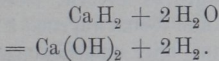


Das gleiche Verfahren soll jetzt auch in Bitterfeld bei der Magnesiumgewinnung angewandt werden.

Bis jetzt hat man für das Kalzium noch keine rechte Verwendung gefunden. Ausblickreich ist vielleicht für die Luftschiffahrt seine Eigenschaft, sich mit Wasserstoff zu Kalziumhydrür  $\text{CaH}_2$  zu verbinden, das sich mit Wasser zu gelöschtem Kalk und Wasserstoff umsetzt:



1 kg Kalziumhydrür gibt über 1100 Liter Wasserstoffgas. Auch als Zusatz zu geschmolzenem Eisen ist das Kalzium empfohlen worden, weil es sich mit allen Gasen (außer den Edelgasen Argon usw.) vereinigt und daher blasenfreien Guß begünstigen soll.

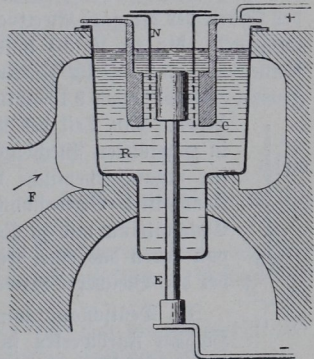


Fig. 13.

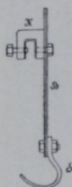
### Natrium.

Während das Kalzium bis jetzt noch keine technische Bedeutung hat, wird das noch leichter oxydierbare Natriummetall durch verschiedene Fabriken in bedeutenden Mengen hergestellt. Man hat zu diesem Zwecke zahlreiche Apparate erfunden. Fig. 13 zeigt die Vorrichtung, mit der man nach dem Verfahren von Castner am Niagara Natrium gewinnt. Der eiserne Tiegel *R*, der sich in seinem unteren Teile verengt, ist eingemauert und wird von *F* her durch Flammgase geheizt. Als Elektrolyt dient Älznatron ( $\text{NaOH}$ , Natriumhydroxyd), das schon bei etwa  $300^\circ$  schmilzt. Die Kathode *E* ist von unten eingeführt; ihren dickeren oberen Teil umgibt der Nickelzylinder *C*, der als Anode dient.

Über der Kathode hängt eine zylindrische Glocke *N*, in die das abgeschiedene Metall aufsteigt. Nach unten setzt sich die Glocke in ein Diaphragma aus Drahtgaze fort, das sich zwischen die Elektroden einschleibt und verhüten soll, daß Natrium zur Anode hinüberschwimmt. Von Zeit zu Zeit wird der Deckel der Glocke abgenommen und das angesammelte Metall mit einem durchlöcherten Löffel ausgeschöpft. Das mitgenommene Älznatron fließt

durch die Löcher aus, während das geschmolzene Natrium im Löffel bleibt.

Jeder Schmelztiegel wird mit über 100 kg Ätznatron beschickt und erhält einen Strom von 1200 Amp. bei 5 Volt. Die Ausbeute an Natrium beträgt, wenn die Temperatur der Schmelze die richtige Höhe hat ( $315^{\circ}$ ), bis zu 90% der theoretischen Menge. In der Fabrik der Niagara Electrochemical Co. sind 120 solcher Tiegel aufgestellt, die zu je 30 hintereinander geschaltet sind; täglich können bis zu 3000 kg Natrium hergestellt werden; jedes Kilogramm erfordert etwa 9 PS-Stunden und kommt auf etwa 1 Mk. zu stehen. Ein Teil des Natriums wird umgeschmolzen und in zugelöteten Blechbüchsen versandt (er findet namentlich für organischchemische Arbeiten als sehr kräftiges Reduktionsmittel Verwendung); das meiste Metall wird zu Cyannatrium und zu Natriumsuperoxyd weiter verarbeitet, von denen das eine bei der Goldgewinnung, das andere bei der Bleicherei verwandt wird.



In Deutschland wird metallisches Natrium von den Höchster Farbwerken in Höchst am Main und von der Chemischen Fabrik Griesheim-Elektron in Rheinfelden und Bitterfeld hergestellt. In der letzteren Fabrik wird seit 1895 nach einem Verfahren gearbeitet, das dem beim Kalzium beschriebenen ähnlich ist. Als Kathode dient ein hakenförmig gebogener Eisenschuh (Fig. 14), der an einem federnden Kupferblech hängt und die Schmelze berührt. So oft sich an der Berührungsstelle zwischen Kathode und Schmelze ein großer Tropfen geschmolzenen Natriums gebildet hat, schiebt ein Arbeiter den Schuh zur Seite und schöpft das Natrium mit einem Löffel ab.

## Vierter Abschnitt.

### Alkalichloridelektrolyse.

Während die im vorigen Abschnitt behandelte Fabrikation von metallischem Natrium durch die beschränkte Nachfrage in engeren Grenzen gehalten und Kaliummetall von der Technik bis jetzt gar nicht verlangt wird, werden Alkali und Ätznatron, Natriumhypochlorit und Kaliumchlorat in gewaltigen Mengen durch Elektrolyse wässriger Lösungen von Kaliumchlorid und Natriumchlorid hergestellt.