

wirkt und solches ebenfalls löst. Eine feste Vorschrift kann daher nicht gegeben werden; die erforderliche Menge liegt im allgemeinen zwischen 7 und 15% (NaCl) des Erzgewichtes und soll im Interesse einer weitgehenden Verteilung 5% nicht überschreiten; bei Verwendung mechanischer Röstöfen, die ja gleichzeitig als Mischer dienen, ist sie wesentlich geringer als bei Fortschaufelern. Da nicht alles Cu in wasserlösliches Chlorid übergeführt wird, kommt man unter Umständen sogar mit weniger als der theoretischen, dem Verhältnis 1 Mol.  $\text{Cl}_2$ :1 Mol. Cu entsprechenden Menge aus.

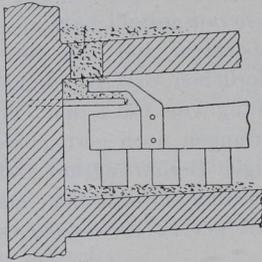
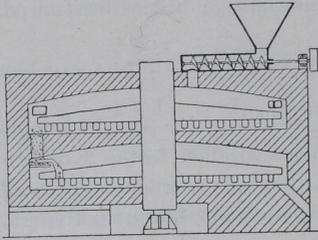


Fig. 138a. Ofen von Ramón und Beskow; schematische Skizze. (Aus Klason, Chloridizing Roasting on the Ramón-Beskow-System, Mining Magazine 1918.) Der freie Fall von einem Herd zum anderen wird durch die in der unteren Abbildung vergrößert dargestellte Einrichtung vermindert, die auch einen gasdichten Abschluß der einzelnen Herde ermöglicht.

Als Chlorierungsmittel dient ganz allgemein Kochsalz, das in unreiner Form billig und nicht so hygroskopisch ist wie z. B.  $\text{CaCl}_2$ ; außerdem bildet das aus den Endlaugen gewinnbare Glaubersalz ein gesuchtes Handelsprodukt, während der bei Verwendung von  $\text{CaCl}_2$  ausfallende Gips nur sehr geringen Wert besitzt.

Von Verunreinigungen werden As und Sb zum Teil als Chloride verflüchtigt, zum Teil gehen sie in die Laugen; andere, wie Fe und Ni, finden sich ebenfalls schließlich in den Laugen, Fe jedoch nur in sehr geringer Menge, da es fast vollständig in das im Lösungsmittel beinahe unlösliche  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  übergeht. Zn wird zwar zum Teil chloriert (jedoch nur in Anwesenheit anderer Schwermetallsulfide), wirkt aber aus bis jetzt noch unbekannter Ursache der Chlorierung des Cu entgegen und ist daher schädlich. Pb bildet bei genügendem Luftzutritt in der Hauptsache unlösliches  $\text{PbSO}_4$ , daneben schwer lösliches  $\text{PbCl}_2$ , das sich beim Abkühlen der Lauge wieder ausscheidet und zusammen mit mitgerissenem Sulfat vor der Kupferfällung durch Absitzenlassen entfernt werden muß<sup>1)</sup>; der so gewonnene Schlamm ist oft goldhaltig. Au geht in der Hauptsache durch Verdampfung als  $\text{AuCl}_3$  verloren, während Ag das erst von ca.  $1000^\circ$  ab flüchtige  $\text{AgCl}$  bildet, das sich in den NaCl-haltigen Chloridlaugen löst.

Als Röstöfen benutzte man früher von Hand bediente Fortschaufler, auch die besonders viel Brennstoff verbrauchenden Muffelöfen wurden angewandt. Heute erfolgt die Chlorierung meistens in mechanischen Röstöfen mit 5 bis 7 Etagen vom Typ des Parkes- oder Wedgeofens. Besonders die Konstruktion von Ramón & Beskow (Fig. 138) hat sich gut bewährt. Der Ofen besitzt eine gut kontrollierbare Gasheizung, welche nur den obersten Herd auf ca. 200

<sup>1)</sup>  $\text{PbCl}_2$  geht mit  $\text{H}_2\text{SO}_4$  des Lösungsmittels zum Teil in  $\text{PbSO}_4$  über, doch wird bald ein Gleichgewichtszustand erreicht:

