Kalkulation verdient, weil man die Gewinnzuschläge sehr hoch ansetzt. So war es noch vor Jahresfrist. Heute liegen die Verhältnisse indes schon wesentlich anders. Der Wettbewerb hat wieder eingesetzt, und nur diejenigen können sich vor Verlusten oder vor Arbeitslosigkeit schützen, die genau wissen, welche Herstellungskosten ihre Fabrikate erfordern.

So erscheint die zweite, sehr erweiterte Auflage des Hall'schen Buches gerade zur rechten Zeit, um manchem zu helfen, der vor die Notwendigkeit einer Neugestaltung seiner Kalkulations-Abteilung gestellt ist. Das Werk durchzieht der Geist des erfahrenen Praktikers, der die Notwendigkeit einer intensiven Organisation in der rauhen Wirklichkeit des Schaffens erkannt hat und sie in die Tat umsetzen konnte. Das Buch gliedert sich nach der Darlegung der grundlegenden Anschauungen im ersten Kapitel in die Abschnitte über die bekannten Bestandteile der Herstellungskosten, nämlich Materialien, Löhne und Unkosten. Den Schlußabschnitt bildet die Beleuchtung der verschiedenen Verfahren der Kalkulation. Gegenüber der ersten Auflage sind Erweiterungen über die Bilanzen, Gewinn- und Verlustrechnungen, Ergebnisrechnungen und als Anhang eine große Reihe praktisch erprobter Formulare neu aufgenommen. Besonders zu rühmen ist bei der Ergebnisrechnung der Hinweis auf den Einfluß der sich mit der Erzeugungsmenge ändernden Unkosten gegenüber den sogenannten konstanten Unkosten, da diese Einflüsse auf das Ergebnis von dem Anfänger nicht immer genügend gewürdigt werden. Dasselbe gilt für die Relativität der Unkostensätze im Vergleich zu den Löhnen bei normaler Arbeitsweise und bei hochentwickelter intensiver Organisation. Der Abschnitt über die Löhne konnte wohl, um den Umfang des Buches in Grenzen zu halten, nur kurz gehalten werden, jedoch vermisste ich den Hinweis auf die Notwendigkeit, die Stücklohnzeiten mit Hilfe von Berechnungen und Zeitstudien genau zu ermitteln, gegenüber der Einschätzung der Zeiten durch den Meister, wie es in vielen Betrieben noch zum Schaden der Wirtschaft geübt wird. Die Bemerkung, daß in Amerika in der Hauptsache noch nach dem Zeitlohnverfahren, besonders in den nach Taylor organisierten Betrieben, gearbeitet wird, entspricht nicht den Tatsachen. Bereits 1911 konnte ich in den Vereinigten Staaten feststellen, daß in fast allen Betrieben mit weitgehender neuzeitlicher Organisation nach der Leistung, also im Stücklohnverfahren, gearbeitet wurde. Auch das besondere Lohnverfahren des Taylor-Schülers Gantt ist kein Zeitlohnverfahren, da ja die Fertigstellungszeit bei der Arbeitszuteilung angegeben und bei Erreichung der Zeit eine besondere Prämie gewährt wird. Allerdings besteht bei diesem Lohnsystem die Bestimmung, daß bei Nichterreichen der Prämie nicht nach dem gewöhnlichen Stundenlohn entschädigt wird. Das bedeutet aber nicht ein Arbeiten im Zeitlohnverfahren allgemein, denn über 90% der Arbeiter erreichen die Prämie, werden also nach der Leistung bezahlt. Nicht ganz einverstanden bin ich mit der Ansicht des Verfassers, daß als ein sehr wesentliches Moment zur Erzielung einer wirtschaftlichen Fabrikation die Aufstellung der Werkzeugmaschinen und Einrichtungen gemäß dem Fabrikationsgange angesehen werden muß, damit die Transportkosten auf das geringstmögliche Maß zurückgeführt werden. Eine solche Maßnahme kann richtig,

aber auch nicht richtig sein. Es kommt dabei ganz auf die Eigenart der Fabrikation an. Handelt es sich wie bei Ford um große Mengen von gleichen Einzelteilen, die immer denselben Gang nehmen, so mag ein Vorteil in solcher Arbeitsweise liegen. Sind aber Änderungen in der Operationsfolge nicht ausgeschlossen, so kann dieses Verfahren nicht als zweckmäßig angesehen werden. Es kommt hinzu, daß manche Werkstätte die Kontrolle jeder einzelnen Bearbeitung nach ihrer Fertigstellung in einem besondern Prüfraum vornimmt. In diesem Falle ist der Hin- und Hertransport unvermeidlich. Es kommt hauptsächlich darauf an, daß die Vorgänge nach vorbedachtem Plane vor sich gehen. Die Frage der geringsten Bewegung innerhalb der Werkstätte spielt demgegenüber nicht die entscheidende Rolle. Für viele Fabrikationen empfiehlt sich aus vorstehenden Gründen die Aufstellung der gleichen Werkzeugmaschinen in Gruppen. Meine eingangs ausgesprochene Empfehlung des Buches wird durch diesen Gegensatz in den Anschauungen nicht berührt.

Die hinzugefügten, am Schluß des Buches angehefteten Formulare sind offenbar einem praktischen Betriebe entnommen. Sie können durchweg als zweckmäßig und brauchbar bezeichnet werden.
A. Wallichs.

Technik. Ihre Grundlagen zum Verständnis für Alle. Vom Standpunkt technisch-wirtschaftlichen Denkens dargestellt von Professor Ingenieur Alfred Freund. 107 S. mit 39 Abb. Leipzig 1920, H. A. Ludwig Degener. Preis in Pappbd. 4,50 *M.*, zuzügl. 100 % Teuerungszuschlag.

Technisches Denken und Schaffen. Eine gemeinverständliche Einführung in die Technik. Von Professor Dipl.-Ing. G. v. Hanffstengel, Charlottenburg. 2. durchges. Aufl. 223 S. mit 153 Abb. Berlin 1920, Julius Springer. Preis geb. 20 *M.*

Der nachdenkliche Zeitgenosse stößt überall auf die Spuren der Technik, deren sprödes Gebiet zu begreifen Willenskraft und Ausdauer verlangt. Die beiden vorliegenden Bücher versuchen, ohne besondere Vorkenntnisse in der Mathematik und Mechanik vorauszusetzen, weitem Kreisen technische und wirtschaftliche Gedankengänge näher zu bringen.

Das Buch von Freund ist im wesentlichen beschreibend; es erörtert die Rohstoffe, Energieformen und -erzeugung, Maschinen und Werkzeuge, Messen, Bearbeiten, Herstellen und den Betrieb. Bei seinem geringen Umfang kann es nur andeuten, weite Gebiete werden kaum berührt, mitunter stört die Ausdrucksweise, wenn z. B. die Kesselkohle wie vor einem Menschenalter nach Zentnern (S. 31), die Leistung einer großen Dampfturbine nach PS (S. 43) gemessen wird; bei dem Abwägen zwischen Dampf- und Gasmaschinenbetrieb fehlt ein Hinweis auf die Kosten für Bedienung, Instandhaltung und Schmierung. Dem Fachmann gibt das Buch wenig; seinem Zweck, bei Laien technisch-wirtschaftliches Verständnis zu fördern, jungen Menschen bei der Berufswahl einen Fingerzeig zu geben, Bildungsuchende in die Probleme technischen Schaffens einzuführen, mag es bei nicht allzu hohen Ansprüchen genügen.

Die Aufgabe, in die eigenartige Gedankenwelt des Technikers einzuführen und den nach Bildung Strebenden um technische Ideen zu bereichern, sucht Hanffstengel auf andere Weise zu lösen. Indem er die Sprache des Technikers redet und mustergültige, sinnfällige Zeichnungen usw. bringt, ohne seine Ausführungen mit Formeln oder Gleichungen zu beschweren, macht er den Leser zunächst mit den Grundgesetzen der Mechanik spielend bekannt. Hebelgesetz, Kräfteparallelogramm, lebendige Kraft z. B. erörtert er, um daraus einen Brückenträger, seine Stabspannungen und Querschnitte, einen Dachbinder, ein Schwungradgewicht zu bestimmen; in Wasserkraftanlagen betrachtet er das Arbeitsvermögen des Wassers und vergleicht mit dem aus der Höhe niedersinkenden

Wasser die Elektrizität und die Wärme. Nachdem so zunächst die Grundlagen der Mechanik auseinandergesetzt sind, werden in den folgenden Abschnitten die Ausnutzung der Triebkräfte durch Wasserräder und -turbinen, Verbrennungsmaschinen, Dampfmaschinen und -turbinen und die Ausnutzung des Materials, Eigenschaften, Verhalten, Eisen und Stahl, Konstruktionsteile und -formen und in einem letzten Abschnitt technisch-wirtschaftliche Gesichtspunkte, Entwürfe, Fehler, Mängel, Arbeiterleichterungen und Verluste erörtert.

Die Darstellung ist eigenartig, fesselnd und anschaulich; der Nichttechniker, der das Buch zur Hand nimmt, um zur Technik in ein inneres Verhältnis zu gelangen, wird reichen Gewinn davon haben. Auch den Fachgenossen sei das Buch warm empfohlen, besonders den lernenden und lehrenden, da sein Inhalt nicht leicht auf eine verständlichere Weise dargestellt werden kann. Der Verlag hat dem gehaltvollen Buch ein ansprechendes Gewand gegeben.
E. Kuhlmann.

Statik. Von Regierungsbaumeister A. Schau, Gewerbeschulrat und Direktor der staatl. Baugewerkschule in Essen. (Aus Natur und Geisteswelt, Bd. 828.) 2. Aufl. 110 S. mit 112 Abb. Leipzig 1921, B. G. Teubner. Preis in Pappbd. 2,80 *M.*, geb. 3,50 *M.*, zuzügl. 120 % Teuerungszuschlag.

Festigkeitslehre. Von Regierungsbaumeister A. Schau, Gewerbeschulrat und Baugewerkschuldirektor in Essen. (Aus Natur und Geisteswelt, Bd. 829.) 2. Aufl. 111 S. mit 119 Abb. Leipzig 1921, B. G. Teubner. Preis in Pappbd. 2,80 *M.*, geb. 3,50 *M.*, zuzügl. 120 % Teuerungszuschlag.

Das früher eingehend besprochene¹ Werk »Statik mit Einschluß der Festigkeitslehre« hat in der vorliegenden zweiten Auflage Erweiterungen und Ergänzungen erfahren, durch die eine Zerlegung in zwei Bändchen erforderlich geworden ist. In dem Band »Statik« sind neu hinzugekommen die Behandlung des Trägers auf zwei Stützen mit gemischter Belastung und ein Abschnitt über Einflußlinien mit Anwendungen auf den einfachen Balken. In dem Band »Festigkeitslehre« ist die Zug- und Druckfestigkeit eingehender als früher behandelt und der Abschnitt über Trägheitsmomente erweitert worden. Neu sind einige Anwendungen im Maschinenbau, ein Abschnitt über Träger gleicher Festigkeit und ein weiterer über die gleichzeitige Wirkung von Biegung und Knickung. Die übrigen Abschnitte sind im wesentlichen unverändert geblieben. Die für Anfänger bestimmten Bücher können auch in dieser erweiterten Form empfohlen werden.
Domke.

Handbuch für die Internationale Petroleum-Industrie. Jg. 1921. Hrsg. von H. Arends & Curt Mossner. 578 S. Berlin 1921, Finanzverlag, Ges. m. b. H. Preis geb. 120 *M.*

Dieses bekannte Handbuch erscheint nach siebenjähriger durch den Krieg bedingter Pause zum ersten Male wieder und bietet für die einzelnen Gesellschaften nähere Angaben über Sitz und Briefanschrift, Zusammensetzung des Vorstandes Zeitpunkt der Gründung, Höhe des Grundkapitals, Gegenstand und Besitztum der Unternehmungen, ferner über Tochtergesellschaften, Bankverbindungen usw. Die über die einzelnen Gesellschaften gebrachten Mitteilungen sind, wie sich nicht anders erwarten läßt, von recht verschiedener Ausführlichkeit. Auch dieses wichtige Nachschlagebuch ist noch nicht in der Lage, über Rußland neueres Material zu liefern; die der Vollständigkeit halber gemachten Angaben sind Wiederholungen aus dem letzten Jahrgang vor dem Kriege. Die außerordentlichen Veränderungen, die sich gerade auf dem Petroleumgebiet und besonders hinsichtlich der einst so vielgestaltigen deutschen Petroleuminteressen im Auslande vollzogen haben, sind nur durch nähere Vergleiche mit den frühern Bänden zu ermitteln. Eine kurze Übersicht wäre zweckmäßig gewesen. Als weitere

¹ Glückauf 1916, S. 181.

Vorschläge und wünschenswert für eine Neuausgabe seien erwähnt: die weitere Ausgestaltung des Inhaltsverzeichnisses durch Verweisungen und die Beigabe eines die befolgte Gruppeneinteilung nach Ländern usw. aufweisenden zweiten Inhaltsverzeichnisses neben der bisherigen Übersicht, die ausschließlich nach der Buchstabenfolge geordnet ist. Das Handbuch würde durch eine derartige leichtere Benutzungsmöglichkeit noch gewinnen.

Dr. B.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

- Berg, H.: Die Kolbenpumpen einschließlich der Flügel- und Rotationspumpen. 2., verm. und verb. Aufl. 433 S. mit 536 Abb. und 13 Taf. Berlin, Julius Springer. Preis geb. 98 *M.*
- Böttler, Max: Technische Anstrich-, Imprägnier- und Isoliermittel und deren Verwendung in der Industrie und den Gewerben. 224 S. Würzburg, Verlagsdruckerei Würzburg G. m. b. H. Preis geh. 14,40 *M.*, geb. 20,40 *M.*
- Elektro-Woche Essen 29. Mai—4. Juni 1921. (Sonderheft der Siemens-Zeitschrift.) 65 S. mit 96 Abb.
- Feig, J. und Sitzler, F.: Betriebsrätegesetz. (Das neue Arbeitsrecht, Bd. I.) 7. und 8. Aufl. 380 S. Berlin, Franz Vahlen. Preis in Pappbd. 25 *M.*
- Geipert, R.: Der Betrieb von Generatoröfen. Mit einem Anhang: Das Kesselhaus. Aus der Praxis für die Praxis. 2., erg. Aufl. 109 S. mit 14 Abb. München, R. Oldenbourg. Preis geh. 11 *M.*, in Pappbd. 13 *M.*
- Hiller, Friedrich und Luppe, Hermann: Gewerbeordnung für das Deutsche Reich nebst Kinderschutzgesetz und Hausarbeitsgesetz sowie den für das Reich und Preußen erlassenen Ausführungsbestimmungen. (Guttentag'sche Sammlung Deutscher Reichsgesetze, Nr. 6.) 20., veränd. Aufl. 912 S. Berlin, Vereinigung wissenschaftlicher Verleger, Walter de Gruyter & Co. Preis geb. 40 *M.*
- Kirchhoff, Rudolf: Die Statik der Bauwerke. In 2 Bdn. Bd. 1. 310 S. mit 379 Abb. Berlin, Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. 66 *M.*, geb. 74 *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.)

Mineralogie und Geologie.

Beziehungen zwischen Erzgängen und Gebirgsbau. Von Stahl. Z. pr. Geol. Juni. S. 81/8. Die Abhängigkeit des Auftretens hydrothermalen Erze von magmatischen Intrusivmassen im Untergrunde und Aufwölbungen der bedeckenden Schieferhülle. Die Bedeutung der festgestellten Regel für die Tektonik und die Lagerstättenforschung.

Die Deutung von Störungen nach grundsätzlichen Darstellungen. Von Quiring. Z. pr. Geol. Juni. S. 89/91*. Die schwierige Unterscheidung von Sprüngen und Überschiebungsklüften sowie der Horizontalverschiebungen von den Sprungverwerfungen und Überschiebungen, wenn nur die Tagesaufnahmen zur Verfügung stehen.

Les gisements houillers de la Belgique. Von Renier. (Forts.) Ann. Belg. H. 2. S. 427/90*. Tektonische Verhältnisse. Zusammenhänge der belgischen Kohlenvorkommen mit den französischen. (Forts. f.)

Les sondages et travaux de recherche dans la partie méridionale du bassin houiller du Hainaut. (Forts.) Ann. Belg. H. 2. S. 605/21*. Darstellung der Lage am 1. Januar 1921 an Hand von Zahlentafeln mit ausführlicher Angabe des Schrifttums. (Forts. f.)

Über das Vorkommen von Quecksilbersulfiden in Sanden der Goldseifen bei Guadalcázar, San Luis Potosí, Mexiko. Von Wittich. Z. pr. Geol. Juni. S. 91/3. Die Lagerungsverhältnisse und die Erzführung des genannten Vorkommens von Zinnober sowie seltener von

Metazinnabarit und Guadalcázarit in Seifenablagerungen. Die Ausbeutungsmöglichkeit der Vorkommens.

Comment se pose la question des gisements de pétrole en Belgique. Von Asselberghs. Ann. Belg. H. 2. S. 579/99*. Ausgehend von Untersuchungen auf englischem Boden werden die Möglichkeiten zur Auffindung von Petroleum und Ölschiefer in Belgien erwogen und die geologischen Zusammenhänge zwischen England und Belgien erörtert.

Geologie der Erdölfelder des Kaukasus. Von v. Stahl. (Forts.) Petroleum. 10. Juli. S. 689/94*. Lagerungsverhältnisse und Tektonik von Erdölvorkommen. Das Kuban-Gebiet. Besprechung der Vorkommen auf der Taman-Halbinsel und im Ekaterinodar-Gebiet. (Forts. f.)

Peruvian oil fields. Von Marsters. Eng. Min. J. 25. Juni. S. 1073/5*. Allgemeine Bemerkungen über Erdölvorkommen in Peru und Beschreibung einzelner Gebiete.

Bergbautechnik.

Salt mining in Louisiana. Von Wolf. Eng. Min. J. 2. Juli. S. 6/10. Beschreibung der Steinsalzvorkommen und ihrer Nutzbarmachung. Abbau im Schachbrettbau.

Churn drilling of disseminated copper deposits. Von Rice. Eng. Min. J. 25. Juni. S. 1058/64*. 2. Juli. S. 11/8*. Betrachtungen über die Vorteile des Schlamm-pumpenbohrverfahrens gegenüber dem Diamantbohren bei der Untersuchung porphyrischer Kupfervorkommen. Bohrausrüstung. Ausführung und Schwierigkeiten der Bohrungen. Probenahme und Untersuchung der Proben. Überwachung der Bohrungen und Auswertung der Ergebnisse. Vorratsberechnungen.

Application des procédés mécaniques à l'abatage de la houille et aux travaux à la pierre dans les charbonnages du Hainaut. III. Von Demaret. (Forts.) Ann. Belg. H. 2. S. 511/55. Mitteilungen über die Anwendung von Bohrhämmern im Gesteinbetriebe auf den verschiedenen Zechen des genannten Gebietes. Betriebsergebnisse. Bei einigen Zechen werden wichtige Vergleiche über Leistungen beim elektrischen und beim Preßluftbetrieb angegeben. (Forts. f.)

Die Schachtsignalgebung. Von Wintermeyer. Bergb. 7. Juli. S. 777/84*. Allgemeine Entwicklung der Schachtsignalanlagen. Mechanische und mit Druckluft betriebene Vorrichtungen. Elektrische Signalgebung. Signalisieren vom Förderkorb aus.

Die einrillige Seiltreibscheibe nach dem Patente des Ing. Albert Grünig. Von Ryba. (Schluß.) Mont. Rdsch. 1. Juli. S. 247/9*. Die mit der Scheibe erzielten Betriebserfahrungen und Ergebnisse von Versuchen, die sich auf die Arbeitsweise der Klemmhebelpaare, auf die Seilabnutzung und auf die Mitnahmefähigkeit der Treibscheibe erstreckt haben.

Les accidents du roulage souterrain sur les voies horizontales ou à faible pente survenus de 1904 à 1913 dans les mines de houille de Belgique. Von Watteyne und Lebens. (Forts.) Ann. Belg. H. 2. S. 385/425*. Beschreibung einer Anzahl von Unfällen bei der Streckenförderung untertage. (Forts. f.)

Note sur le remblayage hydraulique des charbonnages du Centre de Jumet, à Jumet. Von Dandois. Ann. Belg. H. 2. S. 557/77*. Mitteilungen über die Anwendung des Spülversatzes. Technische Ausgestaltung der Zerkleinerungs- und der Mischanlage, der Schachtleitungen, der Verteilungsleitungen sowie der Spülverschlüsse. Betriebsergebnisse. Kostenberechnung.

Essais sur les inflammations de poussières. Von Taffanel. Ann. Fr. H. 6. S. 429/545*. Mitteilung von Versuchsergebnissen mit Kohlenstaubexplosionen in der Versuchsstrecke von Liévin. Versuchsanordnung. Einfluß des Ausbaues auf die Entzündbarkeit des Staubes. Abhängigkeit der Explosionsfähigkeit von der Zusammensetzung der Kohle und von den Beimengungen an Gesteinstaub. Einfluß von Wasser auf die Menge und die Feinheit des Kohlenstaubes. Verhalten des Kohlenstaubes bei Anwesenheit von Schlagwetter und bei verschiedenartiger Zündung. Aufstellung einer

Formel, die die Berechnung der Entzündbarkeit einer Kohlenstaubprobe aus 6 veränderlichen Größen gestattet und Auswertung der Ergebnisse daraus. Praktische Ratschläge für die Untersuchung von Kohlenstaub.

The Crahall tailing plant. Von Boericke. Eng. Min. J. 25. Juni. S. 1065/8*. Beschreibung einer im Wisconsin-Gebiet gelegenen Anlage, in der 1,75% Zink enthaltende, von der Halde wiedergewonnene Schlämme auf Setzmaschinen verarbeitet werden.

Carte générale et abonnements des concessions minières du bassin de la Campine. Von Dehalu. (Forts.) Ann. Belg. H. 2. S. 496/509*. Mitteilungen über Basismessung sowie Winkelmessungen und Berechnungen bei der Vermessung belgischer Bergwerkskonzessionen. (Forts. f.)

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Hochdruckdampf bis zu 60 at in der Kraft- und Wärmewirtschaft. Von Hartmann. (Forts.) Z. d. Ing. 9. Juli. S. 747/53*. Die Anwendungsmöglichkeiten der Hochdruckmaschinen für Kondensationsbetrieb. Hochdruckdampf bei Gegendruckbetrieb und Abwärmeverwertung. Gestängedruck und mechanischer Wirkungsgrad von Hochdruck-Kolbenstufen. (Forts. f.)

Dampfmesser für überhitzten Dampf. Von Nitzschmann. Feuerungstechn. 1. Juli. S. 177/8*. Beschreibung und Wirkungsweise eines elektrisch betätigten, selbsttätig zusammenzählenden Zählers für Dampf-, Gas- und Flüssigkeitsmengen.

Feuerungsbetrieb und Rauchbekämpfung. (Schluß.) Z. Dampf. Betr. 8. Juli. S. 210/4*. Beobachtungen über Torfverbrennung in Dampfkesselanlagen. Versuche an neuzeitlichen Wasserrohrkesseln mit Wanderplanrostfeuerungen. Ersparnisprämien im Kesselhausbetriebe.

Beitrag zur Frage der Verbrennungstemperatur. Von Laaser. Z. Dampf. Betr. 8. Juli. S. 209/10*. Nachweis der Zweckmäßigkeit der Feststellung, welche Temperatur im Feuerraum einer Kesselanlage herrscht.

Rechentafeln für die Verbrennung beliebiger Brennstoffe. Von Ostwald. Feuerungstechn. 1. Juli. S. 173/7*. Mitteilung von Rechentafeln, die die Ablesung des Mischungsverhältnisses und des Kohlenoxydgehaltes aus Kohlenäure- und Sauerstoffgehalt gestatten.

Die Dampfturbinen für Grenzleistungen. Von Loschge. Z. d. Ing. 9. Juli. S. 739/44*. Die Umlaufzahl $n = 3000$ stellt für Turbinen zum Antriebe von Wechselstromgeneratoren bei der normalen Polwechselzahl von 50/sec die höchstmögliche Drehzahl dar. Die hierbei erzielte Leistung wird immer höher hinaufgetrieben (1912: 6000 PS; 1914: 8000 PS; 1921: 20- bis 25 000 PS). Verschiedene Bauarten von Grenzleistungsturbinen. Erörterung gewisser Beschafelungsprobleme. Grenzen der Höchstleistung für vorgeschriebene Umdrehzahlen. Verhältnisse bei Radialturbinen. Bedeutung der überkritischen Dampfgeschwindigkeiten.

Der Dampflöffelbagger englischer Bauart. Von Wintermeyer. Fördertechn. 10. Juni. S. 131/4*. Normalbauart der englischen Löffelbagger. Sonderausbildungen mit langer Ausladung und besonderer oder angebaute Fördervorrichtung. Hochleistungslöffelbagger.

Elektrotechnik.

Die größtmögliche Spannweite bei Freileitungen. Von Schenkel. E. T. Z. 7. Juli. S. 720/2*. Nachweis, daß unter Einhaltung der bestehenden Sicherheitsvorschriften in besonderen Fällen Spannweiten bis 2 km und mehr möglich sind.

Die freiströmende Elektrizität der technischen Elektronik und die Entwicklung der Starkstromtechnik und des Maschinenbaues. Von Meyer. (Schluß.) E. T. Z. 7. Juli. S. 725/8*. Die Anker- und sonstige Arbeitsstromregelung bei elektrischen Maschinen durch die Mittel der technischen Elektronik. Theoretischer Einblick in die durch diese herbeigeführten Regelvorgänge. Weitere Entwicklungsmöglichkeiten.

Amerikanische Strahlkörper-Transformator-Kästen. Von Palme. El. u. Masch. 3. Juli. S. 325/6*. Das vielfach vorhandene Bedürfnis für große selbstgekühlte Trans-

formatoren hat zur Entwicklung des Strahlkörper-Kastens geführt, der seit sechs Jahren in Amerika häufig und erfolgreich verwendet wird.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Über die Reinigung von Quecksilber. Von Harries. Z. angew. Chem. 12. Juli. S. 359*. Beschreibung des Verfahrens und der Einrichtung für die Reinigung von Quecksilber durch Oxydation mit Luft.

Schnellbestimmung des Quecksilbers in Erzen. Von Heinzelmann. Chem.-Ztg. 9. Juli. S. 657/8*. Beschreibung des Verfahrens, bei dem die mit Kalk oder Eisenfeilspänen gemischte Erzprobe in einem Reagenzglas erhitzt wird. Die Lösung des an den kälteren Teilen des Glases niedergeschlagenen Quecksilbers in Salpetersäure titriert man mit Hilfe einer auf Quecksilber eingestellten KCNS-Lösung nach den von Volhard aufgestellten Bedingungen in schwach salpetersaurer Lösung. Beleganalysen.

Anwendungen der Metallographie in der Metallgießerei. Von Stotz. (Schluß.) Gieß.-Ztg. 12. Juli. S. 215/20*. Kristallveränderungen in Kupfer- und andern Legierungen.

Über Hochofenbegichtungsanlagen. Von Lent. St. u. E. 14. Juli. S. 945/54*. Besprechung der älteren und neuer Begichtungsanlagen auf dem Hochofenwerk der Rheinischen Stahlwerke in Duisburg-Meiderich mit Wirtschaftlichkeitsberechnungen. (Forts. f.)

Production of ferromanganese in the blast-furnace. Von Royster. Trans. A. I. M. E. 1920. Bd. 62. S. 18/27*. Zusammenfassende Darstellung der Erfahrungen mit der in Amerika erst im Kriege aufgenommenen Herstellung von Ferromangan im Hochofen.

Blast-furnace refractories. Von Howe. Trans. A. I. M. E. 1920. Bd. 62. S. 3/17*. Erörterung der Einflüsse, die auf den feuerfesten Ausbau von Hochofen wirken. Vorschläge für die Behandlung des Tones und den Einbau der feuerbeständigen Steine.

Water-cooled equipment for open-heart steel furnaces. Von Coffin. Trans. A. I. M. E. 1920. Bd. 62. S. 133/59*. Wasserkühlung des über dem Bade gelegenen, feuerfest ausgekleideten Teiles von Siemens-Martinöfen. Verschiedene Bauarten von solchen wassergekühlten Öfen.

Basic refractories for the open hearth. Von McDowell und Howe. Trans. A. I. M. E. 1920. Bd. 62. S. 90/112*. Dolomit und Magnesit als Herdfutter. Ersatz des besten (österreichisch-ungarischen) Magnesits durch solchen griechischer, kalifornischer und kanadischer Herkunft. Eigenschaften der verschiedenen Baustoffe basischer Herdfutter. Prüfungsergebnisse (chemische Zusammensetzung, Festigkeit, Feuerbeständigkeit).

Use of manganese alloys in open-hearth practice. Von Hoyt. Trans. A. I. M. E. Bd. 62. S. 113/32. Erfolg der Bemühungen der War minerals investigation, die Bodenschätze der Vereinigten Staaten aufzufinden und nach Möglichkeit für das eigene Land auszunutzen. Verwertung der Manganerze. Silico-Mangan (Ferromangan + Ferrosilicium) und seine Verwendung zu Legierungen beim Siemens-Martin- und Elektroöfen.

Der Stahlformguß und seine Verwendung. Von Krieger. Betrieb. 10. Juli. S. 626/31*. Entwicklung des Stahlformgusses. Schwierigkeiten der Herstellung und Fehler in der Konstruktion der Abgüsse. Winke für Hersteller und Verbraucher.

Eigenschaften und Verwendung des Tempergusses. Von Stotz. Betrieb. 10. Juli. S. 631/6*. Herstellung des Tempergusses. Festigkeitseigenschaften. Winke für Konstrukteure, Modellschreiner, Former, Bearbeitungswerkstatt und Bestellabteilung. Die Abarten Temperstahlguß, Bohrguß und schwarzkörniger Temperguß.

Die Spritzgußmaschine als Werkzeugmaschine. Von Klepsch. Betrieb. 10. Juli. S. 639/42*. Umstände, die der allgemeinen Verwendung von Spritzgußteilen zurzeit hinderlich sind. Betriebsergebnisse einer Spritzgußmaschine, Vergleichende Wirtschaftlichkeitsberechnung.

Electric-furnace problems. Von Yardley. Trans. A. I. M. E. 1920. Bd. 62. S. 83/9*. Erörterung der zwei Haupt-

probleme des Elektroofens: 1. Beste Ausnutzung der elektrischen Kraft im Innern des Ofens, 2. Leitung des elektrischen Stromes zum Verwendungsort.

Manufacture of ferro-alloys in the electric furnace. Von Keeney. Trans. A. I. M. E. 1920. Bd. 62. S. 28/82*. Herstellung von Eisenlegierungen im Elektroofen (Ferrochrom, Ferromangan, Ferromolybdän, Ferrowolfram, Ferrovanadium, Ferrouran). Rohstoffe, Mischungsverhältnisse, Analysen der Produkte. Behandlung der verschiedenen Legierungen in bezug auf den Kohlenstoffgehalt.

The slip interference theory of the hardening of metals. Von Jeffries und Archer. Chem. Metall. Eng. 15. Juni. S. 1057/67*. Allgemeine Theorie über die Vorgänge bei der Härtung von Metallen. Die Kristalle der gebräuchlichen Metalle zeigen keine Spaltbarkeit. Bei übermäßiger Belastung werden die Kristalle zwar zerstört, die Fragmente haften aber aneinander und gleiten oder rutschen übereinander. Je feiner das Korn, desto größer ist bei Stoffen verschiedenartiger Zusammensetzung die Festigkeit. Kleine harte Teilchen in sonst weicherer Masse wirken wie Klammern. Erörterung der Theorien an verschiedenen Beispielen.

Efferescing steel. Von Hibbard. Trans. A. I. M. E. 1920. Bd. 62. S. 160/73*. Blasentreiben des flüssigen Stahls, seine Ursachen und Wirkungen.

Comparative tests of steels at high temperatures. Von Mac-Pherran. Chem. Metall. Eng. 29. Juni. S. 1153/5*. Versuche im Laboratorium der Allis-Chalmers manufacturing Co., um den Stahl zu finden, der sich für Arbeiten bei 600–1000° F. (–320–520° C.) am besten eignet. Versuchsordnung und -ergebnisse.

Manufacture of steel rails. Von Hunt. Trans. A. I. M. E. 1920. Bd. 62. S. 174/84. Herstellung von Eisenbahnschienen. Einrichtung der Betriebsüberwachung. Winke für die Prüfung und weitere Behandlung der Schienen.

Überlegenheit der gußeisernen Säule gegenüber der schmiedeeisernen. Gießerei. 7. Juli. S. 164/5*. Die Überlegenheit wird an einer durch Brand zerstörten Fabrik nachgewiesen.

Der Formmaschinenbetrieb in seiner vielseitigen und zweckmäßigsten Verwendung. Von Schmidt. Gießerei. 7. Juli. S. 162/4. Vorteile des Formmaschinenbetriebes. Bei Einrichtung einer Formmaschinenanlage zu beachtende Gesichtspunkte. (Forts. f.)

Die Herstellung des Dolomit-Teer-Gemisches im Thomasstahlwerk. Von Backheuer. St. u. E. 14. Juli. S. 954/6*. Allgemeine Richtlinien für die Herstellung des Gemisches. Beschreibung einer Art Bodenbrennung, die rißfreie Böden und gute Haltbarkeit der Bodendichtungen gewährleistet.

Zum heutigen Stande der neuern Schweißverfahren und ihrer Wirtschaftlichkeit. Von Schimpke. Betrieb. 10. Juli. S. 620/6*. Überblick über die neuern Schweißverfahren. Leistungen. Kosten. Kurzer Vergleich der Verfahren.

Elektrisches Schweißen von Gußeisen. Von Wolf. Betrieb. 10. Juli. S. 617/20*. Rettung von Gußstücken durch elektrische Lichtbogenschweißung. Mißerfolge, Erfolge, Betriebserfahrungen. Bedeutung des Verfahrens.

Das Thermit-Schweißverfahren und das elektrische Schweißverfahren unter besonderer Berücksichtigung der Schienenschweißung. Von Lange. E. T. Z. 7. Juli. S. 722/4*. Beschreibung der beiden Verfahren und ihrer Anwendungsmöglichkeiten, wobei die Schienenschweißung besonders berücksichtigt wird.

Über die Auswertungsmöglichkeiten lignitischer Braunkohlen. Von Dolch. (Forts.) Mont. Rdsch. 1. Juli. S. 249/54. Die Eignung der bei der Halbverkokung gewonnenen Erzeugnisse Halbkoks, Destillationsgas und Teer für die weitere Verwendung. Vorteile und Nachteile des Verfahrens. Die staubförmige Verfeuerung der Kohle. Bericht über vorliegende Ergebnisse von Heizversuchen. (Schluß f.)

Heizwertbestimmungen. Wiener Dampf. Z. Juni. S. 55/7. Weitere Heizwerte von polnischen Kohlen, Torf,

Holz, Koks, flüssigen Brennstoffen, Braunkohlen, Kohlenabfällen, Briketten, Sägespänen usw.

Der Aufbau der Verbindungen höherer Ordnung. Von Pfeiffer. Z. angew. Chem. 8. Juli. S. 350/4. Kennzeichnung und Übersicht dieser Verbindungen. Das Isomorphieprinzip. Das Austauschprinzip. Bedeutung der Untersuchung der Molekülverbindungen.

Die technische Darstellung der Luftsalpetersäure mittels Gasexplosionen. Von Häusser. St. u. E. 14. Juli. S. 956/62*. Theoretische Grundlagen. Technische Versuche. Beschreibung der Versuchsfabrik auf Zeche de Wendel. (Schluß f.)

Volkswirtschaft und Statistik.

Geldentwertung und Bilanzgewinne. Von Walb. (Schluß.) Gießerei. 7. Juli. S. 166/9. Besprechung der verschiedenen Möglichkeiten, um der Geldentwertung in der Bilanz Rechnung zu tragen.

Zur Einführung eines Mineralölmonopols in Österreich. Von Schwarz. Petroleum. 10. Juli. S. 694/99. Betrachtungen über die wirtschaftlichen Auswirkungen einer derartigen Maßnahme, unter Hinweis auf die in ihr liegenden großen Gefahren. (Schluß f.)

Antimony in 1919. Von Schrader. Min. Resources. T. 1. 6. Juni. S. 287/311*. Statistische Angaben über die Erzeugung von Antimon sowie über Ein- und Ausfuhr, Preise u. dgl. in Amerika. Kurze Mitteilungen über das Vorkommen und die Gewinnung von Antimon in den verschiedenen Ländern.

Verkehrs- und Verladewesen.

Mechanischer Kipper für Abraumwagen. Von Pieper. Braunk. 9. Juli. S. 209/12*. Beschreibung einer Kippvorrichtung von Uihlein-Haubner, die sich bewährt haben soll.

Pipe-line transportation of hot oil. Von Barrett. Chem. Metall. Eng. 29. Juni. S. 1148/52*. Wärmeverluste in Überlandrohrleitungen für heißes Petroleum. Berechnungen und Kurven für isolierte und nicht isolierte Leitungen.

Verschiedenes.

Über gewerbliche Vergiftungen und ihre Verhütung. Von Brezina. (Forts.) Chem.-Ztg. 7. Juli. S. 647/9. Angaben über die Wirkungsweise der verschiedenen organischen gewerblichen Gifte sowie über die Verhütungs- und Bekämpfungsmaßnahmen. (Schluß f.)

Persönliches.

Dem Generaldirektor des Steinkohlenwerks Vereinigte Glückhild-Friedenshoffnung und Vörsitzenden des Niederschlesischen Kohlensyndikats, Bergassessor a. D. Tittler in Hermsdorf, ist von der Technischen Hochschule in Charlottenburg die Würde eines Dr.-Ing. ehrenhalber verliehen worden.

Der Diplom-Bergingenieur Papencordt, bisher Vorstand der Bonner Chamotte- und Tonwarenfabrik, A. G. zu Hangelar bei Bonn, ist als Bergwerksdirektor der Gewerkschaft Friedrich, Braunkohlenbergwerk bei Hungen (Oberhessen), angestellt worden.

Der Direktor Diplom-Bergingenieur Günter Schmidt ist zum stellvertretenden Geschäftsführer des Mitteldeutschen Braunkohlen-Syndikats, G. m. b. H. zu Leipzig, bestellt worden.

Der Diplom-Bergingenieur Wolf, bisher Bergdirektor bei den A. Riebeck'schen Montanwerken zu Halle (Saale), ist als Bergwerksdirektor der Gewerkschaft des Bruckdorf-Nietlebener Bergbauvereins zu Halle (Saale) angestellt worden.

Gestorben:

am 21. Juli in Nauheim im Alter von 58 Jahren der Bergassessor Christian Dütting, Vorstandsmitglied des Phoenix-Aktiengesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb, und oberster Leiter der Bergwerks-Verwaltung dieser Gesellschaft.