

Zeit zu Zeit entfernt werden. Der Ofen kann täglich 80 kg Phosphor erzeugen.

Gegenwärtig wird der Phosphor fast ausschließlich im elektrischen Ofen hergestellt. Die größte Anlage liegt in Wednesfield (Oldbury) in England, wo im Jahre 500 t Phosphor hergestellt werden sollen; eine Tochterfabrik wird von der Oldbury-Electro-Chemical-Co. am Niagarafall betrieben, wo 6 Öfen arbeiten, die jeder 50 PS verbrauchen. Andere große Fabriken liegen in Lyon, in Griesheim bei Frankfurt a. M. und in Schweden. Der Hauptabnehmer des Phosphors ist die Bündholzindustrie.

Schwefelkohlenstoff.

Derselbe Übelstand wie bei der früher gebräuchlichen Phosphor-darstellung, nämlich der große Verbrauch an Retorten, ferner deren beschränktes Fassungsvermögen und die Schwierigkeit, zahlreiche Retorten zu überwachen, führten dazu, auch für die Gewinnung von Schwefelkohlenstoff aus Schwefeldampf und glühender Kohle den elektrischen Ofen einzuführen.

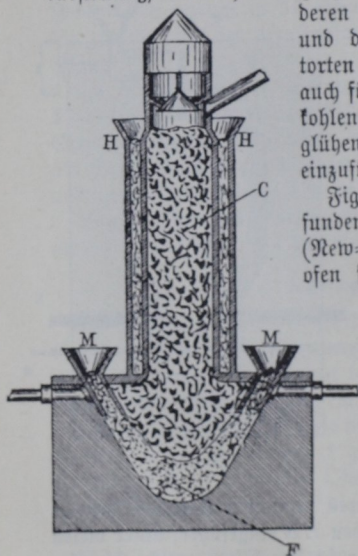


Fig. 32.

Fig. 32 zeigt den von Taylor erfundenen Ofen, der in Penn Yan (New-York) arbeitet. Wie im Phosphorofen sind die Elektroden (hier 4) in den unteren Teil des Ofens waagrecht eingeführt. Um die Kohleelektroden zu schonen, werden sie durch die Fülltrichter *MM* mit zerkleinerter Kohle bedeckt, von welcher der Strom in die Beschickung übergeht.

In der Decke des Ofens wird durch ein gasdicht schließendes Ventil die Kohle eingefüllt. Der Schwefel wird in den Hohlraum *H H*, der den Ofen ring-

förmig umgibt, eingebracht; er schmilzt durch die Ofenhitze, fließt nach unten auf den Boden des Ofens *F*, verwandelt sich in Dampf und steigt in der hohen Kohleschicht *C* aufwärts, wobei er sich

mit der glühenden Kohle zu Schwefelkohlenstoff vereinigt, der abdestilliert. Der Ofen ist 12 m hoch und hat 5 m Durchmesser; er verbraucht 4000 Ampère bei 40 bis 60 Volt. In 24 Stunden liefert er 5000 kg Schwefelkohlenstoff. Der Ofen regelt sich selbst; steigt die Temperatur zu hoch, so fließt mehr geschmolzener Schwefel in den Ofen und steigt bis an die Elektroden, die er zum Teil bedeckt; dann wächst der Widerstand, weil Schwefel nicht leitet; die Stromstärke sinkt und damit auch die Temperatur des Ofens, bis wieder die normalen Verhältnisse eingetreten sind. Ein solcher Ofen ist 17 Monate hintereinander ununterbrochen in Betrieb gewesen.

Der Schwefelkohlenstoff, eine leicht flüchtige Flüssigkeit, wird, weil er Fette und Kautschuk löst, trotz seiner Feuergefährlichkeit in der Industrie vielfach verwandt.

Eisen.

Die zahlreichen Versuche, aus Eisenerzen im elektrischen Ofen metallisches Eisen auszuschmelzen, haben im allgemeinen keinen rechten Erfolg gehabt; dagegen hat sich bei der Erzeugung von Stahl aus Roheisen die Elektrizität bewährt, weil sie eine gute Regelung des Vorganges gestattet und ein sehr reines Erzeugnis liefert.

Die elektrische Erhitzung erscheint aus wirtschaftlichen Gründen in solchen an Erz reichen Gegenden empfehlenswert, wo Kohlen fehlen, aber große Wasserkräfte zur Verfügung stehen. In Oberitalien hat E. Stassano ausgedehnte Versuche gemacht, aus den dortigen vorzüglichen Eisenerzen (gemischt mit Kohle und Kalk) durch den Lichtbogen Roheisen oder sogleich Stahl von bestimmter Zusammensetzung zu erschmelzen. Stassano berechnet, daß die Verarbeitung von 1 Tonne Erz etwa 50 Mk. kostet. Gegenwärtig arbeitet z. B. ein von Stassano erbauter Ofen in den Artilleriewerkstätten zu Turin, der die Eisenabfälle aufarbeitet und in 24 Stunden 2400 kg Stahl liefert, bei einem Aufwande von 1,4 Kilowatt-Stunden für 1 kg Stahl.

Die Schwierigkeit, bei der elektrischen Stahlerzeugung das Eisen an der Aufnahme von Kohlenstoff aus den Elektroden zu hindern, wurde von Héroult in der Weise gehoben, daß er den Stahl durch Widerstandserhitzung schmolz und die Schmelze vor der Berührung mit den Kohlenelektroden schützte, indem er sie nur in eine Schicht von flüssiger Schlacke, die das Eisen bedeckt,