

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 3

19. Januar 1918

54. Jahrg.

Gebirgsdruck in Gesteinbremsbergen.

Von Bergrat Heinrich Weber, Dortmund.

Der starke Gebirgsdruck, der sich beim Abbau von Flözen des Ruhrbeckens in den in der Einfallebene der Flöze aufgefahrenen Bremsbergen bemerkbar macht, beeinflußt den Förderbetrieb und die hiervon wesentlich abhängige ungestörte tägliche Kohlegewinnung derart, daß immer wieder neue Maßnahmen ausgedacht und erprobt werden, um ihm nach Möglichkeit zu begegnen.

Die Erfahrung hat gelehrt, daß sich Sicherheitspfeiler von 10 und selbst bis zu 20 m, die zu beiden Seiten eines Bremsberges im Flöz stehenbleiben, zerdrücken und daher zur Vermeidung der durch den Gebirgsdruck entstehenden Schwierigkeiten beim Bremsbergbetrieb nicht nur wenig nützen, sondern sogar infolge des Hereinschiebens der Bremsbergstöbe vermehrte Instandhaltungsarbeiten erfordern. Infolgedessen ist man dort, wo die Bremsbergförderung aus betriebstechnischen oder wirtschaftlichen Rücksichten beibehalten werden muß, jetzt fast allgemein dazu übergegangen, die Köhle des Flözes auch an den Bremsbergen sofort mitabzubauen und die Bremsbergstöbe durch Setzen von Holzpfeilern oder neuerdings auch durch Aufführen von $1\frac{1}{2}$ m starken Bergemauern in Zement- und Schlackensandmörtel gegen den zu erwartenden Gebirgsdruck zu sichern.

In vielen Fällen aber, namentlich beim Abbau nahe beieinander liegender Flöze der Fettkohlengruppe und bei mittlern bis steilerem Einfallen, sucht man die den Förderbetrieb so unangenehm hemmenden Folgen der beim Abbau sich einstellenden Gebirgsbewegungen dadurch zu mildern, daß man die Bremsbergförderung gänzlich ausschaltet und die Flöze gruppenweise durch blinde Schächte (Stapel) mit anschließenden Querschlägen auf den einzelnen Örtern löst und abbaut. In der Regel wird der Ansatzpunkt dieser Stapelschächte in der betreffenden Flözgruppe zur Ersparung von Gesteinarbeiten und zur Verkürzung der Förderwege so gewählt, daß die Gesamtlänge aller zu treibenden Ortsquerschläge auf das geringste Maß beschränkt bleibt. Zu diesem Zweck muß der Stapel in der Mitte der Flözgruppe stehen. Dies hat aber wieder zur Folge, daß er beim Abbau der Flöze in Druck und dazu noch an den Stellen, an denen Flöze durchfahren worden sind und abgebaut werden, aus dem Lot gerät. Bei wenig festem Nebengestein einer Flözgruppe wird daher mit Rücksicht auf den zu erwartenden Gebirgsdruck auch wohl der Stapel möglichst in den liegenden Schichten der Flözgruppe hergestellt und bei verhältnismäßig flachem Einfallen

der Schichten von $30-40^\circ$ auf der Teilsohle zur Kürzung der aufzufahrenden Gesteinstrecken einmal abgesetzt.

Da aber der Gebirgsdruck trotzdem in allen Stapelschächten durch den Abbau nahe gelegener Flöze wirksam wird, sucht man neuerdings dem sonst ständig erforderlichen Lüften der Stapelstöbe hinter dem in Druck befindlichen Ausbau dadurch etwas vorzubeugen, daß man für die Förderschalen nur einseitige Führung, bestehend aus Eisenschienen mit Umfassungsschuhen, einbaut. An der den Führungsschienen gegenüberliegenden Seite des Fördertrumms braucht daher der Ausbau nicht der Größe der Förderschale nebst Leitschuhen genau angepaßt zu sein. Bei Herstellung des Stapels kann man also von vornherein an dieser Seite des Fördertrumms so viel Spielraum lassen, daß sich die Schale bei einer geringen Einbuchtung der Schachtstöbe und selbst bei einer mäßigen Abweichung des Stapels aus der Senkrechten nicht festklemmt.

Die äußerst druckhaften Gebirgsverhältnisse in den mit $30-55^\circ$ einfallenden Schichten der untern und mittlern Fettkohlengruppe auf der Zeche Victoria in Lünen, hervorgerufen einmal durch die Einwirkungen der das Grubenfeld durchstreichenden Sutan-Überschiebung und ferner durch den vielfach erfolgten Abbau tiefer gelegener Flöze vor dem der darüber liegenden, hätten vor einigen Jahren zur Folge, daß die notwendigsten Instandhaltungsarbeiten in einzelnen in Abbau druck stehenden Stapelschächten dieser Grube kaum noch bewältigt werden konnten. Dieser Umstand und die unausbleiblichen täglichen Förderstörungen zwangen zu weitem Versuchen, des Gebirgsdruckes Herr zu werden. Man verfiel dabei auf den Gedanken der Gesteinbremsberge. Die hiermit erzielten, weiter unten angeführten praktischen Ergebnisse lassen es wünschenswert erscheinen, zunächst die Frage des Gebirgsdruckes in Flözbremsbergen, Stapeln und Gesteinbremsbergen vergleichend zu behandeln und nach Möglichkeit zu klären.

Sobald aus einer Gebirgsschichtengruppe ein Teil einer Gebirgsschicht, eines Flözes, herausgenommen ist, werden die hangenden Schichten des Gebirgskörpers infolge ihrer Schwerkraft bestrebt sein, in diesen Hohlraum hinabzusinken. Für die mehr oder minder schnelle Senkung dieser Schichten ist, wie nebenbei bemerkt sei, sowohl die Größe des ausgehauenen Raumes als auch die Festigkeit und Mächtigkeit der Gebirgslagen von

Bedeutung. Besondere Beachtung erfordert aber der Umstand, daß sich der hangende Schichtenkörper nicht im ganzen auf einmal senkt, sondern zunächst nur die dem entstandenen Hohlraum benachbarte Gebirgsbank. Sie löst sich von der nächsthöheren Gebirgsschicht ab und läßt hier einen neuen Hohlraum (Vakuumraum) entstehen. In diesen kann dann erst die folgende Schicht hineinsinken. Da dieser letztere Hohlraum aber kleiner bleibt als der zuerst entstandene, wird sich auch das Maß der sich an den nachfolgenden Gebirgslagen bildenden Hohlräume verringern; darüber wird nur eine Lockerung der einzelnen Schichten eintreten und weiterhin der



Abb. 1. Absinken von Gebirgsschichten in einem Ortsquerschlag über einem abgebauten Flöz.

dichte Zusammenhang des Gebirgskörpers erhalten bleiben. Abb. 1 läßt dieses Verhalten des Gebirges erkennen. Das Flöz 23 ist an der fraglichen Stelle in der I. westlichen Abteilung auf der Zeche Victoria abgebaut; die hangende Sandstein- und Sandschieferschicht hat sich in dem Ortsquerschlag von der nächstfolgenden dickbankigen Sandsteinschicht in einer Höhe von



Abb. 2. Gebirgskluft zwischen Schiefer und Sandstein in einem Ortsquerschlag über einem abgebauten Flöz.

4–6 cm abgelöst; auch die dickbankige Sandsteinschicht ist bereits in Bewegung geraten und in den jetzt noch 4–6 cm hohen Hohlraum etwa 1 cm tief hineingesunken, was die nächsthöhere, 1 cm mächtige Kluft an der fol-

genden Schichtenlage erkennen läßt. Nach der Versicherung der Betriebsbeamten dieser Grube hat sich die 4–6 cm breite Kluft auf einem höher gelegenen Ortsquerschlag dieser Abteilung zunächst bis auf etwa 15 cm Mächtigkeit ausgedehnt und sich dann wieder allmählich mehr und mehr verengert, bis sie kaum noch zu bemerken war. Die Lichtbildaufnahme (s. Abb. 2), die ebenfalls in einem unter Abbauwirkungen stehenden Ortsquerschlag der Zeche Victoria, und zwar in der Hauptabteilung, gemacht worden ist, läßt deutlich erkennen, wie sich die liegende Schieferschicht von der festern hangenden Sandsteinschicht unter Bildung einer weiten Kluft abgetrennt hat. Ferner erkennt man, daß die liegende weiche Schieferschicht vielfach rissig und bröckelig geworden und in mehr oder minder großen Stücken in sich zusammengebrochen ist. Dagegen steht die Sandsteinbank noch nahezu unversehrt an, und nur einzelne von der Kluft ausgehende Rißausläufer deuten darauf hin, daß einige Teile des sich durchbiegenden und in die Kluft hineinsinkenden Sandsteinkörpers bereits zu sehr in Spannung geraten sind und abbrechen drohen.

Liegen die Gebirgsschichten, wie es bei Flözbrembergen und bei dem gruppenweise erfolgenden Abbau von geneigt stehenden Flözen mit Hilfe von Stapeln der Fall ist, nicht sählig, dann üben die sich ablösenden Gebirgslagen nicht nur einen senkrechten Druck auf den Ausbau eines ausgehauenen Flözraumes sowie auf die Stöße und das Liegende aus, sondern sie haben auch gleichzeitig das Bestreben, nach unten in den in der Einfallebene tiefer gelegenen Abbauraum hineinzurutschen. Bei der Durchbiegung der Gebirgsschichten werden daher Risse in den losgelösten Gebirgslagen entstehen. Die Folge ist, daß bei geneigter Schichtenlagerung der obere Teil der in ihrem Zusammenhang gelösten und durchgebrochenen Gebirgsschicht auch noch auf Zug beansprucht wird. Sobald sich die Zugspannungskraft in einem Abreißen der Schicht auslöst, beginnt die schiebende Wirkung des schweren, jetzt allseitig zusammenhanglosen Gebirgsklotzes. Zur Erläuterung hierzu sei auch auf die Querrisse im Gestein an den Klüften in den Abb. 1 und 2 hingewiesen.

Übt nun ein solcher abgerissener, nicht mehr federnder Gebirgsklotz mit seiner ganzen Schwere und Länge auf eine Reihe von Zimmerungen, wie es in einem Flözbremberg der Fall ist, seine schiebende Wirkung aus, dann ist ein Umschieben der Hölzer und ein alsbaldiges dadurch hervorgerufenes Zubruchgehen des Bremsberges an der fraglichen Stelle die unausbleibliche Folge. Dieser Vorgang dürfte besonders leicht eintreten, wenn Bremsbergsicherheitspfeiler stehen bleiben, weil dann das Gebirge an den Rändern der Sicherheitspfeiler zu brechen pflegt und sich nicht gleichmäßig, wie bei dem unmittelbar vom Bremsberg aus zu Felde gehenden Verhieb mit Bergeversatz, auf diesen fortschreitend niedersenken kann.

Bei den spitzwinklig durch die Schichten aufgefahrenen Stapeln ruht die schiebende Gebirgsschicht nicht wie beim Flözbremberg mit ihrem senkrechten Druck auf dem Ausbau, denn dieser befindet sich ja in

einem Ausschnitt des schiebenden Gebirgskörpers selbst. Infolgedessen dürfte auch eigentlich der Ausbau, da er nur eine Verkleidung des Gebirgsausschnittes bildet, bei der Verschiebung des ausgeschnittenen Gebirgsklotzes keinerlei Druck erhalten. In Wirklichkeit wird dies auch bei den Geviertrahmen des Stapels vorkommen, die vollständig innerhalb der schiebenden Schicht verlagert sind. Sobald aber ein Teil des sählig gelegten Geviertrahmens vor einer noch nicht schiebenden Schicht ruht, wie es namentlich bei mittlerer Schichtenneigung der Fall sein wird, oder wo sich die Verzugbretter zweier Geviertrahmen zwischen einer in Bewegung befindlichen und einer noch festen Gebirgsschicht befinden, werden die betreffenden Rahmenteile und auch der Verzug Druckerscheinungen zeigen. Beim Stapel kommt also nur die schiebende Wirkung eines losgelösten Gebirgsblockes, nicht aber auch wie beim Flözbremserberg der senkrechte Druck in seinem ganzen Umfang zur Geltung. Daher bleibt der Druck im Stapel immer nur auf die Mächtigkeit der schiebenden Gebirgsschicht beschränkt, so daß also auch kaum ein größerer Teil des Stapelausbau im Gegensatz zu demjenigen eines Flözbremserberges plötzlich unter schiebenden Druck geraten kann. Rechtzeitiges Lüften der druckhaften Stapelstöße und Auswechseln einzelner Geviertrahmen verhindern dann ein Zubruchgehen des Stapels, wohingegen beim Flözbremserberg sein gesamter Ausbau auf lange Erstreckung hin ohne Aussicht auf sichern Erfolg nur vervielfältigt und abgespreizt werden kann.

Die Gesteinbremserberge sind so anzulegen, daß weder der senkrechte Druck einer sich loslösenden Gebirgsschicht, noch der schiebende Druck eines gänzlich abgerissenen Gebirgsstückes auf den Ausbau wirken können. Dieses Ziel wird, wie Abb. 3 zeigt, dadurch

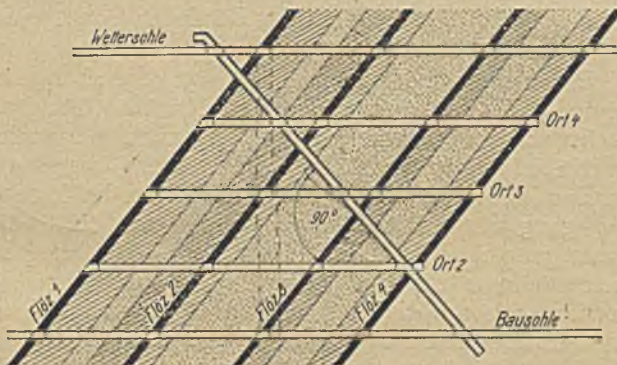


Abb. 3. Gesteinbremserberg zur Vorrichtung und zum Abbau einer Flözgruppe.

erreicht, daß man den Gesteinbremserberg senkrecht zu den Gebirgsschichten hochbricht oder abteuft. Auf diese Weise wird erstens, im Gegensatz zum Stapel, in jeder durchfahrenen Gebirgsschicht der denkbar kleinste Ausschnitt hergestellt und zweitens jede Zimmerung ganz innerhalb der einzelnen Gebirgsschicht gesetzt. Bei der senkrechten Senkung der Gebirgsschicht sowohl als auch bei der Abschiebung einer losgerissenen Schicht wandert der im Ausschnitt stehende Ausbau gleichmäßig mit. Druck kann daher nur in

verschwindendem Maße, und zwar theoretisch nur dann eintreten, wenn innerhalb des schiebenden Gebirgsblockes ein kleineres abgerissenes Teilgesteinstück auf dem Ausbau innerhalb des Ausschnittes ruht.

Ausgehend von diesen zuletzt dargelegten Gesichtspunkten hat man auf der Zeche Victoria zwölf derartige Gesteinbremserberge, dort »Diagonalen« genannt, aufgeföhren. Sie werden mit Rücksicht auf die sich beim Abbau der Flöze einstellende Senkung des Gebirges etwas auf Strebe gestellt. Bei dem in Abb. 3 wiedergegebenen Bremserberg beträgt der diesbezügliche Winkel 10° . Zweckmäßigerweise kann er, je flacher das Einfallen der Gebirgsschichten ist, desto kleiner, und je steiler es wird, desto größer (bis etwa 15°) genommen werden. Der Ausbau der Gesteinbremserberge besteht in gewöhnlicher Türstockzimmerung aus Tannenholz. Die Ortsquerschläge erhalten stets, ebenso wie bei den in der Mitte einer Flözgruppe angesetzten Stapelschächten die denkbar geringste Längenausdehnung; nur der Bremserberg selbst ist entsprechend dem Einfallen der Schichten jünger als bei Lösung der Flöze durch einen Stapel.

Die bisher mit diesen Bremserbergen erzielten Betriebsergebnisse, die sich auf den vollständigen Abbau einer Flözgruppe, auf den teilweise erfolgten Verhieb mehrerer anderer Flözgruppen und den erst begonnenen Abbau wieder anderer Flözgruppen stützen, sind recht zufriedenstellend. Durch Gebirgsdruck hervorgerufene Förderstörungen haben sich in diesen Bremserbergen nicht geltend gemacht. Schichten für Instandhaltungsarbeiten sind während der ersten 9 Betriebsmonate in dem in Frage kommenden Bremserberg des abgebauten Feldes überhaupt nicht verfahren worden; in den folgenden 10–12 Monaten waren wöchentlich 2 solcher Schichten mit einer Kameradschaft von 2 Zimmerbauern und einem Bremser und in den letzten 3–4 Monaten wöchentlich 3 Schichten erforderlich. Die Instandhaltung eines entsprechenden Stapels verlangt auf der Grube bei dem an sich schon gelockerten Gebirge vom dritten oder vierten Monat nach Beginn des Abbaues an fast täglich eine wie oben angegeben zusammengesetzte Kameradschaft. Im allgemeinen kann man sagen, daß die Gesamtzahl aller Instandhaltungsschichten in den Gesteinbremserbergen nur ein Drittel derjenigen in den Stapeln beträgt. Erweitern und Höherbauen der Bremserberge ist bis jetzt nirgends erforderlich gewesen; nur in der Nähe der abgebauten Flöze hat einmal die Türstockzimmerung erneuert werden müssen. In den Stapeln dagegen sind beim Lüften, Erweitern und Nachbauen in der Nähe der abgebauten Flöze ungünstigstenfalls bis zu 10 neue Geviertrahmen oder Teile davon zu legen.

Die Herstellungskosten des längeren Gesteinbremserberges mit Türstockausbau aus Tannenholz entsprechen in der betreffenden Flözgruppe annähernd denjenigen eines kürzern Stapels mit Rahmenausbau aus Eichenholz, wie sich sowohl auf der Zeche Victoria als auch auf der Zeche Kaiserstuhl II, wo kürzlich ein Gesteinbremserberg aus andern Betriebsgründen als zur Vermeidung von Gebirgsdruck aufgeföhren werden mußte, ergeben hat.

Zusammenfassung.

Nach kurzer Beschreibung der Abwehrmaßnahmen gegen den Gebirgsdruck in Flözbremsbergen und Stapelschächten wird theoretisch nachzuweisen versucht,

warum die Druckwirkungen darin größer sein müssen als in Gesteinbremsbergen. Anschließend daran werden Betriebsergebnisse mitgeteilt, die für die Anlage von Gesteinbremsbergen beim Abbaugeneigt liegender Flöze sprechen.

Das Metallhüttenwesen im Jahre 1916.

Von Professor Dr. B. Neumann, Breslau.

(Fortsetzung.)

Zinn.

Während sonst der Zinnmarkt stets das Feld wilder Spekulation ist und die Preise des Metalles im Verhältnis weit größeren Schwankungen unterworfen sind als die der andern Metalle, hat der Krieg die merkwürdige Erscheinung mit sich gebracht, daß der Zinnpreis im großen und ganzen weit weniger beeinflußt worden ist, als es bei fast allen andern Nutzmatalen der Fall war. Der ganze Zinnmarkt wird zur Zeit vollständig von der englischen Regierung beherrscht und fest in der Hand gehalten. Von den zahlreichen Einflüssen, die auf die Preisgestaltung eines Metalles einwirken, kommt in erster Linie die Erzeugungsmenge in Betracht. Bei Zinn zeigt sich nun die auffallende Tatsache, daß die Zinnpreise, trotzdem die Gewinnung der Malaisischen Staaten, des größten Zinnerzeugers, in den letzten Jahren ständig zurückgeht, nicht in entsprechender Weise gestiegen sind. Die Zinnausfuhr aus den Malaisischen Staaten betrug in 11 Monaten des Jahres 1916 39.926 t gegen 42.696 und 44.691 t in der gleichen Zeit der Jahre 1915 und 1914. Vorläufig ist auch noch keine Aussicht auf eine erneute Erhöhung der Produktion vorhanden; dabei sind die Erzeugungskosten außerordentlich gestiegen. Trotz des Niedergangs der Erzeugung vergrößern sich aber die Vorräte, und zwar aus dem einfachen Grunde, weil die Gefahren und die Unsicherheit der Verfrachtung die Verschiffung sehr schwierig machen. Aus der Zunahme der Vorräte müßte man fast auf eine Abnahme des Verbrauches schließen, der noch mehr abgenommen haben müßte, als der Rückgang der Erzeugung ausmacht. Sicher ist jedenfalls, daß z. B. die amerikanische Weißblecherzeugung kaum sehr vergrößert worden ist.

Die nachstehende Übersicht gibt ein Bild der Preisbewegung für Zinnmetall in den einzelnen Monaten der ersten drei Kriegsjahre, und zwar sind einerseits die Londoner Notierungen und andererseits die Neuyorker Zinnpreise angegeben.

	London		
	1914	1915	1916
	£/l. t	£/l. t	£/l. t
Januar	171.91	156.55	175.55
Februar	181.56	176.93	181.11
März	173.62	180.14	193.61
April	163.96	166.23	199.74
Mai	150.70	162.68	196.51
Juni	138.32	167.64	179.47
Juli	142.52	167.08	168.36
August	—	151.44	169.87
September	—	152.63	171.35
Oktober	—	151.55	179.31

	London		
	1914	1915	1915
	£/l. t	£/l. t	£/l. t
November	139.39	167.67	186.94
Dezember	147.10	167.00	183.37
		163.96	182.10
	Neuyork		
	1914	1915	1916
	c/Pfd.	c/Pfd.	c/Pfd.
Januar	37,78	34,26	41,83
Februar	39,83	37,42	42,72
März	38,04	48,43	50,74
April	36,15	47,88	51,23
Mai	33,36	38,79	49,13
Juni	30,58	40,29	42,23
Juli	31,71	37,42	38,51
August	—	34,39	38,57
September	32,68	33,13	38,83
Oktober	30,28	33,08	41,24
November	33,30	39,22	44,11
Dezember	33,60	38,78	42,64
	34,30	38,59	43,48

Das Schaubild (s. Abb. 3) gibt die Auf- und Abwärtsbewegung der Zinnpreise an der Londoner Börse in den letzten drei Jahren wieder.

Ein Vergleich der Preise in Neuyork und London zeigt, daß auch während des Krieges die Neuyorker Zinnbörse von London immer noch ziemlich stark abhängig ist. Die Zinnpreise von 1916 liegen etwa im Durchschnitt um 10% höher als in den beiden vorhergehenden Jahren, was zweifellos mit der Beeinträchtigung der Schifffahrt durch den U-Bootkrieg zusammenhängt; die Preissteigerung im Frühjahr 1916 ist sicherlich auf die Verschiffungsstörungen im Mittelmeer zurückzuführen. Von Ende Mai ab bewegten sich die Preise wieder rückwärts.

Die Grundlage für sämtliche Zinnmärkte der Welt sind die ostasiatischen Märkte in den Straits Settlements, da dort die größten Zinnmengen, und zwar die maßgebenden Sorten, Banka- und Billiton-Zinn, gewonnen werden. Die Gestaltung dieser Märkte ist daher maßgebend für alle mit Zinn handelnden Plätze der Welt. In Europa findet das Hauptzinngeschäft in London, in Amerika in Neuyork statt. Der niederländische Zinnmarkt hat seit 1915 so gut wie ganz aufgehört, da der Nederlandsche Overzee Trust die Weitersendung des an ihn konsignierten Zinns nach Deutschland nicht zuließ. Nur etwas Zinn, das von früher noch lagerte, wurde nach Deutschland verkauft. Auf Drohung Englands,

keine Zufuhren mehr zuzulassen, hat die niederländische Regierung am 16. Oktober 1915 die Ausfuhr von Zinn überhaupt verboten. Die Ein- und Ausfuhr an Zinn in Holland stellte sich in den letzten Jahren wie folgt:

Bolivien erzeugte 1915 36 300 t Zinnerze¹, wovon Uncia und Llallagua allein 40% und Huanuni, Oruro, Araca, Aramaya Franke, Soux, Bebin Brothers und Avicaya weitere 40% lieferten. Von den Gruben sind



Abb. 3. Londoner Zinnpreise während der Jahre 1914 - 1916.

	1913	1914	1915	1916
	t	t	t	t
Einfuhr	22 124	16 909	2 732	1 710
Ausfuhr	18 787	14 455	5 874	—
davon nach				
Deutschland	11 951	10 071	5 865	—

Das holländische Zinngeschäft ist erledigt. Die Zufuhr aus England ist sehr gering geworden.

Eine Übersicht über die Welterzeugung an Zinn ist immer mit einigen Ungenauigkeiten behaftet, weil einerseits die Erzeugung mancher Länder nur roh geschätzt werden kann (z. B. Chinas), andererseits teilweise nur die Ausfuhr bekannt ist, teilweise auch der Metallgehalt aus der Erzmengung berechnet werden muß.

Mining Journal¹ schätzt die Hüttenerzeugung der Welt an Zinn für 1915 wie folgt:

	t
Asien	
Straits Trading Co.	36 000
Eastern Smelting Co.	17 000
Banka	15 000
Yunnan	8 000
Chinesische Zinnhütten	13 000
England	28 000
Deutschland	11 200
Ver. Staaten	6 000
Australien	
Mount Bischoff	1 500
Woolwich	900
Irvinebank	1 000
	<u>137 000</u>

2 in bolivianischem, 2 in chilenischem, 2 in französischem, 2 in englischem und 1 in italienischem Besitz. Die Llallagua verdiente 1915 auf 8½ Mill. *M* Kapital 5¼ Mill. *M*. Die Engländer berechneten vor dem Kriege 240 - 300 *M* Schmelzkosten, erhöhten diese aber auf 500 - 680 *M*; die Deutschen 140 - 180 *M*; die Amerikaner boten 400 *M* und wurden abgelehnt. Die bolivianische Erzeugung ist in den letzten Jahren etwas zurückgegangen: 1913 37 259 t, 1914 36 324 t, 1915 36 324 t.

Dort werden jetzt Schmelzhütten errichtet. Die South American Electric Smelting Co. wollte Mitte 1916 mit 3 10 t-Elektroöfen (Wile) in Betrieb kommen. Die neue Schmelzhütte der Llallagua Co. in Arica in Chile sollte April 1917 die Verschmelzung von Zinnerzen aufnehmen.

In den Malaisischen Staaten ging die Zinnausbeute in den letzten Jahren zurück. Sie betrug 1913 50 128 t, 1914 49 042 t, 1915 46 767 t, 1916 43 871 t. Auffallend ist auch einerseits der Rückgang der Ausfuhr nach England: 1913 35 215 t, 1914 35 506 t, 1915 22 724 t, und andererseits die große Zunahme der Ausfuhr nach Amerika: 1913 17 725 t, 1914 19 350 t, 1915 32 286 t. In England ging auch die Einfuhr an südamerikanischem Zinnerz und Zinnmetall im letzten Jahre weiter zurück:

	Zinnerz insgesamt	Zinnerz aus Südamerika,	Zinnmetall insgesamt
	t	t	t
1915.	44 748	35 767	38 900
1916.	33 912	24 600	33 646

¹ s. Metall u. Erz 1916, S. 489.

¹ Metall u. Erz 1916, S. 436.

Dagegen stieg die Gesamteinfuhr von Zinn nach Amerika von 43 113 t in 1915 auf 53 613 t in 1916. Es ist kein Zweifel, daß die Engländer, wie die Statistik bereits zeigt, ihren großen Ausfuhrhandel an verzinntem Weißblech an die Nordamerikaner verlieren werden¹.

Die gesamte Zinnausfuhr der Malaiischen Staaten betrug 1914 49 042 t, 1915 46 766 t, 1916 43 870 t. Dazu trugen bei:

	1915	1916
	t	t
Perak	27 776	27 242
Selangor	13 938	12 241
Negri Sembilan	1 244	907
Pahang	3 808	3 408
	46 766	43 870

Die Erzeugung von Bankazinn stellte sich 1914 auf 13 573 t, 1915 auf 14 697 t, 1916 auf 14 097 t.

In den Malaiischen Staaten arbeiten an verschiedenen Stellen Zinnbagger, deren Leistung jetzt teilweise bis auf 90 000 Kubikyard erhöht worden ist; im Kintatal sind 9 Bagger, im Taipingbezirk 6, im Kelatanbezirk 2, in Siam etwa 14 in Betrieb. Die Durchschnittsgehalte an Zinn in dem mit Baggern bearbeiteten Lande sind sehr verschieden, ebenso die Arbeitskosten. Einige Zahlenangaben² hierüber finden sich nachstehend zusammengestellt:

	Gehalt	Kostendeckung
	Pfd./Kub.-Yard	Pfd./Kub.-Yard
Malayan Tin Dredging . . .	0,65	0,247
Chenderiang Tin Dredging . .	0,74	0,219
Kamunting Tin Dredging . . .	1,28	0,317
Ipoh Tin Dredging	0,82	0,280
Kampong Kamunting	1,05	0,295
Tronoh Mines	0,73	0,337

Wenn man auch mit 10–12½% Abschreibung der Bagger rechnet, so bleibt doch, wie die Gegenüberstellung zeigt, ein ganz erheblicher Gewinn. Da neun Zehntel der Zinnausbeute in den Malaiischen Staaten (Perak, Selangor, Pahang, Negri Sembilan) aus alluvialen Ablagerungen stammen, so hat man außer Baggern jetzt auch begonnen, mit hydraulischen Abbauverfahren zu arbeiten sowie Bergbau im Urgestein zu betreiben, wozu aber viel Kapital gehört.

Niederländisch-Indien lieferte 1915 20 000 t Zinn, Siam 6500 t. Die chinesische Erzeugung läßt sich nicht schätzen, weil der Eigenverbrauch unbekannt ist. Zur Ausfuhr kamen 3000 t.

In Afrika lieferten im Jahre 1915 Nigeria 6900 t und Transvaal 3400 t Erz. Australien (Tasmanien und Queensland) führte 1915 2300 t Metall aus, daneben aber noch eine unbekannte Menge Erz.

Über die Zinn- und Zinnerzversorgung Englands geben folgende Übersichten Auskunft³:

1. Zinnerz.

	1907/12	1913	1914	1915
	t	t	t	t
Einfuhr				
Nigeria	—	3 900	6 500	5 800
Englische Besitzungen	2 800	5 700	7 700	7 800

¹ Amerika führte an verzinnten Blechen aus: 1914 59 500 t, 1915 154 560 t, 1916 227 000 t.

² Min. Mag. 1917, Bd. 16, S. 50.

³ Z. f. angew. Ch. 1917, Bd. 3, S. 261, nach Economist vom 7. April 1907.

	1907/12	1913	1914	1915
	t	t	t	t
Einfuhr				
Bolivien	15 500	20 700	16 000	8 800
Chile	8 500	3 800	5 600	25 400
Gesamteinfuhr	25 700	34 600	32 400	44 700
Wiederausfuhr	3 300	3 600	2 900	200
Heimische Förderung	7 800	8 000	(8 000)	(8 000)
Geschätzter heimischer Verbrauch	30 200	39 000	37 500	42 500
2. Zinnmetall				
Einfuhr	1907/12	1913	1914	1915
	t	t	t	t
Straits Settlements	38 100	40 100	37 800	30 200
Australien	4 500	2 200	1 500	2 300
Englische Besitzungen	43 300	43 400	40 200	34 400
Niederländisch-Indien	—	1 100	300	3 800
Gesamteinfuhr	44 800	45 700	41 000	38 900
Wiederausfuhr	31 500	30 200	30 800	23 400

Dazu kommt noch das Zinn aus den einheimischen Erzen, das man zu etwa 5000 t annimmt. Daraus ergibt sich ein Eigenverbrauch von durchschnittlich 17 000 t 1907/12 und von 23 000 t 1913.

Die Verhältnisse beim eigenen Zinnbergbau werden in England immer schlechter; nach Mineral Resources of Great Britain wurden 1914 in East Pool aus 81 593 t Erz nur 644 t Zinn, in Tincroft aus 49 157 t nur 304 t, in South Crofty aus 69 842 t nur 644 t ausgebracht.

Singewald¹ bringt eine Mitteilung über die Zinn-Silber-Vorkommen in Oruro, Bolivien. Das Vorkommen wurde schon von den Inkaindianern und später von den spanischen Kolonisten ausgebeutet und lieferte (3 Gruben) 1915 etwa 24 000 kg Silber. Gänge von 4–20 Fuß Mächtigkeit, in der Hauptsache aus Schwefelkies und Quarz bestehend, durchstreichen mittelsaure Eruptivgesteine. Silber tritt in den Gängen als Fahlerz, Zinn als Zinnstein auf. Die Erze enthalten 5–6% Zinn und 250 g Silber in 1 t. Nach chlorierender Röstung laugt man Kupfer und Silber aus, bereitet den Rückstand mechanisch auf und gewinnt das Zinn in Form eines Konzentrates mit 70%. 93% des Zinns und 80% des Silbers werden ausgebracht.

Bei der Verhüttung von Zinnerzen verdient die elektrische Zinnverarbeitung besondere Beachtung, wie sie in Perth Amboy in New Jersey zur Einführung gekommen ist. Die American Smelting & Refining Co., der die genannte Hütte gehört, bringt seit Mai 1916 ihr elektrolytisches Zinn auf den Markt, das aus bolivianischem Erz gewonnen wird. Im August 1916 betrug die Tageserzeugung 10 t, sollte aber auf 15 t erhöht werden. Das gewonnene Elektrolytzinn soll einen Feinheitsgrad von 99,994% haben und außerdem nur noch ganz geringe Mengen Blei enthalten. Vail² hat eine genaue Beschreibung dieser einzigartigen Anlage gegeben. Die Hütte in Maurer (Perth Amboy) umfaßt 2 Wedge-Muffelröstöfen, 2 Flammöfen, einen Schmelzofen und eine Gießereianrichtung zur Herstellung der Anoden für die Elektro-

¹ Metall u. Erz 1916, S. 482.

² Eng. Min. J. 1916, Bd. 101, S. 927; Metall u. Erz 1916, S. 355.

lysenbäder. Die Wedge-Öfen von 16 Fuß Durchmesser haben 5 Herde, werden mit Öl geheizt und setzen in 24 st 35 t Zinnkonzentrate durch. Sodann schmilzt man das Zinn in Flammöfen aus, die 12 × 38 Fuß messen und ebenfalls mit Öl geheizt werden. Die Beschickung beträgt 15 t, darunter 12 t geröstetes Konzentrat. Man macht in 24 st 3–4 Chargen. Die Schlacke enthält 10–25% Zinnoxid und wird weiterverarbeitet, bis sich schließlich eine Endschlacke mit 1–1½% Zinnmetall ergibt. Das umgeschmolzene Zinn wird geseigert, mit Preßluft von Gekrätz befreit und schließlich in einem Gießbrade, Bauart Walker, in Anodenform gegossen. Die Ofengase durchziehen eine Flugstaubkammer und ein Sackhaus. Die elektrolytische Raffinerie umfaßt vorläufig 68 Bäder, ähnlich denen der Kupferraffination aus Holz mit Asphaltanstrich. Der Elektrolyt besteht aus einer 15%igen Kieselfluorwasserstoffsäure mit einem Gehalt von 4% Zinn. Die Kathodenbleche sind 0,3 cm stark. Jedes Bad hat 5,5 t Zinnanoden. Die Stromdichte beträgt 12 Amp/Qu.-Fuß, also ungefähr doppelt soviel wie beim Kupfer. Die Anoden bleiben 20 Tage in den Bädern und geben ein raffiniertes Metall

von durchschnittlich 99,96–99,98%, also reiner als die besten Sorten von Straitszinn.

Whitehead¹ bringt eine andere Elektrolytzusammensetzung in Vorschlag. Er nimmt eine 20%ige Kieselfluorwasserstoffsäure und setzt 1% Schwefelsäure zu; hierdurch soll verhindert werden, daß Blei mit in Lösung geht und in das Kathodenzinn gelangt. Noch einen andern Elektrolyten will Battle² benutzen, nämlich Zinnsalz (Sulfat oder Oxid), gelöst in 10%iger Phosphorsäure. Auch Erze sollen sich, wenn sie als Anode benutzt werden, verarbeiten lassen.

Auf eine metallographische Studie über die Gefügeverhältnisse des Zinns von Czochralski³ soll hier nur verwiesen werden. Einige Angaben über die Verzinnung (Feuerverzinnung und galvanische Verzinnung) macht Altpeter⁴ in seinem Aufsatz »Herstellung metallischer Überzüge auf Flußeisen- und Stahl-drähten, insbesondere deren Verzinkung und Verzinnung«.
(Forts. f.)

¹ Eng. Min. J. 1916, Bd. 101, S. 357.

² Metall. Chem. Eng. 1917, S. 107.

³ Metall u. Erz 1916, S. 381.

⁴ Stahl u. Eisen 1916, S. 741.

Volkswirtschaft und Statistik.

Gewinnung Spaniens an Bergwerks- und Hüttenerzeugnissen im Jahre 1916¹. Die nachfolgende Zusammenstellung gibt eine Übersicht über die Gewinnung Spaniens an Bergwerks- und Hüttenerzeugnissen in den Jahren 1915 und 1916.

	1915	1916
	l. t	l. t
Hartkohle	222 621	268 087
Weichkohle	4 135 919	4 847 475
Braunkohle	328 213	473 106
Koks	623 353	759 754
Nebenerzeugnisse	8 758	17 522
Preßkohle	555 357	555 975
Eisenerz	5 617 839	5 856 861
Eisenerzbrikette	132 218	363 784
Flußeisen und Stahl in Blöcken sowie Luppen	827 149	820 657
Kupfererz	23 068	25 180
Kupfer	34 699	32 880
Bleierz	285 266	260 283
Blei	171 473	147 406
Zinkerz	81 922	166 053
Zink	8 117	8 523
Zinn	102	86
Wolfram	511	455
Manganerz	14 328	14 178
Schwefelkies	730 568	953 679
Schwefelkies, kupferhaltig	1 464 350	1 748 742
Kupferkies	2 001	—

Fast durchgehends brachte das Jahr 1916 eine Zunahme der Gewinnung. Sie betrug bei Weichkohle 712 000 t, bei Anthrazit 45 000 t, bei Koks 136 000 t, bei Braunkohle 145 000 t, Eisenerz 239 000 t, Eisenerzbriketten 232 000 t, Schwefelkies 223 000 t und bei kupferhaltigem Schwefelkies 284 000 t. Auch die Kupfererzgewinnung war um 2000 t größer als im Vorjahr. Dagegen ging die Kupfererzeugung

¹ The Iron and Coal Trades Review 1917, S. 239.

um annähernd 2000 t zurück, und die Bleierzförderung verzeichnete eine Abnahme um 25 000 t; auch die Blei-gewinnung war um 24 000 t kleiner, während an Zinkerz 84 000 t mehr gewonnen wurden; die Zinkgewinnung stieg aber nur um 400 t.

Die Kokserzeugung der Ver. Staaten im Jahre 1916¹. Im Jahre 1916 wurden in den Ver. Staaten 54,53 Mill. sh. t Koks hergestellt gegen 42,95 Mill. sh. t im Jahre 1915. Die Zunahme betrug 11,6 Mill. sh. t = 26,96%. Aus Öfen mit Nebenproduktengewinnung stammten 1916 19,07 Mill. sh. t, d. i. eine Zunahme von 35,5%. Zu der Gesamterzeugung steuerten die Nebenproduktenöfen, deren Zahl von 6036 auf 6607 in 1916 stieg, 35% bei gegen 34% in 1915. Von der Koksgewinnung in 1916 entfielen auf Pennsylvania 31,28 Mill. sh. t, Alabama 4,30 Mill., Indiana 3,49 Mill., Ohio 1,80 Mill., Illinois 2,32 Mill. und Colorado 1,05 Mill.

¹ The Iron and Coal Trades Review 1917, S. 282.

Verkehrswesen.

Amtliche Tarifveränderungen. Böhmisches-Sächsischer und Böhmisches-Norddeutscher Kohlenverkehr. Die durch die Bekanntmachung vom 7. Dez. 1917¹ verlaublicherte Frachtberechnung bei Verwendung von Beutewagen gilt bis auf Widerruf, längstens für die Dauer des Krieges. Die Maßnahme gilt nur für Sendungen von Braunkohle und Braunkohlenziegel (Preßkohle).

Oberschlesisch-ungarischer Kohlenverkehr, Tfv. 1273. Ausnahmetarif, Heft 1, gültig vom 4. März 1912. Seit 1. Jan. 1918 bis zur Einführung im Tarifwege² ist die Station Stájerlakanina der Kgl. ungarischen Staatseisenbahnen mit direkten Frachtsätzen in den Kohlenverkehr einbezogen worden. Auf Seite 13 des Nachtrags III vom 1. Febr. 1917 zum Tarifheft I vom 4. März 1912 ist in der Schnitafel II nachzutragen: 833 — Stájerlakanina M. A. V. | 2902.

¹ s. Glückauf 1917, S. 925.

Ausnahmetarif 6a für Steinkohle usw. vom Ruhrgebiet usw. nach Staats- und Privatbahnstationen vom 1. Okt. 1917. Tfv. 1132. Die von der Südharzbahn vorgenommene Erhöhung der Rollbockgebühren hat zur Folge, daß sich auch die Frachtsätze der Stationen Drei Annen Hohne, Elbingerode Hbf. und Rothehütte-Königshof (Stationen der Halberstadt-Blankenburger Eisenbahn) erhöhen. Die Erhöhung dieser Frachtsätze - in der Regel 1 oder 2 % für 10 t - ist seit dem 1. Jan. 1918 in Kraft getreten.

Pfälzisch-Württ. Güterverkehr. Elsaß-Lothringisch-Luxemb.-Württ. Güterverkehr. Mit Wirkung vom 1. März 1918 tritt in den Anwendungsbedingungen des Ausnahmetarifs 6 (Steinkohle usw.) hinsichtlich der Berechnung des Ladegewichts der Wagen eine Änderung ein, wodurch sich in gewissen Fällen Frachterhöhungen ergeben. In gleicher Weise werden die Anwendungsbedingungen des Ausnahmetarifs 6a des pfälzisch-württ. Güterverkehrs mit Gültigkeit von dessen Wiederinkrafttreten an geändert.

Saarkohlenverkehr mit Bayern rechts des Rheins. Am 1. März 1918 treten die im Saarkohleentarifheft 7 auf Seite 32 enthaltenen Ausnahmetarifsätze für Steinkohle in Sonderzügen nach München (Rückvergütungstarif) außer Kraft.

Oberschlesisch-Sächsischer Kohlenverkehr. Tfv. 1103. Mit Gültigkeit vom 10. März 1918 werden im Verkehr mit Reichenberg Sächs. Stb. und Reichenberg k. k. St. B. die nach der Kilometertarifafel sich ergebenden Frachtsätze um 1,2 Pf. für 100 kg erhöht.

Bayerischer Lokalbahn-Schnittarif. Auf Seite 10 des Nachttrages III ist die Fußnote unter »†« zu streichen und hierfür zu setzen: »† Für Güter des Ausnahmetarifs 6 (Steinkohle, Braunkohle, Koks und Preßkohle aller Art) Anstoßsatz 9 Pf. für 100 kg. Für die Berechnung der Fracht für die auf Grund des Militärtarifs abzufertigenden Sendungen, der Deckenmiete, der Gebühr für Schutzwagen, des Frachtzuschlags für Angabe des Interesses an der Lieferung usw. beträgt die Anstoßentfernung Wörishofen-Türkheim (Bay.) Bahnhof 6 km.

Ausnahmetarif für die Beförderung von Steinkohle usw. vom Ruhrbezirk zum Betriebe von Eisenerzbergwerken und Hochöfen nach Stationen des Siegerlandes (bes. Tarifheft V) vom 1. Nov. 1911. Die Geltungsdauer des bezeichneten Tarifs wird bis auf weiteres, vorbehaltlich jederzeitigen Widerrufs, verlängert.

Patentbericht.

Anmeldungen,

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

Vom 27. Dezember 1917 an.

81 e. Gr. 25. Sch. 48 643. Wilhelm Schöndeling, Essen (Ruhr), Alfredstr. 89. Verfahren zum Verladen von Koks aus Koksöfen. 22. 5. 15.

Vom 31. Dezember 1917 an.

21 d. Gr. 12. A. 29 304. Aktiengesellschaft Brown-Boveri & Cie., Baden (Schweiz); Vertr.: R. Boveri, Mannheim-Käferthal. Anordnung zur Kompoundierung eines in Leonardschaltung betriebenen Reversierwalzwerk-motors. 5. 5. 17.

27 b. Gr. 7. H. 69 981. Arthur Hardt, Graz; Vertr.: Dipl.-Ing. B. Bloch, Pat.-Anw., Berlin N 4. Luftverdichter mit Ansaugventil am Verdichtungsraum. 30. 3. 16.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 31. Dez. 1917.

27 e. 673 319. A.G. Weser, Bremen. Geschwindigkeitsregler für Kreisellüfter. 31. 7. 16.

47 h. 673 464. Friedrich Möller, Niendorf b. Hamburg. Antrieb für Druckluftwerkzeuge. 6. 12. 17.

59 b. 673 362. Weise Söhne, Halle (Saale). Hydraulisch betriebene Kreiselpumpe mit Turbinen- und Pumpenlaufrad auf gemeinsamer Welle. 3. 6. 15.

81 e. 673 491. Maximilian Hengst, Halle (Saale), Wörlitzerstr. 7. Kipp- und Förderrolle. 16. 11. 17.

87 b. 673 317. Heinrich Christiansen, Pinneberg. Durch schwingende Luftsäulen angetriebenes Schlagwerkzeug. 3. 8. 15.

87 b. 673 473. Willi Alves, Berlin, Mariannenufer 2. Döpfer für Preßluftwerkzeuge. 29. 8. 17.

Verlängerung der Schutzfrist.

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

5 d. 622 486. A.G. Isselburger Hütte, vorm. Johann Nering, Bögel & Cie., Isselburg. Steuerungs-Umschaltvorrichtung usw. 23. 11. 17.

21 b. 623 818. Gesellschaft für elektrische Grubenlampen mit Wetter-Anzeiger m. b. H., Essen. Akkumulatorzelle usw. 1. 12. 17.

21 b. 623 819. Gesellschaft für elektrische Grubenlampen mit Wetter-Anzeiger m. b. H., Essen. Verschluss für die Füllöffnung usw. 1. 12. 17.

24 b. 622 742. Westfälische Maschinenbau-Industrie Gustav Moll & Co., A.G., Neubeckum (Westf.). Apparat zum Zerstäuben usw. 6. 12. 17.

27 b. 660 522. A.G. Brown, Boveri & Cie., Baden (Schweiz); Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. Verdichter usw. 26. 11. 17.

95 b. 622 279. Siegener Maschinenbau-A.G., vorm. A. & H. Oechelhaeuser, Siegen. Leitapparat für Zentrifugalpumpen usw. 6. 11. 17.

59 b. 622 280. Siegener Maschinenbau-A.G., vorm. A. & H. Oechelhaeuser, Siegen. Zwischenstück für Zentrifugalpumpen usw. 6. 11. 17.

59 c. 638 949. Internationale Rotations-Maschinen-Gesellschaft m. b. H., Berlin-Tempelhof. Schmierung usw. 30. 11. 17.

Deutsche Patente.

12 e (3). 302 092, vom 16. Oktober 1915. Dr. Paul Beck in Köln-Ehrenfeld. Verfahren zum Entfernen von Gasen aus Gasgemischen.

Aus Gasgemischen sollen Gase dadurch entfernt und gegebenenfalls gewonnen werden, daß man das Gemisch mit natürlich vorkommender Braunkohle oder den daraus hergestellten Briketten unter Kühlung in geeignete Berührung bringt.

12 i (3). 302 350, vom 28. März 1914. Chemische Fabrik Buckau in Magdeburg. Verfahren zur Verwertung von Chlormagnesiumablaugen der Kaliindustrie. Zus. z. Pat. 283 096. Längste Dauer: 17. November 1928.

Magnesiumchlorid- oder magnesiumsulfathaltige Ablaugen, die mit Alkalichlorid versetzt worden sind, werden mit Schwefelsäure bei Kochtemperatur erhitzt. Die übergehende Salzsäure wird in üblicher Weise aufgefangen und die zurückbleibende Lösung auf festes Magnesiumsulfat und Alkalisulfat verarbeitet.

12 o (1). 302 397, vom 16. Januar 1914. Chemische Fabrik Buckau in Magdeburg. Verfahren zur Herstellung von Kohlenwasserstoffen aus bitumenhaltigen Kohlearten.

Das Verfahren vollzieht sich in der Weise, daß bitumenreiche Rohkohle zunächst in höchst molekulare Feinheit übergeführt und dann in Schlagmühlen mit konzentriertem Ätzalkali geschlagen wird. Der sich bildende dickflüssige Brei wird in Autoklaven unter hohem Druck erhitzt. Hierbei zersetzt sich nicht nur das Bitumen, sondern auch ein Teil der Kohle selbst wird in Kohlenwasserstoffe übergeführt.

12 r (1). 302 322, vom 3. November 1916. Dipl.-Ing. Theodor Limberg in Halle (Saale). Verfahren zur

trocknen Destillation, zum Schwelen und Vergasen von Kohle beliebiger Herkunft.

Die Trockendestillation erfolgt in drei Stufen, für die ganz bestimmte Temperaturen vorgeschrieben sind. Um schädliche Hemmungs- bzw. Schwitzzonen zu vermeiden, wird die Wärmezufuhr auf der ganzen Länge der einzelnen Stufen und in gleicher Weise die Abführung der Destillationserzeugnisse vorgenommen, so daß diese gleichsam im Augenblick der Bildung abgeführt werden.

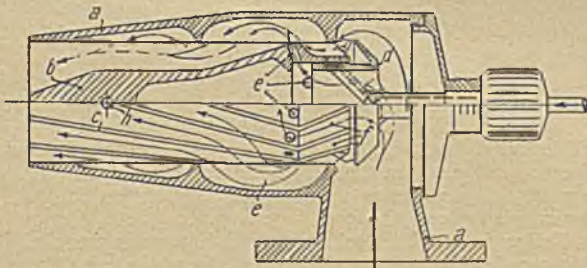
12 r (1). 302 323, vom 16. Januar 1917. Dr. T. Weickel in Weinsheimer Zollhaus b. Worms (Rhein). *Verfahren und Vorrichtung zum Destillieren von Teer, Rohpetroleum, Harz und ähnlichen Stoffen.*

Die Destillation wird in einem Kessel durchgeführt, der keinerlei Einmauerung benötigt und dessen Heizsystem vollständig elastisch ist. Der Kessel ist an seiner vordern Stirnwand durch je einen Stutzen mit der Vorfeuerung und dem Abzugkanal und auf seiner ganzen Oberfläche durch eine Kieselgurschicht gegen Wärmeverluste geschützt.

12 r (1). 302 398, vom 14. Dezember 1916. A. Riebeckische Montanwerke A.G. in Halle (Saale). *Verfahren zur Verarbeitung von Generatorsteer aus Steinkohle.*

Um bei der Verarbeitung von Generatorsteer aus Steinkohle reinere Erzeugnisse bei besserer Ausbeute zu erhalten, wird der Teer mit einer solchen Menge Alkohol oder Holzgeist bei mäßiger Wärme durchgerührt, daß die durch die Einwirkung der Gebläseluft entstandenen sauerstoffhaltigen Bestandteile gerade möglichst vollständig in Lösung gehen, worauf die Lösung von dem unlöslichen Bestandteil getrennt und beide Anteile nach der Entspritzung in bekannter Weise weiter verarbeitet werden.

24 b (7). 302 328, vom 23. Dezember 1913. Franz Karl Hetsch in Mannheim. *Brenner für flüssige Brennstoffe mit in dem Brennergehäuse befindlicher ringförmiger Mischkammer.*

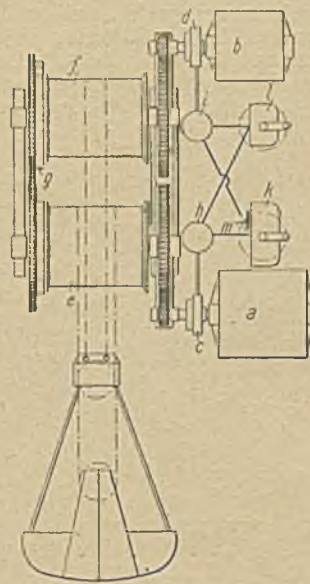


In das Gehäuse *a* des Brenners ist achsrecht der hohle, sich nach beiden Enden verjüngende Einsatzkörper *b* so eingesetzt, daß er die Mischkammer *e* durchsetzt. Auf den sich verjüngenden Teilen des Einsatzkörpers sind in entgegengesetzter Drehrichtung verlaufende Kanäle eingeschnitten, und in das hintere Ende des Körpers ist der achsmäßig verstellbare Ringschieber *d* eingesetzt, durch den die zur Zuführung des flüssigen Brennstoffes und der zur Mischkammer dienenden gegeneinander versetzten Bohrungen *g* und *f* des Einsatzkörpers geregelt werden können. Der Ringschieber *d* kann am hintern Ende mit einem kegelstumpfförmigen Teller versehen sein, dessen vordere Kante die Größe des Querschnittes regelt, durch den weitere zur Zerstäubung dienende Luft in die Mischkammer tritt. Der Schieber *d* kann so ausgebildet sein, daß sich die Öl- und Luftöffnungen des Einsatzkörpers verschieden regeln und die Luftöffnungen ganz verschließen lassen.

85 c (7). 302 865, vom 16. Januar 1917. Dr. Leopold Feigl in Wien. *Greiferwinde für Zweiseilgreifer.*

Die Winde besitzt zwei Trommeln, eine Schließtrommel *e* und eine Entleerungstrommel *f*, die durch je einen Motor *a* bzw. *b* angetrieben werden und deren Windwerke z. B. durch Schleif- oder Reibungskupplungen *c* und *d* so mit-

einander in Verbindung stehen, daß bei motorischem Antrieb nur eines Windwerkes das andere mitgenommen



oder durch eine die Kuppelung überwindende, durch einen Motor *h* bzw. *i* oder einen Magneten beeinflusste Bremse festgehalten wird. Um eine einfache und übersichtliche Anordnung des mechanischen und elektrischen Teiles sowie bei letztem nur eine geringe Abweichung von der üblichen Schaltung zu erzielen, somit einen Fehlgriff des Führers auszuschließen, ist jeder der beiden Bremsmagnete oder Bremsmotoren *h* und *i* mit jedem der beiden Controller *k* und *l* verbunden und in die Leitung zwischen Schließcontroller und Entleerungsmagnet bzw. -bremsmotor ein Trennschalter *m* eingebaut. Die Verbindung des Bedienungshebels des Trennschalters mit dem Bedienungselement des Schließcontrollers kann dabei so

ausgebildet sein, daß sich ersterer nur durch Bewegung des letztern steuern, das Bedienungselement des Controllers sich jedoch auch allein bewegen läßt.

421 (4). 302 300, vom 7. Februar 1915. Aktiebolaget Ingeniörsfirma Fritz Egnell in Stockholm (Schweden). *Selbsttätig wirkender Gasanalysierapparat.*

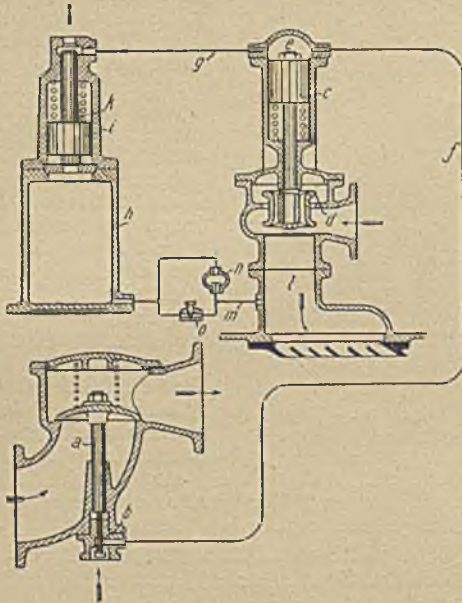
Um eine Untersuchung des Gehaltes einer Gasmischung an einem bestimmten Bestandteil vornehmen zu können, ohne daß das Absorptionsmittel von den andern Bestandteilen zersetzt wird, ist hinter demjenigen Meßgefäß, in dem die Gasmischung abgemessen wird, aber vor oder in Nebenschaltung zu dem Meßgefäß, worin nach der Absorption die Reste der Gasmischung gemessen werden, der Ofen eingeschaltet, in dem in bekannter Weise ein Metall oder ein Metalloxyd erhitzt wird, das den zu untersuchenden Bestandteil oxydiert.

59 b (2). 302 379, vom 30. Juli 1915. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie. in Baden (Schweiz). *Periodische An- und Abstellvorrichtung für Kreiselpumpen.*

Durch die Abstellvorrichtung wird der Antriebmotor der Pumpen selbsttätig stillgesetzt, sobald die Fördermenge der Pumpe infolge starker Drosselung oder Absperrung der Druckleitung auf ein Mindestmaß gesunken ist, während durch die Anstellvorrichtung die Antriebsmaschine nach einer bestimmten Zeit selbsttätig in Betrieb gesetzt wird, selbst wenn die starke Drosselung in der Druckleitung der Pumpen nicht aufgehoben ist. Die Zeiten des Stillstandes und des Betriebes der Antriebsmaschine können dabei durch ein Gefäß bestimmt werden, das sich abwechselnd mit Wasser, Dampf oder Gas füllt und entleert, und zwar in der Weise, daß die Maschinen schnell anspringen und ihre normale Leistung erreichen, hingegen verhältnismäßig lange außer Betrieb bleiben.

Die Vorrichtung kann z. B. aus dem in die Druckleitung der Pumpen eingebauten, unter Federdruck stehenden und mit dem Ventil *b* verbundenen Absperrventil *a*, dem zweiten in die Dampfleitung der Antriebsmaschine eingebauten, ebenfalls unter Federdruck stehenden Absperrventil *d* und dem Gefäß *h* bestehen. Die Feder des Ventiles *d* wirkt auf die untere Fläche des Kolbens *c*. Über ihm befindet sich der Raum *e*, in den die Druckmittelleitung *f* mündet. In letztere ist das Ventil *b* so eingeschaltet, daß Druckmittel in den Raum *e*, über den Kolben *c* tritt, wenn das Ventil *a* infolge zu geringen Druckes in der Druckleitung der Pumpen durch seine Feder geschlossen wird. Das Gefäß *h* ist durch die Leitung *m*, in die das sich nach

dem Gefäß zu öffnende Rückschlagventil *n* und das parallel dazu geschaltete einstellbare Nadelventil *o* eingeschaltet wird, mit dem unter dem Ventil *d* liegenden Teil *l* der Dampfleitung der Antriebmaschine verbunden und steht mit dem Raum eines Zylinders in Verbindung, der unter dem unter Federdruck stehenden Kolben *i* liegt. Der letztere ist oben und unten zu Ventilen ausgebildet, von denen das untere Ventil die Verbindung zwischen dem



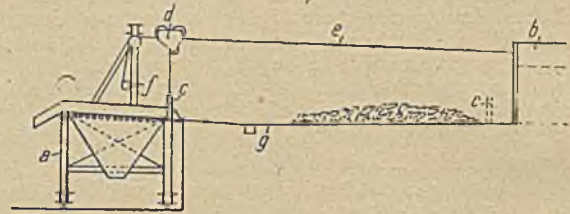
Gefäß *h* und dem Raum unterhalb des Kolbens *i* und das obere Ventil eine Abdampfleitung beherrscht, in welche die von dem Raum *e* des Ventiles *d* kommende Leitung *g* mündet.

Bei normaler Wasserentnahme wird das Ventil *a* von der durchfließenden Flüssigkeitsmenge offen gehalten, wobei das Ventil *b* geschlossen ist und das Ventil *d* durch seine Feder in geöffneter Stellung gehalten wird. Infolgedessen tritt Frischdampf in das Gefäß *h* und schließt, da er auf den Kolben *i* wirkt, das Ventil der Abdampfleitung. Sinkt die durch die Druckleitung der Pumpe strömende Wassermenge, z. B. infolge Drosselung o. dgl., unter ein bestimmtes Maß, so wird das Ventil *a* durch seine Feder selbsttätig mehr oder weniger geschlossen und gleichzeitig das Ventil *b* geöffnet. Daher tritt Druckmittel durch die Leitung *f* in den Raum *e*, so daß das Ventil *d* geschlossen wird und die Antriebmaschine zum Stillstand kommt. Jetzt entweicht der im Gefäß *h* befindliche Dampf allmählich durch das Nadelventil *o* in den Raum *l*. Sobald der Druck im Gefäß *h* ein bestimmtes Mindestmaß erreicht, wird der Kolben *i* durch die auf ihn wirkende Feder abwärts bewegt und die Abdampfleitung geöffnet. Infolgedessen entweicht der Dampf aus dem Raum *e* des Ventiles *d*, und letzteres wird durch seine Feder geöffnet. Die Antriebmaschine wird daher in Betrieb gesetzt und gleichzeitig das Gefäß *h* mit Dampf gefüllt. Bei normaler Wasserentnahme läuft alsdann die Antriebmaschine weiter, da das Ventil *a* geöffnet und das Ventil *b* geschlossen wird, andernfalls wiederholt sich nach kurzem Betrieb der Antriebmaschine das beschriebene Spiel.

81 e (25). 302 800, vom 20. März 1917. Wilhelm Schöndeling in Essen (Ruhr). *Koksverladevorrichtung*.

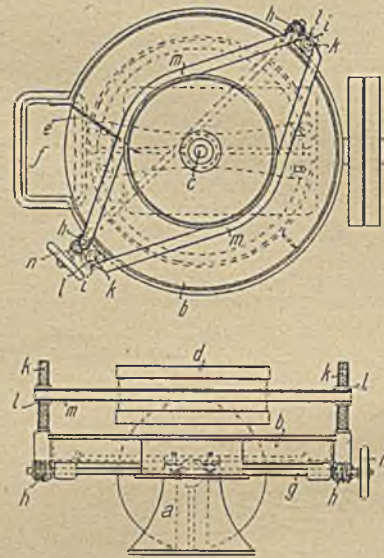
Die Vorrichtung Kratzer besteht aus dem an der Laufkatze *d* aufgehängten Kratzer *e*, durch den der aus den Ofenkammern *b* gestoßene Koks über den Koksplatz (Rampe) *g* zur Verladevorrichtung *a* gezogen wird. Die Laufkatze ruht auf dem Lauf- (Trag-) Seil *e* auf, das mit einem Ende an der Windevorrichtung *f* der Verladevorrichtung *a* befestigt ist und dessen anderes Ende an der Stelle der Rampe, an der Koks verladen werden soll, an der Ofengruppe,

z. B. an dem Ofenkern, befestigt wird. Die Bewegung des Kratzers kann auf beliebige Weise, z. B. von Hand, bewirkt werden, und die Höhenlage des Kratzers kann durch An-



spannen oder Nachlassen des Seiles *e* oder mit Hilfe eines auf der Laufkatze vorgesehenen Windwerkes geändert werden.

81 e (36). 302 787, vom 7. März 1916. Firma G. Polysius in Dessau. *Abzugvorrichtung an Silos für stückiges Gut*.



Die Abzugvorrichtung besteht aus dem umlaufenden Teller *b* und dem in seiner Höhenlage einstellbaren Auslaufrohr *d*. Letzteres ruht auf zwei Armen *m* auf, die gelenkig mit den Muttern *l* verbunden sind, die auf den am Teller *b* drehbar gelagerten Schraubenspindeln *h* geführt werden. Die Spindeln *h* sind am unteren Ende mit einer Schnecke versehen, die mit Schnecken *k* der Spindel *g* in Eingriff steht. Infolgedessen können die Spindeln *h* durch Drehen der Spindel *g* mit Hilfe des Handrades *n* im gleichen Sinne gedreht und dadurch kann das Auslaufrohr *d* gehoben oder gesenkt werden.

Bücherschau.

Der praktische Heizer und Kesselwärter. Anleitung für Heizer und Maschinisten sowie zum Unterricht in technischen Schulen. Von Paul Brauser, vorm. Obergeringenieur des Dampfkessel-Überwachungs-Vereins für den Regierungsbezirk Aachen, und Joseph Spennrath, weil. Direktor der gewerblichen Schulen der Stadt Aachen. 10., verm. und verb. Aufl. 164 S. mit 75 Abb. Berlin 1917, M. Krayn. Preis geb. 2 .M.

Der praktische Maschinenwärter. Anleitung für Maschinisten und Heizer sowie zum Unterricht in technischen Schulen. Von Paul Brauser, vorm. Obergeringenieur des Dampfkessel-Überwachungs-Vereins für den Regierungsbezirk Aachen, und Joseph Spennrath, weil. Direktor der gewerblichen Schulen der Stadt Aachen.

7. Aufl. 116 S. mit 40 Abb. Berlin 1917, M. Krayn. Preis geb. 1,50 ₰.

Die beiden kleinen Handbücher bieten Heizern sowie Kessel- und Maschinenwärtern eine gute Ergänzung ihres nur durch den Betrieb gewonnenen Wissens und geben einfache Erläuterungen zu manchen Fragen, die dem Praktiker, der keine technische Schule besucht hat, z. B. bei dem Kapitel von der Wärme, bei der Abhandlung über die mechanische Arbeit, infolge ihrer Leichtverständlichkeit von Nutzen sein werden.

Um Verwendung beim Unterricht an technischen Schulen finden zu können, müßten die Bücher entsprechend den heutigen Anforderungen auch etwas auf die neuzeitlichen Betriebsmaschinen eingehen, ohne aber an Umfang zuzunehmen. So könnte z. B. bei der Behandlung der Dampfmaschinen das Kapitel über die Regler kürzer gefaßt werden, dafür würden dann an anderer Stelle die neuern Antriebsmaschinen kurz anzuführen sein.

Seit Einführung der Turbodynamos hat sich auch das Bedürfnis nach großen Kesseleinheiten herausgestellt, und daher dürfen bei der Aufzählung der Dampfkessel die Hochleistungskessel, und hier vornehmlich die Steilrohrkessel, nicht übergangen werden.

Für die Ausführung der Abbildungen würde stellenweise größere Sorgfalt erwünscht sein. So wird z. B. eine Schrägstrichelung der Schnittflächen in den Abbildungen der verschiedenen Steuerungsarten namentlich dem nicht schul-technisch vorgebildeten Leser zur Erleichterung des Verständnisses dienen. Schultze.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Denkschrift über den Bibliothekbau des Deutschen Museums. 11 S. mit Abb. München, Deutsches Museum von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik.

Deutsche Normen für einheitliche Lieferung und Prüfung von Hochofenzement. Mit Runderlaß vom 22. Nov. 1917. 7 S. mit Abb. Berlin, Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. 0,40 ₰.

Haußmann, Fritz: Der Rechtsgrundsatz der Gleichmäßigkeit im Preussischen Kommunalabgabenrecht und seine Verletzung als Ungültigkeitsgrund kommunaler Abgabenordnungen und Steuervereinbarungen. 139 S. Berlin, W. Moeser. Preis geb. 5 ₰ (zuzügl. 25% Kriegszuschlag).

Jahrbuch der technischen Zeitschriften-Literatur (technischer Index) Auskunft über Veröffentlichungen in in- und ausländischen technischen Zeitschriften nach Fachgebieten, mit technischem Zeitschriftenführer. Hrsg. von Heinrich Rieser. Ausgabe 1917 für die Literatur des Jahres 1916. 126 S. Wien, Verlag für Fachliteratur. Preis geh. 5 ₰.

Kautny, Theo.: Bleilötung. Eine Anleitung für Bleilöter. 194 S. mit 204 Abb. Halle (Saale), Carl Marhold. Preis geh. 2 ₰.

—, —: Carbidmangel. Vorschläge, das Acetylen als Brenngas zur autogenen Schweißung durch andere Arbeitsverfahren zu ersetzen. 32 S. Halle (Saale), Carl Marhold. Preis geh. 1 ₰.

Preisbewegungen seit 1860. Veröffentlicht vom Kgl. Institut für Seeverkehr und Weltwirtschaft der Universität Kiel, Kaiser-Wilhelm-Stiftung. Ausgearb. von Wilh. Fr. Dransfeld. Kiel. Preis 6 ₰.

C. Regenhardt's Geschäftskalender für den Weltverkehr. Vermittler der direkten Auskunft. Verzeichnis von Bankfirmen, Spediteuren, Anwälten, Advokaten, Kon-

sulaten, Hotels und Auskunftserteilern in allen nennenswerten Orten der Welt. Mit Angabe der Einwohnerzahlen, der Gerichte, des Bahn- und Dampfschiffsverkehrs sowie der Zollanstalten usw. nebst einem Bezugsquellenregister. 43. Jg. 1918. Geschlossen am 1. September 1917. Berlin-Schöneberg, C. Regenhardt. Preis geb. 5,50 ₰.

Rotth, A.: Grundlagen der Elektrotechnik. (Aus Natur und Geisteswelt, 391. Bd.) 2. Aufl. 148 S. mit 74 Abb. Leipzig, B. G. Teubner. Preis geb. 1,50 ₰.

Schuchart, Th.: Die deutsche Außenhandelsförderung unter besonderer Berücksichtigung des Wirtschaftsnachrichtenwesens. Zeitgemäße Mahnungen und Vorschläge. 2., erw. Aufl. 232 S. Berlin, Leonhard Simion Nf. Preis geh. 8 ₰.

Schulze, F. A.: Große Physiker. (Aus Natur und Geisteswelt, 324. Bd.) 2. Aufl. 119 S. mit 6 Bildnissen. Leipzig, B. G. Teubner. Preis geb. 1,50 ₰.

de Syo, E.: Die Metalle, ihre Gewinnung und Eigenschaften. Zusammengestellt vornehmlich für Autogenschweißer. 2. Aufl. 76 S. mit 12 Abb. Halle (Saale), Carl Marhold. Preis geh. 1,80 ₰.

Tremblau, Ernst: Der Aufsichtsrat der Aktiengesellschaft. Eine Darstellung seiner Aufgaben, Rechte und Pflichten für die Praxis. 108 S. Bonn, A. Marcus & E. Webers Verlag. Preis geb. 3,40 ₰.

Dissertation.

Piotrowski, Johann: Über Säureadditionsprodukte von Azobenzol-p-hydrazonen. (Technische Hochschule Braunschweig) 37 S.

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.)

Mineralogie und Geologie.

The jurassic and lower cretaceous rocks in East Kent. Von Lamplugh. Coll. Guard. 9. Nov. S. 885/6*. Beschreibung der Lagerungsverhältnisse auf Grund neuerer Bohrlochaufschlüsse.

Mitteilungen über die Lagerstätten von Chromeisenerz bei Orsova in Südungarn. Von May. Metall u. Erz. 22. Dez. S. 445/50*. Allgemeine geologische Lage. Art, Form und Inhalt der Erzvorkommen. Vergesellschaftung der Chromerzlinen. Ausdehnung des Chromerzes nach der Teufe. Sekundäre Lagerstätten. Der Bergbau und seine Besonderheiten. Die einzelnen Betriebspunkte.

Die Antimon-Goldlagerstätten von Brazna und Tisownitz. Von Ryba. Bergb. u. Hütte. 15. Dez. S. 431/4*. Geologische und mineralogische Angaben. Die einzelnen Gänge. Die Erzführung. Teufenunterschiede.

Unsere gegenwärtige Kenntnis der diluvialen Menschenrassen. Von Willert. (Forts. u. Schluß.) Bergb. 20. Dez. S. 787/9*; 28. Dez. S. 803/7*. Besprechung der aufgefundenen diluvialen menschlichen Reste, die eine grundlegende wissenschaftliche Bedeutung besitzen.

Bergbautechnik.

Betrachtungen über die Schachtförderung. Von Macka. (Schluß.) Bergb. u. Hütte. 15. Dez. S. 434/9*. Verminderung des Seilgewichtes durch Absetzung des Seildurchmessers. Abgestufte Seile. Schaubildliche Dar-

stellung der Kurve für die mehrfach abgestuften zylindrischen Seile.

Einige Erfahrungen beim Spülversatz. Von Plasche. (Schluß.) Z. Bergb. Betr. L. 15. Dez. S. 291/4*. Weitere Angaben aus dem Betriebe über die Wirkung und Bewährung des Spülversatzes.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Wie kann man Kohlen sparen? Von Geiger. (Schluß.) Z. Bayer. Rev. V. 31. Dez. S. 195/7. Verwendung des erzeugten Dampfes. Restlose Ausnutzung aller Abwärme. Weitere zu berücksichtigende Punkte. Behandlung der Hausfeuerungen.

Verbrennungstemperatur und Schornsteinverlust. Von Schwarzburger. Braunk. 4. Jan. S. 325/9*. Weg zur Berechnung der theoretischen Verbrennungstemperatur fester Brennstoffe. An Hand der Rechnungsgleichung aufgestelltes Schaubild zur Ermittlung des Schornsteinverlustes für jeden Luftüberschuß und alle Temperaturen der abziehenden Rauchgase.

Pumpwerke für Wasserversorgung und Feuerlöschdienst. Von Kühne. Fördertechn. 1. Dez. S. 171/5*; 15. Dez. S. 177/9*. Allgemeine Bemerkungen über diese Betriebszweige. Verschiedenartige Durchbildung der Pumpwerke bei Verwendung von Zentrifugalpumpen. Besprechung von vier ausgeführten Anlagen mit besonders kennzeichnenden Eigenschaften.

Eine neue Rohrbruchsperrvorrichtung. Von Vidmar. (Forts.) Z. Turb. Wes. 20. Dez. S. 343/6*. Bauart und Wirkungsweise der neuen Sicherheitsvorrichtung. (Schluß f.)

Über Reibung. Von Thoma. Z. d. Ing. 29. Dez. S. 1009/14*. Besprechung einiger besonderer Wirkungen bei reibenden Maschinenteilen, die sich durch das Coulombsche Reibungsgesetz erklären lassen.

Elektrotechnik.

Einseitiger magnetischer Zug in elektrischen Maschinen. Von Rosenberg. E. T. Z. 3. Jan. S. 1/3*. Berechnung des bei exzentrischer Lagerung des Läufers entstehenden einseitigen magnetischen Zuges für mehrpolige Maschinen mit ausgeprägten Polen. (Forts. f.)

Die Entwicklung des elektrisch betriebenen Flaschenzuges. Von Wintermeyer. E. T. Z. 3. Jan. S. 3/6*. Die für den Bau des elektrischen Teiles von Elektroflaschenzügen gültigen allgemeinen Gesichtspunkte. Einteilung nach der Lage des Motors zur Seiltrommel.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Die Reduktionsvorgänge im Eisenhochofen. Von Thaler. (Schluß statt Forts.) Feuerungstechn. 15. Dez. S. 65/70. Durchrechnung von 8 Hochofenbetrieben mit verschiedener Eisenerzeugung zur Ermittlung der mittelbaren und unmittelbaren Reduktion nach den Verfahren von Levin und Mathesius. Ableitung eines eigenen Rechenverfahrens und danach durchgeführte Durchrechnung zweier Beispiele.

Die elektrische Beschickung von Öfen in der Eisenindustrie. Von Wintermeyer. (Schluß.) El. Bahnen. 14. Dez. S. 337/9*. Einsetzvorrichtungen für die Wärmöfen. Beschickung der Generatorgasöfen durch Krane und Elektrohängebahnen.

Neuere Umkehrwalzwerke mit Ilgner-Antrieb der A E G. Von Hermanns. Z. Dampf. Betr. 21. Dez. S. 403/5*. 28. Dez. S. 412/3*. Beschreibung der elektrischen Ausrüstung auf den Walzwerken der Juliehütte in Oberschlesien, der Gewerkschaft Deutscher Kaiser und des Stahlwerks Thyssen. Antrieb der Steuermaschinen im

Panzerplattenwalzwerk von Terni durch ein Peltonrad. Vorteile des elektrischen Antriebs von Umkehrwalzwerken.

Die rechnerische Nachprüfung und Ergänzung der Kuppelofengasanalyse. Von Osann. St. u. E. 27. Dez. S. 1180/1. An einem Beispiel dargelegte Unstimmigkeit bei der rechnerischen Nachprüfung einer Kuppelofengichtgasanalyse und ihre Beseitigung durch rechnerische Bestimmung des CO- und N₂-Gehaltes.

Allgemeine Gesichtspunkte, Grundsätze und Regeln bei Anlage einer Gießerei. Von Leber. (Schluß.) St. u. E. 27. Dez. S. 1181/7*. Unter Beigabe schematischer Zeichnungen erläuterte Anordnungen der verschiedenen in Betracht kommenden Betriebsräume zueinander.

Die Eisen- und Stahlgießereien der Birdsboro Steel-Foundry and Machine Comp. in Birdsboro, Pa. Von Irresberger. St. u. E. 27. Dez. S. 1177/80*. Lageplan der Gesamtanlage. Einrichtung der Stahlgießerei. Anordnung der Gleisanlage.

Die Wirtschaftlichkeit von Nebenproduktanlagen für Kraftwerke. Von Klingenberg. Z. d. Ing. 5. Jan. S. 1/6*. St. u. E. 3. Jan. S. 2/11*. Die festen Brennstoffe und ihre Eigenschaften. Bedarf und Preise der Nebenprodukte Teer und Ammoniak. Verarbeitung der Kohle durch Entgasung. (Forts. f.)

Ausbeutezahlen verschiedener Erdöle im Großbetrieb. Von Rosner und Kulka. Petroleum. 1. Dez. S. 169/71. Angaben über die Ermittlungsart der Ausbeutezahlen. Übersichten mit den Vergleichs- und Verarbeitungsziffern der Rohöle von Zagorz, Klimkowka Wulka und Kroszjenko.

Volkswirtschaft und Statistik.

Die gewerblichen Schutzrechte Deutscher im feindlichen Auslande. Von Fuld. St. u. E. 3. Jan. S. 11/3. Art und Umfang der in den feindlichen Ländern erfolgten Eingriffe in die Schutzrechte, vor allem die Patent- und Warenzeichenrechte deutscher Staatsangehöriger. Erörterung der beim Friedensschluß dagegen zu treffenden Maßnahmen.

Die Eisenerzvorräte der größten Ententestaaten Europas. Von Behr. (Forts.) Bergb. 20. Dez. S. 785/6*. 28. Dez. S. 801/3. 3. Jan. S. 3/4. Einteilung und Beschreibung der belgischen Eisenerzlagerstätten. Eisensteinschichten in den untern Schichten des englischen Neokoms. Die Eisensteinschichten der Steinkohlenformation. Zusammenfassung der Berechnungen für die Vorräte an Kohleneisenstein. Die Eigenversorgung Englands mit Eisenerz während des Krieges. (Forts. f.)

Personalien.

Das Verdienstkreuz für Kriegshilfe ist verliehen worden: dem Bergrat Siemens in Halle (Saale), dem Gerichtsassessor Dr. Späing, Justitiar der Thyssen-Werke in Hamborn.

Das Kgl. Sächsische Kriegsverdienstkreuz ist verliehen worden:

dem Direktor Müller bei den Kgl. Braunkohlenwerken in Hirschfelde, dem Bergverwalter Bergmeister Hartung beim Kgl. Steinkohlenwerk Zauckerode, dem Betriebsdirektor Bergrat Schulze in Schneeberg-Neustädtel, dem Hüttenamtmannt Mäcke beim Kgl. Blaufarbenwerk Oberschlema.

Der Bergverwalter Dr.-Ing. Pütz bei der Steinkohlen-gewerkschaft Deutschland in Oelsnitz (Erzg.) ist zum Bergdirektor bei dieser Gewerkschaft ernannt worden.