

Abweichend von dem Griesheimer Verfahren wird in amerikanischen und französischen Fabriken, die mit Diaphragmen arbeiten, während der Elektrolyse Salzlösung fortdauernd in den Anodenraum eingeführt; durch die Diaphragmen tritt sie an die Kathoden, wird hier alkalisch und fließt unten ab.

Bei dem in Amerika gebräuchlichen Verfahren von Hargreaves-Bird liegt die aus Kupferdrahtnetz bestehende Kathode dicht am Diaphragma an. Nur der Anodenraum wird mit Salzlösung beschickt, die durch das Asbestdiaphragma zur Kathode sickert; die an der Kathode entstehende starke Natrienlauge wird durch Wasserdampf und Kohlensäure, die in den Kathodenraum geblasen werden, in eine starke Sodalösung verwandelt. Das gleichzeitig erhaltene Chlor dient zum Bleichen, z. B. von Zellulose. Eine Riesenanlage der Art, die mit mehr als 1000 PS arbeitet, befindet sich in der Duncan-Papiermühle zu Mechanicville N. Y.

Das Glockenverfahren.

Durch den Unterschied ihres spezifischen Gewichtes kann man die schwerere Kathodenlauge von der leichteren Anodenflüssigkeit trennen, wenn man die Anode höher als die Kathode stellt und Vorkehrung trifft, daß nicht der aufsteigende Wasserstoff die beiden Flüssigkeiten vermischt. Diese Forderung wird durch die in Figur 21 schematisch im Aufsicht dargestellte Anordnung erfüllt, indem man der Anodenzelle die Form einer Glocke *G* gibt und die Kathode *K* außerhalb der Glocke anbringt, und zwar in solcher Höhe, daß der untere Rand der Kathode höher steht als der Glockenrand *DE*. Die Glocke *G* und die Wanne *W* sind aus nichtleitendem Material. Die Anode *A*, eine vieldurchlöchernte Kohlenplatte, liegt wagerecht.

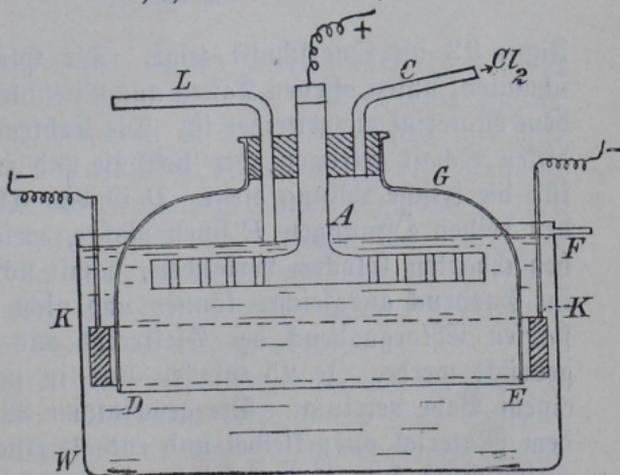


Fig. 21.

Während der Elektrolyse entwickelt sich an der Anode Chlor,

daß durch die Öffnungen in ihr aufwärts steigt und durch das Rohr *C* aus der Glocke geleitet wird.

Die an der Kathode entstandene Kalilauge sinkt zu Boden. In-
dessen würde durch Diffusion das Alkali allmählich doch hinauf zur
Anode gelangen, wenn nicht fortdauernd so viel frische Lösung
durch das Rohr *L* in die Glocke einträte, daß die dadurch er-
zeugte, von der Anode zur Kathode gerichtete Flüssigkeitsströmung
der Diffusion zur Anode gerade das Gleichgewicht hält, so daß
die obere Grenze der Lauge bei *DE* stehen bleibt.

Der Österreichische Verein für chemische und metallurgische
Produktion benutzt in seiner Fabrik zu Aussig das Glockenverfahren
in etwa folgender Ausbildung, die Fig. 22 im Längsschnitt und

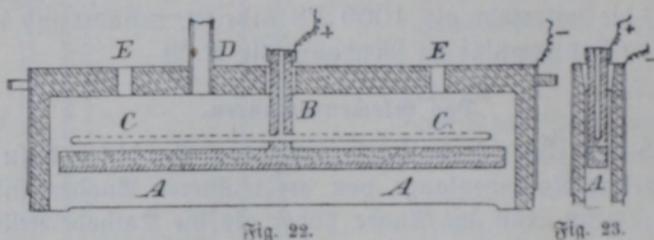


Fig. 22.

Fig. 23.

Figur 23 im Querschnitt zeigt. Die Glocke besteht aus einem
schmalen, unten offenen Kasten aus Eisenblech, der mit nichtleiten-
dem Material ausgekleidet ist. Die Kohleanode wird von einem
dicken Schaft getragen, der hohl ist und zugleich als Zuflußrohr
für die frische Lösung dient. *D* ist das Chlorableitungsrohr; in
den beiden Öffnungen *E* sitzen Rohre, welche die Glocke mit den
benachbarten Glocken verbinden, damit sich etwaige Unterschiede
im Gasdruck ausgleichen können und nicht etwa einmal durch zu
starken Chlorgasdruck der Elektrolyt aus einer Glocke heraus-
gedrückt werde. Je 25 Glocken sind in paralleler Schaltung zu
einem Bade vereinigt. Die gemeinsame Wanne ist mit isolieren-
dem Material ausgekleidet und enthält einen Überlauf, aus dem
entsprechend dem Zufluß frischer Lösung die Kalilauge austritt.
Die Lauge enthält nach einer Angabe etwa 10% freies Alkali;
die Stromausbeute soll über 80% betragen. Sowohl in bezug
auf die Stärke der erhaltenen Lauge wie auf Stromausbeute wäre
das Glockenverfahren dem Diaphragmenverfahren überlegen. In
Aussig sollen etwa 25000 Glocken in Betrieb sein; auch in
Neu-Staffurt wird nach diesem Verfahren gearbeitet.