

Flüssigkeiten durch ihre Wände hindurch zu lassen. Diese Eigenschaft des porösen Thons findet mancherlei Benutzung, z. B. werden poröse Thonzellen bei den galvanischen Elementen gebraucht, poröser Thon dient in Gestalt von Thontellern zum Trockensaugen von Niederschlägen in den chemischen Laboratorien, ferner ist derselbe nach dem Vorgange von Pasteur auch zum Filtriren von Wasser benutzt worden, weil, wie derselbe gefunden hat, die sogen. Porzellanfilter am längsten keimfreies Filtrat liefern. Die bisherigen Thonfilter hatten alle einen grossen Uebelstand, nämlich die geringe Widerstandsfähigkeit des schwach gebrannten Thons gegen äussere Einflüsse, wie Druck und Stoss, ferner reiben sich beim Gebrauch sehr leicht Theilchen ab und verunreinigen das Filtrat. Aus diesen Gründen sind solche Thonfilter im chemischen Laboratorium nie in Gebrauch gekommen. Es ist daher als ein bedeutender Fortschritt zu begrüssen, dass es der Berliner Porzellanmanufaktur gelungen ist, eine Porzellanmasse zusammenzustellen, die sich bei hoher Temperatur brennen lässt, dadurch genügende Festigkeit erhält und dabei doch porös bleibt; aus dieser Masse werden ballonförmige Gefässe hergestellt und diese als Filter benutzt. Der Vortragende zeigte solche Ballons und eine Reihe von Versuchen aus dem Gebiete der Capillarität, die sich mit diesen Ballonfiltern in sehr schöner Weise vorführen lassen, wobei zugleich die Filtrirwirkung gezeigt und erläutert wurde. Die Filter lassen sich leicht reinigen und beliebig oft benutzen.

Photographie mittels Mangansalzes.

Derselben Quelle entnehmen wir noch die nachstehenden Mittheilungen de Neufville's über ein neues Verfahren des photographischen Copirprocesses mittels Mangansalzes, das die Verwendung der Silbersalze vollkommen umgeht. Die Gebrüder Lumière, die Entdecker dieses Processes, hatten die Beobachtung gemacht, dass ebenso wie die Eisensalze auch die Oxydverbindungen des Mangans, bei Gegenwart organischer Substanzen, durch das Licht zu Oxydulverbindungen reducirt werden. Die Bilder, die sich auf solche Weise erhalten lassen, leiden aber an dem Uebelstande, dass die Farbe der Oxydverbindung nur wenig dunkler ist und sich das Bild daher nicht ordentlich abhebt, ausserdem würden die so aufbewahrten Bilder in kurzer Zeit vollkommen verblässen. Es ist daher nothwendig, die Farbencontraste zu verstärken und das Bild vor der Einwirkung des Lichts zu schützen, zu fixiren. Der Weg dazu war folgender: Es gibt eine grosse Anzahl organischer Verbindungen, die beim Behandeln mit oxydirenden Substanzen in in Wasser unlösliche Farbstoffe übergehen. Das Manganoxyd, das an den vor der Einwirkung des Lichtes geschützten Stellen zurückgeblieben ist, wirkt als solches Agens und es gelingt z. B. mit Anilin, Amidophenol und einer Reihe anderer Körper, die verschiedenst gefärbte Bilder zu erzeugen, wobei zugleich die überschüssigen Mangansalze durch das Wasser ausgewaschen und so das Bild fixirt wird. Der Vortragende führte diesen Copirprocess in seinen verschiedenen Stadien in der Sitzung des Vereins vor und besprach zum Schluss noch die Beziehungen, die sich zwischen der chemischen Constitution organischer Verbindungen und ihrer Fähigkeit das latente photographische Bild zu entwickeln, ergeben haben.

Holländertröge aus Cement.

Neuerdings sind nach der *Papierzeitung* vielfach die früheren eisernen Tröge der Ganzzehnholländer durch solche aus Cement ersetzt worden, die den Vortheil bieten, dass sie kein Eisen ins Papier bringen, sich leicht ausbessern lassen und in vielen Fällen auch billiger sind als eiserne; sie haben sich in Folge dessen immer mehr verbreitet und überall da, wo sie von sachkundiger Hand hergestellt sind, durchaus bewährt. In vielen Fällen sind die Tröge noch mit Porzellanplättchen ausgekleidet, damit eine stets glatte Oberfläche erzielt und die Reibung vermindert werde. Ausserdem schützt das Porzellan den Cement gegen die Einwirkung von Säuren. Das Bekleiden der Innenwände mit glasierten Thon- oder Porzellanplättchen bringt aber auch Unannehmlichkeiten mit sich. In den meisten Holländern setzt sich mit der Zeit aus dem Wasser der Bleichflüssigkeit etwas Wasserstein an den Innenwänden ab; dieser haftet auf Eisen und Porzellan oder glasiertem Thon nicht so fest wie auf Cementwandungen. Hat der Stein eine gewisse Dicke erreicht, so wird er leicht vom Porzellan abplatzen, nicht aber vom Cement, mit dem er meist ganz fest verbunden bleibt. Die abplatzenden Steinstückchen bringen Löcher im Papier hervor, die kleinen Theilchen zertheilen sich dann über eine grössere Fläche und treten im Papier als durchsichtige Glimmerplättchen auf. Bei Cementwandungen ist derartige nicht beobachtet worden, der dünne Steinüberzug haftet im Gegentheil ganz fest und glättet die Oberfläche immer mehr, so dass nicht nur die Reibung des Stoffes immer geringer

wird, sondern auch die Spitzen der Fasern nicht mehr so abgeschliffen werden, wodurch hauptsächlich die lästige Graupenbildung hervorgerufen wird. Diese Graupen, welche in der weiteren Verarbeitung des Stoffes zu Papier ungemein störend sind und das fertige Erzeugniss sogar bedeutend entwerthen können, treten bei glatten Cementwandungen nicht auf. Erwähnt sei noch, dass von anderer Seite empfohlen wird, derartige Gefässe nicht aus Cement, sondern aus Steinzeug fertigen zu lassen, weil Steinzeugtröge eine grössere Haltbarkeit haben, ein Abbröckeln wie beim Cement nicht stattfindet und eine Einwirkung von Säuren auf Steinzeug so gut wie ausgeschlossen ist.

Paraffin aus dem Messeler Schiefer.

Ueber die Gewinnung von Paraffin aus dem bituminösen Schiefer von Messel bei Darmstadt sprach Dr. R. de Neufville und erläuterte an der Hand einer dem Frankfurter physikal. Vereine geschenkten Sammlung von Rohmaterialien, Zwischenproducten und Fabrikaten der Gewerkschaft Messel die Gewinnungsweise des Paraffins und der Mineralöle.¹ Das Braunkohlenlager der Gewerkschaft Messel, welches östlich von Darmstadt an der Eisenbahnlinie Darmstadt-Aschaffenburg gelegen ist, besteht aus einem ziemlich nassen, aschereichen bituminösen Schiefer und ist als Brennmaterial ohne weiteres nicht verwendbar. Die Kohle wird daher auf Paraffin und Mineralöle verarbeitet. Zu diesem Behufe wird sie zuerst nach einem der Gewerkschaft patentirten Verfahren getrocknet, sodann bei schwacher Rothglut in grossen eisernen, stehenden Cylindern einem Schweißprocess unterworfen; hierbei bildet sich das sogen. Rohöl und Schweißwasser. Das Rohöl zeigt wegen seines starken Paraffingehaltes schmalzartige Consistenz; aus dem Schweißwasser wird neuerdings Ammoniak und Brenzcatechin gewonnen. Das Rohöl wird der Destillation unter vermindertem Druck unterworfen, wobei die in einem bestimmten Temperaturintervall übergehenden Theile für sich aufgefangen werden und die einzelnen Ligroin-Brennöl-Paraffin-Fractionen liefern. Diese Theile werden, um sie von ihrem Gehalte an Basen, Säuren, sowie von ihren Schwefelverbindungen zu befreien, mit concentrirter Schwefelsäure und sodann mit Natronlauge geschüttelt und mit Wasser gewaschen. Der Antheil, welcher das Paraffin enthält, wird durch Kältemaschinen stark abgekühlt, wobei das Paraffin sich in fester Form ausscheidet; diese Paraffinschuppen werden abgepresst, mit Ligroin umgeschmolzen und durch Pressen wieder von dem Ligroin befreit; auf diese Weise lassen sich die flüssigen Antheile und Farbstoffe entfernen. Schliesslich wird das Paraffin noch mit Kohle entfärbt und in die bekannte Tafelform gebracht. Es werden in dieser Weise in Messel jetzt täglich 40 Waggons Kohle verarbeitet. Bei dem Schweißprocess fällt so viel Gas ab, dass dasselbe zur Kraftlieferung bei der Förderung, sowie zur Beleuchtung der Fabrikanlage vollkommen hinreicht. Die Destillation der Oele geschieht mit Abfalltheer, der unter der Feuerung zerstäubt wird.

Elektrische Untergrundbahnen in London.

Ueber die schwebenden Vorschläge für elektrische Untergrundbahnen in der englischen Hauptstadt ist schon mehrfach berichtet worden. Während die City- und Südlondonbahn seit Jahren erfolgreich betrieben wird, hat man unlängst mit dem Bau einer zweiten Bahn begonnen, der Waterloo- und Citybahn, die die Verbindung des Endbahnhofes Waterloo der Südwestbahn mit der City vermitteln will. Sie wird beim Mansion House im Schwerpunkt des Cityverkehrs ausmünden. Mit dem Bau einer dritten Linie, der bedeutendsten unter allen, die vorgeschlagen sind, der Centrallondonbahn, die von Shepherds Bush ebenfalls bis zum Mansion House in der City geführt wird, wird soeben begonnen. Die Ausschreibung der Antheilscheine im Betrage von 54 Millionen Mark erfolgte in der Zeit vom 24. bis 26. Juni 1895. Die Gesellschaft hat die weitere Berechtigung, 19 Millionen Mark auf dem Wege der Anleihe zu beschaffen.

Bereits früher ist mitgetheilt worden, dass die Centrallondonbahn in rund 20 m Tiefe unter der Erdoberfläche als doppelgleisiges Rohr nach *Greathead'scher* Art hergestellt werden wird. Der Rohrdurchmesser beträgt in der Geraden 3,5, in Krümmungen 3,67 m. Die Bahn hat eine Länge von rund 10,5 km; sie soll am 31. December 1898 dem Betriebe übergeben werden. Mit dem Bahnbau sind bedeutende Umgestaltungen des verkehrsreichen Strassenknotenpunktes zwischen dem Mansion House und der Bank von England verbunden, dessen Ueberschreitung bisher der Schrecken aller Fussgänger war. Die Bahngesellschaft hat hier eingewilligt, auf ihre Kosten eine unterirdische Ringstrasse anzulegen, die von den Fussteigen der zahlreichen beim Mansion House mündenden

¹ Jahresbericht des physikalischen Vereins.