

Boden die Lösung ein, wird durch den aufschäumenden Wasserstoff nach oben geführt und läuft durch ein Überlaufröhrchen wieder in den Trog zurück, wo die Lauge durch Kühlschlangen abgekühlt wird, so daß die Temperatur in den Zellen nicht über  $35^{\circ}$  steigt.

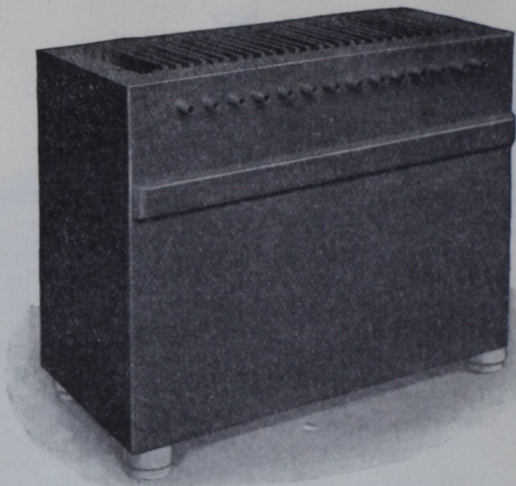


Fig. 18.

Als Elektroden dienen besonders widerstandsfähige Graphitplatten; die Endelektroden sind für den Anschluß mit Metallköpfen umgossen; die Überlaufröhrchen und andere Innenteile bestehen aus Glas und Porzellan.

Besonderer Wartung bedarf der Apparat nicht; ist nach 5 bis 10 Stunden die gewünschte Stärke der Bleichlauge erreicht, so ist die klare Lösung ohne weiteres fertig zum Gebrauch.

#### Allgemeines über elektrolytische Bleichlaugen.

Derartige elektrolytische Bleichapparate sind vielfach im Gebrauch; sie sind auch für kleinere Betriebe (Wäschereien usw.) sehr bequem. Vor den auf chemischem Wege aus Natron und Chlorgas oder mit Chlorkalk hergestellten Bleichlaugen hat die elektrolytisch aus neutraler Kochsalzlösung gewonnene Hypochloritlösung den Vorzug, daß sie keinen Überschuß von ätzendem Alkali

enthält, das die Gewebefaser angreift. Allerdings liefert die Elektrolyse nur ziemlich verdünnte Bleichlaugen, deren Gehalt an bleichendem Chlor für einige Zwecke nicht genügt.

Da der Transport der Bleichlauge nicht lohnt, so wird sie stets am Orte ihrer Verwendung hergestellt, und da sie sich beim Aufbewahren allmählich zersetzt, möglichst bald verwandt.

Von den beiden beschriebenen Systemen mögen wohl Apparate mit zusammen etwa 4000 PS im Betriebe sein.

### Chloratgewinnung.

Der bei der Herstellung von Bleichlaugen störende Übergang von Hypochlorit in Chlorat bietet, wenn man die Bedingungen gerade so wählt, daß diese weitergehende Oxydation möglichst begünstigt wird, einen bequemen Weg, um Kaliumchlorat  $\text{KClO}_3$  (Chlorsaures Kali) elektrolytisch darzustellen. Zu diesem Zwecke elektrolysiert man eine heiße (etwa 25prozentige) Lösung von Kaliumchlorid so lange, bis sie mit Kaliumchlorat gesättigt ist. Noch heiß wird die Flüssigkeit in Kristallisierpfannen abgelassen, wo sich beim Erkalten der größte Teil des Chlorats abscheidet. Die Mutterlauge kehrt nach Ersatz des verbrauchten Kaliumchlorids wieder in die Elektrolysiergefäße zurück.

Die Anoden bestehen aus Platiniridium, die Kathoden meist aus Kohle oder Eisen. Die Ausbeute wird bedeutend erhöht, wenn man zu der mit Salzsäure angeäuerten Chloralkaliumlösung chromsaures Kali zufügt. Durch den Chromatzusatz wird die schädliche Reduktion an der Kathode wesentlich herabgesetzt und die Ausbeute an Chlorat gesteigert; man erklärt sich diese günstige Wirkung dadurch, daß die Kathode sich mit einem Diaphragma aus Chromoxyd bekleidet und so ihre unmittelbare Berührung mit der Chloratlösung verhindert wird. Ähnlich wirkt ein Gehalt der Badflüssigkeit an Kalzsalzen, die einen Kalzüberzug auf der Kathode erzeugen.

Während der Elektrolyse bewegt man die Flüssigkeit in den Zellen derart, daß sie von der Kathode zur Anode fließt.

Die Badspannung beträgt etwa 5 Volt; eine Reihe von Zellen sind hintereinander geschaltet. Die Stromdichte beträgt etwa 50 Ampère. Die Stromausbeute ist ziemlich hoch, sie soll über 80% betragen. Zur Erzeugung von 1 kg  $\text{KClO}_3$  sind etwa 7 K.W. St. erforderlich; die Kosten werden auf etwa 40 Pf. für 1 kg geschätzt.