

# Glückauf

## Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

### Bezugpreis

vierteljährlich:  
bei Abholung in der Druckerei  
3 *M.*; bei Postbezug u. durch  
den Buchhandel 6 *M.*;  
unter Streifband für Deutsch-  
land, Österreich-Ungarn und  
Luxemburg 8 *M.*;  
unter Streifband im Weltpost-  
verein 9 *M.*

### Anzeigenpreis

für die 4 mal gespaltene Nonp.  
Zeile oder deren Raum 25 *M.*  
Näheres über die Inserat-  
bedingungen bei wiederholter  
Aufnahme ergibt der  
auf Wunsch zur Verfügung  
stehende Tarif.  
Einzelnummern werden nur in  
Ausnahmefällen abgegeben.

Nr. 33

15. August 1908

44. Jahrgang

### Inhalt:

|  | Seite |   | Seite |
|--|-------|---|-------|
| Luftschleusenverschluß und mechanische Transportanlage auf dem Wetterschachte III der Zeche Neumühl. Von Dipl. Bergingenieur H. Otten, Lehrer an der Bergschule zu Bochum . . . . .                                    | 1173  | 1908. Kohlen-Außenhandel Frankreichs im 1. Halbjahr 1908. Krankenversicherung im Deutschen Reich im Jahre 1906. (Endgültige Zahlen). Ausprägung von Reichsmünzen in den deutschen Münzstätten im 2. Vierteljahr 1908. Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten im 1. Halbjahr 1908 . . . . . | 1192  |
| Das Eisenhüttenwesen im Jahre 1907. Von Professor Dr. B. Neumann, Darmstadt . . . . .  | 1177  | Verkehrswesen: Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhr-, Oberschlesischen und Saarkohlenbezirks. Amtliche Tarifveränderungen . . . . .  | 1195  |
| Produktion der Bergwerke, Salinen und Hütten des preußischen Staates im Jahre 1907 . . . . .   | 1187  | Marktberichte: Essener Börse. Düsseldorfer Börse. Metallmarkt (London). Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte . . . . .   | 1195  |
| Generalversammlung des Vereins für die berg- und hüttenmännischen Interessen im Aachener Bezirk. (Im Auszuge) . . . . .  | 1190  | Patentbericht . . . . .   | 1196  |
| Volkswirtschaft und Statistik: Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Nebenprodukten der Steinkohlenindustrie im 1. Halbjahr 1908. Kohleneinfuhr in Hamburg im Juli 1908. Ausfuhr von Kalisalzen im 1. Halbjahr |       | Bücherschau . . . . .   | 1199  |
|  |       | Zeitschriftenschau . . . . .  | 1202  |
|  |       | Personalien . . . . .   | 1204  |

### Luftschleusenverschluß und mechanische Transportanlage auf dem Wetterschachte III der Zeche Neumühl.

Von Dipl. Bergingenieur H. Otten, Lehrer an der Bergschule zu Bochum.

Der jetzt noch einziehende Schacht III der Zeche Neumühl wird in Zukunft, ebenso wie Schacht II, als ausziehender Wetterschacht für Schacht I und zugleich als selbständige Förderanlage mit einem Tages-soll von 3000 t dienen. Er ist daher ebenfalls an der Hängebank mit einem Luftschleusenverschluß versehen worden, der in gleicher Weise wie der des Schachtes II den Übergang des Fördergutes aus dem Depressionsraum in die freie Atmosphäre ohne Behinderung der Förderung und ohne größere Wetterverluste gestattet, sich jedoch nicht unwesentlich von dem dort angewandten unterscheidet.

Bei dem letztern steht bekanntlich<sup>1</sup> das ganze Schachtgebäude nebst der angrenzenden Verladehalle unter Depression, und die Fördergefäße werden innerhalb dieser Räume durch Kreiselwipper über Schwing-siebe und Transportbänder in Vorratstürme oder Wasserbehälter entleert. In erstern bildet das Förder-gut selbst oder ein aus Schieber und Pendelklappe bestehender Verschluß, in letzterer die Wassersäule den Abschluß gegen die Außenluft.

Bei der Luftschleusenanlage des Schachtes III hin-gegen wird nur das Schachtgebäude unter Depression

gehalten; die gegen die äußere Atmosphäre abzudich-tende Fläche beträgt infolgedessen hier nur 2300 qm gegen 3300 qm bei Schacht II. Das Überführen des Fördergutes aus dem Depressionsraum in die freie Atmosphäre ermöglichen Schleusentrommeln, welche die beladenen Wagen auf Schwingsiebe entleeren, die außerhalb des Depressionsraumes liegen. Hierdurch gedenkt man die lästigen Staubbildungen, wie sie auf Schacht II durch das Stürzen der Kohlen innerhalb des Depressionsraumes entstehen, vollständig zu vermeiden.

Aus den Figuren 1, 2 und 3 geht die Gesamt-anordnung der Luftschleusenanlage hervor. Die unter Depression stehenden Räume sind durch stark aus-gezogene Linien hervorgehoben.

Das Schachtgebäude hat rechteckigen Querschnitt von 16 × 18 m Seitenlänge und ist aus Eisenfachwerk mit 0,25 m starkem Mauerwerk hergestellt. Im Innern sind die Wandungen des Gebäudes mit einer 10 mm dicken Zementschicht überdeckt. Der nach unten frei-liegende, 16 × 9 m große Teil des Hängebankbodens ist besonders sorgfältig konstruiert und abgedichtet, da er die durch den Wagenverkehr hervorgerufenen Er-schütterungen aushalten muß. Er besteht aus anein-ander genieteten, 12 mm starken eisernen Platten, die

<sup>1</sup> Glückauf 1901, S. 865.

auf T-Trägern verlagert sind; außerdem wurde zur bessern Abdichtung Segeltuch untergelegt. In den Fenstern ist 10 mm starkes Drahtglas mit eisernen Rahmen verwandt worden.

Das aus 120 mm starkem Zementbeton hergestellte Dach ist zwischen längs gelagerten T-Trägern eingewölbt und mit einer doppelten Schicht von Asphaltpappe überzogen.

Vom Dache des Schachtgebäudes bis unter die Seilscheiben ist das Fördergerüst an den Seiten und oben durch genietete Eisenbleche verschalt. Die Öffnungen für die Förderseile sind in der üblichen Weise durch bewegliche hölzerne Deckel geschlossen.

Den luftdichten Abschluß zwischen der Verschalung und dem Schachtgebäude bewirkt ein an erstere angelegter, rechtwinklig nach unten gebogener Eisen-

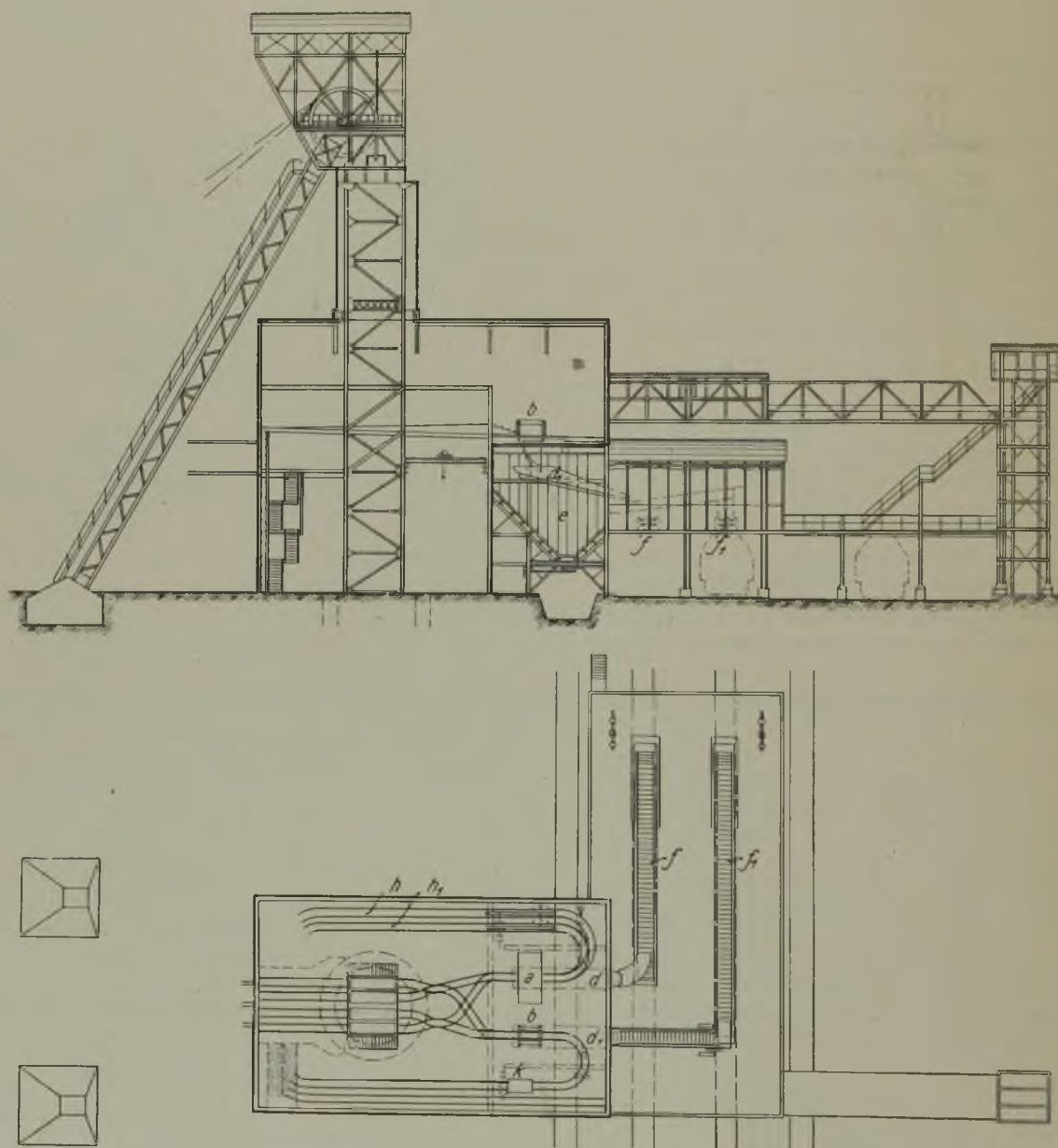


Fig. 1. Ansicht und Grundriß des Wetterschachtgebäudes.

blechstreifen, der in einen auf dem Dache des Schachtgebäudes befestigten und mit Sand und Teer gefüllten Behälter taucht; auf diese Weise verhindert man die Übertragung der Erschütterungen des Fördergerüsts auf das Schachtgebäude. Innerhalb des letztern steht das Fördergerüst vollkommen frei, sodaß die Übersicht über alle seine Teile, sowie über Förderkorb und Zwischengeschirr gewahrt bleibt.

Das Schachtgebäude ist durch zwei Schleusen zugänglich, von denen die eine im Niveau des Zechenplatzes, die andere in Höhe der Hängebank liegt. Sie sind zum Einbringen von Materialien bzw. zur Zu- und Abfahrt der Belegschaft bestimmt.

Von den Förderkörben aus kann man das Fördergut beliebig der Schleusentrommel a oder dem Kreiselschwinger b zuführen; letzterer ist allerdings nur

provisorisch eingebaut und wird, sobald der Schacht auszieht, durch eine Schleusentrommel ersetzt werden.

Die dem Bergwerksdirektor Bentrop patentierte Schleusentrommel (Fig. 2 und 3) setzt sich aus zwei Hauptteilen, dem feststehenden zylindrischen Gehäuse

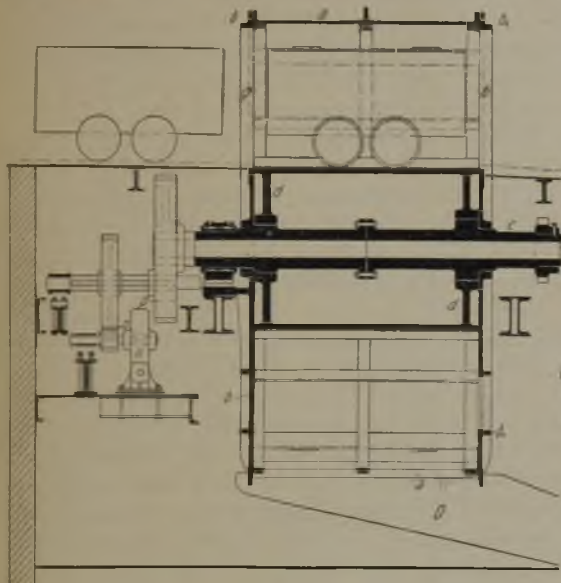


Fig. 2. Längsschnitt

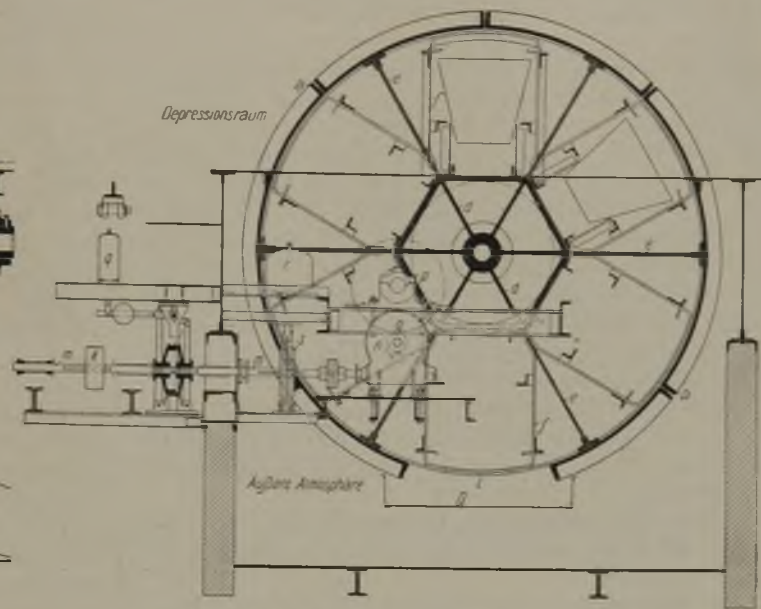


Fig. 3. Querschnitt

durch die Schleusentrommel.

Scheidewände *e* angeordnet sind. Die von den Scheidewänden gebildeten sechs Abteilungen der Trommel sind zur Aufnahme je eines Förderwagens bestimmt und ebenso wie die gewöhnlichen Kreiselwipper mit Laufwinkeln für die Wagenräder und einem Ausbau *f* zum Festhalten der Wagen beim Kippen versehen.

Durch die Öffnung *g* des Deckels *b* wird der beladene Wagen in die jeweilig in höchster Stellung befindliche Abteilung der Trommel hineingefahren und gleichzeitig der darin stehende, bereits entleerte Wagen durch die gegenüberliegende Öffnung *h* des Deckels *b*<sub>1</sub> hinausgeschoben. Dieser Vorgang wiederholt sich nach jeder Umdrehung von 60°.

Durch eine Öffnung *i* im untern Gehäusemantel *a*, die bereits in der freien Atmosphäre liegt, wird die Kohle ausgetragen.

Den Abschluß zwischen den beiden im Depressionsraum liegenden Öffnungen *g* und *h* und der in der äußern Atmosphäre liegenden Mantelöffnung *i* stellen die Scheidewände her, die so genau bearbeitet sind, daß sie dicht an den Innenflächen der Trommel anliegen.

Die Versuche haben gezeigt, daß beim Durchschleusen der Förderwagen nur geringe Wetterverluste eintreten, und daß keine Staubbildung im Depressionsraum stattfindet.

Mit dieser Schleusentrommel können in der Minute leicht sechs Wagen von je 0.6 t Inhalt entleert werden, demnach in zwei 7 stündigen Förderschichten (6 × 60 × 7) 2 = 5040 Wagen oder 3024 t. Nach Einbau der zweiten Trommel wird man also täglich über 6000 t durchschleusen können.

a mit Deckeln *b* und *b*<sub>1</sub> und dem in diesem Gehäuse rotierenden Flügelrade zusammen.

Das auf einer horizontal verlagerten Stahlgußwelle *c* befestigte Flügelrad besteht aus dem sechsseitig prismatischen Körper *d*, auf dem radial sechs

Zum Antrieb des Flügelrades dient ein Elektromotor, dessen Kraft durch die Riemenscheibe *k* auf die durch eine Reibungskupplung *l* unterbrochene Transmissionswelle *m* und von ihr mittels des Schneckengetriebes *n* und der Zahnradvorgelege *o* und *p* auf die Welle *c* übertragen wird.

Um eine Drehung zu bewirken, schließt man mittels eines von Hand zu bedienenden Umschalters einen Stromkreis, in dem die beiden Elektromagneten *q* und *r* liegen; hierdurch wird die Reibungskupplung *l* eingerückt und gleichzeitig die auf der Transmissionswelle *m* angeordnete Bremse *s* gelüftet. (Fig. 3).

Das Stillsetzen des Flügelrades erfolgt selbsttätig nach jeder Sechstel-Umdrehung durch zwei Segmente *t* und *u* (Fig. 4), die durch die Vorgelege *v* und

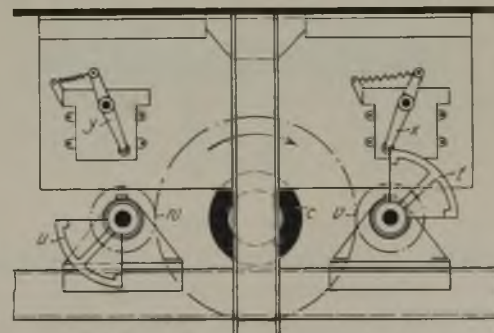


Fig. 4. Ausschaltvorrichtung.

*w* von der Welle *c* angetrieben werden. Wenn z. B. das Segment *t* den Ausschalter *x* ausrückt und den Stromkreis unterbricht, so wird durch Gewicht und

Hebelübersetzung die Kupplung l wieder ausgerückt und gleichzeitig die Bremse s geschlossen, wodurch das Flügelrad zum Stillstand gelangt. Nach abermals  $\frac{1}{6}$  Umdrehung betätigt das Segment u den zweiten Ausschalter y usf. Eine Weiterbewegung der in der Drehrichtung durch die vollen Wagen einseitig belasteten Trommel verhindert die Bremse.

Mittels der Schleusentrommel bzw. des Kreiselwippers b werden die Kohlen auf zwei außerhalb des Depressionsraumes liegende Schwingsiebe d und d<sub>1</sub> gestürzt (Fig. 1). Die Schwingsiebe sind mit doppeltem Boden ausgerüstet; der obere Boden ist gelocht, der untere ungelocht und mit Klappen versehen. Diese Einrichtung ermöglicht es, je nach Bedarf Stückkohle oder Förderkohle zu verladen. Die Stückkohle wird auf Lesebändern f und f<sub>1</sub>, die mit senkbaren Armen ausgerüstet sind, ausgeklaut und direkt in die Eisenbahnwagen verladen. Die durch die Lochungen der Schwingsiebe hindurchgehenden Kleinkohlen fallen in einen Füllrumpf e.

Der Schacht besitzt zwei selbständige Förderungen, eine für die 370 m-, die andere für die 260 m-Sohle. Erstere hat vieretagige, letztere vorläufig nur einetagige Förderschalen.

Da nur eine Hängebanketage vorhanden ist, muß bei der Förderung von der tiefern Sohle dreimal umgesetzt werden.

Das Aufschieben und Abziehen der Förderwagen an der Hängebank geschieht von Hand und wird durch bewegliche Förderkorbböden (System Tillmann) erleichtert.

Die Etagenböden a (Fig. 5) sind beweglich in dem Förderkorbrahmen b angebracht und ruhen auf

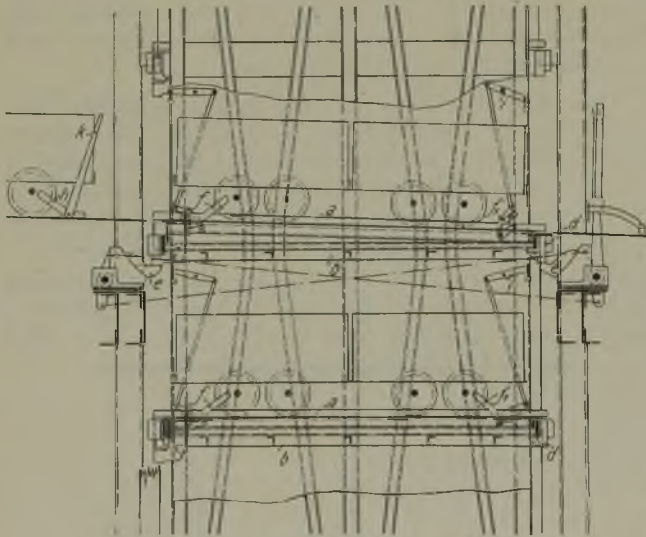


Fig. 5. Förderkorb mit beweglichen Böden.

vorspringenden Auflageflächen sowie auf entsprechend angeordneten Verstrebungen. Sie tragen nur an einer Seite Aufsatzknaggen c, die den entgegengesetzt liegenden und am Förderkorbrahmen b starr befestigten Aufsatzknaggen d um 140 mm voreilen, d. h. um 140 mm länger sind. Wird nun die Förderschale auf die Aufsatzvorrichtung gesetzt, so stützen sich zuerst die längern Aufsatzknaggen c ab, sodaß der Boden a

einseitig um 140 mm gehoben wird. Danach erst setzt sich der Korb selbst mit den Knaggen d auf. Durch diese dem Gefälle der Hängebank entsprechende schräge Stellung des Bodens a wird ein leichtes Ablaufen der Wagen bewirkt. An den Kopfenden der Böden sitzen Anhaltevorrichtungen f und f<sub>1</sub>, die ein Ablaufen während des Treibens verhindern. Die auf der Hängebank befindliche Anhaltevorrichtung h (in der Figur links vom Korb) hält die leeren Wagen bei Abwesenheit des Fördergestelles fest.

Das Entladen und Beladen der einzelnen Etagen geht folgendermaßen vor sich. Sobald die Förderschale durch die Aufsatzvorrichtung festgestellt ist und der Boden a die schräge Stellung eingenommen hat, löst der links vom Korb stehende Arbeiter mittels des Hebels k die Anhaltevorrichtung h, sodaß die leeren Wagen auflaufen können. Der rechts vom Korb stehende Arbeiter löst gleichzeitig die Anhaltevorrichtung f<sub>1</sub> und gibt so den vollen Wagen den Ablauf frei. Hat der zweite volle Wagen die Anhaltevorrichtung f<sub>1</sub> passiert, so läßt der Arbeiter den Hebel i los, und die Anhaltevorrichtung f<sub>1</sub> stellt sich selbsttätig, der Schwerkraft folgend wieder ein, um den ersten auflaufenden leeren Wagen festzuhalten. Nachdem zwei leere Wagen aufgelaufen sind, läßt der links vom Korb stehende Arbeiter den Hebel k los; die Anhaltevorrichtung h stellt sich ebenfalls selbsttätig ein und hält den später ankommenden dritten leeren Wagen fest. Die Anhaltevorrichtung f gestattet ohne weiteres ein Überlaufen der leeren Wagen.

Durch Anwendung der beweglichen Förderkorbböden wird die Leistungsfähigkeit des Schachtes erhöht, an Bedienungsmannschaften gespart und außerdem das Wagenmaterial geschont.

Die Hängebank des Schachtes III hat ein Gefälle von 1:40, sodaß die Wagen selbsttätig über das aus genietetem Flacheisen hergestellte Schienensystem zu der Schleusentrommel bzw. dem Kreiselwipper ablaufen. Wenn Schleusentrommel oder Kreiselwipper noch nicht zur Aufnahme bereit sind, werden die Wagen durch Anhaltevorrichtungen festgehalten.

Nach ihrer Entleerung laufen die Wagen durch Gleiskurven mit einem Gefälle von 1:20 abwechselnd den Kettenbahnen h und h<sub>1</sub> oder dem Tischaufzug k zu; von letzterm werden sie auf den höchsten Punkt einer schiefen Ebene gehoben, über die sie ebenfalls selbsttätig zum Schachte abrollen.

Die Kettenbahnen arbeiten mit unterliegenden Ketten, die in Abständen von 0,5 m mit festen Mitnehmern ausgerüstet sind und durch Elektromotoren mit einer Geschwindigkeit von 20 m/min angetrieben werden.

Um jede Möglichkeit der Entzündung von Schlagwettern auszuschließen, hat man die Motoren nicht im Depressionsraum, sondern unter dem Hängebankboden, also in der freien Atmosphäre, eingebaut; Kettenräder und Ketten sind durch eine mit dem Hängebankboden fest verbundene Eisenblechverschalung vollkommen luftdicht abgeschlossen.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Glückauf 1907, S. 399.

Der Tischaufzug (Fig. 6), nach Angaben des Bergwerksdirektors Bentrop von der Maschinenfabrik Baum in Herne angefertigt, besteht im wesentlichen aus dem

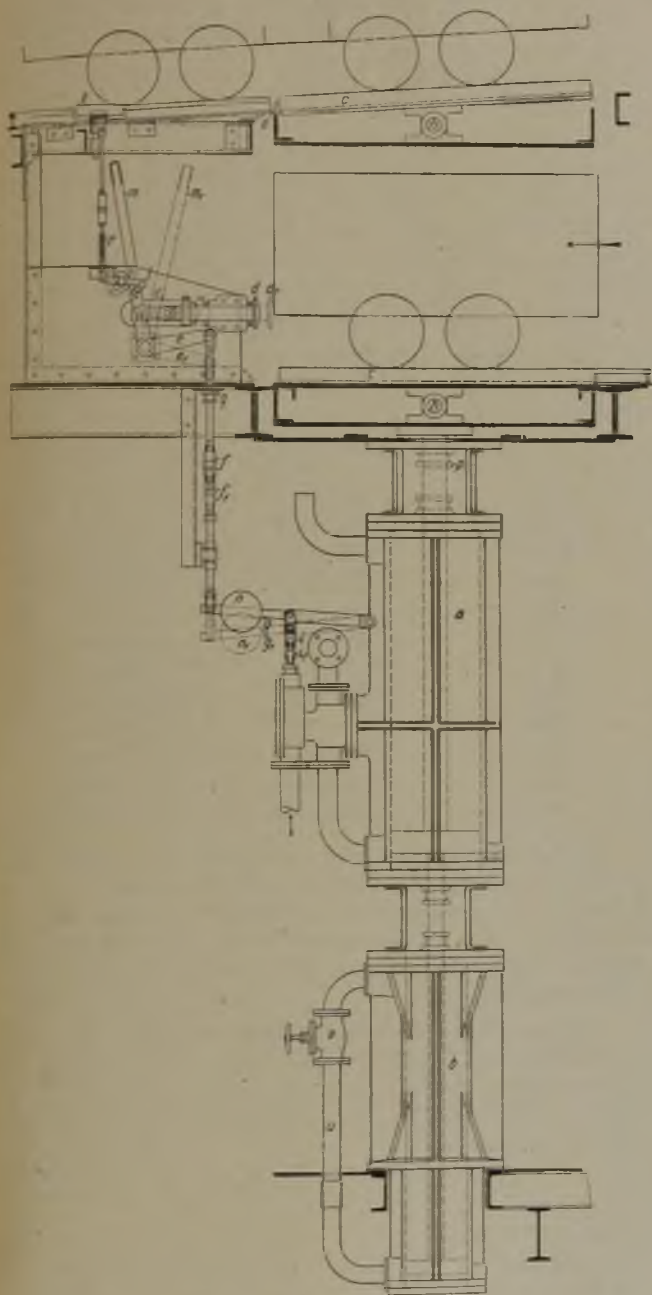


Fig. 6. Tischaufzug.

mit Druckluft betriebenen Arbeitzylinder a, dem Ölkatarakt b und dem Tisch c. Die Hubhöhe beträgt 1,40 m.

Die Steuerung wird automatisch von den Förderwagen selbst betätigt. Der auf den Tisch auflaufende Wagen stößt gegen einen Puffer  $d_1$  und bringt diesen und den mit ihm verbundenen Winkelhebel  $e_1$  in die Lage d bzw. e. Durch die Zugstange f und den Hebel g wird die Bewegung auf die Schieberstange i übertragen; der Einströmungskanal öffnet sich, der Kolben im Arbeitzylinder geht nach oben, und der Tisch wird gehoben.

In der Stellung  $e_1$  hält die Sperrklinke l den Winkelhebel zunächst fest. Kurz vor Beendigung des Hubes wird die um die Achse h drehbar angeordnete Tischplatte von dem Anschlag o aufgehalten und infolge der Weiterbewegung des Kolbens in eine geneigte Lage gebracht, sodaß der Wagen selbsttätig abläuft. Er rollt über zwei bewegliche Schienenstücke k, die durch sein Gewicht nach unten gedrückt werden, die Sperrklinke l auslösen und so den Winkelhebel e freigeben. Durch das Gewicht n wird nun die Schieberstange i nach unten gedrückt, der Einströmungskanal geschlossen und der Ausströmungskanal geöffnet, sodaß sich Tisch und Kolben wieder abwärts bewegen. Hierbei stellt sich die Tischplatte von selbst in die horizontale Lage ein.

Sobald der ablaufende Wagen die beweglichen Schienenstücke k passiert hat, werden sie durch die Spiralfeder r in ihre ursprüngliche Stellung zurückgebracht.

Im Notfalle kann die Steuerung durch den mit dem Winkelhebel e auf einer gemeinsamen Welle angeordneten Steuerhebel m betätigt werden.

Der Ölkatarakt b ist ein Zylinder, in dem sich ein Kolben unter Überwindung eines Ölwidestandes auf- und niederbewegt. Die beiden Kolbenseiten stehen durch das Rohr u miteinander in Verbindung, sodaß beim Auf- bzw. Niedergang des Kolbens das Öl von der einen zur andern Seite strömen kann. Mittels des Ventils v wird der Ölwidestand und damit die Kolbengeschwindigkeit reguliert.

Der Tischaufzug vermag in der Minute 6 Wagen zu heben.

Der Arbeitzylinder a und der Katarakt b des Tischaufzuges sind unter dem nach unten freiliegenden Teil des Hängebankbodens eingebaut. Der luftdichte Abschluß an den Durchgangstellen der Kolbenstange und der Zugstange f wird durch die Stopfbüchsen p und q bewirkt.

Durch Anwendung der beweglichen Förderkorbböden und durch die mechanische Transportanlage werden an Bedienungspersonal in einer Doppelschicht 18 Leute gespart. Setzt man den durchschnittlichen Schichtlohn mit 3,60  $\mathcal{M}$  an, so ergibt sich jährlich eine Ersparnis von  $18 \cdot 3,60 \cdot 300 = 19\,440 \mathcal{M}$ .

## Das Eisenhüttenwesen im Jahre 1907.

Von Professor Dr. B. Neumann, Darmstadt.

Das Jahr 1906 war wirtschaftlich außerordentlich günstig; der Verbrauch der Welt an Metallen stieg derartig, daß die Erzeugung der Metallindustrie trotz lebhaftester Anspannung mit ihm nicht immer Schritt

halten konnte; infolgedessen war bei fast allen Metallen ein dauerndes Steigen der Preise zu beobachten. Stellt man dagegen die Preisbewegung der Metalle im Jahre 1907 graphisch dar, so bemerkt man, daß die Kurven

fast von Anfang des Jahres an genau den umgekehrten Verlauf nehmen wie 1906; namentlich in der zweiten Jahreshälfte zeigen sie ein anhaltendes Sinken. Bei Kupfer und Zinn ist diese Erscheinung des höhern Wertes wegen natürlich ausgeprägter als bei den billigen Metallen wie Blei und Eisen. Wenn sich nun auch Eisen den Einflüssen der allgemeinen Geschäftslage nicht entziehen konnte, so ist in Deutschland, wie die nachstehenden Zahlen zeigen, immerhin noch eine gewisse Beständigkeit zu beobachten, während die Preisbewegung in England viel stärker rückläufig war. Wir sehen hierin wohl nicht mit Unrecht den günstigen Einfluß der großen wirtschaftlichen Interessenverbände.

Die monatlichen Durchschnittspreise in Deutschland, England und Amerika zeigt nachstehende Tabelle<sup>1</sup>.

| Monat | Deutschland        |             |                         |            | England        |         | Amerika                  |                    |
|-------|--------------------|-------------|-------------------------|------------|----------------|---------|--------------------------|--------------------|
|       | Gießerei-Eisen III | Thomaseisen | Luxem. Puddel-Roh Eisen | Flusseisen | Middlesbr. III | Hämatit | Gießereisen Philadelphia | Bessemer-Roh Eisen |
|       | M                  | M           | M                       | M          | M              | M       | M                        | M                  |
| Jan.  | 78                 | 74,75       | 61,20                   | 148,75     | 60,44          | 78,54   | 108,15                   | 98,07              |
| Febr. | 81                 | 74,75       | 61,20                   | 149,00     | 57,12          | 74,97   | 111,30                   | 98,07              |
| März  | 81                 | 74,75       | 61,20                   | 149,00     | 55,68          | 73,44   | 107,10                   | 95,97              |
| April | 81                 | 74,75       | 61,20                   | 149,00     | 57,12          | 75,14   | 102,90                   | 95,97              |
| Mai   | 81                 | 76          | 61,20                   | 143,50     | 61,54          | 80,41   | 102,90                   | 100,17             |
| Juni  | 81                 | 76          | 61,20                   | 142,50     | 59,67          | 79,31   | 107,10                   | 102,48             |
| Juli  | 81                 | 76          | 61,20                   | 141,00     | 58,48          | 79,56   | 98,70                    | 101,43             |
| Aug.  | 78                 | 76          | 61,20                   | 136,00     | 58,23          | 80,24   | 92,40                    | 96,18              |
| Sept. | 78                 | 76          | 61,20                   | 131,00     | 56,02          | 77,10   | 88,20                    | 96,18              |
| Okt.  | 78                 | 76          | 61,20                   | 112,50     | 56,02          | 75,22   | 84,—                     | 96,18              |
| Nov.  | 78                 | 76          | 61,20                   | 112,50     | 53,04          | 69,02   | 79,80                    | 83,58              |
| Dez.  | 78                 | 66          | 53,30                   | 111,25     | 50,41          | 67,83   | 78,75                    | 77,70              |

In Deutschland ist also erst vom Dezember ab der Einfluß der veränderten Konjunktur zu erkennen; in England und Amerika dagegen spiegeln die Eisenpreise das Bild des Konjunktur-Rückganges vollständig in derselben Weise wieder wie die der andern Metalle.

Im 1. Vierteljahr 1907 waren Roheisen- und Halbzeugwerke noch außerordentlich stark beschäftigt. Der Inlandverbrauch war stärker als sonst, die Nachfrage vom Auslande sehr lebhaft. Im 2. Vierteljahr war die Marktlage in Deutschland gleichfalls noch gut, obwohl die wachsende Geldknappheit und die weichende Tendenz der Börse auf die Verhältnisse der Montanindustrie störend einwirkten. Auch im 3. Vierteljahre sehen wir unsere Eisenwerke immer noch in flotter Tätigkeit, trotz der bereits eingetretenen Verschlechterung auf dem Welteisenmarkt. Roheisen und Halbzeug gingen glatt ab, die Nachfrage nach Kohle war sehr stark. Am Ende dieses Quartals jedoch begann der Handel mit systematischer Zurückhaltung, und im letzten Vierteljahr führten die andauernd ungünstige Verfassung des Geldmarktes und die Geldkrise in Amerika eine derartige Abschwächung des Eisenmarktes herbei, daß Preisrückgänge auch in Deutschland unausbleiblich waren. Zuerst wurden Stabeisen, Bleche, dann Halbzeug und Formeisen, zuletzt auch Roheisen davon ergriffen.

<sup>1</sup> Nach den Marktberichten von Stahl u. Eisen.

In Amerika lagen die Verhältnisse ähnlich wie bei uns, nur setzte die Abwärtsbewegung etwa ein Vierteljahr früher ein. Im letzten Quartal trat dann eine vollständige Stockung des Geschäftes und ein solcher Rückgang in der Erzeugung ein, wie er bisher noch unbekannt war. Aber auch durch äußerste Betriebs Einschränkung konnte ein starker Preisfall nicht verhindert werden.

In England fand schon im 1. Vierteljahr ein Preisrückgang statt; im nächsten schwankte infolge der Spekulation in Warrants der Preis fortwährend. Da die Hütten auch weiter keine Vorräte ansammeln konnten, so blieben die Preise von den Warrants abhängig. Auffällig stark wurde der Rückgang erst im letzten Vierteljahr, insbesondere bei Hämatit.

Eine weitere Illustration zur Lage des Eisenweltmarktes geben nachstehende Monaterzeugungen an Roheisen in

|                 | Deutschland | Amerika   |
|-----------------|-------------|-----------|
|                 | t           | t         |
| Jan. . . . .    | 1 062 152   | 2 240 897 |
| Febr. . . . .   | 978 191     | 2 078 000 |
| März . . . . .  | 1 099 257   | 2 261 000 |
| April . . . . . | 1 077 703   | 2 252 000 |
| Mai . . . . .   | 1 094 314   | 2 331 000 |
| Juni . . . . .  | 1 044 336   | 2 267 000 |
| Juli . . . . .  | 1 123 966   | 2 296 000 |
| Aug. . . . .    | 1 117 545   | 2 286 417 |
| Sept. . . . .   | 1 091 020   | 2 218 000 |
| Okt. . . . .    | 1 138 676   | 2 374 364 |
| Nov. . . . .    | 1 112 225   | 1 857 248 |
| Dez. . . . .    | 1 106 375   | 1 254 027 |

Während bei uns die Erzeugung das ganze Jahr hindurch nahezu gleichmäßig geblieben ist, fiel sie in Amerika am Jahresschluß plötzlich so stark, daß im Dezember nur noch etwas mehr als 50 pCt, im Januar 1908 nicht einmal 50 pCt der Oktoberleistung erzielt wurden.

Infolge dieses gewaltigen Rückschlages hat auch die Weltproduktion i. J. 1907 gegen das Vorjahr nur unwesentlich, etwa um 2 pCt, gegen 9 pCt im Jahre vorher, zugenommen. Bis jetzt liegen folgende offizielle Zahlen für sie vor:

|                              | 1906       | 1907          |
|------------------------------|------------|---------------|
|                              | t          | t             |
| Vereinigte Staaten . . . . . | 25 712 106 | 26 193 862    |
| Deutschland . . . . .        | 12 473 067 | 13 045 760    |
| Großbritannien . . . . .     | 10 311 778 | 10 082 638    |
| Frankreich . . . . .         | 3 314 162  | 3 588 949     |
| Rußland . . . . .            | 2 641 723  | —             |
| Belgien . . . . .            | 1 431 000  | 1 427 640     |
| Österreich-Ungarn . . . . .  | 1 222 230  | —             |
| Schweden . . . . .           | 596 400    | —             |
| Kanada . . . . .             | 550 628    | 590 444       |
| Spanien . . . . .            | 379 241    | —             |
| Italien . . . . .            | 30 450     | —             |
| Alle andern Länder . . . . . | 650 000    | 650 000       |
| zus. . . . .                 | 59 312 785 | r. 60 450 000 |

Die Zunahme in Amerika betrug hiernach r. 2 pCt, in Deutschland 4,5 pCt, in Frankreich 9 pCt. Eng-

land hat eine Abnahme von 2 pCt zu verzeichnen, Belgien ist annähernd stehengeblieben. Von der Gesamterzeugung der Welt, r. 60 Mill. t, bringen die 3 Haupteisenländer: Amerika, Deutschland und England zusammen fast  $\frac{5}{6}$  auf.

Nehmen wir an, daß die Eisenerzeugung in den beiden Haupteisenländern in derselben Weise weitergeht wie in den letzten Jahren, so werden wir sehr bald zu ungeheuren Zahlen kommen. Schrödter<sup>1</sup> berechnet, daß Deutschland 1914 eine Produktion von etwa 20 Mill., 1920 aber 30 Mill. t erreichen wird. Für Amerika ergeben sich nach Kemps<sup>2</sup> Berechnung 1913 schon 40 Mill., 1919 60 Mill. und 1950 sogar über 530 Mill. t. Ob solche Produktionen möglich sind, ist immerhin zweifelhaft; selbst wenn der Bedarf in dieser Weise wachsen sollte, so erscheint es doch fraglich, ob die Beschaffung der erforderlichen Erze und Brennstoffe möglich sein wird.

Einen weitem Beleg, wie sich die Lage der Eisenindustrie am Schluß des abgelaufenen Jahres verschlechtert hat, ergibt eine Gegenüberstellung der in den verschiedenen Ländern Anfang 1907 und 1908 in Betrieb befindlichen Hochöfen:

|                       | 1. Jan. 1907 | 1. Jan. 1908 |
|-----------------------|--------------|--------------|
| Deutschland . . . . . | 277          | ...          |
| Amerika . . . . .     | 226          | 167          |
| England . . . . .     | 370          | 325          |
| Frankreich . . . . .  | 122          | 111          |

In den drei letztgenannten Haupteisenländern stellte sich die Beteiligung der einzelnen Bezirke folgendermaßen:

| Ver. Staaten                | t          | Großbritannien                      | t               |
|-----------------------------|------------|-------------------------------------|-----------------|
| Massachusetts . . . . .     |            | Schottland . . . . .                | 1 425 902       |
| Connecticut . . . . .       | 19 425     | Durham . . . . .                    | 1 118 109       |
| New York . . . . .          | 1 686 308  | Cleveland . . . . .                 | 2 472 504       |
| New Jersey . . . . .        | 379 160    | West-Cumberland . . . . .           | 873 205         |
| Pennsylvanien . . . . .     | 11 530 126 | Lancashire . . . . .                | 598 586         |
| Maryland . . . . .          | 418 422    | Süd-wales & Monmouth . . . . .      | 925 739         |
| Virginien . . . . .         | 486 431    | Lincolnshire . . . . .              | 417 328         |
| Nord Carolina . . . . .     |            | Northamptonshire . . . . .          | 287 000         |
| Georgia, Texas . . . . .    | 56 718     | Derbyshire . . . . .                | 440 431         |
| Alabama . . . . .           | 1 713 661  | Notts & Leicestershire . . . . .    | 297 185         |
| West-Virginien . . . . .    | 295 723    | Süd-Staffordshire . . . . .         | 438 141         |
| Kentucky . . . . .          | 129 993    | Nord- " . . . . .                   | 310 561         |
| Tennessee . . . . .         | 399 396    | Yorkshire . . . . .                 | 337 850         |
| Ohio . . . . .              | 5 334 698  | Shropshire, Nord-wales usw. . . . . | 140 097         |
| Illinois . . . . .          | 2 497 092  |                                     | zus. 10 082 638 |
| Indiana, Michigan . . . . . | 443 491    | Frankreich                          | t               |
| Wisconsin . . . . .         |            | Meurthe & Moselle . . . . .         | 2 499 004       |
| Minnesota . . . . .         | 327 236    | Nord-Frankreich . . . . .           | 465 682         |
| Washington . . . . .        |            | Mittel- & West-Frankreich . . . . . | 201 581         |
| Kalifornien . . . . .       | 475 982    | Loire & Süd-Frankreich . . . . .    | 172 958         |
| zus. 26 193 862             |            | Südwest-Frankreich . . . . .        | 130 098         |
|                             |            | Aveyron, Ariège . . . . .           | 119 626         |
|                             |            | Champagne, Comté . . . . .          |                 |
|                             |            | zus. 3 588 949                      |                 |

Zur deutschen Roheisenproduktion lieferten:

|  | t          | pCt   |
|--|------------|-------|
| Rheinland-Westfalen . . . . .            | 5 446 124  | 41,74 |
| Sieg, Lahn, Hessen-Nassau . . . . .      | 889 906    | 6,82  |
| Schlesien . . . . .                      | 938 658    | 7,19  |
| Pommern . . . . .                        | 158 975    | 1,21  |
| Hannover, Braunschweig . . . . .         | 468 829    | 3,59  |
| Bayern, Württemberg, Thüringen . . . . . | 202 900    | 1,55  |
| Saar . . . . .                           | 950 446    | 7,28  |
| Lothringen, Luxemburg . . . . .          | 3 989 922  | 30,58 |
| zus.                                     | 13 045 760 |       |

Diese Übersicht zeigt, welchen Vorsprung Pennsylvanien unter den Eisenbezirken der Erde hat; es erzeugt mehr Eisen, als ganz England. Auf Pennsylvanien folgen Rheinland-Westfalen und Ohio mit über 5 Mill., Lothringen-Luxemburg mit fast 4 Mill., dann Meurthe & Moselle, Illinois und Cleveland mit je 2 $\frac{1}{2}$  Mill. t.

Nach Sorten verteilte sich die Erzeugung in nachstehender Weise:

| Deutschland                     |           |       |
|---------------------------------|-----------|-------|
|                                 | t         | pCt   |
| Gießereirohisen . . . . .       | 2 259 416 | 17,31 |
| Bessemer- " . . . . .           | 471 355   | 3,61  |
| Thomas- " . . . . .             | 8 494 226 | 65,11 |
| Stahl- & Spiegeleisen . . . . . | 1 034 650 | 7,93  |
| Puddel-Rohisen . . . . .        | 786 113   | 6,02  |

| Ver. Staaten                         |            |  |
|--------------------------------------|------------|--|
|                                      | t          |  |
| Bessemerrohisen . . . . .            | 13 443 326 |  |
| Basisches Rohisen . . . . .          | 5 461 223  |  |
| Gießereirohisen . . . . .            | 4 850 000  |  |
| Spiegeleisen & Ferromangan . . . . . | 344 777    |  |

| Großbritannien                        |           |  |
|---------------------------------------|-----------|--|
|                                       | t         |  |
| Puddel- und Gießereirohisen . . . . . | 4 585 193 |  |
| Hämatit . . . . .                     | 3 837 226 |  |
| Stahleisen . . . . .                  | 1 428 535 |  |
| Spiegeleisen usw. . . . .             | 231 684   |  |

| Frankreich                             |           |  |
|--|-----------|--|
|  | t         |  |
| Gießereirohisen . . . . .              | 651 700   |  |
| Frischereirohisen . . . . .            | 673 885   |  |
| Bessemerrohisen . . . . .              | 122 046   |  |
| Thomasrohisen . . . . .                | 1 988 333 |  |
| Spiegeleisen, Ferromangan usw. . . . . | 152 975   |  |

Infolge der Beschaffenheit der zur Verfügung stehenden Erze ist bei uns und in Frankreich mehr als die Hälfte der Produktion Thomasrohisen, in Amerika aber Bessemerrohisen.

In Deutschland betrug nach der Aufstellung des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller die Hochofenerzeugung 1907 13 045 760 t, die Eiseneinfuhr 1 066 789 t, die Ausfuhr 5 092 353 t, der einheimische Verbrauch demnach 9 020 196 t. Auf den Kopf der Bevölkerung berechnet ergibt das 145,12 kg (134,96 kg 1906) gegenüber einer Erzeugung von 209,87 kg (203,43 kg 1906). Anfang der 60er Jahre entfiel auf den Kopf ein Anteil von 21,8 kg; dieser hat sich also in 50 Jahren verzehnfacht.

<sup>1</sup> Stahl u. Eisen 1907 S. 393.

<sup>2</sup> Iron Trades Rev. 1907 S. 72. Stahl u. Eisen 1907 S. 319.

Weiteres statistisches Material enthalten folgende Veröffentlichungen: Statistische Veröffentlichungen des Kais. Statistischen Amtes über den deutschen Eisenerzbergbau; die Roheisenerzeugung und Eisen- und Stahlfabrikate 1904—1906<sup>1</sup>; Erzeugung, Verbrauch und Vorrat von Roheisen in Deutschland<sup>2</sup>; Zunahme der Welterzeugung an Eisen in den Perioden 1902—04 und 1905—07<sup>3</sup>; Vergangenheit und Zukunft der amerikanischen Roheisenerzeugung 1864—1906 von Kent<sup>4</sup>. Ferner sei aufmerksam gemacht auf die graphischen Aufzeichnungen über die Handelspreise von Kohle, Koks, Eisenerzen, Thomasroheisen, Thomasknüppeln, Stabeisen, Blechen usw., sowie von verschiedenen Gießereisensorten in den Jahren 1885 bis 1907, die als Anhang zu „Stahl & Eisen“ erschienen sind<sup>5</sup>. Nachträgliche Angaben für 1906 findet man für die Vereinigten Staaten<sup>6</sup>, Rußland<sup>7</sup>, Österreich<sup>8</sup>, Spanien<sup>9</sup>, Schweden, Belgien<sup>10</sup>, Italien<sup>11</sup>, Frankreich<sup>12</sup>, England<sup>13</sup>, Irland<sup>14</sup>, Indien<sup>15</sup>, Portugal<sup>16</sup> in der unten angegebenen Literatur, vgl. außerdem: Kestranek<sup>17</sup>, Die Eisenindustrie Österreichs in den letzten 25 Jahren, und Falkmann<sup>18</sup>, Die wirtschaftlichen Faktoren der Eisenindustrie in den Vereinigten Staaten.

**Eisenerze.**

Eine allgemeine Übersicht über die Eisenerzherzeugung und den Erzverbrauch für 1907 läßt sich noch nicht geben.

Für 1906 gelten folgende Zahlen.<sup>19</sup>

|                          | Förderung<br>t          | Verbrauch<br>t          |
|--------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Ver. Staaten . . . . .   | 50 464 500              | 51 272 000              |
| Deutschland . . . . .    | 26 741 897              | 30 519 475              |
| England . . . . .        | 15 748 000              | 23 676 500              |
| Spanien . . . . .        | 10 141 500              | 834 000                 |
| Frankreich . . . . .     | 7 392 000 <sup>20</sup> | 8 189 000 <sup>20</sup> |
| Rußland . . . . .        | 6 502 000 <sup>20</sup> | 5 989 000 <sup>20</sup> |
| Österr.-Ungarn . . . . . | 4 150 000               | 4 096 500               |
| Belgien . . . . .        | 200 000                 | 3 312 000               |
| Schweden . . . . .       | 4 499 500               | 840 000                 |

Diese Übersicht zeigt, daß als Erzabgeber nur Spanien und Schweden in Betracht kommen, die andern Länder verbrauchen weit mehr Eisenerz als sie fördern.

<sup>1</sup> Stahl u. Eisen 1908 S. 58.  
<sup>2</sup> Stahl u. Eisen 1907 S. 1245.  
<sup>3</sup> Iron Age 1907, Bd. 80 S. 1159.  
<sup>4</sup> Iron Trades Rev. 1907. 10. I. S. 72.  
<sup>5</sup> Stahl u. Eisen 1908, Heft 7 u. 17.  
<sup>6</sup> Stahl u. Eisen 1908 S. 237.  
<sup>7</sup> „ „ 1907 S. 1073. Eng. u. Min.-Journ. 1907, Bd. 84, S. 159.  
<sup>8</sup> Stahl u. Eisen 1907 S. 1109.  
<sup>9</sup> „ „ „ „ S. 1363.  
<sup>10</sup> „ „ „ „ S. 1781.  
<sup>11</sup> „ „ „ „ S. 13 u. 1854.  
<sup>12</sup> Österr. Z. Berg. u. Hüttenw. 1907 Nr. 26.  
<sup>13</sup> Berg. u. Hüttenm. Rundsch. 1908 S. 173. Stahl u. Eisen 1907 S. 816.  
<sup>14</sup> Stahl u. Eisen 1907 S. 1173.  
<sup>15</sup> „ „ „ „ S. 959.  
<sup>16</sup> „ „ „ „ S. 1709.  
<sup>17</sup> „ „ „ „ S. 1405.  
<sup>18</sup> „ „ „ „ S. 1341.  
<sup>19</sup> Stahl u. Eisen 1907, S. 1704.  
<sup>20</sup> 1905.

Deutschland einschl. Luxemburg förderte 1907 27 697 127 t Eisenerz, außerdem wurden 8 476 076 t eingeführt, 3 904 399 t ausgeführt, sodaß sich der Verbrauch zu 32 Mill. t berechnet. 1906 wurden bei uns 26,7 Mill. t Eisenerze gefördert, wovon auf Lothringen 13,9 Mill. t, Luxemburg 7,2 Mill. t<sup>1</sup>, auf das Siegerland 2,2 Mill. t<sup>2</sup> entfielen.

Einer Veröffentlichung über Deutschlands Eisenerzversorgung in den letzten 10 Jahren<sup>3</sup> entnehmen wir folgende Angaben über die Entwicklung des Eisenerzbergbaues, Imports usw.

Die Roheisenproduktion erhöhte sich bei uns von 1897—1906 von 6,88 auf 12,29 Mill. Tonnen, also um r. 77 pCt, die Eisenerzförderung von 15,4 auf 26,7 Mill. t, d. i. um 73 pCt.

In der gleichen Zeitspanne stieg die Erzausfuhr nur von 3,23 auf 3,85 Mill. t. also um etwa 19 pCt, die Einfuhr dagegen von 3,18 auf 7,63 Mill. t. also um 140 pCt.

Der Verbrauch ist danach in 10 Jahren um 100 pCt gestiegen, sein Wert um 131 pCt.

Die deutsche Eisenerzeinfuhr stammte 1906 und 1907 (vgl. auch den Bericht Simmersbachs<sup>4</sup> über den deutschen Außenhandel in Bergwerks- und Hüttenprodukten 1906) aus folgenden Ländern.<sup>5</sup>

|                          | 1906<br>t | 1907<br>t |
|--------------------------|-----------|-----------|
| Spanien . . . . .        | 3 632 160 | 3 603 505 |
| Schweden . . . . .       | 2 361 183 | 2 149 299 |
| Frankreich . . . . .     | 480 199   | 791 520   |
| Österr.-Ungarn . . . . . | 370 725   | 296 212   |
| Belgien . . . . .        | 251 674   | 380 152   |
| Rußland . . . . .        | 238 268   | 664 536   |
| Neufundland . . . . .    | 114 368   | .....     |
| Algier . . . . .         | 37 131    | 196 571   |
| Griechenland . . . . .   | 52 356    | 183 288   |
| Versch. Länder . . . . . | 56 000    | 211 053   |
|                          | 7 634 054 | 8 476 076 |

Manganerze wurden 1906 bei uns 331 171 t eingeführt im Werte von 18,59 Mill.  $\mathcal{M}$ , wovon Rußland die Hauptmenge mit 183 066 t lieferte.

An dieser Stelle sei auf eine lesenswerte Studie von W. Venator<sup>6</sup> über die Bedeutung der Siegerländer Eisenerzvorkommen für die Versorgung der deutschen Eisenindustrie hingewiesen. Die Erzvorräte werden bis zu einer Teufe von 1000 m auf r. 118 Mill. t geschätzt, zweifellos finden sich aber auch noch unverritzte Lagerstätten. Der Wert der jährlichen Förderung kann zu r. 18 Mill.  $\mathcal{M}$  angenommen werden, was etwa 20—25 pCt des Wertes der deutschen Eisenerzförderung ausmacht. Die Siegerländer Erze bilden eine nicht zu unterschätzende Manganquelle für das rheinisch-westfälische Eisengebiet, das etwa 55 pCt der Förderung aufnimmt, während 45 pCt im Siegerlande selbst verarbeitet werden.

<sup>1</sup> Berg- u. Hüttenm. Rundschau 1907, S. 166.  
<sup>2</sup> Stahl u. Eisen 1907, S. 122.  
<sup>3</sup> Berg- u. Hüttenm. Rundsch. 1907, S. 305.  
<sup>4</sup> Berg- u. Hüttenm. Rundsch. 1907, S. 65.  
<sup>5</sup> Erzbergbau 1908, S. 138.  
<sup>6</sup> Stahl u. Eisen 1907, S. 127.



Entsprechend der gewaltigen Roheisenerzeugung Nordamerikas ist dort natürlich auch der Eisenerzverbrauch weit größer als bei uns. Er betrug 1905 44 Mill., 1906 50 Mill. t, die eigene Förderung an Eisenerzen 43,2 bzw. 48,5 Mill. t; sie erreichte 1907 nach Angaben der U. S. Geology-Survey r. 53 $\frac{3}{4}$  Mill. t<sup>1</sup>. Da nun die Eisenerzeugung nur um r. 2 pCt gewachsen ist, die Förderung aber um r. 10 pCt, so müssen sich große Eisenerzvorräte angesammelt haben. Eingeführt wurden noch 1 248 835 t, ausgeführt 763 422 t. Der größte Erzlieferant Nordamerikas ist nach wie vor der Obere See; die Verladungen betragen 1907 42 920 991 t, wozu die einzelnen Bezirke folgende Mengen lieferten.<sup>2</sup>

|                        | t          | pCt  |
|------------------------|------------|------|
| Marquette . . . . .    | 4 458 282  | 10,3 |
| Menominee . . . . .    | 5 044 164  | 12   |
| Gogebie . . . . .      | 3 696 114  | 8,6  |
| Vermilion . . . . .    | 1 712 231  | 4    |
| Mesabi . . . . .       | 27 932 836 | 65   |
| Verschiedene . . . . . | 77 364     | 0,1  |

Der Mesabibezirk allein fördert also soviel Eisenerz wie ganz Deutschland. Der Gehalt der See-Erze geht jedoch, wie E. Eckel<sup>3</sup> in einer statistischen Übersicht für die Jahre 1889—1906 zeigt, langsam, aber stetig herunter. Weitere genaue Angaben über die Erzverhältnisse bringt ein Artikel von James Swank<sup>4</sup> über die Eisenindustrie der Ver. Staaten 1906. Über die Abbaumethoden und den bergmännischen Betrieb im Mesabi-<sup>5</sup>, Menominee-<sup>6</sup> und Marquette-Bezirk<sup>7</sup> berichtet ausführlich Reginald Meeks.

Die in England wiederholt erörterte Gefahr der baldigen Erschöpfung der einheimischen Eisenerzlager scheint unbegründet zu sein, denn es ist in Großbritannien z. Z. r. 1 Milliarde t Eisenerze aufgeschlossen, und in den letzten Jahren sind jährlich etwa nur 14 Mill. t abgebaut worden<sup>8</sup>. Allerdings wird nur das beste Erz verhüttet, was sich aber mit der Zeit wohl ändern wird.

Die Eisenerzvorräte Schwedens schätzt ein dem schwedischen Reichstage vorgelegtes Gutachten wie folgt<sup>9</sup>

|                                    | Mill. t |
|------------------------------------|---------|
| Kiiruna-Luossavara . . . . .       | 793     |
| Gellivara . . . . .                | 128     |
| Ekströmsberg . . . . .             | 100     |
| Mertainen-Lankujärvi . . . . .     | 5       |
| Andere Gruben Norbottens . . . . . | 70      |
| Mittelschweden . . . . .           | 105     |

zus. r. 1200

Andere Schätzungen weichen von obigen Zahlen ab.<sup>10</sup> Bei Künunavara hat das Erzvorkommen eine

Ausdehnung von 286 000 qm; hierzu kommen noch bedeutende Flächen, die erst abgebohrt werden: innerhalb der eigentlichen Lagerstätte findet sich keine Gangart, das ganze Lager besteht aus Erz.

Ausführliche Mitteilungen über die Eisenerzvorkommen von Kiirunavara und Luossavara<sup>1</sup>, ebenso von Gellivara<sup>2</sup> bringt Petersson, der auch auf die Zusammensetzung der Erze näher eingeht. Hedberg berichtet über das Erzfeld von Grängesberg<sup>3</sup>.

Die schwedische Regierung hat eine Denkschrift ausarbeiten lassen über die Verhüttung der Eisenerze von Norbotten im Lande selbst. Brinell<sup>4</sup> setzt darin auseinander, daß die schwedischen Eisenwerke sich dieser phosphorhaltigen Eisenerze in größerem Maßstabe nicht bedienen können, solange sie auf die Einfuhr fremder Brennstoffe angewiesen sind. Eine Verhüttung mit Torf ist unmöglich; die Einführung elektrischer Methoden würde an diesen Tatsachen nicht viel ändern. Für die deutsche Eisenindustrie sind die schwedischen Eisenerzlager von außerordentlicher Bedeutung.

Thiess<sup>5</sup> beschreibt die bergmännischen Verhältnisse der Erzgruben von Kriwoi-Rog (Südrußland), deren Export nach Schlesien sehr bedeutend ist. Die Erzvorräte werden auf 60—80 Mill. t geschätzt.

Bauermann<sup>6</sup> hielt vor dem Iron & Steel Institute einen Vortrag über den Eisenerzberg.

An der Nordostküste von Kuba sind bei Mayari<sup>7</sup> gewaltige Eisenerzlager aufgefunden und abgebohrt worden; nach zuverlässigen Schätzungen ist dort auf einer Fläche von 75 qkm und in 4,5 m Teufe eine Menge von 605 Mill. t Erz vorhanden. Das Erz ist in der Hauptsache Brauneisenstein mit etwa 46 pCt Eisen und etwas Chrom, aber sehr wenig Phosphor, also von größter Bedeutung für die amerikanische Stahlindustrie.

Über den Manganbergbau liegen einige Konsulatsberichte vor, welche die Verhältnisse im Kaukasus<sup>8</sup> und in Brasilien<sup>9</sup> behandeln.

Von den nordischen Eisenerzen sind viele zu arm und zu phosphorhaltig, um ohne weiteres verschickt werden zu können: in jenen Gegenden hat daher die magnetische Aufbereitung eine besondere Entwicklung erfahren. Eine ausführliche Schilderung der in Schweden in Anwendung stehenden Methoden gibt Walfrid Petersson<sup>10</sup>; er bringt die Aufbereitungsstammbäume verschiedener Anlagen und erläutert durch Zeichnungen die Scheider-Typen von Gröndal, Venström, Fröding, Eriksson, Forsgren. In Schweden sind 21 Anlagen in Betrieb, die hauptsächlich mit Gröndalschen Scheidern arbeiten. Man bringt die Erze von 25—30 auf 63—68 pCt und setzt den Phosphorgehalt bedeutend herab. Durch die Aufbereitung entstehen natürlich große Mengen feiner Konzentrate

<sup>1</sup> Jernkont.-Annaler 1907. S. 238, Stahl und Eisen 1907, S. 1571.

<sup>2</sup> Tekn. Tidskrift 1907, S. 74.

<sup>3</sup> Jernkont.-Annaler 1907, S. 67.

<sup>4</sup> Tekn. Tidskrift 1907, S. 67.

<sup>5</sup> Österr. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 1907, S. 609.

<sup>6</sup> Stahl u. Eisen 1907, S. 1551.

<sup>7</sup> Iron Age 1907, Bd. 80, Stahl u. Eisen 1907, S. 1359.

<sup>8</sup> Stahl u. Eisen 1907, S. 553.

<sup>9</sup> Stahl u. Eisen 1907, S. 604.

<sup>10</sup> Eng. Min. 1907, Bd. 83, S. 889.

<sup>1</sup> Iron Age 1908, Bd. 81, S. 673.

<sup>2</sup> Iron Trades Rev. 1908, 6. Febr., S. 309.

<sup>3</sup> Iron Age 1907, Bd. 80, S. 1596, Stahl u. Eisen, 1908, S. 65.

<sup>4</sup> Report of the Am. Iron & Steel Ass., s. Stahl u. Eisen, 1908, S. 235.

<sup>5</sup> Eng. Min. J. 1907, Bd. 84, S. 193.

<sup>6</sup> Eng. Min. J. 1907, Bd. 84, S. 99.

<sup>7</sup> Eng. Min. J. 1907, Bd. 83, S. 1129.

<sup>8</sup> The Engineer 1907, 26. Juli, S. 83.

<sup>9</sup> Berg- u. Hüttenm. Rundsch. 1908, S. 251.

<sup>10</sup> Engineering 1907, 24. Mai, S. 688.

(1906 in Schweden 190904 t), die erst nach einer Brikettierung für den Hochofenprozeß verwendbar werden. Die Brikettierung geschieht fast allgemein nach dem Verfahren von Gröndal durch Brennen in Kanalöfen bis zur beginnenden Sinterung. Bennie<sup>1</sup> hat einen eingehenden, mit Abbildungen versehenen Bericht über die Fortschritte des Gröndalverfahrens in Herräng verfaßt; er gibt die Aufbereitungskosten für 1 t Konzentrat zu 1,40—1,80  $\mathcal{M}$ , die Brikettierkosten zu 1,80—3,40  $\mathcal{M}$  an. Nach Ackermann<sup>2</sup> sollen die in Schweden vorhandenen Brikettieranlagen eine Leistungsfähigkeit von r. 400 000 t haben; im Jahre 1906 sind jedoch nur 78 205 t Briketts wirklich hergestellt worden. Auch in Norwegen ist man dabei, zwei große Gröndal-Aufbereitungs- und Brikettieranlagen zu errichten. Nach Hausell<sup>3</sup> wird in Süd-Varanger eine Anlage für 600 000 t Briketts gebaut, die 56 Kugelmühlen, 200 magnetische Scheider und 20 Doppelöfen enthalten wird; ebenso wird bei Salangen, nördlich von Narvik, eine halb so große Anlage errichtet, deren Produkte hauptsächlich zum Export nach Deutschland kommen werden.

Von verschiedenen Seiten sind schon Formeln zur Bewertung der Eisenerze aufgestellt worden, die aber sehr umständlich oder unzuverlässig sind. M. Drees<sup>4</sup> beschäftigt sich jetzt mit derselben Frage; seine Berechnungsweise geht von dem Möller aus, in den das fragliche Erz eingesetzt werden soll oder der ein ähnliches Roheisen erschmolzen hat. Als Vergleichserz gilt der Möllerdurchschnitt, dessen Reduktions- und Schmelzwärme mit dem Kokssatz verglichen wird.

#### Roheisenerzeugung.

Wenn nachstehend über die Verbesserungen auf dem Gebiete der Roheisenerzeugung berichtet werden soll, so ist zunächst wohl ein Hinweis auf solche Anlagen, welche die Neuerungen der letzten Jahre schon benutzen, angebracht. In dieser Hinsicht sei auf die Kruppsche Friedrich-Alfred-Hütte zu Rheinhausen<sup>5</sup> als auch auf österreichische Eisenwerke (Witkowitz, Trzynietz, Kladno)<sup>6</sup> verwiesen. Eine treffliche Darstellung einer modernen amerikanischen Hochofenanlage gibt Bradley-Stoughton<sup>7</sup>. Die Lackawanna Steel Company hat einen modernen großen Hochofen in der kurzen Zeit von 5 Monaten errichtet<sup>8</sup>; er mißt 31 m von der Gicht bis zur Hüttensohle, die Schachthöhe beträgt 21,94, die Rasthöhe 3,65, Gestellhöhe 3,20, Gestellweite 4,57, Kohlensackweite 6,70, der Gichtdurchmesser 4,95 m. Der Ofen hat 2 Schlackenformen, 16 Düsen und einen Kennedyschen Gichtverschluß mit Keeschem Gichtenverteiler; er soll 500 t täglich leisten.

In einer Artikelserie behandelte Stoughton<sup>9</sup> die Chemie des Hochofens, die Arbeiten am Hochofen (Wind, Schlacke, Eisen, Guß, Störungen) und die Berechnung der Charge.

Bei der Begichtung der Hochofen ist eine bestimmte Verteilung der eingestürzten Materialien notwendig. Diese war leicht zu erreichen, solange man von Hand beschickte. Seit Einführung der maschinellen Begichtung hat man zu allerlei Einrichtungen greifen müssen, um ein einseitiges Stürzen der Gichten zu verhindern. Zu den Verteilungsvorrichtungen im Ofen gehören Schirme am Zentralrohr oder an der Ofenwand: diese müssen aber der jeweiligen Beschaffenheit des Möllers angepaßt sein, wenn sie richtig wirken sollen. E. Münker<sup>1</sup> bringt jetzt an mehreren Stellen des Trichters Rutschen an, die in das Zentralrohr hineingehen. Dasjenige Material, das in die Mitte kommen soll, gibt man auf die Rutschen auf, das andre fällt zwischen Zentralrohr und Ofenwand nieder. In Amerika benutzt man für denselben Zweck eine zweiteilige Glocke. Johnson hat einen drehbaren rüsselförmigen Beschickungstrichter konstruiert. Mit der Zunahme der Verhüttung von Feinerzen wächst die Gefahr des ungleichmäßigen Niedergangs der Charge, des Hängens, und der dadurch hervorgerufenen Explosionen. J. Kennedy<sup>2</sup> nimmt an, daß die Explosionswirkungen, besonders der Erzauswurf, sehr eingeschränkt werden, wenn der Gichtverschluß den im Hochofen entstehenden Druck aufnehmen kann: er hat deshalb auf den Iroquois-Eisenwerken den bei amerikanischen Öfen üblichen Blechmantel verstärkt, den Gichtverschluß sehr stark konstruiert und die Zahl der Explosionsklappen vermindert. Der Ofen hat tatsächlich den schwersten Gichtenstürzen widerstanden.

Während man im übrigen beim Hochofenbau allmählich von der dicken Raughemäuer-Umhüllung bis zum Burgersschen wassergekühlten Eisenmantel gekommen ist, mauert man noch immer einen Bodenstein von 2—2,5 m Stärke auf. Die unter diesem Mauerklotz in einzelnen Fällen angewandte Luft- oder Wasserkühlung muß natürlich unwirksam sein. Osann<sup>3</sup> macht den Vorschlag, den Bodenstein ebenfalls nur 0,5—0,7 m stark herzustellen und ihn auf eine gekühlte Unterlage zu setzen. Man könnte auf diese Weise Eisendurchbrüche verhindern und die Bildung von Bodensauen einschränken. Derselbe Autor beschäftigt sich auch mit der Frage der Entstehung der Bodensauen<sup>4</sup>. Die an Stelle des Bodensteines eindringenden Eisenmassen — „Sauen“ — sind keine einheitlich zusammengesetzten Körper, sie weisen aber stets einen niedrigeren Kohlenstoffgehalt auf als das erzeugte Roheisen; in vielen Fällen hat man geradezu schmiedbares Eisen vor sich. Durch experimentelle Studien kommt Osann zu dem Schluß, daß es sich bei der Bodensaubildung um eine unmittelbare Schmiedeisenerzeugung aus Erzen, also um regelrechte Rennvorgänge handelt. Begünstigend wirkt dabei feinzerriebener Koks. Gleichzeitig erklärt Osann die im Gestell auftretenden Graphitansammlungen.

Lürmann<sup>5</sup> setzt auseinander, welche Vorteile durch Einführung der Lürmannschen Schlackenform

<sup>1</sup> Elektrochem. u. Metall. Industry 1907, S. 134.

<sup>2</sup> Revista Minera 1907, S. 552.

<sup>3</sup> Eng. Min. 1907, Bd. 83, S. 1206.

<sup>4</sup> Stahl u. Eisen 1907, S. 330.

<sup>5</sup> Stahl u. Eisen 1907, S. 1445.

<sup>6</sup> Stahl u. Eisen 1907, S. 1645, 1686, 1728.

<sup>7</sup> Eng. Min.-J. 1907, S. 145.

<sup>8</sup> Iron Age 1907, Bd. 79. Stahl u. Eisen 1907, S. 487.

<sup>9</sup> Eng. Min. J. 1907, Bd. 84. S. 206, 307, 347.

<sup>1</sup> Stahl u. Eisen 1907, S. 511.

<sup>2</sup> Stahl u. Eisen 1907, S. 533.

<sup>3</sup> Stahl u. Eisen 1907, S. 1814.

<sup>4</sup> Stahl u. Eisen 1907, S. 1491 u. 1529.

<sup>5</sup> Stahl u. Eisen 1907, S. 198.

im Hochofenbetriebe sich ergeben haben, nämlich Vermehrung der Windmenge und des Winddruckes, Erweiterung des Gestelles (von 0,95 auf 4 m), Erhöhung der Öfen (von 16 auf 30 m) und damit Vermehrung der Menge der Beschickung und des erzeugten Roheisens (von 15 t auf 450 t und mehr täglich).

Eine neue Art steinerner Winderhitzer baut F. Roberts<sup>1</sup>; sie haben in der Mitte einen kreisförmigen Verbrennungschacht und 4 mit Gitterwerk versehene Kanäle.

Über die wirtschaftlich sehr wichtige Ausnutzung der Hochofengichtgase ist auch wieder eine Reihe von Abhandlungen erschienen. J. v. Ehrenwerth<sup>2</sup> macht einen Vorschlag zur Bestimmung ihrer Menge und ihres Wärmeeffektes. Sie schwanken häufig in ihrer Zusammensetzung und damit in ihrem Heizwert. Wird bei ihrer Verwendung zwischen Hochofen und Verbrauchsstelle als Zwischenglied die Dampferzeugung eingeschoben, so spielen die Schwankungen keine Rolle, wohl bei direkter Verwendung. Schmidhammer<sup>3</sup> empfiehlt deshalb, die Hochofengase durch eine Säule erhitzten Brennstoffes zu drücken und dabei die fehlenden Wärmemengen durch Verbrennung eines Teiles des Gases mit Linde-Luft aufzubringen. Nach seiner Berechnung würde die Anreicherung eines Gases von 945 auf 1797 Kal. nur 0,6 Pf. für 1 cbm kosten. Der Vorschlag lehnt sich an ähnliche frühere zur Regeneration der Hochofengase an. — Während man sich bei uns längst klar ist über den Wert der Reinigung der Hochofengase vor ihrer Verbrennung unter Dampfkesseln oder in Winderhitzern, ist man in England, wie ein Vortrag Scotts<sup>4</sup> zeigt, noch sehr geteilter Meinung. Über wirtschaftliche Erzeugung motorischer Kraft auf Hüttenwerken bei Verwendung von Koksofen- und Hochofengasen hat Greiner<sup>5</sup> interessante Angaben gemacht. Er berechnet, daß in einem Koksofen auf 1 eingebrachte t Kohle 84 cbm Gas, oder bei 80 pCt Koksausbringen auf 1 t Koks 105 cbm Gas von je 4000 Kalorien zur Verfügung stehen; im Hochofen ergeben sich auf 1 t Roheisen 1800 cbm Gas zu 950 Kalorien als Überschuß. Beim Koksofen werden also 35, beim Hochofen 40 pCt des Gases für andere Zwecke verfügbar. Greiner gibt weiter an, daß bei Zentralen der jährliche Kostenaufwand für 1 KW seit dem Jahre 1901 von 530  $\mathcal{M}$  schon bis auf 320  $\mathcal{M}$  heruntergegangen ist. Die Betriebskosten in Seraing betragen 0,52 Pf., der Selbstkostenpreis einer KWst 1,46 Pf. Nach seiner Ansicht genügt die in der Kokskohle steckende Energie nicht nur, um den Prozeß von Erz bis zum Fertigprodukt durchzuführen, sondern es bleibt auch noch ein Überschuß an Kraft. Aus einer interessanten Zusammenstellung<sup>6</sup> Greiners über die Ausnutzung der Gase seien nachstehend einige Zahlen mitgeteilt.

|  | Deutschland und Luxemburg | Großbritannien | Frankreich | Belgien |
|--|---------------------------|----------------|------------|---------|
| I. Hochöfen  |                           |                |            |         |
| Errechnete Leistung aus dem Gasüberschuß in PS . . . . . | 1 280 000                 | 1 136 000      | 359 000    | 153 000 |
| Tatsächliche Leistung der Gasmaschinen in PS . . . . .   | 371 950                   | 21 400         | 31 575     | 40 200  |
| Ausnutzung in pCt . . . . .                              | 29                        | 1,88           | 8,8        | 26,3    |
| II. Koksöfen   |                           |                |            |         |
| Errechnete Leistung aus dem Gasüberschuß in PS . . . . . | 317 000                   | 350 000        | 43 000     | 48 500  |
| Tatsächliche Leistung der Gasmaschinen in PS . . . . .   | 44 070                    | 5 950          | 3 600      | 3 500   |
| Ausnutzung in pCt . . . . .                              | 14                        | 1,7            | 8,4        | 7,4     |

Diese Zahlen zeigen, daß noch bedeutende Kraftmengen aus den Gicht- und Koksgasen billig zu gewinnen sind. Langer<sup>1</sup> behandelt die Gesichtspunkte, nach denen man eine moderne Gasmaschinenzentrale bauen und einrichten soll. Sellge<sup>2</sup> erläutert die Schwierigkeiten beim Betriebe der Gasmaschinen und ihre Beseitigung.

Die in den frühern Berichten besprochene, von Gaylay eingeführte Trocknung des Gebläsewindes findet in Amerika weitere Anhänger. Die Illinois Steel Company errichtet auf ihren Werken in Süd-Chicago<sup>3</sup> eine Windtrocknungsanlage für 2 Hochöfen, die auch für die Bessemeranlage benutzt werden kann. Damit sind dann in Amerika 6 Hochöfen, in England 2 Öfen (Cardiff-Werke) mit Gaylay-Anlagen ausgerüstet.

Die Zerstörung des Schachtofenmauerwerks ist schon wiederholt durch Kohlenstoffausscheidungen erklärt worden, die der Kohlenoxydgehalt der Gichtgase durch Umsetzung liefert:  $2 \text{CO} = \text{C} + \text{CO}_2$ . Osann<sup>4</sup> ist es jetzt gelungen, experimentell den Nachweis dafür zu erbringen, daß bei 400—500° C etwas eisenhaltige Tonerdesteine schon nach kurzer Zeit Risse bekommen und sehr bald durch Kohlenstoffablagerung zersprengt werden.

Porter<sup>5</sup> hat die Wirkung des Zinks im Hochofen bei Verhüttung zinkhaltiger Eisenerze genauer verfolgt. Das Zinkoxyd wird in der Schmelzzone reduziert, steigt als Metaldampf auf und oxydiert sich wieder:  $\text{Zn} + \text{CO}_2 = \text{ZnO} + \text{CO}$ . ein Teil des Oxydes geht als Staub weiter, ein Teil sinkt wieder mit der Beschickung nieder; 8 pCt setzen sich als Ofenbruch an, 22 pCt in der Staubleitung, 17 pCt gehen als Staub weiter; das Mauerwerk nimmt 9 pCt auf und 12 pCt werden verschlackt. Die Nachteile des Zinkes, sind hauptsächlich mechanischer und physikalischer Natur.

Verschiedene Mitteilungen betreffen die Hochofenschlacke. Simonis<sup>6</sup> hat die Schmelzpunkte ver-

<sup>1</sup> Iron Age 1907, Bd. 79, S. 1879.

<sup>2</sup> Oester. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 1907, S. 545.

<sup>3</sup> Stahl u. Eisen 1907, S. 559.

<sup>4</sup> Stahl u. Eisen 1907, S. 357.

<sup>5</sup> Rev. univ. d. Mines, April 1907, S. 33.

<sup>6</sup> Stahl u. Eisen 1907, S. 1110.

<sup>1</sup> Stahl u. Eisen 1907, S. 1190.

<sup>2</sup> Stahl u. Eisen 1907, S. 222.

<sup>3</sup> Iron Age 1907, S. 874.

<sup>4</sup> Stahl u. Eisen 1907, S. 1626.

<sup>5</sup> Trans. Amer. Inst. of Min. Eng. 1907, S. 739.

<sup>6</sup> Stahl u. Eisen 1907, S. 74.

schiedener Schlackensorten festgestellt. Schlacken von Thomaseisen schmelzen zwischen 1335 und 1405, Gießereisenschlacke bei 1400, Hämatitschlacke zwischen 1360 und 1460, Ferromanganschlacke bei 1245, Silicospiegelschlacke bei 1345°. Cox & Lennox<sup>1</sup> haben Schlacken mit hohen Titansäuregehalten hergestellt. Diese schmelzen alle zwischen 1260 und 1350°, sie können also im Hochofen nicht die Schwierigkeiten verursachen, die man ihnen früher allgemein zuschrieb. Die Fabrikation von Portlandzement aus Hochofenschlacke nimmt auch in Amerika immer größere Ausdehnung an. Die z. Z. bestehenden Anlagen in Süd-Chicago und Buffington liefern jährlich 2,2 Mill. Faß; nach Inbetriebnahme von zwei weiteren Anlagen in Buffington u. Universal bei Pittsburg soll die Leistung auf 6 Mill. Faß steigen. In Deutschland werden nahezu 1/2 Mill. t Schlacken auf Schlacken- und Eisenportlandzement verarbeitet. Bei der Weiterverarbeitung des Schlackensandes bildet seine Trocknung einen sehr wesentlichen Faktor. C. v. Schwarz<sup>2</sup> beschreibt die Trocknung in rotierenden Trommeln und deren Leistung (Trocknung von 2,5—4 t in 1 st mit 4 1/2 kg Kohlenverbrauch für 100 kg Schlackensand). Die Herstellung von Eisenportlandzement wird auf verschiedene Weise zu erreichen<sup>3</sup> versucht: Canaris granuliert die Schlacke mit Kalkmilch, Colloseus spritzt Lösungen von Kalzium, Aluminium oder Magnesium auf die heißflüssige Schlacke, was nach Ansicht Müllers nur bei einem bestimmten Verhältnis von Kieselsäure und Tonerde (1 : 1,8) erfolgreich ist; Grau behandelt die heiße Schlacke mit überhitztem trocknen Dampf. Thom rührt die Schlacke mit Kalk an, preßt sie zur Entwässerung in Metallformen und behandelt die Kunststeine dann im Vakuum und in einer Kohlensäureatmosphäre.

Über die Holzkohlen-Eisenindustrie im Ural berichtete Simmersbach<sup>4</sup>, über die der Verein. Staaten Falkmann<sup>5</sup>.

### Gießerei.

In den letzten Jahren wird dem früher etwas vernachlässigten Gebiete des Gießereiwesens mehr wissenschaftliches Interesse entgegengebracht. Eine ausgezeichnete Studie über die Metallurgie des Gußeisens (Einfluß chemischer Körper, Schmelzpunkte, Abbrand, Schwindung usw.) rührt von West<sup>6</sup> her. Hiorns untersucht ebenfalls den Einfluß bestimmter Elementgruppen<sup>7</sup>, Webb<sup>8</sup> den des Nickels (0,6—6 pCt Nickel üben keinen wesentlichen Einfluß auf die Festigkeit aus), Houghton<sup>9</sup> den von Ferrolegierungen, deren Hauptvorteil zweifellos in der Desoxydation und Entschwefelung zu suchen ist. Keep<sup>10</sup> hat einen neuen Apparat zur Aufnahme der Schwindungskurven beim Gußeisen konstruiert;

Orthey<sup>1</sup> beschäftigt sich mit den Beziehungen zwischen chemischer Zusammensetzung und Festigkeit des Gußeisens.

Zur Praxis der Gießerei liegen ebenfalls einige Beiträge vor. G. Simon<sup>2</sup> berichtet über die Anlage von Röhrengießereien, Colwell<sup>3</sup> über solche Betriebe in Amerika. Da man Röhren nicht unmittelbar aus dem Hochofen gießen kann, wird der Vorschlag<sup>4</sup> gemacht, dem Hochofennöller kohlenstoffarmen Schrott zuzusetzen, um so den Kohlenstoffgehalt heruntorzudrücken. Kloß<sup>5</sup> geht auf die Fehler der Gießereipraxis beim Armaturenguß ein.

Über den wichtigsten Apparat bei der Gießerei, den Kupolofen, sind die Ansichten betreffs der Abmessungen und Leistungen usw. durchaus nicht einheitlich, H. Jäger<sup>6</sup> unterzieht deshalb die wesentlichsten Punkte: Ofenhöhe, Ofenweite für bestimmte Schmelzquanten, Brennstoff- und Windmengen einer nähern Untersuchung. Danach sollten die Ofen nicht unter 4—6 m hoch sein; für eine Schmelzmenge von 3000—4000 kg ist eine Weite von 700, für 4—5500 kg, 800, für 5—8000 kg 900 mm angezeigt. Als unterste Grenze für Koksaufland (ohne Füllkoks) müssen 6 bis 7 pCt gelten; hierauf solle man hinarbeiten. Über die Verwendung des Flammofens in der Gießerei hielt Geilenkirchen<sup>7</sup> einen Vortrag, in dem dessen Vorzüge vor dem Kupolofen für Spezialgüsse auseinandergesetzt wurden. Dolnar<sup>8</sup> führt einige in Amerika angewandte Flammofenkonstruktionen an.

Zur Bestimmung der Durchlässigkeit von Form- und Kernsanden hat Steinitzer<sup>9</sup> einen besondern Apparat konstruiert. Über die Aufbereitung von Formsand berichtet ausführlich J. Kraus<sup>10</sup>.

Nach Ansicht von Moldenke<sup>11</sup> ist die Einführung des elektrischen Ofens beim Gießereibetriebe nur noch eine Frage der Zeit.

### Flußeisenerzeugung.

Von der Welterzeugung an Roheisen werden r. 80 pCt in Flußeisen umgewandelt. Für 1907 sind bis jetzt nur die Zahlen der Haupteisländer bekannt. Es erzeugten:

|                | Deutschland    |                 |                 |
|----------------|----------------|-----------------|-----------------|
|                | sauer<br>t     | basisch<br>t    | Zus.<br>t       |
| Konverterstahl | 387 120        | 7 212 450       | 7 599 574       |
| Martinstahl    | 212 620        | 4 089 940       | 4 252 560       |
| Stahlformguß   | 85 421         | 126 077         | 211 498         |
|                | zus. 685 161   | zus. 11 378 471 | zus. 12 063 632 |
| Ver. Staaten   |                |                 |                 |
| Konverterstahl | 11 854 230     | —               | 11 854 230      |
| Martinstahl    | 1 290 090      | 10 443 783      | 11 733 873      |
|                | 13 144 320     | zus. 10 443 783 | zus. 23 588 103 |
| Großbritannien |                |                 |                 |
| Konverterstahl | 1 300 800      | 588 207         | 1 889 005       |
| Martinstahl    | 3 438 937      | 1 299 168       | 4 738 107       |
|                | zus. 4 739 737 | zus. 1 887 375  | zus. 6 627 112  |

<sup>1</sup> Berg- u. Hüttenm. Rundsch. 1907, S. 237.

<sup>2</sup> Stahl u. Eisen 1907, S. 413.

<sup>3</sup> Berg- u. Hüttenm. Rundsch. 1907, S. 17.

<sup>4</sup> Berg- u. Hüttenm. Rundsch. 1907, S. 227.

<sup>5</sup> Bih. Jernk.-Annaler 1907, S. 159.

<sup>6</sup> Stahl u. Eisen 1907, S. 596, 623, 651.

<sup>7</sup> Foundry Trade Journal. Stahl u. Eisen 1907, 626.

<sup>8</sup> Iron & Coal Trades Rev. 1907, S. 132.

<sup>9</sup> Iron monger 1907, S. 208.

<sup>10</sup> Stahl u. Eisen 1907, S. 1843.

<sup>1</sup> Metallurgie 1907, S. 196.

<sup>2</sup> Stahl u. Eisen 1907, S. 237.

<sup>3</sup> Stahl u. Eisen 1907, S. 397.

<sup>4</sup> Berg- u. Hüttenm. Rundsch. 1907, S. 342.

<sup>5</sup> Stahl u. Eisen 1907, S. 490.

<sup>6</sup> Stahl u. Eisen 1907, S. 339.

<sup>7</sup> Stahl u. Eisen 1907, S. 19.

<sup>8</sup> American Machinist 1907, 4. Mai S. 559.

<sup>9</sup> Stahl u. Eisen 1907, S. 779.

<sup>10</sup> Stahl u. Eisen 1907, S. 1485, 1537, 1577.

<sup>11</sup> Elektrochem. u. Metall. 1907, S. 1007.

Frankreichs Flußeisenerzeugung wird wie folgt angegeben: Bessemerblöcke 77 953 t, Thomasblöcke 1 611 593 t, Martinblöcke 955 555 t, Tiegelguß 14 318 t. Ob die Erzeugung im Martinofen ganz auf basischem Herde oder z. T. auch auf saurem stattfand, ist nicht zu ersehen.

Vergleicht man die beiden letzten Jahre

|                       | 1906       | 1907       |
|-----------------------|------------|------------|
|                       | t          | t          |
| Deutschland . . . . . | 11 307 807 | 12 063 632 |
| Amerika . . . . .     | 23 628 342 | 23 588 103 |
| England . . . . .     | 6 565 670  | 6 627 112  |
| Frankreich . . . . .  | 2 371 377  | 2 653 613  |

so sieht man, daß die Welterzeugung an Flußeisenprodukten 1907 nur unbedeutend gestiegen sein kann (um r. 1 Mill. t); die amerikanische Produktion ist sogar etwas zurückgegangen. Die 4 angegebenen Länder bringen zusammen mehr als 90 pCt der Weltproduktion an Stahl auf. Deutschland und Amerika wandeln  $\frac{1}{10}$  ihrer Roheisenproduktion in Stahl um, England und Frankreich r.  $\frac{2}{3}$ . Auf Grund der Erzbeschaffenheit und des erblasenen Roheisens stellt Amerika aber r. 55 pCt. als sauren Stahl, Deutschland und Frankreich r. 95 pCt als basischen Stahl her, in England ist das Verhältnis annähernd 70 pCt saurer und 30 pCt basischer Stahl.

Stellt man die Produktionen der drei führenden Länder in den letzten Jahren zusammen<sup>1</sup> u. zw. so, daß basisches und saures Material getrennt bleibt, so macht sich deutlich eine Verschiebung zugunsten des basischen Verfahrens geltend. Seit 1902 ist die Gesamtmenge um 50 pCt gewachsen, von der Zunahme entfallen auf das basische Verfahren 70, auf das saure nur 30 pCt.

Eine ähnliche Verschiebung fand auch in der Anwendung der Raffinationsapparate statt. Es ist nämlich kein Zweifel, daß der klassische Bessemerprozeß den Höhepunkt seiner Entwicklung überschritten hat, und daß die Birne an Bedeutung hinter dem Martinofen schon wesentlich zurücktritt. Der Grund für diesen Umschwung ist darin zu suchen, daß der Mangel an Erzen, die für den Bessemer- oder Thomasprozeß geeignet sind, immer fühlbarer wird, daß der Martinofen dem andern Material überlegen ist, und daß die moderne Arbeitsweise die Kosten des Martinverfahrens bedeutend verbilligt hat. Beim Bessemerprozeß sind die Umwandlungskosten zwar niedrig, aber die Erze werden immer teurer, und der Abbrand ist groß. Das Ausbringen beim Bessemerprozeß beträgt 90—92, beim Martinofen 98 pCt; es kann aber bei kontinuierlichem Verfahren in letztem durch Zusatz von Erz oder Walzensinter auf 107—108 pCt gesteigert werden. Diese Verhältnisse sind in Ländern, die auf saure Verfahren angewiesen sind, naturgemäß von erheblichem Einfluß.

Th. Naske<sup>2</sup> betrachtet die Rolle des Mangans im Martinprozeß als Sauerstoffüberträger und bespricht das Verhalten des Kohlenstoffs und Siliziums beim Erzfrischen sowie das des Phosphors.

Im abgelaufenen Jahre sind auch wieder einige Vorschläge für kombinierte oder sonst abgeänderte Stahlerzeugungsverfahren gemacht worden. In Ensley und Pueblo steht der Duplexprozeß in Anwendung, man bläst das Metall in der Birne vor und macht es im Martinofen fertig. Weaver und Thackeray<sup>1</sup> wollen das Verfahren umkehren, nämlich im basischen Martinofen ein vorgereinigtes Metall herstellen, das für den sauren Konverter besonders geeignet ist. Diese Modifikation kann natürlich höchstens lokale Bedeutung gewinnen.

Eyermann<sup>2</sup> will vom Hochofen das Eisen direkt in einen Compoundofen abstechen und dort raffinieren. Dieser Compoundofen ist ein kippbarer Martinofen, in dem mit dem Hochofengebläse die Raffination bewirkt werden soll. Lasch<sup>3</sup> hat versucht, aus Roheisen und Eisenoxyd direkt Martinofen herzustellen; er nimmt etwa  $\frac{1}{5}$  zerkleinerte Roheisenmassen und  $\frac{4}{5}$  Eisenoxyd (Erzkonzentrate); das Verfahren soll im Martinofen oder im elektrischen Ofen ausgeführt werden. Versuche wurden im Martinofen in Pittsburg, im elektrischen Ofen am Niagara gemacht; das Gemisch bestand aus 52 pCt Erz, 47 pCt granuliertem Roheisen, 4 pCt Sägemehl, 4 pCt Kalk, 3 pCt Teer und 8 pCt Koks; es sollen 96—98 pCt Eisen ausgebracht worden sein. Danach handelt es sich also um eine Art „Erzprozeß“. Mittels des Heskatt-Moore-Prozesses<sup>4</sup> will man Eisenerz in einem besondern Ofen direkt reduzieren und aus dem geschmolzenen Produkt gleich Flußeisen herstellen.

In Cleveland hatte man Schwierigkeiten, das hochsilizierte phosphorhaltige Roheisen zu verblasen. Man wandte den Duplexprozeß an, der jedoch große Verluste und ungleiches Material ergab. Nach einem Verfahren von Massenez<sup>5</sup> verfährt man in Middlebrough jetzt so, daß man Eisenerz, etwas Kalk und Clevelandeisen in eine Thomasbirne bringt, alles Silizium oxydiert und die kieselsäurehaltige Schlacke abgießt; der Phosphor wird beim Nachblasen oxydiert und verschlackt. Der Stahl ist sehr gut. Massenez<sup>6</sup> ist es auch gelungen, aus einem Nickel und Chrom (1,75 pCt Ni, 4 pCt Cr, 4 pCt Si) enthaltenden Roheisen einen guten Stahl mit 1,5 pCt Nickel, 0,25 pCt Kobalt und 0,30 pCt Chrom herzustellen; das Verblasen im sauren oder basischen Konverter war mißlungen. Er bringt Kalk und Roteisenstein in einen Martinofen und gießt direkt das flüssige Roheisen ein; durch mehrmaliges Schlackenziehen wird das meiste Chrom entfernt. Der Stahl findet Verwendung für Maschinenteile usw.

Die Bekämpfung der Lunker- und Seigerungserscheinungen beim Gießen von Stahlblöcken ist für die Praxis sehr wichtig. Geilenkirchen hat den Vorschlag gemacht, zur Vermeidung dieser Erscheinung in Blockformen zu gießen, die oben weiter sind als unten. Kurzwernhart<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Stahl u. Eisen 1907, S. 505.

<sup>2</sup> Eng. Min. Journal 1907, S. 122.

<sup>3</sup> Electroch. u. Metall. Ind. 1907, S. 344 u. 455.

<sup>4</sup> Iron Trade Review 1907, Bd. 41, S. 67.

<sup>5</sup> Metallurgie 1907, S. 345.

<sup>6</sup> Metallurgie 1907, S. 341.

<sup>7</sup> Stahl u. Eisen 1907, S. 99.

<sup>1</sup> Stahl u. Eisen 1907, S. 719.

<sup>2</sup> Stahl u. Eisen 1907, S. 157, 191, 229, 265.

teilt hierzu mit, daß bei dahingehenden früheren Versuchen die Blöcke Querrisse zu bekommen pflegten. Den Einfluß, den das Gießverfahren auf die Lunker- und Seigerungserscheinungen ausübt, haben Howe und Stoughton<sup>1</sup> in interessanter Weise durch Gießen von Wachsblöcken festgestellt. Auch hierbei ergab sich, daß der Lunker durch langsames Gießen und namentlich durch Verlangsamung der Abkühlung kleiner wird, und daß das Ausgeseigerte sich in dem zuletzt erstarrten Teile befindet. Obholzer<sup>2</sup> berichtet über Erfahrungen, die er mit Lunkerthermit zur Vermeidung der Lunkerbildung gemacht hat. Mit den Seigerungserscheinungen in Stahlblöcken hat auch Stead<sup>3</sup> sich beschäftigt. E. v. Maltitz<sup>4</sup> untersucht die Gründe für die Entstehung von Gasblasen in Stahlblöcken.

Eine Studie über die Entwicklung der Panzerfabrikation liefert Kralupper<sup>5</sup>. Die Einrichtung eines modernen Thomaswerkes ist in der Beschreibung der neuen Thomasanlagen des Aachener Hütten-Aktienvereins Rothe Erde<sup>6</sup> dargestellt.

#### Elektrische Eisen- und Stahlerzeugung.

Die von Héroult s. Z. in Kanada durchgeführten Versuche zum elektrischen Verschmelzen von Erzen bilden immer noch die einzigen maßgebenden Unterlagen für elektrische Roheisenerzeugung.<sup>7</sup> Sie hatten ergeben, daß man aus den Erzen sehr leicht den Schwefel beseitigen kann, daß sich, was für kohlenarme Länder sehr wichtig ist, auch Holzkohle ganz gut als Reduktionsmittel verwenden läßt, und daß man Phosphor nach Belieben in das Roheisen zu bringen vermag. Der Kraftverbrauch beträgt annähernd 2000 KW st. Haanel und Héroult haben für größere Leistungen einen Doppelschachtofen entworfen. Inzwischen ist auch die Inbetriebsetzung eines elektrischen Roheisenwerkes in Héroult-on-the-Pitt in Kalifornien<sup>8</sup> erfolgt. Die Anlage kann täglich 20—25 t Roheisen ausbringen. In Welland, Ontario, ist ebenfalls ein Werk für 35 t täglicher Leistung in Bau genommen;<sup>9</sup> ob es schon dem Betrieb übergeben wurde, ist nicht bekannt.

In dieser Zeitschrift<sup>10</sup> sind die Bemühungen Sjöstedts zur Abrüstung und elektrischen Verschmelzung von nickelhaltigen Magnetkiesen beschrieben; sie bilden die Grundlagen für größere Versuche, die im Héroult-Ofen fortgesetzt wurden.

Der Vorschlag der Elektrometallgesellschaft<sup>11</sup>, auf elektrischem Wege Roheisen herzustellen, dürfte nicht leicht ohne weiteres zu verwirklichen sein.

Weit mehr Anwendung hat der elektrische Ofen in der Stahlindustrie gefunden, und namentlich in Deutschland sind bedeutende Erfolge durch eine sorg-

fältige Durchbildung der hüttenmännischen Seite des Prozesses erzielt worden. Eichhoff<sup>1</sup> hat ausführlich über die Leistungen des Héroultschen Kippofens berichtet, der auf dem Stahlwerke von Lindenberg in Remscheid zur Erzeugung von Spezialstahl betrieben wird. Der Ofen hatte von März 1906 bis Juni 1907 bereits 2000 Chargen geliefert. Man gießt dort aus einem Wellmannschen Kippofen ziemlich weit raffinierten Stahl (1½—2 t) in den Ofen, bedeckt das Bad zuerst mit einer oxydierenden Schlacke, dann mit einer oxydfreien Kalkschlacke, zieht diese ab und macht darauf die nötigen Zusätze an Kohlenstoff, Mangan und Silizium. Der Prozeß erfordert etwa 1½ st und r. 200 KW st für 1 t Stahl. Das entstehende Produkt ist sehr weitgehend entphosphort und entschwefelt und stellt infolge seiner Desoxydation ein dem Tiegelstahl nahestehendes Material vor.

In ganz ähnlicher Weise wurde, wie Röchling mitteilt<sup>2</sup>, auf den Röchlingschen Eisen- und Stahlwerken zu Völklingen in einem Kjellinschen Induktionsofen gearbeitet; auch hier setzte man nicht mehr, wie in Schweden, Roheisen und Schrott ein und unterbrach den Prozeß, wenn der gewünschte Kohlenstoffgehalt erreicht war, sondern man ging ebenfalls von flüssigem Stahl aus und raffinierte in ähnlicher Weise wie oben angegeben; zur Entphosphorung und Entschwefelung einer t Stahl wurden 150—200 KW st benötigt. Die Ergebnisse eines für Gußstücke bis zu 2 t in Sheffield betriebenen Kjellinofens veröffentlichte J. Harden.<sup>3</sup> In Völklingen ist dann von Röchling-Rodenhauser ein neuer Induktionsofen konstruiert und in Betrieb genommen worden, über den Wedding<sup>4</sup> berichtet hat. Der Hauptvorteil gegenüber dem Kjellinofen besteht darin, daß der neue Ofen anstatt der unbequemen engen Schmelzrinne eine ziemlich breite Herdfläche besitzt. Von den Ergebnissen der Raffination gilt das oben Gesagte.

Nach einer Zusammenstellung Engelhardts sind von elektrischen Öfen folgende Systeme in Betrieb: 14 Kjellin, 2 Gin, 1 Schneider, 2 Frick, 1 Wallin, 1 Colby, 10 Héroult, 2 Keller, 1 Girod und 3 Stassano. Dazu kommen jetzt noch mehrere Röchling-Rodenhauser, die in Zukunft sicher die Kjellinöfen verdrängen werden. Derselbe Autor<sup>5</sup> veröffentlichte ferner eine interessante Studie über die verschiedenen Induktionsofensysteme. Grönwall, Lindblad und Stalhane haben die Verwendung des Induktionsofensystems auch zum Erzschnmelzen vorgeschlagen.<sup>6</sup>

In letzter Zeit wird auch der Ofen von Girod für Stahlraffination empfohlen. Eine Kohlenelektrode bildet über oder auf der Schlacke einen Lichtbogen, während mehrere wassergekühlte Stahlelektroden durch den Boden des Ofens bis zum Stahlbade reichen. Hutton bringt eine Abbildung des Ofens<sup>7</sup>, Saconey

<sup>1</sup> Metallurgie 1907, S. 793.

<sup>2</sup> Stahl u. Eisen 1907, S. 1117 u. 1155.

<sup>3</sup> Metallurgie 1907, S. 65.

<sup>4</sup> Transact. Amer. Inst. of. Min. Eng. 1907, S. 69.

<sup>5</sup> Österr. Z. f. Berg- u. Hüttenw. 1907, S. 614.

<sup>6</sup> Stahl u. Eisen 1907, S. 1525.

<sup>7</sup> Stahl u. Eisen 1907, S. 1257.

<sup>8</sup> Stahl u. Eisen 1907, S. 1333.

<sup>9</sup> Eng. Min. J. 1907, Bd. 83, S. 1014.

<sup>10</sup> Glückauf 1907, S. 1042.

<sup>11</sup> Glückauf 1907, S. 1442.

<sup>1</sup> Stahl u. Eisen 1907, S. 41.

<sup>2</sup> Stahl u. Eisen 1907, S. 81.

<sup>3</sup> Electr. Eng. Chem. Ztg. Rp. 1907, S. 56.

<sup>4</sup> Stahl u. Eisen 1907, S. 1605.

<sup>5</sup> Elektrot. Zeitschr. 1907, S. 1051, 1084, 1104, 1124.

<sup>6</sup> Stahl u. Eisen 1907, S. 1260.

<sup>7</sup> Electrot. u. Metall. Ind. 1907, S. 9.

macht weitere Mitteilungen unter Anführung von analytischen Belegen.<sup>1</sup>

Stassano hat seinen Ofen, in dem durch 3 Elektroden ein Lichtbogen erzeugt wird, der das Schmelzbad erhitzt, selbst beschrieben.<sup>2</sup> Ein solcher Ofen ist kürzlich in Bonn für Stahlformgußzwecke in Betrieb genommen worden.

In einer eingehenden Studie beleuchtet O. Thallner die Sicherheit, mit der die ausgezeichnetsten Qualitätsleistungen im elektrischen Ofen erzielt werden.<sup>3</sup>

Weiter ist noch ein kleiner Versuchofen von Ischewsky<sup>4</sup> bekannt geworden, der kleine Mengen Stahl umgeschmolzen hat. Hier stecken Eisen- elektroden in feuerfester Masse, die in heißem Zustande leitend wird; die Elektroden selbst kommen mit dem Bade nicht in Berührung.

<sup>1</sup> Stahl u. Eisen 1907, S. 956.

<sup>2</sup> Eng. Min. J. 1907, Bd. 83, S. 1135.

<sup>3</sup> Stahl u. Eisen 1907, S. 1677 u. 1721.

<sup>4</sup> Electroch. u. Metall. Ind. 1907, S. 141.

Die Schmelzversuche von Titanerzen mit Graphit durch Hiorth<sup>1</sup>, von Eisenerzen durch Greene und Mc Gregor<sup>2</sup>, von Schwarzsanden durch Day<sup>3</sup> sind Laboratoriumsversuche geblieben.

#### Wissenschaftliches.

Im abgelaufenen Jahre ist eine große Anzahl rein wissenschaftlicher Abhandlungen veröffentlicht worden; sie betreffen in der Hauptsache die chemisch-physikalischen Verhältnisse beim Schmelzen und Erstarren der Eisenkohlenstofflegierungen; eine andere Gruppe von Arbeiten befaßt sich mit der Metallographie und den Gefügebestandteilen, eine weitere mit den Legierungen des Eisens mit andern Metallen. Besonders hinzuweisen ist auf eine außerordentlich sorgfältige Neubestimmung der spez. Wärme des Eisens von Oberhoffer.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Tekn. Ngeblad 1907, S. 92.

<sup>2</sup> Electroch. u. Metall. Ind. 1907, S. 367.

<sup>3</sup> Electroch. u. Metall. Ind. 1907, S. 85.

<sup>4</sup> Metallurgie 1907, S. 427, 447, 486.

### Produktion der Bergwerke, Salinen und Hütten des preußischen Staates im Jahre 1907.

In der kürzlich erschienenen ersten statistischen Lieferung des 56. Bandes der Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen sind die Ergebnisse der Bergwerks-, Hütten- und Salinenproduktion des preußischen

Staates im Jahre 1907 veröffentlicht. Die darin enthaltenen Hauptzahlen stellen wir nachfolgend mit den entsprechenden Zahlen der Vorjahre zusammen.

| Mineral   | 1905        | 1906        | 1907        |
|---|-------------|-------------|-------------|
| <b>I. Bergwerksproduktion<sup>1</sup></b>                           |             |             |             |
| 1. Mineralkohlen und Bitumen  |             |             |             |
| Steinkohlen . . . . .   | 113 000 657 | 128 295 948 | 134 044 080 |
| Braunkohlen . . . . .   | 44 148 751  | 47 912 721  | 52 660 597  |
| Asphalt . . . . .   | 28 872      | 32 270      | 39 243      |
| Erdöl . . . . .   | 57 741      | 59 196      | 80 255      |
| Summe 1   | 157 236 021 | 176 300 135 | 186 824 175 |
| 2. Mineralsalze   |             |             |             |
| Steinsalz . . . . .   | 436 942     | 492 339     | 480 563     |
| Kainit . . . . .  | 1 580 530   | 1 923 088   | 1 839 409   |
| Andere Kalisalze . . . . .  | 1 734 033   | 1 937 181   | 2 076 978   |
| Bittersalze . . . . .   | 338         | 144         | 262         |
| Borazit . . . . .   | 151         | 124         | 90          |
| Summe 2   | 3 751 994   | 4 352 876   | 4 391 302   |
| 3. Erze   |             |             |             |
| Eisenerze . . . . .   | 4 130 210   | 4 713 928   | 5 077 773   |
| Zinkerze . . . . .  | 727 104     | 702 933     | 696 039     |
| Bleierze . . . . .  | 138 928     | 127 322     | 133 528     |
| Kupfererze . . . . .  | 769 381     | 755 811     | 755 203     |
| Silber- u. Golderze . . . . .                                       | 4           | 239         | 34          |
| Kobalterze . . . . .  | 22          | 7           | —           |
| Nickelerze . . . . .  | 10 432      | 7 472       | 7 556       |
| Antimonerze . . . . .   | 1           | —           | —           |
| Arsenikerze . . . . .   | 4 022       | 5 430       | 4 224       |
| Manganerze . . . . .  | 51 048      | 51 891      | 72 442      |
| Schwefelkies . . . . .  | 174 641     | 186 849     | 184 962     |
| Sonstige Vitriol- und Alaunerze . . . . .                           | 97          | 634         | 154         |
| Summe 3   | 6 005 890   | 6 552 506   | 6 931 916   |
| I   | 166 993 905 | 187 205 517 | 198 147 393 |
| II. Kochsalzgewinnung aus wässriger Lösung (Chlornatrium) . . . . . | 328 051     | 339 675     | 353 290     |

<sup>1</sup> Einschliesslich der  $\frac{1}{2}$  und  $\frac{1}{7}$  Anteile an der Erzeugung der Schaumburger Steinkohlenbergwerke bei Obernkirchen und der Kommunion-Unterharzer Erzbergwerke am Rammelsberge.

| Mineral   | 1905          | 1906          | 1907          |
|---|---------------|---------------|---------------|
| <b>I. Bergwerksproduktion<sup>1</sup></b>                           |               |               |               |
| 1. Mineralkohlen und Bitumen  |               |               |               |
| Steinkohlen . . . . .   | 961 560 890   | 1 127 820 402 | 1 285 962 587 |
| Braunkohlen . . . . .   | 98 801 949    | 107 157 550   | 127 192 622   |
| Asphalt . . . . .   | 275 576       | 307 587       | 296 830       |
| Erdöl . . . . .   | 4 044 503     | 3 922 311     | 5 809 076     |
| Summe 1   | 1 064 682 918 | 1 239 207 850 | 1 419 261 115 |
| 2. Mineralsalze   |               |               |               |
| Steinsalz . . . . .   | 2 198 785     | 2 517 320     | 2 314 258     |
| Kainit . . . . .  | 22 312 827    | 27 710 911    | 26 109 069    |
| Andere Kalisalze . . . . .  | 16 909 975    | 17 950 672    | 19 955 913    |
| Bittersalze . . . . .   | 2 106         | 921           | 1 727         |
| Borazit . . . . .   | 24 268        | 20 172        | 15 143        |
| Summe 2   | 41 447 961    | 48 199 996    | 48 396 110    |
| 3. Erze   |               |               |               |
| Eisenerze . . . . .   | 31 857 999    | 42 235 891    | 50 691 018    |
| Zinkerze . . . . .  | 47 525 309    | 52 096 323    | 42 096 054    |
| Bleierze . . . . .  | 15 163 276    | 17 845 630    | 19 929 396    |
| Kupfererze . . . . .  | 23 130 600    | 25 293 274    | 26 296 362    |
| Silber- u. Golderze . . . . .                                       | 10 828        | 49 476        | 19 285        |
| Kobalterze . . . . .  | 2 378         | 429           | —             |
| Nickelerze . . . . .  | 208 926       | 150 490       | 153 537       |
| Antimonerze . . . . .   | 19            | —             | —             |
| Arsenikerze . . . . .   | 378 258       | 459 199       | 391 782       |
| Manganerze . . . . .  | 572 152       | 592 410       | 822 105       |
| Schwefelkies . . . . .  | 1 356 721     | 1 583 318     | 1 590 429     |
| Sonstige Vitriol- und Alaunerze . . . . .                           | 583           | 3 806         | 926           |
| Summe 3   | 120 207 049   | 140 310 246   | 141 990 894   |
| I   | 1 226 337 928 | 1 427 718 092 | 1 609 648 119 |
| II. Kochsalzgewinnung aus wässriger Lösung (Chlornatrium) . . . . . | 7 016 871     | 7 196 964     | 8 012 880     |

Der im Laufe von 1907 einsetzende Niedergang des deutschen Wirtschaftslebens kommt in den Gesamtproduktions-

ziffern der preußischen Bergwerksindustrie noch nicht zum Ausdruck. Es stieg die Bergwerksproduktion des Staates der Menge nach noch um r. 11 Mill. t und dem Werte nach um 182 Mill.  $\mathcal{M}$ . Die Steinkohlegewinnung wuchs von 128,3 auf 134,04 Mill. t, d. s. r.  $5\frac{3}{4}$  Mill. t =  $4\frac{1}{2}$  pCt mehr; die Braunkohlenförderung erhöhte sich von 47,9 auf 52,66 Mill. t, d. s.  $4\frac{3}{4}$  Mill. t = 9,9 pCt mehr. Die Eisenerzförderung stieg von 4,71 auf 5,08 Mill. t oder um 7,7 pCt. Ebenso stieg die Förderung von Steinsalz, desgleichen die von Kainit und der andern Kalisalze, jedoch nicht mehr in demselben Maße wie in den letzten Jahren. Die Gewinnung von Zinkerzen (— 7000 t) und von Kupfererzen (— 600 t), verzeichnet dagegen einen Rückgang. Der Anteil der Steinkohlegewinnung am Gesamtwerte der Bergwerksproduktion betrug 80 pCt gegen 79 pCt im Vorjahre.

Die Verteilung der Werke mit Förderung von Stein- und Braunkohlen sowie der Eisen- und Zinkerzgewinnung auf die fünf Oberbergamtsbezirke ist in der folgenden Tabelle angegeben.

| Oberbergamtsbezirk   | Steinkohle |      | Braunkohle |      | Eisenerz  |      | Zinkerz   |      |
|--|------------|------|------------|------|-----------|------|-----------|------|
|  | 1906/1907  |      | 1906/1907  |      | 1906/1907 |      | 1906/1907 |      |
|  | 1906       | 1907 | 1906       | 1907 | 1906      | 1907 | 1906      | 1907 |
| Breslau . . . . .  | 73         | 71   | 35         | 37   | 18        | 21   | 22        | 22   |
| Halle . . . . .  | 1          | 1    | 254        | 252  | 4         | 3    | —         | —    |
| Clausthal . . . . .  | 6          | 6    | 24         | 26   | 20        | 23   | 3         | 3    |
| Dortmund . . . . .   | 161        | 155  | —          | —    | 10        | 13   | 2         | 2    |
| Bonn . . . . .   | 23         | 23   | 39         | 42   | 230       | 240  | 40        | 40   |
| zusammen   | 264        | 256  | 352        | 357  | 282       | 300  | 67        | 67   |
| Davon förderten das betreffende Mineral als Hauptprodukt . . | 264        | 256  | 352        | 357  | 262       | 277  | 43        | 42   |
| „ Nebenprodukt . . .   | —          | —    | —          | —    | 20        | 23   | 24        | 25   |

Die beiden folgenden Zusammenstellungen lassen die Betriebskonzentration in der Stein- und Braunkohlenindustrie der fünf Oberbergamtsbezirke erkennen.

| Oberbergamtsbezirk  | Anzahl der Werke |      | Fördermenge |            | Fördermenge auf 1 Werk |         |
|---------------------|------------------|------|-------------|------------|------------------------|---------|
|                     | 1906             | 1907 | 1906        | 1907       | 1906                   | 1907    |
|                     | Steinkohle       |      |             |            |                        |         |
| Dortmund . . . . .  | 155              | 155  | 76 811 054  | 80 182 647 | 477 087                | 517 307 |
| Breslau . . . . .   | 42               | 71   | 35 062 712  | 37 802 732 | 480 311                | 532 433 |
| Bonn . . . . .      | 2                | 23   | 15 663 044  | 15 288 716 | 681 002                | 664 727 |
| Clausthal . . . . . | 6                | 6    | 748 578     | 759 788    | 124 763                | 126 631 |
| Halle . . . . .     | 1                | 1    | 10 560      | 10 197     | 10 560                 | 10 197  |
|                     | Braunkohle.      |      |             |            |                        |         |
| Halle . . . . .     | 254              | 252  | 36 021 965  | 38 948 140 | 141 819                | 154 556 |
| Bonn . . . . .      | 39               | 42   | 9 707 416   | 11 309 491 | 248 908                | 269 274 |
| Breslau . . . . .   | 35               | 37   | 1 367 872   | 1 511 787  | 39 082                 | 40 859  |
| Clausthal . . . . . | 24               | 26   | 815 468     | 891 179    | 33 978                 | 34 276  |
| Dortmund . . . . .  | —                | —    | —           | —          | —                      | —       |

Die Betriebskonzentration ist am stärksten im Oberbergamtsbezirk Bonn, wo im Steinkohlenbergbau auf ein Bergwerk eine Fördermenge von 664 727 t entfällt; der Rückgang gegen das Vorjahr um 16 275 t erklärt sich in der Hauptsache aus der erheblichen Abnahme der Schichtleistung in 1907 gegen 1906; in der gleichen Richtung wirkte ferner der durch das Unglück auf Zeche Reden hervorgerufene große Förderausfall. Für die Oberbergamtsbezirke Breslau und Dortmund stellt sich die Fördermenge je Werk in 1907 auf 532 433 und 517 307 t. Sie zeigt bei beiden eine erhebliche Zunahme, nämlich um r. 52 000 t und 40 000 t. Wesentlich geringer ist die Konzentration im Braunkohlenbergbau. Immerhin zeigt

er im Oberbergamtsbezirk Bonn für das einzelne Bergwerk eine Fördermenge von 269 274 t, im Oberbergamtsbezirk Halle dagegen nur von 154 556 t.

Hüttenerzeugnisse.<sup>1</sup>

| Produkte                               | 1905                                 | 1906        | 1907        |
|--|--------------------------------------|-------------|-------------|
|  | Produktion                           |             |             |
|  | t                                    | t           | t           |
| Holzkohlenroheisen . . . . .           | 5 697                                | 5 673       | 4 843       |
| Steinkohlen- u. Koksroheisen . . . . . | 7 101 278                            | 8 149 207   | 8 621 457   |
| Zus. Roheisen . . . . .                | 7 106 975                            | 8 154 880   | 8 626 300   |
| Zink (Blockzink) . . . . .             | 198 179                              | 205 632     | 207 849     |
| Blei (Blockblei) . . . . .             | 143 270                              | 140 690     | 132 366     |
| Glätte . . . . .                       | 2 272                                | 2 744       | 2 959       |
| Kupfer (Blockkupfer) . . . . .         | 28 874                               | 29 166      | 28 945      |
| Schwarzkupfer . . . . .                | 138                                  | 176         | 169         |
| Kupferstein . . . . .                  | 914                                  | 349         | 330         |
|  | kg                                   | kg          | kg          |
| Silber . . . . .                       | 266 072                              | 264 427     | 249 348     |
| Gold . . . . .                         | 1 035                                | 750         | 771         |
| Quecksilber . . . . .                  | 2 597                                | 5 084       | 5 080       |
| Nickel:                                | t                                    | t           | t           |
| reines Nickelmetall . . . . .          | 2 631                                | 2 648       | 2 093       |
| Blaufarbwerkprodukte . . . . .         | 99                                   | 98          | 108         |
|  | kg                                   | kg          | kg          |
| Kadmium . . . . .                      | 24 568                               | 21 486      | 32 949      |
| Zinn:                                  | t                                    | t           | t           |
| Handelsware . . . . .                  | 5 196                                | 6 570       | 5 819       |
| Zinnsalz . . . . .                     | 782                                  | 982         | 1 804       |
| Wismut . . . . .                       | 0,05                                 | 1           | 1           |
| Antimon . . . . .                      | 2 795                                | 2 953       | 3 515       |
| Uranpräparate . . . . .                | 1                                    | 3           | 3           |
| Arsenikalien . . . . .                 | 1 493                                | 1 551       | 1 591       |
|  | kg                                   | kg          | kg          |
| Selen . . . . .                        | —                                    | 1 060       | 600         |
|  | t                                    | t           | t           |
| Schwefel . . . . .                     | 14                                   | 16          | 7           |
| Engl. Schwefelsäure . . . . .          | 844 487                              | 878 268     | 900 500     |
| Rauchendes Vitriolöl . . . . .         | 76 732                               | 101 921     | 104 099     |
| Eisenvitriol . . . . .                 | 12 075                               | 12 473      | 13 014      |
| Kupfervitriol . . . . .                | 3 065                                | 2 724       | 2 129       |
| Gemischter Vitriol . . . . .           | 103                                  | 94          | 64          |
| Zinkvitriol . . . . .                  | 3 506                                | 3 630       | 3 057       |
| Nickelvitriol . . . . .                | 220                                  | 187         | 189         |
| Farbenerden . . . . .                  | 3 170                                | 3 635       | 3 707       |
| Zusammen t                             | 8 436 994                            | 9 551 390   | 10 040 618  |
| kg                                     | 294 272                              | 292 807     | 288 748     |
|  | Wert der Produktion in $\mathcal{M}$ |             |             |
| Holzkohlenroheisen . . . . .           | 668 610                              | 696 158     | 614 421     |
| Steinkohlen- u. Koksroheisen . . . . . | 402 451 871                          | 502 770 856 | 585 017 275 |
| Zus. Roheisen . . . . .                | 403 120 481                          | 503 467 014 | 585 631 696 |
| Zink (Blockzink) . . . . .             | 97 825 050                           | 108 620 380 | 96 410 534  |
| Blei (Blockblei) . . . . .             | 38 531 994                           | 47 435 018  | 50 283 002  |
| Glätte . . . . .                       | 651 099                              | 990 875     | 1 202 421   |
| Kupfer (Blockkupfer) . . . . .         | 40 779 982                           | 50 707 838  | 55 929 724  |
| Schwarzkupfer . . . . .                | 158 250                              | 222 096     | 209 530     |
| Kupferstein . . . . .                  | 197 089                              | 119 047     | 99 832      |
| Silber . . . . .                       | 21 849 175                           | 23 911 484  | 22 346 578  |
| Gold . . . . .                         | 2 883 518                            | 2 090 848   | 2 148 592   |
| Quecksilber . . . . .                  | 10 668                               | 19 415      | 21 309      |
| Nickel:                                |                                      |             |             |
| reines Nickelmetall . . . . .          | 7 745 803                            | 7 977 747   | 6 233 056   |
| Blaufarbwerkprodukte . . . . .         | 1 561 186                            | 1 537 007   | 1 684 384   |
| Kadmium . . . . .                      | 148 068                              | 151 613     | 255 283     |
| Zinn: Handelsware . . . . .            | 13 849 988                           | 21 272 745  | 18 597 283  |
| Zinnsalz . . . . .                     | 1 251 200                            | 1 571 200   | 2 886 400   |
| Wismut . . . . .                       | 700                                  | 12 000      | 12 000      |
| Antimon . . . . .                      | 1 475 620                            | 2 345 986   | 3 053 685   |
| Uranpräparate . . . . .                | 19 360                               | 60 000      | 64 000      |

<sup>1</sup> Einschließlich des  $\frac{1}{2}$  Anteils an der Produktion der Komunion-Unterharzer Hütten.



| Produkte                       | 1905                            | 1906        | 1907        |
|--------------------------------|---------------------------------|-------------|-------------|
|                                | Wert der Produktion in <i>M</i> |             |             |
| Arsenikalien . . . . .         | 716 152                         | 448 005     | 558 360     |
| Selen . . . . .                | 30 000                          | —           | 55 000      |
| Schwefel . . . . .             | 422                             | 887         | 1 015       |
| Engl. Schwefelsäure . . . . .  | 23 232 288                      | 20 847 358  | 22 828 420  |
| Rauchendes Vitriolöl . . . . . | 4 305 069                       | 3 229 061   | 4 205 367   |
| Eisenvitriol . . . . .         | 192 011                         | 180 912     | 182 424     |
| Kupfervitriol . . . . .        | 1 187 026                       | 1 223 153   | 1 178 318   |
| Gemischter Vitriol . . . . .   | 14 709                          | 17 101      | 18 564      |
| Zinkvitriol . . . . .          | 181 045                         | 190 588     | 215 541     |
| Nickelvitriol . . . . .        | 134 773                         | 156 740     | 133 049     |
| Farbenerden . . . . .          | 376 900                         | 290 000     | 377 000     |
| Zusammen                       | 877 439 704                     | 658 643 036 | 802 265 371 |

Auch die Hüttenproduktion Preußens hat im letzten Jahre wieder eine sehr erhebliche Steigerung erfahren, indem sie der Menge nach um 489 000 t und dem Werte nach um 75 Mill. *M* wuchs. Die Steigerung entfällt in der Hauptsache auf Roheisen, dessen Produktion in Höhe von 8,6 Mill. t um 470 000 t größer war als in 1906. Entsprechend der gesunkenen Erzförderung zeigt die Herstellung von Kupfer (— 221 t) im letzten Jahre einen Rückgang, wogegen die Zinkerzeugung noch einen kleinen Zuwachs erfahren hat.

Die folgende Übersicht veranschaulicht den Anteil der einzelnen Oberbergamtsbezirke an Produktionsmenge u. Arbeiterzahl des preußischen Staates in den Jahren 1905 und 1906.

Bergwerksprodukte.

| Bezeichnung der gewonnenen Produkte. | Menge t     |             | Arbeiterzahl  |         |
|--------------------------------------|-------------|-------------|---------------|---------|
|                                      | 1906        | 1907        | 1906          | 1907    |
| <b>Steinkohlen.</b>                  |             |             |               |         |
| Breslau . . . . .                    | 35 062 712  | 37 802 732  | 118 004       | 124 327 |
| Halle . . . . .                      | 10 560      | 10 197      | 34            | 39      |
| Clausthal . . . . .                  | 748 578     | 759 788     | 3 953         | 4 027   |
| Dortmund . . . . .                   | 76 811 054  | 80 182 647  | 278 719       | 303 089 |
| Bonn . . . . .                       | 15 663 044  | 15 288 716  | 67 637        | 70 323  |
| Se.                                  | 128 295 948 | 134 044 080 | 468 347       | 501 805 |
| <b>Braunkohlen.</b>                  |             |             |               |         |
| Breslau . . . . .                    | 1 367 872   | 1 511 787   | 2 394         | 2 662   |
| Halle . . . . .                      | 36 021 965  | 38 948 140  | 36 037        | 40 018  |
| Clausthal . . . . .                  | 815 468     | 891 179     | 1 655         | 1 871   |
| Dortmund . . . . .                   | —           | —           | —             | —       |
| Bonn . . . . .                       | 9 707 416   | 11 309 491  | 7 288         | 9 438   |
| Se.                                  | 47 912 721  | 52 660 597  | 47 374        | 53 989  |
| <b>Eisenerze.</b>                    |             |             |               |         |
| Breslau . . . . .                    | 285 820     | 232 434     | 1 666         | 1 585   |
| Halle . . . . .                      | 120 863     | 118 638     | 317           | 255     |
| Clausthal . . . . .                  | 774 309     | 831 699     | 1 388         | 1 431   |
| Dortmund . . . . .                   | 442 183     | 472 722     | 1 226         | 1 288   |
| Bonn . . . . .                       | 3 090 747   | 3 372 279   | 19 293        | 20 810  |
| Se.                                  | 4 713 928   | 5 077 772   | 23 890        | 25 369  |
| <b>Zinkerze.</b>                     |             |             |               |         |
| Breslau . . . . .                    | 583 913     | 577 325     | 12 704        | 12 742  |
| Halle . . . . .                      | —           | —           | —             | —       |
| Clausthal . . . . .                  | 16 483      | 15 996      | s. u. Bleierz | —       |
| Dortmund . . . . .                   | 7 541       | 6 070       | 382           | 365     |
| Bonn . . . . .                       | 94 996      | 96 648      | 3 280         | 3 239   |
| Se.                                  | 702 933     | 696 039     | 16 366        | 16 346  |
| <b>Bleierze.</b>                     |             |             |               |         |
| Breslau . . . . .                    | 41 300      | 48 932      | 236           | 190     |
| Halle . . . . .                      | —           | —           | —             | —       |
| Clausthal . . . . .                  | 30 168      | 29 676      | 3 037         | 2 951   |
| Dortmund . . . . .                   | 985         | 812         | 106           | 103     |
| Bonn . . . . .                       | 54 869      | 54 108      | 7 376         | 7 133   |
| Se.                                  | 127 322     | 133 528     | 10 755        | 10 377  |

| Bezeichnung der gewonnenen Produkte. | Menge t   |           | Arbeiterzahl |        |
|--------------------------------------|-----------|-----------|--------------|--------|
|                                      | 1906      | 1907      | 1906         | 1907   |
| <b>Oberbergamtsbezirke.</b>          |           |           |              |        |
| <b>Kupfenerze.</b>                   |           |           |              |        |
| Breslau . . . . .                    | 189       | 319       | 233          | 230    |
| Halle . . . . .                      | 693 266   | 680 487   | 16 093       | 16 091 |
| Clausthal . . . . .                  | 16 890    | 18 210    | 324          | 384    |
| Dortmund . . . . .                   | 141       | 72        | 5            | 3      |
| Bonn . . . . .                       | 45 326    | 56 115    | 536          | 549    |
| Se.                                  | 755 812   | 755 203   | 17 191       | 17 257 |
| <b>Kalisalze einschl. Kainit.</b>    |           |           |              |        |
| Breslau . . . . .                    | —         | —         | —            | —      |
| Halle . . . . .                      | 2 311 622 | 2 235 819 | 7 260        | 7 600  |
| Clausthal . . . . .                  | 1 548 647 | 1 674 568 | 6 476        | 7 526  |
| Dortmund . . . . .                   | —         | —         | —            | —      |
| Bonn . . . . .                       | —         | —         | —            | —      |
| Se.                                  | 3 860 269 | 3 910 387 | 13 736       | 15 126 |

Die nachstehende Tabelle gibt die Verteilung der Hüttenproduktion auf die fünf Oberbergamtsbezirke wieder.

Hüttenprodukte.

| Bezeichnung der gewonnenen Produkte. | Menge t             |                     | Arbeiterzahl |               |
|--------------------------------------|---------------------|---------------------|--------------|---------------|
|                                      | 1906                | 1907                | 1906         | 1907          |
| <b>Oberbergamtsbezirke.</b>          |                     |                     |              |               |
| <b>Roheisen.</b>                     |                     |                     |              |               |
| Breslau . . . . .                    | 902 135             | 939 627             | 4 395        | 4 430         |
| Halle . . . . .                      | 158 364             | 158 870             | 369          | 395           |
| Clausthal . . . . .                  | 285 622             | 316 310             | 1 660        | 1 910         |
| Dortmund . . . . .                   | 4 114 475           | 4 314 413           | 12 349       | 14 496        |
| Bonn . . . . .                       | 2 694 284           | 2 897 980           | 11 068       | 11 562        |
| Se.                                  | 8 154 880           | 8 626 300           | 29 841       | 32 793        |
| <b>Zink.</b>                         |                     |                     |              |               |
| Breslau . . . . .                    | 135 705             | 137 742             | 9 153        | 9 204         |
| Dortmund . . . . .                   | 40 811              | 40 639              | 1 812        | 1 841         |
| Bonn . . . . .                       | 29 116              | 29 468              | 1 317        | 1 293         |
| Se.                                  | 205 632             | 207 849             | 12 282       | 12 338        |
| <b>Blei<sup>1</sup></b>              |                     |                     |              |               |
| Breslau . . . . .                    | 40 592              | 34 966              | 866          | 817           |
| Halle . . . . .                      | 871                 | 2 002               | s. u. Kupfer | s. u. Kupfer  |
| Clausthal . . . . .                  | 12 033              | 12 150              | 382          | 367           |
| Dortmund . . . . .                   | 147                 | 191                 | s. Roheisen  | s. Roheisen   |
| Bonn . . . . .                       | 89 791              | 86 015              | 1 447        | 1 523         |
| Se.                                  | 143 434             | 135 324             | 2 695        | 2 707         |
| <b>Kupfer.</b>                       |                     |                     |              |               |
| Halle . . . . .                      | 20 340              | 20 060              | 2 856        | 2 920         |
| Übrige O.-B.-B.                      | 8 825               | 8 885               | 1 661        | 1 741         |
| Se.                                  | 29 690 <sup>2</sup> | 29 444 <sup>1</sup> | 4 517        | 4 661         |
| <b>Silber.</b>                       |                     |                     |              |               |
| Breslau . . . . .                    | 12 705 kg           | 8 523 kg            | s. u. Blei   | s. u. Blei    |
| Halle . . . . .                      | 100 123             | 96 026              | s. u. Kupfer | s. u. Kupfer  |
| Clausthal . . . . .                  | 38 806              | 37 773              | 403          | 390           |
| Bonn . . . . .                       | 112 793             | 107 026             | s. u. Blei   | s. u. Blei    |
| Se.                                  | 264 427             | 249 348             | 403          | 390           |
| <b>Gold.</b>                         |                     |                     |              |               |
| Breslau . . . . .                    | 37                  | 42                  | s. Arsenikal | s. Arsenikal. |
| Clausthal . . . . .                  | 89                  | 76                  | s. u. Silber | s. u. Silber  |
| Bonn . . . . .                       | 624                 | 653                 | s. u. Blei   | u. Kupfer     |
| Se.                                  | 750                 | 771                 | s. u. Blei   | s. u. Blei    |
| <b>Schwefelsäure<sup>2</sup></b>     |                     |                     |              |               |
| Breslau . . . . .                    | 980 189 t           | 1 004 599 t         | 5 205        | 5 446         |
| <b>Nickel</b>                        |                     |                     |              |               |
| Breslau . . . . .                    | 2 648               | 2 093               | 411          | 369           |

<sup>1</sup> Einschließlich Kaufglätte; <sup>2</sup> Englische Schwefelsäure und rauchendes Vitriolöl; <sup>3</sup> Einschließlich 176 t Schwarzkupfer und 349 t Kupferstein; <sup>4</sup> Einschließlich 169 t Schwarzkupfer und 330 t Kupferstein.

## Generalversammlung des Vereins für die berg- und hüttenmännischen Interessen im Aachener Bezirk.

(Im Auszuge.)

Die 39. ordentliche Generalversammlung des Vereins für die berg- und hüttenmännischen Interessen im Aachener Bezirk hat am 30. Mai in Aachen stattgefunden. Auf der Tagesordnung standen u. a. die folgenden Punkte: Bericht über die Tätigkeit des Vereins im Jahre 1907 (Berichterstatter: Prof. Dr. Lehmann), Entwurf eines preußischen Wassergesetzes (Berichterstatter: Justizrat Oslender), Entwurf eines Gesetzes über Arbeitskammern und Stellungnahme der deutschen Industrie (Berichterstatter: Prof. Dr. Lehmann). Nach Erledigung dieser Punkte und der geschäftlichen Angelegenheiten wurde über die Lage der einzelnen im Verein vertretenen Industrien Bericht erstattet.

Direktor Schornstein sprach über den Steinkohlenbergbau: Trotz der äußerst günstigen Absatzverhältnisse ist die Förderung des hiesigen Bezirks im Berichtsjahre gefallen. Sie betrug 2227 042 t gegen 2250 583 t im Vorjahre, somit ist ein Rückgang gegen das Vorjahr von 1,1 pCt zu verzeichnen, während die Zechen des Oberbergamtsbezirks Dortmund, mit Rheinpreußen, im Jahre 1907 82 402 289 t gegen 78 939 416 t im Vorjahre förderten, was einer Steigerung von 4,39 pCt entspricht. Die Koksproduktion betrug im Jahre 1907 im Aachener Bezirk 595 732 t gegen 476 462 t im Vorjahre; es ist somit eine Steigerung von 24,8 pCt eingetreten. Im Oberbergamtsbezirk Dortmund, mit Zeche Rheinpreußen, betrug die Koksproduktion im Jahre 1907 15 883 610 t gegen 14 637 011 t im Jahre 1906, sodaß die Steigerung hier nur 8,5 pCt beträgt. Das Verhältnis der Koksproduktion zur Förderung war im Jahre 1907 im Aachener Bezirk 26,7 pCt und im Oberbergamtsbezirk Dortmund 19,8 pCt. Voraussichtlich wird im laufenden Jahre die Koksproduktion im hiesigen Bezirk noch steigen, während dies in Westfalen zum mindesten zweifelhaft erscheint. Auch der leider in verschärftem Maße auftretende Wagenmangel hinderte im Berichtsjahr die volle Ausnutzung der Konjunktur. Der Ausdruck „Wagenmangel“ ist für den hiesigen Bezirk eigentlich unrichtig, da wir stets durch die vom Minette-Bezirk und aus Belgien zurückkommenden leeren Koks- und Kohlenwagen überreichlich versorgt werden könnten. Um aber hierin zwischen Westfalen und unserm Bezirk eine gewisse Gleichheit zu schaffen, werden von der Königlichen Eisenbahnverwaltung die Einschränkungen verfügt und mit einer solchen Strenge durchgeführt, daß selbst, wenn sich auf den abseits liegenden Stationen, z. B. auf Mariagrube, Wagen über die Verhältniszahl hinaus befinden sollten, diese Wagen nicht den Gruben zur Beladung zugestellt werden, obwohl die Wagen dann in 2 bis 3 Stunden beladen wieder zurückgegeben würden, sondern leer nach Westfalen gesandt werden. Welche Bedeutung haben nun 20 pCt einer Verhältniszahl von etwa 600 Wagen = 120 Wagen für eine Tagesbedarfziffer von etwa 22 000 Wagen in Westfalen?

Aus dem von Geh. Bergrat Dr. Weidtmann erstatteten Bericht über die Lage der Blei-, Zink- und Silberindustrie des Bezirks seien die folgenden Ausführungen wiedergegeben:

Das verflossene Geschäftsjahr brachte manche Überraschungen. In der ersten Hälfte des Jahres waren für

Blei sehr hohe Preise zu verzeichnen, während in der zweiten Hälfte, besonders im 3. Vierteljahr, ein Rückgang stattfand. Große Mengen Blei erhielten wir aus dem Auslande, besonders von Amerika und Australien, sodaß die Bleipreise sich nicht halten ließen und im Laufe des Jahres die ungünstige Geschäftslage sich noch verschlechterte. Da jedoch der größte Tiefstand in Amerika bereits erreicht wurde, so darf nunmehr eine erfreulichere Marktlage erwartet werden.

Silber stand durchweg hoch im Preise. Vermehrte Silberausprägungen in Deutschland führten zu einer Erhöhung des Silberpreises bis auf 74 *M.* Im Laufe des Jahres wurde viel amerikanisches Silber frei und verkauft, ferner wurden in Vorderindien große Mengen alter Silbervorräte zutage gefördert und auf den Markt geworfen.

In Zink ist im Laufe des Jahres ein großer Rückgang eingetreten. Es ist das in der Hauptsache darauf zurückzuführen, daß man glaubte, es würde ein großes europäisches Zinksyndikat zustande kommen. Es fanden auch in dieser Angelegenheit Verhandlungen statt, die aber bisher noch zu keinem Resultat geführt haben.

Direktor G. Hoffmann äußerte sich über die Lage der Roheisenindustrie wie folgt:

Die Nachfrage nach Roheisen war zu Anfang des Berichtsjahres so stark und die Zuweisung von Aufträgen durch das Roheisensyndikat in Düsseldorf so reichlich, daß auf der Concordiahütte des Eschweiler Bergwerksvereins, dem einzigen Hochofenwerke im hiesigen Bezirke, im April der zweite Hochofen in Betrieb genommen werden konnte; ein früheres Anblasen ließ sich wegen Arbeiter- und Koksmangels nicht ermöglichen. Beide Öfen liefen dann ununterbrochen das ganze Jahr hindurch. Es wurden im ganzen 90 850 t Roheisen gegen 53 930 t im Vorjahre hergestellt.

Diese Herstellung von 90 850 t ergibt rechnerisch eine Beteiligung von etwa 0,70 pCt — im Vorjahre 0,43 pCt — mithin eine Steigerung von 0,27 pCt an der Gesamtherstellung von Roheisen im Deutschen Reiche einschließlich Luxemburg. Die im hiesigen Bezirk erblasenen 90 850 t verteilen sich mit 51 672,5 t auf Thomaseisen und mit 39 177,5 t auf Puddelisen. Der Absatz erfolgte mit 32 645 t = 38 pCt im hiesigen Bezirk gegen 54 pCt im Jahre 1906; 29 895 t = 35 pCt nach dem rechtsrheinischen Gebiet gegen 18 pCt im Jahre 1906; 22 745 t = 27 pCt nach dem Auslande gegen 28 pCt im Jahre 1906; zusammen 85 285 t gegen 52 257,5 t im Jahre 1906.

Der starke Versand nach dem rechtsrheinischen Gebiete, welcher durchweg in Thomaseisen bestand, findet seine Erklärung darin, daß verschiedene große gemischte Eisenwerke nicht in der Lage waren, ihren Eigenbedarf an Roheisen selbst herzustellen und einen Teil hinzukaufen mußten.

Infolge der allgemein guten Geschäftslage konnten die Roheisenpreise entsprechend aufgebessert werden, jedoch haben auch die Selbstkosten durch Steigerung sämtlicher Rohmaterialienpreise und Arbeitslöhne eine wesentliche Erhöhung erfahren.

Die zum Hochofenbetrieb benötigten Erze entfielen mit 74 pCt auf Minette, 18 pCt auf Puddel-, Schweiß-, Stahl-

und Konverterschlacken, 5 pCt auf Erze aus den Gruben im hiesigen Bezirk und 3 pCt auf Manganerze usw. und Kiesabbrände. Den Koks lieferten die eigenen Kokereien des Eschweiler Bergwerks-Vereins.

Aus Mangel an einheimischen Arbeitskräften mußten Ausländer eingestellt werden; die Anzahl der durchschnittlich beschäftigten Arbeiter betrug 297 gegen 166 im Vorjahre.

Leider hat die Geschäftslage, besonders in der Eisenindustrie, gegen Ende des Jahres einen ungünstigen Umschwung erfahren, wodurch auch der Hochofenbetrieb des Bezirks in Mitleidenschaft gezogen wurde; die Roheisenabnehmer halten mit der Deckung ihres geringer gewordenen Bedarfs zurück und die gemischten Werke treten z. T. wieder als Verkäufer für Roheisen auf und beeinträchtigen hierdurch stark den Absatz der reinen Hochofenwerke. Es mußte daher für das Jahr 1908 wieder eine Einschränkung des Hochofenbetriebs ins Auge gefaßt werden, die tatsächlich durch das Ausblasen des zweiten Hochofens am 11. Januar erfolgt ist.

Über die Lage der Eisen- und Stahlwerke und Eisengießereien berichtete Direktor P. Hengstenberg wie folgt:

Die lebhafteste Beschäftigung aller Werke im Jahre 1906 setzte sich auch im Berichtjahre fort, doch machten sich die Folgen des immer ungünstiger werdenden Geldstandes mit dem sprunghaft höher gehenden Bankdiskont jeden Monat schärfer fühlbar. Schon im Februar begannen die Blechwalzwerke ein Abflauen der Geschäftslage zu spüren. Als im April der Stahlwerksverband auf 5 Jahre neu geschlossen wurde, trat eine Belebung des Geschäftes ein, welche aber nicht lange anhielt. Die verringerte Bautätigkeit verminderte den Bedarf an Eisenträgern, Stabeisen, Eisenguß u. dgl., und als sich zeigte, daß durch weitere Ausdehnung der großen Stahlwerksanlagen eine Überproduktion an Stabeisen unvermeidlich war, ging der Preis von Flußstabeisen in wenigen Wochen von etwa 150 *M* für die Tonne auf 100 *M* und weniger zurück. Der starke Abruf der Eisenbahnen in Oberbaumaterial und rollendem Material gab dem Markt noch einige Stütze. Im Herbst trat indes die Geldkrise in den Vereinigten Staaten von Nordamerika mit solcher Heftigkeit auf, daß die amerikanische Eisenindustrie genötigt war, ihre Erzeugung innerhalb weniger Wochen auf die Hälfte zu beschränken. Die europäischen Geldmärkte und damit auch unsere Eisenindustrie litten erheblich unter der schwierigen Lage des amerikanischen Geldmarktes, und seit dem Herbst beobachten wir auf allen Gebieten — einschließlich der Maschinenfabrikation, Gießereien usw. — eine Verminderung der Erzeugung bei weichenden Preisen. Die Rohstoffsyndikate — Kohlen-Syndikat, Roheisensyndikat und Stahlwerksverband — suchen den Preisrückgang der Fabrikate durch Hochhaltung der Rohstoffpreise künstlich aufzuhalten und damit ihren zahlreichen Arbeitern eine Ermäßigung der sehr gestiegenen Löhne zu ersparen. Die Vertreter der Fertigeisen-Industrie sind im Gegensatz hierzu der Auffassung, daß zur Belebung der Bautätigkeit nicht nur das Geld, sondern auch die Löhne und sämtliche Materialpreise — einschließlich der Eisenpreise — eine

angemessene Verbilligung oder Erniedrigung erfahren müßten. Die im Jahre 1906 außerordentlich stark gewachsene deutsche Produktion zeigte im Jahre 1907 wiederum eine Steigerung. An Schweiß- und Flußeisenfabrikaten, sowie an Halbzeug wurden versandt 12 013 125 t für 1 678,5 Mill. *M* gegen 11 719 210 t für 1 477,25 Mill. *M* im Vorjahre. Der Durchschnittspreis der Schweißeisensfabrikate stieg von 150,62 *M* auf 172,12 *M* für die Tonne, der der Flußeisensfabrikate von 138,48 *M* auf 150,61 *M*.

Die vier Eisen- und Stahlwerke des Aachener Bezirks versandten im Jahre 1907 an Eisenfabrikaten aller Art und Halbzeug 503 884 t für 65,5 Mill. *M* gegen 421 799 t für 51,2 Mill. *M* im Vorjahre; sie verbrauchten an Brennmaterial aller Art 434 898 t gegen 378 026 t in 1906. Es betrug die Zahl der Arbeiter 7067 Mann, die Summe der gezahlten Löhne und Gehälter 10,67 Mill. *M* und die direkten Beiträge zur Kranken-, Unfall-, Alters- und Invaliden-Versicherung 354 000 *M* gegen 6500 Mann, 8,98 Mill. *M* und 320 000 *M* im Jahre 1906.

Im laufenden Jahre ist die Lage der Eisenindustrie von Monat zu Monat ungünstiger geworden, sodaß vielfach Betriebseinschränkungen erfolgen mußten. Das Kohlen-Syndikat, das Rheinisch-Westfälische Roheisensyndikat, der Stahlwerksverband und der Walzdrahtverband sahen sich nunmehr veranlaßt, zur Belebung des Auslandsgeschäfts wieder Ausfuhrvergütungen einzuführen.

Nach dem Berichte des Direktors Hasenclever ist in der chemischen Industrie das Ergebnis des Berichtjahres gegen das des Vorjahres zurückgeblieben, weil die Rohmaterialien, namentlich die Kohlen, erheblich teurer waren und auch die Arbeitslöhne gesteigert werden mußten, während weder der Absatz noch die Preise der Erzeugnisse erhöht werden konnten. Gegen Schluß des Jahres begann eine Abschwächung des Bedarfs für sämtliche Produkte der chemischen Industrie bemerkbar zu werden.

Das Jahr 1907 brachte allen Fabriken feuerfester Produkte, wie Direktor Wiegand berichtete, reichliche Beschäftigung. Der Arbeitermangel war weniger empfindlich als im Vorjahr, da teilweise ausländische Hilfskräfte herangezogen wurden. Die erzielten Preise können als befriedigend angesehen werden.

Die dem Verein angeschlossenen Maschinenfabriken, deren Schwerpunkt in der Lieferung von Maschinen für die Berg- und Hüttenindustrie liegt, waren nach Mitteilung von Max Mehler im abgelaufenen Jahre durchweg außerordentlich stark beschäftigt. Gegen das Jahr 1906 ist eine namhafte Steigerung des Umsatzes zu verzeichnen. Die Zahl der Arbeiter ist dabei nur wenig gestiegen. Die erzielten Preise waren in der ersten Hälfte des Jahres gut, mußten dann aber des stärker einsetzenden Wettbewerbs wegen sinken und liegen jetzt ganz darnieder. Die starke Beschäftigung hat bis zum Schlusse des Jahres 1907 angehalten und erst zu Anfang des laufenden Jahres machten sich die schlechten Marktverhältnisse geltend.

## Volkswirtschaft und Statistik.

## Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Nebenprodukten der Steinkohlenindustrie im 1. Halbjahr 1908.

|   | Einfuhr   |           | Ausfuhr   |           |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|
|   | 1907<br>t | 1908<br>t | 1907<br>t | 1908<br>t |
| Schwefelsaures Ammoniak . . . . .   | 16 965    | 15 432    | 34 977    | 52 114    |
| Steinkohlenteer . . . . .   | 15 633    | 12 260    | 12 623    | 15 561    |
| Steinkohlenpech . . . . .   | 10 938    | 23 577    | 7 530     | 9 554     |
| Benzol (Steinkohlenbenzin) . . . . .  | 1 647     | 2 477     | 1 066     | 504       |
| Cumol, Toluol u. andere leichte Steinkohlenteeröle; Kohlenwasserstoff . . . . .           | 3 292     | 1 917     | 1 823     | 2 508     |
| Anthrazen-, Karbol-, Kreosot- u. a. schwere Steinkohlenteeröle; Asphaltnaphtha . . . . .  | 2 662     | 3 915     | 21 880    | 16 336    |
| Naphthalin . . . . .  | 5 519     | 4 925     | 2 799     | 2 469     |
| Anthrazen . . . . .   | 806       | 1 670     | 10        | 37        |
| Phenol (Karbolsäure, Phenylalkohol), roh oder gereinigt . . . . .                         | 3 099     | 2 708     | 1 734     | 2 090     |
| Kresol (Methylphenol) . . . . .   | —         | 2         | 227       | 83        |
| Anilin (Anilinöl), Anilinsalze . . . . .  | 12        | 20        | 4 150     | 3 304     |
| Naphthylamin . . . . .  | 308       | 36        | 237       | 182       |
| Naphthol . . . . .  | 2         | 4         | 863       | 711       |
| Anthrachinon, Nitrobenzol, Toluidin, Resorin, Phthalsäure und andere Teerstoffe . . . . . | 67        | 60        | 2 059     | 2 432     |
| Insgesamt   | 60 950    | 69 003    | 91 978    | 107 885   |

**Kohleneinfuhr in Hamburg im Juli 1908.** Nach Mitteilung der Kgl. Eisenbahn-Direktion in Altona kamen mit der Eisenbahn von rheinisch-westfälischen Stationen in Hamburg folgende Mengen Kohlen an:

|  | Juli      |           |
|--|-----------|-----------|
|  | 1907<br>t | 1908<br>t |
| für Hamburg Ort . . . . .  | 73 508    | 75 664,5  |
| zur Weiterbeförderung  |           |           |
| nach überseeischen Plätzen . . . . .                             | 3 757     | 9 344     |
| auf der Elbe (Berlin usw.) . . . . .                             | 45 165    | 52 695    |
| nach Stationen der frühern Altona-Kieler Bahn . . . . .          | 56 632,5  | 55 375    |
| nach Stationen der Lübeck-Hamburger Bahn . . . . .               | 11 460    | 14 415    |
| nach Stationen der frühern Berlin-Hamburger Bahn . . . . .       | 10 905,5  | 19 475    |
| zusammen   | 201 428   | 226 968,5 |
| H. W. Heidmann in Altona schreibt:<br>Im Monat Juli kamen heran: |           |           |
|  | 1907<br>t | 1908<br>t |
| von Northumberland und Durham . . . . .                          | 274 421   | 240 836   |
| „ Yorkshire, Derbyshire usw. . . . .                             | 89 611    | 57 674    |
| „ Schottland . . . . .   | 116 637   | 100 873   |
| „ Wales . . . . .  | 15 803    | 7 604     |
| an Koks . . . . .  | 1 101     | 500       |
| zusammen   | 497 573   | 407 487   |
| von Deutschland  | 202 297   | 224 043   |
| überhaupt  | 699 870   | 631 530   |

Es kamen somit im Juli 68 340 t weniger an als im gleichen Monat des Vorjahres. Die Gesamtzufuhr von Kohlen belief sich in den ersten 7 Monaten d. J. auf 4 362 309 (4 069 658) t, wovon 1 453 691 t = 33,32 pCt (1 397 370 t = 34,34 pCt) aus Deutschland und 2 908 618 t = 66,68 pCt (2 672 288 t = 65,66 pCt) aus Großbritannien stammten.

Der Juli zeigte nach einer langen Dauer vermehrter Einfuhrfähigkeit einen Rückgang in der Zufuhr von englischen Kohlen. Der Grund hierfür liegt darin, daß eine Reihe von Abschlüssen, die bis ultimo Juli getätigt waren, bisher nicht erneuert wurde und ferner in den ungünstigen Wasserverhältnissen, infolgederen die Kahnfrachten auf der Elbe und ihren Nebenflüssen wesentlich in die Höhe gingen.

In England hat sich der Markt in manchen Bezirken, so z. B. in Northumberland, Durham und auch in Wales, wesentlich versteift. Die vermehrte Nachfrage nach Kohlen steht z. T. in Verbindung mit den außerordentlich niedrigen Seefrachten, welche namentlich für die Ostsee einen Tiefstand erreicht haben wie noch nie zuvor.

## Ausfuhr von Kalisalzen im 1. Halbjahr 1908.

|   | Ausfuhr   |           |
|---|-----------|-----------|
|   | 1907<br>t | 1908<br>t |
| Abraumsalze (Hartsalz, Kainit, Kieserit usw.) . . . . . | 287 139   | 272 607   |
| Chlorkalium . . . . .                                   | 60 169    | 59 787    |
| Schwefelsaures Kali . . . . .                           | 16 158    | 18 533    |
| Schwefelsaure Kalimagnesia . . . . .                    | 62 579    | 65 370    |

## Kohlen-Außenhandel Frankreichs im 1. Halbjahr 1908.

Die nachstehende Tabelle, deren Angaben einer Mitteilung des Comité central des Houillères de France entnommen sind, unterrichtet über den Außenhandel Frankreichs in Kohle im abgelaufenen 1. Halbjahr im Vergleich mit der entsprechenden Zeit der 4 Vorjahre.

| Herkunfts- und Bestimmungsländer         | 1. Halbjahr |           |           |           |           |
|--|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|  | 1904<br>t   | 1905<br>t | 1906<br>t | 1907<br>t | 1908<br>t |
|  | Einfuhr     |           |           |           |           |
| Großbritannien . . . . .                 | 2 940 020   | 2 734 850 | 4 179 090 | 4 884 640 | 4 808 320 |
| Belgien . . . . .                        | 1 777 620   | 1 556 970 | 1 911 970 | 1 822 120 | 1 775 310 |
| Deutschland . . . . .                    | 449 010     | 370 180   | 821 130   | 586 410   | 713 030   |
| Ver. Staaten . . . . .                   | 310         | 3 380     | —         | 260       | —         |
| Andere Länder . . . . .                  | 168 420     | 169 180   | 297 130   | 40 280    | 24 750    |
| Zusammen                                 | 5 335 380   | 4 834 560 | 7 209 320 | 7 333 710 | 7 321 410 |
|  | Ausfuhr     |           |           |           |           |
| Belgien . . . . .                        | 312 200     | 558 850   | 394 240   | 306 920   | 314 430   |
| Italien . . . . .                        | 6 990       | 6 810     | 26 960    | 31 910    | 11 490    |
| Schweiz . . . . .                        | 79 570      | 100 190   | 104 950   | 135 310   | 117 600   |
| Algerien . . . . .                       | 4 360       | 240       | 360       | 920       | 650       |
| Andere Länder . . . . .                  | 73 600      | 75 480    | 57 520    | 60 450    | 50 340    |
| Bunkerkohle für franz. Schiffe . . . . . | 50 550      | 52 100    | 43 560    | 41 270    | 37 040    |
| Bunkerkohle für fremde Schiffe . . . . . | 20 410      | 18 270    | 15 420    | 15 100    | 13 890    |
| Zusammen                                 | 547 680     | 811 940   | 643 010   | 593 800   | 545 440   |

Danach zeigt die Einfuhr im 1. Halbjahr 1908 mit 7 321 410 t nur einen ganz geringfügigen Rückgang (— 12 000 t) gegen die entsprechende Zeit des Vorjahres, doch sind die Verschiebungen im Ursprung der eingeführten Kohlenmengen recht bemerkenswert. Die Bezüge aus England sind um 76 000 t, die aus Belgien um 47 000 t kleiner gewesen, während die Zufuhr aus Deutschland um 127 000 t gestiegen ist. Die Ausfuhr weist einen Rückgang um 48 000 t auf, der in der Hauptsache auf Minderlieferungen nach Italien (— 20 000 t) und der Schweiz (— 18 000 t) entfällt.

<sup>1</sup> Die Addition ergibt 591 880; die Unstimmigkeit findet sich auch in der angegebenen Quelle.

Die Entwicklung des Außenhandels in Koks im ersten Halbjahr ist aus der folgenden Zusammenstellung zu ersehen.

| Herkunfts- und Bestimmungs-länder | 1904    | 1905    | 1906      | 1907      | 1908    |
|-----------------------------------|---------|---------|-----------|-----------|---------|
|                                   | t       | t       | t         | t         | t       |
| Einfuhr                           |         |         |           |           |         |
| Belgien . . . . .                 | 270 340 | 252 000 | 251 070   | 204 370   | 208 380 |
| Schweiz . . . . .                 | 540 260 | 523 880 | 888 190   | 854 920   | 720 320 |
| Andere Länder . . .               | 7 680   | 7 310   | 18 990    | 7 500     | 12 580  |
| Zusammen                          | 818 220 | 783 190 | 1 158 250 | 1 066 790 | 941 280 |
| Ausfuhr                           |         |         |           |           |         |
| Belgien . . . . .                 | 18 180  | 31 160  | 30 250    | 16 730    | 15 460  |
| Deutschland . . . .               | 17 130  | 21 220  | 21 940    | 19 410    | 16 390  |
| Andere Länder . . .               | 21 810  | 58 010  | 28 770    | 34 460    | 26 530  |
| Zusammen                          | 57 120  | 110 390 | 80 960    | 70 600    | 58 380  |

Der Geschäftsabfall in der Roheisenindustrie, die in hohem Maße auf ausländischen Koks angewiesen ist, hatte eine Abnahme der Kokseinfuhr um 125 000 t zur Folge. Deutschland, das mehr als drei Viertel der französischen Kokszufuhr lieferte, büßte 134 600 t ein, wogegen die Einfuhr aus Belgien noch eine kleine Steigerung (+ 4 000 t) erfuhr. Die Koksausfuhr sank um 12 000 t; sie betrug 58 380 t.

Die Briketteinfuhr, deren Entwicklung sich aus der folgenden Tabelle ergibt, zeigt einen ansehnlichen Aufschwung; sie stieg von 273 170 t im 1. Halbjahr 1904 auf 462 890 t im abgelaufenen Halbjahr und war damit

um 138 600 t größer als in der entsprechenden Zeit des Vorjahres.

| Herkunfts- und Bestimmungs-länder | 1904    | 1905    | 1906    | 1907    | 1908    |
|-----------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                                   | t       | t       | t       | t       | t       |
| Einfuhr                           |         |         |         |         |         |
| Großbritannien . . .              | 53 160  | 42 940  | 55 500  | 63 330  | 75 410  |
| Belgien . . . . .                 | 204 220 | 144 950 | 191 940 | 238 640 | 327 590 |
| Deutschland . . . .               | 13 400  | 10 120  | 19 570  | 21 720  | 55 080  |
| Andere Länder . . .               | 2 390   | 500     | 590     | 650     | 4 810   |
| Zusammen                          | 273 170 | 198 510 | 267 600 | 324 340 | 462 890 |
| Ausfuhr                           |         |         |         |         |         |
| Belgien . . . . .                 | 40      | 1 370   | 840     | 1 110   | 460     |
| Schweiz . . . . .                 | 1 980   | 320     | 1 220   | 2 370   | 20 970  |
| Andere Länder . . .               | 5 880   | 12 550  | 4 930   | 7 160   | 10 840  |
| Bunkerkohle für franz. Schiffe    | 27 940  | 17 910  | 45 480  | 33 480  | 26 870  |
| Bunkerkohle für fremde Schiffe    | 440     | 80      | 290     | 70      | 110     |
| Zusammen                          | 36 280  | 32 230  | 52 760  | 44 190  | 59 250  |

Die Briketts stammten zum überwiegenden Teil aus Belgien, neben dem noch Großbritannien und Deutschland als Bezugsländer in Betracht kommen. Die Ausfuhr französischer Steinkohlenbriketts, die in der Hauptsache nach der Schweiz gehen und auch in nennenswertem Umfange als Bunkerkohle Verwendung finden, betrug im 1. Halbjahr 1908 59 250 t und war damit um r. 15 000 t größer als im 1. Halbjahr 1907.

### Krankenversicherung im Deutschen Reich im Jahre 1906.

(Endgültige Zahlen.)

| Kassenarten                            | Zahl der Kassen | Mitglieder im Durchschnitt des Jahres | Erkrankungsfälle mit Erwerbsunfähigkeit |                  | Krankheitstage mit Krankengeld oder Behandlung im Krankenhaus |                  | Krankheitskosten |                  | Vermögen    |             |
|--|-----------------|---------------------------------------|---|------------------|---|------------------|------------------|------------------|-------------|-------------|
|  |                 |                                       | überhaupt                               | auf ein Mitglied | überhaupt   | auf ein Mitglied | überhaupt        | auf ein Mitglied |             |             |
| Gemeindekrankenversicherung . . . . .  | 8 366           | 1 540 486                             | 381 013                                 | 0,25             | 7 729 556   | 5,02             | 17 379 304       | 11,28            | 2 297 487   |             |
| Ortskranken-kassen . . . . .           | 4 741           | 5 950 187                             | 2 276 050                               | 0,38             | 47 298 109  | 7,95             | 122 388 950      | 20,57            | 105 993 724 |             |
| Betriebskranken-kassen . . . . .       | 7 823           | 2 991 378                             | 1 353 790                               | 0,45             | 24 286 030  | 8,12             | 78 673 748       | 26,30            | 97 111 375  |             |
| Baukranken-kassen . . . . .            | 46              | 22 706                                | 13 134                                  | 0,58             | 224 853   | 9,90             | 564 277          | 24,85            | 304 552     |             |
| Innungskranken-kassen . . . . .        | 744             | 264 122                               | 96 592                                  | 0,37             | 1 957 177   | 7,41             | 5 325 936        | 20,16            | 4 271 912   |             |
| Eingeschriebene Hilfskassen . . . . .  | 1 339           | 884 104                               | 293 139                                 | 0,33             | 5 742 438   | 6,50             | 16 844 273       | 19,05            | 18 452 316  |             |
| Landesrechtliche Hilfskassen . . . . . | 155             | 36 405                                | 10 038                                  | 0,28             | 206 442   | 5,67             | 617 116          | 16,95            | 1 779 932   |             |
| Zusammen . . . . .                     | 1906            | 23 214                                | 11 689 388                              | 4 423 756        | 0,38  | 87 444 605       | 7,48             | 241 793 604      | 20,68       | 230 211 298 |
|  | 1905            | 23 127                                | 11 184 476                              | 4 451 448        | 0,40  | 88 082 296       | 7,88             | 232 243 886      | 20,76       | 202 957 455 |

Im Jahre 1906 waren 23 214 Krankenkassen vorhanden, 87 mehr als im Vorjahr. Während die Zahl der Betriebskranken-kassen um 49 und der Innungskranken-kassen um 34 gestiegen ist, ist die Zahl der Eingeschriebenen Hilfskassen um 25 zurückgegangen. Gemeindekrankenversicherung sind 33 mehr tätig gewesen als im Vorjahr.

Die Anzahl der Mitglieder im Durchschnitt des Jahres 1906 betrug 11 689 388, der Zuwachs an Mitgliedern gegen das Vorjahr r. 505 000. Das Wachstum entfällt hauptsächlich wieder auf die Ortskranken-kassen mit 313 000 Mitgliedern, auch die Betriebskranken-kassen nahmen mit 157 000 Mitgliedern an dem Wachstum teil, ferner die eingeschriebenen Hilfskassen mit 26 000 und die Gemeindekrankenversicherung mit 13 000 Mitgliedern. Die Landesrechtlichen Hilfskassen und die Baukranken-kassen weisen

einen Rückgang auf, erstere um 600, letztere um 2000 Mitglieder.

Die Zahl der Erkrankungsfälle mit Erwerbsunfähigkeit stellt sich auf 4 423 756 mit 87 444 605 Krankheitstagen; auf ein Mitglied kamen durchschnittlich 0,38 Erkrankungsfälle und 7,48 Krankheitstage, für die Krankengeld oder Krankenanstaltspflege gewährt wurde.

Die ordentlichen Einnahmen (Zinsen, Eintrittsgelder, Beiträge, Zuschüsse, Ersatzleistungen, sonstige Einnahmen abzüglich derer für die Invalidenversicherung) betragen 293 305 160  $\mathcal{M}$ , darunter an Beiträgen (einschließlich Zusatzbeiträgen) und Eintrittsgeldern 276 664 612  $\mathcal{M}$ .

Die ordentlichen Ausgaben (Krankheitskosten, Ersatzleistungen, zurückgezahlte Beiträge und Eintrittsgelder, Verwaltungsausgaben abzüglich derer für die Invaliden-

versicherung, sonstige Ausgaben) beliefen sich auf 264 236 035 *M.*, welche sich verteilen auf:  
 ärztliche Behandlung . . . . . 57 293 080 *M.*  
 Arznei und sonstige Heilmittel . . . . . 36 021 712 „  
 Krankengelder . . . . . 104 050 833 „  
 Schwangere und Wöchnerinnen . . . . . 5 061 736 „  
 Sterbegelder . . . . . 6 521 058 „  
 Krankenanstalten . . . . . 32 670 074 „  
 Rekonvaleszenten . . . . . 175 111 „  
 Auf ein Mitglied kamen durchschnittlich 20,68 *M.* Krankheitskosten, gegen 20,76 *M.* im Vorjahr.

Die Verwaltungsausgaben abzüglich derer für die Invalidenversicherung betragen 15 327 950 *M.*; d. s. auf ein Mitglied durchschnittlich: bei den Ortskrankenkassen 2,01, bei den Innungskrankenkassen 2,40 und bei den Eingeschriebenen Hilfskassen 2,35 *M.*; bei den Betriebs- und Baukrankenkassen werden die Verwaltungsausgaben fast ganz von dem Betriebsunternehmer, in der Gemeindekrankenversicherung ganz von der Gemeinde getragen; bei allen Kassen überhaupt stellen sich die Verwaltungskosten auf ein Mitglied daher nur auf 1,31 *M.* durchschnittlich.

Das Gesamtvermögen der Krankenkassen betrug 230,2 Mill. *M.* (im Vorjahr 203,0), wovon auf die Ortskrankenkassen 106,0, die Betriebskrankenkassen 97,1 und die Eingeschriebenen Hilfskassen 18,5 Mill. *M.* entfielen.

**Ausprägung von Reichsmünzen in den deutschen Münzstätten im 2. Vierteljahr 1908.**

| Münzsorten                | April<br><i>M.</i> | Mai<br><i>M.</i> | Juni<br><i>M.</i> | Se.<br>2. V.-J.<br><i>M.</i> | Gesamt-<br>aus-<br>prägung <sup>1</sup><br>1000 <i>M.</i> |
|---------------------------|--------------------|------------------|-------------------|------------------------------|---|
| <b>Goldmünzen:</b>        |                    |                  |                   |                              |   |
| 20 <i>M.</i> -St. . . . . | 5 323 320          | 3 562 100        | 3 013 200         | 11 898 620                   | 3 728 344   |
| 10 <i>M.</i> -St. . . . . | —                  | —                | —                 | —                            | 688 691   |
| Se. . . . .               | 5 323 320          | 3 562 100        | 3 013 200         | 11 898 620                   | 4 417 035   |
| <b>Silbermünzen:</b>      |                    |                  |                   |                              |   |
| 5 <i>M.</i> -St. . . . .  | 830 000            | 5 490 000        | 1 797 275         | 8 117 275                    | 252 277   |
| 2 <i>M.</i> -St. . . . .  | —                  | 1 039 400        | 2 416 478         | 3 455 878                    | 295 859   |
| 1 <i>M.</i> -St. . . . .  | 377 999            | 1 423 858        | 901 192           | 2 703 049                    | 274 969   |
| 50 Pf.-St. . . . .        | 123 272            | —                | —                 | 123 272                      | 109 418   |
| Se. . . . .               | 1 331 271          | 7 953 258        | 5 114 945         | 14 399 474                   | 932 523   |
| <b>Nickelmünzen:</b>      |                    |                  |                   |                              |   |
| 10 Pf.-St. . . . .        | 182 658            | 344 200          | 446 915           | 973 773                      | 57 300  |
| 5 Pf.-St. . . . .         | 32 013             | 127 987          | 191 951           | 351 951                      | 28 149  |
| Se. . . . .               | 214 671            | 472 187          | 638 866           | 1 325 724                    | 85 449  |
| <b>Kupfermünzen:</b>      |                    |                  |                   |                              |   |
| 2 Pf.-St. . . . .         | —                  | —                | 13 930            | 13 930                       | 7 423   |
| 1 Pf.-St. . . . .         | 68 604             | 60 471           | 47 188            | 176 263                      | 12 470  |
| Se. . . . .               | 68 604             | 60 471           | 61 118            | 190 193                      | 19 893  |

**Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten im 1. Halbjahr 1908.** Nach dem Bulletin of the American Iron and Steel Association vom 1. August betrug die Roheisenerzeugung der Union im abgelaufenen Halbjahr 6918 004 gr. t gegen 12 303 317 t im letzten und 13 478 044 t im ersten Halbjahr 1907. Gegen die entsprechende Zeit des Vorjahres ergibt sich ein Rückgang um 6 560 040 t, sodaß die Produktion des letzten Halbjahres nur noch wenig mehr als die Hälfte (51,3 pCt) der entsprechenden vorjährigen ausmacht. In dieser Ziffer spiegelt sich der ungewöhnliche Druck, unter dem z. Z. die amerikanische Hochofenindustrie leidet und dem der Stahltrust wie auch andere Eisenwerke

<sup>1</sup> Ohne die wieder eingezogenen Stücke.

durch weitgehende Produktionseinschränkung zu begegnen suchen, aufs deutlichste wieder. Die Zahl der im Betrieb befindlichen Hochöfen war am 30. Juni d. J. 168, gegen 167 am 31. Dezember und 359 am 30. Juni 1907.

Die Verteilung der Roheisenproduktion in den beiden ersten Halbjahren 1907 und 1908 auf die einzelnen Produktionsstaaten ist aus der folgenden Tabelle zu ersehen.

| Staaten                  | Zahl der Hochöfen           |               | Erzeugung in gr. t (einschl. Spiegeleisen und Ferromangan) |                  |                  |
|--------------------------|-----------------------------|---------------|--|------------------|------------------|
|                          | im Betrieb am 31. Dez. 1907 | 30. Juni 1908 |  | 1. Halbjahr 1907 | 1. Halbjahr 1908 |
|                          |                             | insgesamt     | davon i. Betrieb   |                  |                  |
| Massachusetts . . . . .  | 2                           | 2             | 0  | 8 746            | 5 220            |
| Connecticut . . . . .    | 3                           | 3             | 2  | —                | —                |
| New York . . . . .       | 9                           | 26            | 8  | 859 125          | 376 208          |
| New Jersey . . . . .     | 5                           | 11            | 2  | 195 245          | 125 143          |
| Pennsylvanien . . . . .  | 70                          | 160           | 61   | 5 964 884        | 3 032 297        |
| Maryland . . . . .       | 1                           | 5             | 2  | 221 145          | 82 785           |
| Virginien . . . . .      | 7                           | 26            | 9  | 260 912          | 137 356          |
| Georgien . . . . .       | 1                           | 4             | 1  | —                | —                |
| Texas . . . . .          | 0                           | 4             | 1  | 26 173           | 5 260            |
| Alabama . . . . .        | 15                          | 51            | 20   | 861 771          | 605 617          |
| West-Virginien . . . . . | 0                           | 4             | 1  | 151 643          | 27 901           |
| Kentucky . . . . .       | 1                           | 8             | 2  | 79 013           | 21 357           |
| Tennessee . . . . .      | 9                           | 21            | 10   | 193 371          | 115 249          |
| Ohio . . . . .           | 17                          | 69            | 23   | 2 815 174        | 1 209 399        |
| Illinois . . . . .       | 11                          | 25            | 14   | 1 263 258        | 782 865          |
| Indiana . . . . .        | 1                           | 1             | 1  | —                | —                |
| Michigan . . . . .       | 8                           | 13            | 5  | 197 330          | 167 063          |
| Wisconsin . . . . .      | 2                           | 7             | 2  | —                | —                |
| Minnesota . . . . .      | 1                           | 1             | 0  | 160 045          | 69 303           |
| Missouri . . . . .       | 1                           | 2             | 2  | —                | —                |
| Kolorado . . . . .       | 3                           | 6             | 2  | —                | —                |
| Oregon . . . . .         | 0                           | 1             | 0  | 220 209          | 154 981          |
| Washington . . . . .     | 0                           | 1             | 0  | —                | —                |
| zusammen . . . . .       | 167                         | 451           | 168  | 13 478 044       | 6 918 004        |

Danach war der Rückgang mit 1.606 Mill. t besonders stark im Staate Ohio, die Produktion dieses Staates betrug nur noch 42,96 pCt der vorjährigen. Auch in Pennsylvanien war die Einschränkung mit 2,9 Mill. t sehr erheblich, jedoch kaum größer als im Durchschnitt des ganzen Landes.

Eine Übersicht über die bei der Roheisenerzeugung in der ersten Hälfte der letzten drei Jahre verwandten Brennstoffarten bietet die folgende Zusammenstellung.

| Art des verwandten Brennstoffs      | Zahl der Hochöfen           |               | Roheisenerzeugung erstes Halbjahr |            |           |
|-------------------------------------|-----------------------------|---------------|-----------------------------------|------------|-----------|
|                                     | im Betrieb am 31. Dez. 1907 | 30. Juni 1908 | 1907 gr. t                        | 1908 gr. t |           |
| Bituminöse Kohle . . . . .          | 122                         | 350           | 144                               | 12 514 014 | 6 547 439 |
| Anthrazit und A. mit Koks . . . . . | 23                          | 51            | 9                                 | 758 234    | 240 845   |
| Holzkohle . . . . .                 | 22                          | 50            | 15                                | 205 796    | 129 720   |

Nach Roheisenarten gliederte sich die Produktion wie folgt:  
 1. Halbjahr.

|  | 1907 gr. t | 1908 gr. t |
|--|------------|------------|
| Bessemer Roheisen . . . . .            | 7 185 878  | 3 388 491  |
| Basisches Roheisen . . . . .           | 2 671 136  | 1 481 612  |
| Spiegeleisen und Ferromangan . . . . . | 172 675    | 85 493     |

**Verkehrswesen.**

**Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhr-, Oberschlesischen und Saarkohlenbezirks.**

**Ruhrbezirk.**

| 1908<br>August            | Wagen<br>(auf 10 t Lade-<br>gewicht<br>zurückgeführt) |       | Davon<br>in der Zeit vom 1. bis 7. August<br>für die Zufuhr |        |                |        |
|---------------------------|---|-------|---|--------|----------------|--------|
|                           | recht-<br>zeitig<br>gestellt                          | nicht | zu den Häfen  | Essen  | Elber-<br>feld | zus.   |
| 1.                        | 21 031  | —     | Ruhrort   | 16 912 | 202            | 17114  |
| 2.                        | 3 010   | —     | Duisburg  | 9 549  | 65             | 9 614  |
| 3.                        | 20 727  | —     | Hochfeld  | 408    | —              | 408    |
| 4.                        | 21 533  | —     | Dortmund  | 603    | —              | 603    |
| 5.                        | 21 884  | —     |   |        |                |        |
| 6.                        | 22 455  | —     |   |        |                |        |
| 7.                        | 22 454  | —     |   |        |                |        |
| zus. 1908                 | 133 094   | —     | zus. 1908   | 27 472 | 267            | 27 739 |
| 1907                      | 132 799   | —     | 1907  | 18 833 | 171            | 19 004 |
| arbeits-1908 <sup>1</sup> | 22 132  | —     | arbeits-1908 <sup>1</sup>                                   | 4 579  | 44             | 4 623  |
| täglich 1907 <sup>1</sup> | 22 133  | —     | täglich 1907 <sup>1</sup>                                   | 3 139  | 28             | 3 167  |

**Ruhrbezirk, Oberschlesien, Saarbezirk.**

| Bezirk<br>Zeit                | Insgesamt<br>gestellte<br>Wagen |           | Arbeitstäglich gestellte<br>Wagen <sup>1</sup> |        |                        |  |
|-------------------------------|---------------------------------|-----------|--|--------|------------------------|--|
|                               | 1907                            | 1908      | 1907   | 1908   | ±<br>gegen 1907<br>pCt |  |
| <b>Ruhrbezirk</b>             |                                 |           |  |        |                        |  |
| 16.—31. Juli                  | 326 281                         | 321 540   | 23 306   | 22 937 | — 1,45                 |  |
| 1.—31. "                      | 614 071                         | 610 893   | 22 743   | 22 626 | — 0,51                 |  |
| 1. Jan. bis 31. Juli          | 3 872 591                       | 3 975 435 | 22 129   | 22 588 | + 2,07                 |  |
| <b>Oberschlesien</b>          |                                 |           |  |        |                        |  |
| 16.—31. Juli                  | 112 206                         | 119 914   | 8 015  | 8 565  | + 6,86                 |  |
| 1.—31. "                      | 213 980                         | 231 787   | 7 925  | 8 585  | + 8,33                 |  |
| 1. Jan. bis 31. Juli          | 1 369 950                       | 1 447 501 | 7 919  | 8 319  | + 5,05                 |  |
| <b>Saarbezirk<sup>2</sup></b> |                                 |           |  |        |                        |  |
| 16.—31. Juli                  | 49 498                          | 50 269    | 3 536  | 3 591  | + 1,56                 |  |
| 1.—31. "                      | 93 587                          | 91 789    | 3 466  | 3 530  | + 1,85                 |  |
| 1. Jan. bis 31. Juli          | 585 123                         | 624 640   | 3 392  | 3 611  | + 6,46                 |  |
| <b>In den 3 Bezirken</b>      |                                 |           |  |        |                        |  |
| 16.—31. Juli                  | 487 985                         | 491 723   | 34 857   | 35 123 | + 0,76                 |  |
| 1.—31. "                      | 921 638                         | 934 469   | 34 134   | 34 741 | + 1,78                 |  |
| 1. Jan. bis 31. Juli          | 5 827 664                       | 6 047 576 | 33 440   | 34 518 | + 3,22                 |  |

<sup>1</sup> Die durchschnittliche Gestellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der wöchentlichen Arbeits-tage in die gesamte wöchentliche Gestellung.

<sup>2</sup> Einschl. Gestellung der Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen zum Saarbezirk.

**Amtliche Tarifveränderungen.** Saarkohlenverkehr nach der Schweiz. Am 5. August 1908 ist die lothringische Station Stieringen-Wendel mit den Sätzen der Station Dudweiler (Grube) in den Kohlentarif Nr. 12 aufgenommen worden.

Ausnahmetarif für den Buschtétrad-Kladnoer Kohlenverkehr nach Stationen der Königlich sächsischen Staatseisenbahnen über Kralup-Bodenbach vom 1. August 1902. Mit Gültigkeit vom 30. Juli ab ist die in Nr. 28 S. 1020 d. Z. veröffentlichte Veränderung durch Beifügen folgenden Satzes ergänzt worden: „Diese Einbeziehung erstreckt sich jedoch nur insoweit, als für den Verkehr von Lana nach einzelnen Empfangstationen keine direkten Frachtsätze im Tarife für den böhmisch-sächsischen Kohlenverkehr vom 1. März 1907 enthalten sind.“

Oberschlesischer Kohlenverkehr nach Stationen der Gruppe I, östliches Gebiet. Mit Gültigkeit vom 15. August 1908 bzw. vom Tage der Betriebseröffnung ab werden die Stationen Kuiken und Szittkehmen der Nebenbahn Gumbinnen-Szittkehmen der Königlichen Eisenbahndirektion Königsberg in den Verkehr aufgenommen.

**Marktberichte.**

**Essener Börse.** Nach dem amtlichen Bericht waren die Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts am 6. und 10. August dieselben wie die in Nr. 15/08 S. 540 abgedruckten. Der Kohlenmarkt ist still. Die nächste Börsenversammlung findet Montag, den 17. August 1908. Nachm. von 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> bis 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Uhr statt.

**Düsseldorfer Börse.** Nach dem amtlichen Bericht sind am 7. August 1908 notiert worden:

Kohlen, Koks, Briketts.  
Preise unverändert. (Letzte Notierungen s. Nr. 18/08 S. 648.)  
Erze:  
Rohspat . . . . . 11,20—11,65 „  
Spateisenstein, gerösteter . . . . . 16,50 „  
Nassauischer Roteisenstein mit etwa 50 pCt  
Eisen . . . . . 14—14,50 „

Roheisen:  
Spiegeleisen Ia 10—12 pCt Mangan . . . . . 80—82 „  
Weißstrahliges Qualitäts-Puddeleisen:  
a) Rhein-westf. Marken . . . . . 70 „  
b) Siegerländer . . . . . 70 „  
Stahleisen . . . . . 72 „  
Deutsches Bessemereisen . . . . . 72 „  
Thomaseisen frei Verbrauchsstelle . . . . . 64,80 „  
Puddeleisen, Luxemb. Qual. . . . . 50,40—51,20 „  
Englisches Roheisen Nr. III ab Ruhrort . . . . . 71—72 „  
Luxemburger Gießereieisen Nr. III ab Luxemburg . . . . . 54 „  
Deutsches Gießereieisen Nr. I . . . . . 72 „  
" " " III . . . . . 69 „  
" Hämatit . . . . . 75 „

Stabeisen:  
Gewöhnliches Stabeisen aus Flußeisen . . . . . 100—105 „  
" " " Schweißeisen . . . . . 127,50 „  
Bleche:  
Gewöhnliche Bleche aus Flußeisen . . . . . 108—110 „  
Kesselbleche aus Flußeisen . . . . . 118—120 „  
Feinbleche . . . . . 118—120 „

Draht:  
Stahlwalzdraht . . . . . 127,50 „  
Kohlen- und Eisenmarkt sind unverändert.

**Metallmarkt (London).** Notierungen vom 11. August 1908.

Kupfer, G. H. . . . 61 £ 5 s — d bis 61 £ 10 s — d  
3 Monate . . . . 62 " " " " 62 " 5 " "  
Zinn, Straits . . . 137 " 17 " 6 " " 138 " 7 " 6 "  
3 Monate . . . . 138 " 12 " 6 " " 139 " 2 " 6 "  
Blei, weiches fremdes  
August (bez.) . . 13 " 15 " " " " " "  
englisches . . . 14 " 1 " 3 " " " " "  
Zink, G. O. B. Aug.  
(bez. u. G.) . . . 19 " 10 " " " " " "  
Nov. (bez.) . . . 20 " 5 " " " " " "  
Sondermarken . . 20 " 5 " " " " " "  
Quecksilber (1 Flasche) 7 " 15 " 6 " " 7 " 17 " 6 "

**Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt.** Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 11. August 1908.

**Kohlenmarkt.**

|   | 1 long ton |     |     |                 |
|---|------------|-----|-----|-----------------|
| Beste northumbrische Dampfkohle . . . . . | 15 s       | 3 d | bis | s — d fob.      |
| Zweite Sorte . . . . .                    | 12 "       | "   | "   | 12 " 6 " "      |
| Kleine Dampfkohle . . . . .               | 6 "        | "   | "   | 7 " — " "       |
| Beste Durham-Gaskohle . . . . .           | 10 "       | "   | "   | " " " "         |
| Bunkerkohle (ungesiebt) . . . . .         | 9 "        | 9 " | "   | 10 " 6 " "      |
| Hausbrandkohle . . . . .                  | 13 "       | "   | "   | 14 " 6 " "      |
| Exportkoks . . . . .                      | 17 "       | 6 " | "   | 18 " 6 " "      |
| Gießereikoks . . . . .                    | 17 "       | 6 " | "   | 18 " 6 " "      |
| Hochofenkoks . . . . .                    | 16 "       | "   | "   | " " f. a. Tees. |

**Frachtenmarkt.**

|                        |     |     |     |         |
|------------------------|-----|-----|-----|---------|
| Tyne—London . . . . .  | 2 s | 9 d | bis | 3 s — d |
| " —Hamburg . . . . .   | 3 " | "   | "   | 3 " 3 " |
| " —Cronstadt . . . . . | 3 " | 6 " | "   | " — "   |
| " —Genua . . . . .     | 5 " | 6 " | "   | 5 " 9 " |

**Marktnotizen über Nebenprodukte.** Auszug aus dem Daily Commercial Report, London, vom 11. (5.) August 1908. Rohteer 11 s 6 d—15 s 6 d (desgl.) 1 long ton; Ammoniumsulfat 11 £ 5 s (11 £ 2 s 6 d) 1 long ton, Beckton terms; Benzol 50 und 90 pCt 7—7<sup>1</sup>/<sub>4</sub> d (desgl.), Norden 6<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—6<sup>3</sup>/<sub>4</sub> (6<sup>3</sup>/<sub>4</sub>—7) d 1 Gallone; Toluol London 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub> (7<sup>3</sup>/<sub>4</sub>) d, Norden 7 (7—7<sup>1</sup>/<sub>4</sub>) d, rein 11 bis 11<sup>1</sup>/<sub>2</sub> d (desgl.) 1 Gallone; Solvent-Naphtha London 90/190 pCt 9<sup>3</sup>/<sub>4</sub>—10<sup>1</sup>/<sub>2</sub> d (desgl.), 90/160 pCt 10 bis 10<sup>1</sup>/<sub>4</sub> d (desgl.), 95/160 pCt 10<sup>1</sup>/<sub>4</sub>—10<sup>1</sup>/<sub>2</sub> d (desgl.), Norden 90 pCt 9 d (desgl.) 1 Gallone; Roh-naphtha 30 pCt 3<sup>1</sup>/<sub>4</sub>—3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> d (desgl.), Norden 3—3<sup>1</sup>/<sub>4</sub> d (desgl.) 1 Gallone; Raffiniertes Naphthalin 4 £ 10 s bis 8 £ 10 s (desgl.) 1 long ton; Karbolsäure roh 60 pCt Ostküste 1 s 4<sup>1</sup>/<sub>4</sub> d—1 s 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> d (1 s 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> d—1 s 4<sup>3</sup>/<sub>4</sub> d), Westküste 1 s 3<sup>3</sup>/<sub>4</sub> d—1 s 4 d (1 s 4 d—1 s 4<sup>1</sup>/<sub>4</sub> d) 1 Gallone; Anthrazen 40—45 pCt A 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—1<sup>3</sup>/<sub>4</sub> d (desgl.) Unit; Pech 18 s (desgl.) fob., Ostküste 17 s—17 s 6 d (desgl.), Westküste 16—17 s (desgl.) f. a. s. 1 long ton.

(Rohteer ab Gasfabrik auf der Themse und den Nebenflüssen. Benzol, Toluol, Kreosot, Solventnaphtha, Karbolsäure frei Eisenbahnwagen auf Herstellers Werk oder in den üblichen Häfen im Ver. Königreich, netto. — Ammoniumsulfat frei an Bord in Säcken, abzüglich 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> pCt Diskont bei einem Gehalt von 24 pCt Ammonium in guter, grauer Qualität; Vergütung für Mindergehalt, nichts für Mehrgehalt. — „Beckton terms“ sind 24<sup>1</sup>/<sub>4</sub> pCt Ammonium netto, frei Eisenbahnwagen oder frei Leichter-schiff nur am Werk.)

**Patentbericht.**

(Die fettgedruckte Ziffer bezeichnet die Patentklasse, die eingeklammerte die Gruppe.)

**Anmeldungen,**

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

Vom 3. 8. 08 an.

**5b. A. 15 530.** Staubabsaugvorrichtung für Gesteinbohrmaschinen. Armaturen- u. Maschinenfabrik „Westfalia“ A. G., Gelsenkirchen. 30. 3. 08.

**12k. K. 37 259.** Sättigungsapparat für die Herstellung von schwefelsaurem Ammoniak. Heinrich Koppers, Essen (Ruhr), Isenbergstr. 30. 2. 4. 08.

**12l. N. 9 437.** Verfahren zum Reinigen von Steinsalz. New Salt Syndicate Limited, London; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 21. 11. 07.

**19e. R. 22 440.** Einrichtung an Seilbahnen zur Massenförderung, wobei die Gefäßlaufwerke vom einkommenden Seil auf das auslaufende Seil übergeführt werden. Ropeways Limited, Finsbury, City of London, Engl.; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 10. 3. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionvertrage vom 20. 3. 83/14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Großbritannien vom 6. 4. 05 anerkannt.

**21d. F. 25 030.** Schlagwettersicher gekapselter Elektromotor. Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke A. G., Frankfurt a. M. 4. 3. 06.

**21h. H. 42 461.** Elektrischer Induktionsofen. Albert Hiorth, Christiania; Vertr.: M. Mintz, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 21. 12. 07.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionvertrage vom 20. 3. 83/14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Norwegen vom 4. 1. 07 anerkannt.

**21h. S. 22 489.** Elektrisch beheizte Vorrichtung zur Erzeugung eines hohen Vakuums mittels bei hoher Temperatur Gas absorbierender Stoffe. Frederick Soddy, Glasgow; Vertr.: Franz Haßbacher u. Erwin Dippel, Pat.-Anwälte, Frankfurt a. M. 19. 3. 06.

**27b. M. 33 047.** Ventilanzordnung im Zylinderkopfe von Kompressoren. Georg Müller, Magdeburg, Wielandstr. 33a. 31. 8. 07.

**27b. S. 24 792.** Vorrichtung zur Entlastung der Welle von Gaskompressoren mit geschlossenem Kurbelgehäuse von der Beanspruchung durch das Schwungrad und die Riemen-spannung. Gino Scaramuzza, Turin; Vertr.: Meffert u. Dr. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 18. 6. 07.

**27c. R. 23 184.** Lager für Ventilatoren und umlaufende Kompressoren. Auguste Rateau, Paris; Vertr.: C. Gronert u. W. Zimmermann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 21. 8. 06.

**35a. V. 6 700.** Doppelläufiger Schrägaufzug für Hochöfen mit übereinander hinwegfahrenden Wagen. Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg A. G., Nürnberg. 15. 8. 06.

**61a. A. 14 494.** Atmungs- und Sicherheitsventil an Gesichtsmasken mit einer auf verschiedene Drucke einstellbaren Vorrichtung. Armaturen- und Maschinenfabrik „Westfalia“ A. G., Gelsenkirchen. 4. 6. 07.

**78c. C. 15 584.** Verfahren zur Herstellung von Sprengstoffen unter Verwendung von gepulverten Metallen und einem sauerstoffreichen Stoffe. Giovanni Cornaro, Turin; Vertr.: Dr. S. Hamburger, Pat.-Anw., Berlin SW. 13. 13. 4. 07.

**78c. H. 39 933.** Verfahren zur Herstellung eines Sprengstoffes aus chloresäurem Kali oder andern sauerstoffabgebenden Salzen und Stärke. Manuel Antonio Gomes Himalaya, Washington; Vertr.: E. Schmatolla, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 15. 2. 07.

Vom 6. 8. 08 an.

**1b. U. 2 974.** Elektromagnetischer Erzscheider mit Drehpol. Giovanni Battista Ubaldi, Rom; Vertr.: R. Deißler, Dr. G. Döllner, M. Seiler, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 9. 10. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionvertrage vom 20. 3. 83/14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Italien vom 12. 3. 06 anerkannt.

**12c. F. 22 531.** Vorrichtung zum Waschen und Auslaugen körniger oder faseriger Stoffe; Zus. z. Anm. F. 21 895. Wilhelm Fink, Bonn, Bornheimerstr. 208. 7. 7. 06.

**20e. K. 37 212.** Aus Öse und Haken mit Verschlusshebel zusammengesetztes Kuppelglied für Förderwagen. Kurt Knobloch, Breslau, Hohenzollernstr. 12. 23. 3. 08.

**27c. M. 33 936.** Elektrisch angetriebener Ventilator; Zus. z. Pat. 196 129. Wilh. Mehlhose, Charlottenburg, Rosinenstr. 7 24. 12. 07.

**35a. A. 15 570.** Selbsttätige Begrenzung der Fahrgeschwindigkeit für Teilstrecken des Fahrtweges von Hebezeugen und Transportvorrichtungen; Zus. z. Pat. 197 426. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin 8. 4. 08.



**35 a.** K. 35 116. Regelung und Sicherheitsvorrichtung für Fördermaschinen; Zus. z. Pat. 185 691, Ernst Koch, Herne (Westf.). 4. 7. 07.

**40 a.** J. 9 634. Verfahren zur Gewinnung von reinem Kupfer aus Kupferlösungen; Zus. z. Pat. 189 974. Lucien Jumau, Paris; Vertr.: A. Loll u. A. Vogt, Pat.-Anwälte, Berlin W. 8. 8. 1. 07.

**40 b.** K. 33 610. Verfahren zur Herstellung von Legierungen mit genau zu bestimmender Zusammensetzung und von Gegenständen aller Art aus denselben. Dr. Hans Kuzel, Baden b. Wien; Vertr.: Dr. J. Ephraim, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 7. 1. 07.

**81 e.** M. 31 887. Fördervorrichtung für Sand- und Erdmassen. Hermann Müller, Rixdorf, Donaust. 105. 18. 3. 07.

#### Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger  
vom 3. 8. 08.

**5 d.** 346 007. Pflock-Schutzhülse mit Verschluss zur Verhinderung von Pflockentwendungen für Grubenförderwagen. Rudolf Gohlke u. Eduard Kaspar, Hohenlinde b. Beuthen, O.-S. 24. 6. 08.

**5 d.** 346 027. Wetterlutenverbindung mit durch Haken-schrauben gegeneinander gepreßten und ineinander greifenden Flanschen der Luttenrohre. Wolf. Netter & Jacobi. Straßburg i. E. 4. 7. 08.

**5 d.** 346 028. Wasserzerstäuber zur Bekämpfung der Kohlenstaubgefahr, bestehend aus einer mit einer Spritzdüse im spitzen Winkel sich treffenden Luftdüse. Richard Warmbt, Waldenburg i. Schl. 4. 7. 08.

**10 a.** 345 870. Koksofen mit seitlich am Steigrohr ab-zweigendem, von unten in eine Löschvorrichtung tauchendem Rohr mit Glockenverschluss. Gustav Lessing, Bofbeck. 15. 6. 08.

**10 a.** 345 886. Koksaustrückmaschine mit portalartig aus-gebildetem, fahrbarem Untergestell. Richard Schmid, Wetter (Ruhr). 18. 6. 08.

**13 b.** 346 184. Kesselwasser-Reinigungs-Apparat mit die Ver-stopfung des Abflusses aus dem Innern des Apparats verhin-dernde Vorrichtung. Morris Lipman. Zschopau i. S. 15. 6. 08.

**20 c.** 346 039. Handschutzhaube für Transportwagen. Gottfr. Lutter, Dortmund, Kleppingstr. 2. 11. 6. 08.

**20 e.** 346 109. Knebel für Zechenwagen. Alfred Hahn, Essen (Ruhr), Gustavstr. 49a. 18. 6. 08.

**21 h.** 346 166. Elektrischer Schmelzofen aus zwei ineinander passenden, durch feinkörniges Widerstandmaterial getrennten, feuerfesten Körpern mit nachstellbaren Elektroden. Gebr. Ruh-strat, Göttingen. 1. 6. 08.

**26 d.** 346 086. Gasreiniger und Kühler mit von außen zu-gänglichem, oberhalb der Wasserberieselung eingebautem Gas-trockner und Gasentschwefeler. Dietrich Dunker, Hannover, Hohenzollernstr. 21. 11. 6. 08.

**26 d.** 346 087. Gasreiniger (Skrubber) mit von außen zu-gänglichen und von außen durch Schaugläser und Unterdruck-messer kontrollierbaren ungleichmäßig großen Abteilungen. Dietrich Dunker, Hannover, Hohenzollernstr. 21. 11. 6. 08.

**27 c.** 345 813. Kapselpumpe zur Förderung von Gasen mit Luftstrahlumformer am Austrittstutzen. Dr. Wolfgang Gaede, Freiburg i. B., Salzstr. 13. 28. 3. 08.

**27 c.** 345 815. Kapselpumpe mit Sieb im Eintrittstutzen. Dr. Wolfgang Gaede, Freiburg i. B., Salzstr. 13. 28. 3. 08.

**35 a.** 346 046. Gerade geführte, durch einen Kniehebel-mechanismus bewegte Aufsatz-Stütze für Förderkörbe. Wilhelm Theodor Benning, Ludenberg b. Gerresheim. 20. 8. 07.

**35 a.** 346 190. An zwei parallellaufenden Förderketten schwingend angeordnetes Fördergestell. Paul Winkler, Chemnitz, Andrestr. 32. 18. 6. 08.

**50 c.** 346 023. Verstellbare Kohlenrutsche mit Brechwerk aus Walzen mit längs- und quergerechtigten Brechzähnen. Gewerkschaft Alexandria, Höhn-Urdorf. (Oberwesterw.). 3. 7. 08.

**80 a.** 346 032. Verstellbares Lager für die Druckstange an Braunkohlen-Brikettpressen. Kurt Schuster, Hötensleben. 6. 7. 08.

**80 a.** 346 134. Befestigungsvorrichtung für die den Preß-kanal der Brikettpressen oben und unten begrenzenden Form-zeuge. Wilhelm Miersch, Dolshaide bei Mückenberg a. E. 4. 7. 08.

**81 e.** 345 788. Labil angeordnete Schwingrutsche mit Feder-puffern. A. H. Meier & Co., Maschinenfabrik & Eisengießerei, G. m. b. H., Hamm (Westf.). 2. 7. 08.

#### Deutsche Patente.

**10 a** (15). 193 038, vom 14. März 1906. Bochumer Eisenhütte Heintzmann & Dreyer in Bochum. *Vorrichtung zum Einebnen der Kohle in liegenden Koksöfen mit Seil- oder Kettenantrieb für das Ein- und Ausfahren der Planierstange.*

Die zum Einebnen der Kohle erforderliche Hin- und Her-bewegung der durch Seil oder Kette angetriebenen Planier-stange wird durch ein Wendegetriebe bewirkt, das mit einer Ver-zahnung der Planierstange in Eingriff steht und mit einem ständig in einer Richtung umlaufenden Motor verbunden ist. Durch Anschläge, die an den Hubenden der Planierstange an-gebracht sind und den Riemenrücker des Wendegetriebes bewegen, wird letzteres umgeschaltet.

**12 c** (1). 198 010, vom 30. November 1906. Sieg-rheinische Hütten A. G. in Friedrich-Wilhelms-Hütte, Sieg. *Lösevorrichtung, bei der die aufzulösende Masse auf einem Trichterboden gelagert ist.*

Die Löseflüssigkeit wird in bekannter Weise durch ein in dem Gehäuse der Vorrichtung gelagertes senkrechtes Strahlrohr von unten gegen die in dem Trichter auf einem Sieb lagernde aufzulösende Masse geleitet. Die Erfindung besteht darin, daß das Strahlrohr von einem bis zum Trichter reichenden zylindrischen Mantel umgeben ist, der einerseits die Löseflüssigkeit zwingt, unmittelbar nach ihrem Austritt aus dem Strahlrohr nach unten zu strömen, und es andererseits ermöglicht, für die aus der Vorrichtung abzuführende Flüssigkeit eine von deren Zirkulationsweg gesonderte Abflußöffnung anzuordnen.

**12 c** (1). 198 011, vom 26. März 1907. Fürstlich Stolbergische Maschinenfabrik in Magdeburg. *Auslaugevorrichtung.*

Die Vorrichtung besitzt in üblicher Weise ein durch Dampf geheiztes Auslaugegefäß, einen Verdampfer, in dem der aus-gezogene Stoff sich aus dem Lösungsmittel abscheidet, indem letzteres in Dampf übergeht und einen Kondensator, in dem der im Verdampfer gebildete Dampf stark abgekühlt und nieder-geschlagen wird. Gemäß der Erfindung ist die Vorrichtung mit einem zweiten mit Luftkühlung arbeitenden Kondensator ver-sehen, der durch absperrbare Leitungen mit dem ersten Kondensator sowie mit dem Verdampfer und dem Auslauge-gefäß in Verbindung steht. Während des Auslaugvorganges wird, um unnötige Wärmeverluste zu vermeiden, einerseits der zweite Kondensator mit dem Verdampfer in Verbindung gebracht, andererseits die Verbindung des ersten Kondensators mit dem Verdampfer aufgehoben, sodaß nur der zweite luftgekühlte Kondensator in Betrieb ist. Am Schluß des Auslaugvorganges schaltet man hingegen den zweiten Kondensator aus und den ersten ein, sodaß das Lösungsmittel vollkommen niedergeschlagen wird.

**21 c** (1). 197 821, vom 1. Dezember 1905. Fabrik elektrischer Zünder, G. m. b. H. in Cöln. *Ver-fahren zur Herstellung elektrischer Widerstandskörper aus einem Gemisch aus guten und schlechten Leitern.*

Gemäß der Erfindung werden die leitenden Teilchen des Gemisches, bevor dieses abbindet oder erstarrt, durch einen elektrischen Strom, durch elektrische Stromstöße oder durch elektrische Wellen in ähnlicher Weise gerichtet, wie es bei Frittieren geschieht. Durch dieses Richten, welches stufenweise oder auf einmal erfolgen kann, geht der elektrische Wider-stand des Gemisches so weit herab, daß er die gewünschte Größe erhält. Diese Größe wird durch das Abbinden oder Erstarren des Gemisches dauernd festgelegt.

**30 k** (13). 197 254, vom 29. Oktober 1907. Sauerstoff-Fabrik Berlin G. m. b. H. in Berlin. *Vorrichtung zur Erzeugung künstlicher Atmung.*

Die Vorrichtung besitzt eine Gesichtsmaske, in die einerseits eine mit Ausgleichbeutel versehene, an eine Sauerstoffflasche angeschlossene Druckleitung, andererseits eine an eine Handluft-pumpe angeschlossene Saugleitung mündet. Das Saugventil der

Luftpumpe ist mit einem in die Druckleitung eingeschalteten Abschlußventil so verbunden, daß letzteres beim Saughub der Luftpumpe, durch den die verbrauchte Luft aus der Maske entfernt wird, geschlossen und beim Druckhub, der die verbrauchte Luft aus der Vorrichtung herausdrückt, geöffnet wird, sodaß aus der Gasflasche Sauerstoff in die Gesichtsmaske strömt.

**40a (43).** 200 372, vom 28. November 1905. Noak Viktor Hybinette in Westfield, V. St. A. *Verfahren zur getrennten Gewinnung von Kupfer und Nickel durch Rösten und Auslaugen von Kupfernickelstein od. dgl.*

Das Verfahren setzt sich aus drei Phasen zusammen, die in ihren Einzelheiten an sich bekannt sind. Es besteht darin, daß nach dem Rösten des gemahlenen Kupfernickelsteins die entstandenen Metalloxyde mit stark verdünnter Schwefelsäure ausgelaugt werden, wobei sich im wesentlichen Kupfersulfat abscheidet, während Nickeloxydul von der stark verdünnten Säure nicht wesentlich angegriffen wird. Ist hierbei, gegebenenfalls nach Wiederholung des Vorganges, der Kupfergehalt des Gutes auf etwa 12 pCt herabgegangen, so wird in der folgenden Arbeitsphase der kupferärmere, nur 12 bis 5 pCt Cu enthaltene Rückstand mit starker Schwefelsäure erhitzt und geröstet, bis wenigstens eine teilweise Zersetzung eintritt, worauf wiederum zwecks weiterer Abscheidung von Kupfersulfat mit schwacher Schwefelsäure ausgelaugt wird. Dieser Arbeitsvorgang kann ebenfalls so lange wiederholt werden, bis der Kupfergehalt des Gutes unter 5 pCt gesunken ist. Ist dies geschehen, so wird in der dritten Phase das Gut mit Salzsäure oder einem Äquivalent derselben, z. B. Kochsalz und Schwefelsäure, behandelt, um den Kupferrest in Form von Chlorid dem Nickel durch Auslaugung zu entziehen.

**49b (21).** 197 745, vom 3. September 1907. Karl Avišzius in Duisburg. *Vorrichtung zum Durchschneiden von starken Draht-, insbesondere von Förderseilen.*

Auf einem Tragschlitten, der an der Stelle, an der ein Seil durchgeschnitten werden soll, auf diesem festgeklemmt wird, ist ein Motor, der zum Antrieb der zum Durchschneiden des Seiles verwendeten Schleifscheibe dient, verschiebbar angeordnet.

**50c (3).** 200 486, vom 24. Juli 1906. Johann Lühne in Aachen. *Kegelbrecher mit rechtwinklig zu den Zähnen des Gehäuses stehenden Zähnen des Brechkegels.*

Gemäß der Erfindung sind die rechtwinklig zueinander stehenden Zähne im Gehäuse sowohl wie auf dem Brechkegel abwechselnd senkrecht und wagerecht angeordnet, zu dem Zwecke, ein auf den von oben nach unten verlaufenden Zähnen mögliches Ausweichen des Gutes nach oben hin durch die darüber befindlichen wagerecht verlaufenden Zähne zu begrenzen.

**81e (4).** 197 925, vom 29. März 1907. Herbert Litton Siordet in London. *Fördervorrichtung, bestehend aus einer drehbaren, geschlossenen, mit schrägen Führungsflächen ausgerüsteten Rinne von rechteckigem Querschnitt.*

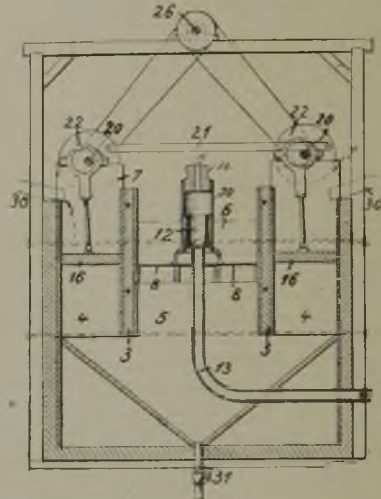
Die sich durch die ganze Rinnenbreite erstreckenden schrägen Führungsflächen der Vorrichtung besitzen die halbe Rinnenbreite und sind in zwei parallelen Längsreihen kreuzweise so angeordnet, daß sie sich an den Kreuzungspunkten mit ihren Kanten berühren. Das Fördergut wird daher an den Kreuzungspunkten der Führungsflächen von einer Fläche auf die andere übergehen und von jeder Fläche in der Fördereinrichtung vorwärts bewegt.

#### Amerikanische Patente.

**864776 (1a, 1),** vom 3. September 1907. Henry Foust in Baxter Springs, Kansas (V. St. A.) *Setzmaschine.*

Die Setzmaschine besitzt einen Behälter mit konischem Boden, dessen zylindrischer Teil durch Trennungswände 3 in drei Abteile zerfällt. Diese Abteile sind durch Wände 6 bzw. 7 in je zwei gleich große Räume geteilt. In jedem der mittlern Räume 5, die etwa die doppelte Breite besitzen wie jeder der äußeren Räume 4, ist ein Sieb 8 angeordnet, das ein Ventil 10

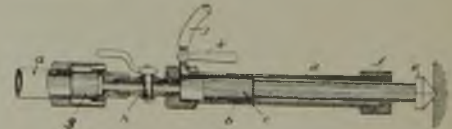
trägt und von einem den konischen Boden des Behälters durchdringenden Rohr 13 durchsetzt ist. Das Ventil besteht aus einem zylindrischen Gehäuse, in dessen Innern ein Ventilkörper 12 geführt ist, der auf der obren Mündung des Rohres 13 aufrubt. Das zylindrische Ventilgehäuse ist durch einen mit einer Bohrung 15 versehenen Stopfen 14 verschlossen. In jedem der äußeren Abteile 4 sind Kolben 16 angeordnet, die durch Exzenter auf- und abwärts bewegt werden. Damit diese Bewegung gleichmäßig ist, werden einerseits die beiden Exzenterwellen 20 von einer gemeinsamen Achse 26 angetrieben, andererseits ist jede der Wellen 20 mit einer Kurbelscheibe 22 versehen, deren Kurbeln auf einem Radius von derselben Größe liegen, dieselbe Lage zu den Exzentern haben und durch eine Zugstange 21 miteinander verbunden sind. Den Räumen 4 wird Wasser durch Leitungen 30



zugeführt. Das zu behandelnde Erz wird in zerkleinertem Zustand auf die von Wasser bedeckten Siebe 8 aufgebracht und häuft sich auf diesen so lange an, bis es den Ventilkörper 12 anhebt; das weiterhin zugeführte Erz fließt durch das Rohr 13 ab. Die Kolben 16 versetzen darauf das Wasser in auf- und abwärtsgehende Bewegung, so daß es auf beiden Seiten des Ventils 10 das Sieb und die auf diesem liegende Erzschiebe stoßweise durchdringt. Der Setzprozeß geht nunmehr in der üblichen Weise vor sich. Die etwa durch die Siebe fallenden Bestandteile des Gutes sammeln sich auf dem konischen Boden des Behälters bzw. in dem von diesem gebildeten trichterförmigen Raum, aus dem sie durch eine mit Ventil versehene Leitung 31 entfernt werden.

**866720 (5b, 6),** vom 24. September 1907. George H. Gilman (Sullivan Machinery Co.) in Claremont, New Hampshire (V. St. A.) *Vorschubvorrichtung für Hammerbohrmaschinen.*

Der Arbeitzylinder a der Bohrmaschine, dessen Steuerorgan achsial in seinem hintern Teile liegt, ist durch einen Hahn h mit einem Zylinder b verbunden, in dem sich ein Kolben c befindet, dessen Kolbenstange d durch den hintern Deckel des Zylinders hindurchragt und mit einer Spitze e versehen ist. In



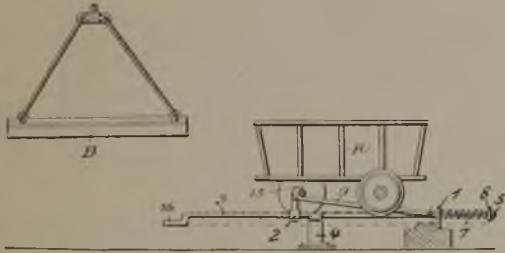
den Zylinder b mündet unmittelbar an seinem vordern vordern Deckel ein mit Hahn (Ventil) k versehener Rohrstutzen, an den die Druckluftleitung j angeschlossen wird.

Soll die Vorrichtung arbeiten, so wird, nachdem der Meißel der Bohrmaschine auf das Gestein aufgesetzt und der Hahn h geschlossen ist, der Kolben c in dem Zylinder b in seine vorderste Lage gebracht und die Spitze e auf ein Widerlager aufgesetzt. Darauf öffnet man den Hahn k, sodaß Druckluft in den Zylinder b strömt und durch ihre Wirkung die Bohrmaschine mit der Vorschubvorrichtung zwischen Arbeitstoß und Widerlager festklemmt. Alsdann wird der Hahn h geöffnet, sodaß

auch Druckluft zum Steuerorgan der Bohrmaschine tritt, und letztere in Betrieb kommt. Da während des Betriebes das Druckmittel ständig auf den Kolben c wirkt, so wird die Bohrmaschine dem Eindringen des Meißels entsprechend selbsttätig vorgeschoben, bis der Kolben c in seiner hintersten Lage angekommen ist.

861785 (5d, 6), vom 30. Juli 1907. James Wilson in Livingston, Illinois (V. St. A.) *Vorrichtung zur Verhinderung des Abstürzens von Förderwagen in den Schacht.*

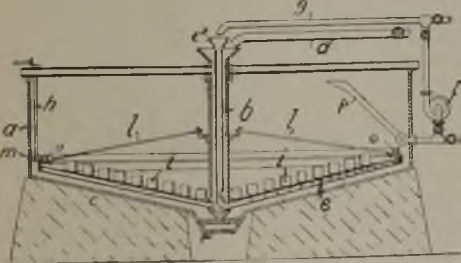
Vor der Schachtöffnung des Füllortes ist zwischen dem Zufahrtseisen an einer Platte 1 ein Hebel 3 drehbar gelagert, der an seinem freien Ende einen Anschlag 16 für das Fördergestell B besitzt und etwa in der Mitte einen Kolben trägt, der in einer Hülse 4 auf einer Schraubenfeder aufruhet. Auf dem Hebel 3 ist ferner ein Querstück 2 verschiebbar, das zu beiden Seiten des Hebels Haken 15 und Hebel 9 besitzt. Die letztern



sind gelenkig mit Bolzen 5 verbunden, welche durch Bohrungen der Platte 1 hindurchgeführt sind und hinter der Platte ein gemeinsames Querstück 6 tragen. Auf den Bolzen 5 sind zwischen dem Querstück 6 und der Platte 1 Schraubenfedern 7 angeordnet. Die Haken 15 haben eine solche Länge, daß sich die vordere Achse der anfahrenden Förderwagen R gegen sie legt, wenn der Hebel 3 durch die in der Hülse 4 befindliche Schraubenfeder in seine höchste Lage gedrückt ist. Dieses geschieht, wenn sich das Fördergestell B nicht vor der Schachtöffnung des Füllortes befindet. Sobald jedoch das Fördergestell vor der Schachtöffnung ankommt, setzt es sich auf den Anschlag 16 des Hebels 3 auf und drückt letztern soweit nach unten, daß die Haken 15 den Förderwagen freigeben und dieser auf das Fördergestell rollt. Verläßt das Fördergestell die Schachtöffnung wieder, so wird der Hebel 3 durch seine Feder selbsttätig aufwärts bewegt, und die Haken 15 fangen den nächsten anrollenden Förderwagen auf, wobei die Federn 7 als Puffer wirken und eine Beschädigung der Vorrichtung verhindern.

860775 (40a, 20), vom 23. Juli 1907. Charles E. D. Usher in Johannesburg, Transvaal. *Vorrichtung zum Auslaugen von Erzen vermittels einer Cyanidlösung.*

In einem zylindrischen Behälter a mit konischem Boden und verschließbarer mittlerer Austrittöffnung ist eine senkrechte hohle Welle b, die oben einen Trichter trägt, drehbar gelagert. Mit der Welle b ist durch Arme l ein Zahnkranz o verbunden, mit



dem ein Zahnrad m in Eingriff steht, dessen Achse h ihren Antrieb durch ein Kegeleräderpaar erhält. An das untere Ende der hohlen Welle b sind parallel zum Boden des Behälters verlaufende Rohre e angeschlossen, deren äußere Enden mit dem Zahnkranz o in Verbindung stehen und schraubenförmig verlaufende Rührflügel i tragen; sie besitzen Öffnungen die mit nach dem Behälter zu sich öffnenden Rückschlagventilen ver-

sehen sind. Eins von den Rohren e ist im Innern der hohlen Welle b hochgeführt und mit einem Trichter e<sup>2</sup> ausgestattet; auf dem unteren Ende seines senkrecht verlaufenden Teiles ist dieses Rohr außerdem mit einem sich nach seinem Innern zu öffnenden Rückschlagventil versehen. Oberhalb des Zahnkranzes o ist die Behälterwand von einem Rohrstutzen durchsetzt, an welchem im Behälter ein Rohr p gelenkig angeschlossen ist; außerhalb des Behälters ist der Stutzen mit einer Pumpe r verbunden, deren Druckrohr g oberhalb des Trichters e<sup>2</sup> mündet.

Nachdem der Behälter teilweise mit pulverisiertem Erz und Wasser gefüllt ist, werden die Rohre e langsam in Drehung gesetzt, sodaß ein gleichförmiges Gemisch entsteht. Darauf wird unter fortwährendem Rühren durch die Rohrleitung g, den Trichter e<sup>2</sup> und das mit dem Trichter verbundene Rohr e die Cyanidlösung gleichmäßig eingeleitet. Die sich auf der Oberfläche des Gemisches sammelnde Lösung saugt die Pumpe r vermittels des Rohres p ab und führt sie der Rohrleitung g wieder zu. Sobald der Auslaugungsprozeß beendet ist, wird die Bodenöffnung des Behälters geöffnet und durch ein Rohr d, die hohle Welle b und die Rohre e unter Rühren Wasser hinzugeleitet, und so der schlammige Inhalt entfernt.

## Bücherschau.

**Lehrbuch der praktischen Geologie.** Arbeits- und Untersuchungsmethoden auf dem Gebiete der Geologie, Mineralogie und Paläontologie. Von Geh. Bergrat Prof. Dr. Konrad Keilhack, Kgl. Landesgeologe. Mit Beiträgen von E. von Drygalski, E. Kaiser, P. Krusch, S. Passarge, A. Rothpletz, K. Sapper und A. Sieberg. 2., völlig neubearb. Aufl. 857 S. mit 348 Abb. und 2 Doppeltaf. Stuttgart 1908, Ferdinand Enke. Preis geh. 20 M, geb. 21,40 M.

Nach einer durchgreifenden Neugestaltung von Inhalt, Umfang und Anordnung liegt das bekannte Werk nunmehr in zweiter Auflage vor. Für den Bergmann hat es gegen früher noch an Brauchbarkeit gewonnen. Der Hauptunterschied gegen die erste Auflage beruht auf der Hinzuziehung einer größeren Zahl von Mitarbeitern, die teils völlig neue Gebiete behandelt, teils in der ersten Auflage bereits vorhandene Gebiete ganz neu bearbeitet haben.

In erster Linie bezieht sich das Buch auf deutsche Verhältnisse und nimmt seine Beispiele aus diesem dem Verfasser naturgemäß am besten bekannten Lande. In gewissem Sinne ist das wohl als ein Nachteil zu bezeichnen, der freilich der ersten Auflage gegenüber dadurch z. T. behoben ist, daß verschiedene Mitarbeiter auch außerdeutsche und außereuropäische Verhältnisse besprechen.

Das Werk gliedert sich in zwei Abteilungen: „Arbeiten im Felde“ und „Arbeiten im Hause.“

Die „Arbeiten im Felde“ führen zunächst in der ersten Unterabteilung in die geologische Kartenaufnahme ein.

Die beiden ersten Kapitel orientieren über das geologische Handwerkzeug und die topographischen Kartenunterlagen, leider nur die von Deutschland. Die folgenden Kapitel zeigen, was an Gesteinaufschlüssen in petrographischer Beziehung, hinsichtlich ihrer Struktur und Absonderung, Verwitterungserscheinungen, Fossilienführung und Schichtung zu beobachten ist. Von der Definition der Schichtung werden wir auf Bestimmung von Streichen und Fallen und Lagerungsstörungen geführt. Letztere sind sehr genau besprochen und durch viele Abbildungen erläutert; allerdings macht sich gerade in diesem Kapitel die Beschränkung auf Deutschland unliebsam bemerkbar.

Mit einem Kapitel über Beobachtungen an Eruptivgesteinen werden die geologischen Beobachtungen im Felde

abgeschlossen. Im folgenden Kapitel sind allgemeine Gesichtspunkte für die geologische Kartierung gegeben. Nachdem einige von dem Schichtenaufbau abhängige Faktoren (Terrainformen, Vegetation, Wasser) besprochen sind, schließen sich wichtige Erörterungen über die Darstellung der gewonnenen Ergebnisse in Karte und Profil an. Zahlreiche geometrische Konstruktionen führen das Kartenbild dem Verständnis näher. Die letzten Kapitel der Abteilung sind der Darstellung technisch nutzbarer Ablagerungen, dem Sammeln von Gesteinen sowie Betrachtungen überallgemeinere Fragen im Anschluß an die Kartenaufnahme gewidmet. Ein kurzer Aufsatz von Prof. Rothpletz über geologische Beobachtungen im Hochgebirge bildet den Schluß.

Die folgende Abteilung B des Buches ist betitelt „Besondere geologische Beobachtungen.“ Außer Abschnitten über Wahrnehmungen in Dünengebieten und beim Fall von Meteoriten finden wir hier neu aufgenommen „Geologische Beobachtungen in den Tropen und: Subtropen“ von S. Passarge: „Geologische Beobachtungen an Vulkanen“, von K. Sapper: „Beobachtungen an Gletschern und Inlandeis“, von E. von Drygalski und „Methoden der Erdbebenforschung“ von A. Sieberg.

Die Abteilung C beschäftigt sich mit der Aufsuchung und Untersuchung technisch nutzbarer Ablagerungen. An der Spitze steht ein Kapitel von Prof. Krusch über Aufsuchung und Untersuchung von Gegenständen bergbaulichen Betriebes. Die Bezeichnung dieses Abschnitts ist insofern nicht genau, als nur Erzlagerstätten behandelt werden. Kohle, Salz, Petroleum sind im Gegensatz zur ersten Auflage vollkommen vernachlässigt und werden auch an keiner andern Stelle des Werkes behandelt.

Das nächste Kapitel „Untersuchungen im Interesse der Steinbruchindustrie“ folgt ausschließlich O. Hermanns „Steinbruchindustrie und Steinbruchgeologie“ und beschreibt besonders die für die Technik wichtigen Absonderungen der Gesteine und die bei der Anlage von Steinbruchbetrieben zu beobachtenden Gesichtspunkte. Die Aufsuchung von Mergel-, Ton-, Kies- und Sandlagern ist der Gegenstand von 4 weitem Kapiteln.

Die Abteilung D beschäftigt sich mit dem Wasser. Unter Beschreibung der wichtigsten dazu nötigen Apparate werden die Methoden zur Ermittlung der Wassertiefen, der Strömungsgeschwindigkeit, der Wassermengen, zur Entnahme von Grundproben und zur Temperaturbestimmung, Bestimmung der Durchsichtigkeit und Farbe des Wassers und in einem von A. Sieberg verfaßten Abschnitt das Messen und Kartieren von Niederschlägen dargestellt. Die folgenden Abschnitte behandeln das Aufsuchen von Grundwasser und von Quellen und die Wasseruntersuchung im Laboratorium; besonders wichtig sind hier Kapitel über die Probenahme zu bakteriologischen Zwecken und über die Bestimmung schädlicher Stoffe.

Von den „Arbeiten im Hause“ ist Abteilung A den Methoden der Bodenuntersuchung gewidmet; sie gibt eine ausführliche Übersicht über die Bestimmung von chemischen und physikalischen Eigenschaften des Bodens.

Die Abteilung B „Mineralogisch-petrographische Methoden“ hat zum Verfasser E. Kaiser. Er geht von der Isolierung einzelner Gemengteile aus und behandelt danach die Bestimmung des spezifischen Gewichtes, der Härte und

des Striches der Mineralien, die Untersuchung isolierter Fragmente in bezug auf ihre Zusammensetzung; danach gibt er einen Überblick über die qualitative Gesteinanalyse. Es folgen eine Anleitung zur Anfertigung von Dünnschliffen, eine Beschreibung des mineralogischen Mikroskops und der für die Mineral- und Gesteinbestimmung wichtigen optischen Methoden. Mikrochemische Untersuchungsmethoden, spezielle chemische Untersuchung von Dünnschliffen und die Anwendung der Mikrophotographie werden am Schluß besprochen. Verschiedene Tabellen, z. B. über spez. Gewicht, Strich, Flammenfärbungen, Lötrohrversuche u. a. machen diesen Teil für die Praxis sehr brauchbar. Die Aufnahme der Kapitel über die optischen Methoden wird angenehm empfunden werden.

Die letzte Abteilung des Werkes beschäftigt sich mit paläontologischen Methoden. Die Untersuchung von Mineralkohlen, das Sammeln und Präparieren fossiler Pflanzen, die pflanzenpaläontologischen Untersuchungen von Torfmooren, das Sammeln und Präparieren von Diatomeen, Foraminiferen, Wirbellosen und Wirbeltieren werden ausführlich erörtert. Regeln für die Behandlung von Altertümern bilden den Schluß.

Für die vielen beschriebenen Instrumente sind fast immer Bezugsquellen und Preise angegeben.

In der deutschen Literatur besteht kein ähnliches Werk; es ist für alle, die im Felde oder im Dienste der Technik, Industrie und Landwirtschaft geologisch zu arbeiten haben, ein wertvoller Berater.

Dr. H. Meyer.

**Der Werdegang einer Wissenschaft.** 7 gemeinverständliche Vorträge aus der Geschichte der Chemie. 2., verm. und verb. Aufl. der „Leitlinien der Chemie.“ Von Wilhelm Ostwald. 326 S. Leipzig 1908, Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. Preis geh. 6,60 M.

In seiner bekanntesten genialen Art gibt Ostwald in sieben großzügigen Querschnitten einen Überblick über die geschichtliche Entwicklung der Chemie zur Wissenschaft. Klar, knapp und treffend im Ausdruck, gemein verständlich und immer geistvoll versteht es der Verfasser den Leser dauernd zu fesseln, sei es hier durch interessante Episoden aus der Geschichte der Chemie oder dort durch kühne Ausblicke in die zukünftige Entwicklung sowie durch treffende Vergleiche aus dem Leben.

Sieben Vorlesungen behandeln in anschaulicher Zusammenfassung die Lehre von den Elementen und die atomistische Hypothese; Molekulartheorie und periodisches System; Gasgesetze und Theorie der Lösungen; Isomerie und Konstitution; Elektrochemie von Volta bis Arrhenius; Gleichgewichtslehre, Phasen- und Massenwirkungsgesetz, sowie chemische Dynamik einschl. Katalyse. Das Buch stellt ebenso sehr eine kurze Geschichte der Chemie wie einen Auszug aus der theoretischen Chemie dar.

Die Definitionen sind einfach, vorsichtig und erschöpfend, Fremdwörter werden nach Möglichkeit vermieden. Die vielfach übliche trockne Darstellung von Geschichte und Theorie ist durch die lebendige, individuelle Vortragform des Verfassers vorteilhaft ersetzt. Überall steht eine interessante, vielseitige Persönlichkeit mit ihrem Fühlen, Denken, Wollen und Schaffen vor uns, und wegen dieses persönlichen Einschlags wird hier und da zur Kritik herausgefordert, ohne daß indes einzelne Kleinigkeiten das wohlgelungene Werk beeinträchtigen können. Die Lektüre

ist ein Genuß und kann allen Freunden der Chemie warm empfohlen werden, für die engern und weitem Fachgenossen ist sie geradezu eine Notwendigkeit.

Privatdozent Dr. H. Wöbling, Berlin.

**Die Kolbenpumpe.** Ein Lehr- und Handbuch für Studierende und angehende Konstrukteure. Von A. Dahme, Dipl.-Ing. 214 S. mit 234 Abb. und 2 Taf. München 1908, R. Oldenbourg. Preis geb. 7,50 *M.*

Wenn es bei der überaus schnellen Entwicklung, die die Zentrifugalpumpe genommen hat, eine Zeitlang fast den Anschein erweckte, als sei sie berufen, die Kolbenpumpe ganz zu verdrängen, so hat sich inzwischen die Lage so geklärt, daß sich eine gewisse Scheidung in den Verwendungsgebieten beider Maschinenarten anbahnt. Jede Gattung besitzt ihre Eigenart, sodaß die eine die andere in der Regel nicht vollwertig ersetzen kann; je nach den örtlichen Verhältnissen wird meist entweder nur die Kolben- oder nur die Zentrifugalpumpe am Platze sein.

Der Verfasser hat sich die Aufgabe gestellt, eine zusammenhängende Darstellung der Kolbenpumpe unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Forschungen und der neuesten Fortschritte auf diesem Gebiete zu geben. Der gesamte Stoff ist in 12 Kapitel gegliedert, von denen die ersten vier hauptsächlich die Vorgänge in der Pumpe selbst behandeln. Die daran anschließenden drei Kapitel geben Aufschluß über die Theorie der Ventile, ihre Größe und ihre Formen. In zwei weitem Kapiteln wird über Klappen und gesteuerte Absperrorgane gesprochen. Nachdem so die wesentlichen Organe eingehend behandelt sind, wendet sich der Verfasser den übrigen Teilen der Pumpe und ihrer Berechnung zu, worauf der schnelllaufenden Pumpe gemäß ihrer Bedeutung noch ein besonderes Kapitel gewidmet wird. Mit einer Erörterung über Antriebsarbeit und Indikatorgramm schließt das Werk.

Das Buch gewinnt dadurch besonders an Wert, daß, wie bereits hervorgehoben ist, das Neueste berücksichtigt ist; so sind unter anderm bei der Erörterung über Ventile die Ergebnisse der Forschungen von Bach, Westphal, Otto H. Mueller und Berg und Klein herangezogen.

Zahlreiche sorgfältig ausgewählter Zeichnungen tragen wesentlich zur Erleichterung des Verständnisses bei, ebenso ist eine Anzahl von graphischen Tabellen für Berechnungen von Wert. Viele Beispiele erläutern den übersichtlich angeordneten Stoff.

Wenn das Werk auch in erster Linie ein Lehr- und Handbuch für Studierende und angehende Konstrukteure sein soll, so wird es doch auch für den in der Praxis stehenden Beamten, zumal wenn er nicht Pumpenfachmann ist, ein guter Berater sein. Von diesen Gesichtspunkten aus verdient es empfohlen zu werden. K. V.

**Lehrbuch der praktischen Markscheidekunst** unter Berücksichtigung des Wichtigsten aus der allgemeinen Vermessungskunde. Von Bergrat Otto Brathuhn, Oberbergamtsmarkscheider und Lehrer an der Kgl. Bergakademie Clausthal. 4., verm. und verb. Aufl. 420 S. mit 394 Abb. Leipzig 1908, Veit & Co. Preis geh. 11 *M.*

Die neue Auflage des wohlbekannten Buches, deren Erscheinen der Verfasser nicht mehr erleben sollte, ist ganz im Sinne der vorhergehenden abgefaßt. In vierzehn Kapiteln,

von denen das zwölfte „Über den Meßtisch“ neu hinzugekommen ist, werden die Grundzüge der elementaren Markscheidekunst behandelt. Nach einer ausführlichen Besprechung der in Betracht kommenden Instrumente und Meßoperationen versucht der Verfasser eine vollständige Übersicht aller Arbeiten zu geben, die dem Markscheider in der Ausübung seines Berufes vorkommen können. Dabei wird ein Leserkreis vorausgesetzt, der mit der höhern Analysis nicht vertraut ist, dem aber die Formeln der elementaren Mathematik einschließlich der sphärischen Trigonometrie geläufig sind. Das Buch eignet sich in erster Linie für diejenigen, welche sich mit markscheiderischen Meßmethoden vertraut machen wollen. Der Markscheider von Beruf wird nicht alles darin finden, was er in einem Lehrbuche der Markscheidekunst sucht; aber auch ihm bietet diese neue Auflage, ebenso wie die vorangegangenen, manches Nützliche. Der Text ist klar geschrieben und wird von über vierhundert meist sehr gut ausgeführten Figuren begleitet. Mp.

### Zur Besprechung eingegangene Bücher.

(Die Redaktion behält sich eine eingehende Besprechung geeigneter Werke vor.)

Mitteilungen über Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens, insbesondere aus den Laboratorien der technischen Hochschulen. Hrsg. vom Verein deutscher Ingenieure. Heft 56 und 57: Kammerer: Versuche mit Riemen und Seiltrieben. 132 S. mit 195 Abb. Berlin 1908, Kommissionsverlag von Julius Springer. Preis geh. 2 *M.*

Haeder, H.: Taschenbuch: Maschinenmeister. Für praktischen Maschinenbau, Montage und Reparaturen. Gleichzeitig Bd. II zu „Der Maschinenmeister“. 2., neu bearb. Aufl. Wiesbaden 1908, Otto Haeder. Preis geb. 3 *M.*

Kloeß, Arno: Das deutsche Wasserrecht und das Wasserrecht der Bundesstaaten des deutschen Reiches. Grundzüge der geschichtlichen Entwicklung und des Systems auf Grund der deutschen Rechtsquellen, Literatur und der Wasser-, Mühlen und Fischereigesetzgebung der Bundesstaaten. 231 S. Halle a. S. 1908, Wilhelm Knapp. Preis geh. 6,60 *M.*

Neue Wechselordnung mit dem Gesetz betreffend Erleichterung des Wechselprotestes gültig ab 1. Oktober 1908 nebst Scheckgesetz, gültig ab 1. April 1908 und Postscheckgesetz, gültig ab 1. Januar 1909. 64 S. Berlin 1908, L. Schwarz & Co. Preis geh. 1,20 *M.*

Vogel, E.: Taschenbuch der Photographie. Ein Leitfaden für Anfänger und Fortgeschrittene. Bearb. von Paul Hanneke, Herausgeber der Photographischen Mitteilungen. 19. und 20. Aufl. 342 S. mit 131 Abb. 23 Taf. und einem Anhang mit 21 Bildvorlagen, Berlin 1908. Gustav Schmidt. Preis geb. 2,50 *M.*

Werner, G.: Unfälle und Erkrankungen im Ruhrbergbau. 46 S. Essen-Rüttenscheid 1908, Selbstverlag des Verfassers. Preis geh. 30 Pf.

### Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungs-ortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf S. 33 u. 34 veröffentlicht. \* bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

#### Mineralogie und Geologie.

Die Goldlagerstätten von Hußdorf-Wünschendorf in Pr.-Schlesien. Von Möller. (Forts.) Erzbg. 1. Aug. S. 304/8. \* Unterirdische Verhältnisse u. zw. Klasse der Gänge, Erzführung, Zahl der Gänge, Nebengestein. (Forts. f.)

Die stoffliche Zusammensetzung der Schneeberger Lagerstätten. Von Granigg. (Forts.) Öst. Z. 1. Aug. S. 389/91. Entstehungsart. (Schluß f.)

Das Petroleumvorkommen in der Umgebung von Sanok in Galizien. Von Noth. (Forts.) Öst. Ch. T. Ztg. 1. Aug. S. 113/5. \*

Über die Bildung der rumänischen Petroleumlagerstätten. Von Aradi. (Forts.) Org. Bohrt. 1. Aug. S. 174/6. \* Sekundäres Petroleum im Pliozän und Paläogen. Bildung der sekundären Lagerstätten. (Forts. f.)

Salz- und Erdöllagerstätten der Süd- und Ostkarpaten. Von Aradi. (Schluß) Öst. Ch. T. Ztg. 1. Aug. S. 115/6. \*

#### Bergbautechnik.

Die Tegetthoff-Förderanlage in Maltheuern der Nordböhmischen Kohlenwerks-Gesellschaft in Brüx. Von Grögler. Z. Bgb. Betr. L. 1. Aug. S. 137/41. \* Situation. Dampf-erzeugung. Kraftherzeugung. (Forts. f.)

Lead mining at Mechernich, Prussia. Von Mayer. Eng. Min. J. 25. Juli. S. 169/72. \* Der Bleiglanz tritt als Knottenerz in mächtigen Sandsteinschichten auf, die ohne jeglichen Ausbau abgebaut werden.

Les gisements pétrolifères de la Roumanie. Von Demaret. Ann. Belg. Bd. XIII. 3. Lfg. S. 689/778. \* Gewinnung des Erdöls in Gräben, in engen, von Hand abgeteufte Schächten und durch Bohrlöcher. Verfahren bei letztern. Der Transport des Rohöls erfolgt z. T. durch ein Rohrnetz (pipe-lines), dessen Länge z. Zt. 528 km beträgt. Von den vorhandenen 80 Raffinerien sind die meisten unbedeutend. Destillationsprodukte. Der Petroleumhandel und -export. Rumänische Berggesetzgebung. 7,8 pCt der Produktion stammen von fiskalischen Feldern. Kosten und Ausbeuten der Petroleumunternehmen; von dem angelegten fremden Kapital, über 140 Mill.  $\mathcal{M}$ , ist fast die Hälfte deutscher Herkunft. — Als Anhang folgt eine Wiedergabe einschlägiger rumänischer Gesetzesvorschriften.

Practical notes on deep shaft-sinking and breaking ground on the Witwatersrand. Von Redfern. Trans. Engl. J. Bd. XXIV. Teil 3. S. 358/73. \* Kritik der verschiedenen Arbeitsmethoden.

Enlarging an upcast furnace shaft from 10 to 15 $\frac{1}{2}$  feet in diameter, whilst available for winding men and coal. Von

Bouchier. Trans. Engl. J. Bd. XXXV. Teil 3. S. 330/3. \* Ausführung der Arbeiten.

Über den Abbaubetrieb im nordwest-böhmischen Braunkohlenrevier. Von Freyberg. Braunk. 4. Aug. S. 313/7. \* Grubenbetrieb: Kammerbruchbau, Etagenbau und Abbau mit Versatz. Trockenversatz und Spülversatz. (Forts. f.)

Methods of working the Warwickshire thick coal at the Hawkesbury colliery, Bedworth. Von Cunliffe. Trans. Engl. J. Bd. XXXV. Teil 3. S. 390/3. \* Zweckmäßige Abbauweise des aus vier Lagen zusammengesetzten Flözes, um Grubenbrand zu verhindern.

Luftschleusenverschluß und mechanische Förderanlagen auf den Wetterschächten II und III der Zeche Neumühl. Bergb. 6. Aug. S. 7/10. \* Die Einrichtungen auf der Schachanlage II. Von besonderem Interesse ist, daß durch die mechanische Hängebankbeschiebung 10 Mann für die Doppelschicht wegfallen, sodaß eine jährliche Ersparnis von 10 800  $\mathcal{M}$  errechnet wird. (Vgl. auch Glückauf 1907, S. 397 ff., 1908 S. 1173 ff.)

The mechanical engineering of collieries. Von Futers. (Forts.) Coll. Guard. 31. Juli. S. 214/5. \* Konstruktionseinzelheiten von Antriebsmaschinen für Streckenförderung. (Forts. f.)

Das Rettungswesen im modernen Bergbaubetriebe. Von Okorn. Öst. Z. 1. Aug. S. 381/4. Nach einem Vortrag. Die Rettungsapparate und ihre prinzipiellen Erfordernisse. (Schluß f.)

Das Rettungswesen im Bergbaue. Von Ryba. (Forts.) Z. Bgb. Betr. L. 1. Aug. S. 146/54. \* Helmtypen M. 1907, Mundatmungstypen M. 1908, Helmtypen M. 1908 des Westfalia-Apparates. (Forts. f.)

Diving and diving - apparatus, with special reference to diving work in mines. Von Haldane. Trans. Engl. J. Bd. XXXV. Teil 3. S. 298/320. \* Die Taucherarbeit: die Zweckmäßigkeit der Ausrüstung der zentralen Grubenrettungstationen mit Taucherapparaten.

Über moderne Aufbereitung von Kohle und Erzen. Von Ruland-Klein. (Schluß) Öst. Z. 1. Aug. S. 384/9. \* Erzaufbereitung.

Der Aufbereitungsherd von Card. Von Pütz. Z. B. H. S. 3. Heft. S. 436/42. \* Ausführliche Beschreibung des in Nordamerika sehr verbreiteten Herdes.

Cost of producing the world's supply of copper. Von Finlay. Eng. Min. J. 25. Juli. S. 165/8. Bei den großen Kupfergruben lassen sich drei Gruppen unterscheiden. Vergleich der Gewinnungskosten.

#### Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Mittel zur Erzielung von Kohlensparnissen im Dampftrieb. Von Seufert. Z. D. Ing. 1. Aug. S. 1246/7. Kurze Besprechung der hauptsächlich in Betracht kommenden Vorrichtungen. Sinkt der CO<sub>2</sub>-Gehalt der Abgase von 11 auf 7 pCt, so steigt der Schornsteinverlust von 18 auf mindestens 28 pCt und damit der Kohlenverbrauch um 14 pCt. Verbesserung der Wärmeausnutzung durch Vorwärmer.

Scheiben-Kesselspeise-Wassermesser. Z. Dampfkr. Betr. 24. Juli. S. 283. \* Beschreibung eines neuen von der Firma Siemens & Halske, Berlin, konstruierten Wassermessers. Erklärung der Wirkungsweise.

Die Verwendung von Abdampfturbinen. Von Gradenwitz. Z. Turb.-Wes. 30. Juli. S. 325/8. \* Vor- teile der Dampfakkumulatoren. (Forts. f.)

The horse-power, friction losses and efficiencies of gas and oil engines. Von Marks. Engg. 24. Juli. S. 121/2. \* Unterschied in der Bewertung von Dampf- und Gasmaschinen-Diagrammen; Einfluß der Luft- und Gaspumpen-Diagramme bei Zweitaktmaschinen. Beispiel des Diesel-Motors. Thermischer und thermodynamischer Wirkungsgrad; Vorschläge zur Bewertung von Gasmaschinen-Leistungen.

Neuere Pumpen und Kompressoren. Von Freytag. (Forts.) Dingl. J. 1. Aug. S. 483/6. \* Weitere Typen von Pumpen. (Forts. f.)

### Elektrotechnik.

Neue Methoden zur Regelung von Asynchronmotoren und ihre Anwendung für verschiedene Zwecke. Von Krämer. E. T. Z. 30. Juli. S. 734/7. Neue Regelungsverfahren ohne Energievernichtung durch Umformung der dem Rotor entnommenen Schlüpfungsen-ergie und ihre Rückgabe an die Achse des Asynchronmotors als mechanische Energie unter Benutzung von Hilfsmotoren. Kosten, Vorteile und Nachteile. Das Ver- fahren eignet sich für Walzenzugmaschinen und Ilgner- Umformer, weniger für Ventilatoren, gar nicht für Rever- sierzwecke bei Verwendung von Schwungmassen auf den Hilfsmaschinen.

Sicherheitseinrichtungen zur Verhütung von Betriebsstörungen elektrischer Starkstromanlagen infolge Überlastung. Von Renger. Z. Bgb. Betr. L. 1. Aug. S. 141/5. \* Konstruktion, Wirkungsweise und Verwendung der verschiedenen Sicherheitseinrichtungen.

Mesure directe du décalage au moyen du watt- mètre et mesure de la puissance sans emploi de point neutre en triphasé équilibré. Von Miet. Ind. él. 25. Juli. S. 317/8. Beschreibung eines einfachen Verfahrens, um bei gleichbelasteten Phasen und be- kannter Spannung mit Hilfe eines Wattmeters nach 3 Ablesungen Leistung, Phasenverschiebung und Stromstärke einer Drehstromleitung bestimmen zu können.

Betriebsystem für elektrische Bahnen und Förderanlagen mit Benutzung eines Wechsel- strommotors mit zwei beweglichen Teilen. Von Sahulka. El. u. Masch. 26. Juli. S. 645/9. Primär- und Sekundärteil des Hauptmotors sind drehbar. Der innere Teil wirkt mechanisch auf die zu treibenden Achsen; der äußere Teil treibt eine Gleichstrom-Neben- schluß-Dynamo, die Strom an einen Gleichstrom- Serienmotor abgibt, der gleichfalls auf die zu treibenden Achsen wirkt. Der Hauptmotor kann von beliebiger Bauart sein. Die Mehrkosten infolge der schwierigeren Herstellbarkeit eines Motors mit drehbarer Primär- und Sekundärwicklung werden nach Ansicht des Verfassers aufgewogen durch den Wegfall der bei andern Systemen notwendigen zusätzlichen Einrichtungen.

Über elektrische Straßenbeleuchtung, deren Systeme und ihre Rationellität. Von Schmidt. (Forts.) El. Anz. 26. Juli. S. 655/7, 2. Aug. S. 679/80 u. 6. Aug. S. 689/91. Spezialisierung der Bedienungskosten für Bogenlampen. Brennzeit der halbnächtigen Lampen im Laufe eines Jahres. Wirtschaftlichkeit von Gleich- und Wechselstromlampen. Effektkohlenlampen. Ausgaben für Ein- und Ausschalten der Lampen. Vorschlag, zwischen Elektrizitätswerk und Gaswerk eine dahingehende Verein- barung zu treffen, daß entweder nur das Ausschalten der halb- oder ganznächtigen Lampen oder auch ihr Einschalten gleichzeitig mit der Gasbeleuchtung durch die Laternenanzünder geschieht. Vermeidung des Bogenlampentransformators durch Verwendung einer mög- lichst hohen Lichtbogen-Spannung; Bogenlampen-Schaltungs- schemata. Zwei- und Dreischaltung von Bogenlampen (Forts. f.)

Der elektrische Kraftbetrieb auf den Werken der Bergbau-Aktiengesellschaft Ilse. Von Bolz. (Forts. u. Schluß) El. Bahnen. 24. Juli. S. 417/22 \* u. 4. Aug. S. 437/44. \* Allgemeine Bemerkungen über die Wahl der Spannung und das Verteilungssystem. Dampfmaschinen, Schaltanlagen mit Transformatoren. Hochspannungleitung. Einrichtung des Werkes „Marga“. Kohlenförderung; Aufbereitung der Kohle. Nebenanlagen.

Electric installation at the Ferndale Collieries. Ir. Coal Tr. R. 31. Juli. S. 475/8. \* Die elektrische Zentralisierung des gesamten Bergwerkbetriebes.

### Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Die Zusammensetzung der Hochofenschlacke in graphischer Darstellung. Graphische Möllerberechnung. Von Mathesius. St. u. E. 5. Aug. S. 1121/42. \* Zusammenstellung von Analysen der grauen und weißen Eisensorten Temperatur. Verhalten der Schlacken bei den verschiedenen Gehalten an  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{CaO}$  und  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , graphisch dargestellt nach Boudouard und Riecke. Anwendung zur graphischen Möllerberechnung.

Über einen Härteofen mit elektrisch geheiztem Schmelzbad. Von Straube. E. T. Z. 6. Aug. S. 755/60. Es wird der Drehstrom-Ofen der A. E. G. in seiner neusten Form vorgeführt, und als besonderer Vorzug die im ganzen Bade vollkommen gleichmäßig verteilte Temperatur und die genaue, leichte Regulierbarkeit hervor- gehoben.

Moderne Sandaufbereitungsanlagen. St. u. E. 5. Aug. S. 1146/9 \*. Allgemeine schematische Darstellung einer selbsttätigen Sandaufbereitungsanlage. (Schluß f.)

Vorteilhafte Arbeitsverfahren für Metall- bearbeitung. Von Baeseler. Z. D. Ing. 1. Aug. S. 1229/33. \* Verringerung der Anzahl der Schrauben- arten usw. Benutzung des Schnellarbeitstahles in ver- schiedenen Bearbeitungsmaschinen. (Schluß f.)

Hebe- und Transportmittel in Stahl- und Walzwerksbetrieben. Von Stauber. (Schluß) St. u. E. 5. Aug. S. 1142/6 \*. Abstreifkrane. Kombiniertes Abstreif- und Zangenkran. Arbeitsteilung zwischen Abstreif- und Einsetzkran.

Studien über die Entgasung der haupt- sächlichsten Steinkohlentypen. II. Von Constam und Kolbe. (Schluß) J. Gasbel. 1. Aug. S. 693/9. \*

Analysen der bei den Entgasungen erhaltenen Pech-  
Bilanzen der Destillationen.

Die Verwendung minderwertiger Feuerungs-  
materialien zur Gaserzeugung. Von Heym. Gasm. T.  
Aug. S. 67/8. Allgemeines über die Verwendbarkeit und  
die gegenwärtige Verwendung verschiedener minderwertiger  
Brennstoffe.

Flüssige Treibmittel und deren Verbesserungs-  
versuche. Von Bauschlicher. Gasm. T. Aug. S. 65/7.  
Dr. Roths Azetylengaszusatz. Die Versuche zeigen einen  
im Prinzip richtigen Weg zur Verbesserung der Brenn-  
stoffe, weisen aber eine Reihe praktischer Bedenken auf.

Die Bindung des atmosphärischen Stickstoffs  
im elektrischen Hochspannungslichtbogen. Von  
Brion. Z. D. Ing. 1. Aug. S. 1243/4. Das Quadrat des  
pCt-Gehaltes an NO in einem Gemenge von N und O steht  
bei gegebener Temperatur zu dem Produkt der pCt-Gehalte  
an N und O in konstantem Verhältnis, das umso größer  
wird, je mehr die Temperatur steigt, Gesetz von van t'  
Hoff; gleichzeitig nimmt auch die Geschwindigkeit zu, mit  
der sich der Gleichgewichtszustand einstellt. Die bei hohen  
Temperaturen erhaltenen Gasgemische bilden sich in Über-  
einstimmung mit der genannten Tatsache bei Temperatur-  
erniedrigung wieder zurück. Frühere Versuche und heutige  
Verfahren zur Oxydierung des Luftstickstoffs. In der  
Praxis bringt man den Gehalt des Gasgemisches an NO  
nur auf etwas über 1 pCt; der Wirkungsgrad der Anlagen  
ist daher sehr niedrig.

Determination of lead in spelter and in ores.  
Von Ericson. Eng. Min. J. 25. Juli. S. 178/80. Eine  
neue Naßprobe, bei der das gebildete Bleisuperoxyd durch  
Titration mit Kaliumpermanganat bestimmt wird.

#### Volkswirtschaft und Statistik.

Les procédés de l'industrie allemande. Von  
Cambon. Mém. Soc. Ing. Civ. April. S. 533/72. Statistische  
und wirtschaftliche Angaben zur Darlegung des Industrie-  
aufschwunges in Deutschland. Universitäten und tech-  
nische Hochschulen. Banken. Eisenbahnen und Bahnhöfe.  
Einige größere Unternehmungen. Häfen.

Twenty-five years of mining. Von Ashmead.  
Min. J. 1. Aug. S. 139/42. Beteiligung des englischen  
Kapitals im ausländischen Bergbau. Das Gesamtkapital  
der auf dem europäischen Kontinent tätigen britischen  
Bergwerksgesellschaften beträgt 1,3 Milliarden *M.*, von  
denen jedoch nur 45 Mill. auf Deutschland entfallen, das  
eben in fast allen Dingen „paddles his own canoe“. Mehr  
als das Zehnfache dieser Summe ist in Spanien und  
Portugal angelegt. Im asiatischen Bergbau sind 850 Mill. *M.*  
englischen Kapitals investiert; die Hauptdomäne ist hier  
naturgemäß Indien.

Die Bergwerksindustrie in Frankreich und  
Algier während des Jahres 1906. Z. B. H. S. 3. Heft  
S. 450/66.

The mining and industrial development of  
Sweden. Von Leigh. Eng. Mag. Juli. S. 497/519.\* Die  
bedeutendern Unternehmungen Schwedens.

Die Eisen- und Stahlindustrie Nordamerikas  
im Jahre 1906. Von Simmersbach. Z. B. H. S. 3. Heft  
S. 421/36. Volkswirtschaftliche und statistische Angaben.

Die Mineralvorkommen und die bergbaulichen  
Verhältnisse in Anatolien, Kurdistan und Ara-  
bistan. Von Simmersbach. Z. B. H. S. 3. Heft  
S. 417/21. Auszug aus einem Bericht des Handelsach-  
verständigen beim Kaiserlich Deutschen Generalkonsulat  
zu Konstantinopel.

The Australian iron and coal industries. Min.  
J. 1. Aug. S. 145. Das jüngst eröffnete Eisenwerk in  
Neu-Süd-Wales arbeitet so teuer, daß es an Ort und Stelle  
sogar von europäischem Eisen unterboten werden kann;  
Lohnherabsetzungen werden von den Arbeitern jedoch hier  
ebensowenig zugestanden wie in der Kohlenindustrie. Für  
die letztere bedeutet die Einfuhr japanischer Kohle, die  
z. Zt. in China boykottiert wird, eine große Gefahr, da  
sie billig und dabei von vorzüglicher Qualität ist.

#### Verkehrs- und Verladewesen.

The Hamilton coke storage machine. Ir. Age.  
23. Juli. S. 231/2.\* Stapelanlage mit Conveyor, die den  
Koks schonend von den Eisenbahnwagen auf den Lager-  
platz transportiert.

#### Ausstellungs- und Unterrichtswesen.

The worlds great mining exhibition. (Forts.)  
Coll. Guard. 31. Juli. S. 215/9.\* Weitere Ausstellungs-  
gegenstände aus dem Gebiete des Berg- und Hüttenwesens.

#### Verschiedenes.

Die Bergfreiheiten des Oberharzes. Von Günther.  
Z. B. H. S. 3. Heft S. 442/50. Der Harzer Bergbau im  
16. und 17. Jahrhundert.

Berg- und hüttenmännische Unternehmungen  
in Asien und Afrika während des Altertums. Von  
Freise. Z. B. H. S. 3. Heft S. 347/416.\*

#### Personalien.

Der Bergassessor Kipper (Bez. Bonn) ist auf 2 Jahre  
ins Ausland beurlaubt worden.

Der Bergassessor Edelmann (Bez. Clausthal) ist zur  
Anfertigung einer staatswissenschaftlichen Arbeit auf 3  
Monate beurlaubt worden.

Dem Bergassessor Dr. Loewe (Bez. Halle), bisher Ge-  
schäftsführer des Vereins der Deutschen Kaliinteressenten  
zu Magdeburg, ist zur Übernahme der Leitung der Ge-  
werkschaft Friedrich-Franz zu Lübbtheim in Mecklenburg  
die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste er-  
teilt worden.