

Bleichverfahren — so etwa das *Holland-Richardson'sche* mit Anwendung von Kohleanoden und Entwicklung von Chlor aus Kochsalzlösung, oder das Verfahren von *Sergius Stepanow* in Petersburg nach D. R. P. Nr. 61708, wobei etwas mit Kalk versetzte Kochsalzlösung mittels des elektrischen Stromes behandelt wird — noch merklich theurer in der Anwendung sind, als die Benutzung des auf gewöhnlichem, bekanntem Wege gewonnenen Chlors bezieh. des Chlorkalks. Bedeutungsvoll wäre es daher gewiss, wenn die Nachricht sich bewahrheitete, dass es *Kellner* gelungen sei, die für die Abspaltung des Chlors nöthige elektrische Energie etwa auf den fünften Theil dadurch herabzusetzen, dass er die Wärme, welche durch Bildung und Lösung von Aetznatron an der Kathode frei wird, in elektrische Energie leicht umwandeln könne. Dadurch wäre es immerhin denkbar, die Fabrikation des Bleich-

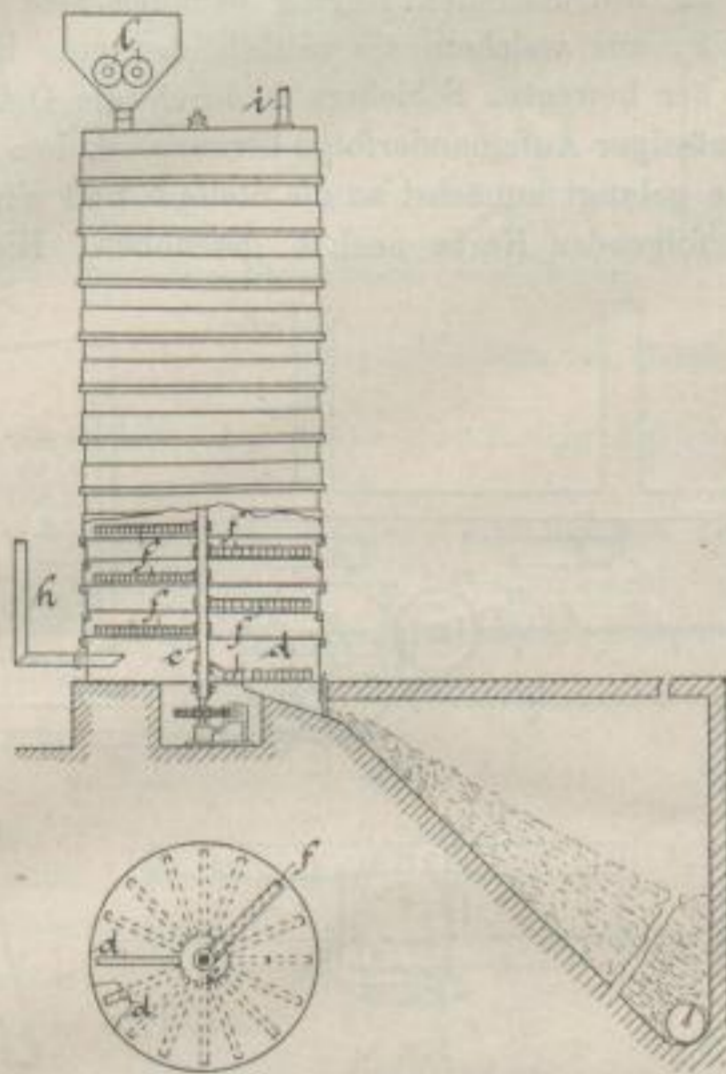


Fig. 26. Fig. 25.
Bleichvorrichtung von Kellner.

chlors soweit zu verbilligen, dass man nach dem gewöhnlichen Verfahren theurer arbeitet, selbst wenn das in Amerika patentirte Verfahren einschlägt, welches darin besteht, dass sämtliches Chlor bei der Behandlung von Salzsäure mit Braunstein dann gewonnen werden kann, wenn Salpetersäure zu der Lauge gesetzt wird, die nach der üblichen Entwicklung von Chlor aus Salzsäure mit Braunstein verbleibt.

Wenn direct mit Chlorgas gebleicht wird, und dies empfiehlt sich dann, wenn im Halbzeug noch Schäben u. dgl., also solche Partien vorkommen, welche noch die sogen. incrustirende Materie enthalten, wie es auch oben für Jute erwähnt wurde, so handelt es sich darum, das Gas möglichst innig mit Zeug in Berührung kommen zu lassen, also diesen in einer Form anzuwenden, die den Zutritt des Chlorgases sehr erleichtert. Hierfür kann der Halbstoff auf Entwässerungsmaschinen, das sind vereinfachte Papiermaschinen, in eine Art Pappe verwandelt und diese leicht gerollt in die Bleichkästen gebracht werden, oder aber man bleicht den Stoff in Flockenform in möglichst dünnen Schichten, wofür *Carl Kellner* ein D. R. P. Nr. 65 670

erhalten hat. Hierbei ist eine Art Gegenstromsystem angewendet. In einer geeigneten Kammer oder in einem Thurm (Fig. 25 und 26) sind wagrecht liegende Abtheilungen gebildet, welche durch in den verschiedenen Abtheilungen gegen einander versetzte Schlitze *d* communiciren. In die oberste Abtheilung wird durch die Speisewalzen *l* Papierstoff zugeführt, in die unterste strömt durch Rohr *h* Chlorgas ein. Durch die Drehung einer Achse *e*, welche für jede Abtheilung einen Rechen *f* angesetzt erhält, wird nun der Stoff, indem er durch die Schlitze *d* fällt, allmählich nach unten, dem Gasstrom entgegen, geschafft, so dass am meisten gebleichter Stoff mit frischem Gase in Berührung kommt, während gegen oben hin das schon theilweise ausgenutzte Gas immer weniger gebleichten Stoff trifft. Es muss natürlich ausprobirt werden, wie für jede Stoffgattung die Geschwindigkeit des Gasstromes u. dgl. eingerichtet werden muss, damit oben bei *i*, wo das Gas den Bleichbehälter verlässt, kein empfindlicher Verlust an Chlor stattfindet. Der gebleichte Stoff gelangt dann unten vorbei an Schieber *m* in einen Behälter, wo man eine Art Nachbleiche vor sich gehen lassen kann, worauf der Stoff selbstverständlich gut ausgewaschen werden muss, um die beim Bleichen gebildete Salzsäure vollständig zu entfernen bezieh. unschädlich zu machen. Die Wände der Bleichkammer müssen natürlich aus solchem Materiale, z. B. gebranntem Thon, hergestellt werden, welches der Einwirkung des Chlors widersteht, andererseits muss die Grösse der Kammer dem jeweiligen Erforderniss, Menge des Bleichgutes u. dgl., angepasst werden.

Für *Bleichholländer* benutzt man immer mehr Tröge, welche aus in Cement gemauerten Klinkern aufgebaut und mit Cement möglichst glatt verputzt werden. Um die Haltbarkeit des Verputzes zu erhöhen, kann man erfahrungsgemäss dem Verputzementmörtel etwas Faserstoffe, z. B. Cellulosefasern, beimengen. Dabei werden diese Holländer gewöhnlich für ziemlich grossen Fassungsraum, bis etwa 1000 k Zeug, hergestellt. Sie halten sogar Erwärmung der Holländerflüssigkeit bis gegen 30°, was beim Bleichen vorkommt, ganz gut aus. Wichtig ist es aber, Vorkehrungen zu treffen, dass der Troginhalt ordentlich durchgemengt werde, um die Bleichflüssigkeit thunlichst gleichförmig zu vertheilen oder auch um durch allenfalls zugeführten Heizdampf den Inhalt gleichmässig zu durchwärmen. Die gewöhnliche Holländerwalze schafft wohl viele Wirbel, mischt also durch, ist aber für die Erzielung eines guten Zuges, wie schon oft bemerkt, ein ungeeignetes Mittel. Centrifugalpumpen mögen hier um so eher empfohlen werden, weil diese doch auch erwarten lassen, dass der Stoffstrom gut durchgemengt wird. Welche Detailconstruction dabei gewählt wird, ist vielfach Geschmacksache; es sei nur beispielsweise auf die *Golzern'schen* Constructionen (vgl. 1888 268 490) und auf den *Nacke'schen* Holländer mit Turbinenrad (vgl. 1888 268 492) hingewiesen. Von den Holländern, bei welchen die Stoffbewegung durch Schaufelräder, wie etwa beim *Debié'schen*, bewirkt wird, kann dagegen für den vorliegenden Zweck ein gleich günstiges Resultat aus dem Grunde nicht erwartet werden, weil eben die Durchmischung ohne Anwendung eines Rührscheites nicht so sicher stattfindet.

Das gebleichte und gewaschene Fasermaterial wird dann in die meist unter den Bleich- bezieh. Waschapparaten befindlichen *Abtropfkästen* abgelassen. Für diese werden