

glieder beizutreten, weisen dies jetzt häufig genug mit der Begründung ab, dass sie wegen der Stellungsanzeigen noch ein anderes Fachorgan halten müssten, und dass ihnen die Ausgabe für zwei Zeitschriften zu viel sei. Diese werden sich bei einer durch unseren Verein ausgeübten wirksamen Stellenvermittlung gern diesem zuwenden, sodass also die Aufnahme dieses Punktes in die Vereinsthätigkeit auch dem Verein selbst zu Gute kommen und damit allen drei Betheiligten nützen würde.

### Elektrochemie.

Herstellung von Calciumcarbid. R. P. Pictet (D.R.P. No. 97 711) will den elektrischen Strom ausschliesslich zur Beendigung der chemischen Reaction des Calciums mit der Kohle benutzen, während diese Reaction vorher auf anderem Wege eingeleitet worden ist. Zur Ausführung des Verfahrens dient ein Ofen, welcher gestattet, Temperaturzonen anzuwenden, die sich fortsteigernd nach Maassgabe der Wirksamkeit des benutzten Brennstoffs steigern.

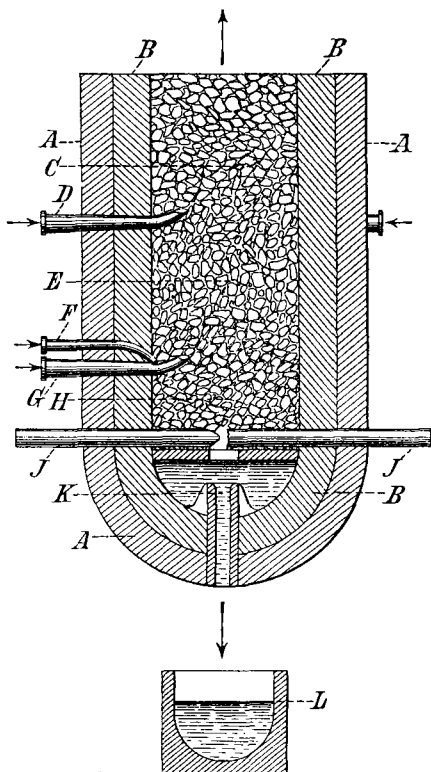


Fig. 159.

Der Ofen wird senkrecht oder stark geneigt aufgestellt, sodass alle oben eingeführten Stoffe einzig infolge der Wirkung ihrer

Schwere gegen den Boden herabfallen. In Fig. 159 bezeichnet *A* den äusseren Mantel des Cupolofens, *B* den inneren Mantel aus feuerfesten Ziegeln. Der Ofen ist in drei Zonen getheilt, welche hintereinander durch immer steigende Wärmequellen erhitzt werden. Man führt von dem oberen Theile des Ofens eine Mischung von Koks und Kalk mit einem Überschuss von Kohle ein. Eine Düse *D* veranlasst den Eintritt eines starken Luftstromes. Man kann mehrere derartige Röhren *D* an dem Umfange des Ofens in gleicher Höhe anordnen. Die Kohle verbrennt unter der Wirkung des Luftstromes und erhitzt den Kalk mit dem Überschuss der nicht verbrannten Kohle auf ungefähr  $2000^{\circ}$ . In dem Theile *E*, der sich unterhalb von *C* befindet, wird ein Gebläse oder mehrere derselben, die aus zwei Röhren *F* und *G* zur Zuführung von Wasserstoff und Sauerstoff bestehen, angeordnet. Man kann auch Wassergas mit einem Luftstrom oder mit Sauerstoff oder mit an Sauerstoff angereicherter Luft verwenden. Der in dem unteren Theile *A* entwickelte Sauerstoff des Kalkes wird stets zu einer Vermehrung der Verbrennungsintensität des Wasserstoffes beitragen. In dem Theile *E* des Cupolofens wird die Mischung von Kalk und Kohle bis zur Erweichung, also ungefähr auf  $2300$  bis  $2400^{\circ}$  erwärmt. Auf dem Umfange des Ofens bringt man so viel Gebläse an, wie erforderlich sind, um die Masse regelmässig zu erhitzen.

Bei *H* befindet sich der Platz für den elektrischen Bogen, der zwischen den beiden starken Elektroden *I* erzeugt wird. Diese werden derartig angeordnet, dass der elektrische Bogen sich genau in der Mitte des Ofens befindet. Die Temperatur steigt bis oberhalb  $3000^{\circ}$ , wobei die Doppelreaction stattfindet. Der entwickelte Sauerstoff dient dazu, die Verbrennung bei *E* zu unterstützen, während seine Stelle von der Kohle eingenommen wird, welche sich mit dem Calcium verbindet. Die Temperatur ist so hoch, dass ein Schutz des inneren Ofenmantels erforderlich ist. Zu diesem Zwecke bringt man in dem Boden bei *K* eine enge Öffnung an, indem man dafür sorgt, dass die Wände derselben in der Richtung des elektrischen Bogens wieder ansteigen, sodass die Form eines kraterähnlichen Kegels gebildet wird. Eine Folge dieser Anordnung ist, dass die die Wände des Ofens durch eine Carbidmasse geschützt sind, welche nicht wegfließen kann, sondern dauernd an den Wänden bleibt. Infolge der natürlichen Wirkung der Strahlen verdichten sich dieselben und verlieren etwas von ihrer hohen Temperatur. Das flüssige Carbid fliesst durch die Öffnung *K* ab und

gelangt in den Tiegel *L*. Eine Reihe von Schüreisen gestattet, die Öffnung *K* immer offen zu halten.

Um den Ofen in Betrieb zu setzen, füllt man ihn zunächst mit Kalk und Kohle und erhitzt dann die drei Zonen. Sobald das flüssige Carbid anfängt abzufließen, führt man von oben im genauen Verhältniss zu dem Umfange des Abflusses neue Mengen des Ausgangsmaterials hinzu, wobei der Überschuss an benutzter Kohle durch die erhaltenen Resultate und die Natur der durch die Gebläse zugeführten Gase bestimmt wird.

### Brennstoffe, Feuerungen.

Gaserzeuger von C. W. Bildt (Eng. Min. 1898, 643) besteht aus einem Kohlenbehälter, welcher über dem Gaserzeuger angebracht ist (Fig. 160 und 161). Unter

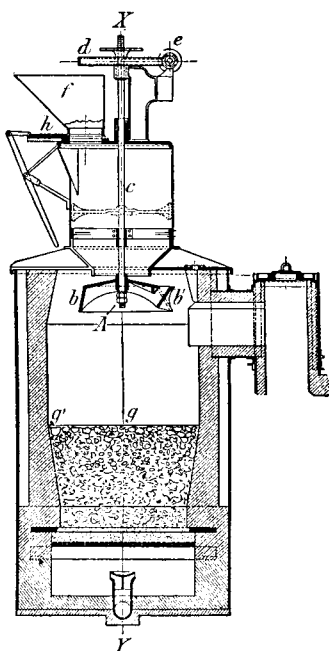


Fig. 160.

diesem Behälter ist eine Vertheilungsscheibe *a*, versehen mit Schaufeln *b*, welche dazu dienen, die Kohle über die Beschickungsfläche *g* gleichmässig zu vertheilen. Die Scheibe wird gedreht durch die Achse *c* und das Schraubenradgetriebe *d*, welches seinerseits wieder getrieben wird durch Kegelrad *e*, dessen Schnelligkeit leicht verändert werden kann, um mehr oder weniger Kohlen aufzugeben. Je nach den verschiedenen Kohlenarten kann die Öffnung zwischen Behälter und Scheibe geregelt werden durch Heben oder Senken der Mittelachse, welche durch das Schraubenradgetriebe gleitet. Dies kann durch ein Schraubenrad, wie angedeutet, oder

durch eine andere passende Vorrichtung bewerkstelligt werden. Die Vertheilungsscheibe kann wagerecht oder schräg sein. Sie macht ungefähr eine Umdrehung in 4 Min. Der Behälter wird gefüllt durch Trichter *f* und Klappe *h*. Die Wirkung der Vertheilungsschaufeln *b* beruht auf einer Spirale, welche

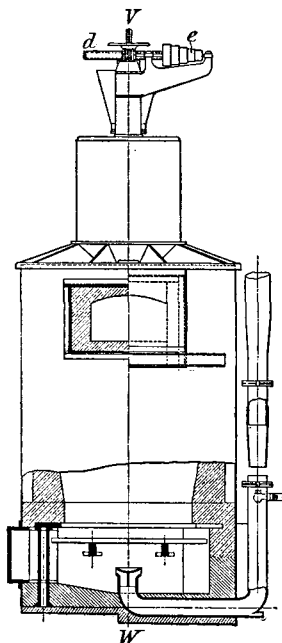


Fig. 161.

die herabgleitende Kohle vertheilt. Diese Spirale soll von solchen Dimensionen sein, dass der Abstand des Kreismittelpunkts von dem äussersten Punkt der Curve gleich dem Radius der ungefähren Beschickungsfläche des Gaserzeugers ist. *w.*

Kohlenlager in Deutsch-Ostafrika. Bornhardt (Z. Geol. 1896, 990) fand 40 km westlich vom Nyassasee ein 5 m mächtiges Kohlenflötz, in dessen Hangendem ein zweites Flötz von etwa 2,5 m. Von zwei untersuchten Proben glich die erste völlig der gewöhnlichen Steinkohle-Glanzkohle. Die Untersuchung ergab:

	Glanzkohle	Graphitische Kohle
Asche	9,9 Proc.	16,9 Proc.
Koksrückstand	65,4	58,2

Vorrichtung zum Ebnen der Koks-kohle in Koksöfen nach Otto & Cp. (D.R.P. No. 97 895).

Petroleum in Burma. Nach F. Noetling (Am. Iron 1898, 590) beträgt die gegenwärtige Petroleumproduction von Burma etwas über 36 Mill. Liter. Das wichtigste Feld ist gründlich untersucht und Noetling bezweifelt es, dass die Zukunft noch einen

beträchtlichen Zuwachs bringe. Die Petroleumlager sind über eine beträchtliche Fläche zerstreut. Sie liegen in Betten miocänen Ursprungs und scheinen begrenzt zu sein durch eine Zone von ungefähr 40 Meilen Breite, welche der Ostseite von Arrakan Yoma entlang läuft. Die ungefähre Zusammensetzung des Öls ist folgende:

Leuchtöl	50 Proc.
Schmieröl	40
Paraffin	10

Die Gewinnung ist eine ausserordentlich primitive wie vor hundert Jahren. Seit 1888 war der Zuwachs an productiven Quellen gross, sowohl was die Zahl, als die Tiefe und die Ausbeute anbetrifft. Indess kam dieser Zuwachs von der Niederführung neuer Brunnen in einer bis dahin nur wenig ausgebeuteten Gegend, während andererseits die in den älteren Gegenden gelegenen Quellen, welche früher die ganze Production lieferten, eine ausgesprochene Abnahme der Ausbeute zeigen trotz ihrer erhöhten Tiefe. *w.*

### Unorganische Stoffe.

Durchbohrtes Pulverkorn von F. H. Mc Gahle und R. Ch. Schüpphaus (D.R.P. No. 95 792), dessen Durchbohrungen von Oberflächen begrenzt werden, welche den Oberflächen der benachbarten Durchbohrungen bez. der äusseren Oberfläche des Kornes parallel und in solchem Abstände von denselben angeordnet sind, dass alle Zwischenwände gleich stark sind.

Progressives Pulver von A. Nobel (D.R.P. No. 97 690). Die Herstellung eines progressiv verbrennenden, rauchlosen Pulvers geschieht durch Zusammenwalzen, Zusammendrücken oder Zusammenkleben chemisch verschieden zusammengesetzter, plastischer, fest auf einander haftender Pulverschichten, deren Bestandtheile so gewählt sind, dass die Verbrennung des Pulvers von aussen nach innen mit wachsender Geschwindigkeit erfolgt.

Zur Herstellung dieses Pulvers bedient man sich des sog. Ballistits oder analoger Pulversorten, wobei sie sich in irgend einem Stadium ihrer Herstellung in plastischem Zustande befinden und während desselben durch Pressen oder Walzen die gewünschte Form erhalten können. Pulver in Blattform, das sich besonders für schwere Geschütze eignet, wird dadurch hergestellt, dass man ein dickeres Blatt *A* (Fig. 162) von schnell verbrennendem Pulver mit zwei dünneren Blättern *B* von langsam verbrennendem Pulver zusammenwalzt. Die Blätter oder Platten *A* und *B* werden jede für sich bis auf passende Dicke

ausgewalzt, worauf auf jeder Seite der Platte *A* eine Platte *B* angebracht wird, die dann sämtlich dadurch mit einander vereinigt werden, dass man sie warm zusammenwalzt oder -presst, oder auch die zu vereinigenden Flächen mit einem geeigneten Lösemittel, z. B. Collodiumlösung in Amylacetat, bestreicht, welche Flächen nach Verdunstung des flüssigen Lösungsmittels vollkommen haften.



Fig. 162.

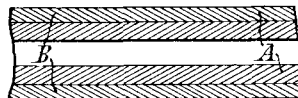


Fig. 163.

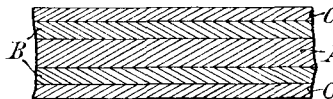


Fig. 164.

Röhrenpulver (Fig. 163) wird auf die bei der Fabrikation von Ballistit und ähnlichen Pulversorten gebräuchliche Weise hergestellt, nur dass das Mundstück für das Durchpressen von mehreren concentrischen Schichten verschiedener Composition, wie oben angegeben, eingerichtet wird, die sich vermöge ihrer plastischen Natur zu einer durchaus zusammenhängenden Masse vereinigen. Als Beispiele von Pulvermischungen obengenannter Art, die gute Resultate gegeben haben, seien angeführt:

Für *A* (innere Schicht): 60 Proc. Nitroglycerin und 40 Proc. Nitrocellulose von z. B. 12 Proc. Stickstoffgehalt.

Für *B* (äussere Schichten): 45 Proc. Nitrocellulose, 45 Proc. Nitroglycerin und 10 Proc. Bernsteinsäureäther oder Phtalsäuremethyläther oder sonst irgend ein anderer der vielen bekannten nicht explosiven Stoffe oder Mischungen von solchen, welche die Nitrocellulose lösen und zugleich einen hinreichend hohen Siedepunkt besitzen, um nicht zu verdunsten, da in diesem Falle die Eigenschaften des Pulvers sich verändern würden. Alle solche Stoffe können sich gegenseitig ersetzen, da sie sämtlich denselben Zweck erfüllen, die Verbrennungsgeschwindigkeit des Pulvers zu mässigen.

Für sehr schweres Geschütz ist es zweckmässig, das Pulver in mehreren Schichten von allmählich gesteigerter Verbrennungsgeschwindigkeit herzustellen. Fig. 164 veranschaulicht im Durchschnitt ein Blatt solchen

Pulvers; *A* ist hier die innerste Schicht von schnell verbrennendem Pulver, mit *B* sind die Zwischenschichten von langsam verbrennendem Pulver bezeichnet, welches durch Erhöhung der nicht explosiven Bestandtheile erhalten wird.

Atomgewichtsbestimmung von Praseodym und Neodym. H. C. Jones (Chem. N. 77, 2012, 2013) fand die Atomgewichte gerade umgekehrt als von Welsbach, nämlich

	von Welsbach	Jones
Pr.	143,6	140,45
N.	140,8	143,6.

Siedepunkt und Dichte von flüssigem Wasserstoff. J. Dewar (Chem. N. 77, 282) fand den Siedepunkt von flüssigem Wasserstoff mittels eines Platinwiderstandsthermometers zu  $-238^{\circ}$  bez.  $35^{\circ}$  absoluter Temperatur, also  $5^{\circ}$  höher als der von Olszewski aus der adiabatischen Expansion des comprimierten Gases bestimmte und  $8^{\circ}$  höher als der von Wroblewski aus der von der Waals'schen Formel berechnete. Die kritische Temperatur ist ungefähr  $50^{\circ}$  absoluter Temperatur, der kritische Druck liegt nicht höher als 15 Atmosphären. Durch Sieden flüssigen Wasserstoffs unter einem Druck von wenigen mm kann nur eine zweite Temperaturerniedrigung um 10 bis  $12^{\circ}$  erreicht werden, so dass man sich also dem absoluten Nullpunkt nicht weiter als auf 20 bis  $25^{\circ}$  nähern kann. Die Dichte des flüssigen Wasserstoffs ist bei seinem Siedepunkt etwas geringer noch als 0,07, er ist also der leichteste aller bisher bekannten Flüssigkeiten. Da der Wasserstoff im Wasserstoffpalladium die Dichte 0,62 besitzt, so sieht dies Dewar als Beweis dafür an, dass der Wasserstoff im Wasserstoffpalladium in einer anderen als in flüssiger Form zugegen ist. *w.*

Neue Bestandtheile der Atmosphäre (Chem. N. 77, 295). Ramsay und Travers verflüssigten Argon. Dabei schied sich aus dem flüssig bleibenden Theil eine feste Substanz aus, welche sich bei der Untersuchung dem Spectrum nach von Argon verschieden erwies, aber annähernd die gleiche Dichte hatte. Sie betrachten dieses Gas als ein neues Element und nannten es Metargon; es steht also zu Argon im gleichen Verhältniss wie Kobalt zu Nickel, d. h. Verschiedenheit der Eigenschaften bei annähernd gleichem Atomgewicht. Neben der flüssigen und festen Substanz blieb auch ein Theil gasförmig; dieser zeigte wieder ein anderes Spectrum und stellt wahrscheinlich das Element dar, welches nach dem periodischen

Gesetz zwischen Helium und Argon vorhanden sein muss, mit dem Atomgewicht 10 bis 11. Die Bestimmungen der Dichte ergaben einmal 17,2, dann 14,67; das Gas war aber wahrscheinlich noch nicht rein und die Dichte nimmt vielleicht bei weiterer Reinigung noch ab. Dieses neue elementare Gas wurde Neon genannt. *w.*

Bestimmung von Borsäure als Kaliumfluorborat. M. Thaddeeff (Rev. fals. 1898, 98) empfiehlt das alte Verfahren von Berzelius in folgender Form: Die Probe, enthaltend etwa 1 g Säure, wird in wenig mit 2 g reinen Kalihydrats und überschüssiger Flusssäure versetztem Wasser gelöst, auf dem Wasserbad verdampft, nach dem Erkalten mit 50 cc Kaliumacetatlösung (spec. Gew. 1,14) versetzt, 1 bis 2 Stunden unter zeitweiligem Umrühren stehen gelassen, dann 100 cc Alkohol zugegeben und nach weiterem 12- bis 14stündigen Stehen durch ein gewogenes Filter filtrirt, mit Alkohol gewaschen, bei  $100^{\circ}$  getrocknet und gewogen. Liegt nicht Borax, sondern ein anderes Borat vor, so behandelt man mit 3 cc Schwefelsäure und 40 bis 50 cc Methylalkohol und führt die Dämpfe in ein Platinfass mit 2 g Kalihydrat in 200 cc Wasser. Die Resultate sind auf etwa 0,2 Proc. genau. *w.*

### Neue Bücher.

F. Fischer: Taschenbuch für Feuertechnik. 3. Aufl.

Toldt schreibt darüber in der Österr. Bergh. S. 328:

„Auch bei der neuen Auflage des Taschenbuches, welches wir ja von früher her bereits kennen und dessen zweites Erscheinen wir im Jahre 1893 bestens begrüßten, hat der wohlbekannte Verfasser das „ne quid nimis“ vor Augen behalten und trotz der Vermehrung des Stoffes, die ja der Fortschritt forderte, innerhalb des vorgezeichneten Rahmens, der diese Arbeit gerade so werthvoll macht, die gestellte Aufgabe meisterhaft gelöst. . . . Wir können nur das wiederholen, was wir bei Besprechung der 2. Auflage (diese Zeitschr. 1893, 466) bereits gesagt haben, und wünschen, dass auch die 3. Auflage dieses kleinen, handsamen, inhaltsreichen Büchleins abermals recht bald vergriffen sein möge.“ — (S. 105 des Taschenbuches ist leider ein Satzfehler übersehen; es muss selbstverständlich Capolofen heißen statt Capolofen.)

F. Fischer: Jahresbericht über die Leistungen der chemischen Industrie für das Jahr 1897. (Leipzig, O. Wigand.)

Prof. O. N. Witt schreibt darüber (Chem. Ind. 1898, 268):

„Mit gewohnter Pünktlichkeit erscheint auch in diesem Jahre das bekannte Werk, welches die