

liches; + mässiges Wachstum; × deutliche Entwicklungshemmung und — Abtödtung bedeutet, in übersichtlicher Form wiedergegeben:

Nährsubstrat: 20-proc. Nährgelatine. Streptococcus pyogenes.			Nährsubstrat: Glycerinagar (2-proc.). Staphylococcus pyog. alb.		
19. 5.	2 Uhr N.	+	20. 5.	8 1/2 Uhr V.	+
-	3 - -	+	-	9 1/2 - -	+
-	4 - -	+	-	10 1/2 - -	+
-	5 - -	+	-	11 1/2 - -	+
-	6 - -	+	-	12 1/2 - N.	+
-	7 - -	+	-	1 1/2 - -	×
-	8 - -	×	-	2 1/2 - -	×
20. 5.	9 - V.	—	-	3 1/2 - -	—
-	10 - -	—	-	4 1/2 - -	—
-	11 - -	—	-	5 1/2 - -	—
Controle: +			Controle: +		

20-proc. Nährgelatine. Typhus abdomin.			20-proc. Nährgelatine. Cholera asiatica.		
21. 5.	8 Uhr V.	+	23. 5.	9 Uhr V.	+
-	9 - -	+	-	10 - -	+
-	10 - -	+	-	11 - -	+
-	11 - -	+	-	12 - -	+
-	12 - -	+	-	1 - N.	+
-	1 - N.	×	-	2 - -	×
-	2 - -	×	-	3 - -	×
-	3 - -	×	-	4 - -	—
-	4 - -	—	-	5 - -	—
-	5 - -	—	-	6 - -	—
-	6 - -	—	-	7 - -	—
Controle: +			Controle: +		

20-proc. Nährgelatine. Proteus vulgar. (aus faulem Fleisch gezüchtet)			Glycerin-Agarserum. Micrococcus gonorrh. „Neisser“. (aus Urethralsecret gezüchtet)		
24. 5.	8 Uhr V.	+	29. 5.	9 Uhr V.	+
-	9 - -	+	-	10 - -	+
-	10 - -	+	-	11 - -	+
-	11 - -	+	-	12 - -	+
-	12 - -	+	-	1 - N.	+
-	1 - N.	+	-	2 - -	×
-	2 - -	+	-	3 - -	×
-	3 - -	×	-	4 - -	×
-	4 - -	—	-	5 - -	—
-	5 - -	—	-	6 - -	—
-	6 - -	—	-	7 - -	—
Controle: +			Controle: +		

Aus den Versuchen ergibt sich, dass Eitercocci und Choleravibrionen nach 7, Typhusbacillen, Gonococci und Fäulnisbakterien nach 8 Stunden abgetödtet werden. gez. Dr. Aufrecht.“

Es geht also auch aus diesem Prüfungsergebniss unzweideutig und einwandfrei hervor, dass das von gewissen Schwefelverbindungen der alkalischen Erden absorbierte und in Form der Phosphoreszenz ausstrahlende Licht mindestens ausserhalb des Organismus als natürlichstes, billigstes und wahrscheinlich auch umfassendstes Entseuchungsmittel benutzt werden kann. Bezeichnend und für eine wichtige Streitfrage in der Lichttherapie entscheidend aber ist die Thatsache, dass

die angezweifelte baktericide Wirkung des sog. kalten Lichtes durch die Versuche über allen Zweifel dargethan ist. Sicher dürfte damit der allgemeinen Hygiene im Kampfe gegen ausserhalb des Organismus befindliche Krankheitserreger eine mächtige Waffe geliefert sein. Inwieweit das Licht in derselben Anwendungsform auch innerhalb des Organismus vernichtend auf die grössten Feinde des Lebens wirkt, darüber wird die allernächste Zeit entscheiden.

### Neuartige Filter und deren Darstellung.

Von Docent Dr. Adolf Jolles in Wien<sup>1)</sup>.

(Mittheilung aus dem chemisch-mikroskopischen Laboratorium von Dr. M. und Dr. Ad. Jolles in Wien.)

Unter den Filtersubstanzen, welche neben Sand, Kohle etc. verwendet werden, hat gegenwärtig der Asbest eine ausgedehnte Anwendung gefunden und zwar in verschiedenen Formen, wie als Gewebe, in Fasern, die auf einer gelochten Unterlage angesogen werden, oder als Pulver, das auf einem feinen Sieb ausgeschüttet ist. Diese Anwendungsarten ziehen manche Übelstände nach sich; so erweitern sich die Gewebemaschen mit der Zeit, und ebenso entstehen zwischen den Fasern und dem aufgeschütteten Pulver Lücken, die eine mangelhafte Reinigung des Filtrates bedingen. Eine Beseitigung dieser Mängel durch Anwendung des Filtrirmittels in dicker Schicht ist aber deshalb unthunlich, weil hierdurch ein starker Ueberdruck zum Durchpressen der Flüssigkeit durch das Filter erforderlich wird, was eine maschinelle Anlage verlangt, und weil solche Filter sich schnell verstopfen und so eine wiederholte Auswechslung bedingen, welche die Kosten steigert und den Betrieb unbequem macht.

Die nachstehend beschriebene Erfindung, die ich in Gemeinschaft mit meinem Bruder Dr. Max Jolles und dem Ingenieur Julius Trenkler ausgearbeitet habe, bezweckt die Herstellung von Filtern, die von den genannten Mängeln frei sind.

Das Filtermaterial wird in der Weise hergestellt, dass man ein feinmaschiges Gewebe mit einer dünnen Schicht von unlöslichen, feuerfesten und dabei porösen Stoffen überzieht bez. imprägnirt und diese Schicht nach dem weiter unten beschriebenen Verfahren fest und unlöslich mit dem vorbe-

<sup>1)</sup> Nach einem in der Section für Chemie des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereins gehaltenen Vortrage.

zeichneten Gewebe vereinigt. Als Material für das feinmaschige Gewebe empfiehlt es sich, in erster Linie Asbest zu verwenden.

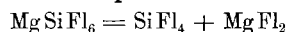
Gewebe aus Wolle, Torf, Leinen, Baumwolle, Kunstwolle u. s. w. sind zwar ebenfalls verwendbar; doch sind dieselben insofern weniger empfehlenswerth, als sie zufolge der nachträglich erforderlichen Erhitzung sich unter Umständen als weniger beständig erweisen können. Dieses besonders in dem Falle, wenn das Gewebe von der vorgezeichneten Überzugsschicht nicht vollkommen gleichmässig dicht und lückenfrei bedeckt wird, so dass den Heizgasen unmittelbarer Zutritt geboten wird. Durch Auftragung einer gänzlich umschliessenden Schicht hingegen wird dieser Übelstand behoben, indem nämlich dadurch gleichsam ein Panzer gebildet wird, der infolge seines schlechten Wärmeleitungsvermögens verhindert, dass die äusseren Hitzgase ihre volle Warmwirkung auf das darunter befindliche Gewebe äussern können.

Als unlösliche, feuerfeste und poröse Stoffe können mit Vortheil alle grösstentheils aus Silicaten bez. Kieselsäure als solcher bestehenden Körper, wie z. B. Meerschamstaub, Talk, Speckstein, Steatit, Kieselguhr, Sand, Bimstein, Feldspath, Quarz, Thonerdesilicate verwendet werden. Die dauerhafte, feste und unlösliche Vereinigung der angeführten Stoffe mit dem Gewebe geschieht mit Hülfe von aus Kieselfluormetallen, welche in Wasser oder verdünnten Säuren löslich sind, durch Erhitzen erzeugten, gleichfalls unlöslichen Verbindungen (Fluoriden). Hierbei ist es von wesentlicher Bedeutung, dass die Bildung dieser unlöslichen und gleichsam als Kitt wirkenden Verbindungen unmittelbar auf dem Gewebe selbst vorgenommen wird.

Die Verbindung der im Vorangehenden angeführten porösen Stoffe mit dem Gewebe geschieht in der Weise, dass man dieselben mit einer Lösung von solchen Kieselfluormetallen in Wasser oder verdünnten Säuren, welche die Eigenschaft haben, nach Verdampfen des Lösungsmittels, sowie nach erfolgtem Erhitzen des Rückstandes, unlösliche Verbindungen (Fluoride) zurückzulassen, zu einem gleichmässigen, dicken Brei vermischt und letzteren in dünner Schicht auf das Gewebe aufträgt. Das bestrichene Gewebe wird dann, sobald es lufttrocken geworden, einer starken Hitze ausgesetzt. Durch die vorerwähnten, bei einer Temperatur von 200—500° C. sich bildenden unlöslichen Verbindungen werden die in der Masse vorhandenen feuerfesten und porösen Stoffe wie durch ein Bindemittel fest an das Ge-

webe, sowie aneinander gekittet und es entsteht so eine dünne, poröse Schicht, welche gemeinsam mit dem darunter befindlichen Asbestgewebe ein vorzügliches, selbst für die kleinsten in der zu filtrirenden Flüssigkeit suspendirten festen Theilchen undurchlässiges Filtermaterial darbietet; dieses letztere hat noch den weiteren Vortheil vor den sog. Steinfiltren, dass die dünne Filterschicht die Filtrationsgeschwindigkeit nicht zu sehr beeinträchtigt, so dass dieselbe beinahe der durch ein einfaches Gewebe erzielten Geschwindigkeit gleichkommt.

Wird beispielsweise die Lösung von Kieselfluormagnesium in Wasser oder verdünnten Säuren eingedampft und der Rückstand erhitzt, so entweicht bekanntlich Fluorsilicium und es hinterbleibt Magnesiumfluorid als unlöslicher Körper:



Die dem Wasser eventuell zugesetzte Salzsäure bringt an dem Resultate vorstehenden Vorganges keine Änderung hervor. Ihr Zusatz hat im Allgemeinen vornehmlich den Zweck, grössere Mengen des Kieselfluormetall in Lösung zu bringen, bez. die Bildung basischer Salze zu verhindern, und dürfte der bei ihrer Gegenwart sich abspielende Process im angeführten Falle dergestalt verlaufen, dass zunächst durch die Einwirkung der Salzsäure auf das Kieselfluormagnesium Kieselfluorwasserstoffsäure und Chlormagnesium gebildet werden, worauf bei der nachherigen Erhitzung, indem sich die Kieselfluorwasserstoffsäure in Siliciumfluorid und Fluorwasserstoffsäure spaltet, das Chlormagnesium durch die entstandene Fluorwasserstoffsäure unter Bildung von Magnesiumfluorid und Salzsäure zersetzt wird:

1.  $\text{MgSiFl}_6 + 2 \text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2 \text{SiFl}_6$
2.  $\text{H}_2 \text{SiFl}_6 = 2 \text{HFl} + \text{SiFl}_4$
3.  $\text{MgCl}_2 + 2 \text{HFl} = \text{MgFl}_2 + 2 \text{HCl}$

Von Vortheil ist es, der Lösung des Kieselfluormetall ein Erdalkalichlorid, z. B. Chlorcalcium, Chlorstrontium etc., hinzuzufügen, wobei nach Verdampfung des Lösungsmittels und darauf folgendem Erhitzen des Rückstandes auf ca. 400° C. unter Entweichung von Fluorsilicium und Salzsäure eine ebenfalls unlösliche und das Magnesiumfluorid an Bindekraft übertreffende Verbindung gebildet wird, die vornehmlich aus dem Fluorsalz des betreffenden Erdalkalimetall besteht. Die in diesem Rückstande vorhandenen löslichen Körper, die theils im Verlaufe des Processes entstehen (z. B. Chlormagnesium), theils von einem überschüssigen Zusatze des Erdalkalichlorides herrühren,

können durch nachträgliche Auslaugung des Filtermaterials entfernt werden.

Der vorgekennzeichnete Process dürfte im Sinne folgender Gleichungen verlaufen:

1.  $\text{Mg Si Fl}_6 + \text{Ca Cl}_2 + 2 \text{H Cl} = \text{Mg Cl}_2 + \text{Ca Cl}_2 + \text{H}_2 \text{ Si Fl}_6$
2.  $\text{H}_2 \text{ Si Fl}_6 = \text{Si Fl}_4 + 2 \text{H Fl}$
3.  $\text{Mg Cl}_2 + \text{Ca Cl}_2 + 4 \text{H Fl} = \text{Mg Fl}_2 + \text{Ca Fl}_2 + 4 \text{H Cl}$

Es sei hier gleich bemerkt, dass eine dauernd feste Verkitung des Filtermaterials mit dem Gewebe nur dann gelingt, wenn die Darstellungsweise des als Bindemittel wirkenden Fluormagnesiums u. s. w. eingehalten wird, d. h. wenn dessen Abscheidung unmittelbar auf dem Gewebe selbst durch Erhitzen entsprechender Verbindungen vorgenommen wird, während durch ein direktes Auftragen von fertigem Fluormagnesium auf das Gewebe eine haltbare Befestigung des Filtermaterials keineswegs erzielt werden kann.

Behufs Herstellung der neuartigen Filter wird ein mit Ablasshahn versehenes Gestell beliebiger bekannter Art aus Holz oder Metall — für Einzelelemente am besten von hexagonaler oder cylindrischer Form, für mehrere miteinander verbundene Filterelemente in prismatischer (Parallelepipedon) oder kubischer Form — von allen Seiten mit einem feinen Asbestgewebe umspannt und letzteres in dünner Schicht mit einer Masse bestrichen, welche in folgender Weise hergestellt wird.

Eine oder mehrere der oben angeführten unlöslichen, feuerfesten und porösen Substanzen, beispielsweise Paulke'sche Bleicherde, Spodium oder eine beliebige Mischung solcher Substanzen, wird in eine salzsaure Lösung von Kieselfluormagnesium und Chlorcalcium, deren spec. Gew. etwa 1,25—1,50 beträgt, hineingerührt, bis ein gleichmässiger Brei entstanden ist. Dieser Brei wird auf das Asbestgewebe gestrichen. Nach vollendetem Anstrich wartet man so lange, bis derselbe lufttrocken geworden und bringt dann das Gestell auf 1—2 Stunden in einen Ofen, der auf eine Temperatur von ca. 200 bis 500° C. erhitzt ist. Das aus dem Ofen herausgenommene Element wäscht man nach dem Erkalten solange aus, bis im Waschwasser keine in löslicher Form dem Filter anhaftenden Stoffe (z. B. Chlorcalcium) mehr nachweisbar sind.

Das Filterelement wird nunmehr in einen Behälter aus Eisenblech oder anderem hierzu geeigneten Material eingesetzt, und dessen Abflussrohr mit dem entsprechend angebrachten Abflüsse des Behälters dicht verbunden. Bei Filtern grösserer Dimensionen werden mehrere Elemente in gleicher Weise

in einen grossen Behälter aus Eisenblech oder Cement eingesetzt und deren Abflüsse in einem gemeinsamen Abflussrohr des Behälters vereinigt.

Die Filtration geht bereits in genügender Weise durch den Niveaunterschied des Schmutzwassers und des Filtrates vor sich. Die Geschwindigkeit der Filtration kann aber noch erhöht werden durch Verlängerung des Ausflussrohres, oder auch durch Anwendung von Druck, bez. durch Hochstellung des Schmutzwasserbehälters, wobei der Filterbehälter selbstverständlich allseitig geschlossen und aus entsprechend starkem Material verfertigt sein muss.

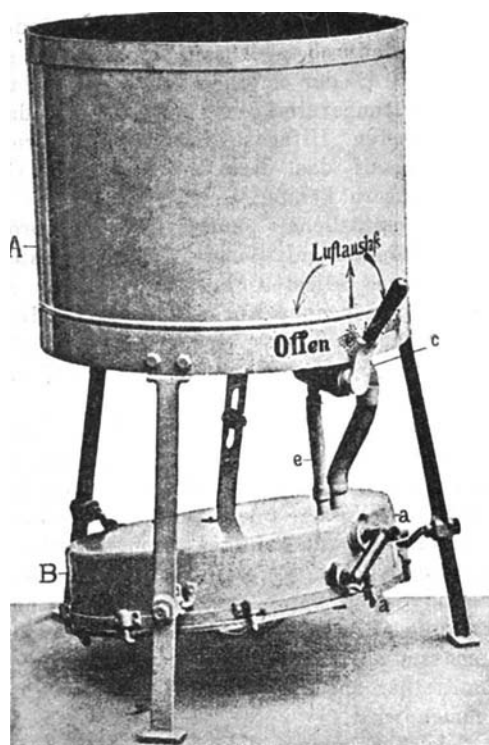


Fig. 1.

Das oben beschriebene Filtermaterial wurde z. B. für die Zwecke von sog. Hausfiltern (filtres de ménage) durch eine Anordnung, welche von Herrn Ingenieur Bachrich, technischer Leiter der Filterwerke Kuffler & Co. in Wien, herrührt, in folgender Weise (siehe Zeichnung) verwortheret.

Das Filter (Fig. 1) besteht aus zwei von einander getrennten Behältern: dem Reservoir A und der Kapsel B, deren Lage zu einander durch einen Dreifuss fixirt ist. Das Reservoir A bezweckt nur die Ansammlung eines genügenden Vorrathes von Rohwasser und die Erzielung einer kleinen Wassersäule; die Kapsel B enthält die eigentlichen Filterlamellen. Diese zwei Behälter werden durch

den Hahn *c* mit einander in Verbindung gebracht, d. h. man lässt zum Zwecke der Filtration das Rohwasser in die untere Kapsel, oder man unterbricht die Verbindung, um die Filtration einzustellen. Das Luftrohr *e* ermöglicht das Entweichen der Luft aus der Kapsel, so dass die Filterlamellen vollständig unter Wasser gesetzt werden. Sobald dies durch Öffnen des Hahnes geschehen ist, beginnt auch die Filtration, indem das Rohwasser die filtrirende Schicht des präparirten Asbestgewebes passirt, das Innere der Lamellen nach Entweichen der im Innern derselben befindlichen Luft vollständig füllt und bei den Austritten über- und zugleich ausfliesst. Das Filtrat passirt in Folge der eigenthümlichen Construction der Lamelle weder Kautschukdichtungen, welche Bacterienherde darstellen würden, noch überhaupt Stellen, welche eine nicht

controlirbare Vereinigung von Rohwasser mit  
Filtrat denkbar erscheinen lassen.

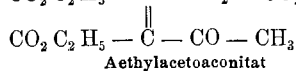
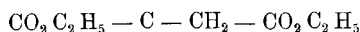
Das Asbestgewebe ist vollkommen eben und homogen ohne jedes Dichtungsmaterial, lediglich durch die Spannwirkung zweier abgeschrägter glatter Ringe ausgespannt und dicht befestigt, so dass auch hier die Dichtung von Asbest gegen Metall im Gegensatz zu anderen Dichtungsmaterialien die Reinheit des Filtrates keineswegs gefährdet und dass weiter, was das Wichtigste ist, die Sterilisierung der Filterlamellen durch Auskochen derselben jederzeit leicht durchführbar ist.

Die Reinigung der Filterlamellen geschieht ausserhalb der Kapsel *B* nach Lösen der Flügelmuttern bei *a* und Herausnehmen der Lamellen durch Abspritzen unter einem Wasserstrahl oder durch Waschen mit einem Schwamm.

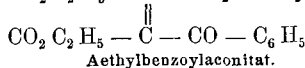
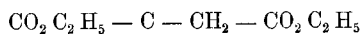
## Sitzungsberichte.

**Sitzung der Chemical Society** vom 7. Juni 1900.

Vorsitzender Prof. Thorpe. — S. Ruhemann und H. E. Stapleton lesen über Condensation von Äthylacetylendicarboxylat mit Basen und  $\beta$ -Ketonestern. Die Ester, welche durch Einwirkung von Äthylacetoacetat und von Äthylbenzoylacetat auf Äthylchlorofumarat entstehen und welche in Trans. (1896, 69, 530, 1383; 1897, 71, 323) formulirt worden waren, werden nun in Übereinstimmung mit der Thatsache, dass dieselben mit  $\text{FeCl}_3$  keine Färbung geben und dass dieselben Producte bei Anwendung von Chlorofumar- und Chloromaleinestern entstehen, folgendermaassen angesprochen:



und

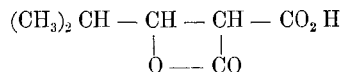


Äthylacetylcendicarboxylat giebt mit Guanidin eine cyclische Verbindung, und mit Benzamidin entsteht Glyoxalinroth, eine Substanz, welche in Verwandtschaft zu Indigo und Pyrazolblau steht.

S. Ruhemann und F. Beddow berichten über Condensation von Phenolen mit Äthylphenylpropiolat. Die Natriumphenole reagieren sehr leicht unter Bildung von Acrylderivaten des Äthyl- $\beta$ -hydroxycinnamats. Die bezügl. Verbindungen aus o- und p-Kresol und  $\alpha$ - und  $\beta$ -Naphthol wurden dargestellt; die Verbindung aus  $\alpha$ -Naphthol ist leicht zersetzlich unter Bildung von Acetophenon.

H. A. D. Jowett liest über die Constitution von Pilocarpin. In Folge einer Publication von Pinner und Kohlhammer (Ber. 1900, 33, 1424) über denselben Gegenstand sieht sich

der Votr. veranlasst, seine Resultate zu veröffentlichen: Beim Schmelzen von Isopilocarpin mit Pottasche erhielt er Isobuttersäure; bei der Destillation von Pilocarpin mit Natronkalk entsteht  $\text{NH}_3$ , Methylamin und wenig 3-Methylpyridin. Oxydation von Isopilocarpin mit  $\text{KMnO}_4$  liefert  $\text{NH}_3$ , Methylamin, Essigsäure und eine Säure  $\text{C}_7\text{H}_{10}\text{O}_4$ , deren Formel wahrscheinlich



ist.

Isopilocarpin mit Methyljodid und weiter mit Silberhydroxyd behandelt giebt Methylisopilocarpin, eine neue Base. — F. D. Chattaway, K. J. P. Orton und W. H. Hurtley berichten über Stickstoffchloride, welche sich vom Metachloracetanilid und seinen Umlagerungen ableiten.

T. M. Lowry und J. H. West lesen über die Überschwefelsäuren. Diese Arbeit wurde unternommen, um zu ermitteln, welche Rolle die Überschwefelsäure im Accumulator spielt und wie weit die Gegenwart dieser Säure in Rechnung gezogen werden muss, wenn es sich um die elektrische Leitungsfähigkeit von Schwefelsäurelösungen handelt. Berthelot's Versuche über die Einwirkung von  $\text{H}_2\text{O}_2$  auf  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (Ann. Chim. Phys. 1878 [V] 14, 345—354) wurden wiederholt und weiter fortgesetzt. Die Vortragenden glauben vorläufig die Existenz von Überschwefelsäure, Überdischwefelsäure und Übertetraschwefelsäure annehmen zu müssen. — Folgende Vorträge werden als gelesen betrachtet: W. S. Mills: Über Diphenyl- und Dialphyläthylendiamine, ihre Nitroderivate, Nitrate und Mercurichloride. — A. Lapworth: Derivate von Cyano-camphor und Homocamphorsäure. — W. N. Hartley und J. J. Dobbie: Die ultravioletten Absorptionsspectra einiger cyclischer Kohlenstoffverbindungen. II. Dimethyl-