GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 13 | 29. März 1924 | 60. Jahrg.

Schachtabbohren in schwimmendem Gebirge bei unverkleideten Schachtstößen.

Von Bergwerksdirektor P. Kever, Hückelhoven.

Über das Schachtabbohren in jüngerm, besonders in schwimmendem Gebirge nach dem Verfahren von Honigmann sind bisher nur spärliche und allgemein gehaltene Angaben veröffentlicht worden[1]. Es ist dadurch gekennzeichnet, daß der Schacht ohne Anwendung verlorener Verrohrung und ohne Niederpressung eines Schachtausbaues bis zu seiner Endteufe frei im Gebirge abgebohrt wird, wobei der Bohrschmand ständig ohne Anwendung eines Schmandlöffels, Sackbohrers usw. durch Spülung von der Schachtsohle aufsteigt. Die Gebirgsstöße werden durch einen künstlich erzeugten Überdruck und unter Zuhilfenahme einer spezifisch schweren Spülflüssigkeit gehalten, die in ihrer Wirkungsweise mit dem Abteufen unter Luftdruck mit Hilfe einer Luftschleuse zu vergleichen ist. An die Stelle des Luftdruckes tritt der Wasserdruck.

Diesen Grundgedanken hat Honigmann als erster beim Abbohren einer Anzahl von Steinkohlenfeldern bei Erkelenz in den dort anstehenden mächtigen Schwimmsand- und Tonschichten unter Anwendung einer spezifisch schweren Spülung mit vollem Erfolg ohne jede Verrohrung durchgeführt. Nachdem er erkannt hatte, daß die Verrohrung bei jedem Bohrloch in schwimmendem Gebirge bei Erhaltung des erforderlichen Überdruckes und Beachtung einiger im Laufe der Versuchsjahre erfahrungsgemäß festgestellter, je nach den zu durchteufenden veränderlichen Gebirgsschichten mehr oder weniger in Erscheinung tretender Besonderheiten einzelner Schichten entbehrlich ist, wandte er sein Verfahren gegen Ende der neunziger Jahre auch beim Abteufen eines Schachtes in Heerlen in Holland erfolgreich an. Nach Überwindung der dem Verfahren für größere Schachtdurchmesser naturgemäß noch anhaftenden Kinderkrankheiten, die hauptsächlich auf die anfänglich fehlende Erprobung geeigneter und genügend starker Bohr- und sonstiger Einrichtungen für größere Schachtdurchmesser zurückzuführen waren, bohrte Honigmann nacheinander die nebenstehend aufgeführten Schächte ab.

Bei den genannten Bohrungen ist in den sonst so gefürchteten Schwimmsandschichten kein Ausfallen oder Auslaufen dieser Schichten eingetreten. Versuche ergaben, daß selbst bei einer Unterbohrung des Schachtstoßes an einer beliebigen Stelle der etwa überhängende Teil einer Schwimmsandschicht nicht nachstürzte. Zum Verständnis dieser Beobachtungen muß man sich die Wirkungsweise der von Honigmann eingeführten Dickspülung vergegenwärtigen.

[1] Glückauf 1895, S. 1277; 1896, S. 257.

Lage der Schächte	Teufe des Bohrschachtes m	Bohrlochdurchmesser m	Lichter Schachtdurchmesser m	Durchteuftes Gebirge
Heerlen (Holland)				wasserführendes jüngeres Gebirge, davon etwa
Schacht I	108	3,200	2,650	30 m quartäre und jungtertiäre Kiese, Sande und Tone,
„ II	108	3,400	2,800	40 m alttertiäre Sande und Tone,
„ III	108	4,500	3,850	30 m wasserführender Mergel,
				8 m Anschluß im Steinkohlengebirge
				108 m
Schaesberg (Holland)				wasserführendes jüngeres Gebirge, davon etwa
Schacht I	136	4,000	3,500	40 m quartäre und jungtertiäre Kiese, Sande und Tone,
„ II	136	4,000	3,600	88 m alttertiäre Sande und Tone,
				8 m Anschluß im Steinkohlengebirge
				136 m
Herzogenrath bei Aachen				sandige Schichten, größtenteils Schwimmsande
Schacht III	81,67	3,800	3,400	
„ IV	80,40	2,800	2,250	
„ V	190,40	2,800	2,250	
„ VI	82,10	5,400	4,800	
Hückelhoven bei Erkelenz				wasserführendes jüngeres Gebirge, davon etwa
Schacht I	158	4,700	4,050	20 m quartäre und jungtertiäre Kiese, Sande und Tone,
„ II	158	5,200	4,500	117 m alttertiäre Sande und Tone,
				9 m wasserführender Mergel,
				12 m Anschluß im Steinkohlengebirge
				158 m

Durch das Einbringen von Tontrübe (Tonbrühe) in das Bohrloch während des Bohrens und die Erhöhung des Wasserspiegels im Bohrloch gegenüber dem der Sand-

schichten wird ein dichter Überzug aus feinen Tonteilchen an den Wänden des Bohrloches gebildet und hierdurch die bei andern Bohrverfahren erforderliche Verrohrung ersetzt (s. Abb. 1).

Um die physikalischen Vorgänge zu erkennen, muß man zu zwei Fragen Stellung nehmen: 1. Welchen Einfluß übt der im Bohrloch wirkende Überdruck auf die Wandungen des Bohrloches aus? 2. Wie entsteht der Tonüberzug, und welchen Einfluß übt er sowohl allein als auch zusammen mit dem vorhandenen innern Überdruck auf die Bohrlochwandungen aus?

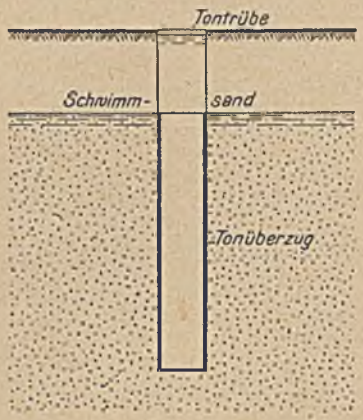

Abb. 1.

Zu 1. Die Bohrlochwandung besteht aus mehr oder weniger kugelförmigen Körpern (s. Abb. 2), die sich nur in Punkten oder in ganz kleinen Teilen ihrer Oberfläche berühren und in das Bohrloch hineinfallen würden, wenn

Abb. 2.

Abb. 3.

sie nicht gehalten werden. Läßt man nun von innen gegen die Bohrlochwandung Wasser- oder Luftdruck wirken, so wird sich dieser Druck durch die zwischen den Kugeln verbleibenden Zwischenräume um jede einzelne Kugel verteilen und auf sie gleichmäßig von allen Seiten drücken (s. Abb. 3). In statischer Hinsicht wird also an dem frühern Zustand, als noch kein Überdruck im Innern des Bohrloches wirkte, nichts geändert; vielmehr wirkt nach wie vor das Eigengewicht der einzelnen Körperchen von außen nach innen und bringt infolgedessen die Bohrlochwandung zum Einsturz. Daraus ergibt sich auch ohne weiteres, daß Luftdruck allein kaum genügt, um z. B. in einem Senkkasten Sand in einer senkrechten Wand anstehen zu lassen.

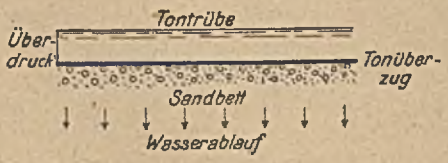

Abb. 4.

Zu 2. Der Tonüberzug an den Bohrlochwandungen entsteht infolge der Saugwirkung, die z. B. beim Aufgießen von Tontrübe auf ein Sandbett in Erscheinung tritt (s. Abb. 4). Das Wasser der Tontrübe versickert nämlich sehr schnell im Sand, da es ungehindert ablaufen kann, und bildet dabei ein Vakuum, das die feinen Teilchen der Tontrübe auf die Sandoberfläche saugt. Durch den Überdruck im Bohrloch wird genau dasselbe bewirkt. Die Tontrübe wird gegen die Wandung im Bohrloch gedrückt, und das Wasser weicht infolge des Überdrucks in die umgebenden Sandschichten aus, so daß die feinen Tonteilchen an die Bohrlochwand gesaugt werden und nach ganz kurzer Zeit eine undurchlässige Filterhaut bilden.

Infolge des geschilderten Vorgangs schließen sich die Hohlräume zwischen den einzelnen Kugeln, das Wasser kann den Druck nicht mehr um die einzelnen Kugeln herum fortpflanzen und keinen Ausgleich mehr schaffen (s. Abb. 5). Damit ist aber erreicht, daß der Wasserüberdruck von innen dem von außen nach innen wirkenden Gebirgsdruck wirksam entgegentreten und ihm das Gleichgewicht halten kann, so daß die Bohrlochwandungen standfest bleiben. Ferner folgt, daß das höhere spezifische Gewicht der Tontrübe in statischer Hinsicht nicht allein die ausschlaggebende Rolle spielt und daß die Tontrübe später – nach Fertigstellung des Bohrlochs – unbedenklich durch reines Wasser, natürlich mit gleichem Wasserspiegelüberdruck, ersetzt werden kann. Diese Erkenntnis ist auch durch neuere Versuche an einem in der Ausführung begriffenen Schacht bestätigt worden und von größter Bedeutung, weil z. B. bei der Herstellung eines Schachtes der Beton zum Ausfüllen des Zwischenraumes zwischen Tübbing und Gebirgsstoß in reinem Wasser eingebracht werden kann und nicht in der Tontrübe hergestellt werden muß, die seine Abbindung hindern würde. Versuch und Theorie beweisen also, daß die Tontrübe zur Erhaltung der Standfestigkeit der Bohrloch- oder Schachtwandungen nicht unbedingt vorhanden sein muß und daß sich die oben angegebene schädliche Wirkung beim Einbringen von Beton verhüten läßt.

Abb. 5.

Natürlich bleiben feine Sandschichten, besonders Schwimmsandschichten, auch ohne den Tonüberzug in reinem Wasser mit genügendem Überdruck standfest, wenn die Feinheit des Sandes dem Wasserdurchgang genügenden Widerstand entgegensetzt, wobei die Sandzone um das Bohrloch, auf die der Wasserüberdruck einwirkt, die erwähnte Filterhaut ersetzt.

Wenn bei Tiefbohrungen Zusammenbrüche des Bohrloches vorgekommen sind, so ist diese Erscheinung dadurch zu erklären, daß entweder der Bohrmeister auf die Beibehaltung des Überdruckes oder die Erhaltung eines erhöhten Wasserspiegels nicht genügend Gewicht gelegt hat, mit andern Worten, daß er bei schnellem Ausziehen das Volumen des ausgezogenen Gestängeteils nicht gleichzeitig mit dem Ausziehen durch Spülflüssigkeit ersetzt, oder daß bei dem mit großer Geschwindigkeit erfolgten Ausziehen des Gestänges der Bohrer oder die Schwerstange durch Tonverklebung als Kolben gewirkt hat und beim Hochziehen unterhalb dieses künstlichen Kolbens eine starke Druckverminderung der Wassersäule eingetreten ist, wodurch nicht allein jeder Überdruck auf die Bohrlochstöße aufgehoben, sondern sogar eine Saugwirkung ausgeübt worden ist. Aus diesen Betrachtungen ergibt sich, daß bei Dickspülbohrlöchern einesteils durch die Ausbildung des untern

Gestängeabschnittes Kolbenbildungen nach Möglichkeit zu verhüten sind und andernteils, wenn trotzdem durch Tonschmand eine Kolbenbildung vorkommen sollte, die Spülflüssigkeitssäule nicht unterbrochen werden darf oder durch das Hohlgestänge erhalten werden muß. Ein Grund für die Befürchtung, daß die Überdruckflüssigkeitssäule etwa in grobkörnigen Schichten durch Wasserverluste gefährdet werden könnte, besteht nicht, da jahrelange Erfahrung gelehrt hat, daß selbst stark wasserdurchlässige Schichten durch die Dickspülung in ganz kurzer Zeit wasserdicht abgesperrt werden. Die bei Bohrlöchern mit geringerm Durchmesser beobachtete Kolbenbildung bei schnellem Ausziehen des Gestänges infolge Verklebung der Schwerstange oder des Bohrers tritt bei Schachtbohrungen nicht ein. Nachfall oder Zusammensturz von Schwimmsandschichten, die bei Tiefbohrungen, natürlich ohne daß die Ursache von der Bohrmannschaft erkannt worden wäre, eingetreten sein sollen, haben sich bei keinem nach dem Verfahren von Honigmann niedergebrachten Bohrschacht gezeigt. Die dem Spülwasser zur Erzeugung der Dickspülung beigemischten spezifisch schweren Stoffe ermöglichen einen Überdruck, der auch in Gebieten mit hochliegendem Grundwasserspiegel das Abbohren ohne Verrohrung zuläßt. Äußerstenfalls wird unter derartigen Umständen das Vorschachtmauerwerk um ein geringes über das Gelände erhöht und auch die Bohrbühne entsprechend höher gelegt.

Es dürfte ohne weiteres einleuchten, daß bei dem Verfahren der Schacht- oder Bohrlochdurchmesser, weil ja jeder Überdruck auf die Flächeneinheit einwirkt, keine Rolle spielt. Ebensowenig ist eine große Teufe des abzubohrenden Schachtes auf das Stehenbleiben der Schachtstöße von nachteiligem, sondern im Gegenteil von vorteilhaftem Einfluß, weil dem hydrostatischen Druck der größern Teufe ein um so höherer Überdruck der spezifisch schweren Spülflüssigkeitssäule gegenübersteht. Bemerkenswert ist hier, daß in den letzten Jahren im Gebiete von Erkelenz, das Sandschichten mit starkem artesischem Wasserauftrieb enthält, eine Anzahl von Bohrlöchern ohne Störung niedergebracht worden ist. Dabei hat man ohne Verrohrung den Druck des aufsteigenden Wasserstromes mit einer spezifisch schweren Dickspülung überwunden, um die Bohrungen bis zur Endteufe (in einem Falle rd. 900 m) ausführen zu können. Frühere Bohrungen ohne Dickspülung in diesem Gebiete waren erfolglos.

Zurzeit werden nach dem Honigmannschen Verfahren in einer in mancher Hinsicht verbesserten und ausgebauten Form zwei Schächte abgeteuft, von denen der eine das Steinkohlengebirge und den dichten Anschluß daran erreicht hat, während der andere noch im Abbohren begriffen ist.

Der erstgenannte Schacht ist in deutschen Tübbingen von 4,50 m lichtem Durchmesser ausgebaut, was eine Bohrlochweite von 5,30 m erfordert hat. Die Abdichtung der aus neun Segmenten zusammengesetzten Tübbingringe ist wie üblich durch Bleistreifen erfolgt. Beim Einsenken des Ausbaues sind die Bleidichtungen von der Außenseite her nach innen zu verstemmt worden, so daß sich ein nachträgliches Verstemmen vom Schachtinnern her erübrigt hat, weil der Schacht vollständig trocken blieb und ein meßbarer Wasserzufluß nicht festzustellen war. Die größte Abweichung aus dem Lot ist nach der einen Richtung zu 3 mm, nach der andern zu 7 mm ermittelt worden. Das mit diesem Schachte durchteufte Gebirge (s. Abb. 6) besteht fast nur aus wasserführenden jüngern Schichten; davon entfallen 76 m auf quartäre und jungtertiäre Kiese, Sande und Tone, 72 m auf alttertiäre Sande und Tone und etwa 8 m auf Mergel- und Sandsteinschichten.

Abb. 6. Bohrprofil der Schachtbohrung Streiffeld. Maßstab 1 : 1500.

Der im Abbohren begriffene Schacht soll einen Ausbau von 6 m Durchmesser im Lichten erhalten. Hierfür ist mit Einschluß der vorgesehenen Betonhinterfüllung ein Bohrdurchmesser von 7,30 m erforderlich. Die Mächtigkeit des zu durchbohrenden Deckgebirges beträgt 410 m. Die durchgängig stark wasserführenden Schichten (s. Abb. 7) setzen sich zusammen aus etwa 80 m quartären und jungtertiären Kiesen, Sanden und Tonen, rd. 290 m alttertiären Sanden und Tonen und etwa 40 m wasserführenden Mergel- und Kalksteinbänken. Zurzeit steht diese Schachtbohrung mit einem Bohrdurchmesser von 5,50 m bei 320 m Teufe und mit einem Bohrdurchmesser von 7,30 m bei 198 m Teufe. Das Schichtenprofil zeigt eine reichhaltige Abwechslung und dürfte als äußerst schwierig für den Schachtbau anzusprechen sein. Bisher sind die Bohrarbeiten ohne jede Störung verlaufen. Die Schachtbaugesellschaft[1] will mit dem Abteufen dieses tiefen und schwierigen Schachtes den Beweis erbringen, daß große Teufen und weite Schacht- und Bohrlochdurchmesser für das verbesserte Honigmannsche Verfahren kein Hindernis bedeuten. Hierbei kommt ihr zugute, daß sie mit der Auftraggeberin dieses Schachtbaues eine Vereinbarung getroffen hat, die es ihr ermöglicht, ungestört Verbesserungen in reichstem Maße zu erproben. Über das Abteufen der beiden neuen Schächte und über die weitere Ausgestaltung des Honigmannschen Verfahrens soll später in einem besondern Aufsatz berichtet werden.

Die ersten von Honigmann abgebohrten Schächte sind mit sehr behelfsmäßigen Einrichtungen niedergebracht worden. Bei seinem ersten Schachte versuchte er die Spülung mit Hilfe einer Pumpe zu bewerkstelligen, wobei er das Hohlgestänge an die Saugleitung einer kräftigen Plungerpumpe anschloß. Der mit dem Spülstrom angesaugte Schmand sollte durch die Verringerung der Spülstromgeschwindigkeit in einem in die Saugleitung eingeschalteten Behälter mit großem Querschnitt zur Ablagerung gezwungen werden. Diese Einrichtung bewährte sich nicht, da trotz des großen Behälters Sand und Schmand in die Pumpe gelangten und Störungen hervorriefen.

[1] Die Westrheinische Tiefbohr- und Schachtbau-Gesellschaft m. b. H. in Hückelhoven bei Erkelenz.

Honigmann ging dann später dazu über, die Spülung nach Art einer Mammutpumpe einzurichten, und erreichte damit eine einwandfreie Spülung. Aus den Bohrberichten ist ersichtlich, daß er bereits faustgroße Kiesstücke und Schrauben von 1 Zoll Durchmesser und 15 cm Länge

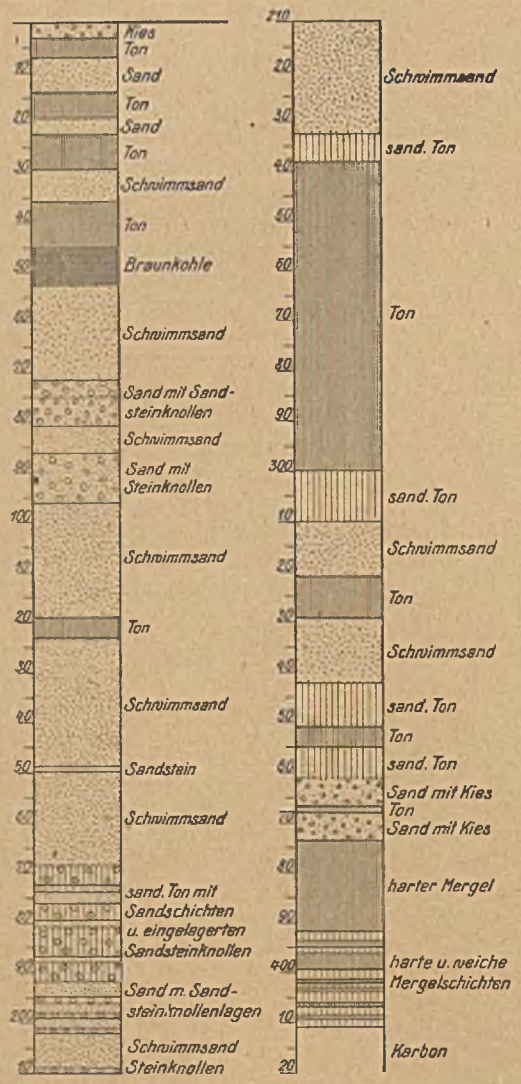

Abb. 7. Bohrprofil der Schachtbohrung Arsbeck. Maßstab 1 : 1500.

zutagebrachte. In dem erwähnten zweiten Schacht, dessen Schichtenprofil viele Schwimmsandschichten mit harten Sandsteinknollen enthält, werden sogar ganze Haufen dieser bis zu 17 kg wiegenden Knollen von der Schachtsohle aus hochgespült.

Auf Grund der von Honigmann erzielten Ergebnisse kann die Erwartung ausgesprochen werden, daß es nach diesem Verfahren mit Hilfe verbesserter und in ihren Abmessungen großen Schachtdurchmessern anzupassender Einrichtungen gelingen wird, besonders die bekannten Schwierigkeiten großer Schachtteufen in schwimmendem Gebirge zu überwinden.

Für den Schachtausbau eignet sich bei dem Verfahren sowohl der bekannte Ausbau in gußeisernen Tübbingen als auch der Ausbau in Schmiedeeisen. Bekanntlich hat Honigmann die von ihm abgebohrten Schächte teils in schmiedeeisernen Ringen, die durch Profileisen verstärkt waren, und teils in doppelten Profileisenringen mit Betonzwischenfüllung ausgebaut. Der neuerdings abgebohrte und fertiggestellte Schacht steht in gewöhnlichen gußeisernen Tübbingen, deren einzelne Ringe aus neun Segmenten zusammengesetzt sind. Wie die Erfahrungen bei diesem Schachte gezeigt haben, eignet sich ganz besonders der Ausbau in deutschen Tübbingen für die nach dem Verfahren abgebohrten Schächte. Die Einsenkung der Tübbinge erfolgt in der Weise, daß über dem Schacht mehrere Ringe mit einem Boden zusammengebaut werden. Mit Hilfe einer besondern Einlaßeinrichtung bringt man diesen Körper in den mit Wasser gefüllten Bohrschacht und baut so lange weitere Tübbingringe auf, bis der Ausbau schwimmt. Dann wird die Einlaßeinrichtung fortgenommen und ununterbrochen mit dem weitern Aufbau der Tübbingringe fortgefahren, wobei sich die Einsenkung durch Zugabe von Wasserbeschwerung bewirken und leicht regeln läßt. Ein großer Vorzug dieser Art des Einbaues der Tübbingsäule liegt darin, daß die nach außen gekehrte Tübbingwand sowohl in den wagerechten Ringfugen als auch in den senkrechten Segmentfugen bei Tageslicht verstemmt werden kann. In dem zuletzt abgeteuften Schacht mit insgesamt 156 m Bohrteufe ist der ganze Tübbingausbau beim Absenken in der beschriebenen Art nur von der Außenseite verstemmt worden. Innen sind alle Bleistreifen unberührt geblieben, und dennoch hat bei der ersten Befahrung nach der Fertigstellung nicht eine Stelle mit auch nur tropfenweisem Austritt von Wasser entdeckt werden können.

Ein nicht genug hervorzuhebender und sicherlich noch viel zu wenig erkannter wesentlicher Vorteil des Schachtbohrverfahrens in schwimmendem Gebirge ist mit Bezug auf den für große Teufen in Betracht kommenden Schachtausbau darin zu erblicken, daß dabei der Zustand der durchbohrten Gebirgsschichten völlig ungestört bleibt. Daraus ergibt sich, daß der einmal eingebrachte Schachtausbau, sobald eine einwandfreie Betonierung des Zwischenraumes zwischen der äußern Tübbingwand und dem Gebirgsstoß zustandegekommen ist, über den rechnerisch ermittelten hydrostatischen Druck hinaus nicht beansprucht wird, da Gebirgsbewegungen (Verschiebungen, einseitige Druckerscheinungen und Spannungen) vollständig ausgeschlossen sind. Dieser Vorteil dürfte bei der Wahl des Schachtbauverfahrens für größere Teufen in Zukunft eine ausschlaggebende Rolle spielen. Hier sei bemerkt, daß bei keinem der bisher abgebohrten Schächte nach vollendetem Verguß bei probeweiser Anbohrung in den wasserführenden Sand- oder Schwimmsandschichten ein höherer als der hydrostatische Druck gemessen werden konnte. Alle Erfahrungen bestätigen, daß, wenn für die Herstellung eines Schachtes in derartigen Gebirgsschichten ein Schachtbauverfahren gewählt wird, das wie das Honigmannsche den Urzustand und natürlichen Zusammenhang des Gebirges nicht stört, selbst bei tiefen Schächten die so gefürchteten ungleichförmigen Beanspruchungen und Spannungen des Schachtausbaues nicht auftreten können.

Zusammenfassung.

Nach Kennzeichnung des Verfahrens von Honigmann zum Abbohren von Schächten bei unverkleideten Schacht-

stößen und Anführung der bisher nach diesem Verfahren abgebohrten Schächte werden die dabei in Betracht kommenden physikalischen Vorgänge erläutert, mit deren Erklärung die bei Schacht- und Tiefbohrungen gemachten Beobachtungen übereinstimmen. Im Anschluß an die Beschreibung des Ausbaues zweier im Abteufen begriffener Schächte werden zum Schluß die Vorteile des Verfahrens dargelegt.

Gedinge in Zechenwerkstätten.

Von R. Hammer, Osterfeld.

Unter den gegenwärtigen schwierigen wirtschaftlichen Verhältnissen, welche die Anspannung aller Kräfte zur Vermehrung der Gütererzeugung erfordern, ist naturgemäß auch den nur mittelbar daran beteiligten Betriebsabteilungen, wie den Zechenwerkstätten, erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden. Eine Leistungssteigerung läßt sich hier vielfach durch die Verbesserung der mangelhaften und unzulänglichen Werkstatteinrichtungen und besonders durch die Gedingeeinrichtung erzielen, für die nachstehend ein Weg vorgeschlagen wird.

In den meisten Zechenwerkstätten wird von diesem Mittel zur Leistungssteigerung kein Gebrauch gemacht und dagegen der Einwand erhoben, daß sich ein Gedinge wegen der Verschiedenartigkeit der Instandsetzungsarbeiten und der sich daraus ergebenden Schwierigkeit der Arbeitszeitbestimmung nicht durchführen lasse. Ferner macht man geltend, daß Stockungen bei der Beschaffung der Ersatzteile jedes Gedinge ausschließen würden. Diese Einwände lassen sich widerlegen und beweisen bestenfalls, daß man sich mit der Frage nicht genügend beschäftigt hat. Zweifellos wird man bei der Einführung des Gedinges auf Schwierigkeiten stoßen, jedoch werden sie sich auf die Dauer als überwindlich und die aufgewandten Mühen als lohnend erweisen.

Gedingereglung.

Als die zur Einführung in Zechenwerkstätten geeignetste Gedingeart wird ein Zeitgedinge empfohlen, das den Vorzug großer Einfachheit besitzt und sich im Betriebe bereits bewährt hat. Wie schon der Name sagt, ist die Grundlage dieses Verfahrens die zur Ausführung einer Arbeit verbrauchte Zeit. Diese wird nun nicht wie beim Geldgedinge zur Ermittlung des Stückpreises in Geld umgerechnet, sondern bleibt als Stückpreis bestehen, d. h. der Stückpreis wird in Zeit ausgedrückt. Das Verfahren hat gegenüber dem Geldgedinge den Vorzug größerer Einfachheit. Zunächst verschwindet die Geldrechnung ganz aus den Werkstätten und bleibt den Lohnstellen vorbehalten, ohne ihnen eine wesentliche Mehrarbeit aufzubürden. Ferner fällt die sonst nach jeder Lohnänderung erforderliche Neuberechnung und Aufzeichnung der Stückpreise für die in den Werkstätten immer wiederkehrenden Arbeiten vollständig fort, da der Zeitaufwand für die Ausführung einer Arbeit gleich bleibt. Eine weitere Vereinfachung des Zeitgedinges läßt sich durch die Aufstellung von sogenannten Lohngruppen erzielen. Da die Berechnung des verdienten Gedingelohnes auf Grund des mit dem Arbeiter durch Tarif oder sonstwie vereinbarten Stundenlohnes erfolgt, müßte auf allen Gedingekarten, welche die Unterlage für die Lohnberechnung und -prüfung bilden, der betreffende Stundenlohn vermerkt sein. Um diese umständliche und bei Lohnänderungen sehr leicht zu Meinungsverschiedenheiten führende Angabe des Stundenlohnes zu vermeiden, teilt man die Arbeiter nach Alter und Ausbildung in Lohngruppen ein, setzt die Stundenlöhne der einzelnen Gruppen fest und vermerkt auf der Gedingekarte nur die Lohngruppe. Ein Beispiel für eine Gruppeneinteilung in Anlehnung an den Tarif des rheinisch-westfälischen Steinkohlenbezirks zeigt die nachstehende Übersicht. Die Gruppenlöhne werden auf Tafeln zusammen-

Lebensjahre	Gruppenbezeichnung (I Vorarbeiter, II gelernte Handwerker, III angelernte Handwerker, IV Hilfsarbeiter)			
über 20	*I 20*	*II 20*	*III 20*	*IV 20*
19–20	*I 19*	*II 19*	*III 19*	*IV 19*
18–19	*I 18*	*II 18*	*III 18*	*IV 18*
17–18	*I 17*	*II 17*	*III 17*	*IV 17*

gestellt und diese den beteiligten Stellen, wie Werkstatt, Betriebsleitung und Lohnstube, ausgehändigt. Bei Neufestsetzung der Löhne brauchen dann nur die Tafeln entsprechend geändert zu werden.

Die von dem Arbeiter verdiente Lohnsumme läßt sich sehr einfach berechnen durch Vervielfachung der fertiggestellten Werkstückzahl mit der Stundenzahl je Werkstück und dem Gruppenlohn je st.

Unter »Stundenzahl je Werkstück« ist dabei die vorher vereinbarte Arbeitszeit zu verstehen. Da der Zeitbedarf immer nach der Durchschnittsleistung festgesetzt wird, ist es dem besonders geschickten und fleißigen Arbeiter möglich, eine bestimmte Arbeit in einer kürzern als der vereinbarten Zeit fertigzustellen. Die ersparte Zeit hat er dann für sich verdient, da er sie für die nächste Arbeit ausnutzen kann. Die durch Vervielfachung der fertiggestellten Werkstückzahl mit der Stundenzahl je Werkstück erhaltene Gedingestundenzahl wird dann also größer sein als die tatsächlich verfahrene Stundenzahl. Der Unterschied dieser beiden Zahlen ergibt, mit dem Gruppenlohn je st vervielfacht, den Mehrverdienst, den der Arbeiter durch seine größere Leistung dem Stundenlöhner gegenüber erzielt hat.

Die Soziallöhne, wie Hausstands- und Kindergeld, kann man aus den Gruppenlöhnen ausscheiden und nur für die tatsächlich verfahrenen Stunden zahlen, so daß in der Hauptsache nur die Mehrleistung mit einem Mehrverdienst belohnt wird. Dieser Punkt ist wichtig, da hierbei die übeln Folgen der Gleichmacherei durch die Tarife ohne Tarifverletzung möglichst beseitigt werden. Der Anreiz zur Mehrleistung wird viel größer sein, wenn der Arbeiter weiß, daß die Tüchtigkeit mehr in die Wagschale fällt als die Erreichung eines höhern Tarifalters oder eine große Kinderzahl. Dabei wird den Familienvätern kein Schaden zugefügt, da sie ihre Soziallöhne nach

Heftrand

Lfde. Nr. .....

Gedingekarte.

Auftrag Nr. ..... Besteller .....

Zeichnung Nr. .....

Name ..... Marken Nr. .....

Lohngruppe .....

Mitarbeiter

Name ..... Marken Nr. .....

Name ..... Marken Nr. .....

Nr.	Stückzahl	Gegenstand und auszuführende Arbeit	Vereinbarte Zeit je Stück st	Vereinbarte Zeit insgesamt st
			Summe	

Zeche ..... den ..... 19.....

Werkstatt ..... Der Meister .....

Vorderseite

Datum	Beginn der Arbeit	Ende der Arbeit	Verbrauchte Zeit st / Abgelieferte Stückzahl	Zu vergütende Zeit st	Bemerkungen und Unterschrift
		Summe			

Heftrand

Rückseite

einer Gedingekarte

wie vor ungeschmälert erhalten, während die Vorzüge der ältern Arbeiter bei der Altersstaffelung der Lohngruppen berücksichtigt sind.

Vorstehend sind als Muster die Vorder- und Rückseite einer Gedingekarte wiedergegeben. Die Größe ist 9,5 · 17 cm, der Heftrand befindet sich an der Schmalseite. Für jede Arbeit stellt man zwei Karten aus, von denen eine der Arbeiter erhält, während die andere als Unterlage für die Lohnberechnung in passenden Ordnern oder in einer Kartei der Werkstatt aufbewahrt wird. Bei der Ausstellung der Karten füllt man nur die Vorderseite aus. Die Rückseite wird dem Verlauf der Arbeit entsprechend gleichmäßig nachgetragen, wobei die Summe der zu vergütenden Stunden dem vereinbarten Zeitaufwand entsprechen muß. Führen mehrere Arbeiter eine Arbeit gemeinsam in einer Gedingegruppe aus, so wird die erforderliche Arbeitszeit zunächst so festgesetzt, als ob ein Arbeiter allein die Arbeit verrichtete. Diese Zeit teilt man durch die Anzahl der beteiligten Arbeiter und stellt für jeden eine Karte aus, die auf denselben, sich aus der Teilung ergebenden Zeitbetrag lautet. Durch diese gleichmäßige Verteilung des Zeitgewinnes oder -verlustes auf alle Arbeiter einer Gedingegruppe erreicht man, daß die Fleißigen die Säumigen überwachen und zur Arbeit anhalten. Die Bezeichnung der Lohngruppe gilt nur für den betreffenden Karteninhaber, während die Angabe der Mitarbeiter zur Erleichterung späterer Nachprüfungen dient. Das Übereinanderschreiben von verbrauchter Zeit und abgelieferter Stückzahl ist deshalb gewählt worden, weil die dadurch entstehende Bruchzahl gleichzeitig die für ein Werkstück verbrauchte Zeit angibt.

Bestimmung der Arbeitszeit.

Über Arbeitszeitbestimmung, besonderes über rechnerische Verfahren zur Ermittlung von Maschinenarbeitszeiten, liegen genügend Veröffentlichungen vor, auf die hier nur verwiesen sei. Für häufiger vorkommende Arbeiten empfiehlt sich die Führung eines etwa in der nachstehend angedeuteten Weise eingerichteten Buches, in dem außer der Arbeitszeit der nötigenfalls durch eine Skizze zu kennzeichnende Gegenstand, das Material, die Bearbeitung und die benutzte Werkzeugmaschine vermerkt werden. In dieser Zusammenstellung wird man auch leicht einen Anhalt zur Zeitbestimmung für neue, den verzeichneten ähnliche Arbeitsstücke finden.

Gegenstand	Skizze	Material	Bearbeitung	Zeit	Maschine

Bei Instandsetzungsarbeiten muß man sich auf die Abschätzung des erforderlichen Zeitaufwandes beschränken, was bei kleinern Arbeiten keine Schwierigkeiten macht. Größere dagegen, wie z. B. die Instandsetzung von Preßlufthaspeln, wofür der Zeitbedarf nicht auf einmal abgeschätzt werden kann, zerlegt man in mehrere Teilarbeiten und diese wiederum in Einzelarbeiten, für die sich die erforderliche Arbeitszeit genügend genau bestimmen läßt. Die Summe der Einzelzeiten ergibt dann den Gesamtzeitaufwand.

Bei Inangriffnahme einer Instandsetzungsarbeit wird demnach zuerst die Maschine vollständig auseinandergebaut und gereinigt, so daß man den Zustand ihrer

Einzelteile genau erkennen kann; sodann werden die Arbeitszeiten für die notwendigen Einzelarbeiten abgeschätzt und in einen Zeitplan (s. die nachstehenden Beispiele) eingetragen. Den Gesamtzeitbedarf rundet man mit etwa 10 % Zuschlag für Unvorhergesehenes nach oben ab. Die Zeiten sind wie immer so zu bemessen, als ob ein Arbeiter die betreffende Arbeit allein ausführte. Die Gedingekarten werden nach dem festgesetzten Zeitplan ausgeschrieben, wobei jede Karte auf eine Teilarbeit lautet. Die Ausstellung einer Karte für jede Einzelarbeit würde zuviel Schreibarbeit erfordern, während sich die Verwendung nur einer Karte für die ganze Arbeit wegen des zur Verrechnung ungenügenden Raumes auf der Rückseite nicht empfiehlt.

Die Zeitpläne enthalten zweckmäßig alle überhaupt möglichen Teil- und Einzelarbeiten in der Reihenfolge des Arbeitsverlaufes. Stellt sich im Einzelfalle heraus, daß die eine oder andere Arbeit nicht ausgeführt zu werden braucht, so wird dafür keine Zeit eingesetzt.

Die als Beispiele gewählten Instandsetzungen von Preßlufthaspeln und Rutschenmotoren kommen in einer Zechenschlosserei am häufigsten vor. Die angegebenen

Zeitplan für die Instandsetzung eines Preßlufthaspels.

Maschine Nr. ..... Art .....

Auftrag Nr. ..... Ausführender Arbeiter .....

Bezeichnung der Arbeit	Zeit in Tagen zu je 10 st	
1. Ausbauen und Reinigen der Einzelteile		3
2. Schieberkasten, Zylinder, Lagerböcke		
Abhobeln der Schieberspiegel	—	
Tuschieren der Schieber	—	
Einschleifen der Schieber	2	
Neueinsetzen von Stiftschrauben usw. und Verpassen der Deckel	1½	
Instandsetzen der Flanschen und Stopfbüchsen	1½	
Überholen der Lagerböcke	4	9
3. Zusammenbau des Rahmens	10	
Aufmontieren der Zylinder, Lager usw.	8	18
4. Getriebe		
Instandsetzen der Kolben und Kreuzköpfe	4	
Instandsetzen der Pleuelstangen und Fingerlager	8	
Überholen der Vorgelegewelle	10	
Einpassen der Vorgelegelager	4	
Zusammenbau des Getriebes	3	29
5. Steuerung		
Exzenterbügel mit Stangen aufarbeiten	6	
Kulissen aufarbeiten	5	
Schieberstangen mit Zubehör aufarbeiten	4	
Einbau der Steuerung	2	
Umsteuerwelle und Lager aufarbeiten	5	
Umsteuerhebel aufkeilen	2	
Einbau der Umsteuerung	1	25
6. Einlaufen		
Einsteuern, Verdichten, Aufbau des Einströmrohres	4	
Einlaufenlassen	2	6
7. Schaltwerk		
Ausrückstange nebst Lagern aufarbeiten	2	
Ausrückhebel und Ärmchen aufarbeiten	4	
Einbau des Schaltwerkes	2	8
8. Trommel oder Scheibe		
Überholen der Welle	1	
Einpassen der Lager	4	
Aufkeilen der Hälften mit Anfertigung der Keile	4	
Einbau der Trommel	2	11
9. Bremse		
Überholen, Klötze auswechseln	6	
Einbau der Bremse	2	8
10. Probelauf		2
insges.		119
abgerundet		130

Zeitplan für die Instandsetzung eines Rutschenmotors.

Maschine Nr. ..... Art .....

Auftrag Nr. ..... Ausführender Arbeiter .....

Bezeichnung der Arbeit	Zeit in Tagen zu je 10 st	
1. Ausbau und Reinigung der Einzelteile		
2. Zylinder, Schieber und Schieberstangen		
Abhobeln des Schieberspiegels		
Tuschieren des Schiebers		
Einschleifen des Schiebers		
Schieberstangen mit Zubehör		
Neueinsetzen mit Stiftschrauben		
Instandsetzen der Stopfbüchsen		
3. Getriebe		
Kolben und Kolbenstange aufarbeiten		
Spindel mit Steuerkeilen aufarbeiten		
Traverse mit Zubehör aufarbeiten		
Gleitlager auswechseln		
Gleitstangen nacharbeiten		
4. Steuerung		
Steuerlaschen mit Rollen aufarbeiten		
Steuerhebel mit Bolzen aufarbeiten		
5. Zusammenbau		
6. Probelauf		
insges.		
abgerundet		

Zeiten sind praktisch ermittelt worden, ohne jedoch allgemein gültig zu sein. Das beschriebene Verfahren läßt sich ohne weiteres bei jeder andern größern Instandsetzungsarbeit anwenden.

Lieferplan für Ersatzteile.

Zur reibungslosen Ausführung besonders der größern Instandsetzungsarbeiten und als Voraussetzung für ihre Vollendung in den vorgeschriebenen Gedingezeiten ist die pünktliche Anlieferung der benötigten Ersatzteile von großer Wichtigkeit. Man stellt daher beim Beginn der Arbeit an Hand des besprochenen Zeitplanes einen Lieferplan auf, der die anzuliefernden Ersatzteile und die Zeitpunkte für ihre Anlieferung enthält[1].

Bei der Festsetzung der Arbeitszeiten läßt sich gleichzeitig ermitteln, welche Teile infolge gänzlichen Verschleißes usw. neu beschafft werden müssen. Es ist vorteilhaft, wenn diese bei der Vergebung der betreffenden Teilarbeit schon geliefert sind. Da der Zeitplan gleichzeitig die Reihenfolge der Teilarbeiten angibt, kann man unter Berücksichtigung der Arbeiter- und Schichtenzahl die Lieferfrist für die Ersatzteile bestimmen.

In dem nachstehendem Beispiel, dem die Instandsetzung eines Preßlufthaspels nach dem als Muster angegebenen Lieferplan zugrundeliegt, ist zur Teilarbeit Nr. 4 »Getriebe« ein Kreuzkopf und zur Teilarbeit Nr. 7 »Schaltwerk« ein Ausrückhebel neu zu liefern. Mit der Arbeit sind vier Leute für eine Schicht beschäftigt. Die Arbeitszeit nach Zeitplan ergibt, durch die Anzahl der Arbeiter geteilt, die zur Ausführung der Teilarbeit notwendigen Kalenderarbeitstage. An Hand eines Kalenders lassen sich somit die Fristen zur Fertigstellung der Teilarbeiten leicht feststellen und eintragen. Bei doppelschichtiger Arbeit verringern sich natürlich die notwendigen Kalenderarbeitstage um die Hälfte. Die Anlieferung der Ersatzteile setzt man 3—4 Tage früher fest als die Fertigstellung der vorhergehenden Teilarbeiten. Der Zeitpunkt für die Ablieferung des fertigen Haspels liegt zwischen dem Termin der letzten Teilarbeit und dem sich aus der Aufrundungszeit ergebenden Zeitpunkt.

Mit Hife eines solchen Lieferplanes ist es leicht möglich, für die rechtzeitige Beschaffung der Ersatzteile aus eigenen oder fremden Betrieben Sorge zu tragen und die Einhaltung der festgesetzten Fristen jederzeit zu überwachen.

Lieferplan für die Instandsetzung eines Preßlufthaspels.

Maschine Nr. ..... Auftrag Nr. ..... Beginn der Arbeit: *2. 7. 23.* Anzahl der Arbeiter: *4*

Nr. der Teilarbeit	Bezeichnung	Arbeitszeit nach Zeitplan	Zeitpunkt der Fertigstellung	Erforderliche Ersatzteile	Zeitpunkt für die Anlieferung	Anlieferung erfolgte am	Bemerkung
1	*Ausbauen usw.*	*3*	*3. 7.*				
2	*Schieberkasten usw.*	*9*	*5. 7.*				
3	*Rahmen usw.*	*18*	*10. 7.*				
4	*Getriebe*	*29*	*18. 7.*	*1 Kreuzkopf*	*7. 7.*		
5	*Steuerung*	*25*	*26. 7.*				
6	*Einlaufen*	*6*	*28. 7.*				
7	*Schaltwerk*	*8*	*30. 7.*	*1 Ausrückstange*	*25. 7.*		
8	*Trommel*	*11*	*2. 8.*				
9	*Bremse*	*8*	*4. 8.*				
10	*Probelauf*	*2*	*5. 8.*				
	Abrundung	*11*	*7. 8.*				

Zeitpunkt für die Ablieferung des fertigen Haspels: *5./8.—7./8. 23.*

Für eine regsame Werkstattleitung wird es nicht schwer sein, auf diesem Wege einen reibungslosen Verlauf auch der schwierigen Gedingearbeiten zu erreichen.

Die Vordrucke für Zeit- und Lieferpläne werden zweckmäßig vorrätig gehalten.

Lohnberechnung.

Die Berechnung der verdienten Löhne wird durch die Einführung der beschriebenen Gedingereglung nicht wesentlich erschwert. Die erforderlichen Unterlagen werden wie bisher von den Werkstätten in Gestalt der sogenannten Schichtenzettel der Betriebsleitung und von dieser der Lohnstube übergeben. Die einzige entstehende Mehrarbeit ist, daß man in die Schichtenzettel außer der von dem Arbeiter je Arbeitstag geleisteten Arbeitsstundenzahl in einer zweiten darunter angeordneten Reihe die von ihm laut Gedingekarte je Arbeitstag erreichte Gedingestundenzahl einträgt. Die Lohngruppe und der ihr entsprechende Gruppenlohn des Arbeiters werden ebenfalls vermerkt.

Am Schluß eines Lohnabschnittes ist dann außer der Summe der verfahrenen Arbeitsstunden auch die Summe der erreichten Gedingestunden zu ermitteln. Diese ergibt dann, mit dem Gruppenlohn je st vervielfacht, den verdienten Gedingelohn. Hausstands- und Kindergeld werden unter Zugrundelegung der verfahrenen Arbeitsstunden berechnet und dem Gedingelohn zugeschlagen. Die von den Werkstätten geführten Schichtenzettel erfahren an Hand des von der Markenstube geführten Kontrollschichtenzettels und der erledigten Gedingekarten eine Nachprüfung.

[1] Fauß: Eine Terminkontrolle für Lokomotivausbesserungswerkstätten, Anz. f. Berg-, Hütten- und Masch.-Wes. 1921, S. 7665.

Zusammenfassung.

Die Zweckmäßigkeit der Gedingeeinrichtung für Zechenwerkstätten wird erörtert, ein zur Einführung geeignetes Verfahren beschrieben und der Verlauf der Lohnberechnung erläutert. Die in der angegebenen Form unmittelbar anwendbare Gedingereglung kann je nach den besondern Betriebsverhältnissen in einzelnen Punkten Änderungen erfahren.

Bemerkungen zum Reichsknappschaftsgesetz.

Die am 1. Januar 1924 bestehende Rechtslage.

Mit dem 1. Januar 1924 ist das Reichsknappschaftsgesetz vom 23. Juni 1923 nebst Einführungsgesetz in Kraft getreten. Schon vorher hatte der Reichsarbeitsminister, nachdem in der auf den 15. November 1923 gemäß Artikel 3 des Einführungsgesetzes einberufenen Gründungsversammlung keine Einigung der Arbeitgeber und der Versichertenvertreter über die Annahme einer Satzung zustandegekommen war, auf Grund des Artikels 6 des Einführungsgesetzes unter dem 30. November 1923 eine Zwangssatzung erlassen, die im wesentlichen die Verfassung des Reichsknappschaftsvereins regelt und die Leistungen der Pensionsversicherung bestimmt, soweit diese auf zwingenden gesetzlichen Vorschriften beruhen.

Neben der für den Reichsknappschaftsverein einheitlichen Satzung sind von den Bezirksknappschaftsvereinen, deren Mitwirkung bei Durchführung der Versicherung sich der Reichsknappschaftsverein bedient, Sondervorschriften zu erlassen, in denen namentlich die Leistungen der Krankenversicherung und etwaige freiwillige Leistungen der Pensionsversicherung festzusetzen sind. Die Sondervorschriften unterliegen nach § 9 Abs. 2 RKG. der Genehmigung des Reichsknappschaftsvereins. Im § 51 der Satzung ist für die Krankenversicherung noch besonders bestimmt, daß Mehrleistungen der Zustimmung des Vorstandes des Reichsknappschaftsvereins bedürfen. Der Vorbehalt der Genehmigung oder Zustimmung hat nach anerkannten Rechtsgrundsätzen die Bedeutung, daß die zu genehmigenden Vorschriften erst mit Erteilung der Genehmigung wirksam werden.

Sondervorschriften in dem angeführten Sinne sind von der überwiegenden Mehrzahl der bisherigen Knappschaftsvereine, die während der Übergangszeit als Bezirksknappschaftsvereine gelten, noch nicht erlassen worden. Nach Artikel 9 Abs. 2 EG. sollten die Vorschriften bis zum 1. Januar 1924 beschlossen werden. Eine Beschlußfassung konnte aber nicht herbeigeführt werden, weil die mehrerwähnte Zwangssatzung erst Mitte Dezember 1923 veröffentlicht worden ist. Soweit die Sondervorschriften die Krankenversicherung zu regeln haben, sind nach dem 1. Januar 1924 die bisherigen Knappschaftsvereine zur Beschlußfassung darüber nicht mehr zuständig, vielmehr ist die Beschlußfassung nach Artikel 26 Abs. 2 EG. auf den Reichsknappschaftsverein übergegangen. Auch der Reichsknappschaftsverein hat Sondervorschriften bisher nicht erlassen.

Bei dieser Sachlage vertreten die Versicherten in zahlreichen Kundgebungen in der Presse die Auffassung, daß die bisherigen Satzungsvorschriften über Leistungen, namentlich auch über Mehrleistungen, solange in Geltung bleiben, bis die zur Beschlußfassung berufenen Organe der Bezirksknappschaftsvereine Sondervorschriften erlassen haben, und sie erklären die von den Knappschaftsverwaltungen angeordnete Einstellung der Mehrleistungen für ungesetzlich. Diese Auffassung ist irrig. Nach Artikel 8 EG. haben die bisherigen Knappschaftsvereine mit dem 31. Dezember 1923 zu bestehen aufgehört und ihre selbständige Rechtspersönlichkeit verloren. Träger der gesamten Versicherung nach dem RKG. ist jetzt der Reichsknappschaftsverein. Während der Übergangszeit — bis zur Bildung der Bezirksknappschaftsvereine — haben die bisherigen Vereine die Geschäfte der Bezirksknappschaftsvereine im Auftrage und nach Anweisung des Reichsknappschaftsvereins zu führen. Ihre bisherigen Satzungen sind aber außer Kraft getreten, da die Vereine als solche nicht mehr bestehen. Die bisherigen Satzungen können auch schon deshalb nicht weiter gelten, weil die Landesgesetze, auf denen sie beruhen, durch Artikel 54 Abs. 2 des Einführungsgesetzes aufgehoben sind. Aus dem Wegfall der bisherigen Satzungen folgt zwingend, daß nur unmittelbar auf Gesetz (RKG. oder RVO.) beruhende Leistungen gewährt werden können; für die Gewährung von Mehrleistungen fehlt es an der rechtlichen Grundlage, solange nicht solche Leistungen zwischen beiden Seiten der Vertretung (durch Erlaß von Sondervorschriften) vereinbart und die Sondervorschriften vom Reichsknappschaftsverein genehmigt sind. Die Notwendigkeit der Verständigung über Mehrleistungen ist eine natürliche Wirkung des in dem Reichsknappschaftsgesetz anerkannten und folgerichtig durchgeführten Grundsatzes der Selbstverwaltung. Wenn die Versicherten noch besonders darauf hinweisen, daß eine Vorschrift im Entwurf des RKG., wonach bis zum Erlasse der Sondervorschriften nur die gesetzlichen Regelleistungen der Krankenversicherung gewährt werden, vom Reichstagsausschuß gestrichen worden ist, so kann auch daraus nicht gefolgert werden, daß bis zum Erlaß der Sondervorschriften bisher gewährte Mehrleistungen weiter gewährt werden müßten. Wäre das die Absicht des Gesetzes gewesen, so hätte es angesichts der Vorschrift des Artikels 8 EG., wonach die bisherigen Vereine und deren Satzungen am 31. Dezember 1923 fortfallen, der Aufnahme einer ausdrücklichen Vorschrift hierüber bedurft.

Änderungen des bisherigen Rechtszustandes auf dem Gebiete der Pensionsversicherung.

Während auf dem Gebiete der Krankenversicherung der Rechtszustand im wesentlichen unverändert geblieben ist, hat das Reichsknappschaftsgesetz für die Pensionsversicherung eine Reihe zwingendrechtlicher Vorschriften getroffen, die das frühere Recht zum Teil wesentlich umgestalten. Die wichtigsten Vorschriften dieser Art sind nachstehend zusammengestellt:

1. Die früher vorgeschriebene untere und obere Altersgrenze für die Aufnahme in die Pensionskasse (16 und 40 Jahre) ist fortgefallen. Nicht einmal die in der Angestelltenversicherung vorgeschriebene obere Grenze von

60 Jahren ist übernommen worden; dabei beträgt die Wartezeit nur 36 Monate (§ 45 RKG.). Demnach kann schon ein 17jähriger Arbeiter, der etwa durch Betriebsunfall berufsunfähig werden sollte, eine Invalidenpension beziehen. Anderseits können noch Personen von 60 Jahren und darüber, die den — gegen früher gemilderten — gesundheitlichen Voraussetzungen für die Aufnahme in die Pensionskasse genügen, durch dreijährige Mitgliedschaft einen Pensionsanspruch erwerben. Die Invalidenpension sowohl der jungen Leute als auch der erst im vorgerückten Alter Aufgenommen wird von dem Hauerdurchschnittslohn abgeleitet (vgl. 2), auch wenn sie niemals Hauerarbeit verrichtet haben.

2. Nach den statistischen Erfahrungen des Allgemeinen Knappschaftsvereins in Bochum betrug in der Vorkriegszeit die Invalidenpension 22—25 % des Hauerlohnes. Im Reichsknappschaftsgesetz (§ 31) ist zwingend vorgeschrieben, daß die gesamten knappschaftlichen Bezüge eines Arbeiterinvaliden (Invalidenpension und Teuerungszulage) bei 25jähriger Dienstzeit mindestens 40 % des Hauerdurchschnittslohnes des betreffenden Bezirks erreichen müssen. Schon bei einem Hauer gehen hiernach die Bezüge über die der Vorkriegszeit erheblich hinaus. Bei Schichtlöhnern, deren Arbeitsverdienst hinter dem der Hauer zurückbleibt, deren knappschaftliche Bezüge aber gleichfalls vom Hauerdurchschnittslohn abgeleitet werden, ist die Spannung entsprechend größer.

Bei Angestellten müssen die knappschaftlichen Bezüge bei 25jähriger Dienstzeit mindestens 40 % des Durchschnittsgehaltes eines revierführenden Steigers erreichen. Zu den knappschaftlichen Bezügen treten beim Arbeiter die Leistungen der Invalidenversicherung, beim Angestellten die Leistungen der Angestelltenversicherung mit der Maßgabe hinzu, daß die in den Bezügen enthaltene Teuerungszulage oder Rentenerhöhung nur einmal gewährt wird, und zwar zum höhern Betrage (§ 38 RKG. in Verbindung mit § 60 der Satzung). In beiden Gruppen besteht also Doppelversicherung.

3. Durch das RKG. ist neu eingeführt die sogenannte Altersinvalidenpension. Nach § 26 RKG. erhält ein Bergarbeiter, der das 50. Lebensjahr vollendet, 25 Dienstjahre zurückgelegt und während dieser Zeit mindestens 15 Jahre wesentliche bergmännische Arbeiten verrichtet hat, ohne den Nachweis der Berufsunfähigkeit durch ärztliches Zeugnis die Invalidenpension nebst Teuerungszulage (40 % des Hauerdurchschnittslohnes), sofern er keine gleichwertige Lohnarbeit mehr verrichtet. Geringer entlohnte Arbeit darf er noch leisten, z. B. als Zimmerhauer statt Kohlenhauer, obwohl die Gesamtbezüge über den Hauerlohn hinausgehen.

Beispiel: Der Monatslohn eines Hauers in 25 achtstündigen Schichten beträgt nach der ab 1. Januar 1924 gültigen Lohnordnung für das rheinisch-westfälische Steinkohlenrevier 25 × 5,34 G.-M[1] = 133,50 G.-M, der Monatslohn eines Zimmerhauers 25 × 4,64 G.-M = 116 G.-M. Die knappschaftlichen Bezüge nach 25 Dienstjahren belaufen sich, da nach einer Anweisung des Reichsknappschaftsvereins Vergütung für Überarbeit vorläufig außer Ansatz bleibt, auf (4,67 × 25 =) 116,75 G.-M × 40 : 100 = 46,70 G.-M. Ein Hauer, der die Voraussetzungen für die Alterspension erfüllt und zur Zimmerhauerarbeit übergeht, erhält 46,70 G.-M Invalidenpension und verdient 116 G.-M, sein Gesamteinkommen stellt sich also auf 162,70 G.-M, während das Arbeitseinkommen des aktiven Hauers nur 133,50 G.-M beträgt. Die Bezüge der Altersinvaliden werden sich gegenüber denen der aktiven Hauer noch mehr steigern, wenn, wie demnächst zu erwarten ist, die knappschaftlichen Bezüge mit 40 % des Hauerlohnes für die verlängerte Schichtzeit berechnet werden.

Der Alterspensionär wird voraussichtlich stark zum Krankfeiern neigen. Wenn er neben der Pension das der Lohnstufe des Zimmerhauers entsprechende Krankengeld für 30 Tage im Monat erhält, wird sich die monatliche Einnahme an Pension und Krankengeld, die Abzügen für Steuern und Knappschaftsgefälle nicht unterliegt, regelmäßig höher stellen als der Lohn des aktiven Arbeiters unter Berücksichtigung dieser Abzüge. Die Alterspension kann ferner zu einer starken Abwanderung noch rüstiger Arbeiter aus dem Bergbau führen. Es liegt nahe, daß Empfänger der Alterspension sich andern, leichtern Berufen zuwenden, wo sie billige Arbeitskräfte — auf Kosten des Bergbaues — darstellen.

4. Früher wurde Erziehungsbeihilfe für Kinder verstorbener Mitglieder und Invaliden (jetzt Waisengeld) bis zur Vollendung des 15. Lebensjahres gezahlt. Durch § 24 Abs. 1 Nr. 4 RKG. ist die Bezugsdauer bis zur Vollendung des 18. Lebensjahres erstreckt, ebenso wird für Kinder von Invaliden nach § 32 RKG. Kindergeld bis zum vollendeten 18. Lebensjahr gezahlt, ohne daß die Erwerbstätigkeit der Kinder und das daraus erzielte Lohneinkommen berücksichtigt werden.

Für den 17jährigen Sohn einer Bergmannswitwe, der als Schlepper untertage 2,34 G.-M je Schicht verdient, ist neben der Witwenpension von 50 % der Invalidenpension des verstorbenen Ernährers (§ 54 der Satzung) das satzungsmäßige Waisengeld mit 20 % dieser Pension (§ 56 der Satzung) zu zahlen. Hat die Witwe drei erwerbstätige Kinder unter 18 Jahren, so bezieht sie 50 % + 60 % = 110 % der Invalidenpension des verstorbenen Ernährers, auch wenn das Arbeitseinkommen der Kinder über das des verstorbenen Ernährers hinausgeht.

5. Für die aus Anlaß eines Betriebsunfalles gewährten Leistungen konnten die Knappschaftsvereine früher gemäß § 1528 RVO. Ersatz aus der Unfallentschädigung beanspruchen; § 1528 RVO. ist durch das Einführungsgesetz zum RKG. beseitigt. Nach § 77 RKG. erhält der Unfallinvalide grundsätzlich die volle knappschaftliche Invalidenpension neben der Unfallrente. Die Satzung kann bestimmen, daß die zu der Invalidenpension hinzutretende Teuerungszulage zu höchstens einem Drittel auf die Gesamtbezüge angerechnet wird, wenn Gesamtbezüge und Lohn den Durchschnittsverdienst der Lohngruppe übersteigen, welcher der Knappschaftsinvalide vor dem Unfall angehört hat. Die Zwangssatzung vom 30. November 1923 enthält im § 60 eine dem § 77 RKG. entsprechende Bestimmung. Ob die Versicherten der Aufnahme einer solchen Vorschrift in die endgültige, von den Vertretern beider Seiten zu vereinbarende Satzung zustimmen werden, erscheint nach ihrer bisherigen Haltung sehr zweifelhaft.

Schon bei den jetzigen Vorschriften wird häufig der Fall eintreten, daß der Unfallverletzte mehr bezieht als der

[1] Der tarifmäßige Hauerdurchschnittslohn beträgt nach dem Schiedsspruch vom 12. März 5,40 M.

aktive Hauer. Beispiel: Ein Hauer von 25 Dienstjahren erleidet durch Betriebsunfall eine Erwerbsbeschränkung um 50 %, nimmt aber einige Zeit nach dem Unfall die Arbeit übertage wieder auf. Ein solcher Unfallinvalide erhält

an Arbeitslohn (schätzungsweise) . .	75,00 G.ℳ
„ knappschaftlichen Bezügen . . .	46,70 „ „
„ Unfallbezügen (nach den zurzeit geltenden Vorschriften)	28,80 „ „
zusammen	150,50 G.ℳ
ab 1/3 von 46,70 G.ℳ = ...	15,57 „ „
bleiben	134,93 G.ℳ

Der Unfallinvalide erhält also mehr als der aktive Hauer (133,50 G.ℳ).

Bei der vorstehenden Berechnung ist ein Drittel der gesamten knappschaftlichen Bezüge abgezogen, weil die am 1. Januar 1924 laufenden, nach dem Reichsknappschaftsgesetz neu festzusetzenden Pensionen ganz als Teuerungszulage anzusehen sind; die Steigerungsbeträge aus der Vergangenheit sind in der Geldentwertung untergegangen und bleiben deshalb nach einer Anweisung des Reichsknappschaftsvereins außer Ansatz. Bei neu in Zugang kommenden Pensionen sind aber die nach dem 1. Januar 1924 liegenden Steigerungsbeträge (Stammrente) und die Teuerungszulage zu unterscheiden. Die Teuerungszulage macht hier nur noch einen Bruchteil der Gesamtbezüge aus, und nur ein Drittel dieses Bruchteils kann gekürzt werden; der Abzug vermindert sich also, so daß die Gesamtbezüge an Versicherungsleistungen und Arbeitsverdienst noch mehr als bisher über das aktive Lohneinkommen hinausgehen können. Ein Mißverhältnis zu den Bezügen der aktiven Arbeiter würde sich vollends dann herausstellen, wenn die künftige, von den Beteiligten zu vereinbarende Satzung eine Anrechnung der Teuerungszulage nicht mehr bestimmen sollte.

Die Belastung aus dem Reichsknappschaftsgesetz.

Beim Allgemeinen Knappschaftsverein werden gegenwärtig die Beiträge zur Krankenversicherung und die durch Verordnung vom 15. Oktober 1923 vorgeschriebenen Beiträge zur Aufbringung der Mittel für die Erwerbslosenfürsorge in Prozenten des Lohnes (4 % bzw. 0,75 % für jede Seite), die Beiträge zur Pensionsversicherung und Invalidenversicherung der Arbeiter in festen Sätzen erhoben. Für einen Hauer sind zu entrichten:

5,34 G.ℳ	Beitrag zur Krankenkasse
1,01 „ „	Beitrag zur Erwerbslosenfürsorge
10,50 „ „	Beitrag zur Pensionskasse
2,19 „ „	Beitrag zur Invalidenversicherungskasse
19,04 G.ℳ	für jede Seite oder 38,08 G.ℳ für beide

Seiten, d. s. rd. 28 % des monatlichen Hauerlohnes von 133,50 G.ℳ. Rechnet man noch den Umlagebeitrag zur Knappschaftsberufsgenossenschaft mit zurzeit durchschnittlich 2 G.ℳ monatlich hinzu, so beträgt die Gesamtbelastung aus der Sozialversicherung rd. 29—30 % des Hauerlohnes. Bei Arbeitern mit geringern Löhnen ist das Verhältnis noch ungünstiger.

Der Beitrag zur Krankenkasse (4 % für jede Seite) ist als zu hoch bemängelt worden. Eine vorsichtige Bemessung des Krankenkassenbeitrages wird aber für notwendig erachtet, weil nach Erfahrungen der letzten Monate außerordentlich viel gefeiert wird, namentlich in solchen Monaten, in die viele Feiertage fallen. Besonders auffällig war dies im Dezember 1923. Eine Zeche im Revier Hamm stellte früher täglich durchschnittlich fünf Krankenscheine aus, dagegen am 21. Dezember 25, am 22. Dezember 51 und am 24. Dezember 13 Krankenscheine. Bei einer andern Zeche in demselben Revier stieg die Zahl der Krankfeiernden von 88 am 1. Dezember 1923 auf 252 am 24. Dezember 1923. Auf zwei Zechen im Revier Essen wurden in der Zeit vom 11. bis 20. Dezember 61, in der Zeit vom 21. bis 31. Dezember dagegen 280 Krankenscheine ausgestellt. Dieses häufige Krankfeiern ist vermutlich eine Folge der durch Gesetz vom 27. März 1923 vorgeschriebenen Zahlung von Krankengeld auch für die Sonn- und Feiertage. Auch in den Monaten Januar bis März ist die Zahl der Krankfeiernden sehr hoch geblieben. Auf einigen Zechen betrug sie zeitweilig 10 % der Gesamtbelegschaft und darüber. Starke Neigung, zum Krankenschein zu greifen, wird namentlich auf solchen Zechen beobachtet, die wegen der ungünstigen wirtschaftlichen Verhältnisse häufiger Feierschichten einlegen müssen. Hier dürfte als Ursache des Krankfeierns mit in Betracht kommen, daß der Krankengeldbezug, obwohl nur 50 % des Grundlohnes als Krankengeld gewährt werden, gegenüber dem durch Feierschichten verkürzten Lohneinkommen verhältnismäßig immer noch günstig ist.

Auch der Beitrag zur Pensionskasse ist beanstandet worden. Die 10,50 G.ℳ werden aber im Hinblick auf die Unsicherheit der wirtschaftlichen Lage und den zu erwartenden starken Zugang an Invaliden sowie auch zur Abdeckung von Bankschulden, die vom Knappschaftsverein zur Zahlung der Invalidenpensionen im Januar 1924 aufgenommen werden mußten, noch einige Monate lang weiter erhoben werden müssen. Die Berechtigung hoher Pensionskassenbeiträge wird von den Versicherten anerkannt. So schreibt das in Bochum erscheinende Volksblatt (Nr. 25 vom 2. 2. 24) in einem Aufsatz »Die Beitragslast nach dem Reichsknappschaftsgesetz« am Schlusse folgendes:

> »Als die Versichertenvertreter im vorläufigen Vorstand des RKV. die Verwaltung zur Rede stellten, warum der Beitrag so hoch gesetzt worden sei, hat man ihnen dort geantwortet, daß man nicht wissen könne, wieviel Bergarbeiter sich nunmehr invalidisieren lassen werden und wie hoch die Zahl der in Arbeit stehenden Belegschaftsmitglieder in nächster Zeit sein wird. Man müßte sich so viel Mittel sichern, daß, wenn auch im Frühjahr die Wirtschaftskrise noch stärker würde, die Knappschaftspensionskasse ihren Leistungen nachkommen kann. Da wegen der Unübersichtlichkeit der wirtschaftlichen Lage man gegen diese Einwände nichts Stichhaltiges vorbringen kann, muß man den Beitrag, auch wenn er etwas hoch ist, hinnehmen, damit durch das Geschrei über zu hohe Beiträge das RKG. nicht gefährdet wird.«

Die hohe Beitragsbelastung ist namentlich für die jugendlichen Arbeiter drückend. Zwar ist nach einem Beschlusse des Vorstandes des Reichsknappschaftsvereins der Pensionskassenbeitrag für jugendliche Arbeiter (unter 16 Jahren) um die Hälfte ermäßigt (in Bochum

5,25 G.ℳ), und der Beitrag zur Invalidenversicherung stellt sich für die unter 20 Jahre alten männlichen Arbeiter monatlich auf nur 1,32 G.ℳ für jede Seite. Immerhin sind aber diese Beiträge unter Hinzurechnung von 4,75 % des Lohnes für Krankenversicherung und Erwerbslosenfürsorge noch so hoch, daß der Zuzug jugendlicher Arbeiter zum Bergbau ernstlich gefährdet erscheint.

Die Beiträge zur Angestelltenabteilung der Pensionskasse entsprechen denen der Arbeiterabteilung. In der Klasse III, der die Angestellten mit einem monatlichen Einkommen von 200–300 G.ℳ angehören, beträgt der Beitrag 21 ℳ monatlich für jede Seite. Dazu tritt der Beitrag zur Angestelltenversicherung mit 4,50 G.ℳ monatlich (Gehaltsklasse D). Ein Abteilungssteiger, der das Höchstgehalt von 260 G.ℳ + 11,50 G.ℳ Wohnungsgeld = 271,50 G.ℳ bezieht, hat also 25,50 G.ℳ an Versicherungsbeiträgen abzugeben, wozu gegebenenfalls noch freiwillige Krankenkassenbeiträge kommen. Angestellte mit einem Jahresarbeitsverdienst von mehr als 4000 ℳ sind zur freiwilligen Fortsetzung der Versicherung sowohl in der Angestelltenabteilung der Pensionskasse als auch in der Angestelltenversicherung berechtigt und haben alsdann doppelte Beiträge der höchsten Klasse, und zwar 2×28 G.ℳ = 56 G.ℳ zur Pensionskasse und 2×6 ℳ = 12 G.ℳ zur Angestelltenversicherung, im ganzen also 68 G.ℳ monatlich zu entrichten.

Hinsichtlich der künftigen Belastung ist noch folgendes zu beachten:

Die zurzeit 13 Rentenmark betragende Invalidenrente kommt gegenwärtig beim Zusammentreffen mit einer Invalidenpension nur mit 3 ℳ (Betrag des Reichszuschusses) zur Auszahlung, weil die restlichen 10 ℳ Teuerungszulage neben der höhern knappschaftlichen Teuerungszulage ruhen. Dem Vernehmen nach steht aber eine baldige Änderung der Reichsversicherungsordnung und des Angestelltenversicherungsgesetzes dahin bevor, daß 13 Rentenmark bei der Invalidenrente und 30 Rentenmark bei dem Ruhegeld der Angestelltenversicherung Grundbeträge bilden, zu denen für die nach dem 1. Januar 1924 geleisteten Beiträge Steigerungsbeträge in noch festzusetzender Höhe hinzutreten. Rentenerhöhungen oder Teuerungszulagen im bisherigen Sinne sollen also fortfallen. Das würde aber zur Folge haben, daß von den Anrechnungsvorschriften im § 38 RKG. und § 60 der Satzung kein Gebrauch mehr gemacht werden könnte. Die Invalidenrente (13 ℳ und Steigerungsbeträge nach dem 1. Januar 1924) würde also voll neben die in Prozenten des Hauerdurchschnittslohnes zu berechnenden knappschaftlichen Bezüge treten. Ebenso würde ein berufsunfähiger Angestellter, der sowohl die knappschaftliche Wartezeit von 36 Monaten, als auch die Wartezeit der Angestelltenversicherung von 10 Jahren erfüllt hat, 30 ℳ Ruhegeld und Steigerungsbeträge nach dem 1. Januar 1924 und dazu die seinem Dienstalter entsprechende Invalidenpension in Prozenten des Durchschnittsgehaltes des revierführenden Steigers beziehen. Eine solche Häufung von Bezügen dürfte zu einer Beitragsbelastung lediglich für die sogenannte Rentenversicherung führen, die in Anbetracht der sonstigen sozialen Aufwendungen und der besonders ungünstigen Lage des rheinisch-westfälischen Bergbaues nicht tragbar erscheint.

Die Selbstkosten für die Tonne verkaufter Kohle im Ruhrbezirk werden, wenn man eine Absatzleistung bei der verlängerten Schicht von 0,77 t je Mann und Schicht für die im eigentlichen Bergwerksbetrieb beschäftigten Arbeiter (also ohne Nebenbetriebe) zugrundelegt, bei dem heutigen Durchschnittslohn von 5,15 ℳ allein für die knappschaftliche Versicherung mit $\frac{5,15}{0,77} \cdot 30 = 2,07$ ℳ belastet. Von diesem Betrage trägt allerdings der Arbeiter die Hälfte. Der Anteil des Arbeiters ist aber ein Teil seines Lohnes und wird auf die Dauer in der Bemessung der Lohnhöhe zum Ausdruck kommen und daher ebenso wie der Werksbesitzerbeitrag die Erzeugungskosten belasten.

UMSCHAU.

Bautechnische Winke zur Vermeidung von Bergschäden.

In einer ausführlichen Abhandlung hat Hautier[1] eine Reihe von bautechnischen Maßnahmen zur Vermeidung von Bergschäden an Neubauten empfohlen, die nachstehend kurz besprochen werden. In die baupolizeilichen Vorschriften einzelner Städte deutscher Bergbaugebiete haben einige Bauregeln ähnlicher Art bereits Aufnahme gefunden; man sollte sie jedoch in jedem Falle beachten, in dem ihre Anwendung keine außergewöhnlichen Auslagen verursacht.

Hautier geht bei der Erörterung der für Gebäude geeigneten Schutzmaßnahmen gegen Bergschäden von der Überlegung aus, daß die durch die Bodenbewegung hervorgerufenen Druck- und Zugkräfte am wenigsten einen Schaden auszulösen vermögen, wenn das Gebäude einen geschlossenen, einheitlichen Block darstellt. Erfahrungsgemäß treten die Schäden am stärksten an den Öffnungen des Gebäudes in die Erscheinung, wo die Bewegungskräfte den geringsten Widerstand finden. Deshalb ist es auch nach deutschen Erfahrungen ratsam, große Öffnungen und Nischen, vor allem in tragenden Wänden, zu vermeiden. Ebensowenig ist das Zusammenlegen zahlreicher Öffnungen im Keller angebracht, weil dadurch die Mauertiefen und der Baugrund leicht überlastet werden.

Geringern Widerstand bieten ferner die Fugen des Mauerwerks, namentlich dann, wenn der Steinverband aus Kalkmörtel besteht. Bewährt hat sich in Bodensenkungsgebieten auch nach Hautier der Zementmörtel, der die Rißbildung im allgemeinen unterbindet. Jedenfalls sollte man bei der Zubereitung des für die Aufführung von Mauerwerk bestimmten Mörtels nur Sand verwenden, der frei von verunreinigenden Bestandteilen ist, und ferner keine Mörtelmischung von weniger als einem Teil Kalk oder einem Teil Zement mit vier Teilen Sand benutzen.

Besondere Bedeutung ist den Ausführungen Hautiers über die Bewährung des Eisenbetons in Bergbaugebieten beizumessen. Er stützt seine Vorschläge auf die Erfahrung, daß die in Eisenbeton errichteten Gebäude bei starken Erdbeben in den dadurch gefährdeten Gebieten (Messina, San Franzisko), also bei meist plötzlichen Bodenbewegungen, mit denen sich an Stärke die langsam auftretenden Bewegungen auf Grund bergbaulicher Einwirkungen natürlich nicht vergleichen lassen, selbst an den gefährdetsten Stellen erhalten geblieben sind.

Die Gründung eines Hauses auf eine freitragende Eisenbetonplatte verwirft Hautier, da er auf Grund der

[1] Hautier: Comment construire dans les régions soumises aux affaisements miniers, Ann. d. mines de Belgique 1923, Bd. 24, S. 35.

zu diesem Zweck angestellten statischen Berechnungen zu dem Ergebnis gekommen ist, daß die für die Platte notwendige Stärke ihre Anwendung wegen der hohen Kosten unwirtschaftlich machen würde. Für kleinere gegen Bergschäden zu schützende Anlagen, z. B. Backöfen, hat sich dagegen wohl allgemein die Verlagerung auf einer selbständigen Eisenbetonunterlage als zweckmäßig erwiesen.

Der reine Eisenbeton hat neben den hohen Kosten den Nachteil, daß er als guter Wärmeleiter die Außentemperatur unmittelbar in das Hausinnere überträgt, was besondere Wärmeschutzmaßnahmen an den Wänden erforderlich macht. Diesen Übelstand vermeidet die von Hautier für Bodensenkungsgebiete vorgeschlagene Bauart, bei der das Eisenbetongerippe von wagerechten Balken und senkrechten Pfeilern mit Gebäudeflächen aus Ziegelsteinmauerwerk verbunden wird. Die Fußböden und das Dachgerüst können aus Holz hergestellt sein. Die Mehrkosten für die Anlage des Eisenbetongerippes lassen sich dadurch ausgleichen, daß man die Stärke des Füllmauerwerks um einen halben Stein verringert. Die Baukosten erhöhen sich demnach kaum, wie Hautier auch rechnerisch nachweist, dagegen wird die Widerstandsfähigkeit des Hauses gegenüber bergbaulichen Einwirkungen erheblich verstärkt.

Weiterhin gibt Hautier noch einige Winke allgemeiner Art. Zunächst soll auf eine möglichst gleichmäßige Gewichtsverteilung der einzelnen Gebäudeteile geachtet werden, damit nicht der folgenschwere Fall eintritt, daß sich der Schaden, wenn ein Gebäudeteil im Verlaufe der Bodenbewegung stärker als ein anderer auf Druck oder Zug beansprucht wird, vor allem an der Stelle des größern Gewichtes auswirkt. Damit würde man, um ein Beispiel zu nennen, bei Kirchen mit hohen Türmen zu rechnen haben. Ferner ist der Umstand zu berücksichtigen, daß die Schadenwirkung mit der Flächenerstreckung der Gebäude zunimmt. Reihenhäuser ohne selbständige Brandmauern sind daher zu verwerfen. Am wenigsten werden stets diejenigen Häuser unter Bergschäden zu leiden haben, die vereinzelt stehen und deren Grundriß nach Möglichkeit die Quadratform aufweist. Namentlich bei der Errichtung von Siedlungsbauten könnte diesem Punkte Rechnung getragen werden.

Zum Schluß sei noch auf die beim Bau von Kunstbauten und Brücken zu berücksichtigenden, durch anschauliche Abbildungen erläuterten Bauregeln verwiesen, deren Besprechung hier zu weit führen würde.

Die in großen Umrissen wiedergegebenen Erörterungen Hautiers sind nicht nur für den Bautechniker wegen der praktischen und rechnerisch begründeten Vorschläge, sondern auch für jeden, der sich mit Bergschädenfragen befaßt, bemerkenswert, da sie sich auf der anschaulichen Senkungslehre Goldreichs aufbauen[1]. Markscheider J. Weißner, Essen.

Gesetz über die Bestrafung der unbefugten Gewinnung von Bernstein. Vom 11. Februar 1924 (GS. S. 106).

Der Bernstein, dessen Hauptfundstätte die ostpreußische Küste ist, der jedoch auch am westpreußischen und am pommerschen Meeresufer gewonnen wird, gehört nicht zu den der Berggesetzgebung unterliegenden Mineralien. Auf Grund provinzialrechtlicher Bestimmungen ist seine Gewinnung in Ostpreußen ausschließlich dem Staate vorbehalten, während in Westpreußen und in einigen Teilen von Pommern ein Vorbehalt für den Staat wenigstens so weit besteht, wie der Bernstein in der Ostsee gefischt und an ihrem Strande gewonnen wird.

Der Staat bedient sich zur Ausübung seiner Rechte der Staatlichen Bernsteinwerke in Königsberg, welche die Bernsteingewinnung selbst im großen betreiben und sich ferner durch zahlreiche, über das ganze Fundgebiet verteilte »Staatliche Bernsteinabnehmer« gegen Entgelt den Bernstein zuführen lassen, der von Dritten auf Grund besonders erteilter staatlicher Erlaubnis gewonnen wird oder sonst zur Ablieferung gelangt. Die dem Staat in den letzten Jahren angefallene Menge an Rohbernstein schwankt zwischen 200 000 und 400 000 kg jährlich. Seine Veräußerung in rohem, gepreßtem oder geschmolzenem Zustande sowie der Absatz der aus ihm gewonnenen Erzeugnisse, Bernsteinöl und Bernsteinsäure, bilden eine nicht unwesentliche Einnahmequelle des Staates.

Dem strafrechtlichen Schutze, dessen das staatliche Gewinnungsrecht bedarf, diente bislang das Gesetz vom 22. Februar 1867, betr. die Bestrafung der unbefugten Aneignung von Bernstein. Es stellte denjenigen unter Strafe, der »Bernstein, ohne zu dessen Gewinnung befugt zu sein, in der Absicht in Besitz nimmt, sich solchen gesetzwidrig zuzueignen«. Voraussetzung für die Bestrafung war also die richterliche Feststellung, daß der Täter bei der unbefugten Inbesitznahme des Bernsteins die Absicht rechtswidriger Zueignung gehabt hatte. Diese nachzuweisen, war oft sehr schwierig, denn die Fassung des Gesetzes ermöglichte dem Täter regelmäßig die Berufung darauf, daß er vorgehabt habe, den Bernstein an die staatlichen Abnehmer abzuliefern. Diese Behauptung war besonders dann kaum zu widerlegen, wenn der Täter vorsichtshalber gelegentlich schon Bernstein zur Ablieferung gebracht hatte.

Aus diesen und andern Erwägungen hat der bisherige Rechtszustand eine Änderung erfahren und das Gesetz vom 11. Februar 1924 neue Bestimmungen geschaffen, durch die jede vorsätzliche unbefugte Gewinnung von Bernstein unter Strafe gestellt und gleichzeitig ein Strafrahmen geschaffen worden ist, der den heutigen wirtschaftlichen Verhältnissen entspricht.

Beobachtungen der Magnetischen Warten der Westfälischen Berggewerkschaftskasse im Februar 1924.

1924 Februar	Deklination = westl. Abweichung der Magnetnadel vom Meridian von Bochum. Tagesmittel ° ′	Höchstwert ′	Mindestwert ′	Unterschied zwischen Höchst- und Mindestwert = Tagesschwankung ′	Zeit des Höchstwertes	Zeit des Mindestwertes	Störungscharakter 0 = ruhig 1 = gestört 2 = stark gestört vorm.	nachm.
1.	9 41,12	44,0	38,9	5,1	1,9 N	7,3 N	1	1
2.	9 41,66	44,1	39,9	4,2	2,1 N	9,0 V	1	0
3.	9 41,45	45,6	38,3	7,3	2,1 N	7,3 N	0	1
4.	9 41,37	42,7	39,9	2,8	2,3 N	9,4 V	0	0
5.	9 41,77	48,2	18,1	30,1	5,2 N	11,4 N	0	1
6.	9 40,99	44,4	38,9	5,5	2,4 N	0,7 V	1	1
7.	9 41,71	44,6	34,6	10,0	1,8 N	10,2 N	1	1
8.	9 42,20	44,4	39,4	5,0	2,2 N	7,9 N	0	0
9.	9 42,00	44,2	38,4	5,8	2,7 N	0,0 V	0	0
10.	9 42,11	46,8	39,0	7,8	7,6 N	12,0 N	0	1
11.	9 41,14	44,4	37,6	6,8	1,3 N	0,6 V	1	1
12.	9 41,46	44,1	39,7	4,4	2,0 N	6,6 V	0	0
13.	9 41,19	44,0	38,6	5,4	1,5 N	4,6 V	1	0
14.	9 41,91	46,2	39,9	6,3	1,2 N	3,4 V	0	0
15.	9 41,28	43,9	40,6	3,3	2,2 N	9,6 V	0	0
16.	9 41,75	46,4	39,7	6,7	1,4 N	7,3 V	1	1
17.	9 41,36	44,8	36,4	8,4	2,6 N	7,6 N	1	1
18.	9 41,48	45,5	39,8	5,7	2,2 N	9,7 V	0	0
19.	9 41,60	45,1	38,8	6,3	2,0 N	10,2 N	0	0
20.	9 41,05	50,1	21,1	29,0	1,9 N	10,3 N	1	2
21.	9 41,41	45,7	28,4	17,3	1,5 N	7,5 N	1	2
22.	9 40,80	44,9	35,2	9,7	0,7 N	5,0 N	1	1
23.	9 40,39	36,2	30,4	5,8	0,6 N	7,7 N	1	2
24.	9 40,51	43,8	39,9	3,9	0,2 N	5,4 N	1	1
25.	9 40,78	45,3	34,9	10,4	1,1 N	5,5 N	1	1
26.	9 40,65	44,4	35,9	8,5	2,3 N	9,0 N	1	1
27.	9 40,56	43,6	37,6	6,0	1,0 N	6,6 N	1	1
28.	9 40,70	44,6	39,1	5,5	1,5 N	8,9 V	0	0
29.	9 41,48	45,6	42,7	2,9	1,2 N	8,7 V	0	0
Mittel	9 41,31	44,7	36,6	8,1		Summe	16	20

[1] Goldreich: Die Theorie der Bodensenkung in Kohlengebieten, Berlin 1913.

Beobachtungen der Wetterwarte der Westfälischen Berggewerkschaftskasse zu Bochum im Februar 1924.

Febr. 1924	Luftdruck zurückgeführt auf 0° Celsius und Meereshöhe							Lufttemperatur ° Celsius							Luftfeuchtigkeit Absolute Feuchtigkeit mm			Luftfeuchtigkeit Relative Feuchtigkeit %			Wind Richtung und Geschwindigkeit in m/sek, beobachtet 36 m über dem Erdboden und in 116 m Meereshöhe							Niederschlag		Sonnenscheindauer in Stunden
	7 Uhr vorm.	2 Uhr nachm.	9 Uhr nachm.	Höchstwert	Zeit	Mindestwert	Zeit	7 Uhr vorm.	2 Uhr nachm.	9 Uhr nachm.	Höchstwert	Zeit	Mindestwert	Zeit	7 Uhr vorm.	2 Uhr nachm.	9 Uhr nachm.	7 Uhr vorm.	2 Uhr nachm.	9 Uhr nachm.	7 Uhr vorm.	2 Uhr nachm.	9 Uhr nachm.	Höchstwert	Zeit	Vorherrschende Richtung	Mittlere Geschw. des Tages	Regenhöhe mm	Schneehöhe cm = mm Regenhöhe	
1.	770,5	771,2	773,2	773,6	12 N	770,4	6 V	+ 0,4	+ 1,4	+ 2,8	+ 2,9	11 V	− 2,5	2 V	3,3	4,8	5,0	65	92	86	S 4	SSW 4	W 2	SW 5	1-2 N	SW	3	0,2	—	—
2.	771,5	769,4	768,0	773,6	0 V	767,2	12 N	+ 1,7	+ 4,0	+ 5,3	+ 5,4	11 N	+ 1,4	3 V	5,0	5,8	6,3	90	91	90	SW 8	SW 8	WSW 7	SW 8	7-8 V	SW	7	1,8	—	—
3.	766,2	766,8	767,9	768,0	7 N	766,2	7 V	+ 5,0	+ 6,8	+ 5,4	+ 6,9	3 N	+ 4,6	8 V	6,0	6,4	5,9	88	83	84	W 8	NW 6	W 6	W 8	7-8 V	W	6	0,7	—	—
4.	765,9	765,0	764,9	767,2	0 V	764,4	12 N	+ 4,8	+ 5,7	+ 6,0	+ 6,3	11 N	+ 4,5	8 V	6,4	6,8	6,8	94	96	94	W 7	W 6	W 6	SSW 7	4-5 V	W	6	1,6	—	—
5.	761,2	755,8	752,2	764,4	0 V	751,0	8 N	+ 5,8	+ 6,0	+ 3,2	+ 6,4	2 N	+ 3,0	9 N	6,7	6,4	5,5	94	89	92	WSW 8	WSW 11	WNW 9	WSW 14	5-6 N	WSW	9	12,9	—	—
6.	753,4	755,3	758,4	759,0	12 N	752,2	0 V	+ 2,8	+ 3,2	+ 2,0	+ 3,7	1 V	+ 1,4	12 N	4,9	4,7	4,5	84	78	82	NW 7	NNW 6	NNW 5	NNW 9	1-2 N	NW	7	—	1,6	0,2
7.	759,6	759,4	759,9	759,9	12 N	759,0	0 V	+ 2,6	+ 5,0	+ 5,0	+ 5,4	7 N	+ 1,3	4 V	5,6	5,4	6,0	95	80	88	W 4	NW 4	NW 4	NW 6	12V-1N	WNW	4	0,1	—	—
8.	759,2	759,2	758,8	759,9	0 V	758,2	12 N	+ 3,8	+ 5,4	+ 3,2	+ 5,4	2 N	+ 3,0	12 N	5,9	5,2	5,2	94	75	88	NNW 3	O 2	O 3	W 4	3-4 V	W	3	0,1	—	0,1
9.	753,3	749,3	747,5	758,2	0 V	746,6	12 N	+ 0,2	+ 4,9	+ 3,7	+ 6,0	1 N	0,0	3 V	3,7	3,1	3,6	75	47	57	SO 5	SSO 5	SSO 4	S 8	1-2 N	SSO	5	—	0,1	5,4
10.	743,6	741,1	740,5	746,6	0 V	740,3	9 N	+ 1,9	+ 0,7	+ 1,0	+ 3,8	0 V	− 0,2	4 N	3,9	4,6	4,7	70	91	94	OSO 3	O 2	SO 4	OSO 4	10-11 V	OSO	3	5,8[1]	—	—
11.	741,2	744,8	748,8	749,8	12 N	740,3	0 V	+ 3,2	+ 7,0	+ 2,0	+ 7,0	2 N	+ 1,2	12 N	5,6	6,3	5,3	94	82	95	SSO 3	S 2	O 5	S 4	4-5 V	S	3	3,6	—	—
12.	751,5	752,1	752,2	752,3	12 N	749,8	0 V	− 0,2	+ 2,2	− 0,6	+ 2,4	3 N	− 1,8	12 N	4,2	4,6	3,8	89	82	82	O 3	O 5	O 5	O 8	11-12 N	O	4	—	—	—
13.	752,1	752,5	755,3	756,9	12 N	752,0	8 V	− 3,1	− 2,3	− 2,7	− 2,3	1 N	− 3,7	12 N	3,3	3,1	2,9	85	74	72	O 9	O 8	O 8	O 10	11-12 V	O	8	—	—	—
14.	760,9	764,1	767,1	768,2	12 N	756,9	0 V	− 6,2	− 4,4	− 6,4	− 3,4	0 V	− 7,0	12 N	2,3	2,3	2,3	72	64	74	NNO 4	NNO 6	NNO 3	NNO 7	0-1 V	NNO	4	—	—	0,7
15.	769,2	769,5	770,7	771,2	12 N	768,2	0 V	− 8,0	− 0,4	− 3,0	+ 0,4	2 N	− 8,5	8 V	2,4	2,9	3,0	86	60	76	still	NNO 3	NNO 3	NNO 5	4-5 N	NNO	3	—	0,1	6,7
16.	773,2	774,8	776,3	776,5	12 N	771,2	0 V	− 7,2	− 0,9	− 2,8	− 0,3	1 N	− 7,4	8 V	2,4	2,4	2,8	81	54	70	O 3	O 7	O 5	O 7	2-3 N	O	5	—	—	8,6
17.	775,6	774,3	772,5	775,8	11 V	771,6	12 N	− 3,5	+ 0,2	− 2,7	+ 1,6	2 N	− 4,9	2 V	2,9	3,0	3,0	76	63	72	O 2	O 2	S 2	O 5	1-2 V	O	2	—	—	4,5
18.	766,9	761,3	756,9	771,6	0 V	756,7	10 N	− 4,9	+ 0,7	− 0,2	+ 0,9	2 N	− 5,5	4 V	3,0	3,4	4,6	86	66	96	S 3	SW 6	SW 7	SW 7	8-9 N	SW	5	—	1,0	2,8
19.	757,5	760,7	764,4	765,2	12 N	756,9	0 V	− 0,2	+ 3,6	− 0,7	+ 4,9	12 V	− 2,2	12 N	4,4	3,7	4,0	93	61	87	still	O 3	O 2	N 5	2-3 V	O	2	—	—	3,5
20.	767,3	767,0	768,0	768,1	11 N	765,2	0 V	− 5,8	+ 0,8	− 2,8	+ 0,9	2 N	− 6,2	8 V	2,9	3,9	3,2	90	76	82	O < 2	O < 2	SO 2	O 3	1-2 V	O	2	—	—	3,0
21.	766,9	765,3	764,1	767,9	0 V	763,1	12 N	− 6,2	+ 2,6	+ 1,5	+ 2,7	2 N	− 6,2	8 V	2,8	3,5	4,2	90	59	78	still	N 2	SW 4	SO 4	10-11 N	W	2	—	—	5,0
22.	762,2	761,1	763,9	765,0	12 N	761,1	4 N	+ 0,6	+ 3,9	− 0,1	+ 3,9	4 N	− 1,4	11 N	4,7	4,8	3,2	93	76	66	NNW 4	N 4	N 5	NW 6	12V-1N	N	4	—	1,5	1,9
23.	767,6	767,2	768,1	768,6	12 N	765,0	0 V	− 3,6	+ 2,0	− 0,6	+ 2,4	4 N	− 4,7	6 V	3,1	3,7	3,9	83	67	84	still	W 4	N 2	N 6	1-2 V	W	3	—	—	2,6
24.	766,2	760,5	757,0	768,6	0 V	756,4	12 N	− 3,0	+ 0,1	+ 0,8	+ 1,2	8 N	− 3,1	7 V	3,6	4,2	4,6	92	88	91	SW 5	SSW 9	SW 6	SSW 9	2-3 N	SSW	5	0,1	11,7	—
25.	755,3	755,9	757,5	758,4	12 N	755,2	10 V	+ 0,4	+ 0,6	+ 0,5	+ 0,7	0 V	− 3,0	12 N	4,8	5,0	4,9	97	98	96	still	N 2	N 4	N 6	11-12 N	N	2	—	4,3	—
26.	759,8	762,1	765,8	766,6	12 N	758,4	0 V	− 5,6	− 4,4	− 4,5	− 3,0	0 V	− 6,0	8 V	3,0	2,9	2,8	93	80	80	N 5	O 8	NO 6	ONO 8	4-5 N	NO	6	—	1,3	—
27.	767,2	765,4	763,0	767,2	7 V	761,9	12 N	− 5,2	− 2,8	− 6,0	− 2,1	2 N	− 7,4	10 N	2,7	2,8	2,5	81	69	80	O 6	O 2	SO 2	O 6	6-7 V	ONO	3	—	0,2	6,7
28.	758,8	758,0	758,4	761,9	0 V	757,3	6 N	− 5,8	− 2,6	− 2,3	− 1,6	8 N	− 6,3	0 V	2,7	3,2	3,6	85	80	88	SSW 5	SW 5	NNW 4	S 5	7-8 V	SSW	4	—	1,6	—
29.	757,5	751,2	742,9	758,9	2 N	742,4	11 N	− 6,2	+ 0,1	+ 0,2	+ 0,8	3 N	− 7,3	6 V	2,9	3,6	4,5	92	74	93	SSW 4	SW 10	SW 10	SSW 12	6-7 N	SSW	7	—	5,4	—
Monat	761,4	760,7	760,8	764,5		758,1		− 1,4	+ 1,7	+ 0,4	+ 2,4		− 2,6		4,0	4,2	4,2	86	76	83	4,0	5,0	4,7	6,8				26,9	28,8	51,7
Monatsmittel	761,0							+ 0,4							4,1			82												
																										Summe		55,7		
																										Mittel aus 37 Jahren (seit 1888)		52,8		

[1] Teilweise Schnee.

Alle Angaben nach Ortszeit.

WIRTSCHAFTLICHES.

Wöchentliche Indexzahlen.

Stichtag	Kleinhandel: Reichsindex einschl. Bekleidung 1913 = 1	± geg. Vorwoche %	Teuerungszahl »Essen« einschl. Bekleidung 1913 = 1	± geg. Vorwoche %	Woche vom	Teuerungsmeßziffer der Ind.- u. Hand.-Zeitg. einschl. Kulturausgaben 1913 = 1	± geg. Vorwoche %	Großhandel: Großhandelsindex der Ind.- u. Hand.-Zeitg. 1913 = 1	± geg. Vorwoche %	Stichtag	Großhandelsindex des Stat. Reichsamts 1913 = 1	± geg. Vorwoche %
1923:	in Tausend											
Anf. Juli	22	.	29	.	Anf. Juli	16	.	39	.	Anf. Juli	34	.
„ Aug.	150	.	148	.	„ Aug.	78	.	241	.	„ Aug.	483	.
„ Sept.	1 845	.	2 058	.	„ Sept.	2 208	.	5 862	.	„ Sept.	2 982	.
„ Okt.	40 400	.	45 743	.	„ Okt.	59 580	.	133 900	.	„ Okt.	84 500	.
„ Nov.	98 500 000	.	85 890 500	.	„ Nov.	130 700	.	170 200 000	.	„ Nov.	129 254 400	.
„ Dez.	1 515 000 000	.	2 038 200 000	.	„ Dez.	1 555 800 000	.	1 508 000 000	.	„ Dez.	1 337 400 000	.
1924:												
7. Januar	1 130 000 000	.	1 159 600 000	.	29. 12.–4. 1.	1 266 400 000	.	1 346 100 000	.	2. Januar	1 224 000 000	.
14. „	1 110 000 000	−1,77	1 120 800 000	−3,35	5. 1.–11. 1.	1 230 100 000	−2,87	1 368 300 000	+1,65	8. „	1 197 000 000	−2,21
21. „	1 080 000 000	−2,70	1 109 700 000	−0,99	12. 1.–18. 1.	1 183 600 000	−3,78	1 359 900 000	−0,61	15. „	1 198 000 000	+0,08
28. „	1 060 000 000	−1,85	1 090 600 000	−1,72	19. 1.–25. 1.	1 134 000 000	−4,19	1 342 300 000	−1,29	22. „	1 157 000 000	−3,42
4. Febr.	1 040 000 000	−1,89	1 057 800 000	−3,01	26. 1.– 1. 2.	1 105 400 000	−2,52	1 316 800 000	−1,90	29. „	1 148 000 000	−0,78
11. „	1 030 000 000	−0,96	1 019 300 000	−3,64	2. 2.– 8. 2.	1 128 300 000	+2,07	1 316 700 000	—	5. Febr.	1 139 000 000	−0,78
18. „	1 040 000 000	+0,97	1 017 200 000	−0,21	9. 2.–15. 2.	1 125 800 000	−0,22	1 324 400 000	+0,58	12. „	1 154 000 000	+1,32
25. „	1 050 000 000	+0,96	1 037 700 000	+2,02	16. 2.–22. 2.	1 144 900 000	+1,70	1 344 900 000	+1,55	19. „	1 175 500 000	+1,86
3. März	1 060 000 000	+0,95	1 085 400 000	+4,60	23. 2.–29. 2.	1 142 900 000	−0,17	1 339 000 000	−0,44	26. „	1 180 000 000	+0,38
10. „	1 060 000 000	—	1 106 600 000	+1,95	1. 3.– 7. 3.	1 152 100 000	+0,80	1 344 600 000	+0,42	4. März	1 187 000 000	+0,59
17. „	1 070 000 000	+0,94	1 096 400 000	−0,92	8. 3.–14. 3.	1 156 300 000	+0,36	1 361 700 000	+1,27	11. „	1 198 000 000	+0,93
24. „	.	.	1 080 900 000	−1,41	15. 3.–21. 3.	.	.	1 379 300 000	+1,29	18. „	1 214 000 000	+1,34

Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preßkohlenwerken der deutschen Bergbaubezirke für die Abfuhr von Kohle, Koks und Preßkohle in der Zeit vom 1.–29. Februar 1924 (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt).

Bezirk	insgesamt gestellte Wagen 1923	1924	arbeitstäglich[1] gestellte Wagen 1923	1924	± 1924 geg. 1923 %
A. Steinkohle					
Ruhr	.[3]	403 904	.[3]	16 156	.[3]
davon					
besetztes Gebiet[4]	.	354 454	.	14 178	.
unbesetztes Gebiet	.	49 450	.	1 978	.
Oberschlesien	53 944	73 634	2 248	2 945	+ 31,01
Niederschlesien	37 804	31 700	1 575	1 268	− 19,49
Saar	11 303	94 870	471	3 795	+705,73
Aachen[2]	.	.	.	.	.
Hannover	3 733	4 722	155	189	+ 21,94
Münster	4 597	3 673	192	147	− 23,44
Sachsen	26 762	31 241	1 115	1 250	+ 12,11
zus. A.	325 627	643 744	13 568	25 750	+89,78
B. Braunkohle					
Halle	193 958	154 867	8 082	6 195	−23,35
Magdeburg	40 941	36 691	1 706	1 468	−13,95
Erfurt	20 172	18 421	840	737	−12,26
Kassel	14 417	13 948	601	558	− 7,15
Hannover	560	425	23	17	−26,09
Rhein. Braunk.-Bez.	52 578	7 653	2 191	306	−86,03
Breslau	2 803	2 932	117	117	—
Frankfurt a. M.	2 314	930	96	37	−61,46
Sachsen	65 068	59 854	2 711	2 394	−11,69
Bayern	14 169	16 009	590	640	+ 8,47
Osten	3 363	3 312	140	132	− 5,71
zus. B.	410 343	315 042	17 097	12 601	−26,30
zus. A. u. B.	735 970	958 786	30 665	38 351	+25,06

Von den angeforderten Wagen sind **nicht gestellt** worden:

Bezirk	insgesamt 1923	1924	arbeitstäglich[1] 1923	1924
A. Steinkohle				
Ruhr	.	91 507	.	3 660
davon				
besetztes Gebiet[4]	.	91 507	.	3 660
unbesetztes Gebiet	.	—	.	—
Oberschlesien	—	—	—	—
Niederschlesien	—	—	—	—
Saar	—	888	—	36
Aachen[2]	.	.	.	.
Hannover	23	26	1	1
Münster	8	—	.	—
Sachsen	—	106	—	4
zus. A.	131 252	92 527	5 469	3 701
B. Braunkohle				
Halle	—	1 140	—	46
Magdeburg	—	—	—	—
Erfurt	—	—	—	—
Kassel	15	36	1	1
Hannover	—	—	—	—
Rhein. Braunk.-Bez.	27 069	—	1 128	—
Breslau	7	—	.	—
Frankfurt a. M.	—	—	—	—
Sachsen	157	—	7	—
Bayern	12	—	.	—
Osten	34	—	1	—
zus. B.	27 294	1 176	1 137	47
zus. A. u. B.	158 546	93 703	6 606	3 748

[1] Die durchschnittliche Gestellungs- oder Fehlziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Teilung der gesamten gestellten oder fehlenden Wagen durch die Zahl der Arbeitstage.
[2] Für den Bezirk Aachen sind keine Angaben erhältlich.
[3] Wegen der besondern Verhältnisse im Ruhrbezirk konnte ein Vergleich mit 1923 nicht gegeben werden. Im Vergleich zu 1922 (18 174 D-W) ist die arbeitstägliche Wagenstellung um 11,10% zurückgegangen.
[4] Ohne Regiezechen, nach eigenen Ermittlungen.

Kohlengewinnung des Deutschen Reiches im Jahre 1923 und im Januar 1924.

Erhebungsbezirke	Jahr 1923 Steinkohle t	Braunkohle t	Koks t	Preßsteinkohle t	Preßbraunkohle (auch Naßpreßsteine) t	Januar 1924 Steinkohle t	Braunkohle t	Koks t	Preßsteinkohle t	Preßbraunkohle (auch Naßpreßsteine) t
Oberbergamtsbezirk:										
Breslau, Niederschlesien	5 326 209	7 376 558	950 042	130 658	1 295 031	553 150	683 637	70 238	12 110	110 359
Oberschlesien	8 740 639	16 877	1 503 599	111 544	—	999 647	944	108 394	8 572	—
Halle	59 808	61 466 547 [3]	—	35 696	14 898 775	4 123	5 320 593 [3]	—	1 626	1 176 469
Clausthal [1]	520 357	2 156 942	42 199	73 652	145 787	52 040	134 721	3 537	4 177	8 616
Dortmund	40 084 353	—	8 943 964	1 174 186	—	6 204 101 [4]	—	1 144 420	133 498	—
Bonn ohne Saargebiet	3 468 429 [2]	24 554 119	767 262	56 662	5 228 648	541 117 [2]	1 322 386	101 355	7 530	267 558
Preußen ohne Saargebiet	58 199 795	95 571 043	12 207 066	1 582 398	21 568 241	8 354 178	7 462 281	1 427 944	167 513	1 563 002
Vorjahr ohne Saargebiet und ohne Polnisch-Oberschlesien	*114 703 946*	*112 447 568*	*28 689 031*	*4 686 789*	*23 835 115*	.	.	.	.	.
Berginspektionsbezirk:										
München	—	980 301	—	—	—	—	96 081	—	—	—
Bayreuth	56 087	1 588 069	—	—	196 359	3 433	118 679	—	—	10 760
Zweibrücken	16 041	—	—	—	—	115	—	—	—	—
Bayern ohne Saargebiet	72 128	2 568 370	—	—	196 359	5 548	214 760	—	—	10 760
Vorjahr ohne Saargebiet	*84 229*	*2 668 589*	—	—	*194 838*	.	.	.	.	.
Berginspektionsbezirk:										
Zwickau I und II	1 771 811	—	191 636	9 217	—	194 212	—	22 329	1 187	—
Stollberg i. E.	1 664 436	—	—	—	—	186 411	—	—	210	—
Dresden (rechtselbisch)	347 417	1 708 267	—	—	162 469	31 482	168 627	—	—	13 130
Leipzig (linkselbisch)	—	6 505 711	—	—	2 127 611	—	589 398	—	—	179 473
Sachsen	3 783 664	8 213 978	191 636	9 217	2 290 080	412 105	758 025	22 329	1 397	192 603
Vorjahr	*4 192 894*	*9 057 177*	*197 915*	*11 408*	*2 495 822*	.	.	.	.	.
Baden	—	—	—	119 330 [5]	—	—	—	—	[5]	—
Hessen	—	648 617	—	1 033 [5]	52 380	—	53 841	—	—	3 098
Braunschweig	—	3 434 027	—	—	640 737	—	282 606	—	—	53 269
Thüringen	542	6 606 430	—	—	1 957 532	—	659 464	—	—	169 496
Anhalt	—	1 206 270	—	—	150 782	—	122 339	—	—	13 225
Übriges Deutschland	168 406	—	304 300	12 765	—	15 562	—	23 656	2 167	—
Deutsches Reich ohne Saargebiet	62 224 535	118 248 735	12 703 002	1 724 743	26 856 111	8 787 393	9 553 316	1 473 929	171 077	2 005 453
Deutsches Reich (jetziger Gebietsumfang ohne Saargebiet): 1922	*119 144 522*	*137 072 707*	*29 113 070*	*5 457 613*	*29 466 149*	.	.	.	.	.
1913	*140 753 158*	*87 228 070*	*31 667 515*	*6 490 300*	*21 976 744*	*12 166 686*	*7 375 566*	*2 504 504*	*468 255*	*1 771 187*
Deutsches Reich (alter Gebietsumfang): 1913	*190 109 440*	*87 233 084*	*34 630 403*	*6 992 510*	*21 976 744*	*16 536 115*	*7 375 566*	*2 724 871*	*498 288*	*1 771 187*

[1] Die Gewinnung des Obernkirchener Werkes ist zur Hälfte unter »Übriges Deutschland« nachgewiesen. [2] Davon aus linksrheinischen Zechen a) im Jahre 1923: 2 232 766 t, b) im Januar 1924: 331 225 t. [3] Davon aus Gruben links der Elbe: a) im Jahre 1923: 35 734 602 t, b) im Januar 1924: 3 046 408 t. [4] Davon entfallen auf das eigentliche Ruhrrevier 6 142 134 t. [5] Unvollständig bzw. nicht ermittelt (Einbruchsgebiet).

Förderung, Kokserzeugung und Wagenstellung im Ruhrgebiet[1].

arbeitstäglich	Ruhrgebiet insgesamt Förderung t	Kokserzeugung t	Wagenanforderung D-W	Wagenstellung D-W	Besetztes Gebiet Förderung t	Förderung 1913=100	Kokserzeugung t	Kokserzeugung 1913=100	Wagenanforderung D-W	Wagenstellung D-W	gefehlt in % der Anforderung
1913	369 743	62 718	31 025	31 025	348 586	100,00	58 338	100,00	28 984	28 984	—
1924 [2]											
Januar	237 980	33 893	15 824	12 310	210 963	60,52	28 448	48,76	14 011	10 518	24,93
Februar	282 030	44 778	19 660	15 963	254 858	73,11	39 572	67,83	17 838	14 178	20,52
März 1.—8.	290 018	50 963	23 105	18 267	260 427	74,71	45 491	77,98	21 008	16 184	22,96
10.—15.	312 485	52 293	24 018	19 395	282 772	81,12	47 083	80,71	21 841	17 177	21,35
16. Sonntag											
17.	*318 662*	*98 389*	*27 272*	*22 710*	*289 511*	*83,05*	*89 034*		*24 932*	*20 390*	*18,22*
18.	*327 345*	*55 297*	*24 109*	*19 120*	*295 599*	*84,80*	*49 995*	*85,70*	*21 899*	*16 893*	*22,86*
19.	*312 548*	*55 531*	*24 448*	*20 516*	*283 122*	*81,22*	*50 226*	*86,09*	*22 297*	*18 326*	*17,81*
20.	*325 011*	*55 874*	*24 823*	*18 528*	*293 441*	*84,18*	*50 777*	*87,04*	*22 566*	*16 268*	*27,91*
21.	*303 871*	*54 507*	*25 022*	*16 951*	*273 048*	*78,33*	*48 928*	*83,87*	*22 661*	*14 571*	*35,70*
22.	*308 169*	*55 912*	*25 873*	*17 715*	*279 332*	*80,13*	*50 587*	*86,71*	*23 714*	*15 574*	*34,73*
16.—22.	315 934	53 644	25 258	19 257	285 676	81,95	48 650	83,39	23 012	17 004	26,11

[1] Ohne die Regiezechen König Ludwig, Victor und Ickern und ohne die von der Regie betriebenen Kokereien von Dorstfeld, Friedrich Joachim, Rheinelbe, Heinrich Gustav, Amalia und Recklinghausen I u. II (auch bei 1913). [2] Vorläufige Zahlen.

Deutschlands Außenhandel in Kohle im Dezember 1923.

Entwicklung des Außenhandels in Kohle seit Januar 1923.

Zeit	Steinkohle Einfuhr t	Steinkohle Ausfuhr[1] t	Koks Einfuhr t	Koks Ausfuhr[1] t	Preßsteinkohle Einfuhr t	Preßsteinkohle Ausfuhr[1] t	Braunkohle Einfuhr t	Braunkohle Ausfuhr[1] t	Preßbraunkohle Einfuhr t	Preßbraunkohle Ausfuhr[1] t
Monatsdurchschnitt 1913	878 335	2 881 126	49 388	534 285	2 204	191 884	582 223	5 029	10 080	71 761
„ 1921[2]	78 545	518 937	944	86 365	39	5 575	217 331	2 266	5 481	33 436
„ 1922	1 049 866	421 835	24 064	75 682	3 270	3 289	167 971	1 185	2 546	34 874
1923										
Januar	1 870 127	90 626	27 107	48 065	2 871	475	86 829	457	945	33 545
Februar	1 421 832	120 948	16 564	21 946	6 996	412	121 115	59	7 099	16 028
März	2 478 237	34 237	71 954	14 956	13 413	71	247 345	12	12 800	12 876
April	2 900 097	142 219	97 653	20 244	22 258	2 115	239 997	94	3 240	32 403
Mai	2 495 649	92 735	95 699	17 940	23 678	3 740	83 031	139	1 784	22 059
Juni	2 977 179	75 315	116 887	11 445	9 267	3 648	75 672	24	935	23 540
Juli	2 286 010	68 633	190 873	16 897	23 139	3 397	202 433	326	10 543	30 569
August	2 280 952	70 675	222 946	15 546	11 133	15	126 573	147	7 204	3 063
September	1 601 913	146 316	234 990	30 003	8 585	465	357	3 826	—	22 348
Oktober	1 493 995	133 565	189 929	16 839	3 699	101	62 625	5 922	1 393	45 850
November	1 864 693	103 744	193 269	31 843	11 435	105	107 487	94	870	23 448
Dezember	1 541 716	129 638	45 582	25 171	7 029	405	102 954	3	1 177	14 371
Jan.-Dez. 1923	25 212 400	1 208 650	1 503 452	270 895	143 504	14 950	1 456 418	11 101	47 988	280 099

[1] Die Lieferungen auf Grund des Friedensvertrages nach Frankreich, Belgien und Italien sind nicht einbegriffen, dagegen sind bis einschl. Mai 1922 die bedeutenden Lieferungen, welche die Interalliierte Kommission in Oppeln nach Polen, Deutsch-Österreich, Ungarn, Danzig und Memel angeordnet hat, in diesen Zahlen enthalten.
[2] Für die Monate Mai bis Dezember 1921.

Deutschlands Außenhandel in Kohle nach Ländern im Dezember 1923.

	Dezember 1922 t	Dezember 1923 t	Januar-Dezember 1922 t	Januar-Dezember 1923 t
Einfuhr:				
Steinkohle:				
Saargebiet	98504	—	1147000	103680
Tschechoslowakei	1755	69073	106286	802852
Poln.-Oberschlesien	566490	529084	2996476	8627066
Großbritannien	742330	939410	7793888	15419290
übrige Länder	62480	4149	554747	259512
zus.	1471559	1541716	12598397	25212400
Koks:				
Poln.-Oberschlesien	15285	4379	88087	161543
Saargebiet	197	—	13590	906
Großbritannien	3443	38044	166784	1139189
übrige Länder	62	3159	20304	201814
zus.	18987	45582	288765	1503452
Preßsteinkohle:				
Saargebiet	308	—	2471	1946
Großbritannien	4200	—	20323	11325
Poln.-Oberschlesien	2540	5486	11761[1]	99488
Tschechoslowakei	—	1218	329	27768
übrige Länder	50	325	4357	2977
zus.	7098	7029	39241	143504
Braunkohle:				
Tschechoslowakei	81042	102935	2014351	1454048
übrige Länder	3	19	1300	2370
zus.	81045	102954	2015651	1456418
Preßbraunkohle:				
Tschechoslowakei	665	1177	30526	47988
übrige Länder	—	—	31	—
zus.	665	1177	30557	47988
Ausfuhr:				
Steinkohle:				
Niederlande	91598	109520	1064843	877291
Saargebiet	12688	—	208930	9529
Österreich	7712	3676	1361517	30329
Tschechoslowakei	6342	9138	373233	97288
übrige Länder	5468	7304	2053498	194213
zus.	123826	129638	5062021	1208650
Koks:				
Schweiz	—	2330	101627	59731
Poln.-Oberschlesien	—	8546	19559[1]	71136
Niederlande	6471	5400	92291	63824
Saargebiet	19538	54	150528	14863
Österreich	22259	444	278141	23650
Tschechoslowakei	3409	7163	70651	33078
übrige Länder	8595	1234	195382	4613
zus.	60272	25171	908179	270895
Preßsteinkohle:				
Österreich	—	—	16053	346
übrige Länder	260	405	23421	14604
zus.	260	405	39474	14950
Braunkohle: zus.	781	3	14223	11101
Preßbraunkohle:				
Saargebiet	7195	—	72599	4780
Niederlande	11745	—	141965	17783
Österreich	—	1057	12318	15004
Schweiz	17830	5558	168653	215971
Danzig	—	970	11925	11685
übrige Länder	5172	6786	11031	14876
zus.	41942	14371	418491	280099

[1] Erst vom 1. Juli 1922 ab nachgewiesen.

Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt

in der am 21. März 1924 endigenden Woche.

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Der Markt der verflossenen Woche war wesentlich lebhafter. Vor allem drängten die Inlandverbraucher, die mehr als die Festlandkäufer mit der Möglichkeit eines Bergarbeiterausstandes rechnen, auf prompte Belieferung. Sämtliche Preise blieben jedoch unverändert und fest. Sehr begehrt waren Gas- und Kokskohle, das Geschäft hierin kam in erster Linie den Durhamgruben zugute, die infolgedessen über außerordentlich umfangreiche Aufträge verfügen. Am schwächsten lag immer noch der Koksmarkt, besonders in Gießerei- und Hochofensorten, Gaskoks allein war einigermaßen fest. Die Nachfrage nach Brennstoffen war in der Berichtszeit ziemlich rege, desgleichen die Abschlußtätigkeit. Neben einem Auftrag der französischen Staatseisenbahn auf 30000 t Kokskohle für April-Juni-Ver-

schiffungen kam eine ganze Reihe bedeutender baltischer Aufträge herein.

2. Frachtenmarkt. Der Frachtenmarkt lag nicht so günstig wie in der Vorwoche. Am Tyne machte sich ein Rückgang des deutschen Geschäfts fühlbar, das in der Hauptsache auf die Hafenarbeiterstreitigkeiten in Hamburg und den benachbarten Häfen zurückzuführen war. Dagegen besserte sich das baltische Geschäft, und Italien war wiederum sowohl vom Tyne als auch von Cardiff besonders rührig. Während die italienischen Sätze in den letzten beiden Wochen außerordentlich fest waren, gaben sie im Laufe der Berichtswoche auf 12 s für Westitalien und auf 14 s für adriatische Häfen nach. Von Cardiff ermäßigten sich die Frachtsätze für Westitalien ebenfalls, doch blieben andere Mittelmeersätze noch verhältnismäßig fest. Die Kohlenstationen wurden fast ausschließlich von Cardiff versorgt. Der Markt für La Plata lag in Südwales ruhig, doch konnten die Sätze gehalten werden; Nordfrankreich war unbeständig. An der Nordostküste wurde Rouen mit 4/7½ s notiert, 5 s durfte als außerordentlich günstig angesehen werden. Der schottische Markt war sehr flau, das anfänglich gute westitalienische Geschäft ließ alsbald nach und erbrachte nur geringe Markttätigkeit. Ähnlich lagen die Verhältnisse auch für das westeuropäische Geschäft. Die erzielten Frachtsätze waren im Durchschnitt für Cardiff-Genua 12/3 s, -Le Havre 5/5½ s, -Alexandrien 13/8¾ s, La Plata 14/5½ s und für Tyne-Hamburg 5/3 s.

Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse.

	In der Woche endigend am 14. März	21. März
	s	
Benzol, 90er, Norden . . 1 Gall.	1/5	
„ „ Süden . . „	1/5	
Toluol . . . . . „	1/9	
Karbolsäure, roh 60 % . „	2/6	
„ krist. 40 % . „	/8	/8½
Solventnaphtha, Norden . „	1/2	
„ Süden . „	1/2	
Rohnaphtha, Norden . . „	/8½	
Kreosot . . . . . „	/9½	
Pech, fob. Ostküste . . . . 1 l. t	70	67/6
„ fas. Westküste . . . „	75	70
Teer . . . . . „	72/6	
schwefels. Ammoniak 25¾ % „	15 £ 5 s	

Der Markt in Teererzeugnissen war ziemlich fest, besonders in Karbolsäure und Naphtha. Pech lag schwach, die Preise waren nominell. Kreosot, obwohl unverändert im Preis, war schwächer.

In schwefelsauerm Ammoniak lag der Inlandmarkt ruhig zu amtlichen Preisen. Das Ausfuhrgeschäft war zufriedenstellend.

Gewinnung und Belegschaft des niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbaues im Februar 1924[1].

	Februar 1913	Februar 1924	Januar—Februar insgesamt 1913	Januar—Februar insgesamt 1924	Abnahme 1924 gegen 1913 %
Arbeitstage . . .	24	25	49⅛	51	–
Kohlenförderung:					
insgesamt 1000 t	8 948	7 285	18 487	13 516	26,89
arbeitstäglich:					
insgesamt 1000 t	373	291	376	265	29,52
je Arbeiter . kg	948	656	957	594	37,93
Koksgewinnung:					
insgesamt 1000 t	1 807	1 345	3 758	2 443	34,99
täglich . 1000 t	65	46	64	41	35,94
Preßkohlenherstellung:					
insgesamt 1000 t	390	211	807	349	56,75
arbeitstäglich 1000 t	16	8	16	7	56,25
Zahl der Beschäftigten (Ende des Monats bzw. Durchschnitt):					
Arbeiter . . .	393 426[2]	444 022[3]	393 426[2]	446 096[3]	.
techn. Beamte .	.	19 007[3]	.	19 149[3]	.
kaufm. Beamte .	.	9 042[3]	.	9 151[3]	.

[1] Ohne die Regiezechen König Ludwig, Victor und Ickern und ohne die von der Regie betriebenen Kokereien der Zechen Dorstfeld, Friedrich Joachim, Rheinelbe, Heinrich Gustav, Amalia und Recklinghausen I und II (auch für 1913).

Die Gewinnungsergebnisse der Regiezechen sind aus folgender Zusammenstellung zu ersehen:

	Januar 1924 Kohle t	Januar 1924 Koks t	Februar 1924 Kohle t	Februar 1924 Koks t
König Ludwig	112 830	29 865	113 207	27 930
Victor	126 074	50 345	123 587	55 298
Ickern	63 859	14 484	62 554	13 467

[2] Durchschnitt im 1. Vierteljahr 1913, einschl. techn. Beamte, ohne Kranke und Beurlaubte.

[3] Einschl. Kranke und Beurlaubte sowie einschl. der der Erwerbslosenfürsorge zugewiesenen Arbeiter, deren Arbeitsverhältnis noch nicht endgültig gelöst ist.

PATENTBERICHT.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 13. März 1924.

5 b. 866 295. Josef Nowakowski, Altenessen-Essen. Kerbmaschine für Kohlenflöze. 22. 10. 23.

10 a. 866 249. Franz Rottmann, Herne. Koksofentür. 13. 2. 24.

19 a. 866 136. Dipl.-Ing. Rudolf Goetze, Bochum. Gleiszwinger für Feld- und Grubenbahnen. 29. 1. 24.

21 f. 866 354. Grubenlampenfabrik Dominit, Hoppecke (Westf.). Federnde Kontaktplatte für Grubensicherheitslampen mit nebeneinanderliegenden Ableitungspolen. 12. 2. 24.

80 d. 866 276. Adalbert B. Feldmar, Berlin. Klemmfutter für Steinbohrer. 11. 4. 23.

Patent-Anmeldungen,

die vom 13. März 1924 an zwei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

1 a, 11. L 51 387. Heinrich Langenfurth, Duisburg-Beeck. Verfahren zur Aufbereitung, besonders zur Läuterung von Werkstoffen. 24. 9. 20.

1 a, 20. P. 45 494. J. Pohlig A. G., Köln-Zollstock, und Hermann Schmarje, Köln. Rechen zum Ausscheiden größerer Stücke aus Schüttgut. 2. 1. 23.

1 a, 30. M. 77 968. Adolf Friedrich Müller, Wernigerode (Harz). Verfahren und Einrichtung zur Wiedergewinnung der Brennstoffe aus Feuerungsrückständen, besonders auf Schiffen. 3. 6. 22.

1 a, 30. St. 36 290. August Streppel, Berlin, und Mineralölgewinnung G. m. b. H., Berlin-Dahlem. Verfahren und Vorrichtung zur Aufbereitung von Ölsanden hohen Asphaltgehaltes (plastischer Ölsande). 1. 11. 22.

5 b, 9. M. 81 079. Maschinenfabrik W. Knapp, Eickel (Westf.). Elektrisch angetriebene Stangenschrämmaschine. Zus. z. Anm. M. 77 580. 3. 4. 23.

5 b, 9. M. 81 080. Maschinenfabrik Wilhelm Knapp, Eickel (Westf.). Stangenschrämmaschine. 3. 4. 23.

5 b, 11. T. 27 141. Dr. Ludwig Tübben, Charlottenburg. Herstellung weiter Bohrungen. 23. 11. 22.

5 d, 9. P. 37 579. Karl Partsch und Otto Lindner, Hindenburg (O.-S.). Verfahren zum Fördern von Spülversatzgut. Zus. z. Pat. 387 806. 26. 3. 19.

10 a, 17. F. 53 190. Johann Fülscher, Winterthur (Schweiz). Behälter zum Trockenkühlen von Koks. 30. 12. 22. Schweiz 18. 12. 22.

20 e, 16. P. 46 268. Fa. August Prinz, Wetter (Ruhr). Förderwagenkupplung. 16. 5. 23.

21 d, 22. W. 58 143. Fa. Edmund Wilms, Bochum. Bürstenhalter für elektrische Maschinen, besonders für elektrische Grubenlokomotiven. 25. 4. 21.

26 d, 8. B. 89 683. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen. Entfernung von Schwefelverbindungen aus ammoniakfreien Gasen. Zus. z. Pat. 338 829. 11. 6. 19.

35 a, 18. L. 56 446. Franz Lindner und Erste Brünner Maschinen-Fabriks-Gesellschaft, Brünn. Einrichtung zum selbsttätigen Öffnen und Schließen der Abschlußgitter von Förderschächten. 19. 9. 22.

40 c, 16. H. 92 251. Ture Robert Haglund, Stockholm. Verfahren zur Herstellung von Aluminium, Silizium oder Legierungen dieser Stoffe. 29. 12. 22.

46 d, 5. M. 79 224. Maschinenfabrik W. Knapp, Eickel (Westf.). Druckluftmotor, besonders zum Antrieb von Förderhaspeln. 7. 10. 22.

74 b, 4. V. 18 502. Johann Varga, Felsögalla (Ungarn). Sicherheitsgrubenlampe. 16. 7. 23.

81 e, 31. A. 38 030. ATG. Allgemeine Transportanlagen-Ges. m. b. H., Leipzig-Großzschocher. Den Tagebau für Braunkohlen u dgl. überquerende, fahrbare Verladebrücke. 21. 6. 22.

81 e, 32. H. 88 634. Dipl.-Ing. Georg von Hanffstengel, Charlottenburg, und Dr. Ernst Voigt, Kottbus. Vorrichtung zum Aufschütten oder Verbreitern von Abraumhalden. Zus. z. Anm. H. 87 352. 9. 2. 22.

Deutsche Patente.

1 a (11). *387 752*, vom 29. Mai 1920. The Dorr Company in Denver (V. St. A.). *Vorrichtung zum Waschen und Sichten von Erzen.*

Die Vorrichtung hat eine in der Längsachse eines mit einem abfallenden Boden und einer Austragvorrichtung versehenen Behälters gelagerte umlaufende Trommel, deren hinteres Ende in die in dem Behälter befindliche Flüssigkeit taucht. Das zu behandelnde Gut wird in die Trommel eingeführt und bei seiner Bewegung darin gewaschen und gleichzeitig in drei Teile geschieden, nämlich in grobe Teile, die am Ende der Trommel durch diese angehoben und ausgetragen werden, in schwere feine Teile, die durch die Maschen der Trommel auf den Boden des Behälters sinken und diesen in der Achsrichtung verlassen, sowie in leichte feine Teile, die durch die Flüssigkeit aus der Trommel geschwemmt werden und über einen Überlauf des Behälters fließen.

1 a (25). *387 835*, vom 13. Juni 1920. Ferdinand Peter Egeberg in Christiania. *Verfahren zur Konzentration von sulfidischen Erzen nach dem Schwimmverfahren.* Priorität vom 2. Juli 1919 beansprucht.

Dem Erz- oder Mineralschlamm soll Toluidin (Aminoxylol) in der Form der freien Base allein oder mit andern das Schwimmverfahren beschleunigenden Mitteln (Alkali, Öl usw.) zugesetzt werden.

5 b (10). *387 448*, vom 5. November 1922. Dipl.-Ing. Georg Schwabe in Siemensstadt b. Berlin. *Vorrichtung zum Hinterschlitzen der Flözwand oder Streckenbrust.* Zus. z. Pat. 385 359. Längste Dauer: 4. Januar 1940.

Die Vorrichtung hat als Bohrwerkzeug einen Kernbrechbohrer, der ebenso wie das senkrecht zu seiner Achse angeordnete, um diese schwenkbare, umlaufende Schrämwerkzeug leicht lösbar mit der Vorrichtung verbunden ist.

5 c (4). *387 374*, vom 15. Februar 1922. Fried. Krupp A.-G. in Essen. *Verfahren zum Einbauen von Schachtringteilen in Schachtauskleidungen.*

Die Teile der Schachtringe sollen, nachdem sie in den Schacht hinabgelassen sind, an dem als Greifer ausgebildeten Arm eines zweiarmigen, an einem Flaschenzug aufgehängten Hebels aufgehängt und durch eine an dem andern Hebelarm wirkende Kraft, z. B. Flaschenzüge oder Gewichte, im Gleichgewicht gehalten werden.

5 c (4). *387 449*, vom 24. September 1922. Norbert Koch in Essen-Stadtwald. *Kappschuh.*

Der Schuh besteht aus einer hakenförmig gebogenen Lasche, die mit dem einen Ende die Kappe umfaßt, sich über einen am Stempel vorgesehenen Keil legt und mit dem andern Ende unter eine den Stempel umgreifende Klammer faßt.

5 c (4). *387 581*, vom 10. Juni 1922. Wilhelm Schut in Hervest-Dorsten. *Vorrichtung zum Abfangen der Hilfszimmerung bei Vortreibearbeiten im Grubenbau.*

Ein wagerechter Träger für die Hilfszimmerung ist durch einen schräg nach unten gerichteten Arm, der mit einer Spitze und einer Schneide seines untern Endes in einen Stempel eingreift, nach unten abgestützt und wird durch einen den Stempel und die Kappe umfassenden Bügel in der wagerechten Lage gehalten.

5 c (4). *387 846*, vom 20. Januar 1922. F. W. Moll Söhne in Witten (Ruhr). *Stollenausbau.* Zus. z. Pat. 368 016. Längste Dauer: 2. Juli 1939.

Die nachgiebigen Zwischenlagen des durch das Hauptpatent geschützten Ausbaues sind mit Dornen oder Bolzen auf Schlitten befestigt, welche in den Walzeisen des Ausbaues verschiebbar eingesetzt sind.

5 d (7). *387 804*, vom 20. März 1923. W. Weber & Co., Gesellschaft für Bergbau, Industrie und Bahnbau in Wiesbaden. *Einrichtung zur Beschickung für Gefäßförderung und Aufbereitung des Fördergutes untertage.*

Unter der Füllstrecke ist eine kreisringförmige, mit ihr durch Rutschen verbundene Bahnstrecke angebracht, die durch Füllrutschen mit zwei einander gegenüberliegenden Bunkern für die Kohle verbunden ist. Aus diesen kann das Gut ein oder zwei Schächten zugeführt werden. In die Bahnstrecke kann ein aus einzelnen Segmenten zusammengesetzter Lesering eingebaut und zwischen den Kohlenbunkern ein Bunker für die Berge so angeordnet sein, daß die Berge von jeder Stelle der Bahnstrecke frei in ihn hineinrutschen. Der Bergebunker läßt sich durch einen Aufzug mit der Füllortstrecke verbinden.

5 d (9). *387 805*, vom 10. Februar 1922. Friedrich Albin Loebel in Beuthen (O.-S.). *Spülversatzverfahren.*

In eine von der Tagesoberfläche in die Grube geführte Falleitung für das trockene Versatzgut, welche in die Spülleitung mündet, ist als Widerstand gegen den Druck der Spülflüssigkeit unmittelbar vor der Mündung der Leitung in die Spülleitung eine Stau- und Verteilvorrichtung für das Versatzgut eingebaut, die in der Leitung die Bildung einer Gutsäule hervorruft und bei ihrer Drehung das Gut der Spülleitung zuführt. Diese kann unmittelbar vor der Stelle, an der die Falleitung in sie einmündet, erweitert sein.

5 d (9). *387 806*, vom 9. Juni 1918. Karl Partsch und Otto Lindner in Hindenburg (O.-S.). *Verfahren zum Fördern von Spülversatzgut.*

Der das Versatzgut führende Flüssigkeitsstrom soll ein oder mehrere Male im Behälter aufgefangen und hieraus mit dem Versatzgut oder getrennt von diesem durch mechanische Fördervorrichtungen weitergeführt werden. In dem Behälter läßt sich das Versatzgut nach Korngröße oder nach dem spezifischen Gewicht abscheiden. Die Trennprodukte kann man getrennt weiterbefördern.

10 a (4). *387 575*, vom 16. August 1916. Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H. in Dahlhausen (Ruhr). *Liegender Koksofen mit Regeneratoren unterhalb der Ofensohle.*

Unterhalb der in der Längsrichtung des Ofens liegenden Regeneratoren sind Verteilungskanäle angeordnet, denen stets auf derselben Seite des Ofens abwechselnd Luft zugeführt wird, während die Abgase durch die andern Generatoren und die zu diesem gehörenden Sohlenkanäle auf der entgegengesetzten Seite des Ofens abziehen.

10 a (20). *387 444*, vom 29. Oktober 1922. Jens Rude in Wiesbaden. *Verfahren zur Gewinnung von hochwertigem Gas, Urteer und Halbkoks.*

Auf Brennstoffe sollen heiße Gase, besonders aus dem Wechselbetriebe eines oder mehrerer Wassergaserzeuger herrührende Gase zur Einwirkung gebracht werden. Dabei wird während der Heißblasperiode der Erzeuger ein anderes Gas

verwendet, das durch das Heißblasegas auf die Schweltemperatur gebracht ist.

10a (22). *387576,* vom 3. August 1920. Firma Karl Still in Recklinghausen. *Verfahren zur Beheizung von der Tieftemperaturverkokung dienenden Retorten, durch welche die Kohle stetig hindurchgefördert wird.*

Die Retorten sollen freiliegend in Koksofenkammern eingebaut werden, durch die man einen regelbaren Luft- oder Gasstrom leitet.

10a (30). *387577,* vom 10. Februar 1918. Karbozit A.G. in Zürich. *Verfahren zur Gewinnung eines als Brikettierungsmittel besonders geeigneten Teers aus bituminösen Brennstoffen.*

Die Brennstoffe sollen getrocknet und einer langen Erhitzung auf eine dicht unterhalb der Teerbildung liegende Temperatur (200—260°) unterworfen werden. Alsdann werden die Stoffe durch Erhitzung bis auf etwa 350° destilliert.

35a (9). *387818,* vom 25. Dezember 1921. Fritz Voerster und Carl Cremer in Werne (Bez. Münster). *Aufhaltevorrichtung für Förderwagen.*

Ein als Haupt- und Vorsperre dienender zweiarmiger Sperrhebel ist mit einer auf den Schienen verschiebbaren Bremsplatte so drehbar verbunden, daß ein Arm in Vorsperrstellung gelangt, wenn der andere als Hauptsperre wirkende Arm mit einem Handhebel heruntergedrückt wird. Mit dem als Vorsperre dienenden Arm des Hebels ist ein Gewicht so verbunden, daß dieses bestrebt ist, den Hebel aus der Sperrstellung zu ziehen. Außerdem zieht das Gewicht die Bremsplatte mit dem Hebel auf den Schienen zurück, wenn die zwischen den beiden Sperren befindlichen Wagen von der Platte abgerollt sind.

40a (35). *387397,* vom 26. September 1922. Metallwerke Unterweser A.G. in Friedrich-August-Hütte (Oldbg.). *Muffel für Zinköfen.*

In die aus Ton hergestellte Muffel ist ein aus einem besonders feuer- und schlackenfesten Stoff (Karborundum, Chromerz o. dgl.) hergestellter Boden eingeschoben.

40a (41). *387779,* vom 1. Februar 1922. Dipl.-Ing. Gustav Roß in Hamborn (Rhein). *Ofen zum Verblasen zinkhaltiger Stoffe zu Zinkoxyd.*

Der Ofen ist ein Schachtofen, dessen senkrechte Wandung so mit Durchtrittsöffnungen versehen ist, daß die von einer Seite in den Schacht eingeführte Luft den Schacht etwa in wagerechter Richtung, d. h. etwa senkrecht zur Bewegungsrichtung des Gutes durchströmt.

40c (16). *387471,* vom 3. August 1922. Dipl.-Ing. Franz Juretzka in Breslau und Elektrothermische Metallgesellschaft in Charlottenburg. *Kondensationsvorrichtung für die elektrothermische Herstellung von Zink.* Zus. z. Pat. 385506. Längste Dauer: 6. Mai 1940.

Der Rührkörper der durch das Hauptpatent geschützten Vorrichtung ist mit Schaufeln o. dgl. versehen, die schräg zu der Bewegungsrichtung des Körpers gerichtet sind.

74b (4). *387506,* vom 29. April 1921. Dr. Hans Fleißner in Leoben. *Schlagwetteranzeiger in Gestalt einer Sicherheitslampe mit tönender Flamme.*

Oberhalb der Flamme der Lampe ist ein eine Pfeife bildender, oben mit einem außerhalb des Körpers in einen Mantel aus Drahtgaze mündenden mittlern Abzugrohr versehener Hohlkörper angeordnet, der unten ein bis über den Brenner der Lampe ragendes durchsichtiges Ansatzrohr hat. Der Hohlkörper ist mit Zwischenraum von einem Mantel umgeben, der oben durch Drahtgaze verkleidete Lufteintrittsöffnungen hat. Der Zwischenraum zwischen dem Hohlkörper und seinem Mantel steht durch mit Drahtgaze versehene Durchtrittsöffnungen mit dem durch das Schutzglas der Lampe gebildeten Raum in Verbindung, in dem die Flamme brennt.

74b (4). *387507,* vom 9. Juni 1922. Heinrich Schürmann in Bochum. *Vorrichtung zum Anzeigen schlagender Wetter mit Hilfe eines elektrischen Glühdrahtes.*

Der Glühdraht der Vorrichtung wird nur bis zur Entzündung der Grubengase elektrisch erhitzt und dadurch zum Messen des Prozentgehaltes der Grubenluft an schädlichen Gasen verwendet, daß die verschiedenfarbigen Strahlen, die bei seiner weitern Erhitzung durch das Grubengas entstehen, durch ein Farbenfilter, durch ein farbenzerlegendes Prisma oder auf eine andere Weise festgestellt werden.

74b (4). *387565,* vom 21. September 1922. Friedrich Bernhardt in Wanne (Westf.). *Vorrichtung zum selbsttätigen Anzeigen schlagender Wetter durch einen mit Gas gefüllten Ballon, der unter dem Einfluß von Grubengasen seine Lage ändert und gleichzeitig mit einem Zeiger deren Prozentgehalt anzeigt.*

In einer unten offenen Haube, die auf den obern Abschlußring einer Grubenlampe aufgesetzt ist, ist ein Luftbehälter befestigt, dessen Boden durch eine Gummischeibe und dessen Decke durch eine harmonikaartige Verbindung gebildet wird. Diese trägt einen mit Wasserstoffgas o. dgl. gefüllten Ballon, der durch eine Stange mit dem Gummiring verbunden ist und durch eine Feder nach oben gedrückt wird. Die Stange ist durch den Gummiring hindurchgeführt und trägt am untern Ende eine Kontaktfeder. Beim Auftreten schlagender Wetter senkt sich der Ballon, wobei die Kontaktfeder einen Signalstromkreis schließt und eine an dem Stift vorgesehene Skala den Prozentgehalt der Grubenluft an schädlichen Gasen anzeigt.

74b (4). *387566,* vom 12. Februar 1922. Max Paduch in Mörs (Rhein). *Vorrichtung zum Anzeigen von Gasen oder schlagenden Wettern mit Hilfe vorgewärmter katalytischer Körper.*

Der katalytische Heizkörper der Vorrichtung ist an einer Dosenmembran angeordnet, die so mit einem Umschalter verbunden ist, daß der Heizkörper für gewöhnlich in den zu seiner Vorerhitzung dienenden elektrischen Stromkreis eingeschaltet ist, daß der Körper jedoch von diesem Stromkreis abgeschaltet und gleichzeitig ein Signalstromkreis geschlossen wird, sobald sich die Luft der Dosenmembran durch die Wirkung von schädlichen Gasen auf den katalytischen Körper erhitzt. Der Signalstromkreis bleibt alsdann geschlossen, solange schädliche Gase in der Grubenluft enthalten sind.

81e (15). *387682,* vom 1. August 1922. Stephan, Frölich & Klüpfel in Beuthen (O.-S.). *Kurbeltriebwerk für Schüttelrinnen mit rundlaufendem Antriebsmittel.*

Das Triebwerk hat eine Umstell- und Regelvorrichtung, durch die seiner Kurbelwelle eine gleichbleibende oder eine wechselnde, regelbare Winkelgeschwindigkeit erteilt werden kann.

81e (19). *387522,* vom 16. Mai 1920. Firma Fritz Brandes in Recklinghausen. *Verfahren und Vorrichtung zum Verladen von Koks mit einer Verladeschaufel.*

Die Schaufel der Vorrichtung ist in senkrechten, an einer Laufkatze befestigten Führungen gelagert und wird mit der Katze in den Kokshaufen hineingedrückt, angehoben, zur Entladestelle gefahren und durch weiteres Anheben entleert.

BÜCHERSCHAU.

Der Gebirgsbau Schlesiens und die Stellung seiner Bodenschätze. Von Dr. phil. Hans Cloos, ord. Professor an der Universität und an der Technischen Hochschule, Direktor des Geologischen Institutes zu Breslau. 115 S. mit 24 Abb. und 4 Taf. Berlin 1922, Gebr. Borntraeger.

Den Anlaß zur Abfassung des vorliegenden Buches hat die Tagung der Deutschen Geologischen Gesellschaft im Sommer 1922 in Breslau gegeben, deren Teilnehmern es zur Einführung in das Verständnis des schlesischen Gebirgsbaues dienen sollte; aber über diesen Gelegenheitszweck hinaus erlangt es eine weitere und nachhaltige Bedeutung als die zusammenfassende Darstellung der durch die letztjährigen Kartierungen der Geologischen Landesanstalt und die Arbeiten des Breslauer Geologischen Institutes geschaffenen neuern Einsicht in den verwickelten Bau der behandelten Landschaft.

Wie der Titel besagt, kommt nur die Tektonik Schlesiens zur Erörterung, und zwar in ihren Ausdrucksformen, ihren Begleiterscheinungen und Ursachen, nicht auch die Stratigraphie. Das sudetische Gebirge gilt dem Verfasser als ein abnormer Zweig der varistischen Auffaltung Mitteleuropas, als ein abgeknickter, vielfach zerteilter, im Wachstum gehemmter und ungenügend mit Material versorgter Ast davon, wofür er die Ursache in der Einzwängung zwischen die russische Tafel und die böhmische Masse erkennt. Durch einen hemmenden Druck aus Nordosten wurde der allgemeinen varistischen Nordwestbewegung entgegengewirkt. Infolge des zweiseitig ausgeübten Druckes zerfällt der davon betroffene Untergrund in eine Reihe selbständig gewordener geologischer Einheiten (»Quadern«), auf deren tektonische Gestaltung alsdann noch die später einsetzende saxonische »Bauperiode« einen bestimmenden Einfluß gehabt hat. Die saxonische Gebirgsbewegung beschränkt sich aber im Gegensatz zu Westdeutschland auf die auch landschaftlich herausgeschobene sudetische Scholle und endet anscheinend am Sudetenbruchrand. Entsprechend diesen Druckauswirkungen und wiederum ungleich den übrigen mitteldeutschen Berglandschaften hat man es in Schlesien nicht mit einem einheitlichen Gebirgsbau zu tun, sondern mit einer Vielheit sehr verschiedener Stilarten. Eulengebirge, Riesengebirge, Altvater u. a. m. stehen selbständig nebeneinander und werden durch die gemeinsame Grenze gegen das Vorland nicht fester zusammengehalten als durch den künstlichen Sammelnamen Sudeten. Was den Sudetenrand anlangt, so wird hervorgehoben, daß er zwei große Schollen der Erdkruste voneinander trennt, die sich von alters her, und zwar fast in allen Beziehungen, verschieden verhalten haben. Es sei ein großer, aber noch nicht ganz abgelegter Irrtum, das Sudetenvorland für eine einfache, unter Diluvium und Tertiär versenkte, im übrigen aber unveränderte Fortsetzung des Sudetengebirges zu halten. Nicht nur auffällige tektonische und petrographische Unterschiede sind vorhanden, sondern zwischen Gebirge und Vorland macht sich auch z. B. darin ein Gegensatz bemerkbar, daß dem letztern alle aus der Tiefe zugeführten Erzlagerstätten fehlen.

Für die Einzelbetrachtung, die den Hauptinhalt des Buches darstellt, bilden nun die durch Zerteilung und Faltung geschaffenen geologischen Einheiten, die selbständigen Blöcke, den weitern Ausgang. Zur Übersicht wird das ganze Gebiet zunächst in größere Teilabschnitte zerlegt: in die Sudeten und ihr Vorland, dann in die West- und in die Ostsudeten, wiederum mit dem jeweiligen Vor- und Außenland, für die sich durch das Auftreten von zerteilenden Störungslinien (Verwerfungen und Überschiebungen) noch eine weitere Gliederung ergibt. Auf und über diesem alten Mosaik großer Blöcke hat sich die ganze geologische Geschichte Schlesiens abgespielt. Einzelheiten hier vorzubringen, würde zu weit führen. Der Hinweis mag genügen, daß bei der Schilderung der Tektonik dieser einzelnen Schollen und der zwischen ihnen eingesenkten Mulden die Grenzen, der innere Bau, die Bildungsweise planmäßig durchgegangen werden, wobei denn auch die eingeschalteten Erzlagerstätten, Stein- und Braunkohlenablagerungen eine vorzugsweise ihre tektonische Stellung und Rolle im Gebirgsbau berücksichtigende Darstellung erfahren. Nähere Ausführungen über sie lagen nicht im Plane des Verfassers, jedoch gibt die von Bederke herrührende Karte eine gute Übersicht über ihre örtliche Verteilung und ihren wesentlichen Stoffinhalt.

Daß, wie nicht anders zu erwarten und entsprechend den frühern Arbeiten des Verfassers, den mechanischen Beanspruchungen der Eruptivmassen durch die tektonischen Druckeinwirkungen besondere Aufmerksamkeit geschenkt wird und diese durch Beispiele und Abbildungen eine eingehende Erläuterung finden, soll noch hervorgehoben werden.

Zwar als Gelegenheitsschrift erschienen, verdient das Buch durch seine zusammenfassende und eigenartige Darstellung des Gebirgsbaues Schlesiens im Lichte neuzeitlicher Anschauungen, an denen der Verfasser in erheblichem Maße beteiligt ist, die ernste Beachtung der Fachgenossen und geologisch interessierter Kreise. Klockmann.

Gasworks Recorders. Their construction and uses. Von Leonard A. Levy. 257 S. mit 202 Abb. London 1922, Benn Brothers, Ltd. Preis geb. 35 s.

Das Gebiet der selbsttätig anzeigenden oder aufschreibenden Überwachungsvorrichtungen ist so groß und vielseitig, daß mehrere Bände dazu gehört hätten, um es in der in dem vorliegenden Buch gewählten Darstellungsweise zu umfassen, weshalb sich der Verfasser mit der Aufnahme nur solcher Vorrichtungen begnügt hat, die für Gaswerke in Frage kommen. In Wirklichkeit geht das Buch aber weit über die Gaswerksgrenzen hinaus, denn fast alle angeführten Vorrichtungen lassen sich ebenso vorteilhaft in einem Hochofen-, Kokerei-, Generator- wie überhaupt in jedem Gasbetrieb sowie in den meisten chemischen Fabriken verwenden. Das trifft für Kokereien in so hohem Maße zu, daß man unbeschadet des Inhalts das Wort Gaswerk im Titel durch Kokerei ersetzen könnte. In mustergültiger Weise hat Levy fast jede Vorrichtung an Hand eines Lichtbildes und einer schematischen Zeichnung eingehend erklärt und, wo erforderlich, auch die rechnerischen Grundlagen ausführlich angegeben.

Einleitend geht der Verfasser auf die Grundzüge der selbsttätigen Betriebsüberwachung, im besondern für die Wärmewirtschaft, ein und beginnt dann mit den oft als nebensächlich betrachteten und doch so wichtigen mechanischen Schreibvorrichtungen an sich nebst Zubehör. In einem weitern Abschnitt werden die Manometer beschrieben, besonders die trocknen Niederdruckmanometer mit Metallzellen, zu deren Bau man sich in Deutschland erst während des Krieges entschlossen hat. Die meisten vorkommenden Sonderbauarten sind dabei berücksichtigt, wie Differentialmanometer, Fernschreiber, Lärmvorrichtungen usw. Von den Pyrometern werden die bekanntesten mit und ohne Aufschreibvorrichtung behandelt, bei den anzeigenden für örtliche Messungen eingehend die praktischen Bauarten von Féry. Für die fortlaufende Bestimmung des spezifischen Gewichtes von Gasen wird nur die Gaswage von Simmance in einem sehr ausführlichen Abschnitt einschließlich der rechnerischen Grundlagen geschildert, was um so mehr seine Berechtigung hat, als diese Vorrichtung als die beste und einzig zuverlässige gelten muß und auch in Deutschland große Verbreitung gefunden hat.

Der umfangreichste Abschnitt des ganzen Buches befaßt sich mit den aufzeichnenden Gaskalorimetern. Auf diesem Gebiete ist in England während der letzten Jahre viel geleistet worden, seit das Leuchtgas nicht mehr auf Grund seiner photometrisch ermittelten Leuchtkraft, sondern nach seinem Heizwert verkauft wird. Unter den vielen, rechnerisch gründlich belegten Bauarten wird auch das deutsche Kalorimeter von Junkers als die ersterbaute Vorrichtung dieser Art beschrieben. Neben den naturgemäß recht verwickelten Bauarten der aufzeichnenden Kalorimeter finden auch einfacher wirkende, zwar weniger genaue, aber zur Betriebs-

überwachung ganz brauchbare Vorrichtungen dieser Art Erwähnung. Das sehr reichhaltige Kapitel über schreibende Gasprüfer, die auf chemischer oder physikalischer Grundlage Kohlensäure, Kohlenoxyd oder Schwefelwasserstoff laufend bestimmen, schließt auch einige vom Verfasser angegebene Vorrichtungen ein. Bei Durchsicht des die Volumenmesser behandelnden Abschnittes findet man, daß auf diesem Gebiete auch im Ausland viel geleistet worden ist. Die großen nassen Trommelgasmesser sind nicht mit einbezogen, sonst aber fast alle Meßarten berücksichtigt worden, die auf Genauigkeit einigermaßen Anspruch erheben können. Im Anschluß daran werden auch Dampf- und Wassermesser erwähnt, von den letztgenannten jedoch nur offene Durchflußmesser, bei denen ein Schwimmer die Höhe des Wasserspiegels auf ein Schreibwerk überträgt. Die rein mechanischen Bauarten verdienen diesen gegenüber den Vorzug. Die Beschreibung von Höhenstandmessern mit Schreibwerk bildet den Abschluß des Buches, dem noch ein die üblichen Umrechnungstafeln und ein ausführliches Sachverzeichnis enthaltender Anhang angefügt ist.

Der Verfasser hat sich bei der Behandlung des z. T. recht schwierigen Stoffes großer Gründlichkeit und äußerster Sachlichkeit befleißigt, ohne in den oft gemachten Fehler zu verfallen, die selbst angegebenen Vorrichtungen oder die seiner Firma besonders hervorzuheben. Das ausgezeichnet ausgestattete Buch kann nicht nur den Fachleuten aller Gas- und Hüttenbetriebe, sondern auch denen empfohlen werden, die sich mit dem Bau solcher Vorrichtungen befassen. Diese werden manche Anregung darin finden, jene können daraus zugleich vieles über die Instandsetzung und -haltung solcher Vorrichtungen lernen. Leider behandelt das Buch fast nur Vorrichtungen ausländischer Bauart, die hier zurzeit unerschwinglich sind. Die Herausgabe eines Buches, das die Vorrichtungen deutschen Ursprungs ebenso ausführlich und anschaulich behandelt, wäre daher lebhaft zu begrüßen.

Thau.

ZEITSCHRIFTENSCHAU.

*(Eine Erklärung der Abkürzungen ist in Nr. 1 des Jahrgangs 1923 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)*

Mineralogie und Geologie.

Der Alpenrand zwischen Neulengbach und Kogl. Von Götzinger und Vetters. Jahrb. Geol. Wien. Bd. 73. 1923. H. 1/2. S. 1/38*. Die gebirgsbildenden Schichten. Der Gebirgsbau. Falten. Störungen.

Petrographisch-geologische Studien im Gebiete der Gleinalpe (Steiermark). Von Angel. Jahrb. Geol. Wien. Bd. 73. 1923. H. 1/2. S. 63/98*. Gesteinsbeschaffenheiten. Gebirgsbau. Geologisches Gesamtbild.

Beiträge zur Auflösung der Mechanik der Alpen. Von Ampferer. Jahrb. Geol. Wien. Bd. 73. 1923. H. 1/2. S. 99/119*. Betrachtungen über den Faltenbau der Alpen.

Über das Verhältnis von Aufbau und Abtrag in den Alpen. Von Ampferer. Jahrb. Geol. Wien. Bd. 73. 1923. H. 3/4. S. 121/37*. Erfahrungen und Schlußfolgerungen aus dem Studium der um das Gebirge ausgebreiteten Schuttmassen.

Die Granulite von Marbach-Granz a. d. Donau. Von Limbrock. Jahrb. Geol. Wien. Bd. 73. 1923. H. 3/4. S. 139/82*. Die große Granulitmasse. Einlagerungen. Kleinere Granulitvorkommen. Augengranulite. Ergebnisse.

Zur petrographisch-tektonischen Analyse. Von Sander und Pernt. Jahrb. Geol. Wien. Bd. 73. 1923. H. 3/4. S. 183/253*. Richtung und Stoffe petrotektonischer Analysen. Tektonik und Einteilung metamorpher Gesteine. Deutung von Veränderungen und Bewegungen sowie geregelter Gefüge. Beziehungen zur Metallographie.

Gebirgsbau und Oberflächenform der Alpen. Von Schmidt. Jahrb. Geol. Wien. Bd. 73. 1923. H. 3/4. S. 255/76. Die Altmiozänfläche des Ostens. Altabtrag im westlichen Teile der Alpen.

Esquisse géologique des bassins houillers belges. Von Cornet. Mém. Soc. Ing. Civ. Bd. 76. 1923. H. 10/12. S. 1094/1101. Kurzer Überblick über den geologischen Aufbau der belgischen Kohlenbecken.

The tidal and current work of the coast and geodetic survey. Von Rude. (Schluß.) J. Frankl. Inst. Bd. 197. 1924. H. 2. S. 217/51*. Weitere Mitteilungen über die Ergebnisse der amerikanischen Gezeiten- und Meeresströmungsforschung.

Upper Mississippi lead and zinc ores. II. Von Spurr. (Forts.) Engg. Min. J. Pr. Bd. 117. 16. 2. 24. S. 287/92*. Eingehende Forschungen über die Gangverhältnisse des bekannten Bleizinkerzbezirks. (Forts. f.)

Bergwesen.

Die Braunkohlenvorkommen von Neulengbach, Starzing und Hagenau in Niederösterreich. Jahrb. Geol. Wien. Bd. 73. 1923. H. 1/2. S. 39/61*. Geologie. Die alten Bergbaue und ihre Kohlenvorkommen. Schätzung des Kohlenvorrates. Beschaffenheit der Kohle.

Die Erzlagerstätten und der Bergbau von Copiapó, Chile. Von Kuntz. Metall Erz. Bd. 21. 1924. H. 5. S. 85/99*. Geographische und geologische Verhältnisse. Die Lagerstätten. Gold- und Silbererzvorkommen: Erzführung, bergmännische Gewinnung, Kosten, Aussichten. Verteilung, Ausbildung und Entstehung der Kupfererzvorkommen. (Forts. f.)

A review of the recent developments in Northern Quebec. Von Cooke. Can. Min. J. Bd. 45. 1. 2. 24. S. 110/2*. Neue Entdeckungen von Mineralvorkommen. Verkehrsverhältnisse. Kraftversorgung.

Canadas great mineral heritage. Von Mackintosh Bell. Can. Min. J. Bd. 45. 1. 2. 24. S. 113/6*. Betrachtungen zur bergbaulichen Erschließung Kanadas.

Asbestos in South Africa. Can. Min. J. Bd. 45. 8. 2. 24. S. 134/5. Kennzeichnung der wichtigsten Vorkommen und ihrer bergmännischen Ausbeutung.

What American coal mining may learn from Europe's mines. Von Ryan. Engg. Min. J. Pr. Bd. 25. 10. 1. 24. S. 41/5*. Eindrücke eines Amerikaners beim Besuch des neu aufgebauten französisch-belgischen Kohlenbezirks.

Serrement exécuté à la fosse no 6 des mines de Lens à la suite du coup d'eau du 30 avril 1882. Von Renié. Rev. ind. min. 15. 2. 24. S. 89/100*. Ausführlicher Bericht über die Bekämpfung eines großen Wassereinbruches vor 40 Jahren. (Forts. f.)

Kritische Betrachtungen des im mitteldeutschen Braunkohlenbergbau untertage üblichen Abbauverfahrens. Neuere Versuche und Vorschläge zu seiner Änderung. Von Hoffmann. Braunkohle. Bd. 22. 8. 3. 24. S. 741/52*. Grundlagen des Abbauverfahrens. Ausrichtung, Vorrichtung, Abbau. (Forts. f.)

Clearing falls and securing strata on highly-inclined roadways. Von Seymour. Ir. Coal Tr. R. Bd. 108. 7. 3. 24. S. 384/5*. Verfahren zum Ausbau von Brüchen und Sicherung des Hangenden in stark geneigten Grubenbauen.

Interpretation of progress in mechanical loading. Von Brosky. Coal Age. Bd. 25. 17. 1. 24. S. 67/72*. Beschreibung einiger Kohlenverlademaschinen für den Abbaubetrieb untertage.

Modernize! — Some revolutionary suggestions with practical possibilities in actual practice. Von Dake. Coal Age. Bd. 25. 24. 1. 24. S. 131/5*. Vorschläge zur Einführung einer Kohlenförderung untertage mit Hilfe von Förderbändern an Stelle von Förderwagen.

A new type of auxiliary haulage gear. Von Davenport. Ir. Coal Tr. R. Bd. 108. 7. 3. 24. S. 393/4*. Neue Bauarten von Hilfsfördermaschinen.

Novel application of dynamic braking on large stope hoist. Von McNeill. Coal Age. Bd. 25. 10. 1. 24. S. 35/9*. Dynamische Bremsvorrichtung für eine elektrische Fördermaschine in einem tonnlägigen Schacht.

Die Abdampfbewetterung, eine neue Art der Abdampfverwertung auf Bergwerken. Von Heise. Wärme. Bd. 47. 22. 2. 24. S. 77/80*. Kühlung des Abdampfes von Maschinen untertage durch den Ausziehstrom. Kondensationswirkung. Technische Möglichkeiten einer Abdampfbewetterung.

Mine rescue apparatus. (Schluß.) Ir. Coal Tr. R. Bd. 108. 7. 3. 24. S. 381. Verbesserung der mit flüssiger Luft arbeitenden Geräte. Bereithaltung und Beförderung der flüssigen Luft.

A new liquid-air apparatus. Von Mills. Ir. Coal Tr. R. Bd. 108. 7. 3. 24. S. 386/8*. Bauart, Arbeitsweise, Leistung und Kosten eines neuen Rettungsgerätes. Vorteile der Verwendung flüssiger Luft.

Pyrites as a cause of spontaneous combustion in coal mines. Von Graham. Ir. Coal Tr. R. Bd. 108. 7. 3. 24. S. 396/7. Untersuchungen über die Entstehung von Grubenbränden durch die Zersetzung von Schwefelkies.

Six cent copper from Calumet Hecla tailings. Von Benedict. Engg. Min. J. Pr. Bd. 117. 16. 2. 24. S. 277/84*. Beschreibung einer großen Schwimmaufbereitungsanlage zur Aufbereitung der auf 50 Millionen t geschätzten alten Haldensande. Kosten- und Wirtschaftlichkeitsberechnung.

Lavage des calamines (application de l'Hancok jig). Von Lhéraud. Rev. ind. min. 15. 2. 24. S. 77/87*. Beschreibung der Anlagen und des Verfahrens zur Aufbereitung der sardinischen Galmeierze.

Neue Magnetscheider für schwachmagnetische Erze, Kohle und Kali. Bergbau. Bd. 37. 5. 3. 24. S. 65/6*. Verwendung, Bauart, Arbeitsweise und Leistung.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Hochdrucktagung. Wärme. Bd. 47. 1. 2. 24. S. 41/4. Bericht über die Tagung. Vorträge über Höchstdruckdampf, Kesselbau, Kesselbetrieb.

Neue Wege der Energiewirtschaft. Von Löffler. Z. V. d. I. Bd. 68. 23. 2. 24. S. 161/9*. Heutiger Stand der Energiewirtschaft. Wege zur Verbesserung. Zukunftsaussichten.

Neuere Aufgaben der Wärmetechnik. Von Berner. Brennstoffwirtsch. Bd. 6. 1924. S. 21/8*. Hochdruckdampf. Dampfspeicherung. (Schluß f.)

Praktische Wärmewirtschaft in einem Kupferwerk. Arch. Wärmewirtsch. Bd. 5. 1924. H. 2. S. 26/7*. Sankeybilder der Wärmewirtschaft in den Jahren 1920—1922.

Die Messung von Wärmeverlusten im Betriebe. Von Schmidt. Arch. Wärmewirtsch. Bd. 5. 1924. H. 1. S. 9/11*. Beschreibung des Wärmeflußmessers.

Die französische Wärmewirtschaft und ihre Tagung im Juni 1923. Von Pauer. Arch. Wärmewirtsch. Bd. 5. 1924. H. 1. S. 2/6*. Französische Energieversorgung. Wärmetagung. Brennstoffkunde. Meßkunde. Wärme- und Krafterzeugung.

Le congrès du chauffage industriel. Von Appell. Bull. Soc. d'encourag. Bd. 122. 1923. H. 10. S. 1171/244*. Übersicht über die auf der Wärmetagung behandelten Fragen und gedrängte Mitteilung der in den verschiedenen Vorträgen erörterten Forschungsergebnisse.

Die Verbrennung der Brennstoffe in feinverteilter Form. Von Halbig. Feuerungstechn. Bd. 12. 1. 3. 24. S. 86/8*. Feuerbeständiges Mauerwerk für die bei Kohlenstaubfeuerungen auftretenden hohen Temperaturen.

Die Bestimmung des Preises der Trockenbraunkohle für Staubfeuerungen. Von Foos. Braunkohle. Bd. 22. 1. 3. 24. S. 731/3. Trocknung. Kraftverbrauch der Brikettherstellung. Ersparnis durch deren Fortfall. Mahlkosten. Preis der gemahlenen Staubkohle.

Die Betriebselastizität im Kesselhausbetriebe. Von Bergmann. Feuerungstechn. Bd. 12. 1. 3. 24. S. 84/6. Gründe der geringen Betriebselastizität. (Schluß f.)

Maschinen und Herstellungsverfahren im Kesselbau. Von Loch. Z. V. d. I. Bd. 68. 1. 3. 24. S. 194/7*. Blechprüfen, -hobeln und -biegen. Zusammenbau und Nieten der Kessel. Höchstdruckkessel.

Die Verteilung der Festigkeitseigenschaften innerhalb einer Blechtafel. Von Koch. Z. Bayer. Rev. V. Bd. 28. 29. 2. 24. S. 13/9*. Mängel der Studienprobe. Versuche mit Kesselblech FI als Baustoff für hochbeanspruchte Kessel. Kerbschlagprobe ist für Abnahme brauchbar. Versuche mit verschiedener Probenform. (Forts. f.)

Erfahrungen und Forderungen des praktischen Kesselbetriebes. Von Guilleaume. Z. V. d. I. Bd. 68. 1. 3. 24. S. 185/93*. Erfahrungen auf dem Gebiete der Kesselblechprüfungen. Einflüsse der Kesselherstellung. Materialbeanspruchung durch Temperaturschwankung während des Betriebes. Wasserumlauf. (Schluß f.)

Die zahlenmäßige Bewertung von Heizflächenanordnungen. Von Otte. Z. Bayer. Rev. V. Bd. 28. 29. 2. 24. S. 19/23*. Einfluß der geometrischen Anordnung von Kesselheizflächen auf die Wärmeübertragung. Ableitung zahlenmäßiger Festwerte. Beispiele.

Studien über Wasserumlauf in Steilrohrkesseln. Von Schirmer. Wärme. Bd. 47. 22. 2. 24. S. 73/6*. Beschreibung der Modellkessel. Beobachtungen beim Anheizen bis zur ersten Dampfbildung, bei gleichmäßiger und wechselnder Dampferzeugung. Folgerungen.

Le préchauffage de l'air de la combustion. Von Roszak. Mém. Soc. Ing. Civ. Bd. 76. 1923. H. 10/12. S. 1145/70*. Ausführliche Abhandlung über die Vorwärmung der Verbrennungsluft. Wärmewirtschaftliche Berechnungen. Vor- und Nachteile. Einrichtung.

Die Wärmespeicher in Verbindung mit Dampfkesseln. Von Witz. Wärme. Bd. 47. 29. 2. 24. S. 83/7*. Beseitigen von Druckschwankungen durch Heißwasserspeicher. Höchstdruck, Heißwasserspeicher und Entnahmespeicher.

Die Arbeit an der Gas- und Ölturbine. Von Gentsch. Brennstoffwirtsch. Bd. 6. 1924. H. 2. S. 28/35*. Verpuffungs-, Gleichdruck-, Abgasturbinen und Turbinen mit Flüssigkeiten. Kritische Beschreibung aller bekannten Bauarten. (Forts. f.)

Indicateur de puissance à lecture directe. Von Guillon. Bull. Soc. d'encourag. Bd. 122. 1923. H. 10. S. 1163/70*. Beschreibung eines Kraftmessers, der unmittelbar ohne Berechnungen den Kraftaufwand anzeigt.

Elektrotechnik.

Drehstrommotoren mit Selbstanlauf. Von Weddige. Z. V. d. I. Bd. 68. 23. 2. 24. S. 173/6*. Bisherige Entwicklung. Der Motor Bauart Weißberg-Simplex.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

En studie över bessemer- och thomasprocesserna. Von von Seth. Jernk. Ann. Bd. 108. 1924. S. 1/93*. Eingehende Untersuchungen über die Technik und Wirtschaftlichkeit beider Verfahren.

Die Herstellung von Aluminiumguß. Von von Zeerleder. Metall Erz. Bd. 21. 1924. H. 5. S. 99/101. Arbeitsverfahren, Schmelzeinrichtungen, Behandlung des Metalles sowie Herstellung der Formen.

Festigkeit und Materialprüfung. Von Ludwik. Z. V. d. I. Bd. 68. 8. 3. 24. S. 212/4*. Verschiedenheit der Festigkeit und der Kerbwirkung bei statischer, dynamischer und wechselnder Beanspruchung.

Formkastenführungen. Von Simon. Gieß. Zg. Bd. 21. 1. 3. 24. S. 88/9*. Beschreibung und Vorteile einer neuartigen Formkastenführung.

Die Massenfabrikation von Drahtglühgefäßen aus Stahlguß nach Modell oder Schablone. Von Bauer. Gieß. Zg. Bd. 21. 1. 3. 24. S. 83/4*. Runde Formkasten. Beschreibung der Form- und Kernarbeit nach Schablone und Modell. Das Gießen in der Grube und die anschließenden Arbeiten.

Praktische Betriebsfragen aus der Gießerei und Modelltischlerei. Von König. Gieß. Zg. Bd. 21. 1. 3. 24. S. 81/2*. Die Herstellung von Kommutatenkörpern aus Gußeisen oder Stahlguß mit eingegossenen Schraubenbolzenaussparungen für den Elektromaschinenbau.

Die Verschiebung des Perlitpunktes durch Nickel und Chrom. Von Aall. Stahl Eisen. Bd. 44.

6. 3. 24. S. 256/9*. Beziehung zwischen Perlitumwandlungstemperatur und dem eutektoiden Kohlenstoffgehalt einerseits und dem Gehalt an Legierungsmetall anderseits.

The constitution of coal. II. Von Stopes und Wheeler. (Forts.) Fuel. Bd. 3. 1924. H. 3. S. 97/105. Die Zersetzung der Kohle durch Erhitzung. Destillation bei verschiedenen Temperaturen. (Forts. f.)

Methods of analysis of coal. (Forts.) Fuel. Bd. 3. 1924. H. 3. S. 93/7*. Versuchsmäßige Tieftemperaturverkokung im Laboratorium. Verkokungsversuch nach Lessing. (Forts. f.)

The chemical classification of coal. Von Seyler. (Schluß.) Fuel. Bd. 3. 1924. H. 3. S. 71/83. Ausführlich erörterter Vorschlag für die Einteilung der Kohlen nach dem Bitumengehalt.

Bestimmung der Zähflüssigkeit hochviskoser Körper. Von Berl, Isler und Lange. Z. angew. Chem. Bd. 37. 6. 3. 24. S. 128/31. Beschreibung der Vorrichtung und ihrer Anwendung. Versuche.

Zur Prüfung feuerfesten Materials. Techn. Bl. Bd. 14. 8. 3. 24. S. 65. Bauart und Wirkungsweise einer Vorrichtung zur Ermittlung der Erweichungstemperatur feuerfester Steine unter Belastung.

Fortschritte auf dem Gebiete der analytischen Chemie der Metalloide in den Jahren 1921—23. Von Gutbier und Miller. (Forts.) Chem. Zg. Bd. 48. 11. 3. 24. S. 125/7. Schwefel- und Schwefelverbindungen. (Forts. f.)

The terminal velocity of particles of powdered coal falling in air or other viscous fluid. Von Blizard. J. Frankl. Inst. Bd. 197. 1924. H. 2. S. 199/208*. Bestimmung der Endgeschwindigkeit von Kohlenstaub beim Fall in Luft oder andern viskosen Flüssigkeiten.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Über die Aufwertung von Geldforderungen. Von Dittmar. Stahl Eisen. Bd. 44. 21. 2. 24. S. 202/6. Entwicklung der Rechtsprechung des Reichsgerichts zu der Frage: Mark gleich Mark. Umstellung von dem Begriff der Teurung auf den der Geldentwertung. Aufwertung.

Wirtschaft und Statistik.

Der deutsche Kapitalmarkt. Von Däbritz. Wirtsch. Nachr. Bd. 5. 1. 3. 24. S. 144/52. Inhalt und Bedeutung verschiedener Konjunkturstatistiken.

Der Zusammenschluß der deutschen Gaswerke. Gas Wasserfach. Bd. 67. 23. 2. 24. S. 92/7. Die Weltkohlenlage und ihre Auswirkung auf die Gasindustrie. Der Teermarkt und die gemeinsame Teerverarbeitung der Gaswerke. Die übrigen Nebenerzeugnisse. Gemeinsamer Einkauf. Deutsche Gasindustrie-Versicherungs-A.G. Finanzierungsfragen.

Kraftquellen und Verkehr als bestimmende Faktoren für deutsche Wirtschaftsgebiete. Von Baumann. Ann. Glaser. Bd. 47. 15. 2. 24. S. 41/3*. Der Eisenbahngüterverkehr im deutschen Wirtschaftsgebiet sowie zwischen Rheinland-Westfalen und dem übrigen Deutschland im Jahre 1920.

Wege und Ziele der deutschen Währungsreform. Von Beckmann. Stahl Eisen. Bd. 44. 6. 3. 24. S. 249/56. Währungsreform der Tschechoslowakei. Lehren für Deutschland. Kronenstabilisierung. Die Devalvation der Reichsmark. Der Sinn der Rentenmark. Rentenmark und Goldgeld. Die glücklichen Zufälle bei der deutschen Reform. Voraussetzungen für dauernde Festigkeit der Mark. Finanz- und Kreditfragen.

Statistisches, Wirtschaftliches und Gesetzliches über den Ausbau der österreichischen Wasserkräfte. Von Naehr. Z. V. d. I. Bd. 68. 8. 3. 24. S. 240/2. Brennstoff- und Energiebedarf Österreichs. Ersatz durch Wasserkräfte. Die Geldfrage. Gesetzliche Begünstigungen zur Beschaffung des Anlagekapitals. Erweiterung des Rahmens der Förderungsgesetze.

Produktionsverhältnisse der mechanischen Industrien in Österreich. Von Taussig. Z. V. d. I. Bd. 68. 8. 3. 24. S. 209/11. Entwicklung der alten österreichischen Industrie. Schäden der Nachkriegszeit. Überstehen der Schwierigkeiten. Die heutigen mechanischen Maschinenindustrien.

Silver, copper, lead and zinc in the Central States in 1922. Miner. Resources. Teil 1. 10. 10. 23. S. 137/68*. Erzeugung und Marktverhältnisse in den einzelnen Ländern.

Verkehrs- und Verladewesen.

Verbilligung des Güterverkehrs zwischen dem Ruhrgebiet und den Hansastädten durch den Hansakanal. Von Flügel. (Schluß.) Wirtsch. Nachr. Bd. 5. 1. 3. 24. S. 153/5. Vorzüge des Kanalverkehrs gegenüber der Massengüterbahn.

Ein neuartiger Kohlenheber. Techn. Bl. Bd. 14. 8. 3. 24. S. 65. Die Einrichtung ermöglicht die gleichzeitige beiderseitige Bekohlung der Bunkerschächte eines Seeschiffes.

Moderne Einphasen-Kran-Ausrüstungen der Brown, Boveri & Co., A.G. Von Gattert. Fördertechn. Bd. 17. 3. 3. 24. S. 59/65*. Vorzüge der Deri-Motoren für den Betrieb von Hebezeugen. Bauart und Wirkungsweise. Steuerung.

Amerikanische Normen für Leistungsversuche an Lokomotiven. Von Nordmann. Z. V. d. I. Bd. 68. 23. 2. 24. S. 170/3. Leistungsnormungsentwurf für Prüfung auf ortfestem Prüfstand und bei Betriebsfahrt auf der Strecke.

Ausstellungs- und Unterrichtswesen.

Die pädagogische Systematisierung der feuerungstechnischen Einrichtungen. Von Blacher. Feuerungstechn. Bd. 12. 1. 3. 24. S. 81/4*. Notwendigkeit einer pädagogischen Durchbildung des technischen Lehrstoffes an den Hochschulen durch Aufstellung leicht faßbarer allgemeiner Gesichtspunkte. Systematisierung der Dampfkesselfeuerungen und Gasgeneratoren.

Wembley exhibition colliery. Von Crankshaw. Coll. Guard. Bd. 127. 29. 2. 24. S. 533/8*. Beschreibung des Modells eines Kohlenbergwerks, das möglichst mit allen betriebsmäßigen Einrichtungen auf einer Ausstellung vorgeführt wird.

PERSÖNLICHES.

Bei dem Oberbergamt in Breslau ist dem Abteilungsleiter Oberbergrat Fischer die Vertretung des Berghauptmanns übertragen worden.

Beurlaubt worden sind:

der Bergassessor Altpeter vom 1. April ab auf weitere sechs Monate zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Sektion II der Gewerblichen Berufsgenossenschaft für das Saargebiet in Saarbrücken,

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

der Bergassessor Braetsch von 1. April ab auf ein weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Aktiengesellschaft Georg von Giesches Erben in Kattowitz (O.-S.),

der Bergassessor Dos vom 15. April ab bis Ende März 1925 zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei der Aktiengesellschaft Georg von Giesches Erben in Kattowitz (O.-S.).

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

Dem Markscheider Kindler ist am 4. März vom Oberbergamt Breslau, den Markscheidern Haibach, Hellweg und Schulte am 14. März vom Oberbergamt Dortmund die Berechtigung zur selbständigen Ausführung von Markscheiderarbeiten innerhalb des preußischen Staatsgebietes erteilt worden.

Der bisherige Ministerialrat im Finanzministerium zu Berlin v. Loebell ist als Justitiar mit dem Titel Bergwerksdirektor in die Dienste der Bergwerksgesellschaft Hibernia in Herne getreten.