

Eine besondere Untersuchung widmete G ü n t h e r den beiden Mineralquellen des Kurorts Steben im nördlichen Teil des Kreises Oberfranken, der „Tempelquelle“ und der „Wiesenquelle“. Schon F. H a m m e r hatte festgestellt, daß erstere sehr stark (112—138 M.-E.), letztere viel schwächer (13,9—17,9 M.-E.) aktiv ist. G ü n t h e r bestätigte das und fand bei der Tempelquelle Werte von 112,1 bis 156,6 M.-E., bei der Wiesenquelle solche zwischen 13,4 und 20,3 M.-E. Er zeigte an der Abklingungskurve der induzierten Aktivität, daß Radiumemanation sich im Wasser beider Quellen befindet.) (Schluß folgt.)

Über ein neues Filterpressenverfahren.

Von Prof. F. ULZER.

(Eingeg. 12./6. 1915.)

Für die Entwässerung breiförmiger Gemenge, für die Ausbringung fester in Suspension befindlicher Stoffe und für die Auslaugung von mehr oder minder dickflüssigen Aufschlammungen steht in der Filterpresse seit langem ein mit Erfolg benutzter Apparat der Technik zur Verfügung. Die Wirkungsweise desselben beruht bekanntlich darauf, daß die Flüssigkeit in Filterkammern unter hydraulischem Druck von den festen Anteilen durch Filtertücher hindurch abgepreßt wird. Durch diese Trennung werden je nach der vorliegenden Aufgabe entweder mit dem in den Kammern zurückbleibenden Filterkuchen die festen Stoffe in entwässertem Zustand gewonnen, oder die abfließende Lauge, von festen Bestandteilen befreit, erhalten.

Zu den Nachteilen, die beim Arbeiten mit den üblichen Filterpressen auftreten, gehört die Entstehung undurchlässiger Schichten an den Filtertüchern, die das Arbeiten beeinträchtigen, der oft starke Verbrauch von Filtertüchern bei Verwendung hoher hydraulischer Drucke, und die verhältnismäßig langsame Arbeitsweise der Filterpresse, die sich um so mehr bemerkbar macht, je feiner die Teilchen der zu verarbeitenden Suspension sind. Nach dieser letzteren Richtung hin sind der bekannten Filterpresse überhaupt Grenzen gezogen. Nähert sich eine Suspension der kolloidalen Teilchengröße, so ist eine Entwässerung in der Filterpresse auch bei Anwendung der höchsten praktisch in Frage kommenden Drucke nicht mehr möglich.

Neuerdings ist nun ein Verfahren bekannt geworden¹⁾, das dem Filterverfahren nicht nur neue, ihm bisher verschlossene Gebiete eröffnet, sondern auch bei den bereits gebräuchlichen Verwendungszwecken wesentliche Verbesserungen in sich schließt. Es handelt sich dabei um die Nutzbarmachung der Prinzipien der Elektroosmose für das Filtrieren. Mit Elektroosmose bezeichnet man, wie bekannt, diejenigen Erscheinungen, die auftreten, wenn man eine Suspension zwischen Elektroden dem elektrischen Potentialgefälle aussetzt. Es zeigt sich dann im allgemeinen, daß die feste Phase je nach ihrem elektrischen Charakter mit oder gegen die Stromrichtung wandert und die Tendenz hat, sich an einem der Pole in mehr oder weniger trockenem Zustande anzusetzen. In anderen Fällen wiederum tritt eine Wanderung der festen Phase nicht auf, sondern die Partikel setzen sich zwischen den Elektroden mehr oder weniger fest zu Boden, während die Flüssigkeit die Tendenz hat, nach den beiden Elektroden hin abzuströmen (Schrumpf-osmose).

Ob die zuerst genannten Erscheinungen, oder ob Schrumpfsmose auftritt, hängt, ebenso wie die Wanderungsrichtung der dispersen Phase, außer von dem elektrischen Charakter der letzteren auch davon ab, ob und welche Elektrolyte in der Suspension enthalten sind. In jedem Falle aber läßt sich die Elektroosmose in einem „elektro-osmotischen Filterkammerapparat“ nutzbar machen, der berufen erscheint, eine überaus wertvolle Ergänzung und Vervollkommenung der üblichen Filterpresse zu bilden.

Die Form des neuen Apparates schließt sich derjenigen der bekannten Filterpresse an. Auch er besteht aus einer

Anzahl von Kammern, in denen die Filtration vor sich geht. Der Unterschied besteht nur darin, daß in die einzelnen Kammern Elektrodenplatten eingebaut sind, durch die der elektrische Strom der in den Kammern befindlichen Flüssigkeit zugeführt wird.

Die Wirkungsweise des Apparates ist folgende: Die Kammern werden mit der zu filtrierenden Masse gefüllt und die Elektroden unter Spannung gesetzt. Wie bereits erwähnt, wandert nunmehr die feste Phase nach einer Elektrode hin, oder es findet das oben erwähnte Schrumpfen der festen Masse zwischen den Elektroden statt. In jedem Falle strömt die Flüssigkeit mit erheblicher Geschwindigkeit ab. Während des Prozesses hat man lediglich dafür zu sorgen, daß die Kammern dauernd gefüllt bleiben. — Dabei ist besonders auffällig und einer der wesentlichsten Vorteile des neuen Verfahrens, daß ein nennenswerter hydraulischer Druck überhaupt nicht mehr aufgewendet zu werden braucht. Die eigentliche Preßarbeit, die man sonst mit Drucken bis zu 20 Atm. leisten mußte, besorgt jetzt der elektrische Druck, durch den die feinsten Teile in sich so fest zusammengepreßt und in so hohem Maße entwässert werden, wie dies durch mechanischen Druck niemals geschehen könnte. Nach Beendigung des Prozesses befindet sich in den Kammern ein hochentwässerter Kuchen.

Aus diesem kurzen Hinweis läßt sich bereits entnehmen, daß der Apparat alle diejenigen Nachteile vermeidet, die bei den üblichen Filterprozessen die Verwendung hoher Drucke mit sich bringt. Die Pressen bauen sich leichter, die Bedienung ist einfacher, der Verschleiß der Filtertücher viel geringer, und man kann nunmehr mit Leichtigkeit Suspensionen verarbeiten, die wegen ihrer geringen Teilchengröße bisher der Filterpressenarbeit überhaupt entzogen waren. Da weiterhin die Entwässerung auf elektro-osmotischem Wege bedeutend rascher vonstatten geht, als bei dem gewöhnlichen Presseverfahren, kann man mit dem elektroosmotischen Apparat Materialmengen bewältigen, zu deren Verarbeitung vorher das Fünf- bis Zehnfache an Filterfläche notwendig war, und zwar noch durchaus innerhalb der wirtschaftlichen Grenzen des Verbrauches an elektrischer Energie.

Als Anwendungsgebiet kann das neue Verfahren die Entwässerung hochplastischer Tone, keramischer Mischungen von plastischem Charakter, Erdfarben, wie überhaupt kolloidale Farbstoffe, Bariumsulfat u. a. m. in Anspruch nehmen. Auch Auslaugungen lassen sich in vielen Fällen vorteilhaft durchführen. [A. 75.]

Verbesserte Ampullenpackungen.

Die abgebildeten Ampullenpackungen (Fig. 1 und 2) haben Gefache, die mit federnden Scheiden versehen sind, welche die eingesetzten Ampullen festhalten (Fig. 3).

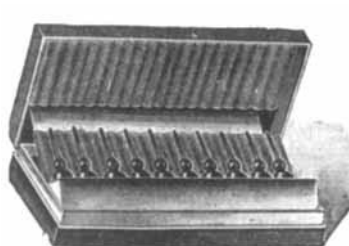


Fig. 1.

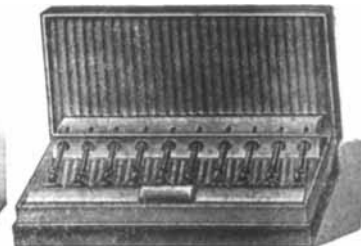


Fig. 2.

Es wird hierdurch ein unbedingtes Festsitzen auch von Ampullen verschiedener Durchmesser und sogar von verschiedenen Fassungsvermögen erzielt, so daß man z. B. in denselben Karton Ampullen von 1, 1,5 und 2 ccm tadellos fest einsetzen kann. Es ist also nicht immer erforderlich, für verschiedene Ampullengrößen verschiedene Kartongrößen zu wählen. Die Kartons werden für jede beliebige Anzahl von Ampullen hergestellt von der Kartonnagenfabrik B o c k e r & M a r x h a u s e n, Cassel. [A. 68.]



Fig. 3.

¹⁾ D. R. P. 266 971 der Elektroosmose A.-G. (Graf Schwerin Gesellschaft) Frankfurt a. Main; Angew. Chem. 26, II, 739 [1913].