

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 50

14. Dezember 1918

54. Jahrg.

Das Recht der Arbeitervertretungen beim Bergbau in Preußen.

Von Oberbergrat Dr. jur. Wilhelm Schlüter, Dortmund.

(Fortsetzung.)

Arbeitervertreter als Mitglieder der Arbeiterausschüsse.

Entstehung und Zweck der Arbeiterausschüsse.

Arbeitervertretungen, welche die Interessen der Arbeiter eines Bergwerks in Fragen des Arbeitsverhältnisses wahrnehmen sollten, hatte zuerst die Novelle zum Berggesetz vom 24. Juni 1892 ins Leben gerufen¹, indem sie in Anlehnung an den § 134 h der Reichsgewerbeordnung bestimmte, welche Vertretungen der Bergarbeiter hierbei als sogenannte ständige Arbeiterausschüsse anzusehen seien. Von einer zwangsmäßigen Einführung der Arbeiterausschüsse war dabei noch Abstand genommen worden. Später ging man dazu über, die Arbeiterausschüsse, die inzwischen auf einzelnen, namentlich fiskalischen Bergwerken eingeführt worden waren, zu einer Zwangseinrichtung zu erheben. Seit der Berggesetznovelle vom 14. Juni 1905 müssen auf allen Bergwerken mit mehr als 100 Mann Belegschaft Arbeiterausschüsse vorhanden sein, deren Mitglieder von den Arbeitern aus ihrer Mitte in geheimer und unmittelbarer Wahl gewählt sind.

Für die Einführung dieser Arbeiterausschüsse und für ihren Aufgabenkreis im allgemeinen war nach der Begründung der Novelle bestimmend, daß in den Großbetrieben des Bergbaues unmöglich der Werksbesitzer mit jedem einzelnen Arbeiter über die innerhalb der Belegschaft herrschenden Wünsche und Beschwerden verhandeln kann. Die häufig sehr große Anzahl der Arbeiter, der in vielen Bezirken außerordentlich lebhafter Wechsel unter den Belegschaften und die stellenweisen nicht seltenen Änderungen in der Beamtenschaft des Werkes erschweren es sowohl den einzelnen Arbeitern, ihre Wünsche und Beschwerden dem Werksbesitzer gegenüber zu äußern, als auch dem Werksbesitzer, die Wünsche, Interessen und Beschwerden seiner eigenen Arbeiter kennen zu lernen und sich mit ihnen darüber zu verständigen. Gerade im Bergbau aber muß wegen des hier regelmäßig stark beteiligten öffentlichen Wohles mehr als in andern Gewerbezweigen darauf Bedacht genommen werden, daß, soweit es durch gesetzliche Maßnahmen verständigerweise erreicht werden kann, Arbeitgeber und Arbeiter nicht völlig unvermittelt nebeneinander stehen, sondern daß sie sich gegenseitig über die einzelnen Fragen

des Arbeitsverhältnisses wenigstens aussprechen können. Dies gilt sowohl für ruhige Zeiten als auch besonders für Zeiten der Erregung oder gar für Ausstände und dergleichen. Schon das Bestehen eines ständigen Arbeiterausschusses wird hier, wenn nicht überall, so doch häufig von Nutzen sein, namentlich aber gegebenenfalls die Gefahr des Ausbruchs allgemeiner Ausstände vermindern oder aber die Verhandlung zwischen den beiden Gruppen während eines Ausstandes ermöglichen und so zu einer Beilegung derartiger Ausstände beitragen können.

Der vielfach von Werksbesitzern geäußerten Befürchtung, daß die Arbeiterausschüsse politische Bestrebungen verfolgen oder in sonstiger Weise den Werksverwaltungen Schwierigkeiten bereiten könnten, glaubt der Gesetzgeber dadurch wirksam entgegengetreten zu sein, daß einerseits dem Arbeiterausschuß lediglich eine beratende oder besser aufklärende Stellung zugewiesen, dem Werksbesitzer dagegen die ihm gebührende volle und freie Entscheidung über seine Maßnahmen vorbehalten ist, andererseits dem Arbeiterausschuß Aufgaben und Tätigkeiten übertragen sind, die ihn vor einem zwecklosen Scheindasein bewahren und ihm eine gewisse Befriedigung gewähren.

Die im Jahre 1905 eingeführten Arbeiterausschüsse sind ihrem Grundgedanken nach unverändert geblieben, als durch die Novelle vom 28. Juli 1909 Sicherheitsmänner für die Bergwerke bestellt und dabei auch die Bestimmungen über die Arbeiterausschüsse neugefaßt wurden¹. Eine Änderung ist nur insoweit eingetreten, als jetzt eine unmittelbare Verbindung der Arbeiterausschüsse solcher Bergwerke, für die Sicherheitsmänner vorgeschrieben sind, mit diesen Sicherheitsmännern hergestellt ist, so daß sich dort der Arbeiterausschuß bis auf die von den Arbeitern über Tage zu wählenden Mitglieder aus den Sicherheitsmännern oder doch aus einer bestimmten Anzahl von ihnen zusammensetzt.

Einrichtung, Zusammensetzung und Wahlen der Arbeiterausschüsse.

Nach § 80 f und 80 f s der Novelle von 1909 ist ein Arbeiterausschuß für alle Bergwerke oder selbständigen Betriebsanlagen dieser Art mit einer Belegschaft von mindestens hundert Arbeitern vorgeschrieben. Ob der Arbeiterausschuß für das ganze Bergwerk oder für selbst-

¹ vgl. a. die Bestimmungen über die Wahl und Tätigkeit von Vertrauensmännern auf den Kgl. Steinkohlengruben bei Saarbrücken vom 21. Februar 1890, ZBerg. Bd. 31, S. 165.

¹ vgl. §§ 80 f-80 f s.

ständige Teile davon, als welche in der Regel Schachtanlagen mit besonderer Förderung und Wetterführung anzusehen sind, bestellt werden soll, unterliegt der freien Entschließung der Werksverwaltung. Dabei hat jedoch das Oberbergamt als Aufsichtsbehörde zu prüfen, ob die selbständige Betriebsanlage als solche anzuerkennen ist¹.

Die Zusammensetzung des Arbeiterausschusses ist verschieden, je nachdem es sich um einen Arbeiterausschuß für ein Bergwerk handelt, für das Sicherheitsmänner vorgeschrieben sind oder nicht.

Für Bergwerke mit Sicherheitsmännern, also für alle Steinkohlenbergwerke, unterirdisch betriebenen Braunkohlen- und Erzbergwerke sowie Kalisalzbergwerke mit mindestens hundert Arbeitern, ist die Zahl der Arbeitervertreter im Arbeiterausschuß, deren Mindestzahl drei beträgt, so zu bemessen, daß auf je 400 Mann der Gesamtbelegschaft ein Vertreter entfällt. Dabei muß die Belegschaft über Tage, wenn sie hundert Arbeiter oder mehr umfaßt, angemessen, mindestens durch ein aus ihrer Mitte gewähltes Mitglied vertreten sein (§ 80 f d).

Für die Belegschaft unter Tage werden die Mitglieder des Arbeiterausschusses von den Sicherheitsmännern aus ihrer Mitte gewählt, tunlichst sogleich, spätestens aber innerhalb dreier Tage nach ihrer Wahl zu Sicherheitsmännern. Bei geringerer Anzahl der Sicherheitsmänner, als für den Arbeiterausschuß erforderlich ist, haben die wahlberechtigten Arbeiter aus ihrer Mitte eine Zuwahl von solchen Arbeitern vorzunehmen, die das Erfordernis zum Amt als Sicherheitsmann besitzen.

Die Belegschaft über Tage wählt für sich besonders und aus ihrer Mitte die ihrem Verhältnis zur Gesamtbelegschaft entsprechende Anzahl von Arbeitervertretern. Ihre Wähler müssen volljährig sein, seit der Eröffnung des Betriebes oder mindestens ein Jahr ununterbrochen auf dem Bergwerk und mindestens zwei Jahre auf gleichartigen Bergwerken des Bezirks über oder unter Tage gearbeitet haben. Für die Wählbarkeit sind, abgesehen von der fünfjährigen Beschäftigung als Hauer, die hier nicht verlangt wird, die gleichen Voraussetzungen erforderlich wie bei den Wahlen zum Sicherheitsmann.

Auf Bergwerken, für die keine Sicherheitsmänner vorgeschrieben sind, soll die Zahl der Arbeitervertreter im Ausschuß mindestens drei betragen; eine andere, in einem bestimmten Verhältnis zur Gesamtbelegschaft stehende Zahl von Ausschußmitgliedern wie in § 80 f d ist hier nicht vorgeschrieben. Die Mitglieder des Ausschusses müssen in ihrer Mehrzahl von den Arbeitern des Bergwerks aus ihrer Mitte gewählt werden. Hinsichtlich der Wahlberechtigung und der Wählbarkeit gelten entsprechend dieselben Voraussetzungen wie bei den Wahlen der Belegschaft über Tage (§ 80 f s).

Für die Wahlen zum Arbeiterausschuß ist allgemein zu bemerken, daß sie unmittelbar und geheim sind, und daß für sie auch im übrigen dieselben Grundsätze gelten wie für die Wahlen der Sicherheitsmänner. Ebenso wie bei diesen gelten die Wahlen auch hier für einen Zeitraum von mindestens einem Jahr und höchstens fünf Jahren (§ 80 f e Abs. 3)².

Dem Werksbesitzer steht es frei, die Zahl der in den Ausschuß zu wählenden Mitglieder höher, als gesetzlich vorgeschrieben ist, festzusetzen. Er kann auch bestimmen, daß sämtliche Sicherheitsmänner Mitglieder des Arbeiterausschusses sind. Er hat weiter das Recht, seinerseits Arbeiter oder Beamte des Werkes zu Mitgliedern des Arbeiterausschusses zu ernennen, wofür sie nur gegenüber den gewählten Ausschußmitgliedern, den Arbeitervertretern, in der Minderzahl bleiben.

Satzungen für die Arbeiterausschüsse und die Sicherheitsmänner.

Inhalt der Satzungen.

Über die Zusammensetzung, die Wahl, die Zuständigkeit und die Geschäftsführung des Arbeiterausschusses hat der Bergwerksbesitzer besondere Bestimmungen zu treffen. Sie werden sich ebenso wie die Bestimmungen über die Wahl und die Tätigkeit der Sicherheitsmänner¹, die durchweg denselben Vorschriften unterliegen, in manchen Punkten auf eine Wiedergabe der betreffenden Gesetzesvorschriften beschränken können. Sie müssen aber je nach den besonderen Verhältnissen des Bergwerks die Anzahl der Mitglieder des Arbeiterausschusses, zutreffendenfalls getrennt nach Arbeitervertretern für die Belegschaft unter und über Tage sowie nach vom Bergwerksbesitzer etwa zu ernennenden Mitgliedern, und vor allem eingehende Wahlvorschriften enthalten.

Zu letztern gehören Bestimmungen über die zur Leitung der Wahlen berufenen Personen, über die Aufstellung der Wählerlisten, über die Wahlhandlung, wobei Vorsorge getroffen werden muß, daß die unmittelbare und geheime Wahl gewährleistet ist, sowie über die rechtzeitige Bekanntgabe des Zeitpunktes und des Ergebnisses der Wahl. Von Wichtigkeit sind auch Bestimmungen über den Vorsitz in den Zusammenkünften des Arbeiterausschusses, den der Werksbesitzer sich oder einem von ihm bestellten Vertreter vorzubehalten pflegt. Der Vorsitzende lädt auch zumeist schriftlich zu den Zusammenkünften ein und setzt deren Ort, Zeit und Tagesordnung fest. Nach den von den Zechen im rheinisch-westfälischen Industriebezirk erlassenen Bestimmungen finden die Zusammenkünfte der Mitglieder des Arbeiterausschusses mit dem Vorsitzenden vierteljährlich einmal statt und außerdem, wenn die Zechenverwaltung oder mindestens ein Viertel der Mitglieder des Arbeiterausschusses darauf anträgt (§ 80 f i Abs. 3). Die Beratungsgegenstände, die den gesetzlichen und den erlassenen besonderen Bestimmungen entsprechen müssen, sind auf die Tagesordnung zu setzen. Gegenstände, die nicht vorher beim Vorsitzenden angemeldet sind, dürfen nur mit seiner Zustimmung und der der Mehrheit der Arbeiterausschußmitglieder zur Verhandlung kommen. Über die Verhandlungen in jeder Zusammenkunft ist eine vom Vorsitzenden und einem Ausschußmitglied zu unterzeichnende Niederschrift anzufertigen, die der Vorsitzende verwahrt.

Solche ins einzelne gehende Bestimmungen sind von Bedeutung, weil sie eine Gewähr für die gesetz- und sachmäßige Behandlung aller Vorlagen für den Arbeiter-

¹ vgl. *Ans. Anw. II 15.*

² Über die Verlängerung der Amtsdauer während des Krieges s. S. 747 *Anm. 2.*

¹ vgl. S. 745/6.

ausschuß bieten. Sie lassen auch keinen Zweifel darüber entstehen, daß der Arbeiterausschuß nur dann, wenn seine Mitglieder in einer ordnungsmäßig anberaumten Versammlung Beschlüsse fassen oder Entscheidungen treffen, in Wirksamkeit tritt, daß dagegen Erklärungen einzelner Mitglieder, z. B. »Namens des Arbeiterausschusses« oder dergleichen, für diesen unverbindlich sind. Einem solchen Mißbrauch der Stellung als Mitglied des Arbeiterausschusses könnte übrigens durch Kündigung oder Entlassung des betreffenden Mitgliedes nach § 80 f o begegnet werden, von der weiter unten noch die Rede sein wird.

Form und Erlaß der Satzungen.

Die Bestimmungen für den Arbeiterausschuß hat ebenso wie die für die Sicherheitsmänner der Bergwerksbesitzer in der Arbeitsordnung oder in besonderen Satzungen zu erlassen. Um eine Änderung der auf Grund des § 80 a der Berggesetznovelle vom 24. Juni 1892 erlassenen Arbeitsordnung¹ zu vermeiden, und auch um diese, die Grundlage des Arbeitsvertrages mit dem einzelnen Arbeiter, nicht mit Vorschriften zu beschweren, die das eigentliche Vertragsverhältnis der Arbeiter nicht berühren, haben die Bergwerksbesitzer wohl durchweg besondere Satzungen für die Arbeiterausschüsse und die Sicherheitsmänner erlassen. Solche aus Zweckmäßigkeitsgründen zugelassene besondere Satzungen haben indes die Eigenart der Arbeitsordnung und unterliegen den für deren Erlaß gegebenen Vorschriften der §§ 80 a, 80 g und 80 h. Nach Anhörung des Arbeiterausschusses bedürfen sie noch einer besonderen Genehmigung des Oberbergamts. Dieses hat dabei, soweit sich die Bestimmungen auf die Wahlen beziehen, nicht nur die Übereinstimmung der Vorschriften mit dem Gesetz, sondern auch zu prüfen, ob nach seinem freien, auf die Gesamtheit der vorliegenden Umstände beruhenden Ermessen die unmittelbare und geheime Wahl nicht in Frage gestellt erscheint (§ 80 f r, Anw. 18).

Aufgaben der Arbeiterausschüsse.

Allgemeine Aufgaben.

Die Aufgabe des Arbeiterausschusses besteht in erster Linie darin, das gute Einvernehmen innerhalb der Belegschaft und zwischen der Belegschaft und dem Arbeitgeber zu fördern und zu erhalten. Außerdem hat der Arbeiterausschuß Anträge, Wünsche und Beschwerden der Belegschaft, die sich auf die Betriebs- und Arbeitsverhältnisse sowie die Wohlfahrtseinrichtungen des Bergwerks beziehen, dem Bergwerksbesitzer zu übermitteln und sich darüber zu äußern (§ 80 f i Abs. 1 und 2). Seine Tätigkeit erstreckt sich nur auf Angelegenheiten der Belegschaft im ganzen oder ganzer Klassen der Belegschaft², nicht aber der einzelnen Belegschaftsmitglieder oder einiger Kameradschaften, und immer nur auf solche Angelegenheiten, die sich ausschließlich auf das Bergwerk beziehen, für das der Arbeiterausschuß besteht (Unterweisung § 10 Abs. 2).

Einzelaufgaben.

Neben diesen allgemeinen liegt dem Arbeiterausschuß eine Reihe von besondern Aufgaben ob. Vor allem hat er Stellung zu verschiedenen vom Bergwerksbesitzer für die Arbeiter zu erlassenden Bestimmungen zu nehmen, so zu der Arbeitsordnung, zu den Satzungen für die Sicherheitsmänner, für die Arbeiterausschüsse und für die Unterstützungskassen.

Durch § 80 a ist für jedes Bergwerk einschließlich seiner Nebenanlagen der Erlaß einer Arbeitsordnung vorgeschrieben. Sie muß Bestimmungen über die Arbeitszeit, über die Festsetzung des Schichtlohnes, über das Gedingewesen, die Abrechnung und Lohnzahlung und, sofern die Arbeitsordnung überhaupt derartige Bestimmungen treffen oder abweichend vom Gesetz selbständig regeln will, auch Vorschriften über Kündigungsfristen und die Entlassungs- oder Austrittgründe, über die Strafen, über die Verwendung der verwirkten Lohnbeträge sowie über die Berechnung der an die Arbeiter verabfolgten Werkzeuge usw. enthalten. In die Arbeitsordnung oder in die an deren Stelle zugelassenen besondern Satzungen sind auch die Bestimmungen über die Wahl und die Tätigkeit der Sicherheitsmänner, die Bestimmungen über die Zusammensetzung, Wahl, Zuständigkeit und Geschäftsführung des Arbeiterausschusses sowie die Grundsätze für die sogenannte Zechenunterstützungskasse aufzunehmen.

Der Inhalt einer solchen Arbeitsordnung ist gemäß § 80 e, soweit er den Gesetzen nicht zuwiderläuft, für die Arbeitgeber und die Arbeiter rechtsverbindlich. Dadurch soll zum Ausdruck gebracht werden, daß die Arbeitsordnung die Grundlage des Arbeitsvertrages bildet und ihr Inhalt für die gegenseitigen Rechte und Pflichten des Bergwerksbesitzers und des Bergmanns maßgebend ist.

Die Geltung der Arbeitsordnung als der Grundlage des Arbeitsvertrages beruht nach der vorwiegenden Auffassung¹ auf einer Willensübereinstimmung, einem Vertrage zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer, der sich bei der Anlegung oder bei seinem Eintritt in die Beschäftigung ausdrücklich oder stillschweigend mit dem vom Arbeitgeber aufgestellten Vertragsentwurf, der gesetzmäßig erlassenen Arbeitsordnung, einverstanden erklärt. Die andere Auffassung erblickt in der Arbeitsordnung ein materielles Gesetz oder doch eine dem Gesetz ähnliche einseitige Anordnung des Arbeitgebers. Für die Einseitigkeit der Arbeitsordnung wird angeführt, daß eine neue Arbeitsordnung für ein bestehendes Arbeitsverhältnis ohne weiteres gilt, auch wenn sie der Arbeitnehmer ablehnt. Jedenfalls hat der einzelne Arbeiter, der Beschäftigung sucht, in der Regel keine Wahl, ob er sich den vom Arbeitgeber in der Arbeitsordnung festgestellten Bedingungen des Arbeitsvertrages unterwerfen will oder nicht. Beim Vertragsschluß ist ihm also jede Einwendung auf die einzelnen Bedingungen des Arbeitsvertrages entzogen².

Es erschien hiernach billig, vor dem Erlaß der Arbeitsordnung den zu der Zeit auf dem Werk be-

¹ s. nebenstehend.

² Wegen der Erörterung der Lohnverhältnisse des einzelnen Betriebes vgl. das Hilfsdienstgesetz vom 5. Dez. 1916 (s. unten S. 766).

¹ vgl. Oertmann: Die rechtliche Natur der Arbeitsordnung, S. 1.
² vgl. dazu Lotmar: Arbeitsvertrag, Bd. 1, S. 231 und 233, Anm. 2 und 3.

schäftigten Arbeitern die Möglichkeit einer Vertretung ihrer Interessen zu gewähren. Demgemäß bestimmt der § 80 g, daß der Bergwerksbesitzer vor dem Erlaß der Arbeitsordnung für sein Bergwerk oder eines Nachtrages dazu den Arbeiterausschuß über den Inhalt zu hören hat. Eine Zustimmung des Arbeiterausschusses ist grundsätzlich nicht erforderlich. Nur für gewisse freigestellte und nebensächliche Bestimmungen wird sie verlangt, für Vorschriften über das Verhalten der Arbeiter bei Benutzung der zu ihrem Besten getroffenen Einrichtungen, wie z. B. Büchereien, Speiseanstalten, Verwahrschulen und Krankenhäuser, sowie für Maßregeln über das Verhalten der minderjährigen Arbeiter außerhalb des Betriebes (§ 80 d Abs. 3). Gegen den Inhalt der Arbeitsordnung geäußerte Bedenken des Arbeiterausschusses sind vom Bergwerksbesitzer der Bergbehörde mit der Arbeitsordnung einzureichen. Diese hat, wenn die Arbeitsordnung oder ihre Nachträge nicht ordnungsmäßig erlassen sind, oder ihr Inhalt den gesetzlichen Bestimmungen zuwiderläuft, die Abstellung der Mängel anzuordnen. Eine förmliche Bestätigung der Arbeitsordnung, womit zugleich die Übernahme einer Gewähr für deren Gesetzmäßigkeit verbunden sein würde, findet durch die Bergbehörde nicht statt. Nur insoweit, als in die Arbeitsordnung Bestimmungen für den Arbeiterausschuß, die Sicherheitsmänner oder die sogenannten Zechenunterstützungskassen aufgenommen sind, die aber zumeist in besondern Satzungen erlassen zu werden pflegen, ist für diese eine Genehmigung durch das Oberbergamt nachzusuchen (§ 80 f r).

Die vom Gesetz dem Arbeitgeber zugestandene Befugnis zum Erlaß der Arbeitsordnung wird durch diese Vorschriften und weiter dadurch, daß das Gesetz mittelbar für die Aufnahme gewisser Bestimmungen in die Arbeitsordnung sorgt oder solche verbietet (§§ 80 b, 80 d, 80 e), immerhin vor einer gewissen Einseitigkeit geschützt.

Daß die Bestimmungen für die Arbeiterschüsse und für die Sicherheitsmänner, zu denen noch die für die gleich zu erwähnenden Zechenunterstützungskassen hinzukommen, außer in der Arbeitsordnung auch in besondern Satzungen erlassen werden können, und daß über diese ebenfalls der Arbeiterausschuß gehört werden muß, ist bereits erwähnt worden¹. Die Berggesetznovelle vom 14. Juli 1905 hat, wie unten näher ausgeführt werden wird, durch § 80 c Abs. 2 das »Nullen« der ungenügend oder vorschriftswidrig beladenen Fördergefäße verboten. Bis dahin waren die den Arbeitern durch das Nullen abgezogenen Lohnbeträge mit den sonstigen Strafgeldern gemäß § 80 d Abs. 2 der Berggesetznovelle vom 24. Juni 1892 der Knappschaftskasse oder einer zugunsten der Arbeiter des Bergwerkes bestehenden Unterstützungskasse überwiesen worden.

Jetzt fließen die Straf gelder für eine mangelhafte Beladung der Fördergefäße, die bis zur Höhe von 5 *M* im Monat zugelassen sind, in die seit der Novelle von 1905 für alle Bergwerke mit einer Belegschaft von mindestens 100 Mann vorgeschriebenen Zechenunter-

stützungskassen. Dorthin sind auch die wegen anderer Verstöße gegen die Arbeitsordnung verhängten Geldstrafen abzuführen, die für jeden einzelnen Fall bis zum vollen Betrage des durchschnittlichen Tagesarbeitsverdienstes zulässig sind (§ 80 d Abs. 1). An der Verwaltung der Unterstützungskasse ist der Arbeiterausschuß insofern beteiligt, als seinen Mitgliedern, soweit sie Arbeitervertreter sind, mindestens die Hälfte der Stimmen zustehen muß. Die Grundsätze für die Verwendung und die Verwaltung der Straf gelder müssen, wie schon bemerkt wurde, nach Anhörung der volljährigen Arbeiter oder des ständigen Arbeiterausschusses in der Arbeitsordnung oder in besondern Satzungen festgelegt werden. Eine Übersicht über die Einnahmen und Ausgaben sowie über das Vermögen der Unterstützungskasse ist alljährlich der Belegschaft durch zweiwöchigen Aushang bekannt zu machen und dem Oberbergamt, dem die Beaufsichtigung der Unterstützungskasse obliegt¹, einzureichen (§ 80 d Abs. 2).

Nach § 80 c Abs. 2 der Novelle vom Jahre 1905 können die Arbeiter auf ihre Kosten durch einen aus ihrer Mitte von dem Arbeiterausschuß oder, wo ein solcher nicht besteht, durch einen von ihnen gewählten Vertrauensmann das Verfahren bei Feststellung der ungenügenden oder vorschriftswidrigen Beladung und des bei der Lohnberechnung anzurechnenden Teiles der Beladung überwachen lassen.

Über die Einführung dieses Vertrauensmannes ist in Anlehnung an die Begründung der Novelle vom Jahre 1905 folgendes zu bemerken. Dort, wo wie z. B. im Ruhrkohlenbezirk dem Gedingeschluß, dem Akkordvertrag im Bergbaubetriebe, der Inhalt eines Förderwagens zugrunde gelegt wird, ist Voraussetzung der Gedingestellung einerseits, daß die Förderwagen das volle, der Gedingestellung zugrunde liegende Maß an Kohlen usw. enthalten, und andererseits, daß das Fördergut nicht mit Gesteinstücken (Bergen) derartig verunreinigt ist, daß die Absatzfähigkeit darunter leidet. Denn gerade auf die sorgfältige Aussonderung von Steinen usw. muß der Bergwerksbesitzer mit Rücksicht auf den Absatz und den Abnehmer streng halten. Er kann demnach als Erfüllung des Gedingevertrages die Lieferung eines genügend und vorschriftsmäßig beladenen Förderwagens fordern, und er ist vertragsmäßig nicht verpflichtet, einen ungenügend und unvorschriftsmäßig beladenen Wagen voll zu bezahlen. Da indessen die Feststellung des in jedem ungenügend oder unvorschriftsmäßig beladenen Förderwagen enthaltenen vertragsmäßigen Teiles der Ladung nicht unerhebliche Schwierigkeiten verursacht, den beteiligten Arbeitern aber wegen der ungenügenden oder unvorschriftsmäßigen Ladung ein fühlbarer Nachteil erwachsen soll, so wurden derartige Förderwagen, wo die Arbeitsordnung dies vorsah, abgesehen von den für gewisse Fälle angedrohten Geldstrafen, ganz oder auch teilweise nicht angerechnet, gestrichen, »genullt«. Dadurch entging den an der Lieferung des Förderwagens beteiligten Arbeitern ganz oder teilweise die Bezahlung für den an sich vertragsmäßigen Teil des Förderwageninhalts. Der Bergwerksbesitzer selbst erlitt aber insofern einen Nachteil, als er den-

¹ vgl. S. 763.

¹ Min. Erl. v. 25. Mai 1906, ZBergr: Bd. 47, S. 471.

jenigen Lohnbetrag, den er sonst für einen vertragsmäßig beladenen Förderwagen zu bezahlen hatte, nunmehr auch für einen ungenügend oder vorschriftswidrig beladenen Wagen zahlen mußte. Denn diese Beträge mußten nach § 80d Abs. 2 der Knappschaftskasse oder einer Unterstützungskasse überwiesen werden. Für den Bergwerksbesitzer erwuchs aber anderseits der Vorteil, daß das Nichtanrechnen ungenügend oder vorschriftswidrig beladener Förderwagen ein wirksames Mittel bildete, um auf eine genügende und vorschriftsmäßige Beladung der Wagen hinzuwirken.

Obschon den beteiligten Arbeitern gemäß § 80c Abs. 2 der Novelle vom 24. Juni 1892-Gelegenheit gegeben werden mußte, von dem Inhalt der ihnen genullten Wagen nach Beendigung der Schicht Kenntnis zu nehmen, und sie das Recht hatten, durch einen gewählten Vertrauensmann auf ihre Kosten das Verfahren bei Feststellung der infolge des Nullens gemachten Abzüge zu überwachen, so hatte doch das Nullen unter den Bergarbeitern große Unzufriedenheit hervorgerufen. Sie glaubten, es werde zur Herabminderung besonders hoher Gedingesätze benutzt.

Der § 80c Abs. 2 der Novelle vom 14. Juli 1905 hat deshalb die Anrechnung mangelhaft beladener Fördergefäße insoweit vorgeschrieben, als ihr Inhalt vorschriftsmäßig ist, und dadurch das Nullen beseitigt. Damit steht nicht mehr der Verlust des Gesamtlohnes für den ganzen Wagen einschließlich des vertragsmäßigen Teiles seiner Ladung für den Arbeiter in Frage, sondern der dem vertragswidrigen Teile der Ladung entsprechende Bruchteil des Lohnes.

Da es indessen unerheblich erschien, dem Bergwerksbesitzer das Recht vorzubehalten, durch die Arbeitsordnung Strafen für die ungenügende oder vorschriftswidrige Beladung von Fördergefäßen anzudrohen und diese eintretendenfalls gegen die beteiligten Arbeiter und Kameradschaften zu verhängen, so war es geboten, auch jetzt noch den Arbeitern die Möglichkeit zu geben, sich von der Richtigkeit der Entscheidung zu überzeugen. Dies geschieht durch die Anstellung der Vertrauensmänner, die der Bergwerksbesitzer gestatten muß.

Auf Antrag der Mehrheit der bei der Kohलगewinnung und der Beladung der Förderwagen beteiligten Arbeiter hat der Arbeiterausschuß den Vertrauensmann zu wählen. Voraussetzung seiner Wählbarkeit ist nach dem Gesetz nur, daß er im Augenblick der Wahl im Arbeitsverhältnis des Bergwerksbesitzers steht, worin er auch nach seiner Wahl »verbleibt«, obwohl seine Gestellung und Besoldung durch die Gesamtheit der in der oben genannten Weise beteiligten Arbeiter erfolgt. Um den Arbeitern diese Besoldung zu erleichtern, ist dem Bergwerksbesitzer die Verpflichtung auferlegt, auf Antrag des Arbeiterausschusses den Lohn des Vertrauensmannes vorschußweise zu zahlen, wogegen er berechtigt ist, den vorausgabten Lohn den beteiligten Arbeitern bei der Lohnzahlung anteilig in Abzug zu bringen.

Bestimmungen über das Verfahren zur Feststellung des bei der Lohnberechnung zu berücksichtigenden Teiles ungenügend oder vorschriftswidrig beladener Fördergefäße, über die Überwachung des Verfahrens durch den Vertrauensmann, über die Vertreter des Bergwerks-

besitzers bei diesem Verfahren sowie über den gegen die Feststellung des Lohnanteils zulässigen Beschwerdeweg müssen in der Arbeitsordnung getroffen werden (§ 80b Ziff. 3). Gesetzlich ist nur bestimmt, daß durch die Überwachung seitens des Vertrauensmannes keine Störung des Betriebes herbeigeführt werden darf, und daß bei Streitigkeiten hierüber auf die Beschwerde des Vertrauensmannes die Bergbehörde die entsprechenden Anordnungen zu treffen hat (§ 80c Abs. 2).

Je nach der Art der Gedingestellung, sei es nach Gewicht oder nach Zahl und Rauminhalt der Fördergefäße, wird bei dem Verfahren die Feststellung des Bruchteils der unreinen oder ungenügenden Ladung durch Gewicht oder Vermessung zu bewirken und dabei eine den Bedürfnissen des Betriebes entsprechende Freiheit nicht vorzuenthalten sein, z. B. dadurch, daß eine Abrundung des Gewichts der reinen Kohle oder desjenigen der unreinen Bestandteile auf ein gewisses die Berechnung erleichterndes Maß zu erfolgen hat. Eine Abschätzung des Kohleninhalts ungenügend oder vorschriftswidrig beladener Fördergefäße ist bei Gelegenheit der Verhandlungen der Kommission des Abgeordnetenhauses zu § 80c Abs. 2 von der Regierung als zulässig erklärt worden¹. Hiernach ist ein vorschriftswidrig beladenes Fördergefäß aus der Förderung herauszunehmen und sein Inhalt nach Kohlen und Bergen zu trennen. Die durch ein besonderes Auslesen der Berge entstehenden Kosten sind, wenn darüber keine Bestimmung in die Arbeitsordnung aufgenommen ist, nicht von den an der Förderung beteiligten Arbeitern, sondern vom Arbeitgeber zu tragen. Eine Herausnahme unvollständig beladener Fördergefäße aus dem Förderbetriebe wird nicht erforderlich sein, da sich das Gewicht des Wageninhalts oder der Inhalt des Wagens an Kohle durch Wägen des Wagens oder durch Abmessen des Kohleninhalts im Förderwagen einwandfrei feststellen läßt.

Wie die Feststellung des bei der Lohnberechnung anzurechnenden Teiles der Beladung hat der Vertrauensmann auch das Verfahren bei Feststellung der mangelhaften Ladung zu überwachen, damit die beteiligten Arbeiter und Kameradschaften, über die auf Grund der Arbeitsordnung Geldstrafen für mangelhafte Beladung von Förderwagen nach § 80d Abs. 1 verhängt worden sind, die Möglichkeit haben, sich von der Richtigkeit der Entscheidung zu überzeugen (Begr.). Eine Mitwirkung des Vertrauensmannes bei der Festsetzung dieser Strafen findet nicht statt. Gegen die Feststellung des Lohnanteils kann nur der Arbeiter selbst auf dem durch die Arbeitsordnung nach § 80b Abs. 3 vorgeschriebenen Beschwerdewege, allenfalls durch Klage im Rechtswege vorgehen.

Weitere Befugnisse des Arbeiterausschusses beziehen sich auf den Sicherheitsdienst der Bergwerke und sind bei der Tätigkeit der Sicherheitsmänner bereits erwähnt worden². Sie mögen hier im Zusammenhange nochmals kurz mitgeteilt werden.

Wenn »der Arbeiterausschuß« es für notwendig erklärt, muß der Sicherheitsmann die regelmäßigen Befahrungen des Bergwerks, die mehr oder minder in sein

¹ Kom. Ber. 1905, S. 92.
² vgl. S. 747/8.

Belieben gestellt sind, vornehmen (§ 80 f g Abs. 3). Die Entscheidung erfolgt durch Beschluß der Mehrheit der in der Sitzung des Arbeiterausschusses anwesenden Personen, und zwar sowohl der gewählten als auch der etwa vom Bergwerksbesitzer ernannten Mitglieder des Arbeiterausschusses sowie der zu der Sitzung gemäß § 80 f k zugezogenen Sicherheitsmänner.

Erachtet die Mehrheit der Arbeiterausschußmitglieder oder die Mehrheit der an der Sitzung teilnehmenden Sicherheitsmänner, sowohl derjenigen, die dem Ausschuß angehören, als auch derjenigen, die gemäß § 80 f k zu der Sitzung hinzugezogen worden sind, aus besondern, auf bestimmte Tatsachen oder Wahrnehmungen gestützten Gründen außer den regelmäßigen Befahrungen weitere Befahrungen für notwendig, so hat sie der Sicherheitsmann der betreffenden Abteilung vorzunehmen, sofern nicht die Werksverwaltung Einspruch erhebt (§ 80 f g Abs. 4).

Die Mehrheit des Arbeiterausschusses kann unter Zustimmung der Mehrheit der anwesenden Sicherheitsmänner den Wegfall der regelmäßigen monatlichen Befahrungen der Sicherheitsmänner¹ bis auf anderweitige Anordnung beschließen. Der Beschluß tritt erst nach Genehmigung des Oberbergamtes in Wirksamkeit. Er kann jederzeit durch einen gegenteiligen Beschluß des Arbeiterausschusses oder der Mehrheit der Sicherheitsmänner aufgehoben werden, ohne daß es hierzu einer Genehmigung bedarf (§ 80 f m).

Wenn ein Sicherheitsmann während seiner Wahlzeit aus dem Amte ausscheidet oder durch Krankheit oder sonstige Umstände an der Fortsetzung der Tätigkeit als Sicherheitsmann verhindert ist, oder wenn eine neue Steigerabteilung gebildet wird, so hat der Arbeiterausschuß einen der Sicherheitsmänner zu bestimmen, der für die betreffende Steigerabteilung die Rechte und Pflichten des Sicherheitsmannes wahrnimmt (§ 80 f l).

Der Arbeiterausschuß hat die Befugnis, das Fahrbuch, in das der Sicherheitsmann seine Erfahrungen und Beobachtungen bei den Befahrungen einzutragen hat, jederzeit einzusehen (§ 80 f g Abs. 6).

Aus dem Gebiete des Knappschaftsrechtes ist anzuführen, daß der Arbeiterausschuß gehört werden muß, wenn der Bezirk für einen neu zu gründenden Knappschaftsverein bestimmt oder derjenige Knappschaftsverein festgesetzt werden soll, dem neue knappschaftspflichtige Betriebe, die außerhalb des Bezirkes eines bestehenden Knappschaftsvereins liegen, bei der Eröffnung des Betriebes zugeteilt werden sollen (§ 3 Kn. G.). Außerdem hat der Arbeiterausschuß die Vertreter der Arbeiter zu einem Ausschuß zu wählen, der im Falle der Gründung eines neuen Knappschaftsvereins in Verbindung mit den Werksbesitzern die Knappschaftsatzung aufstellt (§ 6 Kn. G.).

Auflösung des Arbeiterausschusses.

Ein Arbeiterausschuß, der seine Zuständigkeit überschreitet, kann durch das Oberbergamt aufgelöst werden (§ 80 f g). Eine Überschreitung der Zuständigkeit kommt in Frage, wenn die Mitglieder des Arbeiterausschusses in einer ordnungsmäßig anberaumten Sitzung Erklärungen

abgegeben oder Beschlüsse und Entscheidungen gefaßt haben, die über den Rahmen ihrer Zuständigkeit hinausgehen oder unmittelbar mit dem Gesetz oder der Satzung des Arbeiterausschusses in Widerspruch stehen. Nicht hierher gehört der Fall, wenn außerhalb einer Sitzung einzelne oder sämtliche Arbeitervertreter zusammengetreten sind und beispielsweise die Einberufung einer Belegschaftsversammlung beschlossen haben¹. Hier ermöglicht der § 80 f o Abs. 2 eine Abwehr durch Kündigung oder Entlassung der betreffenden Arbeiterausschußmitglieder.

Der Auflösung des Arbeiterausschusses hat eine Verwarnung durch das Oberbergamt voranzugehen. Gegen die Entscheidung über die Auflösung findet innerhalb zweier Wochen von der Zustellung an die Klage im Verwaltungsstreitverfahren bei dem Bergausschuß und demnächst die Revision an das Oberverwaltungsgericht statt. Die Anrufung des Bergausschusses steht den Arbeitervertretern sowie dem Bergwerkseigentümer zu (§ 192 a).

Das Amt des einzelnen Ausschußmitgliedes erlischt außer bei der Auflösung in dem Augenblick, in dem es aus dem Arbeitsverhältnis ausscheidet oder eine andere Voraussetzung seiner Wählbarkeit verliert (§ 80 f o). Ist ein Mitglied ausgeschieden, so muß eine Ersatzwahl stattfinden (§ 80 f l Abs. 2).

Einwirkung des Hilfsdienstgesetzes auf die Arbeiterausschüsse.

Nach § 11 des Reichsgesetzes über den vaterländischen Hilfsdienst vom 5. Dezember 1916² müssen auch auf diejenigen preußischen Bergwerken, wo zwischen 50 und unter 100 Arbeiter beschäftigt sind, Arbeiterausschüsse nach den von den berggesetzlichen abweichenden Vorschriften des Hilfsdienstgesetzes und seiner Ausführungsbestimmungen³ errichtet werden. Für diese kleinen Betriebe muß die Wahl nach den Grundsätzen der Verhältniswahl vorgenommen werden⁴.

Allgemein ist die Zuständigkeit der Arbeiterausschüsse dahin bestimmt, daß sie zur Erörterung der Lohnverhältnisse des einzelnen Betriebes ausdrücklich für befugt erklärt sind; erweitert ist sie insofern, als die Arbeiterausschüsse zur Anrufung des Bergwerbergerichts oder Gewerbegerichts als Einigungsamt oder des durch § 9 Abs. 2 des Reichsgesetzes eingerichteten Ausschusses als Schlichtungsstelle berechtigt sind, falls bei der Erörterung der vom Arbeiterausschuß auf Grund des § 12 des Reichsgesetzes⁵ vorgebrachten Fragen eine Einigung zwischen ihm und dem Arbeitgeber nicht zustandekommt.

Praktisches Ergebnis.

Die Einführung der Arbeiterausschüsse im Bergbau und die Ausgestaltung, die sie durch die umfassenden Vorschriften der Berggesetznovellen erfahren haben, wird stets als ein sozialer Fortschritt von großer Bedeutung bezeichnet werden müssen, wengleich sich die

¹ vgl. S. 763.

² RGBl. S. 1333; vgl. Bennhold, ZBergr. Bd. 58, S. 218.

³ Bestimmungen des Handelsministers vom 22. Jan. 1917, Handl. Min. Bl. S. 32 und 99; ZBergr. Bd. 58, S. 223.

⁴ a. a. O. § 11 Abs. 2; vgl. a. die vom Handelsminister vorgeschriebene Wahlordnung für die Wahl der Arbeiterausschüsse nach § 11 des Hilfsdienstgesetzes, ZBergr. Bd. 58, S. 225.

⁵ ABG. § 80 f l.

¹ vgl. S. 747.

vom Gesetzgeber auf diese Arbeitervertretungen gesetzten Erwartungen nicht in dem gehofften Maße erfüllt haben aus Gründen, die hier nicht untersucht werden können. Als das praktische Ergebnis der Einrichtung der Arbeiterausschüsse, die auf einzelnen Bergwerken jetzt mehr als 25 Jahre, auf den übrigen aber mindestens 12 Jahre bestehen, wird in dem amtlichen Bericht über die Bergwerksindustrie und Bergverwaltung Preußens im Jahre 1912¹ folgendes mitgeteilt: »Die Arbeiterausschüsse haben, wie bisher, in vielen Fällen ein geeignetes Bindemittel gebildet, um Wünschen der Belegschaft die Erfüllung zu sichern und etwaigen begründeten Beschwerden Abhilfe zu schaffen. Vor Ausbruch der großen Streiks im niederrheinisch-westfälischen Revier² haben sie aber versagt, da sich die Belegschaft bei dieser Gelegenheit kaum um ihr Bestehen gekümmert und ihre Forderungen durch die Verbände gestellt hat.

Für das Jahr 1913 lautet der Bericht³: »Das Zusammenwirken der Arbeiterausschüsse mit den Gruben-

¹ Z. f. d. Berg-, Hütten- und Salinenw. 1913, Bd. 61, S. 440.

² Vom 11. bis zum 21. März 1912.

³ Z. f. d. Berg-, Hütten- und Salinenw. 1914, Bd. 62, S. 406.

verwaltungen war durchweg friedlich. Die von den Ausschüssen vorgetragenen Wünsche, die sich in der Hauptsache auf kleinere Verbesserungen in den für die Arbeiter geschaffenen Einrichtungen, ferner auf Beschaffung von Kartoffeln im Herbst, Einrichtung von Ausschankstätten für Milch und Mineralwasser und dergleichen richteten, konnten zumeist erfüllt werden.

Vor Ausbruch des Streiks in Oberschlesien¹ haben die Arbeiterausschüsse auf einigen Werken den Verwaltungen die Wünsche der Arbeiter überbracht. Auch sind sie vielfach zur Vermittelung zwischen Bergwerksbesitzern und Arbeitern in Tätigkeit getreten, teils aus eigenem Antrieb, teils auf Aufforderung der Bergwerksbesitzer. Sie konnten aber den Ausbruch des Streiks nicht verhindern.

Im übrigen blieb die Tätigkeit der Arbeiterausschüsse auf Teilnahme bei der Verwaltung der Unterstützungskassen beschränkt.

(Forts. f.)

¹ Vom 19. April bis zum 13. Mai 1913.

Neues zur Gewinnung des Zinks auf nassem Wege.

Von Professor Dr. Franz Peters, Berlin-Lichterfelde.

(Fortsetzung.)

Verarbeitung besonderer Ausgangstoffe.

Verzinkte Eisenabfälle hat eine rheinische Hütte eine Zeitlang in großem Maßstabe in Salzsäure gelöst und die Lösung mit Kalk gefällt. Heutigen Tages ist nach Netter¹ die Verwendung der Salzsäure wegen ihres hohen Preises ausgeschlossen. Der aus der Lösung durch Kalk fallende Niederschlag enthält nach F. Juretzka² viel Oxychlorid und gibt, wenn man zur Darstellung von Zinkweiß glüht, etwa 10% Verlust, ohne daß das Chlor vollständig entfernt wird. Das Verfahren ist unwirtschaftlich, wenn nicht das Zinkchlorid aufgefangen und verwertet werden kann. Die Verdichtung dürfte kostspielig und im Betriebe recht unangenehm sein.

Um aus Zinkabfall oder einer unreinen Verbindung reines Karbonat im geschlossenen Kreislauf darzustellen, löst E. Hunebelle³ in Salzsäure, die etwas freies Chlor enthält, fällt Blei durch Magnesiumsulfat und andere Metalle durch Kalziumkarbonat und behandelt die Zinkchloridlösung mit Magnesiumkarbonat. Das Filtrat wird eingedampft, das wasserhaltige Magnesiumchlorid allmählich auf 550–600° erhitzt, wobei von 250° ab Luft und Dampf eingeblasen werden, und das Oxyd in das Karbonat zurückverwandelt, wobei Chlorwasserstoff und Chlor zum Wiedergebrauch gesammelt werden.

Die Entzinkung der Abfälle durch Säuren (ebenso das Rösten mit Kochsalz) hält E. Broemme⁴, der

in Gemeinschaft mit R. Steinau¹ gearbeitet hat, für ungenügend oder wegen der sich lösenden großen Menge von Eisen und Mangan für unzweckmäßig. Laugen oder Schmelzen mit Alkalibisulfat ist nicht verwendbar. Gute Ergebnisse liefert indessen die Behandlung mit einem verdünnten Gemisch der Chloride mit den Bisulfaten oder Bisulfiten der Alkalien oder alkalischen Erden, die bei gewöhnlicher Temperatur, bei Siedhitze oder unter Druck erfolgen kann. Man kocht z. B. 100 kg Abfälle, die durchschnittlich 6–9% Zink enthalten, mit einer Lösung von 20 kg Natriumchlorid und 20 kg Bisulfat, bis sich das Zink in der entstehenden Salzsäure gelöst hat. Die Lösung enthält nur Spuren von Eisen und Mangan. Durch Bariumsulfid kann man ein Gemenge von Zinksulfid und Bariumsulfat (Lithopon) fällen.

Während durch saure Bäder eine erhebliche Menge Eisen mitgelöst wird, so daß in die gewöhnlich benutzten auf 20% Zink 5–7% Eisen gelangen, werden² diese Mengen auf 1%, d. h. 0,4% vom Gewicht der Abfälle, herabgesetzt, wenn man nach Th. Goldschmidt³ bzw. J. Weber (Goldschmidt Detinning Co.)⁴ neutrale oder schwach basische Zinkchloridlaugen benutzt. Diese lösen nur das Zink und die Zinkeisenlegierung an der Oberfläche der Eisenbleche, diese selbst aber nicht. Das Bad enthält 24% Zink und 25% Chlor, statt den für eine neutrale Lösung nötigen

¹ Amer. P. 1 042 315, erteilt am 22. Okt. 1912 für Broemme und Steinau.

² La Rev. Prod. Chim., 10. Jan. 1911; Eng. Min. J. 1911, Bd. 91, S. 1211.

³ Franz. P. 415 856 vom 23. April 1910.

⁴ Amer. P. 1 122 340 vom 25. Juni 1910.

¹ Z. f. angew. Chemio 1916, Bd. 29, Teil 3, S. 79.

² Metall u. Erz 1915, Bd. 12, S. 66.

³ Engl. P. 14 226 vom 12. Juni 1914, Priorität vom 12. Juni 1913.

⁴ D. R. P. 252 196 vom 22. März 1911.

26%, ist also 1%ig basisch. Man behandelt die gereinigten und von Lot befreiten Abfälle unter Rühren mit so viel kochender Lauge, daß sie am Ende der Arbeit 2 oder 3%ig basisch ist, und bis die Wasserstoffentwicklung aufhört, z. B. 1 t 10% Zink enthaltenden Abfall mit 6 cbm Lauge. Nach jedem Arbeitsgang wird ein Teil des Bades abgezogen und von Eisen, z. B. durch Fällen mit Chlorkalk, befreit, während der andere durch Salzsäurezusatz wieder auf die ursprüngliche Basizität gebracht wird. Im genannten Beispiel braucht man 350–400 kg Handelsalzsäure. Die Wasser vom Waschen des Eisenblechs und des Ferrihydroxydniederschlages werden bei der Herstellung neuer Bäder benutzt.

Mit heißer Zinkchloridlösung, die das Zinkoxyd unter Bildung von Oxychlorid, das Zink unter Entwicklung von reinem, ohne weiteres benutzbarem Wasserstoff löst, behandeln G. Wannschaff und J. Savelsberg¹ zinkhaltige Abfälle oder Legierungen (namentlich armes Gut, auch Erze und Hüttenerzeugnisse). Beim Abkühlen der Lösung fällt Oxychlorid oder ein Gemenge von Zinkoxyd und -chlorid als kristallinisches Pulver aus. Heißes Wasser löst aus ihm Zinkchlorid. Diese Lösung und die vorher erhaltene Mutterlauge werden zum Behandeln neuen Gutes benutzt. Im Rückstand setzt man die kleinen Mengen Zinkchlorid mit Basen (Kalkmilch, Natronlauge) um. Nach dem Auswaschen des Kalziumchlorids hinterbleibt ein gut gebrauchsfähiges Zinkoxyd. Für das Laugen ist nur wenig Zinkchlorid zu ersetzen.

Um schadhafte verzinkte Bleche für eine Neuverzinkung geeignet zu machen, beseitigt J. McPetridge (Sheet & Tin Plate Co.)² zunächst den größten Teil des Überzuges durch Zinksalzlösung, die 2–3% freie Säure enthält, entfernt, wenn letztere bis auf $\frac{1}{2}$ oder 1% neutralisiert ist, einen Teil der Flüssigkeit und bringt den Rest auf den ursprünglichen Säuregehalt. Die entnommene Lauge läßt man in einem mit Quarz gefüllten Turm herabrieseln, in dem Chlor zur Oxydation des Eisens aufsteigt. Dieses wird mit Zinkkarbonat gefällt. Das noch auf dem Eisen sitzende Hartzink wird durch stärkere Zinkchloridlösung mit geringem Säuregehalt entfernt. Saure Ferrisalzlösung würde eine an Zinksalz arme und an Ferrosalz reiche Lauge liefern, die keinen Handelswert hat.

Die Wiedergewinnung des Zinks aus dem Niederschlag der Edelmetalle in den Zinkkasten der Zyanidlaugereien durch Lösen in Säure³ ist nach G. H. Clevenger⁴ verlustreich. Besser destilliert man⁵.

Räumaschen behandeln R. W. E. MacIvor und M. Fradd⁶ mit Kalziumchloridlösung. Man fügt Schwefelsäure zur Lösung, filtriert die Zinkchloridlösung ab und behandelt mit trockenem Kalk oder Kalkmilch in einer Rohrmühle oder einem andern gelinde

mahlenden Rührer. Das gefällte Zinkoxyd wird abfiltriert und gewaschen.

Schwefelkiesabbrände werden sehr häufig chlorierend geröstet. In welcher Weise dabei im mehrstöckigen Ramén-Ofen die einzelnen Metalle der Abbrände auf den verschiedenen Herden löslich werden, veranschaulichen die Abb. 2 und 3. Von diesen Schaubildern, die mir von der Metallbank und Metallurgischen Gesellschaft, A.G. zur Verfügung gestellt worden sind, zeigt das erste die bei der Verarbeitung schwedischer Erze gewonnenen Ergebnisse, während die United Alkali Co. das zweite bei der Verhüttung ziemlich zink- und kupferreicher spanischer Kiesabbrände erhalten hat.

Die Muffelofenröstung ist nach W. Buddeus¹ für zinkische Abbrände und armes Erz im allgemeinen zu teuer. Billiger arbeitet durch Ersparnis an Kohle (3–4 oder noch weniger statt 20–30% des Gutes), Arbeitslöhnen², Tilgungs- sowie Bau- und Erneuerungskosten (ein Fünftel) der Schachtofen. Er läßt auch ein fünf- bis sechsmal höheres Durchsetzen auf 1 qm Ofenfläche zu und ergibt eine geringere Verflüchtigung an Chloriden. Trotzdem lassen sich bei dem auf das Rösten folgenden Laugen, wie beim Muffelofenrösten, im Durchschnitt je 90%, in einzelnen Fällen noch erheblich größere Mengen Zink (und Kupfer) ausbringen. Man formt das auf 2–3 mm Korn zerkleinerte Gut und 10–15% Steinsalz zu Briketten, deren Porosität die vollständige Chlorierung gewährleistet, zumal sie sich im Verlauf des Röstens noch erhöht. Infolge der hohen Schütthöhe der Brikette werden Chlor, Salzsäure und Luft viel besser ausgenutzt als im Muffelofen, so daß die Gase der Schachtofenröstung trotz der Beimischung von Feuerungsgasen konzentrierter als die des Muffelofens sind. Wesentlich ist, daß die Brikette erst dann zerfallen, wenn sie so gut wie vollständig durchgeröstet sind. Das chlorierte Gut kann also von dem frischen leicht durch einen Rost getrennt werden. Die Rösttemperatur von etwa 450° läßt sich sehr leicht einhalten. Ein teilweise folgendes Totrösten, wie es bei Unachtsamkeit im Muffelofen eintritt, ist ausgeschlossen. Vielleicht kann bei genügendem Gehalt der Brikette an Sulfidschwefel vollständig ohne Brennstoff geröstet werden. Der Salzverbrauch ist, soweit er für die Sulfatbildung in Betracht kommt, unabhängig von der Menge des Sulfidschwefels, so daß das Natriumchlorid in den Briketten wohl nur die Rolle eines Kontaktstoffes spielt. Für die Herstellung und das Trocknen der Brikette braucht man nur 9–10% Kohle, bezogen auf das Erzgewicht. In Öfen, in denen mit Druckluft ohne äußere Wärmezufuhr in geschlossener ruhender Erzsäule gearbeitet wird, genügen³ 7% Kochsalz zur ständigen Chlorierung des Kupfers, wenn der Abbrand 2,5% Kupfer und 3,5% Zink sowie salzbindende Verunreinigungen, wie Magnesia und Kalk, enthält.

Chlor im Entstehungszustande in einer 70–80° warmen sauern Flüssigkeit will A. Tixier⁴ bzw. die Gesellschaft

¹ D. R. P. 254 443 vom 8. März 1910; Österr. P.-Aufgebot 2027 vom 6. März 1911.

² Amer. P. 1 063 054 vom 28. Okt. 1912, erteilt am 27. Mai 1913. Eine Abbildung der Anlage bringt z. B. Chem.-Ztg. 1913, Bd. 37, Reper. S. 427.

³ vgl. z. B. R. H. Shaw. Eng. Min. J. 1914, Bd. 98, S. 165.

⁴ Eng. Min. J. 1914, Bd. 98, S. 109.

⁵ vgl. Glückauf 1918, S. 210.

⁶ Engl. P. 21 440 vom 27. Sept. 1906.

¹ Berg- u. hüttenm. Rundsch. 1907, Bd. 3, S. 269.

² Weil das Umkrücken der Röstpost fortfällt.

³ D. R. P. 306 790 vom 29. Juni 1917.

⁴ D. R. P. 209 508 vom 26. Aug. 1906, Priorität vom 23. März 1906.

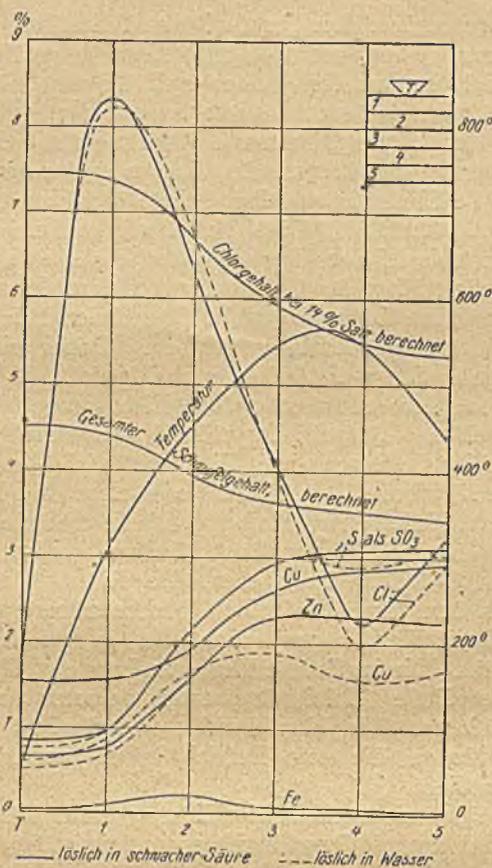


Abb. 2.

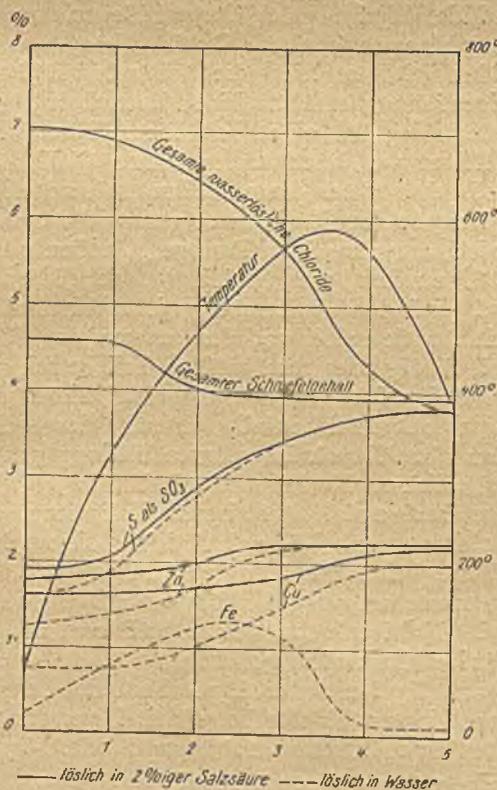


Abb. 3.

Abb. 2 und 3. Ergebnisse des chlorierenden Röstens im mehrherdigen Ramén-Ofen.

Produits Chimiques de Croissy¹ auf gerösteten Schwefelkies wirken lassen. Man mengt z. B. mit trockenem Chlorkalk (2–5%) oder befeuchtet mit Alkali- oder Erdalkalihypochlorit-Lösungen und spritzt dann verdünnte Schwefelsäure oder Salzsäure darüber.

Man kann das Zink auch mit Salzsäure ausziehen. Wendet man statt ihrer Chlorwasserstoffgas² an, so lassen sich nach E. H. Wikander³ die Abbrände (oder auch Erze) in Stückform verarbeiten, weil das Gas das Gut besser durchdringt. Auch greift es die Eisenoxyde weniger an als die wässrige Säure. Arbeitet man mit einem Gemenge von Chlorwasserstoff und Luft, oder läßt man die Behandlung mit letzterer der mit ersterm folgen, so erhält man fast eisenfreie Laugen, die außerdem vollständig neutral sind und sich daher ohne großen Stoffverlust verarbeiten lassen. Die Einwirkung des Gases erfolgt zweckmäßig unter der Sublimationstemperatur des Zinkchlorids bei etwa 550°. Die noch heiße Masse wird planmäßig ausgelaugt und die Zinkchlorid-Sulfatlösung von geringen Eisenmengen durch Zinkoxyd befreit. Dampf man bis etwa 50° herein, so kristallisiert die Hauptmenge des Zinksulfats aus, das übrigens zum größten Teil schon vor der Behandlung mit Chlorwasserstoff aus den Abbränden durch Wasser ausgelaugt worden sein kann. Soll die Zinkchloridlauge rein werden, so setzt man die letzten Anteile Zinksulfat mit Kalzium- oder Bariumchlorid um. Aus Abbränden mit 6–7% Zink konnten 90% seiner Menge unter Verbrauch von nur 5–7% Salzsäure ausgebracht werden. Die nahezu entzinkten und entschwefelten Abbrände lassen sich gut im Hochofen verwenden.

Bei möglichst vollständiger Auslaugung des Zinks will K. Kaiser⁴ das Eisen dadurch zurückhalten, daß er das Zinkoxyd durch Mengen mit 25%iger oder stärkerer Zinkchloridlösung in Oxychlorid überführt. Wird die erhärtete, noch heiße Masse nach dem Zerkleinern mit Salzsäure oder Chloridlösungen gelaugt, so erhält man in 15 min eine Zinkchloridlösung, die wenig oder kein Eisen aufweisen soll. Sie wird elektrolysiert.

Aus einem chlorierend gerösteten zinkhaltigen Kupfererz kann nach A. Ramén⁵ zuerst das Zink in einer Lauge, und dann das Kupfer in einer zweiten gewonnen werden. In die erste Lauge geht zwar etwas Kupfer mit, aber in so geringen Mengen, daß für sein Niederschlagen sehr wenig Eisen erforderlich ist. Demzufolge treten auch in der Zinklauge nur sehr kleine Eisenmengen auf, die deshalb sehr leicht entfernt werden können. Ähnliche Vorteile lassen sich bei Ausnutzung von andern Zinklaugen erhalten, auch wenn zum Niederschlagen des Kupfers ein anderes Mittel als Eisen benutzt worden ist. In jedem Falle darf das Auslaugen nicht durch Klumpenbildung verzögert und die dann nötige Flüssigkeitsmenge nicht erhöht werden. Um dieses zu erreichen, breitet man das (gegebenenfalls

¹ Engl. P. 47 441 vom 2. Aug. 1906.

² Über die Benutzung von Chlorwasserstoff im Entstehungszustande s. S. 752.

³ D. R. P. 158 087 vom 11. Aug. 1903.

⁴ Franz. P. 333 773 und Engl. P. 15 120 vom 11. Juli 1903; Metallurgie 1904, Bd. 1, S. 132.

⁵ D. R. P. 293 541 vom 6. Juni 1914.

heiße) geröstete Erz in dünner Schicht auf einer beweglichen Bahn aus, deren Geschwindigkeit regelbar sein kann, und begießt oder besprengt es durch eine über die Breite der Erzschrift verteilte Flüssigkeitsmenge, während gleichzeitig die entstehenden Dämpfe und die an den Stellen, wo das Erz von der Flüssigkeit getroffen wird, aufgewirbelten Erzteilchen abgesaugt werden können. Die Dämpfe und Erzteilchen werden nach einem Apparat geführt. Man verdichtet die Dämpfe durch Flüssigkeit und filtriert von ihr die Erzteilchen später ab. Wenn die Menge oder die Beschaffenheit der zum Begießen des Erzes benutzten Flüssigkeit zweckentsprechend gewählt wird, ist es möglich, einige der in dem gerösteten Erz befindlichen Salze in eine löslichere Form als andere umzuwandeln.

Zur Gewinnung von reinem Zinkoxyd aus den Ablagen von der chlorierenden Kupferröstung fällt W. Asef Zink und Eisen durch Alkali- oder Erdalkalikonat oder -hydroxyd¹ oder² durch Abfallkalkschlamm, oxydiert, z. B. durch Luft, setzt mehr von der ursprünglichen Lauge zu, um das Eisen vollständig zu fällen und den Zinkniederschlag wieder zu lösen, entfernt Mangan, Kobalt und Nickel durch Hypochlorit, fällt aus dem Filtrat unreines Zinkhydroxyd oder basisches Karbonat, behandelt einen Teil der davon abfiltrierten Alkalichlorid und -sulfat enthaltenden Flüssigkeit mit der Lösung des rohen Zinkoxyds in Ätzalkalilauge, filtriert, kocht, verdünnt weiter mit demselben Filtrat und kocht wieder unter Rühren. Bei Abwesenheit von Eisen wird das Verfahren einfacher. Das Zink kann auch als Karbonat abgechieden werden. In diesem Falle wird das sodahaltige Filtrat durch Kalk kaustifiziert und die Lösung, wenn nötig nach Eindampfen, wieder zum Herauslösen von Zink aus frischem Gut verwendet.

Der Luftsauerstoff, der bei manchen Reinigungsverfahren das Ferroion in das Ferriion überführen soll, wirkt zu träge. Die Bayerische A.G. für chemische und landwirtschaftlich-chemische Fabrikate in Heufeld, H. Hackl und H. Bunzel³ bzw. die beiden letzten Erfinder⁴ benutzen deshalb bei dem sogenannten Heufelder Verfahren⁵ Cuproverbindungen als Sauerstoffüberträger. Cuprochlorid ist in der Lauge wegen ihres Natriumchloridgehalts leicht löslich und nimmt sehr schnell Sauerstoff aus der Luft auf, der dann an das Eisen weiter gegeben wird, wenn gleichzeitig eine Base vorhanden ist, die das Eisen fällt. Im Gegensatz zu andern Abscheidungsverfahren für das Eisen verläuft die Reaktion schon bei etwa 25°, am besten bei 35°. Sind Eisen und Aluminium abgeschieden und wird noch Base zugesetzt, oder ist von Anfang an mehr, als zur Fällung des Eisens nötig ist, vorhanden, so fällt Cuprioxychlorid, das sich dem basischen Aluminiumsulfat und Gips beimengt. Die Zinklauge weist nur geringe Mengen von Mangan und Magnesium auf. Kupfer ist in ihr nicht oder nur in

Spuren vorhanden. Die Oxydation und die Abscheidung des Eisens, wozu bei 2–2,3% Eisen ungefähr 1 st erforderlich ist, wird in hohen zylindrischen Gefäßen (Türmen) vorgenommen. Diese lassen eine gute Ausnutzung der Luft zu, halten die Wärme der heiß von der Zementierung kommenden Lauge gut zusammen, so daß ihre Eigenwärme selbst beim Durchblasen kalter Luft zur Durchführung des Verfahrens ausreicht, und gestatten eine leichte Trennung der Zinkchloridlösung vom Niederschlag durch Absetzenlassen. Man zieht die klare, reine Lauge ab und läßt auf den Rückstand neue Mengen von Rohlauge wirken. Dabei wird das Cuprioxychlorid vollständig zu Cuprochlorid unter Oxydation der entsprechenden Eisenmenge in der Lauge gelöst. Das als Oxychlorid von dem Niederschlag mit niedergerissene Zink wirkt als Base und fällt Ferrihydroxyd, während es selbst in Lösung geht. Im Niederschlag bleiben (auf die trockne Masse bezogen) nur 0,5% Zink, während bei andern Trennungsvorfahren 6–8% verlorengehen. Der Eisenniederschlag wird aus dem Turm auf eine Nutsche abgezogen und mit heißem Wasser gewaschen, das in die Laugerei zurückgeht. Die im Turm bleibende Lauge wird wieder mit einer Base (Kalziumkarbonat) versetzt und mit Luft geblasen. Die Kupferverluste sind nicht größer als die Menge, die dem Betrieb in der zementierten Lauge zufließt.

Aus der reinen Zinkchloridlösung läßt sich¹ Zink billig durch das mit Oxychlorid verunreinigte Magnesiumhydroxyd fällen, das bei der Gewinnung des Schwefels aus Alkali- oder Erdalkalisulfaten durch Umsetzung ihrer Sulfide, Hydro- oder Oxysulfide mit neutralen Magnesiumsalzen entsteht. Durch diese Ausnutzung der Halden wird zugleich die Wirtschaftlichkeit der Schwefelgewinnung erhöht. Nach Bedarf wird erhitzt. Der Niederschlag hat einen so hohen Zinkgehalt, daß er unmittelbar verhüttet werden kann. Will man mit den sonst gebrauchten Basen fällen, so sind die Erdalkalihydroxyde den Karbonaten vorzuziehen. Letztere eignen sich nur für Sulfatlösungen. Aber auch bei großem Überschuß von Kalzium- oder Magnesiumhydroxyd wird der Niederschlag nicht chlorfrei. Man behandelt ihn deshalb², nachdem er von der Fällungslauge vollständig oder zum größten Teil befreit worden ist, mit Kalkmilch, wäscht aus und wiederholt die Maßnahme erforderlichenfalls einmal oder mehrfach. Man kann ohne Druck im offenen Füllungsgefäß und mit gewöhnlichem Kochdampf arbeiten.

Schwefelwasserstoff enthaltende Koksofengase leitet das Hochofenwerk Lübeck A.G.³ in die verdünnten Laugen, die beim chlorierenden Rösten von Kiesabbränden entstehen. Ist das Kupfer ausgeschieden, so wird mit Kalziumkarbonat neutralisiert und unter Neutralhalten Zinksulfid gefällt.

Die aus Pyriten oder Pyritabbränden erhaltenen Lösungen, die von Kupfer befreit sind, versetzt W. H. Thwaites⁴ mit Zinkkarbonat, -oxyd oder -hydroxyd

¹ Amer. P. 1 135 981 vom 19. Juli 1913, erteilt am 20. April 1915.

² Amer. P. 1 165 743 vom 26. Okt. 1914, erteilt am 28. Dez. 1915.

³ D. R. P. 274 908 vom 26. Juni 1912; Franz. P. 459 576; Engl. P. 4371, 1913; Österr. P. 64 400; Ungar. P. 62 185; Belg. P. 267 928; Ital. P. 242 (Bd. 411).

⁴ Amer. P. 1 100 675, erteilt am 16. Juni 1914.

⁵ Für die folgende Beschreibung sind auch private Mitteilungen benutzt worden.

¹ D. R. P. 297 410 vom 29. Febr. 1916.

² Pat.-Anmeldung B. 82 985 und Zusatz 83 532, nach Mitteilung von H. Bunzel; D. R. P. 305 738 vom 14. Dez. 1916.

³ D. R. P. 280 849 vom 27. Sept. 1912.

⁴ Engl. P. 27 426 vom 12. Dez. 1907; D. R. P. 218 870 vom 25. Juni 1908; Amer. P. 975 907, erteilt am 15. Nov. 1910.

in Form eines Schaumes oder feinen Pulvers in Mengen, die dem vorhandenen Eisen äquivalent sind, rührt um, bläst unter Erhitzen zum Sieden Luft durch, wodurch Eisen und Aluminium fallen, scheidet aus der Lösung Mangan, Kobalt und Nickel durch Erhitzen mit Alkali-hypochlorit ab, fällt aus der Flüssigkeit Kadmium als Sulfid und verarbeitet die Lösung auf Zinkweiß. Man kann auch¹ das Eisen wie angegeben abscheiden und danach Kupfer nebst andern Metallen der Bleigruppe durch ein lösliches Sulfid niederschlagen. Aus dem Filtrat wird dann die Hauptmenge des Zinks als Sulfid und aus dem Filtrat hiervon der Rest des Zinks nebst Kobalt, Nickel und Mangan, ebenfalls als Sulfid, gefällt.

Aus den kupferhaltigen Chloridlösungen scheidet sich nach F. Cochlovius² bei gewöhnlicher Temperatur oder bei 50–60° durch Kalzium- und besonders durch Magnesiumkarbonat nur das Kupfer ab. Soll dann das Zinkhydroxyd frei von Oxychlorid fallen, so wird³ mit so viel gebranntem Kalk im Autoklaven erhitzt, z. B. bis 10 at Druck erreicht sind, daß das Oxychlorid sich umsetzen kann.

Reinigung, Fällung und Zersetzung des Chlorids.

Reinigen kann man teilweise schon beim Chlorieren. Dies gelingt außer durch fraktionierte Verflüchtigung oder Verdichtung der Chloride auch durch teilweise vorgenommene Zersetzung von Verunreinigungen. So erhitzen C. A. Diehl und W. Koehler⁴ in einer Trommel chlorierte Ferrosulfid führende Zinkerze in einer Atmosphäre, die durch freien Sauerstoff oder Luft oder Wasserdampf oxydierend ist, derart, daß sich Ferrichlorid, nicht aber Zinkchlorid zersetzt. Das Zinkchlorid wird vom Ferrioxyd durch Laugen getrennt.

Für die Behandlung unreiner Laugen gelten in vielen Fällen die Maßnahmen, die bei den Sulfatlösungen⁵ erörtert worden sind. Einige bisher weder dort noch bei den Chloridlösungen betrachtete Verfahren seien an dieser Stelle beschrieben. Die Heufelder Arbeitsweise wurde schon oben (S. 770) besprochen.

In der Absicht, die fremden Bestandteile für sich zu gewinnen, setzt J. H. Thwaites⁶ zu der wesentlich neutralen Lösung unter Rühren frisch gefälltes Zinksulfid⁷ als feines Pulver oder Schaum hinzu, wodurch die Sulfide des Silbers, Bleies, Quecksilbers, Kupfers, Wismuts und Zinns niedergeschlagen werden. Das Filtrat wird mit Zinksulfid bis zum Kochen erhitzt. Dadurch wird Kadmiumsulfid in annähernd reinem Zustande gefällt. Nach abermaligem Filtrieren macht man die Flüssigkeit stark sauer und scheidet durch Zinksulfid Antimon und Arsen als Sulfide aus. Legt man keinen Wert darauf, das Kadmiumsulfid rein zu erhalten, so wird das Zinksulfid sofort der erhitzten Flüssigkeit zugesetzt, in welchem Falle das Kadmiumsulfid zusammen mit dem Kupfer- usw. Sulfid ausfällt; oder es wird, wenn das Kadmiumsulfid Antimon und

Arsen enthalten darf, die Behandlung in der Wärme fortgelassen.

Zum Entfernen von Arsen rührt A. V. Cunningham¹ in die neutrale oder schwach alkalische Lösung² frisch gefälltes Ferrihydroxyd. Dieses kann auch in der Flüssigkeit selbst durch Zusetzen eines Ferrisalzes und von Zinkoxyd, Kalk o. ä. erzeugt werden.

Die Fällung des Zinks aus den Laugen kann, wie sich aus dem Vorhergehenden ergibt, auf die verschiedenste Weise erfolgen.

Kalzium- oder Natriumkalziumoxychlorid³ benutzt R. D. Lance⁴. Zur Herstellung der Lösung erhitzt er die Erze mit Schwefelsäure, röstet die Sulfate bei 800° in Gegenwart von Luft und Dampf, um Ferrisulfat zu zersetzen, laugt und fügt Kalziumchlorid zu; oder er läßt feuchten Chlorwasserstoff oder ein Gemenge von Pyriten und Salz bei 700–900° auf das Erz wirken.

Um das Absetzen des feinen durch Kalzium- oder Magnesiumsalze erzeugten Niederschlages zu beschleunigen, fügen H. L. Sulman und H. F. Kirkpatrick-Picard⁵ beim Fällen etwa 1% Seifenlösung zu.

Zinkchloridlösung, besonders die durch Einwirkung von Chlor auf Sulfid nach Entfernen der meisten Fremdsulfide erhaltene, behandelt E. A. Ashcroft⁶ mit überschüssigem Ammoniak zur Entfernung von Ferrihydroxyd⁷, dann mit Chlor zur Abscheidung von Manganihydroxyd. Aus der Lösung wird Zinkhydroxyd durch Kochen oder durch Zusatz von Salzsäure oder Zinkchloridlösung gefällt und dann durch Erhitzen mit Ammoniumchlorid in Zinkchlorid übergeführt, das man entwässert und im Schmelzfluß elektrolysiert. Das Ammoniak kann aus Kalziumzyanamid erhalten werden. Wirtschaftlicher ist es⁸ in manchen Fällen, die Zinklösung unmittelbar mit Zyanid oder Zyanamid⁹ zu behandeln. Bei gewöhnlichem oder erhöhtem Druck fällt das Zink als Oxyd, Hydroxyd oder Karbonat. Beispielsweise wird gemischtes sulfidisches Erz nach dem Entfernen von Blei, Silber usw. mit Chlor behandelt, die Lösung mit soviel Kalziumzyanamid versetzt, daß auf 1 Mol. Zinkchlorid 1 Mol. der Verbindung kommt, mit Dampf unter Druck bei 150–300° von Ammoniak befreit, das man z. B. zur Erzeugung von Ammoniumsulfat auf die Röstgase wirken läßt, und die Kalziumchloridlösung vom Rückstande abfiltriert, der sich wegen seines Gehalts an Kalk und beträchtlichen Mengen graphitischen Kohlenstoffs gut zum Verhütten eignet. Ist die Zinkchloridlösung genügend konzentriert, so entsteht auf Zugabe von Zyanamid eine steife Paste. Man erhitzt diese auf 200–500° und schließlich auf etwa 600°, so daß Wasser, Ammoniak und zuletzt Kohlendioxyd ausgetrieben werden, kann dabei Dampf ohne oder mit Überhitzung einleiten, wäscht den Rückstand

¹ Engl. P. 4706 vom 25. Febr. 1904.

² Über ihre Herstellung s. S. 755.

³ Als Ätzkalk durch Kochen mit Kalzium- oder Natriumchloridlösung erhalten.

⁴ Franz. P. 476 304 vom 15. April 1914.

⁵ Engl. P. 13 481 vom 14. Juni 1904.

⁶ Engl. P. 19 257 vom 28. Aug. 1911.

⁷ Es kann nach dem Glühen als Farbstoff verwendet werden.

⁸ Engl. P. 25 506 vom 15. Nov. 1911; D. R. P. 275 308 vom 25. April 1912.

⁹ Die Verbindungen werden durch Behandeln von elektrolytisch abgeschiedenem Leichtmetall mit Stickstoff bzw. Ammoniak und Kohle erhalten. vgl. z. B. D. R. P. 256 563 vom 13. April 1910.

¹ D. R. P. 222 291 vom 25. Juni 1908.

² D. R. P. 288 159 vom 5. April 1914; Zusatz zu D. R. P. 272 182.

³ D. R. P. 272 182 vom 2. Febr. 1913.

⁴ Amer. P. 842 139, erteilt am 22. Jan. 1907.

⁵ S. S. 687–689.

⁶ D. R. P. 221 848 vom 25. Juni 1908.

⁷ Über eine Arbeitsweise mit löslichem Sulfid s. oben.

frei von dem löslichen Chlorid und verhüttet ihn. Wenn die Zinklösung, statt mit Zyanamid, mit Natrium- oder Bariumcyanid erhitzt wird, so entwickelt sich Zyanwasserstoff, der zur Darstellung von Zyaniden dienen kann. Die Natrium- oder Bariumchloridlösung liefert durch Elektrolyse das für die Verarbeitung von frischem Erz nötige Chlor. Auch die Rückstände von der Behandlung des Kalziumzyanamids mit Wasser und

Dampf oder mit Wasser allein können zu den zinkhaltigen Lösungen gesetzt werden. Die von den Rückständen abgezogene klare wässrige Lösung wird auf gebrauchsfähige Stoffe verarbeitet, etwa durch Zusatz von Alkali und Auskristallisierenlassen des Dizyandiamids oder durch Eindampfen zur Darstellung von Ammoniak und (bzw. oder) Ammoniumkarbonat.

(Schluß f.)

Volkswirtschaft und Statistik.

Großbritanniens Kohlenförderung im ersten Halbjahr 1918. Es ist bekannt, daß sich die Versorgung mit Kohle im Laufe dieses Jahres zu einer schweren Sorge unserer Gegner entwickelt hat; die Deckung ihres Bedarfs beruht in erster Linie auf der Kohlegewinnung Großbritanniens, über deren neuerlichen Rückgang jetzt auch genaue Zahlen vorliegen. Danach wurden im ersten Vierteljahr 1918 60,25 Mill. t Steinkohle in Großbritannien gefördert, d. s. 4,05 Mill. t weniger als in der entsprechenden Zeit von 1917; im zweiten Viertel betrug die Förderung 56,86 Mill. oder 5,4 Mill. t weniger. Für die ersten 6 Monate d. J. ergibt sich ein Förderausfall von 9,46 Mill. t. Dabei hat die Belegschaft im ersten Vierteljahr noch zugenommen, im zweiten allerdings abgenommen, aber mit 4,8% weit weniger als die Gewinnung. Wir haben also auch hier wie anderwärts einen Rückgang der sogenannten Leistung festzustellen, der in erster Linie auf die Verschiebung in der Zusammensetzung der Belegschaft zurückzuführen ist, die der Krieg im Gefolge gehabt hat; sollen doch gegen 400 000 Bergleute in das Heer eingereiht worden sein, für die kein gleichwertiger Ersatz eingestellt werden konnte. Auf die einzelnen Bezirke verteilte sich die Förderung im I. Halbjahr 1918, verglichen mit der entsprechenden Zeit des Vorjahres, wie folgt.

Bezirk	I. Halbjahr	
	1917 1000 t	1918 1000 t
Northumberland	5 064	5 021
Durham	15 781	14 197
Yorkshire	20 830	18 762
Lancashire, Cheshire und Nord-Wales	12 729	11 748
Derby, Nottingham und Leicester	16 769	15 689
Stafford, Salop, Worcester und Warwick	10 052	9 290
Süd-Wales und Monmouth	25 045	23 388
Andere englische Bezirke	2 781	2 492
Ost-Schottland	5 730	5 662
West-Schottland	11 734	10 812
Irland	48	44
zus.	126 563	117 105

Mit dem Fortschreiten des Jahres hat sich das Förderergebnis verschlechtert, besonders viel zu wünschen ließ es im Juni und Juli, wo die Grippe die Leistungsfähigkeit der Bergleute ungünstig beeinflusste. Um die Kohlenförderung wieder auf die erforderliche Höhe zu bringen, sind deshalb Bergleute aus der Front in großer Zahl zu ihrer Friedensarbeit zurückgeholt worden, und man faßte auch schon weitere Maßnahmen ins Auge, um für den öffentlichen Verbrauch größere Kohlenmengen verfügbar zu machen. Einmal dachte man an eine zeitweilige Aufhebung des Achtstundentages und hoffte durch eine mehr oder minder große Verlängerung der Arbeitsschicht eine wesent-

liche Erhöhung der Kohlegewinnung zu erzielen; sodann wollte man den Bergleuten nahelegen, auf einen Teil der ihnen zustehenden Deputatkohle zu verzichten. Der britische Bergmann erhält nämlich, in ähnlicher Weise wie sein deutscher Arbeitskamerad, von der ihn beschäftigenden Zeche umsonst oder zu einem Vorzugspreise eine im ganzen reichlich bemessene Menge Kohle. Da der britische Steinkohlenbergbau eine Belegschaft von rd. 1 Mill. Mann zählt, so würde schon der in Aussicht genommene Verzicht auf nur ein Fünftel der dem Bergmann zustehenden Kohle sehr erhebliche Mengen für andere Zwecke verfügbar gemacht haben. Es mußte jedoch sehr zweifelhaft erscheinen, ob sich der britische Bergmann auf einen solchen ihm angesonnenen Verzicht einlassen würde, und ebensowenig hätte er sich wohl zur Leistung von Mehrarbeit in einem so ausgedehnten Maße, wie sie die Aufhebung des Achtstundentages bedeuten würde, bereit finden lassen. Es ist nicht bekannt geworden, daß diese Pläne zur Ausführung gekommen sind.

Die Goldgewinnung der Welt. Die englische Zeitschrift »The Statist« vom 13. April veröffentlicht über die Goldgewinnung der Welt in den Jahren 1914-1917 folgende Übersicht.

Gewinnungsland	1914 £	1915 £	1916 £	1917 £
Transvaal	35 588 000 ¹	33 627 500 ¹	39 485 000 ¹	38 323 921 ¹
Rhodesien	3 580 000 ¹	3 823 000 ¹	3 895 000 ¹	3 495 353 ¹
Westafrika	1 727 000 ¹	1 706 500 ¹	1 615 000 ¹	1 529 970 ¹
zus. Afrika	40 895 000 ¹	44 157 000 ¹	44 995 000 ¹	43 349 244 ¹
West-Australien	5 237 300 ¹	5 140 000 ¹	4 508 500 ¹	4 121 700 ²
Queensland	1 059 700 ¹	1 061 000 ¹	914 000 ¹	774 800 ²
Viktorien	1 755 200 ¹	1 398 000 ¹	1 090 000 ¹	869 400 ²
Neu-Süd-Wales	528 900 ¹	563 000 ¹	459 000 ¹	361 400 ²
Süd-Australien	36 300 ¹	30 000 ¹	35 500 ¹	21 200 ²
Neu-Seeland	895 400 ¹	1 694 000 ¹	1 199 000 ¹	1 189 200 ²
Tasmanien	111 500 ¹	78 000 ¹	112 000 ¹	63 700 ²
zus. Australien	9 624 300 ¹	9 964 000 ¹	8 318 000 ¹	7 401 400 ²
Indien	2 340 000 ¹	2 366 000 ¹	2 295 000 ¹	2 213 800 ¹
Kanada	3 230 000 ¹	3 900 000 ¹	3 952 500 ¹	3 174 586 ¹
zus. britisches Weltreich	56 089 300 ¹	60 387 000 ¹	59 560 500 ¹	56 139 030 ¹
Ver. Staaten	19 500 000 ¹	20 300 000 ¹	19 012 500 ¹	17 344 100 ¹
Mexiko	984 000 ⁴	1 348 000 ⁴	2 500 000 ³	2 500 000 ³
Rußland	5 873 000 ⁴	6 000 000 ³	5 500 000 ³	4 000 000 ³
Andere Länder	7 762 000 ⁴	8 500 000 ³	8 000 000 ³	8 000 000 ³
Gesamtbetrag	90 208 300 ⁴	96 535 000 ⁴	94 573 000	87 983 130

¹ Amtliche Berichte.

² Vorläufige Schätzung der Bergverwaltung von Neu-Süd-Wales.

³ Schätzungen.

⁴ Angaben der Münze der Vereinigten Staaten.

Wie der »Statist« dazu ausführt, liegen jetzt für 1917 amtliche Berichte und Schätzungen über die Goldgewinnung von Ländern vor, die 80% der Weltgewinnung liefern. Wenn

man den Ertrag Mexikos, Rußlands und einer Anzahl anderer Länder schätzt, deren Gewinnung im einzelnen nicht besonders groß ist, aber zusammengenommen einen beträchtlichen Umfang erreicht, so ergibt sich eine Gesamtgewinnung der Welt für das Jahr 1917 von rd. 88 Mill. £ oder ungefähr 6,5 Mill. £ weniger als im Jahr 1916 und 8,4 Mill. £ oder beinahe 9% weniger als 1915. Die vorstehende Übersicht veranschaulicht, in welchem Umfang die wichtigen goldgewinnenden Länder an dem Gesamtertrag der letzten vier Jahre beteiligt waren. Der Gesamtertrag der Jahre 1914 und 1915 entspricht der letzten Schätzung des Münzamt der Ver. Staaten und ist auf der Grundlage von 4,247 £ für die Unze Feingold aufgebaut.

An dem Rückgang des Ertrags in 1917 waren die Ver. Staaten mit 1,67 Mill. £ beteiligt, Transvaal mit 1,16 Mill. £, Kanada mit 0,78 Mill. £; die Verminderung der Gewinnung Rußlands wird auf 1,5 Mill. £ geschätzt. Was Mexiko anlangt, so scheint der Regierungserlaß vom September 1916, der die Wiederaufnahme der Grubenarbeiten erzwang, die Gewinnung auf der Höhe des Jahres 1916 gehalten zu haben, die auf 2,5 Mill. £ oder auf ungefähr die Hälfte des Ertrags in der Zeit vor den innern Wirren geschätzt wird. Die 8 Mill. £, die für andere Länder angenommen sind, gründen sich auf Zahlen des Münzamt der Ver. Staaten für das Jahr 1915 in Verbindung mit Berichten, die eine größere Gewinnung durch Bagern in Kolumbien und eine möglicherweise vermehrte Gewinnung in Japan angeben, als Ausgleich für das wahrscheinlich vollkommene Verschwinden der gewöhnlich kleinen Erträge Europas. Die durch den Krieg geschaffenen Verhältnisse, die sich in Mangel an geschickten Arbeitern, Teuerung und Schwierigkeiten für die Beschaffung notwendiger Maschinen und Betriebsstoffe äußern, sind zweifellos zum großen Teil die Ursachen des Rückganges der Gewinnung gewesen, denn sie haben das Ende einiger Unternehmungen in Transvaal, Australien und Rußland beschleunigt und die Leistungsfähigkeit anderer herabgesetzt. Da noch eine weitere erhebliche Verminderung in der russischen Goldgewinnung und eine Fortsetzung des Rückganges in der Leistung der Ver. Staaten und Australiens zu erwarten ist, so wird man nächstes Jahr in der Weltgewinnung wiederum eine ebenso große Abnahme zu verzeichnen haben wie im vergangenen Jahr. Die nachstehende Zusammenstellung gibt eine Übersicht über die Goldgewinnung der Welt vom Jahre 1852 bis zum Jahre 1917.

Goldgewinnung der Welt 1852-1917.

Jahr	Wert des Ertrags in £	Jahr	Wert des Ertrags in £
1852	36 550 000	1872	24 200 000
1853	31 090 000	1873	23 600 000
1854	25 490 000	1874	22 950 000
1855	27 015 000	1875	22 700 000
1856	29 520 000	1876	22 540 000
1857	26 655 000	1877	23 830 000
1858	24 930 000	1878	22 020 000
1859	24 970 000	1879	21 400 000
1860	23 850 000	1880	22 130 000
1861	22 760 000	1881	21 150 000
1862	21 550 000	1882	20 500 000
1863	21 390 000	1883	20 640 000
1864	22 600 000	1884	20 830 000
1865	24 040 000	1885	21 250 000
1866	24 220 000	1886	21 430 000
1867	22 805 000	1887	21 735 000
1868	21 945 000	1888	22 644 000
1869	21 245 000	1889	25 375 000
1870	21 370 000	1890	24 421 000
1871	25 400 000	1891	26 846 000

Jahr	Wert des Ertrags in £	Jahr	Wert des Ertrags in £
1892	30 134 000	1905	78 143 000
1893	32 363 000	1906	82 707 000
1894	37 229 000	1907	84 857 000
1895	40 843 000	1908	90 995 000
1896	41 559 000	1909	93 302 000
1897	48 509 000	1910	93 544 000
1898	58 949 000	1911	94 930 000
1899	63 027 000	1912	95 783 000
1900	52 312 000	1913	94 494 000
1901	53 630 000	1914	90 208 000
1902	60 975 000	1915	96 525 000
1903	67 337 000	1916	94 563 000
1904	71 380 000	1917	88 000 000

Die Silbergewinnung hat sich nach der von dem Königlichen Handelskollegium in Stockholm herausgegebenen Zeitschrift »Kommersiella Meddelanden« vom 10. April d. J. im Gegensatz zur Goldgewinnung im letzten Jahr erhöht; sie belief sich 1917 auf 161,4 Mill. Unzen gegen 156,6 Mill. in 1916 und verteilte sich nach Gewinnungsländern wie folgt.

Gewinnungsland	1916 Unzen	1917 Unzen
Ver. Staaten	74 414 802	74 244 500
Mexiko	22 838 385	25 000 000
Australien	3 863 418	4 200 000
Übrige Länder	55 509 916	58 000 000
zus.	156 626 521	161 444 500

Die Steigerung der Silbergewinnung hat teilweise ihren Ursprung in den hohen Silberpreisen, die im Jahre 1917 erreicht wurden. (Londoner Durchschnittspreis im Jahre 1917: 40,85 *d* gegen 31,31 *d* im Jahre 1916 und 23,78 *d* im Jahre 1915.)

Bergbau Griechenlands in den Jahren 1914 und 1915¹.
Über die Ergebnisse des Bergbaues Griechenlands in den Jahren 1914 und 1915 unterrichtet die folgende Zusammenstellung.

	1914 t	1915 t
Braunkohle	20 002	39 745
Eisenerz	299 286	157 430
Manganhaltiges Eisenerz	1 315	1 041
Zinkblende	32 440	33 121
Geröstetes Zinkerz	22 308	20 209
Bleierz	115 581	104 905
Blei	20 684	11 595
Chromerz	7 059	10 420
Magnesit, roh	136 701	159 981
„ geröstet	28 563	27 248
Magnesitziegel	493	161
Manganerz	558	408

Bemerkenswert ist der Rückgang der Eisenerzförderung in 1915 gegen 1914 auf rund die Hälfte, welcher in der durch den Krieg bedingten Erschwerung der Verschiffungen von Eisenerz nach Großbritannien, dem Hauptabnehmer, seinen Grund hatte. 1913 und 1914 hatte dieses 217 000 und 195 000 t Eisenerz aus Griechenland erhalten, 1915 belief sich der Bezug dagegen nur noch auf 105 000 t. Auf der andern Seite wurde die Förderung von Kohle 1915 gegen das Vorjahr bei rd. 40 000 t fast verdoppelt; damit konnte jedoch entfernt kein Ausgleich für die Minderlieferung in britischer Kohle geschaffen werden; 1913 und 1914 waren

¹ The Iron and Coal Trades Review vom 29. März 1918.

davon noch 728 000 und 579 000 t herangekommen, 1915 aber nur 309 000 t, eine Menge, die sich 1916 weiter auf 168 000 t ermäßigte.

Ein- und Ausfuhr der Ver. Staaten an Petroleum¹. Die folgende Zusammenstellung unterrichtet über den Außenhandel der Ver. Staaten in Petroleum seit 1900.

Jahr	Einfuhr von Rohöl		Ausfuhr von raffiniertem Öl
	Gallonen	Dollar	Dollar
1900	2 374 000	220 000	68 247 588
1901	2 148 000	172 000	64 425 859
1902	3 235 000	193 000	66 218 004
1903	3 708 000	227 000	60 923 634
1904	4 654 000	281 000	72 487 546
1905	10 001 000	494 000	73 433 737
1906	15 453 000	779 000	77 025 196
1907	26 136 000	1 306 000	78 228 819
1908	9 331 000	447 000	97 651 326
1909	7 206 000	330 000	99 092 112
1910	13 695 000	610 000	93 813 031
1911	38 776 000	2 144 000	92 698 003
1912	160 502 000	3 654 000	105 640 733
1913	510 661 000	7 437 000	129 666 995
1914	773 052 000	11 777 000	145 361 384
1915	653 708 000	8 918 000	128 781 641
1916	869 369 000	12 206 000	160 662 838
1917	1 034 591 000	14 109 000	223 790 599

In diesem Zeitraum hat die Einfuhr infolge der gewaltigen Entwicklung der Petroleumgewinnung des Nachbarlandes Mexiko eine riesige Steigerung erfahren; sie hob sich von 2,37 Mill. Gall. auf 1034,6 Mill. im letzten Jahre, gleichzeitig stieg ihr Wert von 220 000 auf 14 Mill. \$. Der Wert der Ausfuhr von raffiniertem Öl ist in dem fraglichen Zeitraum von 68,2 Mill. \$ auf 223,8 Mill. \$ gewachsen.

¹ N. J. H., I. u. L. 1918, Nr. 94 S. 8.

Patentbericht.

Anmeldungen.

die während zweier Monate in der Auslegelalle des Kaiserlichen Patentamtes ausliegen.

Vom 13. November 1918 an:

12 n. Gr. 6. A. 27 478. Christiaan Jac. Ger. Aarts, Dongen (Holland); Vertr.: Dr. W. Karsten und Dr. C. Wiegand, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. Verfahren zur Herstellung von Zinksulfat durch Oxydation von Schwefelzink (Zinkblende, Abfallprodukten usw.). 26. 10. 15.

27 b. Gr. 8. K. 64 613. Max Kiecksee, Rathenow, Derfflingerstr. 17. Ausrückvorrichtung für Verdichter. 20. 8. 17.

46 d. Gr. 5. T. 21 897. August Timmer, Uerdingen b. Krefeld. Zweiseitig wirkender Preßluftmotor für Schüttelrutschen und ähnliche Arbeitsmaschinen. 13. 3. 18.

81 e. Gr. 30. M. 63 486. Maschinenfabrik Sack G. m. b. H., Düsseldorf-Rath. Röllgang für Blöcke o. dgl. 28. 6. 18.

Vom 14. November 1918 an:

5 e. Gr. 4. N. 16 815 Hans Neubauer, Stein-Zehrowitz b. Kladno (Böhmen); Vertr.: F. M. Eisenberger, München, Goethestr. 51. L-förmige Verkleidungsplatte aus Kunststein für Schachtausbauten in Eisenbeton. 25. 5. 17. Österreich 11. 12. 16.

5 e. Gr. 4 N. 16 816. Hans Neubauer, Stein-Zehrowitz b. Kladno (Böhmen); Vertr.: F. M. Eisenberger, München, Goethestr. 51. Verfahren zum Auskleiden von Schächten. 25. 5. 17. Österreich 11. 12. 16.

35 a. Gr. 24. S. 48 235. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Antrieb von Teufelzeigern für Förderanlagen mit Treibscheibe. 1. 5. 18.

81 e. Gr. 2. F. 42 315. Nils Fredriksson, Svedala (Schweden); Vertr.: M. Mossig, Pat.-Anw., Berlin SW 29, Gliederförderband. 18. 9. 17. Schweden 28. 9. 16.

81 e. Gr. 2. F. 42 318. Nils Fredriksson, Svedala (Schweden); Vertr.: M. Mossig, Pat.-Anw., Berlin SW 29, Gliederförderband. 19. 9. 17. Schweden 30. 9. 16.

Vom 18. November 1918 an:

10 a. Gr. 4. C. 26 250. Evence Coppée & Cie., Brüssel; Vertr.: H. Springmann und E. Herse, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. Destillationskokssofen mit Regeneration. 27. 7. 16.

23 c. Gr. 1. O. 10 483. Walter Ostwald, Großbothen (Sa.). Verfahren zur Erhöhung der Aufnahmefähigkeit von Schmierölersatzmitteln, besonders Teerölen o. dgl., für kolloide Schmierstoffe, beispielsweise kolloiden Graphit; Zus. z. Anm. O. 10 373. 1. 2. 18.

23 c. Gr. 1. R. 44 865. Max Rosenthal G. m. b. H., Berlin. Verfahren zur Herstellung eines Schmiermittelersatzes. 25. 8. 17.

46 d. Gr. 11. K. 66 176. Moritz Kroll, Pilsen. Verfahren zur Erhöhung der für motorischen Betrieb verfügbaren Gichtgasmenge einer Hochofenanlage. 3. 5. 18.

47 g. Gr. 31. D. 34 179. Drägerwerk, Heinr. Bernh. Dräger, Lübeck. Druckminderventil. 8. 2. 18.

Gebrauchsmuster-Eintragungen.

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 11. November 1918:

40 a. 690 880. Konrad Luck, Radenthein (Österr.); Vertr.: Franz Klingen, Neuß (Rhein). Abgasregulier- und Staubfangvorrichtung für rotierende Brenn-, Röst- und Trockenöfen. 7. 8. 18.

59 e. 690 908. Wilhelm Strzoda, Schoppinitz (O.-S.). Exzenterpumpe. 2. 10. 18.

80 a. 690 864. Fa. Fritz Kilian, Berlin-Lichtenberg. Presse mit drehbarem Formtisch. 3. 10. 18.

80 a. 691 169. Albert Roebelen, München, Schellingstr. 91. Presse für Brikette u. dgl. 5. 10. 18.

80 a. 691 172. Paul Wernicke, Eilenburg. Vorrichtung zum Abnehmen großflächiger Erzeugnisse von Steinpressen. 7. 10. 18.

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 18. November 1918:

4 a. 691 319. Dipl.-Ing. Erwin Dippel, Frankfurt (Main), Schillerpl. 7. Grubenlampe. 7. 5. 17.

4 a. 691 320. Dipl.-Ing. Erwin Dippel, Frankfurt (Main), Schillerpl. 7. Schlagwettersichere Grubenlampe mit einem festen und einem beweglichen Armaturteil und einem in letztem auswechselbar angeordneten, eine elektrische Lampe, die erforderlichen Sicherungen und einen Drehschalter tragenden Einsatzteil. 7. 5. 17.

5 b. 691 516. Aufbruchbohrergesellschaft m. b. H., Bochum. Vorrichtung zum Vorbohren von Flözüberhauen. 6. 3. 18.

10 a. 691 623. A. Spies, G. m. b. H., Siegen (Westf.). Kokssofenfüllwagen mit Wägeinrichtung. 6. 6. 17.

20 e. 691 702. Erich Damm, Österau (Westf.). Wagenkupplung für Kleinbahnen, Feldbahnen, Industriebahnen, Grubenbahnen o. dgl. 19. 8. 18.

27 c. 691 301. Gebr. Körting A. G., Linden b. Hannover. Mehrstufiges Kreiselgebläse. 7. 10. 18.

27 c. 691 369. Gebr. Körting A. G., Linden b. Hannover. Turbogebälse mit Turbinenantrieb. 10. 10. 18.

27 c. 691 777. Gebr. Körting A. G., Linden b. Hannover. Lagerung für Turbogebälse. 12. 10. 18.

27 c. 691 782. Otto Eckelt, Berlin, Chausseestr. 88. Hochdruckgebläse. 18. 10. 18.

50 c. 691 527. Hans Abrell, Kaiserslautern, Wilhelmspl. 14. Zerkleinerungsmaschine für alle trocknen, nicht schmierenden Produkte für Hand- und Kraftbetrieb. 3. 8. 18.

59 b. 691 370. Gebr. Körting A. G., Linden b. Hannover. Kreiselpumpe mit Turbinenantrieb mit versenkt angeordneter Welle. 10. 10. 18.

59 b. 691 698. Dipl.-Ing. Fritz Neumann, Nürnberg, Schleiermacherstr. 8. Behälterkreiselpumpe. 27. 2. 18.

81 e. 691 544. Gebr. Hinselmann, Essen. Aus ineinander greifenden Zapfen und Loch bestehende Rutschenverbindung. 20. 9. 18.

81 e. 691 715. Gebr. Hinselmann, Essen. Schüttelrutsche für besonders niedrige Flöze. 28. 9. 18.

Verlängerung der Schutzfrist.

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

20 a. 647 915. J. Pohlig A.G., Köln-Zollstock, und W. Ellingen, Köln-Lindenthal. Seilklemme usw. 15. 9. 18.

26 b. 633 061. Seb. Buchholtz und Ed. Ettinger, Esch (Luxemb.) und Pierre Schiltz Fils, Rümelingen (Luxemb.); Vertr.: E. Peitz, Pat.-Anw., Berlin SW 68. Exzenterverschluß usw. 7. 10. 18.

27 b. 637 319. Georg Lehner, Erfurt, Herderstr. 30. Vorrichtung zum selbsttätigen Ausrücken von Kolbenkompressoren. 24. 9. 18.

Deutsche Patente.

5 b (9). 308 644, vom 30. Dezember 1916. Theodor Wilhelm Achtnichts in Czerwionka b. Rybnik (O-S.). *Windevorrichtung für den Vorschub von Bohr- oder Schrämmaschinen.*

Es sind Vorschubvorrichtungen für Bohr- und Schrämmaschinen bekannt, bei denen das Bohr- oder Schränwerkzeug mit Hilfe von Seilzügen durch ein Gewicht gegen den Arbeitsstoß gedrückt und dadurch der Vorschub bewirkt wird. Gemäß der Erfindung ist bei derartigen Vorschubvorrichtungen das Gewicht *f* durch ein Seil oder eine Kette *e* mit einer mit der Antriebsmaschine *g* und der Bremsvorrichtung *i* versehenen Windevorrichtung verbunden, so daß es leicht und schnell gehoben und gegen ein unzeitmäßiges Ablaufen gesichert werden kann. Das Gewicht kann z. B. auf der schrägen Gleitbahn *k* geführt werden, die an der Spannsäule *b* aufgehängt ist, und die Windevorrichtung *h*, die zum Anheben bzw. Hochziehen des Gewichtes dient, kann mit einer Hilfstrommel versehen sein, die durch den Seilzug *l* so mit der an der Spannsäule *c* verschiebbaren Bohr- oder Schrämmaschine *a* verbunden ist, daß sich die letztere mit Hilfe der Windevorrichtung in ihrer Höhenlage einstellen läßt. Es können zwei Bohr- oder Schrämmaschinen und Spannsäulen auf einem Fahrgestell angeordnet und die Spannsäulen so mit der Vorschubvorrichtung verbunden werden, daß die eine Spannsäule festgespannt ist, während die andere Säule vorgeschoben wird.

10 b (3). 309 454, vom 7. September 1916. Georg Neubert in Leipzig-Plagwitz. *Anpreßkohle für Braunkohlen-Brikettpressen.*

Die Kohle, die wie Ölkohle beim Wechseln der Formen von Braunkohlen-Brikettpressen sowie bei Inbetriebnahme der Pressen durch die Formen gedrückt werden soll, bevor diese mit Rohbraunkohle beschickt werden, besteht aus einem Gemisch von Kohlenklein und Teer.

21 e (53). 309 340, vom 10. Oktober 1916. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin. *Steuereinrichtung für umkehrbare Drehstrommotoren.*

Mit der für Motoren mit wechselnder Belastung und Drehrichtung bestimmten Einrichtung ist ein Statorumschalter verbunden, der für eine Drehrichtung des Motors auf Stern und für die andere Drehrichtung auf Dreieck schaltet. Bei Motoren für Aufzüge u. dgl. ist die Anordnung so getroffen, daß beim Heben auf Dreieck und beim Senken auf Stern geschaltet wird.

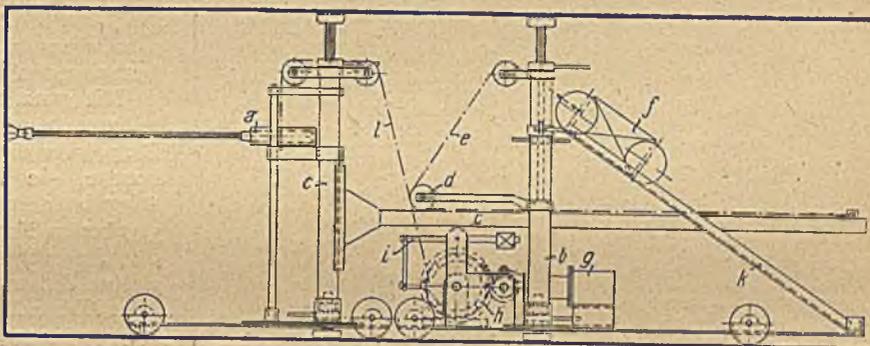
24 b (8). 309 345, vom 18. Juni 1916. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. *Absperr-*

vorrichtung für den flüssigen Brennstoff bei Wasserrohrkesseln.

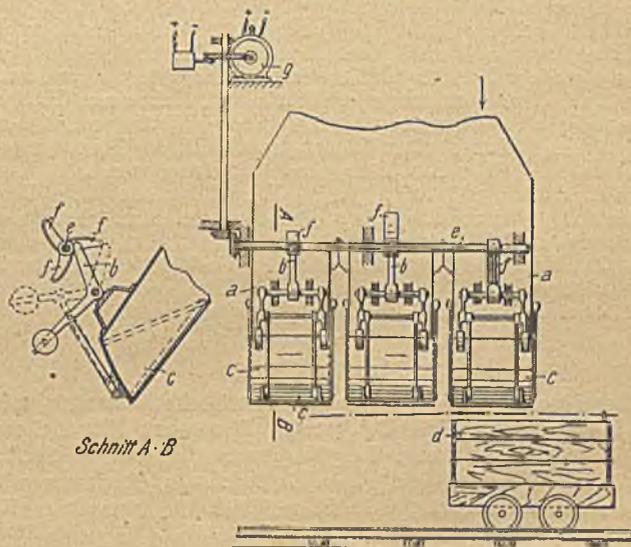
In die zur Speisung der Kessel dienende Leitung ist ein Rückschlagventil eingeschaltet und damit ein Schieber verbunden, der die Zuführung des flüssigen Brennstoffes zu einem Arbeitszylinder steuert. Der Kolben des letztern steht mit einer Absperrvorrichtung (Ventil) in Verbindung. Diese ist in die Leitung eingeschaltet, durch die der Brennstoff zu den Brennern der Kessel geführt wird. Infolgedessen wird die Absperrvorrichtung der Brennstoffleitung in Übereinstimmung mit dem in die Speiseleitung der Kessel eingeschalteten Ventil geschlossen und geöffnet.

81 e (25). 309 083, vom 27. August 1916. Niederlausitzer Kohlenwerke in Berlin. *Anlage zum selbsttätigen Beladen von Förderwagen.*

Durch die Anlage erfolgt das Füllen der Wagen selbsttätig aus mehreren in der Fahrrichtung der Wagen hintereinander liegenden Füllrumpfen in der Weise, daß jeder Wagen alle Füllrumpfauslässe nacheinander mittelbar oder unmittelbar öffnet. Die letztern schließen sich nach der Vorbeifahrt des Wagens selbsttätig. Bei der dargestellten Anlage wird das Öffnen der Klappen *c* der Füllrumpfauslässe *a* mit Hilfe des Gewichthebels *b* durch die Daumenwelle *e* bewirkt, deren Daumen *f* so gegeneinander



versetzt sind, daß bei der Drehung der Welle mit einer bestimmten Geschwindigkeit die Klappen in solchen Zwischenräumen geöffnet werden und die Wagen *d*, die mit



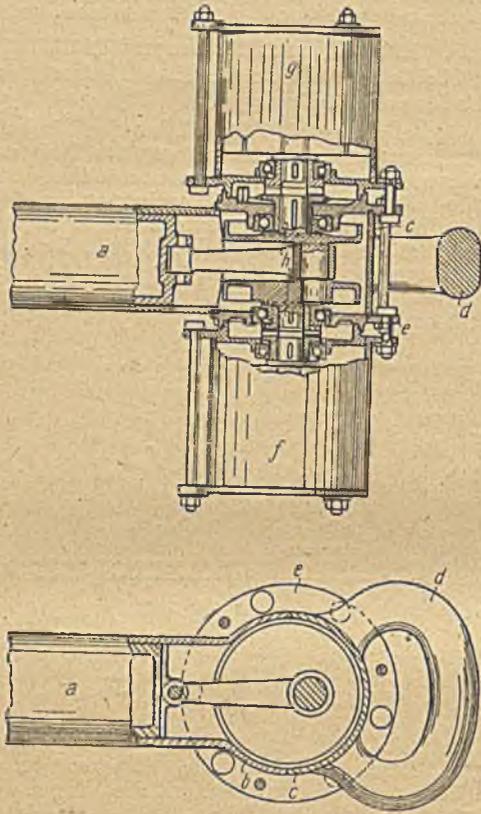
einer dieser Geschwindigkeit angepaßten Geschwindigkeit unter dem Füllrumpf hinwegfahren, nacheinander aus den Auslässen beschickt werden. Die Daumenwelle *e* wird mittels eines Rädergetriebes durch den Elektromotor *g* angetrieben und dieser durch einen Anschlag der Wagen

mit Hilfe der in die Bahn des Anschlages ragenden Schaltvorrichtungen ein- und ausgeschaltet.

85 c (6). 309 407, vom 1. Februar 1914. Hugo Herzbruch in Datteln (Westf.). *Verfahren zum Klären von lehm- und lethenhaltigen Abwässern von Kohlenwäschen u. dgl. durch Fällung.*

Die zu klärenden Abwässer sollen vor dem Filtern oder während des Filterns erwärmt werden.

87 b (3). 309 382, vom 17. Mai 1916. Otto Püschel in Berlin-Lichterfelde. *Kurbelluftwerkzeug.*



Die Kurbelwelle *h* des Werkzeuges wird durch zwei Elektromotoren *f* und *g* angetrieben, die beiderseits der Kurbelwelle mit deren Gehäusedeckel *e* verschraubt werden. Die Kurbelwelle ist an jedem Ende mit der einen Hälfte einer Kupplung versehen, deren andere Hälfte so auf der Achse des Elektromotors befestigt ist, daß die Kupplungshälften beim Verschrauben der Elektromotoren mit dem Kurbelgehäuse selbsttätig zum Eingriff gelangen. Das beiderseits durch Deckel *e* geschlossene Kurbelgehäuse kann aus zwei Teilen *b* und *c* bestehen, von denen der eine Teil *b* mit dem Arbeitszylinder *a* des Werkzeuges aus einem Stück besteht und der andere, einen Handgriff *d* tragende Teil *c* in Nuten der Gehäusedeckel *e* eingreift.

Bücherschau.

Allgemeines Berggesetz für die Preussischen Staaten mit Kommentar. Von Dr. jur. H. Brassert, Wirklichem Geheimem Rat und Berghauptmann a. D. 2. Aufl., bearb. von Dr. jur. Hans Gottschalk, Rechtsanwalt in Dortmund. 1320 S. Bonn 1914, A. Marcus & E. Webers Verlag. Preis geh. 22 M.

Als Hermann Brassert im Jahre 1888 die erste Auflage des vorliegenden Werkes herausgab, bemerkte er im Vorwort: »Nachdem das Berggesetz vom 24. Juni 1865 nunmehr in das 24. Jahr seiner Wirksamkeit eingetreten ist, rückt die Zeit näher, in welcher die auf eigener praktischer Erfahrung beruhende Bekanntschaft mit dem älteren Berg-

rechte nur noch Wenigen beiwohnen und die Tätigkeit des jüngeren Geschlechtes lediglich auf dem Boden des jetzigen Berggesetzes stehen wird. Für die richtige Auffassung und ersprißliche Handhabung des letzteren bleibt aber die Kenntnis des älteren Bergrechts und seines inneren Zusammenhanges mit dem gegenwärtig geltenden Recht unentbehrlich. Diese zu vermitteln war keiner mehr berufen als Brassert, den man mit Recht als den Vater des Allgemeinen Berggesetzes bezeichnet. Er hat es meisterhaft verstanden, in seinen Erläuterungen zum Berggesetz die leitenden Grundsätze und die allgemeinen Ziele des Gesetzes anzuführen und in die Erinnerung zu bringen, dabei auch den durch die Entscheidungen der Verwaltungsbehörden und Gerichtshöfe bis dahin reichlich angesammelten Rechtsstoff umfassend darzustellen. Aus Anlaß der Berggesetznovelle vom 24. Juni 1892 hat er sein Buch im Jahre 1894 noch durch einen ausführlichen Nachtrag ergänzt.

In den seitdem vergangenen zwanzig Jahren waren zahlreiche Nachtrags- und Nebengesetze zum Allgemeinen Berggesetz erschienen, und hatten auch die allgemeinen Gesetze, wie namentlich das Bürgerliche Gesetzbuch und die Reichsversicherungsgesetze, teils unmittelbar das Berggesetz abgeändert, teils ergänzende Bestimmungen dazu getroffen. Während dieser Zeit, in die der Tod Brasserts im Jahre 1901 fiel, hat sich das Fehlen einer neuen Ausgabe seines bisher in Rechtslehre und Rechtsprechung vorherrschenden Werkes außerordentlich fühlbar gemacht.

Mit ganz besonderer Freude haben es deshalb alle Beteiligten begrüßt, daß an dem Tage, an dem das Allgemeine Berggesetz sich einer fünfzigjährigen Wirksamkeit rühmen konnte, die von der Hand seines Meisters veranstaltete Ausgabe in einer von Rechtsanwalt Dr. Gottschalk herausgegebenen Neubearbeitung vorlag. Gottschalk, der durch die Ausgabe des preussischen Wassergesetzes und den Lesern dieser Zeitschrift auch durch zahlreiche bergrechtliche Abhandlungen bekannt ist, hat bei der Neubearbeitung die umfangreiche Gesetzgebung der neuern Zeit sowohl auf dem Gebiete des Bergrechts als auch auf dem des allgemeinen Rechts eingehend berücksichtigt. Ebenso hat er die Auslegung, die das Berggesetz durch die Entscheidungen der Gerichte und Behörden sowie durch das Schrifttum erfahren hat, in das Werk hineingearbeitet. Dabei sind namentlich die Erläuterungen zu den §§ 148 ff. ABG. mit Rücksicht auf die große Bedeutung, welche der Frage des Schadenersatzes für die Bergschäden gegenwärtig zukommt, wesentlich erweitert worden.

Bei alledem ist aber der Bearbeiter bemüht gewesen, die bewährten Ausführungen Brasserts nach Möglichkeit beizubehalten und sich, soweit angängig, darauf zu beschränken, sie nach den obengenannten Grundsätzen zu ergänzen.

Das Buch, dessen Besprechung sich infolge des Krieges verzögert hat, ist inzwischen den am Bergbau beteiligten Kreisen längst wieder ein zuverlässiger Führer und Ratgeber in allen bergrechtlichen Fragen geworden.

Oberbergat Dr. jur. Schlüter, Dortmund.

Reichs-Kohlensteuergesetz vom 8. April 1917 nebst Ausführungsbestimmungen von Reich und Bundesstaaten. Erläutert von Landrat a. D. Hans v. Raumer und Geh. Finanzrat Dr. Ewald Moll. 2., verm. und erg. Aufl. 222 S. Berlin 1918, Carl Heymanns Verlag. Preis geh. 9 M.

Die Fülle der seit dem Erscheinen der ersten Auflage im Juli 1917¹ ergangenen reichs- und bundesstaatlichen Ausführungsbestimmungen sowie der Verfügungen und Entscheidungen der Steuerbehörden, Ministerien und Gerichte hat eine zweite Auflage des Kohlensteuergesetzes

¹ s. Glückauf 1917, S. 658.

in wesentlich erweitertem Rahmen erforderlich gemacht. Der Verminderung des Stoffes infolge Wegfalls des § 6 Abs. II auf Grund des Gesetzes vom 28. Dezember 1917 mit den dazugehörigen Ausführungsbestimmungen des Bundesrats steht eine nicht unerhebliche Erweiterung, u. a. auch infolge Wiedergabe der inzwischen erlassenen bundesstaatlichen Verfügungen und Verordnungen, gegenüber. Zu der bereits in der ersten Auflage abgedruckten Allgemeinen Verfügung des preußischen Finanzministers zur Ausführung des Kohlensteuergesetzes vom 19. Juli 1917 sowie der Verordnung des Königlich Sächsischen Finanzministeriums vom 26. Juli 1917 sind inzwischen außer Vorschriften, Abkommen und Bekanntmachungen der verschiedenen Bundesstaaten als für die Praxis besonders wichtige Ergänzungen des Kohlensteuergesetzes die Bekanntmachung des Reichskanzlers über das Reichsschiedsgericht für Kohlensteuer vom 24. Januar 1918 sowie die allgemeine Verfügung des preußischen Finanzministers betr. Wertprüfungsstellen vom 2. Mai 1918 hinzugetreten. Nähere Angaben über die seither eingerichteten Wertprüfungsstellen, die Zusammensetzung des Reichsschiedsgerichts sowie die Groß-Berliner Vereinbarungen über die Abwälzung der Kohlensteuer bei Lieferung von Heizung und Warmwasser ergänzen diese wichtigen Bekanntmachungen. In der Zwischenzeit ergangene Verfügungen und Entscheidungen der Steuerbehörden, besonders der Oberzolldirektionen, des Finanzministers und des Reichsgerichts, haben für die Erläuterung des Gesetzes eingehende Berücksichtigung gefunden. Hinzuweisen ist endlich noch auf die durch Bundesratsbeschluß vom 17. Januar 1918 erfolgte Neufassung des § 74 Abs. V der Ausführungsbestimmungen des Bundesrats über das Verfahren vor dem Reichsschiedsgericht.

In den Einzelheiten läßt der Kommentar eine Stellungnahme zu einigen inzwischen in der Praxis hervorgetretenen, für den Bergbau nicht unwichtigen Zweifelsfragen vermissen. Dazu gehört die unter § 5 des Gesetzes fallende Frage der Besteuerung der zum Transport und zum Rangieren der Kohle auf den Grubenanschlußbahnen sowie zur Aufrechterhaltung des Zechenhafenbetriebes verwendeten Betriebskohlen; weil diese Kohlenmengen zur Aufrechterhaltung des Bergwerksbetriebes dienen, ist ihre Steuerfreiheit zuzulassen. Ferner hat die eigenartige Auslegung des Begriffes »Belegschaft der Bergwerke«, ebenfalls im § 5, wiederholt zu Meinungsverschiedenheiten mit den Steuerbehörden Anlaß gegeben. Wenn diese von der die Steuervergünstigung bei Gewährung von Hausbrandkohlen genießenden Belegschaft beispielsweise die Arbeiter der Kokereien und Nebenproduktenanlagen ausschließen wollen, so steht diese Rechtsauffassung im Widerspruch mit den tatsächlichen Verhältnissen und den Forderungen der Praxis. Es geht nicht an, den Arbeitern derselben Schachtanlage je nach ihrer Beschäftigung in der Kohlenwäsche, der Kokerei oder den Nebengewinnungsanlagen eine unterschiedliche steuerliche Behandlung zuteil werden zu lassen. Eine derartige Unterscheidung würde auch deshalb auf erhebliche Schwierigkeiten stoßen, weil zahlreiche Arbeiter häufig ihre Arbeitsstelle wechseln und bald an dieser, bald an jener Stelle Beschäftigung finden. Hinzu kommt, daß die Kokereibetriebe dem Berggesetz und der Aufsicht des Bergrevierbeamten unterstehen und die Kokereiarbeiter der knappschaftlichen Versicherung unterliegen. Eine dritte, besonders in geldlicher Hinsicht bedeutsam gewordene Streitfrage betrifft die Erhebung der Kohlensteuer von der für die Umsatzsteuer zu entrichtenden Vergütung (§ 8). Während die Oberzolldirektion Köln sich für die Steuerfreiheit der Umsatzsteuervergütungen ausgesprochen hat, stehen andere Oberzolldirektionen auf dem entgegen-

gesetzten Standpunkt. Einheitlichkeit im Sinne der Kölner Entscheidung tut hier not, und die entschiedene Stellungnahme eines anerkannten Kommentars, wie es der vorliegende ist, würde richtunggebend und zielweisend wirken.

An zwei Stellen finden sich störende, schon in der ersten Auflage enthaltene Versehen. Auf Seite 35 unter IV in der vorletzten Zeile des 2. Absatzes muß es »für steuerfreie Zwecke« und auf Seite 178 in Zeile 7 »vorläufige« statt »nachträgliche« heißen.

Die obengenannten geringen Mängel in den Einzelheiten treten jedoch zurück gegenüber der Reichhaltigkeit des insgesamt gebotenen Stoffes, hinsichtlich dessen die Vertiefung der Verfasser in die meist recht schwierigen Fragen sowie ihr Bestreben, die für die Wissenschaft und Praxis in Betracht kommenden Fragen möglichst erschöpfend zu regeln, besondere Anerkennung verdienen. Daß dieses Bestreben erfolgreich gewesen und der Kommentar »allen Beteiligten ein willkommener und unentbehrlicher Berater« geworden ist, möge, wie bei Besprechung der ersten Auflage, auch hier hervorgehoben werden.

Dr. Butz.

Die Berechnung statisch unbestimmter Tragwerke nach der Methode des Viermomentensatzes. Von Ingenieur Friedrich Bleich in Wien. 226 S. mit 108 Abb. Berlin 1918, Julius Springer. Preis geh. 12 Mk.

In diesem für den praktisch tätigen Statiker bestimmten Werke will der Verfasser ein allgemein brauchbares geometrisches Verfahren entwickeln, um die jetzt immer wichtiger werdenden statisch unbestimmten Tragwerke zu berechnen. Er geht dabei von ganz ähnlichen Überlegungen aus, wie sie bei der Herleitung der Dreimomentengleichung für den durchgehenden Balken von alters her verwendet werden. Bekanntlich erfährt jedes Rahmengebilde durch Belastung Formänderungen, die im wesentlichen durch die Drehwinkel der steifen Knotenpunkte und die Verschiebungen dieser Punkte gegeben sind; statt der Verschiebungen der Knoten kann man auch die Drehungen der Verbindungslinie je zweier Knoten zugrunde legen, so daß man mit Knotendrehwinkeln und Stabdrehwinkeln als Formänderungsgrößen zu tun hat. Der Drehwinkel der Endtangente eines jeden Stabes kann nun einerseits durch Knotendrehwinkel und Stabdrehwinkel ausgedrückt werden, andererseits durch die Belastung des Stabes und seine noch unbekanntenen Endmomente. Führt man jetzt die Bedingung ein, daß für zwei aneinanderstoßende Stäbe in ihrem gemeinsamen Knoten der Knotendrehwinkel derselbe ist, so kann man diesen Winkel ausschalten und erhält somit eine »Kontinuitätsgleichung«, in der außer den Stabdrehwinkeln und den bekannten Belastungen nur noch die Endmomente der beiden Stäbe vorkommen. Diese Viermomentengleichung bildet den Kern des ganzen Verfahrens. In jedem Rahmengebilde kann man nun, nötigenfalls mit Hilfe von gedachten Stäben, geschlossene Stabvielecke herstellen. Bei einem n -Eck dieser Art hat man n Viermomentengleichungen zur Verfügung. Unbekannt sind $n-1$ Stabdrehwinkel, da man einem der Stäbe eine beliebige feste Lage geben darf, und 3 Stabmomente, weil sich alle übrigen durch diese rein statisch ausdrücken lassen. Folglich hat man zusammen $n+2$ Unbekannte, aber nur n Gleichungen. Die fehlenden beiden Gleichungen gewinnt man als »Winkelgleichungen« aus der Bedingung, daß das Vieleck auch nach der Formänderung geschlossen bleiben muß. Durch wiederholte Anwendung des Verfahrens auf sämtliche Vielecke, die zur Bildung des Tragwerks nötig sind, erhält man alle erforderlichen Gleichungen zur Berechnung. Der Verfasser zeigt, wie Gelenkanschlüsse zu behandeln sind, und erweitert das Verfahren auch auf Rahmengebilde mit ursprünglich

krummen Stäben. Auch zur Darstellung der Formänderungen wird es benutzt. Ein großer, etwa 100 Seiten umfassender Abschnitt zeigt die Anwendung auf praktische Beispiele.

Der Verfasser rühmt seinem Verfahren nach, daß es im Gegensatz zu den Entwicklungen aus dem Prinzip der virtuellen Verschiebungen oder den Sätzen von der Formänderungsarbeit in unmittelbarer und anschaulicher Weise die Formänderungsgleichungen liefert, daß es ferner die bei Rahmen erforderlichen Integrationen ein für allemal durchführt und sie so dem Praktiker erspart, endlich daß die Einführung der statisch unbestimmten Größen erst nach vollständiger Aufstellung der Bestimmungsgleichungen nötig ist, so daß man die zweckmäßige Wahl dieser Größen bis zum Beginn der Zahlenrechnungen aufschieben kann.

Es gibt zweifellos Fälle, in denen es auch der erfahrene Statiker vorziehen wird, die Formänderungsbeziehungen unmittelbar aufzustellen, anstatt die Arbeitssätze zu benutzen, und für den Anfänger wird dieser Weg oft am zweckmäßigsten sein. Das Bleichsche Verfahren ist eine besondere und möglichst umfassende Ausarbeitung dieses Gedankenganges, die sicherlich manchmal mit Vorteil angewendet werden kann und daher die Aufmerksamkeit der Fachleute verdient. Die dafür in Anspruch genommenen Vorzüge kommen aber dem Verfahren nicht allein zu, sondern sind mindestens in demselben Maße bei den Sätzen von der virtuellen Arbeit und von der Formänderungsarbeit vorhanden. Auch bei diesen kann, wie ohne große Mühe zu zeigen ist, die Wahl der statisch unbestimmten Größen aufgeschoben werden. Wer Integrationen vermeiden will, muß die fertigen Bleichschen Formeln benutzen, die mit ihren vielen Gliedern und Vorzeichenregeln nicht gerade leicht im Gedächtnis zu behalten sind; damit geht auch die gerühmte Anschaulichkeit des Verfahrens verloren. Die weit verbreitete Meinung, daß die Arbeitsprinzipien der Anschaulichkeit entbehren, beruht meist auf einer gewissen Unklarheit über den Sinn und die Tragweite dieser Sätze und ist vielfach auf die mangelhaften Darstellungen in manchen Lehrbüchern der Mechanik zurückzuführen. Zu bedenken bleibt auch, daß die Arbeitssätze stets auf demselben einfachen und allgemeinen Wege zum Ziel führen, während die Viermomenten- und Winkelgleichungen verschiedenen Überlegungen entstammen und zudem zu unnötigen Ausschaltungen überflüssiger Größen nötigen. Diese Einwände sollen sich nicht gegen das sehr bemerkenswerte Verfahren als solches richten, sondern gegen übertriebene darauf gesetzte Erwartungen. Der praktisch tätige Statiker sollte sich jedenfalls mit der wertvollen Arbeit vertraut machen und wird dann selbst entscheiden können, wie er Nutzen daraus zu ziehen vermag.

Es soll nicht unterlassen werden, die ausgezeichnete Ausstattung hervorzuheben, die der bekannte Verlag dem Werke mitgegeben hat. Druck und Papier lassen, im Gegensatz zu so vielen Neuerscheinungen, keinen Einfluß des Krieges erkennen. Domke.

Die Bearbeitung der Metalle in Maschinenfabriken durch Gießen, Schmieden, Schweißen, Härten und Tempern. Von Dipl.-Ing. Ernst Preger, Frankfurt (Main). (Bibliothek der gesamten Technik, 218. Bd.) 3. Aufl. 369 S. mit 367 Abb. Leipzig 1917, Dr. Max Jänecke. Preis geb. 9,60 M.

Das bereits in dritter Auflage erscheinende Buch ist in erster Linie, wie bereits der Titel erkennen läßt, für den im Betriebe stehenden Konstrukteur bestimmt. Mit Rücksicht auf diesen Zweck ist auch die Auswahl und Anordnung des Stoffes erfolgt.

Demnach werden die neuesten Arbeitsverfahren, Gießschmieden, autogene, elektrische und aluminothermische

Schweißung, Schneiden mit Sauerstoff und Härten von Maschinenteilen und Werkzeugen eingehend behandelt. Die in Maschinenfabriken selbst nicht zur Anwendung kommenden Maschinen und Arbeitsverfahren, wie die Herstellung von Profileisen, Blechen, Draht, Röhren usw., sind, abweichend von ähnlichen Werken über Technologie, als Gegenstände, die von den Maschinenfabriken fertig bezogen, nicht aber selbst angefertigt werden, übergangen worden.

Durch die verdienstvolle Arbeit des Verfassers sind die in der Fachliteratur zerstreuten Angaben über die Arbeitsverfahren planmäßig gesammelt, gesichtet und einheitlich behandelt worden. Gerade in der neuern Zeit hat die Verwendung von Metallen in Maschinenfabriken durch neuere Bearbeitungsarten vielfach eine vollständige Änderung erfahren. Dabei sei z. B. auf die weitverbreitete Verwendung der autogenen Verfahren in der Metallbearbeitung hingewiesen, die stellenweise geradezu eine bei Entwürfen von Anlagen zu berücksichtigende Umwälzung auf den einschlägigen Gebieten mit sich gebracht hat.

Darüber hinaus ist die Kenntnis aller dieser Verfahren dort unerlässlich, wo in größeren Maschinenbetrieben, wie in denen des Berg- und Hüttenwesens, plötzlich eintretende Schäden eine schnelle und doch zuverlässige Ausbesserung erheischen. Das Buch wird daher auch in diesen Kreisen eine gute Aufnahme finden. Die zahlreichen angeführten Beispiele geben manchen wertvollen Fingerzeig über die Anwendung der Arbeitsweisen, und die guten Abbildungen tragen wesentlich zum Verständnis der durchweg klaren und leicht verständlichen Ausführungen bei. Das Buch kann somit der Beachtung der mit der Aufsicht der Maschinenanlagen betrauten Beamten der Bergwerks- und Hüttenanlagen angelegentlich empfohlen werden.

K. V.

Die Wirtschaftlichkeit von Nebenproduktenanlagen für Kraftwerke. Von Professor Dr. G. Klingenberg. 60 S. mit 16 Abb. Berlin 1918, Julius Springer. Preis geh. 2,40 M.

Die Kohle ist bis vor wenigen Jahrzehnten ausschließlich unmittelbar als Brennstoff benutzt worden. Man ging dann zur Erzeugung von Koks über, weil er sich als ein vorzügliches Reduktionsmittel für Hochöfen erwiesen hatte. Bei der Verkokung entstanden neben Koks noch Stoffe, womit man zunächst nichts anzufangen wußte. Heute sind diese Nebenerzeugnisse die wichtigsten Rohstoffe der organischen chemischen Industrie. Die Kohle ist jetzt nicht mehr allein Brennstoff, sondern auch Ausgangsstoff für große chemische Industrien, und zwar gerade die Industrien, die uns eine Monopolstellung in der Welt geschaffen haben. Es ist deshalb wesentlich, daß mit den Rohstoffen wirtschaftlich umgegangen wird. In vielen Aufsätzen ist von Fachleuten und Laien in Fachzeitschriften und Zeitungen immer wieder der Vorschlag gemacht worden, alle Kohlen unter weitgehender Gewinnung der Nebenerzeugnisse in Koksöfen oder Generatoren zu vergasen und den Koks und das Gas an Stelle der Kohle als Brennstoffe zu benutzen. Das läßt sich aber nur durchführen, wenn die Wirtschaftlichkeit des ganzen Verfahrens einschließlich der Verheizung des Gases und Koks feststeht. Aber gerade dieser Punkt ist von vielen Verfassern nicht berücksichtigt worden.

Professor Dr. Klingenberg hat diese Fragen in eingehender, mustergültiger Weise untersucht. Seine Arbeit ist in verschiedenen Zeitschriften sowie in der vom Reichsschatzamt herausgegebenen Schrift »Die rationelle Ausnutzung der Kohle« veröffentlicht worden und ferner in Gestalt des vorliegenden Sonderabdrucks erschienen. Die

Schrift wird zweifellos die weitgehende Beachtung, die sie verdient, finden. Dr. E. Küppers, Bochum.

Staatliche Preisfestsetzung. Ein Beitrag zur Kriegs-Preispolitik. Von Kurt Wiedenfeld. 56 S. Bonn 1918, A. Marcus & E. Webers Verlag. Preis geh. 3,60 M.

Der Verfasser behandelt in kritischer Darstellung das System der amtlichen Höchstpreisfestsetzung, wie es im Laufe des Krieges ausgebildet worden ist, indem er den der Errechnung richtiger Gesteigungskosten und Gewinnzuschläge, der Behandlung des Risikos und des Unternehmergewinns usw. seiner Auffassung nach zugrundeliegenden grundsätzlichen Irrtum und die daraus entspringende praktische Unmöglichkeit, wirklich einwandfreie Höchstpreise zu bestimmen, nachzuweisen sucht. Seine Ausführungen beziehen sich in der Hauptsache auf die Bemessung von Höchstpreisen bei Erzeugnissen der Industrie mit Einschluß des Bergbaues, weniger auf den Handel, woselbst die Verhältnisse immerhin anders liegen und nicht ohne weiteres in gleicher Weise zu beurteilen sind. Für die Industrie wird man die Folgerungen Wiedenfelds zum großen Teile anerkennen können, obschon sein Hinweis, daß »der Gedanke, Preisfestsetzungen auf Produktionskostenrechnungen aufzubauen und dabei die Möglichkeit eines wirklichen Gewinnes auszuschließen, Utopie ist«, in dieser Verallgemeinerung zu weit geht und die Tatsache der gegenwärtigen Kriegswirtschaft zu wenig berücksichtigt. Die Untersuchung ist von wissenschaftlicher Bedeutung und auch für die Übergangszeit beachtenswert. Kl.

Aus Deutschlands Waffenschmiede. Von Dr. J. Reichert. 112 S. mit Abb. Berlin-Zehlendorf-West 1918, Reichsverlag Hermann Kalkoff. Preis geh. 2,50 M.

Das Buch gibt in gemeinverständlicher Darstellung eine Übersicht über die hervorragenden Leistungen der deutschen Eisenindustrie während des Krieges und wird auch unter den neuen politischen Verhältnissen Beachtung finden. Manche Ausblicke darin auf die Zukunft, besonders die bei Friedensschluß im Interesse der Eisenindustrie gebotene Sicherstellung des Erzbedarfs, sind begreiflicherweise durch die eingetretenen Umwälzungen überholt.

Kl

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Beton-Kalender 1919. Taschenbuch für Beton- und Eisenbetonbau sowie die verwandten Fächer. Unter Mitwirkung hervorragender Fachmänner hrsg. von der Zeitschrift »Beton und Eisen«. 13. Jg. 2. Kriegsausg. mit 613 Abb. Berlin, Wilhelm Ernst & Sohn. Preis in Pappbd. 6 M.

Biolik, Jac.: Kohle und Erz für einen ehrenvollen Völkerfrieden. 27 S. Eisleben, Selbstverlag.

v. Gaisberg, S.: Herstellen und Instandhalten elektrischer Licht- und Kraftanlagen. Ein Leitfaden auch für Nicht-Techniker unter Mitwirkung von Gottlob Lux und C. Michalke verfaßt und hrsg. 8., umgearb. und erw. Aufl. 144 S. mit 59 Abb. Berlin, Julius Springer. Preis geb. 3,20 M.

Graetz, Leo: Die Atomtheorie in ihrer neuesten Entwicklung. Sechs Vorträge. 96 S. mit 30 Abb. Stuttgart, J. Engelhorn's Nachf. Preis geh. 2,50 M.

Herbatschek, Albert: Handbuch des österreichischen Bergschadenersatzrechtes. (Sonderabdruck aus der Zeitschrift »Bergbau und Hütte«. Jg. 1916—1918) 229 S. Wien, K. K. Hof- und Staatsdruckerei.

Kaßner, Karl: Das Wetter und seine Bedeutung für das praktische Leben. (Wissenschaft und Bildung, 25. Bd.)

2. Aufl. 150 S. mit 27 Abb. und 6 Karten. Leipzig, Quelle & Meyer. Preis geb. 1,50 M.

Leitner, Friedrich: Die Kontrolle in kaufmännischen Unternehmungen. 224 S. Frankfurt (Main), J. D. Sauerländers Verlag. Preis geh. 6,60 M., geb. 8,40 M.

Miehe, H.: Die Bakterien und ihre Bedeutung im praktischen Leben. (Wissenschaft und Bildung, 12. Bd.) 2., verb. Aufl. 153 S. mit 32 Abb. Leipzig, Quelle & Meyer. Preis geb. 1,50 M.

Mitteilungen der Geologischen Landesanstalt von Elsaß-Lothringen. Hrsg. von der Geologischen Landesanstalt von Elsaß-Lothringen. Bd. IX, H. 3 (Schlußheft) S. 273—402 mit Abb. und 7 Taf. Straßburg (Elsaß), Straßburger Druckerei und Verlagsanstalt, vorm. R. Schulz & Co. Preis geh. 2,50 M.

Otto, Paul: Technischer Literaturkalender 1918. 320 S. München, R. Oldenbourg. Preis geb. 12 M.

Pohlig, Hans: Eiszeit und Urgeschichte des Menschen. Nach seinen Vorlesungen. (Wissenschaft und Bildung, 8. Bd.) 3. Aufl. 158 S. mit 35 Abb. Leipzig, Quelle & Meyer. Preis geb. 1,50 M.

Popitz, Johannes: Kommentar zum Umsatzsteuergesetz vom 26. Juli 1918. Nebst der Sicherungsverordnung, den Ausführungsbestimmungen des Bundesrates und den Vollzugsvorschriften der größeren Bundesstaaten. 479 S. Berlin, Otto Liebmann. Preis geh. 20 M., geb. 23 M.

Würfel, Gotthard: Die belgischen Kohlenlagerstätten nach den Ergebnissen der neuesten Tiefbohrungen. 28 S. mit 1 Karte. Berlin, Gebr. Borntraeger. Preis geb. 2,40 M.

Wygodzinski, W.: Einführung in die Volkswirtschaftslehre. (Wissenschaft und Bildung, 113. Bd.) 2., durchgearb. Aufl. 147 S. Leipzig, Quelle & Meyer. Preis geb. 1,50 M.

Dissertationen.

Jucho, Heinrich: Die Selbstkosten-Berechnung im Eisenhoch- und Brückenbau. (Technische Hochschule Hannover) 90 S.

Mautner, Viktor: Beitrag zur Berechnung von Flachgründungen in Eisenbeton mit Berücksichtigung der Elastizität des Baugrundes. (Technische Hochschule Hannover) 17 S. mit 12 Abb.

Müller, Hans: Untersuchungen über den Begriff der Produktivität in der Sozial- und Betriebswissenschaft mit besonderer Berücksichtigung der Organisation der mechanischen Werkstatt der Maschinenindustrie (Technische Hochschule Darmstadt) 64 S.

Soeder, Hans: Das Dorf Tritschuny im litauisch-weißruthenischen Grenzgebiet. Ein Beitrag zur Geschichte des Holzbaues. (Technische Hochschule Darmstadt) 27 S. mit Abb. und Taf.

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 17—19 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Bergbautechnik.

The unwatering of the Pensford colliery. Von Lewis, Jr. Coal Tr. R. 4. Okt. S. 371/4*. Die beim Abteufen von 2 Schächten der genannten Grube im Somerset-Bezirk aufgetretenen Wasserschwierigkeiten. Die zur Sumpfung mit Hilfe elektrisch angetriebener Senkpumpen getroffenen Einrichtungen.

Neuere Schlammfördermethoden im Bergwerksbetrieb. Von Meuskens. (Schluß.) Braunk. 22. Nov.

S. 383/4*. Bauart und Wirkungsweise verschiedener Ausführungen von Hannibal-Pumpen und ihre Verwendung auf mehreren Zechen.

Bodensenkungen infolge von Bergbau in Großbritannien. Von Pollack. Mont. Rdsch. 16. Nov. S. 605/9*. Besprechung der in einem Vortrag von Kay im englischen Institution of Civil Engineers und in der anschließenden Erörterung mitgeteilten Erfahrungen über den Einfluß der durch Kohlenabbau hervorgerufenen Bodensenkungen auf Lage und Art von Bauwerken über Tage sowie über die Flächengröße des zum Schutze solcher Bauwerke nicht abzubauenen Gebietes. (Forts. f.)

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Unterwindfeuerungen zur Verheizung von minderwertigen Brennstoffen. Von Pradel. Feuerungstechn. 22. Nov. S. 369/72*. Die Zugverhältnisse bei der Unterwindfeuerung. Besprechung der Ergebnisse von Verdampfungsversuchen, die mit der Unterwindfeuerung Bauart Riedinger und mit der Wilton-Evaporatorfeuerung vorgenommen worden sind.

Versuche an Becherturbinen. Von Reichel und Wagenbach. Z. d. Ing. 23. Nov. S. 822/9*. Form und Beschaffenheit der in vier verschiedenen Größen der vergleichenden Untersuchung zugrunde gelegten G-Becher. Mitteilung und Besprechung der Versuchsergebnisse. (Schluß f.)

Untersuchungen über Fliehkraft-Tachometer nach dem Drehpendelprinzip. Von Wilke. (Schluß.) Z. d. Ing. 23. Nov. S. 829/35*. Bauart der Fliehkraft-Tachometer mit Umlaufgetriebe und mit Feder- und Gewichtbelastung. Untersuchung des statischen Verhaltens.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Theoretische Grundlagen der Berechnung der Martinöfen. Von Skaredoff. (Schluß.) Feuerungstechn. 1. Nov. S. 21/4*. Aufenthaltszeit der Gase im Schmelzraum. Leuchtende Flamme. Die Flammenlänge. Schlußfolgerungen.

Über die Anwendung des Oberhofferschen Ätzmittels zur Kenntlichmachung von Phosphor-Anreicherungen in Eisen und Stahl. Von Harnecker und Rassow. St. u. E. 21. Nov. S. 1079/80*. Bericht über vorgenommene Untersuchungen.

Eine moderne Kupolofenschmelzanlage. Von Meier. Gieß. Ztg. 15. Nov. S. 349/52*. Beschreibung einer gedachten Anlage in einer neuen Anordnung. Die dabei leitenden Gesichtspunkte. Vorteile der Anlage.

Die Beleuchtung von Gießereien. Von Teichmüller. (Forts.) Gieß. Ztg. 15. Nov. S. 345/9*. Bei der weitern Behandlung der Grundbegriffe werden besprochen: Beleuchtung oder Beleuchtungsstärke, Reflexion und Durchlässigkeit, Flächenhelligkeit, Helligkeit und Reizfaktor, Blendung. (Forts. f.)

Wissenschaft in der Gießerei. Von Heuer. Gieß. Ztg. 15. Nov. S. 352/5. Untersuchungen über den Wert der wissenschaftlichen Betriebsführung für den Gießereibetrieb.

Der gegenwärtige Stand der Pyrometrie. Von Mahlke. (Schluß.) St. u. E. 21. Nov. S. 1080/6*. Anwendung, Zweck und Nutzen der thermoelektrischen Pyrometer im Hochofenbetrieb und bei der Härtung des Stahles. Die optischen und die Wärmestrahlungs-pyrometer. Die elektrischen Widerstandsthermometer.

Regenerator oder Rekuperator? Von Litinsky. Feuerungstechn. 15. Nov. S. 29/32*. Einrichtung und Betrieb der Regeneratoren und Rekuperatoren. Vergleichende

Betrachtungen über Verschiedenheit und Zweckmäßigkeit ihrer Wirkungsweise. (Schluß f.)

Die Brikettierung von Koksgrus. Von Kayser. J. Gasbel. 16. Nov. S. 541/7*. Die Möglichkeit und Zweckmäßigkeit der Brikettierung von Koksgrus. Wahl und Wirtschaftlichkeit des Bindemittels. Beschreibung der nach dem Koxitverfahren arbeitenden Anlage der Eisenbahndirektion Altona zu Wittenberge. Besprechung der Ergebnisse von dort angestellten Versuchen. (Schluß f.)

Über Neuerungen auf dem Gebiete der Mineralöl-analyse und Mineralölindustrie im Jahre 1916. Von Singer. (Forts. u. Schluß.) Petroleum. 15. Nov. S. 177/81. Mitteilungen über Verwertung von Abfall-erzeugnissen, verschiedene Sicherheitsvorrichtungen, Lagerungs- und Beförderungseinrichtungen. Statistische Angaben.

Theorie der Kristallisationsvorgänge bei der Paraffin-fabrikation. Von Bergel. Petroleum. 15. Nov. S. 173/7. Erörterung von bekannten, bei der Paraffin-fabrikation häufig auftretenden Tatsachen vom wissenschaftlichen Standpunkt unter Zugrundelegung der Theorien von Weimarns.

Volkswirtschaft und Statistik.

Das Berg- und Hüttenwesen in Bosnien und der Herzegowina im Jahre 1917. Mont. Rdsch. 16. Nov. S. 610/1. Zahlenmäßige Angaben über Bergbauberechtigungen, Menge und Wert der Bergwerks- und Hütten-erzeugnisse, Belegschaft und Bruderlade. (Schluß f.)

Die Eisenindustrie Italiens unter dem Kriege. Von Jacob. St. u. E. 21. Nov. S. 1073/9. Versorgung mit Eisenerzen und Schrot. Gewinnung von Roheisen. Darstellung von schmiedbarem Eisen und Rohstahl. Herstellung von Walzwerkserzeugnissen.

Personalien.

Verliehen worden ist:

den Markscheidern Niemczyk in Laurahütte, Leutnant d. R., und Flender in Dorsten, Leutnant d. R., das Ritterkreuz des Kgl. Hausordens von Hohenzollern mit Schwertern,

dem Oberbergamtsmarkscheider Walter in Bonn, Hauptmann d. R., den Markscheidern Hornbogen in Köln, Hauptmann d. R., Kraeber in Nordhausen, Hauptmann d. L., Weingardt in Reden, Oberleutnant d. R., und Wehberg in Bochum, Leutnant d. R., das Eisenerne Kreuz erster Klasse,

dem Markscheider Kraeber in Nordhausen, Hauptmann d. L., das Österreichische Militärverdienstkreuz mit Kriegsdekoration,

dem Markscheider Mahrenholtz in Buer die Rettungs-medaille am Bande,

dem Referenten beim Stabe des Kriegsamts, Dr.-Ing. Nugel in Berlin, das Hamburgische Hanseatenkreuz.

Gestorben:

am 29. November in Hannover der frühere Geschäftsführer des Vereins für die gemeinschaftlichen Interessen des hannoverschen Kalibergbaus, Zivilingenieur Emil Andre, im Alter von 78 Jahren,

am 29. November in Wien der Bergassessor Hugo Herrmann, Generaldirektor der Ferdinands-Nordbahn, im Alter von 47 Jahren,

am 1. Dezember in Freiberg der Knappschafts-Direktions-assistent Dipl.-Bergingenieur Johannes Matthias, im Alter von 60 Jahren.