

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 12

24. März 1923

59. Jahrg.

Schäden an Förderseilen.

Von Dipl.-Ing. H. Herbst, Leiter der Seilprüfungsstelle der Westfälischen Berggewerkschaftskasse zu Bochum.

(Schluß.)

Schäden am Geflecht.

Lockere Außendrähte.

Die so gefürchteten innern Drahtbrüche finden meistens ihre Erklärung in einem Fehler, der wohl durchweg zu wenig beachtet wird. Im Gegensatz zu den Drahtbrüchen ist die Lockerung der äußern Drähte, weil sie sich oft nicht erkennen läßt, recht bedenklich. Diese nehmen dann an der Aufnahme der Belastung nicht mehr teil. Die innern Drähte werden daher überlastet und können vorzeitig brechen, ohne daß man die Brüche wahrzunehmen vermag.

Gründe für diese Lockerung können sein: Rost und Verschleiß; bei Längsschlagseilen ferner Drallauslassen und Herstellung.

Die aus Abb. 5 ersichtliche Wirkung von Rost und Verschleiß ist leicht verständlich. Wenn eine

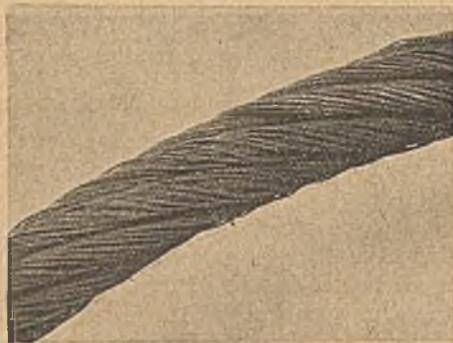


Abb. 5. Seil mit gelockerten Außendrähten infolge von Rost und Verschleiß.

Litze aus mehreren Drahtlagen verrostet, nimmt ihr Durchmesser ab. Die äußern Drähte, die stets am stärksten angegriffen werden, erhalten damit einen kleinern Windungsdurchmesser, als sie beim Verseilen hatten. Ihre Länge wird größer, als sie der alten Ganghöhe bei dem kleiner gewordenen Windungsdurchmesser entspricht, sie werden locker. Man wird dieser gewissermaßen mittelbaren Schwächung der Seile durch Rost eine größere Wirkung beilegen müssen als der unmittelbaren Schwächung der einzelnen Drähte.

Das Drallauslassen oder Aufdrehen eines Längsschlagseiles bedeutet für die Litzen, deren Drähte in dem-

selben Sinne wie die Litzen im Seil geflochten sind, ebenfalls ein Aufdrehen. Mit dem Aufdrehen eines Seiles ist eine Verlängerung verbunden. In einer Litze hat aber die äußere Drahtlage auf eine bestimmte achsmäßige Länge eine erheblich geringere Windungszahl als die innern Lagen, so daß beim Aufdrehen sämtlicher Drahtlagen der Litze um eine bestimmte Anzahl von Umdrehungen die äußere Drahtlage eine verhältnismäßig viel stärkere Längung erhält als die innern¹. Besonders nachteilig wird das Aufdrehen, wenn die oder eine innere Lage im entgegengesetzten Sinne geflochten ist. Dann wird diese nicht nur verhältnismäßig zur äußern kürzer, sondern auch wirklich im Vergleich zur eigenen ursprünglichen Länge. Es ist daher zu verstehen, wenn bei Längsschlagseilen innere Drahtbrüche fast ausschließlich in solchen Seilen beobachtet werden, in denen die innerste Drahtlage der Litzen entgegengesetzt den andern verflochten ist.

Bei der Herstellung der Längsschlagseile werden die Litzen schon etwas aufgedreht, wie oben dargelegt worden ist. Wenn das auch bei den gewöhnlichen, aus 30 oder 37 Drähten bestehenden Litzen praktisch noch erträglich bleibt, so sind dagegen Seile mit 61 Drähten in den Litzen wegen einer zu starken Lockerung der Außendrähte von Anfang an völlig unbrauchbar gewesen. Die verhältnismäßige Verlängerung der äußern Drähte, die in den beiden ersten Fällen eintritt, ist nur sehr gering. Beispielsweise erhält man folgende Werte: Wird ein 860 m langes Längsschlagseil, das aus sechs Litzen zu je 37 Drähten von 2,5 mm Stärke besteht, um 150 Umdrehungen aufgedreht, so beträgt die verhältnismäßige Verlängerung der äußern gegen die mittlere und gegen die innere Lage etwa 0,08 und 0,12 %¹. So gering diese Zahlen sind, haben sie doch bei der geringen Dehnung des Stahldrahtes eine erhebliche Bedeutung. Denkt man sich beispielsweise einen Draht von 2,5 mm Durchmesser und 1 m Länge an beiden Enden mit einem um 0,1 % längern, also 1001 mm langen Draht verbunden und die beiden Drähte gemeinsam mit 200 kg belastet, so erhält der kürzere Draht 154 kg oder 31,6 kg/mm², der längere Draht nur 46 kg oder 9,6 kg/mm². Der Längenunterschied von 0,1 % hat also zur Folge, daß die Drähte im Verhältnis von rd. 3,4 : 1 belastet werden. Dabei ist zu

¹ vgl. Glückauf 1920, S. 330.

beachten, daß beide Drähte gespannt erscheinen, und daß man diesen Spannungsunterschied nicht wahrnehmen kann. Wenn man also durch Beklopfen oder durch Fühlen mit einem schraubenzieherartigen Werkzeug eine Lockerung im belasteten Seil erkennt, so darf man auf eine erhebliche Überlastung der innern Drähte schließen, die dann auch die Möglichkeit innerer Drahtbrüche bedeutet.

Bei Koepeseilen findet sich gelegentlich eine starke Lockerung der äußern Drähte in der Nähe der Einbände. Da die Enden der Seile auf den Treibscheiben infolge der Reibung einerseits und der nach den Enden zu gerichteten Kraft der Beschleunigung und Verzögerung andererseits stets eine verstärkte, unmittelbar auf die Oberfläche wirkende Einwirkung erfahren, wird die überflüssige Länge der Drähte nach den Einbänden hin gezogen, wo sie derart verstärkt in die Erscheinung tritt, daß hier degenkorbbartige Gebilde entstehen.

Im Gegensatz zu den nur mit Drahtbrüchen behafteten Seilen ergeben Zerreißproben an Seilen mit lockern Außendrähten, wenn sie kräftig verrostet sind, einen für den Fernerstehenden unerwarteten Abfall der Tragkraft. Bei diesem Seilschaden ist also besondere Vorsicht nötig. Der Umstand, daß die äußern Drähte bei der geringern Spannung nicht so leicht brechen, legt bei dem anscheinend tadellosen Äußern des Seiles die bekannte Bemerkung nahe: »Das Seil ist tadellos, es hat noch keinen Drahtbruch.« In Wirklichkeit dürften aber manche der unerklärlichen Seilbrüche auf diesen Fehler zurückzuführen sein.

Veränderung der Schlaglängen.

Eine nur gelegentlich als Schaden anzusehende, aber öfter die mittelbare Ursache von Seilschäden bildende Erscheinung ist die sogenannte Drallverschiebung in Förderseilen. Es ist in weiten Kreisen bekannt, daß sich »der Drall nach den Körben hinzieht«, d. h. daß die Ganghöhe der Litzen in der Nähe der Einbände geringer wird. Bei Koepeseilen liegt die Erklärung nahe, daß sich das Seil beim Rutschen auf der Scheibe ähnlich verhält wie eine durch eine Mutter gezogene steilgängige Schraube. Eine einfache Überlegung, bei der man von dem Gedanken ausgeht, daß das stärkste Rutschen während der Beschleunigungs- und Verzögerungsperiode stattfindet, scheint zu beweisen, daß die Seilenden in der Nähe der Körbe sich zudrehen müssen. Sonderbarerweise zeigt ein Versuch das Gegenteil¹. Bringt man auf dem Koepeseil einer Förderung mit Unterseil einen weißen Längsstrich parallel zur Seilachse an, so verrät die Drehung dieses Striches in dem Ende über dem abwärtsgehenden Korb zunächst ein Aufdrehen und nicht ein Zudrehen dieses Endes. Erst gegen Ende des Treibens dreht sich der Strich wieder zurück und macht ein Zudrehen des nunmehr größten Teiles des Seiles kenntlich. Diese Beobachtung und die Erfahrung, daß die genannte Drallverschiebung auch bei Trommelseilen beobachtet wird, die sich in der Nähe der Körbe zu- und in der Nähe der Trommel aufdrehen, zwingen zu der Annahme, daß hier andere Einflüsse wirksam sein müssen.

Die Erklärung ist in den Belastungsverhältnissen zu suchen. Wird ein Seil belastet, so hat es das Bestreben,

sich aufzudrehen. Erinnerung sei an die eingangs bei der Kräftezerlegung erwähnte Horizontalkraft $P \cdot \operatorname{tg} \alpha$, die das Drehmoment ergab. Wird ein beiderseits eingespanntes Förderseil in einem Teile stärker belastet als in einem andern, so dreht es sich in jenem auf und in diesem in entsprechendem Maße zu. Der Unterschied in der Belastung ergibt sich aus dem Eigengewicht des Seiles.

Betrachtet man zunächst eine Trommelförderung ohne Unterseil, so werden die in der Nähe der Trommel liegenden Seilteile stets um das Eigengewicht des Seiles stärker belastet als die Teile in der Nähe des Einbandes. Auf einer Zeche wurde an einer bis zur 600-m-Sohle ohne Unterseil gehenden Förderung über dem Einbände des 56 mm starken Kreuzschlagförderseils eine Litzenanghöhe von 390 mm gemessen, die sich regelmäßig mit den geringer werdenden Abständen von der Trommel auf 450 mm an dieser vergrößerte. Über dem Einbände wies das Seil infolge der verringerten Schlaglänge auf etwa 4 m eine wurmartige Verwindung auf, und der Teil, der auf der Trommel aufgewickelt und nicht zum Abfließen gekommen war, zeigte ein starkes Bestreben, sich aufzudrehen, das alle Augenzeugen überraschte. Diese Teile hatten wegen der Reibung auf der Trommel keine nennenswerte Belastung mehr erfahren und sich kräftig zugedreht. Ein ähnlicher Fall ist auf einer andern Zeche beobachtet worden.

Aber auch bei Förderungen mit Unterseil, sowohl bei Trommel- als auch bei Treibscheibenförderung, sind die Einflüsse des Seilgewichtes zu erkennen. Bedenkt man, daß die Seilquerschnitte in der Nähe der Körbe stets bis zum Füllort gelangen, wo sie vom Unterseilgewicht ganz entlastet werden, während bei Trommelförderungen stets das ganze Seilgewicht die Querschnitte in der Nähe der Trommel belastet und bei Koepeseilen die mittlern Teile stets im obern Schachtteil oder zwischen Seilscheiben und Treibscheiben arbeiten, so leuchtet es ohne weiteres ein, daß die durchschnittliche Belastung der Querschnitte in der Nähe der Einbände stets am geringsten ist. Der Flechtwinkel und mit ihm die Litzenanghöhe wird sich dann entsprechend der Belastung so einstellen, daß die wagerechte Drehkraft $P \cdot \operatorname{tg} \alpha$ in allen Teilen des Seiles möglichst gleich ist, d. h. einem größern P wird stets ein entsprechend kleineres $\operatorname{tg} \alpha$ entsprechen.

Mit Hilfe dieser Belastungsverhältnisse läßt sich auch der Drehsinn bei dem oben erwähnten Versuch zwanglos erklären. Um hier kurz und anschaulich zu bleiben, lasse ich den mittlern Teil des Koepeseiles, der stets in der Nähe der Seil- und Treibscheiben arbeitet und keine großen Belastungsschwankungen erfährt, außer acht. Verfolgt man jetzt das aufsteigende Seil, so bewegt sich der über dem Korb befindliche Seilteil zunächst in der untern Schachthälfte, während der über dem abwärtsgehenden Korb befindliche in der oberen Schachthälfte läuft. Letzterer ist stark belastet und dreht sich auf, während der andere sich noch zudrehen vermag. Allmählich ist die Belastung über dem aufgehenden Korb durch das angehängte Unterseil größer geworden, während sie über dem abwärtsgehenden Korb abgenommen hat. Das Seil wird sich also jetzt im Aufgang auf- und im Abgang zudrehen. Auf diese Weise entsteht eine Drehung des Seiles, die genau entgegengesetzt jener ist, die man nach der Gleit- und Reibungswirkung der Treibscheibe annehmen sollte.

¹ vgl. Glückauf 1920, S. 271.



Abb. 6. Schraubenartige Formänderung.

Entformungen.

Wenn auch die Drallverschiebung an sich normalerweise mehr bemerkenswert als nachteilig ist, kann sie doch die Bildung anderer Fehler verstärken. Die schraubenartigen Formänderungen¹ (s. Abb. 6), auch wohl »Korkzieher« genannt, haben sich unter dem Einfluß des Mangels an geeigneten Faserstoffen für die Seilseelen während der Kriegszeit außerordentlich häufig bemerkbar gemacht. Die minderwertigen kurzfasrigen Ersatzstoffe waren wenig widerstandsfähig, und der Mangel an richtigen Tränkungs-mitteln ließ die Seelen vorzeitig austrocknen, wodurch sie hart und brüchig wurden. Bedenkt man noch, daß die Litzen bei den Krümmungen des Seiles auf den Scheiben kräftig auf der Seele reiben, daß ferner die in Verbindung mit der besprochenen Drallverschiebung eintretenden Drehungen des Seiles den Verschleiß der Seele verstärken müssen, so erkennt man, daß genügende Ursachen für einen frühen Verschleiß der Seelen bestanden. Mit einem Dünnerwerden der Seelen vermochten diese keine genügende Stütze für die Litzen im Seilquerschnitt mehr zu bilden, so daß sich einzelne Litzen nach innen ziehen konnten, die sich dann in Schraubenlinien am Seil abzeichneten.

Der Einfluß dieser Formänderung auf die Tragkraft des Seiles ist meist ganz unerheblich und die Tragkraft unter Umständen, wenn kein Verschleiß vorliegt, an den schadhafte Stellen auch noch größer als an den glatten, wie aus zahlreichen Zerreißversuchen hervorgeht. Wenn nämlich einzelne Litzen die Möglichkeit haben, sich nach innen zu ziehen, so werden es diejenigen tun, die beim Verseilen die stärkste Spannung erhalten hatten. Dadurch, daß sie einen kleinern Windungsdurchmesser annehmen können, erlangen sie einen kürzern Weg und entlasten sich zuungunsten der bisher weniger tragenden Litzen. Die Kräfteverteilung wird also gleichmäßiger, die Bruchlast höher. Die ungleichmäßige Oberfläche wird aber stärker dem Verschleiß unterliegen und hierdurch die Sicherheit des Seiles mindern. Besonders ist aber auch zu beachten, daß die gegenseitige Pressung der Litzen stärker wird, wenn die Stützung durch die Seele abnimmt. Der Verschleiß an den Berührungsstellen der Litzen wird also zunehmen, und da hier bei Kreuzschlagseilen, wie oben dargelegt wurde, stets ein stärkerer Verschleiß vorliegt, ist es verständlich, daß diese Seile im besondern eine Schwächung erkennen lassen, wenn sie längere Zeit, etwa Dreivierteljahr, bei lebhafter Förderung mit dieser Formänderung gelaufen sind. Während bei Längsschlagseilen durch Zerreißversuche nach mehr als einjährigem Betrieb infolge der Formänderungen nur ganz geringe Schwächungen festgestellt wurden, betragen diese bei Kreuzschlagseilen vereinzelt bis zu 30 %.

Die Verwendung von Drahtseelen verhütet die Formänderung nicht. Der weiche Eisendraht wird durch die

¹ vgl. Weber: Stauchungen als Ursache von Förderseilschäden, Glückauf 1919, S. 297. Herbst: Formänderungen an Förderseilen, Glückauf 1920, S. 269.

scharfe Pressung der Litzen zerstört oder so stark gestreckt, daß sich die Drähte an einzelnen Stellen in starke Krümmungen werfen. Abb. 7 zeigt eine in dieser Weise beschädigte Eisendrahtseele.

Eine auch auf einen Verschleiß der Hanfseele zurückzuführende Formänderung ist die Knotenbildung (s. Abb. 8). An den Knoten pressen sich Fasern der Seele zwischen den Litzen heraus. Durchmesserunterschiede von 12 mm sind bei Seilen von etwa 50 mm Durchmesser keine Seltenheit gewesen. Die Fasern haben sich an gewissen Stellen abgescheuert und an benachbarten Stellen angehäuft. Eine vollständig befriedigende Erklärung, welche Umstände die Unterschiede zwischen der Bildung dieser und der vorher erwähnten Formänderung bedingen, läßt sich

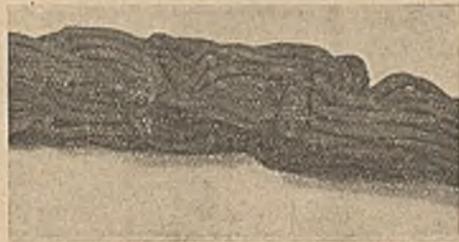


Abb. 7. Formänderung einer Drahtseele.

nicht geben. Es scheint, als ob bei der letztgenannten eine Stauchung des Seiles, vielleicht infolge von Schwingungen, eine Rolle spielen könnte, durch welche die Litzen zum Klaffen gebracht werden. Jedenfalls findet man beide Arten von Formänderungen häufig an demselben Seil.

Von dem Einfluß auf die Sicherheit gilt dasselbe, was von den schraubenartigen Formänderungen gesagt worden ist. Unmittelbar kann man keine Schwächung bemerken. Erst der stärkere Verschleiß macht sie kenntlich.

Bei stärkerem Hängeseil zeigen die Seile das Bestreben, sich unter dem Zwang der Elastizität der Drähte aufzudrehen. Sie werfen »Klanken«, das sind Schlingen mit



Abb. 8. Knotenbildung.

dem entgegengesetzten Drehsinn der Flechtung. Werden solche Klanken rechtzeitig bemerkt, so können sie mit einiger Sorgfalt von einer größeren Zahl von Arbeitern wieder herausgedreht werden. Keinesfalls lassen sie sich aber durch kräftiges Durchrecken beseitigen. Ist eine solche Klanke festgezogen, so sind die Drähte verlagert, verbogen und ungleichmäßig gespannt. Eine festgezogene Klanke ist unverkennbar. Auf einer kurzen Strecke von etwa 20 cm zeigen sich stark verlagerte, meist auch gelockerte Drähte mit größeren Zwischenräumen; zwischen den Litzen ist die Seele herausgetreten. Drahtbrüche sind meistens nicht vorhanden.

Die Klanken bedeuten Schwächungen um etwa 15–20 %. Bei reichlicher Sicherheit des Seiles besteht häufig keine unmittelbare Gefahr. Die ungleichmäßige Anspannung der Drähte und ihre scharfe Verbiegung verringern aber die Widerstandsfähigkeit gegen Dauer-

beanspruchungen. Später kommt es zu so rasch aufeinander folgenden Drahtbrüchen an dieser Stelle, daß eine ernste Gefährdung nicht zu leugnen ist. Da Klanken stets nahe über einem Einband liegen, sind sie in der Regel leicht durch die Einfügung von Laschen in das Zwischengeschirr zu beseitigen. Klanken sind stets auf Hängseil zurückzuführen. Da der Einband beim Ausziehen des Hängseils leicht einen stärkern Stoß erhalten haben kann, ist für den Fall, daß eine sofortige Beseitigung der Klanke nicht unbedingt geboten erscheint, stets auch eine genaue Prüfung des Einbandes zu empfehlen.

Mehr als Rundseile haben die Flachseile unter Formänderungen zu leiden. Es ist außerordentlich schwer, die einzelnen Schenkel so genau gleichmäßig zu schlagen, wie es erforderlich wäre. Die geringsten Fehler summieren sich beim Vernähen, das auch selbst Ungleichmäßigkeiten mit sich bringt. Durch das Eintreiben der Nähdorner werden die Randschenkel leicht stärker aufgeweitet und gelangen daher länger in das Seil. Durch den ständigen Druck der Lagen auf der Bobine schiebt sich der überschüssige Teil dieser Schenkel an einzelnen Stellen zusammen, so daß hier die Litzen in weiten Schlingen aus dem Seil heraustreten. Läßt es die Sicherheit des Seiles zu, auf den tragenden Querschnitt solcher Litzen zu verzichten, so empfiehlt es sich, diese ganz abzuschneiden, damit sie nicht durch Querlegen das übrige Seil beschädigen.

Die Möglichkeit der Bildung ungleichmäßiger Spannungen in den einzelnen Schenkeln ergibt sich auch im Betriebe. Wenn die Bobine zu weit ist, also das Seil in ihr zu viel Spielraum hat, drückt sich ein Randschenkel gern in den von der nächstuntern Lage gelassenen Zwischenraum. Er windet sich also auf einem kleinern Durchmesser auf und verkürzt sich gewissermaßen gegenüber den andern Schenkeln. Dann entwickelt sich der Zustand, daß dieser eine, verhältnismäßig gekürzte Schenkel an einer Stelle des Seiles allein trägt, während die andern Schenkel locker liegen. Zum Ausgleich bilden sich dafür an einer andern Stelle starke Schlingen dieses einzelnen Schenkels, während die übrigen Schenkel sämtlich tragen. Abb. 9 zeigt zwei solche Stellen eines Flachseiles. In einem Abstand von 3 m hatten sich zwei

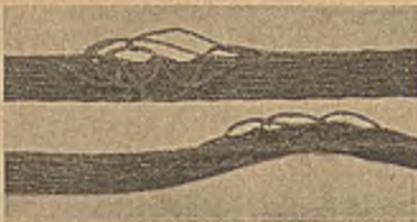


Abb. 9. Formänderungen an einem Flachseil.

gleiche Formänderungen der obern Art gebildet, während in einem Abstand von 8 m von der einen die untere Erscheinung hervortrat. Dieser Schaden ist bezeichnend dafür, wie vorsichtig man bei der Erklärung von Seilschäden zu Werke gehen muß. Dieselbe äußere Erscheinung kann sowohl auf die Herstellung als auch auf

die Fördereinrichtung zurückzuführen sein. Hier vermag nur das Studium jedes einzelnen Falles unter Beachtung zahlreicher Einzelheiten Aufschluß zu geben.

Bei Flachseilen, die zum Abteufen benutzt werden, findet man häufig ein Verwerfen des Seiles in seiner Ebene in sinusartigen Kurven an jenen Stellen, die bei der tiefsten Stellung des Kübels kurz vor der Bobine liegen. Da hier Hängseil gegeben werden muß, wickelt sich dieses Seilende beim Anheben zunächst nur mit geringer Spannung auf. Auf diesen losen Umschlag legen sich dann die nächsten Seilstrecken unter der scharfen Belastung durch den Kübel fest auf. Die Pressung bewirkt eine Streckung des nur locker aufgewickelten Seiles. Es will sich strecken, vermag sich aber nur auszudehnen, indem es sich seitlich zwischen den Bobinenarmen herausdrückt, wodurch die wellenartige Form entsteht.

Zusammenfassung.

Schäden an Förderseilen können sowohl hinsichtlich der Drähte als auch des Geflechtes auftreten.

Die Gründe für die Drahtbrüche liegen einerseits in dem Wechsel der Zug-, Biegungs- und Verwindungsbeanspruchungen, die durch die dynamischen Belastungen im geraden Seil und die Krümmungen des Seiles über den Scheiben hervorgerufen werden. Dabei ist zu bedenken, daß diese Beanspruchungen für einzelne Drähte infolge ungleichmäßiger Belastungsverteilung auf den Seilquerschnitt verhältnismäßig höher ausfallen. Die Form der Drahtbrüche ist in der Regel die von Ermüdungsbrüchen. Das Fehlen einer Einschnürung darf nicht als Zeichen minderwertigen Werkstoffes aufgefaßt werden. Andererseits rufen Verschleiß und Rost durch Oberflächenverletzungen der Drähte beachtenswerte Schwächungen hervor. Der Verschleiß ist nicht nur äußerlich zu erwarten, sondern auch im Innern. Er kann hier besonders bei Litzenspiralseilen erheblich ins Gewicht fallen. Die Rostbekämpfung ist von größter Bedeutung. Sie hat sowohl durch eine sorgliche Lagerung der Aushilfsseile in Schuppen als auch durch ausreichende Schmierung im Betriebe zu erfolgen. Wo Schmiere keinen ausreichenden Schutz bietet, sind verzinkte oder verzinktverbleite Seile am Platz.

Die Drahtbrüche verursachen praktisch nur in seltenen Fällen stärkere unmittelbare Schwächungen. Bedeutsamer sind sie als Zeichen der Ermüdung der gesamten Drähte. Für ihre Bewertung sind Flechtart und Zustand des Seiles von großer Wichtigkeit.

Schäden am Geflecht sind in einer Lockerung von Drähten, in einer Veränderung der Schlaglängen und in Entformungen zu erblicken. Für die Lockerung von Drähten werden verschiedene Gründe angegeben, unter denen wiederum der Rost eine besondere Rolle spielt. Während die Lockerung für die Sicherheit der Seile sehr bedenklich werden kann, sind die andern Geflechtschäden weniger gefährlich. Teils verursachen sie nur eine mittelbare Schwächung durch erhöhten Verschleiß, teils zeigen sie derart starke äußere Formen, daß ihre Bedeutung eher über- als unterschätzt wird.

Großkübelwagen für Massengut.

Von Hafendirektor a. D. E. Meyer, Essen.

Das in neuester Zeit durch den Bau von Großraumgüterwagen gekennzeichnete Bestreben der Reichseisenbahnverwaltung, neben einer Beschleunigung des Wagenumlaufes auch eine höhere Belastung der Achsen, und zwar bis zu 20 t, zuzulassen, hat dazu geführt, den bisher nur im Privatbetrieb bekannten und verwendeten Kübelwagen einer Nachprüfung zu unterziehen, um ihn als Großgüterwagen ebenfalls für den Betrieb auf der Reichsbahn geeignet zu machen. Der bisherige und im Betrieb der Zechen und Hütten des Ruhrbezirks gebräuchliche Kübelwagen war an sich schon immer ein Großgüterwagen, denn die auf einem Wagen beförderte Nutzlast betrug 32–40 t. Bei den am meisten gebräuchlichen 32-t-Wagen stellte sich jedoch das Verhältnis von Totlast und Nutzlast nicht besonders günstig. Auch der Raddruck dieses Wagens von nur 6,5 t war trotz der von der Privatindustrie verwendeten schweren Schienenprofile merklich niedrig. Diese Umstände mögen dem Kübelwagen den Ruf eines schweren und in bezug auf Ladefähigkeit unwirtschaftlichen Wagens eingetragen haben. Wenn er sich trotzdem im Betriebe der Zechen und Hütten des Ruhrbezirks, und zwar hauptsächlich im Verkehr zwischen Zeche und Wasserstraße, so außerordentlich gut eingeführt hat, so beruht das eben auf Vorzügen, welche die erwähnten Nachteile nicht ins Gewicht fallen lassen. In der Tat ist die Verladung von Kohle mit Hilfe von Kran und Kübel sehr einfach und von so erheblicher Leistungsfähigkeit, daß sie der Verladung durch Kipper nicht nur gleich, sondern besonders in bezug auf die schonende Behandlung des Frachtgutes sogar überlegen ist. Auf die von den privaten Rheinzechenhäfen mit der Kübelverladung gemachten guten Erfahrungen wird es auch in erster Linie zurückzuführen sein, daß sich ausnahmslos alle am Rhein-Herne-Kanal gelegenen Zechen für die Verladung der Kohlen mit Hilfe von Kran und Kübel entschieden haben. Die von den Kanalzechen beschafften Kübelwagen sind daher auch meistens den am Rhein gebräuchlichen Arten nachgebildet, d. h. die Kübel werden flach auf die Plattformen der meist vierachsigen Wagen gesetzt und durch seitliche Rungen gegen Verschiebungen und Herabfallen während der Fahrt gesichert.

In einigen Fällen hat man den Kübeln einen schräg nach unten gerichteten Boden gegeben und sie auf die

Längsträger des Wagens gesetzt. Zur Führung der Kübel und zur Festhaltung in ihrer Lage auf dem Wagen sind an den Bodenblechen eiserne Füße angebracht, die sich in Aussparungen am Wagenboden einsetzen. Die nach oben zu verjüngte Form der Kübel und die tiefere Anordnung der Entleerungshaken gestattet die Verwendung einer einfachen Krantraverse und die Bedienung durch nur einen Mann.

Auch die Ausbildung der Hafenufer ist sehr einfach; meistens genügen zwei Ladegleise zur Aufstellung der Kohlenzüge und ein Maschinengleis. Bei einer Ausladung der Krane von 17–20 m kann aus beiden Gleisen in zwei nebeneinander liegende Schiffe geladen werden, ohne daß ein Verholen der Schiffe oder ein Verschieben der Wagen notwendig ist, was gegenüber der Kipperverladung einen großen betrieblichen Vorteil bedeutet, da bei dieser jeder Wagen und fast nach jedem Kippen auch das Schiff verholt werden muß. In besonders einfacher Weise paßt sich die Kübelverladung den Verhältnissen bei wechselnden Wasserständen an. Die Entleerung der Kübel erfolgt bei ganz geringer Fallhöhe der Kohle in der geschilderten Weise, auch kann das Ladegut bei entsprechender Bewegung des Kranes gestreut werden.

Der neue 50-t-Kübelwagen.

Die während eines Zeitraumes von mehr als 10 Jahren in angestrengtem Verladebetrieb gesammelten Erfahrungen haben zu einer neuen Bauart geführt, bei der folgende Ziele angestrebt wurden: 1. eine möglichst restlose Auswertung des zulässigen Raddruckes von 10 t, 2. eine günstige Anpassung an das Normalprofil der Reichsbahn, 3. eine Verringerung der Totlast des Wagens, 4. eine sichere Lagerung der Kübel auch bei größerer Fahrgeschwindigkeit und heftigen Verschiebewebungen und 5. die Verlegung aller Versteifungswinkel, Knotenbleche und Zugbänder aus dem Innern der Kübel nach außen.

Bei dem in den Abb. 1 und 2 dargestellten Wagen mit vier Kübeln von je 16 cbm Inhalt beträgt die gesamte Ladefähigkeit bei 64 cbm Rauminhalt 50 t Kohle (gestrichen gefüllt) oder 40 t Koks bei geringer Überladung. Jeder Kübel faßt also 12,5 t Kohle oder 10 t Koks. Das sehr einfache Untergestell ruht auf vier Lenkachsen wie beim Groß-

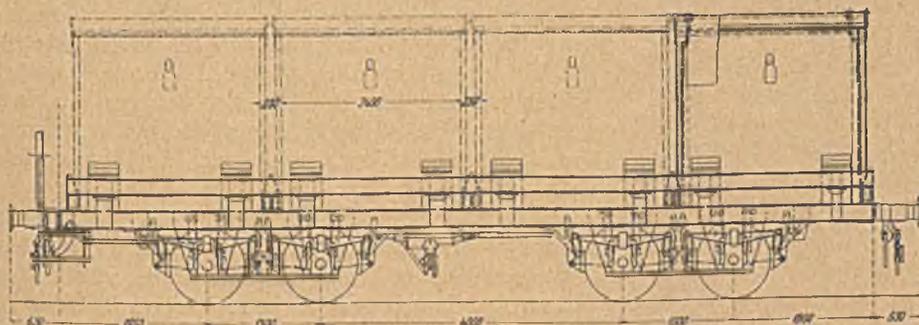


Abb. 1. Seitenansicht
des Großkübelwagens der Waggon-Fabrik Uerdingen.

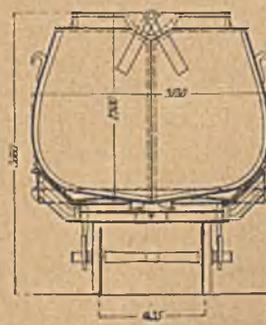


Abb. 2. Vorderansicht

güterwagen der Uerdinger Bauart¹. Besonderer Wert ist auf die leichte Zugänglichkeit und Nachprüfungsmöglichkeit aller Bauteile gelegt worden, die sämtlich ebenso frei und offen wie beim normalen 20-t-Güterwagen liegen. Das Gewicht eines Kübels beträgt rd. 2400 kg, das des Wagens mit Hand- und Kunze-Knorr-Bremse ohne Kübel rd. 14 000 kg.

Die Luftdruckbremse (Kunze-Knorr-Güterwagenbremse) ist ebenso stark wie beim Großgüterwagen bemessen. Gebremst werden sämtliche vier Achsen mit 16 Bremsklötzen. Für einfache Verschiebewegungen ist eine Achtklotz-Handspindelbremse vorgesehen. Zur Auffangung der schweren Lasten und Abschwächung der Stöße bei Verschiebewegungen dienen schwere Puffer mit Uerdinger Ringfeder.

Ganz besondere Sorgfalt ist auf die Lagerung der Kübel auf dem Wagenuntergestell verwendet worden, denn bei schnellerer und längerer Fahrt erschienen alle bisher bekannten Bauarten, namentlich die verbreitetste, den Kübel einfach auf den Wagenboden oder bei geeigneten Bodenblechen auf die Längsträger des Wagens zu setzen, nicht mehr genügend sicher. Es mußte auch erreicht werden, daß sich der Kübel nicht während der Fahrt infolge von Stößen und Erschütterungen von selbst öffnet und dann einen Teil seiner Ladung verliert. Auf Grund dieser Erwägungen und anderer im Betriebe beobachteter Einzelheiten ist die in Abb. 3 wiedergegebene Ausführung entstanden. Der Kübel sitzt hier ohne Bodenabstützung

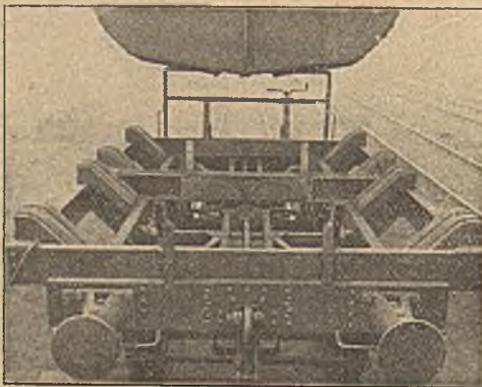


Abb. 3. Lagerung der Kübel auf dem Wagenuntergestell.

zwischen zwei unter 45° geneigten Flächen so fest und sicher, daß jede Verschiebung und jede Öffnung des Kübels während der Fahrt ausgeschlossen ist. Gegen Bewegungen in der Fahrtrichtung wird jeder Kübel durch Querträger, welche die Längsträger eines Rahmens durch die Kübellücken miteinander verbinden, in seiner Lage festgehalten. Ohne daß die leichte und schnelle Einsetzung der Kübel gestört oder erschwert wird, sitzt also jeder Kübel in einem ihn ganz umgebenden Rahmen, in dem er sich durch sein eigenes Gewicht geschlossen hält. Diese Art der Lagerung hat es außerdem ermöglicht, die bisher im Innern der beiden Kübelhälften verwendeten Winkeleisen, Zugbänder und Stehbleche ohne Erhöhung des Kübelgewichtes fortzulassen und durch außen an-

gebrachte Verstärkungsträger zu ersetzen. Hierdurch werden diese Bauteile den zersetzenden Angriffen der Kohle entzogen und bleiben als Tragteile unversehrt erhalten. Namentlich nasse Kohle greift diese Teile im Kübelinnern sehr stark an und schwächt sie in kurzer Zeit derart, daß frühzeitig eine Erneuerung vorgenommen werden muß. Außerdem verhindern sie das restlose Abrutschen des Ladegutes, namentlich bei nasser oder leicht backender Kohle. Das bei den meisten Ruhrzechen noch vorhandene Zechenprofil, dessen obere Begrenzungslinie 3,28 m über Schienenoberkante liegt, und die oben auf den Kübeln sitzenden Hubhaken oder -ösen zwangen dazu, den Kübeln eine verhältnismäßig geringe Höhe zu geben, wodurch natürlich die Ladefähigkeit begrenzt wird. Ebenso wie beim Großgüterwagen darf aber dieses veraltete Zechenprofil, wenn man eine zweckmäßige und möglichst vollständige Ausnutzung des Normalprofils der Reichsbahn anstrebt, kein Hindernis in der Ausgestaltung neuzeitlicher Kübelwagen sein. Daher sind auch die bisher üblichen Hubhaken oder -ösen fortgelassen worden und als Angriffsstelle für die Kranhaken die Gelenkbolzen der Kübel selbst gewählt worden. Auf diese Weise ist es möglich, ohne Vergrößerung der Kübellänge in der Höhe der Gefäße bis auf 3,70 m über Schienenoberkante zu gehen. Der Kübelinhalt wird dadurch von 9 auf 16 cbm, also um fast 80 % vergrößert, oder, mit andern Worten, auf derselben Grundfläche, auf der bisher 7,5 t Kohle verladen worden sind, werden jetzt 12,5 t oder 64 % mehr verfrachtet.

Die unter den Gelenkbolzen angeordneten Taschen mit schrägen Böden geben den Kranlasthaken eine gute Führung und sichern ein leichtes und schnelles Einhaken der Kübel. Bei den Kübeln mit flachen Böden ist ferner beobachtet worden, daß die Bodenbleche einem sehr erheblichen Verschleiß unterliegen, der einmal durch die zersetzende Wirkung der nassen Kohle und ferner infolge der mechanischen Beanspruchung durch das Ladegut beim Entleeren der Kübel hervorgerufen wird. Namentlich der vordere Teil der Bodenbleche in einer Breite von etwa 50–70 cm muß früher als andere Teile ausgewechselt und erneuert werden. Zur Vermeidung dieser Uebelstände macht man den Kübelboden kiefelförmig, d. h. nach der Wagenmitte zu schräg nach unten geneigt, und verwendet auf etwa 50–70 cm Breite Bleche von 10 mm Stärke, oder man legt auf ein Blech von gleicher Abmessung ein etwa 5 mm starkes Stahlblech, das sowohl dem Kohlenwasser als auch den mechanischen Angriffen besser standhält. Die schräg nach unten gerichtete Bodenform hat den weiteren Vorteil, daß der Öffnungswinkel des Kübels bei gleicher Senkhöhe größer wird und die Entleerung bei den sich steiler einstellenden Bodenflächen leichter und schneller vonstatten geht. Namentlich wird dadurch nahezu unmöglich gemacht, daß sich nasse und leicht backende Kohle festsetzt.

Der so unter Beobachtung wichtiger praktischer Erfahrungswerte entstandene Kübelwagen trägt auf seinem Untergestell vier Kübel mit zusammen 50 t Kohle oder 40 t Koks. Das Eigengewicht des Wagens mit Kübeln stellt sich auf nur 23,6 t. Das Eigengewicht eines 1000-t-Zuges beträgt also nur 472 t, das sind 47 % der Nutzlast. Dieses Verhältnis ist demnach noch etwas günstiger als beim Groß-

¹ vgl. Z. V. d. I. 1922, S. 885.

güterwagen mit Selbstentladung (50%). Die Länge des Wagens von 12,150 m, über Puffer gemessen, entspricht ungefähr der des Großgüterwagens der Uerdinger Bauart. Die Belastung der Achsen stellt sich auf 18,40 t, die von der Reichsbahn in Aussicht genommene Achsenbelastung von 20 t wird also noch nicht erreicht. Auch die Längenbelastung ist noch geringer als die im Lastenzug N. vorgesehene von 8 t/m.

Die erheblichen bautechnischen Vorteile dieses Kübelwagens hinsichtlich der klaren und einfachen Ausbildung des Untergestells und der Abmessungen in Länge und Höhe machen ihn den bisher bekannten Großgüterwagenbauarten ebenbürtig.

Verwendungsbereich der Kübelwagen.

Der Kübelwagen ist ebenso wie der Großgüterwagen mit Selbstentladung ein Spezialwagen zur Beförderung von Massengütern, vornehmlich von Kohle, Koks, Erz, Sand, Kies, Kleinschlag und andern Schüttgütern; seine Freizügigkeit ist also beschränkt. Da aber der Verkehr mit Großgüterwagen schon mit Rücksicht auf die großen zu bewegendenden Massen und aus wirtschaftlichen Gründen zweckmäßigerweise nur zwischen Großmassenerzeugern und Großabnehmern stattfinden wird, auch die Mitnahme von Rückfracht nur in ganz besonders günstigen Fällen möglich oder zweckmäßig erscheint, wird der hochwertige Großgüterwagen nur für schnelle Fahrt in geschlossenen Zügen in Frage kommen. Es würde deshalb durchaus verfehlt sein, sich durch die beschränkte Freizügigkeit beirren zu lassen und die Großgüterwagen, seien es Selbstentlader oder Kübelwagen, so zu bauen, daß sie für alle Fälle brauchbar sind. Die großen Vorteile der Großgüterwagen dürfen nicht im Kleinverkehr verkümmern oder gar zunichte gemacht werden. Auch muß aus verkehrstechnischen Gründen eine möglichst geringe Belastung der Bahnhöfe und der Strecke angestrebt werden. Deshalb ist es wichtig, daß der geschlossene Zug vom Werk ohne weitere Verschiebearbeit auf der Abgangsstelle mit größtmöglicher Beschleunigung über die Strecke gefahren und auf der Empfangsstelle ebenfalls geschlossen und unter Vermeidung jeder Verschiebebewegung dem Empfänger zugestellt wird. Derartige Verkehrsbeziehungen bestehen im Industriebezirk so reichlich, daß der Großgüter- oder Kübelwagen Arbeit von hoher wirtschaftlicher Bedeutung leisten kann. Besonders wichtig ist aber auch der Verkehr auf größere Entfernungen. Die 20-t-Wagen der schon bestehenden luftgebremsten Züge vom Industriegebiet nach Hamburg, Groß-Ilse und Süddeutschland würden zweckmäßigerweise durch großräumige Wagen zu ersetzen sein.

Wie schon erwähnt wurde, eignet sich der Kübelwagen in erster Linie für die Beförderung von Kohle und Koks nach den Wasserstraßen, besonders auch nach den Seehäfen. Die schonende Behandlung der Kohle bei der den wechselnden Wasserständen leicht anzupassenden Entladung und die Möglichkeit, auch hoch aus dem Wasser liegende Seeschiffe unmittelbar vom Eisenbahnwagen aus mit Kohle zu versorgen,

sind Eigenschaften, die für diesen Zweck besonders geschätzt werden. Die Gelegenheit, Erz als Rückfracht zu nehmen, läßt sich hierbei ohne Zeitverlust so einfach und bequem einrichten, daß ein hoher Grad von Wirtschaftlichkeit erreicht werden kann.

Aber auch für andere Güter, besonders Kalkstein und Kalisalz, wird sich der Kübelwagen mit Vorteil verwenden lassen. Zum Schutz des Frachtgutes vor Nässe werden die Kübel mit dichtschießenden Deckeln versehen (s. Abb. 4). Der Kübelwagen eignet sich ferner in besonderer Weise für alle diejenigen Fälle, in denen es darauf ankommt,

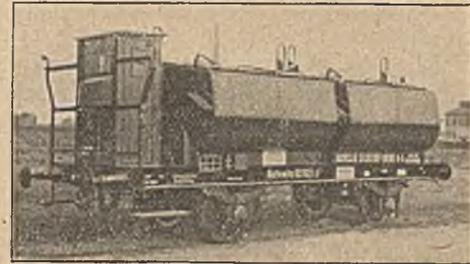


Abb. 4. Wagen der Waggon-Fabrik Uerdingen mit zwei abgedeckten Kübeln für die Reichsstickstoffwerke.

Massengüter nicht nach unten abrutschen zu lassen, sondern in hochgelegene Behälter oder auf Lagerplätze zu befördern, also in die Bunker der großen Kesselhäuser von Elektrizitätswerken, Gasanstalten und Lokomotivbekohlungsstellen, ferner für Werke, wo es nicht möglich oder erwünscht ist, ganze Wagenladungen an einer Stelle aufzustapeln, sondern kleinere Mengen unmittelbar an die Arbeitsstellen verteilt werden sollen, also für große Schmieden, Gießereien oder ähnliche Betriebe. Die erforderlichen Krane sind hier meistens schon vorhanden.

In besondern Fällen kann es erwünscht sein, kleinere Kübeleinheiten zu verwenden, namentlich dann, wenn die Tragkraft vorhandener Hebezeuge für die großen 10- bis 12,5-t-Kübel nicht ausreicht. In Abb. 5 ist ein Wagen mit fünf Kübeln von je 7,5–8 t Fassungsraum dargestellt. Die Länge des Wagens entspricht der des 50-t-Wagens, die Tragfähigkeit beträgt jedoch nur 40 t. Besondere Beachtung sollte dem Kübelwagen auch dort zuteil werden, wo eine größere Anzahl von Gleisanschlüssen, sei es unmittelbar von der Reichsbahn oder durch Vermittlung einer Klein- oder Nebenbahn, bedient werden. Der gemeinsame Bezug von Kohlen oder Koks durch die Gleisanschlußinhaber würde dann sehr leicht teilbar sein. Gerade in neuerer Zeit mehren sich die Wünsche nach kleinen

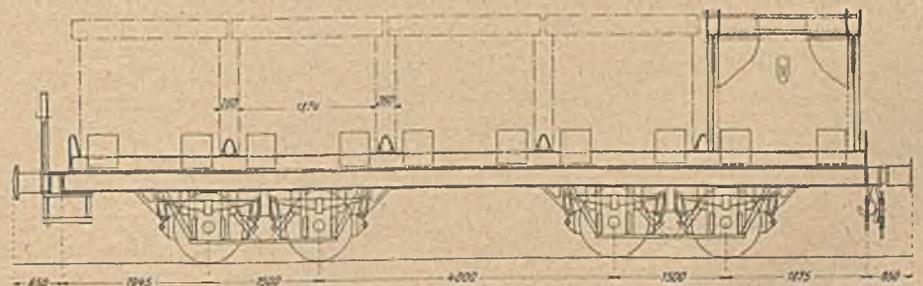


Abb. 5. Kübelwagen der Waggon-Fabrik Uerdingen für 40 t Tragfähigkeit.

Wageneinheiten. Diesen Betrieben der Kleinindustrie, wie sie beispielsweise in den Tälern der Ruhr, Volme, Lenne, Sieg und Wupper zu Hunderten bestehen, bietet der Kübelwagen die beste Gelegenheit, Kohle in Kübeleinheiten von 10 oder 12,5 t zu beziehen. Mit einer ganz einfachen Hebevorrichtung kann der Kübel vom Wagen abgehoben, entleert und wieder aufgesetzt werden. Die hierfür erforderliche Zeit ist so gering, daß die den Wagen bewegende Maschine warten und ihn sofort dem nächsten Anschluß zustellen kann. Auch die unmittelbare Entleerung der Kübel in Kleinbahnwagen, Landfuhrwerke oder Lastkraftwagen kann in gleicher Weise schnell und unter Vermeidung der teuern Handarbeit erfolgen. Die Umlaufzeit der Wagen wird auf diese Weise außerordentlich verkürzt. Diese Beispiele für die Verwendungsmöglichkeit des Kübelwagens würden sich noch beliebig vermehren lassen.

Kosten der Kübelverladung.

Die für die Kübelverladung in den Häfen des Rhein-Herne-Kanals verwendeten Krane haben eine Ausladung von 17,5–20 m und je nach dem Kübelinhalt eine Tragfähigkeit von 11–14 t. Die Geschwindigkeiten zum Heben, Drehen und Fahren der Krane und die Stärke der Motoren weichen wenig voneinander ab. Meistens weisen sie eine Hubgeschwindigkeit von 30 und eine Fahrgeschwindigkeit von 50–60 m auf; gedreht wird 1–1,5 mal in 1 min. Für Kübel von 12,5 t Inhalt wird die Tragfähigkeit der Krane zweckmäßig auf 18 t bemessen werden müssen. Die Ausladungen und die erwähnten Geschwindigkeiten für Heben, Drehen und Fahren können bei etwas stärkern Motoren beibehalten werden. Ein solcher Kran wird ohne besondere Anstrengung, auch bei hohem Hafenufer, 24 Kübel oder 6 Wagen entleeren, das sind 300 t/st. Beachtet man, daß im Jahre 1913 ein Kran 70 000 \mathcal{M} , dagegen ein neuzeitlicher Ruhrorter Kipper mit Drehscheiben ohne Fundamente 230 000 \mathcal{M} kostete, so darf man, wenn die Kosten für die Kranfahrbahn und den Stromleitungs kanal der zum Kipper gehörigen Brücke nebst Gleisanlage und Fundament gleichgesetzt werden, sagen, daß bei gleichen Anschaffungskosten die Verladung mit Kran und Kübel der Kippverladung mit einer Stundenleistung von 350–400 t an Leistung erheblich überlegen ist, denn für die Beschaffungskosten eines Kippers können drei Krane mit einer Gesamtleistung von 9000 t/st aufgestellt werden. Auch im Hinblick auf die Betriebssicherheit sind die Krane den Kippern überlegen, da bei einer Instandsetzung des Kippers dieser vollständig ausscheidet, während bei einer Kranausbesserung meistens nur ein Kran stillgelegt zu werden braucht, die andern dagegen betriebsfähig bleiben. Der Stromverbrauch der Krane beträgt auf die geförderte Tonne umgerechnet 0,2–0,22 KW. In diesen Zahlen ist auch der Verbrauch an elektrischem Strom für Leerfahrten, Ausbesserungen und Kranbeleuchtung enthalten. Im Mai 1922 kostete beispielsweise 1 KWst Kraftstrom 3,83 \mathcal{M} , ein Kranführer erhielt zur gleichen Zeit 30 und ein Anhänger 23 \mathcal{M} /st. Demnach würden sich die unmittelbaren Verladekosten auf

$$3,83 \cdot 0,22 + \frac{30 + 23}{300} = \text{rd. } 1,02 \text{ } \mathcal{M}/\text{t} \text{ berechnen. Auch}$$

bei reichlich bessener Abschreibung der Krananlage wird man die Krangebühren sehr viel niedriger ansetzen können als die Kippgebühren, die z. B. im Mai 1922 in

Hamburg 20 und in Ruhrort 6 \mathcal{M}/t betragen. Anfang Dezember 1922 kostete dagegen die Übernahme von 1 t Kohle in Hamburg 80 und in Ruhrort 110 \mathcal{M} .

Beachtet man weiter, daß durch die Kübelverladung keine Wertverminderung durch Kippen oder bei Selbstentladern durch Stürzen und Rutschen aus großer Höhe eintritt, die erfahrungsgemäß rd. 1% vom Kohlenpreis für jede Tonne ausmacht, daß man ferner sehr viel weniger Hafenvasser gebraucht, daß kein Verschieben der Wagen während der Verladezeit und kein Verholen der Kähne notwendig ist, so wird man die außerordentliche Überlegenheit der Kübelverladung sowohl den Kippern als auch zum Teil den Selbstentladern gegenüber anerkennen müssen. Diese kann aber im Winter noch ganz besonders hervortreten, wenn, namentlich bei nasser Kohle, ein Anfrieren des Ladegutes eintritt. Dann kostet es sehr viel Arbeit, Zeit und Mühe, die angefrorene Kohle sowohl aus dem normalen O-Wagen als auch besonders aus den Selbstentladern zu entfernen, namentlich wenn die Kohle auf 12–16 stündiger Eisenbahnfahrt zusammengerüttelt und fest geworden ist. Die Öffnung und Entleerung eines Kübels findet dagegen auch mit angefrorenem Ladegut unter allen Umständen statt. Durch die bei erneutem Zusammenschlagen der Kübelhälften entstehenden starken Erschütterungen wird meist auch der festgefrorene Teil der Ladung frei, etwaige Reste können dann, falls notwendig, sehr leicht mit der Schaufel oder dem Stoßeisen aus dem geöffneten Kübel im Schiff entfernt werden. Wenn auch im westlichen Deutschland die Gefahr des Anfrierens nur auf wenige Tage oder Wochen beschränkt bleibt, so sind doch die durch eine derartige Verzögerung der Entladung entstehenden Kosten meistens unverhältnismäßig hoch. Je weiter jedoch die Ladung in höher gelegene Gegenden und nach Norden kommt, desto mehr muß dieser Umstand berücksichtigt werden.

Wägt man die Vor- und Nachteile der Kipper-, Kübel- und Selbstentladung gegeneinander ab, so wird man finden, daß in sehr vielen Fällen, ganz besonders aber im Verkehr zwischen Zeche und Wasserstraße, aus technischen und wirtschaftlichen Gründen der Kübelwagen den Vorzug verdient. Zur Hebung der Wirtschaftlichkeit des Eisenbahnverkehrs und zur Verringerung der Entladekosten sollte daher dem Kübelwagen namentlich auch von der Reichseisenbahnverwaltung besondere Beachtung geschenkt werden.

Zusammenfassung.

Nach einem Hinweis auf die Vorteile und Nachteile der bisher im Gebrauch befindlichen Kübelwagen und einem Vergleich zwischen Kipper, Kübelwagen und Selbstentladern werden die Bauarten neuer Großkübelwagen von 50 und von 40 t Ladegewicht der Waggon-Fabrik A. G. Uerdingen beschrieben und ihre Vorzüge gegenüber den bisher üblichen Ausführungen hervorgehoben. Dem geringen Eigengewicht, der einfachen Bauart des Unterstellungs und der Verwendung von vier Lenkachsen ist besondere Bedeutung beizumessen. Auch die geringe Länge des Wagens, die günstige Belastung der Achsen und die sichere und einfache Art der Lagerung des einzelnen Kübels verdient Beachtung. Zum Schluß wird auf die vielfache Verwendungsmöglichkeit des Kübelwagens und auf die geringen Kosten der Entladung aufmerksam gemacht.

Auszug aus den Ergebnissen der Deklinationsbeobachtungen zu Bochum und Langenberg im Jahre 1922.

(Mitteilung der erdmagnetischen Warten der Westfälischen Berggewerkschaftskasse zu Bochum.)

Die Einrichtungen und der Beobachtungsdienst der erdmagnetischen Warten sind im Berichtsjahr unverändert geblieben. Die absoluten Messungen der Deklination fanden wie bisher in der Bochumer Warte statt, während die täglichen Änderungen in der selbstschreibenden Warte zu Langenberg (Rhld.) ohne Unterbrechung aufgezeichnet wurden. Von sämtlichen Deklinationskurven sind wieder Vervielfältigungen angefertigt und an die Oberbergämter, an wissenschaftliche Institute und an die Markscheider des Bezirks versandt worden. Vom 1. April 1922 ab erfolgte die Anfertigung der Vervielfältigungen nicht mehr in fünftägigen Abschnitten und in Originalgröße, sondern in Monatsabschnitten und in der Verkleinerung auf ein Drittel der Originalgröße. Die so hergestellten Monatstafeln, aus denen die für die Reduktion der Kompaßmessungen notwendigen Werte mit ausreichender Genauigkeit unmittelbar entnommen werden können, geben den allgemeinen

Verlauf der täglichen Variationen und damit jede größere Änderung der Deklination während eines Monats wieder. Für die Reduktion genauer magnetischer Messungen werden jedoch auf Wunsch nach Angabe der Beobachtungszeiten Auszüge aus den Originalkurven geliefert oder die in Betracht kommenden Deklinationswerte unmittelbar angegeben.

Die Ergebnisse der Deklinationsbeobachtungen sind in dieser Zeitschrift in Form von Monatsberichten fortlaufend veröffentlicht worden. Sie haben sich jedoch auf die täglichen Angaben der Augenblickswerte der Deklination um 8 Uhr vormittags und 2 Uhr nachmittags sowie auf die hieraus abgeleiteten annähernden Tages- und Monatsmittel beschränkt. In Ergänzung dieser Berichte werden, wie in frühern Jahren¹, in den nachstehenden Zahlentafeln die aus allen Stundenmittelwerten hervorgegangenen Ergebnisse im Auszuge mitgeteilt.

Zahlentafel 1.
Täglicher Gang der Deklination 1922.
(Greenwicher Zeit.)

Zeit	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sep- tember	Ok- tober	No- vember	De- zember	Jahres- mittel
1 Uhr vormittags	-1,07	-1,28	-1,23	-1,83	-1,63	-0,96	-1,38	-1,18	-1,41	-1,63	-0,18	-0,58	-1,20
2 " "	-1,57	-1,00	-1,24	-1,53	-1,33	-1,72	-1,87	-1,78	-1,45	-0,99	-0,55	-0,26	-1,27
3 " "	-0,97	-0,90	-1,19	-1,81	-1,43	-2,24	-1,56	-1,98	-1,85	-0,90	-0,07	-0,21	-1,26
4 " "	-0,73	-1,25	-0,83	-1,37	-2,19	-2,64	-2,23	-2,03	-1,80	-0,93	-0,29	-0,24	-1,38
5 " "	-0,19	-1,04	0,41	-0,92	-2,36	-3,39	-3,46	-2,65	-1,51	-0,64	-0,15	-0,29	-1,42
6 " "	+0,38	-0,24	-0,54	-0,86	-2,81	-4,14	-4,13	-3,07	-1,30	+0,17	-0,21	-0,23	-1,42
7 " "	+0,58	+0,56	-0,71	-1,88	-3,22	-4,15	-3,50	-3,29	-1,57	-0,25	-0,32	-0,02	-1,48
8 " "	+0,03	+0,84	-1,72	-2,39	-3,22	-3,77	-3,35	-2,53	-1,92	-1,33	-0,85	+0,02	-1,69
9 " "	+0,15	+0,72	-2,12	-2,74	-2,38	-2,73	-2,36	-0,96	-1,37	-1,43	-1,04	+0,07	-1,35
10 " "	+0,69	+1,42	-1,45	-1,33	-0,44	-1,36	-0,58	+1,01	+0,48	-0,76	-0,15	+0,74	-0,14
11 " "	+1,44	+2,47	+0,95	+1,26	+1,81	+1,53	+1,70	+3,07	+2,96	+1,81	+1,46	+1,46	+1,83
12 Uhr mittags	+2,37	+2,90	+3,84	+4,18	+4,51	+3,84	+3,75	+5,02	+2,85	+3,93	+2,67	+1,87	+3,48
1 Uhr nachmittags	+2,63	+2,78	+5,52	+6,08	+5,87	+4,98	+5,02	+5,59	+2,03	+4,48	+2,91	+2,15	+4,17
2 " "	+1,82	+2,36	+5,63	+5,96	+5,48	+8,16	+5,45	+4,87	+3,00	+4,28	+2,11	+1,70	+4,23
3 " "	+1,14	+1,15	+4,39	+4,42	+4,44	+4,48	+4,72	+3,74	+3,34	+3,18	+0,96	+0,90	+3,07
4 " "	+1,07	+0,66	+2,43	+3,24	+3,31	+3,38	+3,23	+2,25	+1,95	+1,91	+0,50	+0,60	+2,04
5 " "	+0,02	+0,41	+0,34	+1,50	+2,05	+2,32	+2,01	+0,94	+0,58	+0,82	+0,58	+0,15	+0,98
6 " "	-0,23	-0,12	-0,22	+0,10	+0,83	+1,06	+0,85	-0,28	-0,60	-1,08	-0,72	+0,03	-0,03
7 " "	-0,05	+0,12	-0,60	-0,53	-0,02	+0,57	+0,32	-0,44	-0,73	-1,30	-0,52	-0,56	-0,31
8 " "	-1,12	-1,27	-1,74	-2,03	-1,02	+0,39	+0,14	-1,18	-1,34	-1,44	-0,88	-1,51	-1,08
9 " "	-1,26	-2,68	-2,85	-2,40	-1,03	-0,76	-0,08	-1,11	-2,01	-2,25	-1,63	-1,47	-1,63
10 " "	-1,61	-2,57	-2,54	-1,92	-1,54	-1,02	-0,52	-1,70	-2,01	-2,38	-1,44	-1,56	-1,73
11 " "	-2,10	-2,37	-2,31	-1,69	-1,74	-1,29	-1,16	-1,04	-2,34	-1,72	-1,35	-1,43	-1,71
12 Uhr mitternachts	-1,37	-1,70	-1,75	-1,62	-1,92	-1,23	-1,23	-1,34	-1,76	-1,53	-0,89	-1,23	-1,46
Gesamt-Monatsmittel	10°3,38	2,49	1,74	1,53	0,79	0,06	9°58,75	57,98	56,09	55,09	54,02	53,08	9°58,75

Zahlentafel 1 gewährt Aufschluß über den täglichen Gang der Deklination. Sie enthält die Abweichungen der aus den einzelnen Stundenmittelwerten abgeleiteten Monats-Stundenmittelwerte vom Gesamt-Monatsmittel. Die Zahlenwerte lassen einen im wesentlichen normalen Verlauf der Deklination erkennen.

Die Zahlentafel 2 zeigt die aus dem niedrigsten Tageshöchstwert und dem höchsten Tagesmindestwert eines jeden Monats abgeleiteten annähernden Monats- und Jahresmittel. Diese Näherungswerte weichen von den aus der eingehenden Bearbeitung hervorgegangenen endgültigen Gesamt-Monats- und Jahresmitteln nur um ganz geringe Größen ab, die den vollen Betrag einer Minute noch nicht erreichen.

In der Zahlentafel 3 sind die aus den beiden täglichen Augenblickswerten abgeleiteten Monatsmittel den aus allen Stundenmittelwerten abgeleiteten Gesamt-Monatsmitteln gegenübergestellt. Ein Vergleich der beiden Werte ergab nur kleine Unterschiede, die den Betrag von durchschnittlich 1,4' nicht wesentlich überschreiten.

Zahlentafel 4 enthält die aus den endgültigen Monats- und Jahresmitteln der Jahre 1921 und 1922 abgeleitete jährliche Abnahme der Deklination, die im Jahresmittel 11,7' gegen 9,4' im Vorjahre betrug.

¹ s. Glückauf 1922, S. 319.

Zahlentafel 2.

Vergleich der Mittel aus dem niedrigsten Tageshöchstwert und dem höchsten Tagesmindestwert eines Monats mit dem aus allen Stundenmittelwerten gebildeten Gesamt-Monatsmittel.

1922	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sep- tember	Okto- ber	No- vember	De- zember	Jahr
Niedrigster Tages- höchstwert	10 5,0	10 4,9	10 5,6	10 5,9	10 4,5	10 4,1	10 1,2	10 1,6	9 59,5	9 58,4	9 56,3	9 54,2	10 1,77
Höchster Tages- mindestwert	10 2,8	10 1,3	9 59,7	9 58,2	9 57,8	9 56,4	9 56,5	9 55,7	9 53,8	9 52,7	9 52,5	9 52,7	9 56,68
a) Mittel	10 3,90	10 3,10	10 2,65	10 2,05	10 1,15	10 0,25	9 58,85	9 58,65	9 56,65	9 55,55	9 54,40	9 53,45	9 59,22
b) Gesamt-Monatsmittel	10 3,38	10 2,49	10 1,74	10 1,53	10 0,79	10 0,06	9 58,75	9 57,98	9 56,09	9 55,09	9 54,02	9 53,08	9 58,75
Unterschied b-a	- 0,52	- 0,61	- 0,91	- 0,52	- 0,36	- 0,19	- 0,10	- 0,67	- 0,56	- 0,46	- 0,38	- 0,37	- 0,47

Zahlentafel 3.

Gegenüberstellung der annähernden und endgültigen Monatsmittel.

1922 Monat	Monatsmittel		Unterschied a-b
	a aus den täglichen Augenblicks- werten um 8 Uhr vorm. und 2 Uhr nachm.	b aus allen Stundenmittel- werten	
Januar	10 4,60	10 3,38	+ 1,22
Februar	4,14	2,49	+ 1,65
März	4,07	1,74	+ 2,33
April	3,78	1,53	+ 2,25
Mai	1,94	0,79	+ 1,15
Juni	0,50	0,06	+ 0,44
Juli	9 59,53	9 58,75	+ 0,78
August	58,85	57,98	+ 0,87
September	58,12	56,09	+ 2,03
Oktober	56,91	55,09	+ 1,82
November	55,04	54,02	+ 1,02
Dezember	54,07	53,08	+ 0,99
Jahresmittel	10 0,13	9 58,75	+ 1,38

Die vorstehend angegebenen Deklinationswerte beziehen sich sämtlich auf den Ort Bochum.

Um einen bessern Einblick in die Änderungserscheinungen des für den Bergbau wichtigsten erdmagnetischen Elementes zu erhalten, werden die unter »Beobachtungen der erdmagnetischen Warten der Westfälischen Berggewerkschaftskasse« in dieser Zeitschrift erscheinenden regelmäßigen Monatsberichte vom Januar 1923 ab insofern eine wesentliche Abänderung erfahren, als nicht mehr wie bisher die aus den beiden Augen-

Zahlentafel 4.

Abnahme der Deklination 1922.

Monat	Jahr		Abnahme
	1921	1922	
Januar	10 15,20	10 3,38	- 11,82
Februar	14,16	2,49	- 11,67
März	13,78	1,74	- 12,04
April	12,83	1,53	- 11,30
Mai	12,03	0,79	- 11,24
Juni	11,98	0,06	- 11,92
Juli	10,88	9 58,75	- 12,13
August	9,51	57,98	- 11,53
September	8,02	56,09	- 11,93
Oktober	6,96	55,09	- 11,87
November	5,45	54,02	- 11,43
Dezember	4,52	53,08	- 11,44
Jahresmittel	10 10,44	9 58,75	- 11,69

blickswerten um 8 Uhr vormittags und 2 Uhr nachmittags abgeleiteten annähernden Mittel, sondern nur noch die aus allen Stundenmittelwerten hervorgegangenen endgültigen Tages- und Monatsmittel veröffentlicht werden¹. Die künftigen Berichte werden außerdem Angaben über die täglichen Höchst- und Mindestwerte der Deklination sowie über die sich hieraus ergebenden größten Schwankungen der Magnetnadel im Laufe eines Tages und schließlich Mitteilungen über die Störungscharaktere, die für jeden Halbtage nach einer dreistufigen Skala bestimmt werden, enthalten. In dieser Skala werden mit 0 ruhige, mit 1 gestörte und mit 2 stark gestörte Tage bezeichnet. L ö h r.

¹ vgl. den Bericht für Januar 1922 auf S. 299.

Die Lage der deutschen Kohlenwirtschaft.

Dem in der Sitzung des Reichskohlenrats vom 16. Februar d. J. von dem Geschäftsführer Berghauptmann Bennhold erstatteten Bericht sind die folgenden Ausführungen entnommen.

In dem seit der letzten Tagung des Reichskohlenrats verflöhenen halben Jahr ist die Lage durch zwei besonders fühlbar gewordene Umstände ungünstig beeinflusst worden: durch die Auswirkung des Verlustes des uns durch den Genfer Spruch entrissenen oberschlesischen Landes und sodann durch die verschärften Anforderungen des Feindbundes in Sachen der Wiedergutmachungskohle.

Die deutsche Steinkohlenförderung hat im Jahre 1922 noch nicht ganz 130 Mill. t ergeben, gegen rd. 136 Mill. t 1921 und 154,3 Mill. t im Jahre 1913, wenn bei der Berechnung der letztern Zahl Deutschland in seinen jetzigen Grenzen

unter Berücksichtigung auch der durch den Genfer Spruch abgetrennten oberschlesischen Gebietsteile und ohne das Saarbecken betrachtet und dabei entsprechend dem Ausfall der ostoberschlesischen Kohle während sieben Monaten des Jahres 1922 ein entsprechender Abzug in Höhe von 18,7 Mill. t von der deutschen Steinkohlenförderung in 1913 gemacht wird. Der empfindliche Rückgang 1922 um etwas mehr als 6 Mill. t gegenüber dem Ergebnis des Vorjahres ist allein der Abtrennung Ostoberschlesiens zuzuschreiben. Seit der Ende Mai v. J. durchgeführten neuen Grenzziehung, die übrigens hinsichtlich des Schicksals der preußisch-fiskalischen Delbrück-Schächte immer noch gewisse Unsicherheiten bietet, sind bis Schluß 1922 in Ostoberschlesien etwa 13 Mill. t Steinkohle gefördert worden, von denen monatlich rd. 900 000 t, also in den

sieben Monaten zusammen rd. 6 Mill. t, die früher aus diesem Teil Oberschlesiens in das übrige außerhalb der oberschlesischen Grenzen belegene Deutschland abgesetzt wurden, der deutschen Wirtschaft als Inlandskohle verloren gegangen sind. Dies ist nur der durch den Genfer Spruch verursachte unmittelbare Kohlenverlust; nebenher läuft, wie immer wieder betont werden muß, die außerordentliche Schwächung, die der gesamten deutschen Wirtschaftskraft durch die gewaltsame Abtrennung des größten und wichtigsten Teiles ihres hochentwickelten östlichen Industriezentrums zum Schaden ihrer Kohlen- sowie Handels- und Zahlungsbilanz zugefügt worden ist. Auch diese monatlich 900 000 t Kohle sind übrigens der deutschen Wirtschaft nicht etwa als Einfuhr wieder zugeflossen: denn seit Juni bis einschließlich Dezember v. J. sind nur rd. $3\frac{1}{4}$ Mill. t, monatlich etwa 550 000 t, aus Ostoberschlesien nach dem nichtoberschlesischen Deutschland wieder zurückgelangt, übrigens meist zu Preisen, die die einheimischen oberschlesischen Kohlenpreise z. T. recht erheblich überstiegen haben.

Den Ausfall der ostoberschlesischen Kohle haben auch die unverkennbaren Fortschritte der Gewinnung, die die Mehrzahl der deutschen Kohlenreviere im verflossenen Jahr aufzuweisen haben, nicht auszugleichen vermocht. Der Hauptbezirk der Ruhr einschließlich der linksrheinischen Zechen hat seine Förderung auf etwas über 96 Mill. t oder um rd. $2\frac{1}{2}$ Mill. t ($2\frac{2}{3}\%$) steigern können. Dieser Erfolg ist neben einer gewissen Belegschaftsvermehrung im wesentlichen, nachdem im Sommer 1922 ein erheblicher Rückgang in der Förderung zu beobachten war, der seit September sich allmählich durchsetzenden planmäßigen Überarbeit der Bergleute zu verdanken. Sie ließ die arbeitstägliche Förderung des Reviers, die im Juni v. J. auf einen seit der Überwindung der ersten Folgen der Staatsumwälzung bisher kaum gekannten, übrigens z. T. auch durch die Abwanderung der Bergleute in andere Berufe verursachten Tiefstand von 295 600 t herabgegangen war, im November, wo die Belegschaftszahl mit rd. 561 000 Mann auch wieder auf den Stand vom Januar 1922 zurückgekommen war, auf über 343 000 t anwachsen, blieb damit allerdings immer noch erheblich hinter der durchschnittlichen arbeitstäglichen Förderung des Jahres 1913 zurück; in ihm waren mit einer Belegschaft von 391 000 Köpfen durchschnittlich täglich 381 000 t gefördert worden. Die Förderung im Dezember 1922 zeigte bei 7,6 Mill. t im ganzen und einem arbeitstäglichen Durchschnitt von 316 000 t freilich wieder einen bedeutenden Rückschritt. Abgesehen von der im Weihnachtsmonat herkömmlichen Feiertagsstimmung und der damit lebhafter hervorgetretenen Urlaubsneigung der Bergleute ist dieses Ergebnis im wesentlichen auf die mit dem 18. Dezember v. J. zur Wirkung gelangte vierwöchige Stundung des Ende August v. J. abgeschlossenen Überarbeitsabkommens zurückzuführen. Infolge dieser Regelung war die durchschnittliche arbeitstägliche Förderung, die im Dezember bis zum 16. noch etwa 339 000 t betragen hatte, in dem Rest des Monats, nach dem 18., auf etwa 304 000 t zurückgegangen.

Unter dem Einfluß des mittlerweile kurz vor dem Ablauf der Stundungsfrist über das Ruhrgebiet hereingebrochenen feindlichen Überfalls, der begreiflicherweise alle planmäßigen Arbeiten des Reviers stören mußte, ist dann natürlich auch die Wiederaufnahme der Überarbeit unterblieben. Durch die ganze weitere Entwicklung der Dinge ist die Januarförderung, soweit sie sich bei der Unübersichtlichkeit der Verhältnisse zurzeit überhaupt übersehen läßt, stark beeinträchtigt worden. Man wird seit Beginn des Einbruchs bis Ende Januar mit einem Rückgang der Förderung im Durchschnitt um etwa 25 bis 30 % zu rechnen haben. Eine weitere Verschärfung hat die Lage dann mit dem 1. Februar, seit der tatsächlich gewordenen Abschnürung des Brennstoffabsatzes in das unbesetzte Deutschland erfahren. Die Zahl der Ruhrzechen,

die von dieser Maßregel nicht betroffen sind — es sind dies nachgerade im wesentlichen lediglich die in der Nähe von Hamm belegenen —, ist nur gering. Wie lange sie noch aus der feindlichen Umklammerung herausbleiben werden, und wie sich überhaupt in der Zukunft die Förderung und die ganze Kohlenlage des Reviers gestalten werden, läßt sich im Augenblick kaum mit einiger Sicherheit voraussagen.

Von den übrigen Steinkohlenrevieren hat sich in der Förderung besonders erfreulich Niederschlesien entwickelt. Mit einer gegen den Durchschnitt im Jahre 1921 nur knapp um 5 % angewachsenen Belegschaft hat es im Jahre 1922 seine Förderung um 17 % über das Ergebnis des Vorjahres gesteigert und dabei in den Monaten August bis einschließlich November die Durchschnitts-Monatsförderung des Jahres 1913 um mehrere Hunderteile überschritten, übrigens ein sichtlicher Beweis dafür, daß für dieses Revier die für das übrige östliche Deutschland so unheilvolle Abtrennung Ostoberschlesiens gewisse Entwicklungsmöglichkeiten schaffen kann. Weniger befriedigende Zahlen ergibt die Förderung des sächsischen Steinkohlenreviers, besonders in den letzten Monaten. Die Gewinnungsmöglichkeit des Aachener Reviers leidet stark unter der lebhaften Neigung seiner Hauer zur Abwanderung nach dem benachbarten holländischen Bergbau; dadurch werden dem Inlande wertvolle Arbeitskräfte entzogen, für die schwer Ersatz zu schaffen ist. Die Förderung Westoberschlesiens ist seit Juni v. J., seit der Durchführung der Abtrennung, in einem allmählichen Aufstieg begriffen, der freilich in den letzten Wochen zeitweise eine gewisse Einbuße erfahren hat.

Den oben bezifferten Ausfall in der Gewinnung von oberschlesischer Steinkohle hat auch die, wie in den Vorjahren, so auch 1922 wieder erfreulich gestiegene Förderung von Braunkohle nicht auszugleichen vermocht. Die Steigerung beträgt etwa 11,4 %, 137 Mill. t Jahresförderung 1922 gegen 123 Mill. t 1921; gegenüber 1913, wo nur 87 Mill. t gefördert worden sind, beträgt die Zunahme sogar rd. 56 %. Dabei ist die Gesamtbelegschaft von durchschnittlich 164 000 Mann im Jahre 1921 auf nicht ganz 160 000 Köpfe im Durchschnitt der ersten zehn Monate des verflossenen Jahres, also um nicht ganz 3 %, zurückgegangen. Der Wirkungsgrad des Braunkohlenbergbaues hat sich demnach gegenüber dem Vorjahr fühlbar gebessert. Die durchschnittlichen monatlichen Förderzahlen von Steinkohle mit 11,3 Mill. t und Braunkohle mit 10,3 Mill. t im Jahre 1921 sind im verflossenen Jahre ungefähr vertauscht; Deutschland ist also nachgerade, wenigstens mengenmäßig betrachtet, aus einem Steinkohlengewinnungsland ein Braunkohlengewinnungsland geworden. An diesem Ergebnis sind die verschiedenen Braunkohlenreviere ziemlich gleichmäßig beteiligt, dabei, soweit in ihnen Tiefbau betrieben wird, der Tagebau mehr als der Tiefbau. Auch die Herstellung von Preßbraunkohlen hat sich weiter gehoben: sie ist im verflossenen Jahre auf 29,5 Mill. t gegen $28\frac{1}{4}$ Mill. t 1921 oder um 4,4 % und gegen das Jahr 1913 um 34 % gestiegen, ohne freilich damit in ausreichendem Maß der vorhandenen lebhaften Nachfrage genügen zu können.

Das Gewinnungsergebnis des zusammengefaßten Stein- und Braunkohlenbergbaues (die Braunkohle nach dem bekannten Verhältnis mit $\frac{2}{9}$ in Steinkohle umgerechnet) zeigt 1922 eine Menge von rd. $158\frac{1}{2}$ Mill. t Kohle gegen rd. $174\frac{1}{3}$ Mill. t, die im Jahre 1913 in denselben Grenzen Deutschlands — die Förderung Ostoberschlesiens ist dabei für sieben Monate abgerechnet — gefördert worden sind, also ein Weniger von beinahe 16 Mill. t. Werden von diesen 158 Mill. t nur lediglich für Zechenselbstverbrauch und Deputatkohle die erfahrungsgemäß für diese Erzeugungszwecke mindestens notwendigen 12 % abgezogen, so bleibt eine für den deutschen Verbrauch verfügbare Inlandskohlenmenge von nur noch $139\frac{1}{2}$ Mill. t übrig. Demgegenüber steht ein nach dem für Deutschland in seinen gegenwärtigen Grenzen für 1913 sorgfältig errechneter

Kohlenbedarf von monatlich für die ersten fünf Monate 12 366 000 t und für die restlichen sieben Monate (nach Abtrennung Oberschlesiens) von 11 856 000 t, das ist zusammen im Jahre ein Bedarf von nahezu 145 Mill. t. Schon rein mengenmäßig klafft also zwischen dem nach dem Verhältnis des Jahres 1913 berechneten innerdeutschen Bedarf und der Verfügbarkeit an deutscher Kohle für das Jahr 1922 ein Spalt von beinahe 6 Mill. t, der sich für die folgenden Jahre angesichts des sich dann für das ganze Jahr auswirkenden Verlustes Ostoberschlesiens begreiflicherweise noch vergrößern muß. Damit werden die mit vielem Zahlenaufwand ausgekleideten, in der jüngsten Zeit namentlich in der französischen Presse, z. B. im Temps vom 12. Dezember v. J., aufgestellten Behauptungen, daß Deutschland im Laufe der ersten acht Monate des verfloßenen Jahres mindestens über ebensoviel Kohle zu verfügen gehabt habe wie 1913, in das richtige Licht gestellt. Die französische Presse hat zu ihrem Ergebnis nur dadurch kommen können, daß sie für den deutschen Kohlenverbrauch auch die in den acht Monaten für teuerstes Geld nach Deutschland eingeführten rd. 6 1/2 Mill. t fremder Kohle in Rechnung stellt. Sie übersieht dabei ganz — man muß wohl annehmen, geflissentlich —, daß Deutschland bekanntlich vor dem Kriege ein starkes Kohlenausfuhrland mit einem Überschuß von im Jahre 1913 rd. 34 Mill. t im Werte von rd. 432 Mill. Goldmark gewesen ist. Zu der jetzigen schon mengenmäßig verschlimmerten Kohlenlage Deutschlands tritt aber noch die bekannte, immer noch nicht entscheidend gebesserte Verschlechterung in der Qualität der deutschen Steinkohle und ferner, wie immer wieder mit Nachdruck betont werden muß, der durch die Entwicklung der Verhältnisse gegen 1913 unleugbar erhöhte Kohlenbedarf der jetzigen innern deutschen Wirtschaft. Sie hat einen erheblichen Teil ihrer Eisen- und Halbzeug herstellenden Anlagen in Lothringen, Luxemburg und Oberschlesien verloren und ist dadurch gebieterisch gezwungen, die ihr verbliebenen Hütten- und Walzwerke um so stärker auszunutzen, um den Fortbetrieb der deutschen weiterverarbeitenden Unternehmungen wenigstens einigermaßen zu sichern. Deren Versorgung vom Ausland her, die an sich schon im Interesse unserer leidenden Handels- und Zahlungsbilanz nach Möglichkeit zu meiden ist, scheidet an den je länger desto mehr sich verschlechternden Valutaverhältnissen.

Wie nach diesen allgemeinen Ausführungen, bei denen die Anforderungen an Wiedergutmachungskohle noch gar nicht weiter in Rechnung gestellt worden sind, nicht überraschen kann, hat sich die Versorgung des Inlandes mit deutscher Kohle in dem verfloßenen halben Jahr nicht zu bessern vermocht. Günstig gewesen sind die Beförderungsverhältnisse. Sowohl die von langer Hand von der Reichseisenbahnverwaltung entwickelte Wagenfürsorge wie namentlich auch der anhaltend gute Wasserstand der Ströme und die bisher günstigen Witterungsverhältnisse haben bis zu der jetzt durch den feindlichen Einbruch verursachten starken Störung der westlichen Transportlage eine im großen und ganzen glatte Abfuhr der Brennstoffe selbst in den kritischen Herbstmonaten ermöglicht. Nur Westoberschlesien hat zeitweise unter den Rückwirkungen des beinahe völligen Versagens des polnischen Transportwesens in Ostoberschlesien stark zu leiden gehabt.

Von den öffentlichen Unternehmungen ist es der Reichseisenbahnverwaltung nur mit Hilfe starker Mengen englischer Einfuhrkohle, deren Beschaffungskosten auf viele Milliarden Mark zu schätzen sind, gelungen, den Betrieb aufrecht zu erhalten und einigermaßen Dienstkohlenvorräte anzusammeln. In ähnlicher Weise haben sich auch Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke, und zwar nicht nur solche, die für die Einfuhr verkehrsgünstig gelegen sind, im Interesse der Aufrechterhaltung ihrer Betriebe vorsehen müssen.

In der Industrie hat bei der immer undurchsichtiger werdenden Wirtschaftslage, nicht minder auch unter dem Einfluß der drückenden Frachtverteuerung die Nachfrage nach Brennstoffen in einzelnen Zweigen namentlich des Ostens zwar etwas nachgelassen, aber chemische Industrie, die für unsere Ernährungswirtschaft so ausschlaggebend wichtigen Stickstoff- und Düngemittelfabriken, Sodawerke, Glas- und Porzellanindustrie, nicht zuletzt die Schwereisenindustrie, haben nach wie vor über den Mangel an genügenden Mengen und geeigneten Sorten in Steinkohle sowohl wie in Braunkohle, die Hütten- und Walzwerke namentlich über unzureichende Belieferung mit Koks, der nach wie vor durch die Reparationsforderungen in stärkstem Maße in Anspruch genommen war, zu klagen gehabt. Von dem Eingehen auf weitere Einzelheiten sehe ich ab, weil ja inzwischen die deutsche Kohlenlage unter den Folgen des feindlichen Überfalls eine grundlegende Verschiebung erlitten hat. Nur was den Hausbrand anbetrifft, so bleibt hervorzuheben, daß seine Belieferung sich im Laufe des Sommers und Herbstes sehr ungünstig entwickelt hatte. Sie war infolge der erhöhten Ansprüche der Entente und der Industrie hinter den beiden Vorjahren wesentlich zurückgeblieben, ein Umstand, der sich bei dem Mangel an Vorräten aus dem Vorjahr und bei dem Ausfall von Torf und Brennholz doppelt fühlbar machte. Dabei reizten die in diesem Hausbrandwirtschaftsjahr sich überstürzenden Kohlenpreiserhöhungen zu einer frühzeitigen Eindeckung. Sie konnte aber bei den nur geringen zur Verfügung stehenden Mengen, die vielfach gerade nur dem laufenden Bedarf entsprachen, nicht verwirklicht werden. An ausländischer Kohle, die seit Frühjahr 1922 auch für den Hausbrandbezug freigegeben ist, konnten nur verhältnismäßig geringe Mengen für diese Zwecke hereingenommen werden, da die Valutaverschlechterung zu früh eintrat, um weiteren Kreisen den Bezug zu erschwinglichen Preisen zu ermöglichen. Eine gewisse Entspannung in diese unverkennbare Hausbrandnotlage hat der mild verlaufene Winter gebracht.

Der Hausbrand hat allerdings nicht nur unter dem Fehlen der nötigen Menge, sondern besonders in den letzten Monaten auch unter den gewaltig gestiegenen Brennstoffpreisen gelitten. Ihre Höhe, die bis auf das etwa 8000fache des Friedenspreises für Braunkohlenbriketts und auf das etwa 11000fache für Steinkohle ab Grube angewachsen ist, und durch die in stärkster Aufwärtsbewegung gehaltenen Frachttarife, sowie durch die Verteuerung der unvermeidlichen Handelsunkosten noch fühlbarer wird, zwingt nachgerade weite Bevölkerungskreise zur äußersten Beschränkung im Verbrauch. Davon legen viele Brennstoffaufbestellungen, von denen der Handel zu berichten weiß, ein beredtes Zeugnis ab. Leider beginnen die Folgen dieser üblen Lage sich auch im Gesundheitszustand der Bevölkerung auszudrücken. Diese Erfahrungen, ebenso wie die Rücksichten auf die deutsche Wettbewerbsfähigkeit auf dem Weltmarkt werden bei der weitem Preispolitik zu einer noch dringender Beachtung als bisher schon nötigen müssen. Erwähnenswert in diesem Zusammenhange ist übrigens, daß seit 1920 der in Goldmark unter Berücksichtigung der jeweiligen Markentwertung, bezogen auf den Dollar, umgerechnete, vom Reichskohlenverband veröffentlichte Grubenverkaufspreis der deutschen Kohle trotz seiner Höhe nur ganz vorübergehend den Stand vor Kriegsausbruch überschritten, ihn vielmehr zumeist unterboten hat. Seit September 1921 hat er mit Ausnahme einer kurzen Zeit im Mai und Juni 1922 zumeist, und zwar z. T. beträchtlich unter dem Friedenspreis gelegen. Wenn also weite Kreise der deutschen Bevölkerung nicht mehr in der Lage sind, den Preis für diese lebensnotwendige Ware zu erlegen, so ist auch dies neben vielem andern ein sprechender Beweis für die weit fortgeschrittene Verarmung des deutschen Volkes, die von unsern Gegnern, besonders Frankreich, immer noch so lebhaft bestritten wird.

Die in dem Kohlenpreis enthaltene Abgabe für Bergarbeiterheimstätten, die jetzt seit dem 9. Februar d. J. 600 \mathcal{M} je Tonne Steinkohle beträgt, hat es nach den kürzlich seitens der Reichsarbeitsgemeinschaft für den Bergbau mitgeteilten Angaben ermöglicht, bis Ende 1922 im deutschen Kohlenbergbau 29 700 Bergarbeiterwohnungen in Angriff zu nehmen; von ihnen sind rd. 22 000, darunter im Ruhrrevier etwa 11 700, fertiggestellt; der Rest soll in dem bevorstehenden Baujahr zu Ende geführt werden.

Die starke, jedem fühlbare Verteuerung der Brennstoffe hat auf der andern Seite die im Interesse unserer Volkswirtschaft unleugbar sehr begrüßenswerte erziehlige Wirkung, daß das wärmewirtschaftliche Denken, das Haushalten mit Kohle, immer mehr an Boden gewinnt. Sichtbare Beweise hierfür liefert schon die Zechenselbstverbrauchswirtschaft der deutschen Steinkohlenbergwerke selbst. Während dieser Selbstverbrauch im Durchschnitt des Jahres 1920 noch 11,1 % der Förderung in Anspruch nahm, ist sein Anteil im Verlauf des Jahres 1921 trotz Erhöhung der Belegschaft und Förderung bereits auf durchschnittlich 9,9 % zurückgegangen und hat sich in den letzten erfaßbaren Monaten des Jahres 1922 um 8,5 % herum bewegt. In andern großen Industriezweigen sind in derselben Richtung in lebendiger Fühlung mit der Hauptstelle für Wärmewirtschaft vorbildlich geleitete Wärmewirtschaftsstellen anregend und belehrend tätig, auch Verbände der gruppenweise zusammengefaßten Dampfkesselüberwachungsvereine sowie die heiztechnischen Fachorganisationen widmen sich der wertvollen Aufklärungsaufgabe. Schließlich wird jetzt, um die wärmewirtschaftliche Erkenntnis auch den weitesten Bevölkerungskreisen nahe zu bringen, die deutsche Lehrerschaft aller Art Schuleinrichtungen systematisch zur Verbreitung und Vertiefung des wärmewirtschaftlichen Denkens unter der heranwachsenden Jugend herangezogen.

Werfen wir noch einen kurzen Blick auf die Welt-Steinkohlenlage. Es zeigt sich nach den bisher allerdings nur vorläufigen Zahlen, daß die Steinkohlenförderung der Welt 1922 um etwa 220 Mill. t gegenüber dem Vorjahr zugenommen hat. Den wesentlichsten Anteil an dieser Steigerung haben die beiden größten Kohlegewinnungsländer, Nordamerika und Großbritannien; sie hatten allerdings auch 1921 die größte Einbuße gegenüber dem vorhergehenden Jahre erlitten, Nordamerika unter dem verheerenden Einfluß der damaligen allgemeinen Wirtschaftskrise eine solche von 138 Mill. t und Großbritannien besonders in Verfolg des dreimonatigen Bergarbeiterausstandes eine solche von rd. 70 Mill. t. Die Vereinigten Staaten haben im verflossenen Jahre trotz des langen Ausstandes im amerikanischen Weichkohlenbergbau doch beinahe wieder ihre Gewinnung vom letzten Friedensjahr erreicht, sind mit ihr freilich immer noch um rd. 73 Mill. t hinter der von 1920 zurückgeblieben. Großbritannien hat im letzten Vierteljahr 1922 mit seiner Wochenförderung die durchschnittliche Wochenförderung von 1913 von rd. 5,5 Mill. t des öftern erreicht und sogar überschritten, und wird auf diese Weise eine Jahresförderung von rd. 252 Mill. t gegen 168 Mill. t 1921, sowie gegen 287 Mill. t 1913 nachweisen. Frankreich hat, soweit die seit einiger Zeit mit großer Zurückhaltung veröffentlichten französischen Zahlen erkennen lassen, unter Berücksichtigung der von ihm jetzt beherrschten lothringischen und Saargebietsförderung im Jahre 1922 eine Steinkohlen- und Saargebietsförderung von etwa 42½ Mill. t erreicht gegen 40 Mill. t 1913. Die durch den Krieg beschädigten Gruben sind an ihr in steigendem Maß beteiligt, die des Bezirks du Nord, in denen die Förderung der ersten neun Monate 1922 rd. 72 % der Friedensförderung erreicht, im Oktober 1922 die monatliche Durchschnittsförderung von 1913 sogar um rd. 12 % überschritten hat, mehr, während die Gruben des Bezirks Pas de Calais stärker im Rückstand geblieben sind. Belgien hat seit längerer Zeit im großen und ganzen seine Friedens-

förderung. In starker Aufwärtsbewegung ist der holländische Steinkohlenbergbau. Er hat seine Gewinnung auf etwa 4½ Mill. t, d. i. auf stark das Doppelte des Umfanges von 1913 gebracht.

Während Nordamerika 1922 für den Steinkohlenaußenhandel unter dem Einfluß des Bergarbeiterausstandes und seiner Nachwehen sowie dank der lebhaften Besserung seiner Roheisen- und Stahlerzeugung — letztere hat diejenige des Jahres 1913 um etwa 2½ Mill. t übertroffen — etwas in den Hintergrund getreten ist, ist Großbritannien im besten Zuge, seine frühere Stellung als erstes Kohlenausfuhrland wieder zu behaupten. Unterstützt wird seine Ausfuhrfähigkeit in Kohle durch die immer noch anhaltende starke Geschäftslage im eignen Lande. Seine Roheisen- und Stahlerzeugung hat sich wohl etwas gebessert, aber seine Arbeitslosenzahlen zeigen auch 1922 noch keine wesentliche Verminderung. Seine Kohlenausfuhr ist von 24½ Mill. t im Jahre 1921 auf mehr als 64 Mill. t 1922 angewachsen. Namentlich auf dem südamerikanischen Markt und in Ägypten hat es wieder stark Fuß gefaßt, nach Belgien und Holland erheblich größere, und nach Frankreich und Deutschland im wesentlichen die gleichen Mengen als 1913 ausgeführt. Auch nach Nordamerika hat England wieder größere Mengen geliefert. Allerdings hat es diese Erfolge nur unter starker Einbuße im Preise für die nach auswärts abgesetzten Kohlen erreichen können. Dieser Preis ist im Laufe des Jahres 1922 auf etwa ein Drittel des Satzes im Herbst 1920 gesunken. In den letzten Wochen ziehen die englischen Preise freilich unter der regen Nachfrage lebhaft an.

Unter den Kohlenausfuhrländern erscheint jetzt auch Frankreich, das vor dem Kriege ein klassisches Kohleneinfuhrland gewesen ist. Es hat im Jahre 1922 seine Ausfuhr um etwa 25 % ihres Umfanges von 1913 vermehren können, darunter besonders den Versand nach der Schweiz und Spanien, sowie als neues Einfuhrland Deutschland erschlossen. Hierhin sind, und zwar aus dem Saargebiet laut erteilter Einfuhrscheine allein in dem letztverflossenen Halbjahr über 800 000 t im Wert von rd. 15 Milliarden Papiermark gegangen. Diese vermehrte Ausfuhr ist Frankreich möglich gewesen, trotz des bei ihm unverkennbar festzustellenden industriellen Aufschwungs, hat es doch seine vorkriegszeitige Roheisen- und Stahlgewinnung 1922 beinahe wieder erreicht, ganz im Gegensatz zu Deutschland, das, früher ein überragendes Ausfuhrland, je länger desto mehr zur Eiseneinfuhr gedrängt wird. Im Oktober und November 1922 hat es in Eisenhalbzeug rd. das 40fache und in Stab- und Formeisen sogar das 50fache der entsprechenden Friedensmengen vom Ausland bezogen.

Im Gegensatz zum Kohlenaußenhandel der eben genannten Länder und zu dem in Deutschland vor dem Kriege bestehenden Zustand hat sich das freie deutsche Kohlenaußengeschäft im verflossenen Jahr im wesentlichen als Einfuhr abgespielt. Diese Einfuhr hat sich in den Monaten Juli bis Oktober in den außerordentlich großen Mengen von monatlich rd. 2,3—2,4 Mill. t bewegt, ist dann allerdings im November und Dezember offenbar unter dem Einfluß des ungeheuerlichen Sturzes der deutschen Mark begreiflicherweise stark, auf nicht ganz zwei Drittel, zurückgegangen. Nach Ausweis der erteilten Einfuhrscheine sind im zweiten Halbjahr 1922 im ganzen rd. 12,4 Mill. t, darunter reichlich zwei Drittel aus den hochvalutarischen Ländern England, Holland, Belgien, Saargebiet und Tschechoslowakei, der Rest aus Ost-Oberschlesien, im Gesamtwert von rd. 175 Milliarden Papiermark, die auf beinahe 256 Millionen Goldmark umzurechnen sind, eingeführt worden, darunter aus England allein rd. 6,4 Mill. t im Werte von rd. 107½ Milliarden Papiermark. Diese englischen Kohlen haben z. T. ganz neue Wege eingeschlagen. Neben Hamburg als Haupteinfallstor ist Bremen in gegen früher verstärktem Maße und ganz neu namentlich Emden als Zielhafen auf dem

Plan erschienen. Abgesehen von der Überlastung, die die Hamburger Abladeeinrichtungen durch die im Sommer vorigen Jahres ziemlich plötzlich einsetzende Überflutung mit fremder Kohle erfuhren, wird die Ursache der Zunahme nach Bremen und Emden darin zu suchen sein, daß nach der ganzen Entwicklung der deutschen Kohlenbedrängnis jetzt auch das deutsche Binnenland stärker als bisher mit fremder Kohle versorgt werden muß. Dieser erschreckenden Einfuhr steht — abgesehen von den Wiedergutmachungskohlenlieferungen — gegenüber

eine Ausfuhr im letzten Halbjahr von nur rd. 1,3 Mill. t deutscher Kohle im Gesamtwert von 27½ Milliarden Papiermark oder umgerechnet etwa 23½ Millionen Goldmark. Sie hat sich wie bisher, abgesehen von unbedeutenden vereinzelt Ausnahmen, nur auf die Mengen beschränkt, die auf Grund von Staatsverträgen zu liefern sind. In welcher drückender Weise das starke Überwiegen der Kohleneinfuhr auf die deutsche Handels- und Zahlungsbilanz einwirken muß, ergeben die angeführten Mengen- und Wertzahlen ohne weiteres. (Schluß f.)

U M S C H A U.

Erfolge der Druckluftwirtschaft auf Zechen des Ruhrbezirks — Beobachtungen der Magnetischen Warten der Westfälischen Berggewerkschaftskasse im Januar 1923 — Aufschub der Neuwahlen zu den Betriebsvertretungen und zur Arbeitskammer — Bergbaukunde an der Technischen Hochschule Breslau.

Erfolge der Druckluftwirtschaft auf Zechen des Ruhrbezirks¹.

Die ausgezeichneten Ausführungen von Dipl.-Ing. Goetze vor dem Reichskohlenrat² haben über die Bedeutung der Druckluftwirtschaft im Bergbau und über die Möglichkeit ihrer Verbesserung Klarheit geschafft. Inzwischen ist durch die fortschreitende Mechanisierung des Bergbaues die Bedeutung der Druckluftwirtschaft weiter gestiegen. Der von Goetze mit 25 % angegebene Anteil der Druckluftwirtschaft an der gesamten Kraftwirtschaft der Zechen hat sich nach den mir vorliegenden Unterlagen aus den Wärmebilanzen von 40 Schachtanlagen des Ruhrbezirks inzwischen auf etwa 30 % erhöht. Der Laie könnte vermuten, daß diese Steigerung auf eine weitere Verschlechterung der Druckluftwirtschaft zurückzuführen wäre, was jedoch nicht der Fall ist. Im Gegenteil wird an einigen Beispielen gezeigt werden, daß die fortschreitende Mechanisierung die Steigerung des Druckluftverbrauchs verursacht hat. Es wäre zu wünschen, daß sich die Ingenieure und Techniker, die über die Druckluftwirtschaft im Bergbau zu wachen haben, die wertvollen Anregungen und Vorschläge Goetzes zur Richtschnur dienen ließen. Von ihrer Erfüllung sind wir allerdings noch weit entfernt, jedoch hat eine Reihe von Zechen die Arbeit in dem vorgeschlagenen Sinne aufgenommen.

Um vorweg eine kurze Übersicht über die Bedeutung der Druckluftwirtschaft zu geben, seien folgende, im wesentlichen aus den erwähnten Wärmebilanzen stammende Zahlen genannt: Der wärmewirtschaftliche Wirkungsgrad für die Druckluftzeugung beträgt im günstigsten Falle 12,8, im ungünstigsten 1,65, im Mittel 7 %; der Druckluftverbrauch je t Förderung im günstigsten Falle 100, im ungünstigsten 539 cbm/t. Zu der letztgenannten Zahl muß jedoch bemerkt werden, daß die Zeche wegen besonders schwieriger Verhältnisse gezwungen ist, die Wasserhaltung mit Druckluft zu betreiben. Im allgemeinen steigt der Druckluftverbrauch auch in ungünstigen Fällen nicht über 300 cbm/t. Er beträgt im Mittel ungefähr 200 cbm/t bei einer Jahresförderung von 90 Mill. t, also 18 Milliarden cbm für sämtliche Zechen.

Der Dampfverbrauch ist im günstigsten Falle 0,54, im ungünstigsten 1,8, im Mittel 0,75 kg/cbm.

Wie eifrig die Zechenverwaltungen bemüht sind, die besonders im Kriege und in der ersten Zeit nachher stets wiederkehrenden Klagen über Mangel an Druckluft zu beheben, ergibt sich aus der Tatsache, daß seit Kriegsende etwa 40 Turbo-Kompressoren und 40 Kolbenkompressoren mit stündlichen

Leistungen von rd. 1 Mill. und von 300 000 cbm in Auftrag gegeben worden sind. Diese Maschinengrößen entsprechen einer Gesamtleistung von etwa 130 000 PS. Sie bedeuten eine Steigerung der Maschinenleistung der vor dem Kriege vorhandenen Kompressoren um etwa 40 %.

Die von Goetze gemachten Vorschläge zur Verbesserung beziehen sich auf das Rohrnetz, die Bewetterung und die Arbeitsmaschinen. Er gibt die hierfür aufgewandte anteilmäßige Druckluftmenge für das Rohrnetz mit 25–30 %, für die Arbeitsmaschinen mit 35–45 % und für die Bewetterung mit 25–35 % an.

Es lag nahe, bei der Verbesserung der Druckluftwirtschaft bei den Rohrleitungen anzufangen, weil deren Mängel am offensichtlichsten hervortraten und am leichtesten und zuverlässigsten zu beheben waren. So gingen die Zechen planmäßig daran, Rohrpläne herzustellen, an deren Hand die bei dem bisherigen Ausbau gemachten Fehler festgestellt und Verbesserungen vorgenommen werden konnten. Diese Verbesserungen bezogen sich hauptsächlich auf die Verkürzung der Leitungen, die Anwendung richtiger Durchmesser, die Verringerung der Hähne, Ventile, Schieber und Formstücke, die bessere Verlegung, die Schaffung von Querverbindungen, den Einbau von Windkesseln und Wasserabscheidern und endlich auf die Verringerung der Undichtigkeiten. Eine weitere Maßnahme zur Herabsetzung der Rohrleitungsverluste besteht darin, daß man den Kompressor während der Betriebspausen und an Feiertagen mit verringerter Geschwindigkeit, also auch verringertem Druck, laufen läßt.

In dem ebenfalls vor dem Reichskohlenrat gehaltenen Vortrag von Dipl.-Ing. Haack¹ ist bereits erwähnt worden, daß sich von 1920–1922 die Rohrleitungsverluste auf den Arenberggeschächten von 45 auf 28 % verringert haben. Ihre absolute Verminderung betrug 30 %.

Auf einer andern Zeche mit sechs Schachtanlagen belief sich der Anteil der Rohrleitungsverluste am Gesamt-Luftverbrauch vor Einleitung der Verbesserungen auf 25 %, nachher auf 20 %, die Abnahme der Leitungsverluste absolut auf 34 %. Dieser Erfolg wurde bei einer gleichzeitigen Steigerung des Luftbedarfs für die Arbeitsmaschinen um 12 % erreicht. Die monatliche Verlustverminderung betrug im ersten Beispiel 2½ Mill. cbm und die jährliche Kohlenersparnis dafür rd. 6000 t. Im zweiten Falle erzielte man durch verringerte Rohrleitungsverluste eine Ersparnis an Druckluft von 1,6 Mill. cbm im Monat, entsprechend 4000 t Kohle im Jahr.

Auf einer dritten Zeche verringerte sich der Undichtigkeitsverlust von 27,3 auf 24,7 %. Die absolute Verringerung betrug 15–16 %.

¹ Dieser Bericht ist der Versammlung der Sachverständigenausschüsse für Kohlenbergbau und Brennstoffverwendung beim Reichskohlenrat am 17. Februar 1923 von Oberingenieur Schulte in Essen erstattet worden.

² s. Glückauf 1922, S. 346.

¹ Beiträge zur Wärmewirtschaft in Großbetrieben, 1923, S. 29.

Die weitere Sorge der Zechen galt der Verbesserung der Sonderbewetterung. Auf einer Zeche wurden zur Untersuchung des Wertes der Düsen und Ventilatoren für die Sonderbewetterung eingehende Versuche angestellt¹. Diese lieferten ein vernichtendes Ergebnis für die Düsen, die nur isothermische Wirkungsgrade von 0,8–1,2% aufwiesen, gegenüber 10,4–17% bei den Ventilatoren. Die Düsen sollten demnach nur noch an Stellen verwandt werden, wo die Verwendung von Ventilatoren ausgeschlossen ist. Die Zeche verfuhr hiernach und verringerte dadurch ihren Luftverbrauch für Sonderbewetterung von 39 auf 30%, absolut um 27%.

Auch auf den Arenbergschächten hat Haack² eine Verringerung des Druckluftverbrauchs der Sonderbewetterung von 23,9 auf 21,2% festgestellt.

Die oben an zweiter Stelle genannte Zeche verringerte ihren Druckluftverbrauch für Sonderbewetterung von 45 auf 41%, absolut um 27%. Bei den dort angestellten eingehenden Vergleichsversuchen mit Düsen und Luttenventilatoren ergaben sich sogar isothermische Wirkungsgrade der Düsen bis herunter auf 0,06%, während sie bei Luttenventilatoren 10–12%, bei guten Ausführungen sogar 14–17% betragen.

Eine weitere Verbesserung der Bewetterung ist durch Anwendung von Trichtern möglich³. Auch durch zweckentsprechende Anordnung und sorgfältige Wartung der Lutten lassen sich Ersparnisse erzielen. So gelang es auf einer Anlage, durch Verwendung von Muffen statt der üblichen Bandverbindung die Verluste von 50–90% auf 2–5%, ja streckenweise bei Flanschdichtung auf nahezu 0% herabzudrücken.

An dritter Stelle kommt die Verringerung des Luftverbrauchs der Arbeitsmaschinen in Betracht. Hierbei können die Zechenverwaltungen natürlich nur bis zu einem gewissen Grade mitwirken, nämlich so weit es sich um die Wartung, Instandhaltung und sachgemäße Aufstellung der Maschinen handelt. Im übrigen ist die Verringerung des Luftverbrauchs Sache der Herstellerfirmen. Um diesen einen Ansporn zu geben, hat der Dampfkessel-Überwachungs-Verein der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund vergleichende Versuche an Drucklufthaspeln vorgenommen⁴ und dadurch einen Wettbewerb unter den Firmen hervorgerufen, durch den der Luftverbrauch gegenüber älteren Ausführungen auf etwa die Hälfte, nämlich auf rd. 50 cbm Luft PS_e/st verringert worden ist. Durch weitere Verbesserungen hat sich der Luftverbrauch bei den neuesten Haspelausführungen der Abteilung Schalke der Gelsenkirchener Bergwerks-A.G.⁵ und der Frankfurter Maschinenbau-A.G.⁶ um 30–40% gegenüber der oben genannten Zahl herabsetzen lassen.

Diese Zahlen lehren, daß sich die Beschaffung neuzeitlicher Ausführungen, besonders bei viel benutzten Motoren, bald bezahlt macht.

Die Sorge um die Preßluftwirtschaft hat sich auch auf die Anlagen übertage zu erstrecken. Veraltete Kompressoren sollten entfernt und dafür neue aufgestellt werden. Für die dadurch zu erzielenden Ersparnisse ist folgendes Beispiel bezeichnend: Auf einer Schachanlage befanden sich drei alte Kolbenkompressoren mit einer Gesamtleistung von 22 000 cbm/st. Der Preßluftdruck betrug 4–5 at. Die Maschinen arbeiteten mit Auspuff. Nach Aufstellung eines Zweidruck-Turbocompressors mit einer Leistung von 30 000 cbm/st ließ sich der Preßluftdruck leicht auf 6 at halten. Durch den gleichzeitigen Einbau von 15 Überhitzern in die Kesselbatterie von 50 Kesseln wurde erreicht, daß 12 Kessel von je 100 qm Heizfläche stillgesetzt werden konnten.

Auf Grund der erzielten großen Ersparnisse haben einige Zechen bereits besondere Druckluftsteiger angestellt, die ausschließlich für die Verbesserung der Druckluftwirtschaft tätig sind. Diesem Steiger steht eine Gruppe von Arbeitern zur Verfügung, die den Mängeln der Rohrleitungen und Maschinen untertage nachgehen und sie sofort beseitigen. Hierdurch hat sich der Druckluftverbrauch einiger Zechen auf das bisher unerreichte Maß von 100 cbm je t Förderung vermindert.

Beobachtungen der Magnetischen Warten der Westfälischen Berggewerkschaftskasse im Januar 1923.

1923 Januar	Deklination westl. Abweichung vom Meridian von Bochum.						Störungscharakter 0 = ruhig; 1 = gestört 2 = stark gestört	
	Tagesmittel	Höchstwert	Mindestwert	Unterschied zwischen Höchst- und Mindestwert = Tages-schwankung	Zeit des			
					Höchstwertes	Mindestwertes		
1.	9 52,09	54,1	50,7	3,4	12,2 N	7,9 V	0	0
2.	9 52,23	55,3	49,4	5,9	11,2 V	4,6 N	0	0
3.	9 52,55	56,3	49,9	6,4	11,2 V	7,1 N	1	0
4.	9 52,10	55,2	43,5	11,7	10,2 V	9,1 N	0	1
5.	9 51,86	54,9	48,9	6,0	10,1 V	0,3 V	1	0
6.	9 51,85	54,7	46,5	8,2	10,9 V	7,2 N	1	1
7.	9 51,74	54,3	49,5	4,8	11,5 V	11,9 N	0	0
8.	9 51,85	53,9	50,5	3,4	11,6 V	11,0 N	0	0
9.	9 52,24	55,1	49,1	6,0	3,2 N	9,1 N	0	1
10.	9 52,30	55,3	50,5	4,8	3,2 V	7,3 N	0	1
11.	9 52,03	54,9	50,1	4,8	11,2 V	2,8 V	0	0
12.	9 52,15	55,7	50,2	5,5	10,3 V	5,6 N	0	0
13.	9 51,48	55,1	41,6	13,5	6,1 V	8,4 N	1	1
14.	9 51,90	53,8	49,3	4,5	9,6 V	9,9 N	1	0
15.	9 51,66	54,5	49,5	5,0	10,9 V	7,6 N	0	0
16.	9 51,28	54,4	46,5	7,9	11,1 V	9,3 N	0	0
17.	9 51,51	54,6	49,0	5,6	11,2 V	10,1 N	0	0
18.	9 51,58	54,0	50,3	3,7	11,1 V	7,9 V	0	0
19.	9 51,65	54,3	50,2	4,1	11,2 V	7,3 N	0	0
20.	9 51,27	56,8	38,3	18,5	11,8 V	7,8 N	0	1
21.	9 51,50	55,0	48,0	7,0	11,7 V	11,0 N	1	1
22.	9 51,62	56,2	46,2	10,0	11,5 V	8,0 N	1	1
23.	9 51,74	56,3	43,8	12,5	11,6 V	4,0 N	1	1
24.	9 51,18	55,1	47,5	7,6	11,2 V	5,3 N	1	1
25.	9 51,53	55,2	49,8	5,4	11,1 V	5,9 V	0	0
26.	9 51,60	55,2	49,3	5,9	11,9 V	6,9 V	1	0
27.	9 51,20	54,2	48,8	5,4	12,2 N	8,1 N	0	1
28.	9 51,51	54,8	49,7	5,1	11,7 V	6,4 V	0	0
29.	9 51,72	57,9	43,5	14,4	11,9 V	8,8 N	0	1
30.	9 51,03	56,0	46,0	10,0	10,4 V	2,1 V	1	1
31.	9 51,27	54,8	49,0	5,8	12,1 V	8,3 N	1	1
Monatsmittel	9 51,72	55,1	47,9	7,19	Summe		12	14

Aufschub der Neuwahlen zu den Betriebsvertretungen und zur Arbeitskammer. Auf Grund des Art. V Abs. 1 Nr. 4 des Notgesetzes vom 24. Februar 1923 (RGBl. S. 147) hat der Reichsarbeitsminister durch Verordnung vom 8. März 1923 u. a. bestimmt, daß die infolge Ablaufs der Wahlzeit erforderlichen Neuwahlen zu den Betriebsvertretungen (Betriebsräte, Arbeiter-, Angestelltenräte usw.) der im besetzten Gebiet und im Einbruchgebiet gelegenen Betriebe bis zum 31. März 1924 aufgeschoben werden. Gleichzeitig ist die Amtsdauer der beim Inkrafttreten dieser Verordnung im Amte befindlichen Mitglieder von Betriebsvertretungen bis zur Durchführung der Neuwahlen verlängert worden. Soweit Mitglieder einer Betriebsvertretung ihr Amt niedergelegt haben oder eine Betriebsvertretung insgesamt zurückgetreten ist, können sie innerhalb eines Monats nach Inkrafttreten der Verordnung durch Erklärung gegenüber dem Arbeitgeber die Amtsniederlegung oder den Rücktritt mit der Wirkung widerrufen, daß sie als

¹ Ein ausführlicher Bericht darüber wird demnächst hier erscheinen.
² a. a. O. S. 29.
³ s. Glückauf 1922, S. 1326.
⁴ s. Glückauf 1921, S. 833 und 1245.
⁵ s. Glückauf 1923, S. 53.
⁶ Darüber wird demnächst hier berichtet werden.

nicht geschehen gelten. Auf Neuwahlen, bei denen zurzeit des Inkrafttretens der Verordnung die Stimmabgabe schon geschlossen war, finden die obengenannten Bestimmungen keine Anwendung. Diese Vorschriften finden auch Anwendung, wenn nur Teile eines Betriebes oder bei Gesamt- oder gemeinsamen Betriebsräten nur einzelne Betriebe im besetzten Gebiet oder im Einbruchgebiet liegen. Sie gelten ferner für die nach § 61 des Betriebsrätegesetzes gebildeten Betriebsvertretungen der Unternehmungen und Verwaltungen des Reiches, der Länder und der Gemeindeverbände, soweit der Bereich der Dienststelle oder der Behörde, bei der die Betriebsvertretung errichtet ist, ganz oder teilweise innerhalb des besetzten Gebietes oder des Einbruchgebietes liegt.

In Streitigkeiten, die sich hieraus ergeben, entscheiden die nach den §§ 93, 94, 103 BRG. zuständigen Stellen, also für die

Bergwerksbetriebe in Preußen die Bergrevierbeamten und im zweiten Rechtszuge die Oberbergämter.

Weiter ist verordnet worden, daß die Neuwahlen zu der Arbeitskammer für den Kohlenbergbau des Ruhrgebiets einschließlich der Abteilung für Angestellte bis zum 31. Juli 1925 aufgeschoben werden. Die Amtsdauer der beim Inkrafttreten der Verordnung im Amt befindlichen Mitglieder ist bis zur Durchführung der Neuwahlen verlängert worden.

Bergbaukunde an der Technischen Hochschule Breslau. An der Technischen Hochschule in Breslau ist die Einrichtung einer Abteilung für Bergbaukunde in Aussicht genommen. Die Vorprüfung in diesem Fachgebiet kann schon vom 1. Juli 1923 an in Breslau abgelegt werden.

WIRTSCHAFTLICHES.

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

Berliner Preisnotierungen für Metalle (in \mathcal{M} für 1 kg).

	9. März	16. März
Elektrolytkupfer (wirebars), prompt, cif Hamburg, Bremen oder Rotterdam	7 951	8 004
Raffinadekupfer 99/99,3 %	6 700	7 050
Originalhüttenweichblei	2 650	2 800
Originalhüttenroh-zink, Preis im freien Verkehr	3 300	3 400
Originalhüttenroh-zink, Preis des Zinkhüttenverbandes	3 376,8	3 628,9
Remelted-Plattenzink von handelsüblicher Beschaffenheit	2 600	2 700
Originalhüttenaluminium 98/99 %, in Blöcken, Walz- oder Drahtbarren	8 545	9 357
dgl. in Walz- oder Drahtbarren 99 %	8 595	9 407
Banka-, Straits-, Australzinn, in Verkäuferwahl	20 500	23 200
Hüttenzinn, mindestens 99 %	20 000	22 700
Reinnickel 98/99 %	11 000	11 000
Antimon-Regulus	2 400	2 650
Silber in Barren, etwa 900 fein	382 500	387 500

(Die Preise verstehen sich ab Lager in Deutschland.)

Deutschlands Außenhandel in Nebenerzeugnissen der Steinkohlenindustrie im Dezember 1922.

	Dezember		Jan.-Dez.
	1921	1922	1922
Einfuhr:			
	Menge t		
Steinkohlenteer	2 544	4 497	36 175
Steinkohlenpech	864	6 192	30 059
Leichte und schwere Steinkohlenteeröle, Kohlenwasserstoff, Asphalt-naphtha	95	1 579	5 399
Steinkohlenteerstoffe	156	291	4 208
Anilin, Anilinsalze	—	—	12
Ausfuhr:			
	Menge t		
Steinkohlenteer	1 597	1 784	22 622
Steinkohlenpech	7 596	1 830	61 378
Leichte und schwere Steinkohlenteeröle, Kohlenwasserstoff, Asphalt-naphtha	15 891	14 436	136 878
Steinkohlenteerstoffe	431	720	7 027
Anilin, Anilinsalze	408	325	3 213

Deutschlands Außenhandel in Kohle im Dezember 1922.

Entwicklung des Außenhandels in Kohle seit Januar 1922.

Zeit	Steinkohle		Koks		Preßsteinkohle		Braunkohle		Preßbraunkohle	
	Einfuhr ¹ t	Ausfuhr ¹ t	Einfuhr ¹ t	Ausfuhr ¹ t	Einfuhr ¹ t	Ausfuhr ¹ t	Einfuhr ¹ t	Ausfuhr ¹ t	Einfuhr ¹ t	Ausfuhr ¹ t
Monatsdurchschnitt 1921 ²	78 545	518 937	944	86 365	39	5 575	217 331	2 266	5 481	33 436
1922										
Januar	194 078	752 340	371	108 265	120	8 045	161 908	1 122	6 173	26 017
Februar	162 735	669 433	2 351	50 762	5	8 064	54 168	1 299	1 245	18 952
März	284 979	795 200	514	119 777	90	8 246	236 494	2 154	3 212	34 005
April	336 921	795 940	4 038	101 325	56	3 810	285 872	551	1 459	27 804
Mai	333 704	701 941	9 838	90 614	56	2 613	202 040	520	280	30 510
Juni	789 799	528 767	34 456	87 582	326	5 026	247 173	3 525	3 618	38 669
Juli	1 542 223	199 961	27 619	68 663	679	818	228 607	1 229	7 687	38 369
August	1 721 173	121 359	52 460	53 512	2 324	740	147 928	573	4 894	40 804
September	1 815 036	110 245	46 462	49 226	10 573	608	187 760	759	1 093	44 828
Oktober	2 146 226	125 669	43 650	55 375	5 942	760	127 972	816	95	40 918
November	1 799 965	137 341	48 019	62 806	11 973	485	54 685	894	135	35 674
Dezember	1 471 559	123 826	18 987	60 272	7 098	260	81 045	781	665	41 942
Jan.—Dez. 1922	12 598 397	5 062 021	288 765	908 179	39 241	39 474	2 015 650	14 223	30 556	418 491

¹ Die Lieferungen auf Grund des Friedensvertrages nach Frankreich, Belgien und Italien sind nicht einbegriffen, dagegen sind bis einschl. Mai die bedeutenden Lieferungen, welche die Interalliierte Kommission in Oppeln nach Polen, Deutsch-Osterreich, Ungarn, Danzig und Memel angeordnet hat, in diesen Zahlen enthalten.

² Für die Monate Mai—Dezember 1921.

Außenhandel in Kohle nach Ländern im Dezember 1922.

	Einfuhr			Ausfuhr		
	Dezember		Jan.—Dez.	Dezember		Jan.—Dez.
	1921	1922	1922	1921	1922	1922
	t	t	t	t	t	t
Steinkohle:						
Niederlande				79 989	91 598	1 064 843
Saargebiet	22 758	98 504	1 147 000	15 189	12 688	208 930
Osterreich				191 035	7 712	1 361 517
Tschechoslowakei	5 658	1 755	106 286	68 771	6 342	373 233
Poln. Oberschlesien		566 490	2 996 476			
Großbritannien	44 537	742 330	7 793 888			
Ostpolen				197 229	—	1 023 381
übrige Länder	4 238	62 480	554 747	88 664	5 468	1 030 117
zus.	77 191	1 471 559	12 598 397	640 877	123 826	5 062 021
Braunkohle:						
Saargebiet	—	—	96	408	175	1 704
Tschechoslowakei	195 341	81 042	2 014 351	626	31	1 622
Osterreich				362	40	1 379
übrige Länder	38	3	1 203	1 000	535	9 518
zus.	195 379	81 045	2 015 650	2 396	781	14 223
Koks:						
Schweiz	—	—	—	5 899	—	—
Poln. Oberschlesien	—	15 285	88 087	—	—	—
Niederlande	—	—	—	10 321	6 471	92 291
Ostpolen	—	—	—	14 866	—	91 830
Saargebiet	816	197	13 590	10 240	19 538	150 528
Osterreich	—	—	—	30 010	22 259	278 141
Großbritannien	—	3 443	166 784	—	—	—
Tschechoslowakei	—	—	—	—	3 409	70 651
übrige Länder	—	62	20 304	34 056	8 595	224 738
zus.	816	18 987	288 765	105 392	60 272	908 179
Preßsteinkohle:						
Saargebiet	—	308	2 471	—	—	20
Poln. Oberschlesien	—	2 540	11 761	—	—	—
Danzig	—	—	—	165	—	—
Niederlande	—	—	—	575	—	—
Ostpolen	—	—	—	—	—	11 662
Osterreich	—	—	—	4 239	—	16 052
Großbritannien	—	4 200	20 323	—	—	—
übrige Länder	—	50	4 686	1 983	260	11 740
zus.	—	7 098	39 241	6 962	260	39 474
Preßbraunkohle:						
Saargebiet	—	—	30	5 835	7 195	72 599
Niederlande	—	—	—	8 716	11 745	141 965
Osterreich	—	—	—	—	—	—
Tschechoslowakei	7 160	665	30 526	—	—	—
Schweiz	—	—	—	15 576	17 830	168 653
übrige Länder	—	—	—	1 036	5 172	35 274
zus.	7 160	665	30 556	31 163	41 942	418 491

Ankaufspreise der Reichsbank für Gold seit Beginn der Goldankaufspolitik.

In der Zeit vom	20-M-Stück	In der Zeit vom	20-M-Stück	In der Zeit vom	20-M-Stück
1921					
1.—11. Juni	260	7.—11. Nov.	720	26. Juni—2. Juli	1 400
12.—25. „	280	12. Nov.—4. Dez.	850	3.—9. Juli	1 500
26. Juni—3. Juli	300	5.—31. Dez.	720	10.—23. „	1 700
4.—10. Juli	310			24.—30. „	1 900
11.—31. „	320	1922		31. Juli—6. Aug.	2 000
1. Aug.—11. Sept.	340	1.—20. Jan.	720	7.—20. Aug.	2 500
12.—18. Sept.	390	21. Jan.—5. März	780	21.—27. „	3 500
19. Sept.—2. Okt.	450	6.—20. März	850	28. Aug.—8. Okt.	5 000
3.—16. Okt.	480	21.—26. „	950	9.—15. Okt.	6 500
17.—23. „	540	27. März—4. Juni	1 200	23.—29. „	10 000
24. Okt.—6. Nov.	600	5.—18. Juni	1 100	30. Okt.—5. Nov.	13 000
		19.—25. Juni	1 250		
				6. Nov.—31. Dez.	20 000
				1923	
				1.—7. Jan.	20 000
				8.—14. „	26 000
				15.—21. „	35 000
				22. Jan.—4. Febr.	70 000
				5.—11. Febr.	150 000
				12.—14. „	140 000
				15.—18. „	100 000
				Ab 19. Febr.	85 000

Der Steinkohlenbergbau Deutsch-Oberschlesiens im Dezember 1922¹.

	Dezember		Jan. - Dez.	
	1921	1922	1921	1922
	t	t	t	t
Kohlenförderung:				
insgesamt:	2 787 555	733 690	29 736 965	19 671 287
arbeits-täglich:	111 502	33 350	99 123	66 233
Hauptbahnversand:	1 828 401	451 411	19 117 900	12 951 395
davon nach:				
dem Inland:	1 206 269	451 042	12 559 969	9 404 655
„ Ausland:	622 132	369	6 557 751	3 546 740
und zwar nach:				
Polen ² :	270 195	—	2 470 633	1 541 299
Poln.-Oberschlesien:	—	359 ³	—	2 102 ⁴
Deutsch-Österreich:	167 903	—	2 044 852	1 019 370
Tschechoslowakei:	48 241	10	653 547	256 689
Italien:	90 616	—	939 794	481 384
Ungarn:	24 632	—	238 443	126 366
Danzig:	17 030	—	179 519	100 739
Memel:	3 515	—	31 313	18 791
Kokserzeugung:	219 550	128 445	2 445 775	1 995 701
Nebenproduktengewinnung:				
Rohteer:	7 591	4 617	85 200	69 424
Teerpech:	1 469	196	17 103	7 253
Teeröle:	572	125	6 659	4 006
Rohbenzol:	2 292	1 322	24 829	20 035
schw. Ammoniak:	2 770	1 656	31 854	25 358
Preßkohlenherstellung:	33 700	8 128	274 994	223 967
Steinkohlengruben:	185 642	48 969	178 314	107 127
Kokereien:	7 315	3 746	7 267	5 244
Preßkohlenfabriken:	478	170	369	278

¹ Nach Angabe des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins in Gleiwitz; bis Mai 1922 einschl. der Ergebnisse in dem an Polen abgetretenen Teil Oberschlesiens.

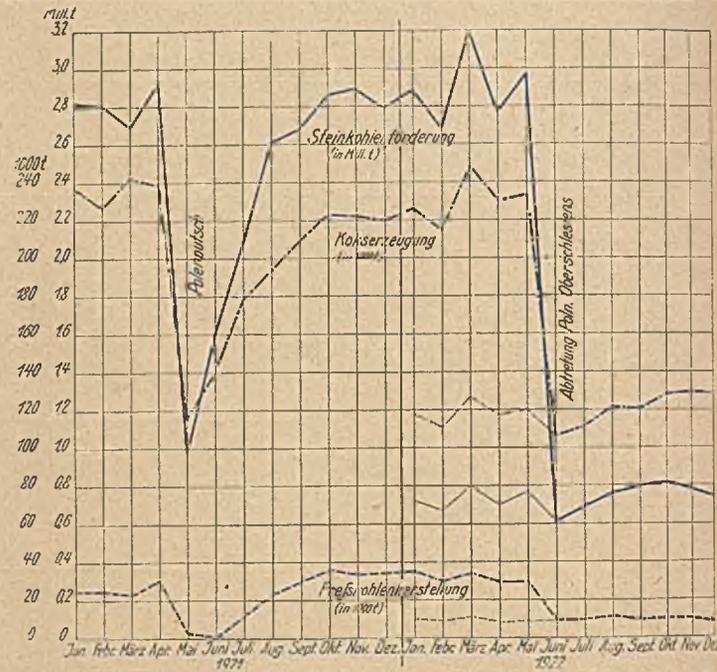
² Einschl. des Versandes nach den abgetretenen Gebieten, aber ohne Polnisch-Oberschlesien.

³ Außerdem mit der Schmalspurbahn 11 126 t.

⁴ „ „ „ „ 85 131 t.

Die Entwicklung der Gewinnungsergebnisse (in 1000 t) und der Belegschaft in den Monaten Januar bis Dezember v. J. ist in der folgenden Zusammenstellung und dem Schaubild ersichtlich gemacht. Für die Monate Januar bis Mai ist der auf das deutsch gebliebene Gebiet Oberschlesiens entfallende Anteil durch *kursive* Zahlen ausgedrückt und in dem Schaubild durch eine dünnere Linie dargestellt.

Monat	Kohlenförderung		Koks-erzeugung	Preß-kohlen-herstellung	Belegschaft in den		
	Insges.	arbeits-täglich			Stein-kohlen-gruben	Koke-reien	Preß-kohlen-fabriken
Januar	2 891	116	226	35	188 374	7 422	484
<i>723</i>	<i>29</i>	<i>118</i>	<i>10</i>	<i>47 052</i>	<i>3 698</i>	<i>144</i>	
Februar	2 684	117	215	30	189 351	7 355	479
<i>672</i>	<i>29</i>	<i>111</i>	<i>9</i>	<i>47 504</i>	<i>3 723</i>	<i>143</i>	
März	3 194	123	248	34	191 366	7 434	442
<i>800</i>	<i>31</i>	<i>127</i>	<i>11</i>	<i>47 678</i>	<i>3 697</i>	<i>139</i>	
April	2 766	120	230	29	190 971	7 482	397
<i>699</i>	<i>30</i>	<i>117</i>	<i>8</i>	<i>47 882</i>	<i>3 694</i>	<i>131</i>	
Mai	2 967	114	233	29	190 687	7 447	387
<i>772</i>	<i>30</i>	<i>120</i>	<i>9</i>	<i>47 916</i>	<i>3 658</i>	<i>128</i>	
Juni	611	27	106	9	46 053	3 540	127
Juli	685	26	111	9	46 777	3 591	129
August	762	28	121	11	47 286	3 689	128
September	789	30	120	10	48 189	3 747	201
Oktober	813	31	128	10	48 570	3 745	200
November	777	32	129	10	48 936	3 731	195
Dezember	734	33	128	8	48 969	3 746	170
Jan.-Dez.	19 671	66	1 996	224	107 127	5 244	278



Steinkohlen-, Koks- und Preßkohlegewinnung Deutsch-Oberschlesiens.

Wöchentliche Indexzahlen.

	Großhandelsindex der Industrie- und Handels-Zeitung (Wochendurchschnitt)		Großhandelsindex des Berliner Tageblatts (Stichtag Mitte der Woche)		Teuerungszahl „Essen“ (ohne Bekleidung) (Stichtag Mitte der Woche)	
	1913=1	± gegen Vorwoche %	1913=1	± gegen Vorwoche %	1913=1	± gegen Vorwoche %
1923						
Januar						
1. Woche	1798,44	+ 4,26			747,77	+ 12,21
2. „	2048,54	+ 13,90	2037,9		796,16	+ 6,47
3. „	3293,10	+ 60,75	2339,4	+ 14,79	996,53	+ 25,17
4. „	4081,08	+ 23,93	3427,6	+ 46,52	1274,5	+ 27,89
5. „	6874,95	+ 68,5	4184,9	+ 22,09	1789,96	+ 40,44
Februar						
1. Woche	7575,37	+ 10,19	6972,0	+ 66,60	2221,79	+ 24,13
2. „	7051,34	- 6,92	7493,0	+ 7,5	2848,76	+ 28,22
3. „	6650,02	- 5,69	6996	- 7	2720,51	- 4,50
4. „	6815,68	+ 2,49	6700	- 4	2836,49	+ 4,26
März						
1. Woche	6363,39	- 6,64	6676	- 0,5	2831,38	- 0,18
2. „	6234,89	- 2,02	6365	- 4,7	2900,36	+ 2,44

Der Großhandels- oder Kaufkraftindex der Industrie- und Handels-Zeitung ist eine wöchentliche Meßziffer, die den wochendurchschnittlichen Preisstand von 44 besonders ausgewählten Großhandelswaren gegenüber ihrem Vorkriegsstand in einer Gesamtziffer zum Ausdruck bringt. Als Ausgangspunkt ist die Schlußwoche des Jahres 1913 gewählt. Die Verschiedenheit der Verbrauchsmengen der einzelnen Waren bleibt unberücksichtigt, die Indexzahl ist demnach nicht gewogen.

Der Großhandelsindex des Berliner Tageblatts umfaßt 117 Waren, und zwar 14 reine Einfuhrwaren, 19 Erzeugnisse der Landwirtschaft und Fischerei, 49 gewerbliche Rohstoffe und Halberzeugnisse und 35 Fertigerzeugnisse. Die Preise dieser Waren werden ohne Rücksicht auf ihre Verbrauchsmenge und Bedeutung für die Mitte jeder Woche zusammengestellt.

Die Teuerungszahl »Essen« ist auf Grund der Preisfeststellungen des Stat. Amtes der Stadt Essen und der für die Errechnung der Reichsindexziffer und der örtlichen Teuerungszahlen vom Stat. Reichsamt festgesetzten Richtlinien (Verbrauchsmengen) diesseits errechnet. Sie enthält den Aufwand für die Beschaffung der für eine Familie mit drei Kindern

als Normalration festgesetzten Menge Lebensmittel (40 Waren), dazu die Ausgaben für Heizung, Licht und Miete. Als Stichtag ist der Mittwoch jeder Woche gewählt. Die diesen Zahlen als Ausgangspunkt zugrunde gelegte Teuerungszahl für 1913 ergibt absolut 91,76 M.

Die Entwicklung der Lebenshaltung in den wichtigsten Ländern.

Monat	Ver. Staaten	Großbritannien ¹		Frankreich (Paris)		Italien (Florenz)		Schweiz (Bern)	Niederlande (Amsterdam)	Schweden ⁶	Deutsches Reich	
	Lebensmittel	Lebensmittel	Lebensmittel Heizung Beleuchtung Wohnung Bekleidung Verschiedenes	Lebensmittel	Lebensmittel Heizung Beleuchtung Wohnung Bekleidung Verschiedenes	Lebensmittel	Lebensmittel Heizung Beleuchtung Wohnung Bekleidung Verschiedenes	Lebensmittel Heizung Beleuchtung Seife	Lebensmittel	Lebensmittel Heizung Beleuchtung	Lebensmittel ⁸	Lebensmittel ⁸ Heizung Wohnung Beleuchtung
1914												
Juli	100	100	100	100	100 ²	100 ³	100 ³	100 ⁴	100 ⁵	100	100 ⁷	100 ⁷
Durchschnitt 1920	200	259	252	371	387	403	403	253	213	298	1229	914
Durchschnitt 1921	150	222	220	337	373	501	461	218	184	237	1597	1200
1922												
Januar	139	179	188	319	323	547	468	195	152	190	2463	1825
Februar	139	177	186	307		540	464	189	154	189	3020	2209
März	136	173	182	294	315	534	461	186	148	185	3602	2639
April	136	172	181	304		521	452	173	141	182	4356	3175
Mai	136	170	180	317	312	522	453	169	140	178	4680	3462
Juni	138	180	184	307		519	451	168	141	179	5119	3779
Juli	139	175	181	297	312	524	451	169	144	179	6836	4990
August	136	172	179	289		525	453	168	144	181	9746	7029
September	137	172	178	291	312	540	459	169	145	180	15417	11376
Oktober	140	176	180	290		545	465	170	148	178	26623	19504
November	142	178	180	297	312	547	465	171	148	170	54982	40047
Dezember		175	178	305		534	458	170		168	80702	61156
1923												
Januar						526	454	171			136606	103400

¹ Die jeweils für den Monatsanfang berechneten Indexziffern sind in dieser Übersicht auf den vorhergehenden Monat (Ende) bezogen. ² 1. Vierteljahr 1914 = 100. ³ 1. Halbjahr 1914 = 100. ⁴ Juni 1914 = 100. ⁵ 1913 = 100. ⁶ Bedarf einer vierköpfigen städt. Arbeiterfamilie auf Grund der Angaben von 49 Städten. ⁷ 1913/1914 = 100. ⁸ Neue Berechnungsart.

Kaliausfuhr Deutschlands im 4. Vierteljahr 1922.

	4. Vierteljahr		Ganzes Jahr 1922
	1921	1922	
	t	t	t
Kalisalz.			
Niederlande	65 281	97 599	235 732
Tschechoslowakei	4 911		
Vereinigte Staaten	44 514	57 808	275 020
Schweden	6 923		
Österreich	1 362		
übrige Länder	19 526	121 826	391 597
zus.	142 517	277 233	902 349
Abraumsalz.			
Großbritannien	1 067	3 589	9 751
Österreich	75		
übrige Länder	41	336	1 000
zus.	1 183	3 925	10 751
Schwefelsaures Kali, schwefelsaure Kalimagnesia, Chlorkalium.			
Vereinigte Staaten	33 102	18 412	166 824
Großbritannien	2 082	12 841	27 998
Spanien	1 831	1 197	5 691
Belgien	5 254		
Niederlande	1 805	3 351	32 943
Tschechoslowakei	1 406	409	6 543
Schweden	17		
übrige Länder	9 120	13 361	47 481
zus.	54 617	49 570	287 480

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt.

1. Kohlenmarkt.
Börse zu Newcastle-on-Tyne.

	In der Woche endigend am:	
	9. März	16. März
	s	s
	1 l. t. (fob.)	1 l. t. (fob.)
Beste Kesselkohle:		
Blyth	33-35	33-35
Tyne	33-35	33-35
zweite Sorte:		
Blyth	30-31	30-31
Tyne	30-31	30-31
ungesiebte Kesselkohle	28-31	28-31
Kleine Kesselkohle:		
Blyth	22/6	22/6-25
Tyne	19-21	21-22/6
besondere	22/6-25	22/6-25
beste Gaskohle	35	32/6-35
zweite Sorte	30-32	30-32
besondere Gaskohle	35	32/6-35
ungesiebte Bunkerkohle:		
Durham	32/6-35	32/6-35
Northumberland	29-30	29-30
Kokskohle	32/6-37/6	32/6-37/6
Hausbrandkohle	32-35	
Giebereikoks	65-70	70-75
Hochofenkoks	65-70	70-75
bester Gaskoks	40-42/6	42/6-45

Die Nachfrage hielt in der vergangenen Woche in unvermindertem Maße an, so daß der Markt auf längere Zeit hinaus

außerordentlich stark beschäftigt ist. Der amerikanische Wettbewerb hat zwar eine noch größere Entwicklung gehemmt, konnte jedoch das Anziehen der Preise im allgemeinen nicht behindern. Kleine Kesselkohle ist gestiegen und notierte bei Blyth 25 s. Der Koksmarkt war sehr fest und zeigte allenthalben erhöhte Preise. Gaskoks ist ebenfalls gestiegen und beginnt nun auch knapp zu werden. Gießerei- und Hochofenkoks notierten 70–75 s, während Bienenkorbkoks zu 75 s kaum zu haben war. Im Laufe der Woche erteilten die Gaswerke von Christiania einen größeren Auftrag in bester Gaskohle für April-Juni-Verschiffungen, die schwedischen Staatseisenbahnen einen umfangreichen Auftrag in verschiedenen Sorten.

2. Frachtenmarkt.

Es wurde angelegt für:

	Cardiff-Genua	Cardiff-Le Havre	Cardiff-Alexandrien	Cardiff-La Plata	Tyne-Rotterdam	Tyne-Hamburg	Tyne-Stockholm
1914:	s	s	s	s	s	s	s
Juli . . .	7/2 ¹ / ₂	3/11 ³ / ₄	7/4	14/6	3/2	3/5 ¹ / ₄	4/7 ¹ / ₂
1922:							
Januar . .	12/2	6/6 ³ / ₄	.	13/5 ¹ / ₄	6/5 ¹ / ₂	6/6 ¹ / ₄	.
Februar . .	13/1 ¹ / ₂	6/8 ³ / ₄	16	13/6	6/5 ³ / ₄	6/10	9
März . . .	13/9 ¹ / ₂	6/6 ³ / ₄	16/4	15/2 ³ / ₄	6/1 ¹ / ₄	6/6	8/9
April . . .	13/3 ¹ / ₄	5/8 ¹ / ₄	16	16/5 ¹ / ₂	5/2 ¹ / ₂	5/2 ³ / ₄	.
Mai . . .	11/11 ¹ / ₄	5/7 ¹ / ₄	15/5 ³ / ₄	14/1 ¹ / ₄	5/3	5/2 ¹ / ₂	7/7 ¹ / ₂
Juni . . .	10/6 ¹ / ₂	5/4 ¹ / ₂	13/8	13/10 ³ / ₄	5/3 ¹ / ₂	5/5	6/9
Juli . . .	10/6 ¹ / ₂	5/4 ¹ / ₂	12/5	15/3	5/4	5/6 ¹ / ₂	7/3
August . .	11/11	5/8	14	15/10 ¹ / ₂	5/6 ³ / ₄	5/11 ¹ / ₂	6/9
September	11/5 ³ / ₄	5/11 ¹ / ₄	14	16/4	5/6 ¹ / ₂	5/9 ³ / ₄	7/4 ¹ / ₂
Oktober . .	11/11 ¹ / ₄	6/4 ³ / ₄	14/4	15/6 ¹ / ₂	5/4 ³ / ₄	5/8 ¹ / ₂	8/3
November .	11/7	6/5	13/4 ³ / ₄	13/8 ¹ / ₂	5/3	5/8	.
Dezember .	10/5 ¹ / ₂	5/7 ¹ / ₄	12/7 ¹ / ₂	11/9 ¹ / ₂	5/1 ¹ / ₄	4/11	.
1923:							
Januar . .	10/11 ³ / ₄	5/6	12/3	12/4 ³ / ₄	4/9 ¹ / ₄	4/8 ¹ / ₄	.
Februar . .	10/9 ³ / ₄	5/3 ¹ / ₄	12/2 ¹ / ₂	14/9	5/3 ¹ / ₄	5/5 ³ / ₄	.
Woche end.							
am 2. März	11/4 ¹ / ₄	6/9	.	15/6	6/8	7	.
" 9. "	11/6 ³ / ₄	7/3	.	18	6/4 ¹ / ₂	.	.
" 16. "	12/4 ³ / ₄	7/6	.	19/5	.	7/4 ¹ / ₂	.

Die Lage des Frachtenmarktes am Tyne und in den andern Häfen war sehr zufriedenstellend. Verschiedentlich wurden bereits die Vorkriegsverhältnisse überschritten, und nur die Unzulänglichkeit der Verladeeinrichtungen hinderte eine größere Geschäftstätigkeit. Die Frachtsätze konnten sich nach allen Richtungen hin behaupten. In Cardiff war das Mittelmeergeschäft bedeutend fester, ebenso die Frachtsätze nach dem La Plata (19 s). Der Küstenhandel vom Tyne war lebhaft. Hamburg war sehr fest und notierte bis zu 7 s 6 d. Der Handel mit den baltischen Ländern, obgleich ruhig, zeigte ansteigende Entwicklung. Westitalien notierte sehr unregelmäßige Sätze, während das Mittelmeergeschäft vom Tyne im allgemeinen fest war. Der schottische Handel, vorzugsweise nach dem Festland gerichtet, war beständig.

Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse.

	In der Woche endigend am:	
	9. März	16. März
Benzol, 90 er, Norden 1 Gall.	s 1/7	s 1/7
" " Süden "	1/8	1/8
Toluol "	2/—	2/—
Karbolsäure, roh 60 % "	2/7	3/7
" krist. 40 % "	1/6–1/7	1/7–1/8
Solventnaphtha, Norden "	1/7	1/7
" Süden "	1/8	1/8
Rohnaphtha, Norden "	/9	/9
Kreosot "	/8 ¹ / ₄	/8 ¹ / ₄
Pech, fob. Ostküste 1 l. t.	180	180
" fas. Westküste "	160	150
Teer "	95	95

Der Markt in Teererzeugnissen lag im allgemeinen fest, obgleich das Geschäft nicht sehr lebhaft war. Karbolsäure zog bei guter Nachfrage weiter an, während bei Pech Knappheit an verfügbaren Vorräten den Markt beeinträchtigte. Naphtha und Benzol waren ruhig, die Nachfrage schwach.

In schwefelsauer Ammoniak war die Inlandnachfrage gut, das Ausfuhrgeschäft sehr lebhaft zu vollen Preisen.

PATENTBERICHT.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 12. Februar 1923.

5 c. 837 508. Georg Grittner, Kattowitz. Grubenstempel. 12. 1. 23.

20 k. 837 374. Friedrich Weber, Buer-Scholven. Auszieh- und feststellbarer Schieber mit gerauhten Flächen aus Profilleisen für die Aufhängevorrichtung der Oberleitung elektrischer Grubenbahnen. 28. 12. 22.

35 a. 837 232. Jacob Petry und Peter Petry, Essen-Dellwig. Fangvorrichtung für Förderkörbe. 17. 2. 22.

81 e. 837 311. Rudolf Michalski, Herne. Schaufel für die mechanische Koksverladung. 14. 12. 22.

Vom 19. Februar 1923:

1 a. 837 921. Emil Göbel, Selm. Futter für Holzgerenne in Zechenkohlenwäschen aus Zement, Sand und Wasserglas mit Drahteinlage. 19. 12. 22.

5 c. 838 097. Stephan, Frölich & Klüpfel, Essen. Grubenausbau mit eiserner Kappe. 9. 12. 22.

5 c. 838 103 und 838 104. Stephan, Frölich & Klüpfel, Essen. Zweiteiliger eiserner Grubenstempel. 16. 12. 22.

5 d. 837 791. Wilhelm Hüsgen, Gladbeck. Aufhängung für Lutten, Rohre, Kabel u. dgl. 2. 1. 23.

5 d. 838 039. Peter Thielmann, Silschede (Westf.), Adam Nöding, Hamborn, und Albert Bröcker, Holthausen (Kr. Altena). Wettertürbeschlag. 20. 9. 22.

12 e. 837 603. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Elektrische Niederschlagsanlage, besonders für Braunkohlentrockenapparate. 10. 10. 22.

35 a. 837 948. Friedr. Pehl, Buer-Scholven. Förderhaspel. 14. 12. 22.

81 e. 837 706. R. Wolf, A. G., Magdeburg-Buckau. Einrichtung zum selbsttätigen Entleeren der Transportgefäße für Schwebebahnen, Seilbahnen o. dgl. 30. 6. 21.

81 e. 837 716. Gebr. Hinzelmann, G. m. b. H., Essen. Schüttelrutsche. 6. 11. 22.

81 e. 837 953. Wilhelm Schöndeling, Düsseldorf. Vorrichtung zum Verladen von Koks von schrägen Koksrampen. 29. 12. 22.

87 b. 837 994. August Nehm, Erkenschwick (Westf.). Bohrhahnhalter für Preßlufthammer. 20. 12. 22.

Verlängerung der Schutzfrist.

Die Schutzdauer folgender Gebrauchsmuster ist verlängert worden.

61 a. 755 669. Gesellschaft für Verwertung chemischer Produkte m. b. H., Komm.-Ges., Berlin. Gasschutzmaske. 24. 1. 23.

Deutsche Patente.

1a (7). 367760, vom 10. August 1921. Martin Whitworth in Crumpwell, Oswestry (Engl.). *Verfahren und Einrichtung zum Waschen und Trennen von Erzen und Mineralien*. Priorität vom 31. August 1920 beansprucht.

Das zu behandelnde Gut soll gleichzeitig der Einwirkung eines ununterbrochenen, annähernd wagerechten Wasserstromes und von aufwärts gerichteten Wasserstrahlen ausgesetzt werden, die man durch Druckwasser mit wechselndem Druck erzeugt und zeitweise unterbrechen kann.

5b (6). 368410, vom 25. Juni 1921. Patentverwertungsgesellschaft m. b. H. in Dortmund. *Preßluftwerkzeug, besonders Preßluftkeilhaue*.

Der die Auspufföffnungen enthaltende Teil des Werkzeuges sowie sein Stiel (falls ein solcher vorhanden ist) sind von einem auf dünnen Rippen o. dgl. geschweißten Blechmantel umgeben, der sämtliche Auspuffluft ableitet, und zwar beim Vorhandensein eines Stieles nach dessen hinterm Ende.

5b (12). 367688, vom 11. Mai 1921. Fritz Kegel in Alversdorf (Kr. Helmstedt). *Verfahren und Vorrichtung zur Steigerung der Förderleistung im Braunkohlentagebau*.

Die gewonnene Braunkohle soll bei der Förderung durch eine sich mit der Fördervorrichtung bewegende Sortiervorrichtung in Grob- und Feinkohle getrennt werden.

10a (4). 367415, vom 25. Dezember 1920. Raoul Cravau in Forest-lez-Bruxelles (Belg.). *Verbundkoksofen mit Zugumkehr und in der Längsrichtung der Einzelöfen unter der Ofensohle angelegten einräumigen Wärmespeichern*. Priorität vom 20. November 1920 beansprucht.

Den Wärmespeichern des Ofens wird die frische Luft oder das frische Gas oder die Luft und das Gas unmittelbar an den beiden Enden gleichzeitig zugeführt, während die Rauchgase aus den entsprechenden Wärmespeichern nach beiden Enden gleichzeitig durch Sammelkanäle abgeleitet werden, an die alle Wärmespeicher angeschlossen sind.

10a (19). 368085, vom 30. Oktober 1921. Franz Salepa in Witkowitz. *Verfahren und Vorrichtung zum Abführen der Schwel- oder Destillationsgase aus Verkokungsöfen mit Hilfe von unter Druck eingeleiteten Gasen o. dgl.* Priorität vom 22. Oktober 1921 beansprucht.

Die zum Abführen der Schwel- und Destillationsgase dienenden Gase — die Spülgase — sollen mit einem solchen Druck in die Schwelkammern der Öfen eingeführt werden, daß sie den in diesen Kammern befindlichen Kohlenkuchen durchdringen und die Schwelgase unter Abkürzung der Garungszeit ohne Bildung einer Verkokungsnaht den in den Kuchen eingesetzten Absaugrohren zuleiten. Bei der geschützten Vorrichtung ist der obere Teil der in den Kohlenkuchen eingesetzten Rohre von mehreren Rohren umgeben, die isoliert sein können und zum Einführen der Spülgase in die Ofenkammer dienen. Dadurch wird eine starke Erhitzung der Saugrohre und eine Zersetzung der durch diese abziehenden Urteerdämpfe verhindert.

10a (23). 368158, vom 12. Dezember 1920. Roman Siewert in Reval. *Retortenofen zum Verschwelen von Brennstoffen aller Art, Ölschiefer u. dgl., bei dem das Gut zwischen wagerechten, von den Heizgasen in Schlangenlinien von unten nach oben durchströmten Rohren niedergeht*.

Die in den Ofen eingebauten Rohre haben einen dreieckigen (dachförmigen) Querschnitt und sind gegeneinander versetzt. Der Ofen wird durch eine seitlich von ihm angeordnete Feuerung beheizt, an welche die unter ihrer Ebene liegenden Rohre so angeschlossen sind, daß durch sie die Verbrennungsluft zu der Feuerung strömt. Diese Luft wird daher durch das an den Rohren niedersinkende Schwelgut vorgewärmt. Oberhalb der Feuerung können im Ofenmantel Düsen zum Einführen von Heizgas in die Rohre vorgesehen sein. Außerdem lassen sich unterhalb jeder Heizrohrreihe und oberhalb der Schütthöhe der Beschickung Abzugrohre für die Schwel-dämpfe und -gase anbringen.

10a (30). 367536, vom 3. September 1920. Meguin A. G. und Wilhelm Müller in Butzbach (O.-Hessen). *Verfahren und Drehretorte zum Verschwelen bituminöser Stoffe, wie Kohle, Ölschiefer u. dgl. bei niedriger Temperatur unter gleichzeitiger Verdichtung des Schwelgutes*.

Das Schwelgut soll während der Entgasung dadurch, daß die Drehretorte eine große Geschwindigkeit erhält, der Wirkung der Fliehkraft ausgesetzt und verdichtet werden. Der Retorte kann man, während sie mit der großen Geschwindigkeit umläuft, zur Erhöhung der Verdichtungsarbeit geringe Rüttelbewegungen erteilen. Die geschützte Drehretortentrommel hat eine sich über ihre ganze Länge erstreckende Förder-schnecke und wird durch über ihren Umfang verteilte Brenner beheizt. Bei stehender Trommel wird in ihr am oberen Ende ein Verteilerkegel angeordnet, der von oben in die Trommel fallende Gut an ihre Wand heranführt.

121 (4). 367831, vom 4. Dezember 1920. Dr. Robert Illig in Jülich. *Verfahren zur Aufarbeitung kieserit- und kochsalzhaltiger Löserückstände der Chlorkaliumfabrikation*.

Die Löserückstände sollen mit geringen Wassermengen und die dabei erhaltene Lösung, nachdem sie vom Kieserit getrennt ist, mit Kaliumlauge behandelt werden.

19a (28). 367832, vom 7. Oktober 1920. Wilhelm Schilack in Bitterfeld. *Gleisrückmaschine mit einem die beiden Schienen des befahrenen Gleises und eine Schiene des Nebengleises erfassenden Zwängrollengestell*.

In das Zwängrollengestell der Maschine sind in der senkrechten Mittelebene Schraubenspindeln eingebaut, an denen Drehgestellförderwagen aufgehängt werden.

20i (9). 368208, vom 30. März 1922. J. Pohlig A. G. in Köln-Zollstock. *Hängebahnschleppweiche*.

Der schleppende Teil der Weiche ist mit Laufrollen versehen, die sich gegen die feste Schiene stützen und zwar können sich die Rollen an den Fuß und gleichzeitig an den Kopf der Schiene legen.

22i (2). 368298, vom 11. Mai 1920. Rütgerswerke A. G. in Berlin und Dr. Hermann Trichtmann in Rauxel (Westf.). *Verfahren zur Herstellung eines besonders zur Erzeugung von Briketten geeigneten Bindemittels*.

Pech soll mit Holz oder holzartigen Stoffen auf Temperaturen von 300–350° erhitzt werden.

26d (8). 368245, vom 17. Dezember 1916. Badische Anilin- & Soda-Fabrik in Ludwigshafen (Rhein). *Verfahren zur Reinigung von Gasen von Schwefelwasserstoff*.

Zum Reinigen der Gase sollen kohlen säurehaltige Gase sowie solche Lösungen verwendet werden, die als die Lösung von Eisen vermittelnde organische Verbindung Oxalsäure allein oder in weinsäurefreien Gemischen enthalten. Die zu verwendenden Lösungen kann man in der Weise herstellen, daß das lösende Alkali in Form von Karbonat oder Bikarbonat oder von Gemischen dieser Stoffe benutzt wird. Die Lösungen können soviel Oxalsäure enthalten, daß das gelöste Eisen völlig oder größtenteils die Form von Alkali-Ferrioxalat annimmt.

35a (9). 367502, vom 25. November 1921. Georg Schönfeld in Berlin. *Wagenwechsler*.

Der von einer ständig in einer Richtung umlaufenden Welle angetriebene Wechsler übt auf ein von Hand einzustellendes, kraftübertragendes Kupplungsgetriebe eine solche Wirkung aus, daß die durch die Kupplungseinrichtung übertragene Kraft sofort selbsttätig auf die jeweilig erforderliche Größe zurückgeführt wird. Die Wirkung kann man z. B. durch ein Ausgleichgetriebe erzielen, das zwischen der Antriebswelle und dem Wagenwechsler (z. B. dessen Seilscheibe) eingeschaltet ist.

40a (10). 367380, vom 9. Oktober 1920. Eduard Forst-meyer in Mannheim-Rheinau. *Stückkiesöfen*.

Der mechanisch betriebene Ofen hat einen feststehenden Rost und einen unter diesem angeordneten mit Zähnen, Zacken o. dgl. versehenen beweglichen Rost, dessen Zähne o. dgl. in

Aussparungen des obren Rostes eingreifen und das Röstgut lockern sowie austragen. Bei runden Öfen sollen kegelförmige Roste verwendet werden.

40 a (42). 367382, vom 19. April 1921. The Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Ltd. in Montreal (Canada). *Verfahren zur Verarbeitung von zinkhaltigem Gut.*

Das zinkhaltige Gut soll oxydierend geröstet und ausgelaugt werden. Der dabei verbleibende Rückstand wird alsdann zur Überführung des in ihm enthaltenen Zinks in eine lösliche Form sulfatisierend geröstet.

43 a (42). 367647, vom 15. Dezember 1921. Heinrich Tillmann in Hochlarmark. *Kontrollmarkenhalter für Förderwagen.*

Am Ende eines mit einem flachen rechteckigen Kopf versehenen Vierkantbolzens, dessen Kopf unten einen Stift zum Aufhängen der Marke hat und der von außen her durch eine Öffnung der Wagenkastenstirnwand gesteckt wird, ist ein rechtwinkliger Hebel so drehbar befestigt, daß der Winkel bei herabhängendem Hebel nach der Kastenwand zu offen ist. Bei dieser Lage hängt der längere Schenkel nach unten und der Bolzen ist in den Wagenkasten gezogen. Gleichzeitig greift der die Marke tragende Stift in eine Bohrung des Kastens ein, so daß die Marke nicht entfernt werden kann. Der zweite Schenkel des Hebels stützt sich dabei so gegen die Kastenwand, daß der Bolzen sich nicht verschieben läßt. Wird der längere Schenkel des Winkelhebels angehoben, so kann der Bolzen nach außen gezogen und die Marke von dem Stift entfernt werden.

78 e (5). 367333, vom 21. März 1916. Sprengluft-Gesellschaft m. b. H. in Berlin. *Verfahren zur gleichmäßigen Herstellung des Kohlenstoffträgers für das Sprengen mit verflüssigten Gasen.*

Die Bestandteile des Kohlenstoffträgers (Ruß, Salz usw.) sollen, bevor sie gemischt werden, durch Sieben oder durch andere Maßnahmen in Teilmassen von möglichst gleichmäßiger Korngröße zerlegt werden. Alsdann werden die Bestandteile so gemischt und in die Patronen eingebracht, daß diese einen bestimmten Überschuß an flüssigen Gasen aufzunehmen vermögen.

81 e (15). 367591, vom 5. November 1921. Gebrüder Hinselmann in Essen. *Stoßverbindung für Schüttelrutschen mit Hilfe von Laschen und Bolzen.* Zus. z. Pat. 363055. Längste Dauer: 26. März 1936.

Die bei der durch das Hauptpatent geschützten Stoßverbindung an den geschlossenen Augen des einen Rutschenschußendes angebrachten Schildzapfen sind leicht auswechselbar mit der Rutsche verbunden.

81 e (21). 367750, vom 16. Mai 1922. Dr.-Ing. Dietrich Rühl in Dortmund. *Kreiselwipper.* Zus. z. Pat. 366835. Längste Dauer: 20. Oktober 1935.

Mit der Bremsfeder des durch das Hauptpatent geschützten Wippers oder mit einem andern Zwischenmittel ist ein durch den zurückrollenden Wagen bewegter Hebel so verbunden, daß der Rückstoß, der durch die beim Einrollen des Wagens in den Wipper gespannte Bremsfeder erfolgt, aufgefangen wird.

B Ü C H E R S C H A U.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Günther, Hanns: Taten der Technik. Ein Buch unserer Zeit. In 20 Lfg. mit mehreren hundert Abb. und 20 Taf. Lfg. 1—10. Leipzig, Rascher & Co.

Haußmann, Fritz: Wandlungen des Steuerrechts im Zeichen der Geldentwertung. Vortrag, gehalten in der Juristischen Gesellschaft in Wien und Berlin am 24. März und 10. Juni 1922 (in erw. Form hrsg.). 67 S. Mannheim, J. Bensheimer.

Hilbert, K.: Zeitgemäße Bilanzfragen. 76 S. Berlin, Industrieverlag Spaeth & Linde.

Höfer-Heimhalt, Hans: Das Erdöl und seine Verwandten. Geschichte, physikalische und chemische Beschaffenheit, Vorkommen, Ursprung, Auffindung und Gewinnung des Erdöles. 4., neu bearb. Aufl. 398 S. mit 36 Abb. und 1 Taf. Braunschweig, Friedr. Vieweg & Sohn.

Hönnemann, Gustav: Um wieviel ermäßigt sich ab 1. Januar 1923 der 10 % Lohn-Steuer-Abzug? Einfachste Übersicht. Halle (Saale), Druckerei Hönnemann.

Hülle, Fr. W.: Die Grundzüge der Werkzeugmaschinen und der Metallbearbeitung. 2. Bd.: Die wirtschaftliche Ausnutzung der Werkzeugmaschinen. 3., verm. Aufl. 175 S. mit 395 Abb. Berlin, Julius Springer.

Kalveram, Wilhelm: Bankbilanzen. I. T.: Die Bilanzen der Kreditbanken. (Gloeckners Handels-Bücherei, Bd. 71.) 127 S. Leipzig, G. A. Gloeckner.

—: Die kaufmännische Rechnungsführung unter dem Einfluß der Geldentwertung. 45 S. Berlin, Industrieverlag Spaeth & Linde.

Koppe, Fritz: Der Lohnabzug 1923. Auf Grund des Gesetzes vom 23. Dezember 1922 und der Durchführungsbestimmungen vom 29. Dezember 1922. Die neuesten Vorschriften für 1922 und 1923 erläutert mit Beispielen, Einführung, Tabellen und Tarifen. 101 S. Berlin, Industrieverlag Spaeth & Linde.

Kruse, Hans: Deutsche Briefe aus Mexiko mit einer Geschichte des Deutsch-Amerikanischen Bergwerksvereins 1824—1838. Ein Beitrag zur Geschichte des Deutschtums im Auslande. (Veröffentlichungen des Archivs für Rheinisch-

Westfälische Wirtschaftsgeschichte, Bd. 9.) 440 S. Essen G. D. Baedeker.

Mahlberg, Walter: Die Notwendigkeit der Goldmarkverrechnung im Verkehr. 43 S. Leipzig, G. A. Gloeckner.

Münzinger, Friedrich: Ruths-Wärmespeicher in Kraftwerken. 23 S. mit 38 Abb. Berlin, Julius Springer.

Pontow, Ludwig: Die betriebswirtschaftliche Organisation in Speditionsgroßbetrieben. 125 S. mit 1 Taf. Berlin, Julius Springer.

Quiring, H.: Beiträge zur Geologie des Siegerlandes. I. Ein Faltenbild. 10 S. mit 3 Abb. II. Wirkungsweise und Entstehung der »Rechts- und »Linksverwerfer der Gänge. 16 S. mit 13 Abb. (Sonderabdruck aus dem Jahrbuch der Preußischen Geologischen Landesanstalt für 1921, Bd. 50, H. 1.) Berlin, Vertriebsstelle der Preußischen Geologischen Landesanstalt.

Sachs, A.: Versuch einer Vereinheitlichung der geologischen Dynamik. (Sonderabdruck aus der Geologischen Rundschau, Bd. 13, H. 4.) 4 S.

Salomon, W.: Grundzüge der Geologie. Ein Lehrbuch für Studierende, Bergleute und Ingenieure. Unter Mitwirkung zahlreicher Mitarbeiter. 367 S. mit Abb., Karten und Taf. Stuttgart, E. Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung (Erwin Nägele).

Sartorius von Waltershausen, A.: Einführung in die Volkswirtschaftslehre. Geschichte, Theorie und Politik. 291 S. Leipzig, B. G. Teubner.

Schweißguth, P. H.: Schmieden und Pressen. 110 S. mit 236 Abb. Berlin, Julius Springer.

Stille, Hans: Die Schrumpfung der Erde. Festrede, gehalten zur Jahresfeier der Georg-August-Universität zu Göttingen am 5. Juli 1922. 37 S. Berlin, Gebr. Borntraeger.

Sträter, Leo: Papierwert- und Sachwertbuchhaltung. Ein Weg zur Rückkehr zu Klarheit und Wahrheit in Bilanz und Buchhaltung. 40 S. Leipzig, G. A. Gloeckner.

Teleky, Ludwig, und Brezina, Ernst: Internationale Übersicht über Gewerbekrankheiten nach den Berichten der Gewerbeinspektionen der Kulturländer über das Jahr 1919. (Schriften aus dem Gesamtgebiet der Gewerbehygiene, H. 10.) 125 S. Berlin, Julius Springer.

ZEITSCHRIFTENSCHAU.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 23–26 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Zur Kenntnis der devonischen Eisenerzlager in der südlichen Lahnmulde. Von Kegel. Z. pr. Geol. 1923. H. 1/2. S. 1/6*. Stratigraphisch-tektonische Vorbemerkungen. Der Mineralbestand der Eisenerzlager: Schwefelkies, Siderit. (Forts. f.)

Oil shale: a resumé for 1922. Von Alderson. Min. J. 24. 2. 23. S. 146/7. Wiedergabe eines amerikanischen Berichtes über die Fortschritte auf dem Gebiete der Ölschieferforschung und -gewinnung im Jahre 1922. (Forts. f.)

The Mepale oil shales, S. Burma. Von Gregory. Min. J. 24. 2. 23. S. 145. Geographische Lage, geologischer Verband und Gewinnungsverhältnisse der in der Nähe der siamesischen Grenze auftretenden Ölschiefervorkommen.

Bergwesen.

Die sächsische Bergwirtschaft im Weltkriege. Von Borchers. Z. pr. Geol. 1923. H. 1/2. S. 6/12*. Einfluß des Weltkrieges auf die Betriebs- und Wirtschaftsverhältnisse des sächsischen Kohlen- und Erzbergbaues.

Turbine machinery for colliery power stations. Von Naylor. Ir. Coal Tr. R. 23. 2. 23. S. 272/3*. Beschreibung einer Turbinenanlage für die Kraftversorgung einer Kohlengrube.

Electrical developments at St. Johns collieries, Normanton. Von Gill. Ir. Coal Tr. R. 2. 3. 23. S. 314/5*. Beschreibung einer neuzeitlichen Förder- und Pumpenanlage mit elektrischem Antrieb.

Mining switchgear. Ir. Coal Tr. R. 2. 3. 23. S. 315*. Bauart und Verwendung eines für den Gebrauch untertage geeigneten Ölschalters.

Keyless automatic valve and coupling for colliery air services. Von Lloyd. Coll. Guard. 23. 2. 23. S. 448*. Bauart und Vorteile eines Ventils und Verbindungsstückes für Preßluftleitungen, das sich ohne Schlüssel betätigen läßt.

Subsidence and shaft pillars. III. Von Statham. Coll. Guard. 23. 2. 23. S. 449*. Berechnung des Schachtsicherheitspeilers bei verschiedenem Einfallen der Gebirgsschichten.

Machine mining in a thin seam. Von Dixon. Coll. Guard. 23. 2. 23. S. 447/8*. Erfahrungen mit der Anwendung von Schrämmaschinen in einem dünnen Flöz. Organisation der Arbeit, Leistung, Kosten, Vorteile.

The application of coal-cutters to difficult mining problems. Von Torrance. Ir. Coal Tr. R. 23. 2. 23. S. 259/62*. Besprechung verschiedener Fälle, in denen sich Schrämmaschinen unter besonders schwierigen Verhältnissen bewährt haben.

Explosives for mines and methods for testing them. Von Foley. Ir. Coal Tr. R. 2. 3. 23. S. 306/7. Geschichtliche Entwicklung des Sprengstoffwesens im Grubenbetriebe. Die in England bestehende Einrichtung für die Prüfung der Sprengstoffe.

Machine d'extraction. Von Lebon. Rev. ind. min. 15. 2. 23. S. 111/2*. Berechnung der für die Überwindung des Trägheitsmomentes günstigsten Geschwindigkeit von Fördermaschinen.

The value of anti-friction bearings in determining the power constants of conveyors. Coll. Guard. 23. 2. 23. S. 452. Der Wert reibungsloser Lager für den Kraftbedarf von Ourförderern.

Cerramiento de una zona de fuegos. Von Arboledas. (Forts.) Rev. min. 24. 2. 23. S. 102/4*. Herstellung von Dämmen zum Abschluß von Brandherden untertage. Verfahren beim Schließen der Dämme. (Forts. f.)

The testing of mine dust. Von Mackey. Ir. Coal Tr. R. 2. 3. 23. S. 303/4*. Mitteilung eines volumetrischen Schnellverfahrens zur Bestimmung der Kohlensäure in karbonathaltigem Kohlenstaub.

East Plean colliery explosion. Von Mottram. Coll. Guard. 23. 2. 23. S. 450/1. Bericht über Ursachen, Verlauf und Folgen einer Schlagwetterexplosion in England.

The Eskmeals experiments. Von Felton, Holland und Ridsdale. Coll. Guard. 23. 2. 23. S. 451. Kritische Betrachtungen über die in einer Versuchsstrecke angestellten Untersuchungen mit Kohlenstaubexplosionen.

Bacs à laver les minerais système Hancock. Von Millet. Rev. ind. min. 15. 2. 23. S. 89/104*. Bauart der als »Hancock-jig« bezeichneten Waschvorrichtung. Die mit ihrer Verwendung in der Blei-Zinkerwäsche von Penaroya gemachten Erfahrungen. Theoretische Untersuchungen über ihre Wirkungsweise.

El tratamiento de los minerales por flotación. Von Messine. Rev. min. 24. 2. 23. S. 104/7. Betrachtungen über die Grundlagen des Schwimmverfahrens.

Die mittelbare Messung von Entfernungen bei Nachtragungsarbeiten. Von Lüdemann. Mitteil. Marks. 1922. H. 2. S. 1/37*. Überblick über die Entwicklung der Markscheidekunst. Das Meßverfahren mit den Reichenbachschen Distanzfäden und die Messung mit der Tangentenschraube nach Hogrewe. Zusammenfassung der Ergebnisse. Schrifttum.

Leitideen bei Konstruktion der für Raumbildmessung dienenden Auswert-Instrumente. Von v. Gruber. Mitteil. Marks. 1922. H. 2. S. 57/70. Geodätisch-geometrische und optisch-geometrische Grundlagen. Stereoaufgraphentyp, Autokartographentyp, Stereoplanigraphentyp.

Die theoretischen Grundlagen des Vermessungskreisels. Von Schuler. Mitteil. Marks. 1922. H. 2. S. 71/9*. Richtkraft des Kreisels. Anordnung des Vermessungskreisels. Fehlermöglichkeiten.

Ursprung, Verteilung und praktische Verwendung des Erdmagnetismus. Von Angenheister. Mitteil. Marks. 1922. H. 2. S. 39/53. Vorrichtungen und Verfahren zur Beobachtung und Deutung des innern oder beharrlichen sowie des äußern oder Variationsfeldes.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Das Speicherproblem in der Dampfwirtschaft. Von Kieffelbach. Stahl Eisen. 22. 2. 23. S. 265/73. Dampfraum-, Wasserraum- und Speiseraumspeicher. An die Bauart dieser Speicher zu stellende Anforderungen. Spezifische Leistungen. Überlegenheit des Speiseraumspeichers. Anwendungsgebiete der Speicherarten für Niederdruck-, Mittel- und Hochdruck-Dampfnetze. Großspeiseraumkessel.

Der Wärmeaustausch am Berieselungskühler. Von Nusselt. Z. V. d. I. 3. 3. 23. S. 206/10*. Wärmeaustausch zwischen Kühlfläche und Rieselflüssigkeit. Berechnung der Wärmeübergangszahl.

The Kitson-Utley rotary pumps. Engg. 2. 3. 23. S. 279/80*. Neue Pumpe mit exzentrischem, mit Lamellen versehenem, rotierendem Kolben.

Fallhammer für Dampf- und Preßluftbetrieb. Von Schneider. Maschinenbau. 28. 2. 23. S. 404/5*. Neuer Eumuco-Hammer.

Elektrotechnik.

Fortschritte in der Entwicklung zur elektrischen Großwirtschaft während der letzten Jahre. Von Kallir. (Schluß.) El. Masch. 25. 2. 23. S. 125/30. Übersicht über den wirtschaftlichen Aufbau der Elektrizitätsversorgung in Deutschland und Österreich.

Wirkungsgrad und Größenbestimmung bei Gleichstrom-Gleichstrom-Umformern in Sparschaltung. Von Rummel. E. T. Z. 1. 3. 23. S. 195*. Ableitung und Erläuterung eines Verfahrens, das die Arbeit sowohl beim Aufsuchen der passenden Maschinenart als auch allgemein bei der Bestimmung der Sparschaltungswirkungsgrade erleichtert.

Über eine neue Einrichtung zum selbständigen Ausschalten erkrankter Teile von Hochspannungsnetzen. Von Goldberg. E. T. Z. 1. 3. 23. S. 197/8*. Kennzeichnung der Einrichtung und Mitteilung von Versuchsergebnissen.

Blitzschutz für Freileitungen mit besonderer Berücksichtigung der Erfahrungen in Südafrika.

Von Bohle. Z. V. d. I. 3. 23. S. 215/8*. Überspannungen, ihre Ursachen und Wirkungen, sowie Einrichtungen, die gegen die schädlichen Wirkungen bis zu gewissen Grenzen schützen.

Holzmasten hoher Lebensdauer für Freileitungen. Von Vaupel. E. T. Z. 1. 3. 23. S. 189/92*. Beschreibung eines Holzastes mit neuartigem, hölzernem Erdfuß, der infolge hochwertigen Fäulnischlutzes eine besonders lange Lebensdauer erwarten läßt.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Le chauffage accéléré des Cowpers par le procédé P. S. S. (Pfoser-Strack-Stumm). Von Lemoine. Rev. Mét. 1923. H. 2. S. 88/94*. Kennzeichnung der Ergebnisse des Verfahrens und damit erzielte Ergebnisse.

Les progrès réalisés dans les aciéries Martin. Von Barbarot. (Schluß.) Rev. Mét. 1923. H. 2. S. 95/111. Die Fortschritte in der Herstellung des Martinstahls.

Les bronzes d'aluminium spéciaux. I. Alliages cuivre-aluminium-nickel. Von Guillet. Rev. Mét. H. 2. S. 130/8. An Hand metallographischer Untersuchungen erhaltene Ergebnisse hinsichtlich der Eigenschaften von Kupfer-Aluminium-Nickellegierungen mit geringem und hohem Nickelgehalt.

Beitrag zur Kenntnis des Temperprozesses. Von Oberhoffer und Welter. (Schluß.) Stahl Eisen. 1. 3. 23. S. 301/6*. Die Verteilung der Temperkohle. Die oxydierte Randschicht (Haut).

Einfluß des Aufbereitungsverfahrens auf Bindekraft und Durchlässigkeit des Formsandes. Von Irresberger. Stahl Eisen. 1. 3. 23. S. 297/301*. Feststellung des Körnungsverhältnisses, der Bruch- und Druckfestigkeit von Kernen sowie der Binderaufnahmefähigkeit. Schlußfolgerungen.

Das Forschungsinstitut der Hüttenzementindustrie in Düsseldorf. Stahl Eisen. 22. 2. 23. S. 273/7*. Zweck, Ziele und Einrichtung des Institutes.

Le laboratoire des usines Schneider & Cie. à Harfleur. Rev. Mét. 1923. H. 2. S. 73/87*. Beschreibung der Einrichtung des eisenhüttenmännischen Versuchslaboratoriums.

The determination of torsional stresses in a shaft of any cross section. Von Bairstow und Pippard. Minutes Proc. Inst. Civ. Eng. 1922. Bd. 214. S. 291/332*. Bestimmung der Torsionswirkung bei Stäben von beliebigem Querschnitt. Vorrichtung und Verfahren. Mathematische Grundlagen.

Essais divers sur des fils d'acier tréfilés à haute résistance. Von Seigle. Rev. ind. min. 15. 2. 23. S. 105/10*. Ergebnisse verschiedener Versuche mit Stahldrähten von hoher Widerstandskraft.

Die elektrische Leitfähigkeit von Metallen. Von Schulze. Z. Metallkunde. 1923. H. 2. S. 33/40. Untersuchungen über die Abhängigkeit der elektrischen Leitfähigkeit von der Temperatur bei den wichtigsten Metallen. (Forts. f.)

X-ray examination of steel castings. Von Lester. Chem. Metall. Engg. 7. 2. 23. S. 261/7*. Röntgenuntersuchung von Stahlgußstücken.

Das Pressen von Nichteisen-Metallen. Von Peter. (Schluß.) Z. Metallkunde. 1923. H. 2. S. 41/6*. Herstellung der Preßteile. Die Wirtschaftlichkeit des Warmpreßverfahrens.

How «asbestos-protected metal» was developed commercially. Von Young. Chem. Metall. Eng. 7. 2. 23. S. 244/7*. Herstellung von asbestgeschütztem Metall im Großbetrieb.

The resolution of petroleum emulsions. Von Dodd. Chem. Metall. Engg. 7. 2. 23. S. 249/53*. Versuche betreffend Wiederauflösung von Petroleumemulsionen durch schwaches Ansäuern und Einführen von Phenol.

Our broadening knowledge of lubrication. Von Dunstan und Thole. Chem. Metall. Engg. 14. 2. 23. S. 299/302*. Heutiger Stand der Kenntnis von Schmiermitteln. Wege für die künftige Forschung.

Testing oiliness by friction-testing machines. Von Herschel. Chem. Metall. Engg. 14. 2. 23. S. 302/3. Die «Öligkeit» von Schmierölen, gemessen durch Feststellung von Reibungsunterschieden bei Verwendung von Ölen gleicher Viskosität unter gleichen Verhältnissen.

The durability of refractories. Von Rees. Ir. Coal Tr. R. 23. 2. 23. S. 263*. Untersuchungen über die Widerstandsfähigkeit und Lebensdauer feuerfester Steine.

Beitrag zur Bestimmung des Phosphors in Vanadinerzen. Von Kriesel. Chem. Zg. 27. 2. 23. S. 177/8. Erörterung von Versuchen zur Lösung der Aufgabe. Mitteilung eines bewährten Bestimmungsverfahrens.

Atomic projectiles and their properties. Engg. 2. 3. 23. S. 264/6*. Kurzer Beitrag zur Elektronentheorie.

Ausstellungs- und Unterrichtswesen.

Le congrès et l'exposition des combustibles liquides. (4.-15. octobre 1922.) Von Berthelot. Rev. Mét. H. 2. S. 112/29*. Bericht über die Abteilungen: Petroleum, Ölschiefer, Braunkohle und Pech der Ausstellung für flüssige Brennstoffe. (Forts. f.)

P E R S Ö N L I C H E S .

Zu Bergräten sind ernannt worden:

der Bergassessor Gropp bei dem Bergrevier Nordhausen-Stolberg,

der Bergassessor Rother, z. Z. Hilfsarbeiter im Ministerium für Handel und Gewerbe (Grubensicherheitsamt).

Zur vorübergehenden Beschäftigung sind überwiesen worden:

der Oberbergrat Berninghaus von dem Oberbergamt in Dortmund an die Berginspektion in Ibbenbüren,

der Bergassessor Hasemann von der Geologischen Landesanstalt in Berlin an das Bergrevier Frankfurt (Oder).

Beurlaubt worden sind:

der Bergrat Dr. Viëtor vom 1. April ab auf weitere sechs Monate zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Deutschen Reichsbahn,

der Bergassessor Scheulen vom 1. April ab auf ein weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Gelsenkirchener Bergwerks-A. G. in Gelsenkirchen,

der Bergassessor Treutler vom 1. April ab auf ein weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Bergwerksgesellschaft Hibernia in Herne,

der Bergassessor Braetsch vom 1. April ab auf ein Jahr zur Übernahme einer Stellung bei der Aktiengesellschaft von Giesches Erben in Kattowitz (O.-S.),

der Bergassessor von Wedelstaedt vom 15. März ab auf zwei Jahre zur Übernahme einer Stellung bei der Verwaltung der Erzgruben der Mannesmann-Röhrenwerke A. G. zu Düsseldorf.

Der dem Bergassessor Schornstein bis zum 31. Dezember 1923 erteilte Urlaub ist auf seine neue Beschäftigung beim Märkisch-Westfälischen Bergwerksverein zu Letmathe (Westf.) ausgedehnt worden.

Die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst ist erteilt worden:

dem Bergassessor Friedrich Benthau zwecks Fortsetzung seiner bisherigen Tätigkeit als Bergwerksdirektor bei der Krupp'schen Verwaltung der Zechen Hannover und Hannibal,

dem Bergassessor Rudolf Rademacher zwecks Verbleibens in seiner Stellung als Bergwerksdirektor der Gewerkschaft Neuroder Kohlen- und Tonwerke zu Neurode (Eulengebirge).

M I T T E I L U N G .

Das vorliegende Heft der Zeitschrift kann wegen eines Ausstandes in der Druckerei erst jetzt herausgegeben werden und auch das Erscheinen der beiden folgenden Hefte wird noch eine geringe Verzögerung erfahren müssen.