

zahl elektropositiver Bestandteile und vermögen daher die Säuren des Öls viel besser zu binden. Besäßen die Adsorptionsmittel keine große Oberfläche, so würde für die Reinigung nur ihr elektrochemischer Charakter maßgebend sein. Da aber die Oberfläche bei allen Adsorptionsmitteln sehr groß ist, so überdecken sich die kolloidchemische und elektrochemische Adsorption meistens. Immerhin kann man aber bei der Untersuchung deutlich einen Unterschied im Adsorptionsvermögen von Kieselsäure und Silicaten feststellen.

Einige Zahlen mögen diese Anschauung belegen. Ein Öl von bestimmtem Säure- und Teergehalt wurde daraufhin untersucht, wie sich der Säure- und Teergehalt bei der Adsorption mit Kieselsäure und Silicaten ändert. Es zeigte sich, daß gemäß genannter Anschauung das Silicat die stärker adsorbierende Wirkung besaß. Das angewandte Öl hatte eine Säurezahl von 0,20 und eine Teerzahl von 0,24 (n. Kießling).

Die Einwirkung von Kieselsäuregel auf das Öl war gering. Wurde z. B. 500 g Öl mit 200 g Kieselsäure in innige Berührung gebracht, indem das Öl die Kieselsäureschicht langsam passierte, so änderte sich an den Werten für die Säure- und Teerzahl meist nur sehr wenig. Um eine hinreichende Wirkung zu erzielen, muß man das Kieselsäuregel mit dem Öl wochenlang in Berührung lassen.

Etwas besser verlief der Prozeß, sobald dem Kieselsäuregel 5 % seines Gewichtes an konzentrierter Schwefelsäure zugemischt wurden. Jetzt trat zwar eine Verminderung von Säure und Teer ein, aber diese Differenz ist der Einwirkung der konzentrierten Schwefelsäure zuzuschreiben, die auf der Oberfläche des Gels adsorbiert war. Die chemische Wirkung der Schwefelsäure überdeckte also die Adsorptionswirkung des Öls.

Wesentlich besser verlief die Einwirkung von Silicaten. Auf 500 g Öl wurden nur bis zu 40 g Silicat verwandt und mit diesen geringen Mengen ohne Zusatz von Schwefelsäure eine Senkung der Säure- und Teerzahl erzielt, so daß das Öl den Ansprüchen, die man an neues Öl stellt, genügte.

Man erkennt deutlich, wie bei steigendem Zusatz des Silicats die Säure- und Teerzahl abnimmt. Im Versuch Nr. 10 wurden zuerst 4 % Silicat zugesetzt, dann wurde eine halbe Stunde kalt verrührt, kurz auf etwa 60° er-

Tabelle 4.

Vers.-Nr.	Öl-Nr.	Säurezahl	Teerzahl	Zugesetzte Menge Silicat in Proz. des Ölgewichtes	
1	1009	0,20	0,24	—	Unveränd. Öl
8	1009 c B	0,17	0,24	2 0/0	
9	1009 c C	0,09	0,19	5 0/0	
10	1009 c D	0,10	0,15	4 0/0 + 4 0/0	

wärmt, filtriert und der Versuch mit 4 % des Silicats wiederholt. Führt man den Versuch sofort mit 8 % Silicat aus, so verläuft die Adsorption nicht so gut. Offenbar wird die Adsorptionsfähigkeit der Oberfläche des Pulvers besser ausgenutzt, wenn man einen Teil der adsorbierten Bestandteile mit der ersten Hälfte der nötigen Menge Adsorptionsmittel herausschafft und den zweiten Teil des Pulvers zur Nachraffination benutzt. Diese Erkenntnis wird bei der Raffination von Rohöl ja schon seit langem ausgenutzt, indem man mit einem kleinen Teil konzentrierter Schwefelsäure das Öl vorraffiniert und mit der anderen Portion nachraffiniert.

Es hat sich gezeigt, daß man neue Einblicke in die komplizierten Verhältnisse der Ölchemie gewinnt, wenn man den Zustand und die Veränderungen des Mineralöls kolloidchemisch betrachtet. Die Solvation des Öls und der Baustoffe, die wechselnden Konzentrationsverhältnisse der miteinander reagierenden Körper und die Capillaritätswirkung schaffen Bedingungen, unter denen sich Mineralöl schnell verändern kann. Eine erschöpfende Deutung der Vorgänge ist bei unseren heutigen Kenntnissen noch nicht möglich und es wird noch vieler Anstrengung und vieler Versuche bedürfen, ehe man völlige Klarheit über alle diese verwickelten Reaktionen erhält. Immerhin lassen sich aus den heutigen theoretischen Anschauungen doch schon praktisch wichtige Schlüsse ziehen.

#### Zusammenfassung.

Es wird gezeigt, daß sich die Veränderung, die Mineralöl in Transformatoren und Schaltern durch Sauerstoff erleidet, auf kolloidchemische Vorgänge zurückführen läßt. Weiter wird die Entfernung von sauren und asphaltartigen Bestandteilen eines Transformatoröls durch ein Adsorptionsverfahren geschildert. [A. 84.]

## Patentberichte über chemisch-technische Apparate.

### III. Spezielle chemische Technologie.

#### 5. Wasser, Kesselwasser, Abwässer.

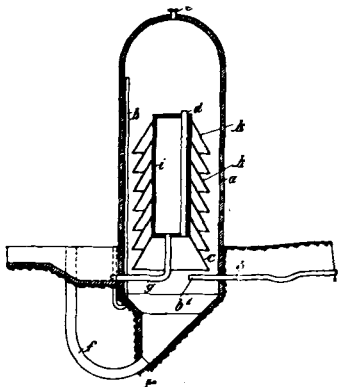
Ed. Züblin & Cie., Straßburg, Els. **Verfahren und Vorrichtung zur Klärung von Abwässern in Klärbecken**, deren Sohle trichterartige Vertiefungen aufweist, aus denen die Sinkstoffe in darunterliegende Schlammammelräume gelangen, dad. gek., daß aus den Schlammammelräumen jeweils nur die am meisten entwässerte untere Schlammschicht abgeführt wird, und zwar dadurch, daß durch die Einwirkung eines Saug- oder Druckmittels oder durch die gleichzeitige Einwirkung beider Mittel eine der aus der ersten Kammer abgeführten Dickschlammmenge gleiche Schlammmenge aus der zweiten Kammer in die erste und eine gleiche Menge aus der dritten Kammer in die zweite usf. unmittelbar nachgeschleust wird. — Das Verfahren gewährleistet auch in Flachbecken die Möglichkeit, nur dicken, reifen Schlamm zu fördern, so daß die abzuführende Menge auf das geringste Maß zurückgeführt ist. Weitere Anspr. u. Zeichn. (D. R. P. 409 003, Kl. 85 c, vom 4. 3. 1921, ausg. 30. 1. 1925, vgl. Chem. Zentr. 1921 I 2399.) dn.

Hugo Reik, Wien. **Verfahren zur Speisung von Kesseln mit durch Auspuffdampf vorgewärmtem Frischwasser**, dad. gek., daß in einer Kesselspeisewasserpumpe, mit welcher durch Kondensation von Abdampf auf die Abdampf Temperatur erwärmtes Warmwasser angesaugt wird, ein durch gleichzeitige Ansaugung von Abdampf entstandenes Warmwasser-Dampfgemisch dem Druckhub unterworfen wird, durch welchen Druckhub der Abdampf in dem Warmwasser kondensiert und dadurch das letztere auf eine Temperatur von über 100° vorgewärmt wird. Weitere Anspr. u. Zeichn. (D. R. P. 412 338, Kl. 13 b, vom 23. 6. 1922, Prior. Österreich vom 2. 6. 1922, ausg. 20. 4. 1925.) dn.

L'Auxiliaire des Chemins de Fer et de l'Industrie, Paris. **Mischvorwärmer mit mehreren Abteilungen**, in denen die Flüssigkeit nacheinander zirkuliert und von denen eine oder mehrere mit der Außenluft in Verbindung stehen, 1. dad. gek., daß die Mischkammer von der einen der Abteilungen gebildet wird, die der ersten in Verbindung mit der Außenluft stehenden Abteilung vorangeht und der Heizdampf mittels eines Reglers eingelassen wird, der in dieser Mischkammer einen

gleichmäßigen Druck aufrechterhält, welcher das Gewicht einer Säule erwärmter Flüssigkeit ausgleicht, deren Höhe gleich oder geringer als die durch die Flüssigkeit in der ersten in Verbindung mit der Außenluft stehenden Abteilung erreichte ist. — Auf diese Weise kann die Erwärmung vollständig bis zum Sieden gesichert werden, wobei der in der Mischkammer entstehende Druck beliebig geregelt werden kann, was die Erzielung der gewünschten Temperatur ohne jeden Verlust an Heizdampf ermöglicht, trotzdem die Erwärmung in einer mit der Außenluft in Verbindung stehenden Vorrichtung bewirkt wird. Weitere Anspr. u. Zeichn. (D. R. P. 411 643, Kl. 13 b, vom 21. 11. 1923, Prior. Frankr. 27. 10. 1923, ausg. 3. 4. 1925.) dn.

**Alexander Vogt, Borna b. Leipzig. Vakuumklärgefäß für gashaltiges, im unteren Teil des Gefäßes eintretendes Abwasser**, dad. gek., daß über dem Flüssigkeitseintritt (b<sup>1</sup>) ein unten glocken- oder trichterförmig erweitertes Rohr (c, d) vorgesehen ist, welches durch den Auftrieb der aus der Flüssigkeit und den Schwebestoffen sich abscheidenden Gase als Heber-Steigrohr wirkend das Wasser mit den Schwebestoffen nach oben führt, und daß ein den oberen Steigrohrteil (d) umgebendes, mit trichterförmigen Anbauten (k) versehenes, als Ableitung für das vollkommen geklärte Wasser dienendes Rohr (i) angeordnet ist, welches innerhalb der trichterförmigen Öffnungen Durchbrechungen hat, so daß das Wasser, nachdem es oben zum erstenmal seine Richtung gewechselt hat, mindestens noch



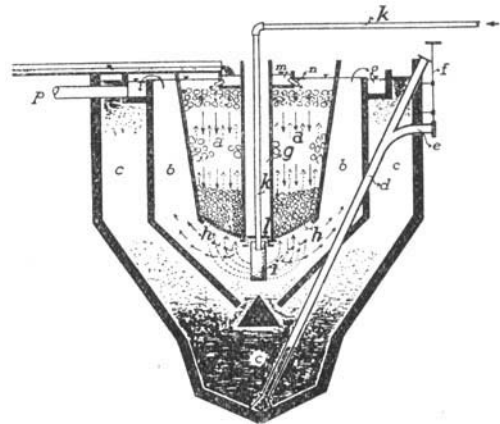
einmal zur Richtungsumkehr unter Abgabe aller noch darin vorhandenen Schwebestoffe gezwungen wird. — Die Kläranlage zeichnet sich durch völlige Geruchlosigkeit aus, so daß der Klärbehälter auch an öffentlichen Plätzen aufgestellt werden kann. Weil das Abwasser geklärt ist, läßt es sich auch in engen Rohrleitungen mittels Druckpumpen wegbefördern. Es kann zum Speisen von Fischteichen und gegebenenfalls zum unmittelbaren Einleiten in Vorfluter benutzt werden. (D. R. P. 409 260, Kl. 85 c, vom 28. 2. 1924, ausg. 2. 2. 1925, vgl. Chem. Zentr. 1925 I 2399.) dn.

**C. H. Jaeger & Co. Pumpen- und Gebläse-Werk, Leipzig-Plagwitz. Kesselspeiseeinrichtung**, bestehend aus zwei oder mehr hintereinandergeschalteten Turbinenpumpen oder hintereinandergeschalteten Stufen oder Stufengruppen von solchen mit dazwischengeschalteten Ekonomisern oder anderen dazwischengeschalteten von Kesselspeisewasser durchströmten Apparaten, 1. dad. gek., daß die einzelnen Pumpen, Stufen oder Stufengruppen Kennlinien von verschiedener Form besitzen, die in ihrem Zusammenwirken untereinander und mit den Widerständen zwischengeschalteter Apparate, z. B. Ekonomiser, eine gewünschte resultierende Kennlinie ergeben. — 2. dad. gek., daß die Pumpen, Stufen oder Stufengruppen vor den zwischengeschalteten Apparaten Kennlinien besitzen, deren Scheitelpunkt auf der größten Nennleistung oder in der Nähe derselben liegen. — Dadurch wird erreicht, daß selbst bei einer Steigerung der Speisung von 50 auf 100 % gar kein oder nur ein geringer Druckabfall eintritt, ein Verdampfen des Speisewassers also nicht zu befürchten ist. Zeichn. (D. R. P. 412 277, Kl. 13 b, vom 19. 1. 1924, ausg. 16. 4. 1925.) dn.

**Georg Blödner, Nürnberg. Vorrichtung zur Bereitung von Speisewasser durch Verdampfung** von durch einen im Verdampfungsbehälter angeordneten Röhrenvorwärmer geleitetem Frischwasser o. dgl. und Niederschlagen des Dampfes in einem Sammelbehälter, dad. gek., daß der Vorwärmer von dem Verdampfungsbehälter vollständig umschlossen ist, mit seinem oberen Teil in den Verdampfungsraum des Verdampfungsbehälters hineinragt und dort mit tellerartigen, kaskadenförmig in bekannter Weise übereinander angeordneten und beheizten Verdampfungsschalen unmittelbar so zusammengebaut ist, daß

der den Vorwärmer im bekannten Gegenstromverfahren durchziehende Dampf in heißestem Zustande zunächst in die Heizräume der Verdampfungsschalen und von diesem unmittelbar in den Vorwärmer eintritt. — Der Vorwärmer erleidet auf diese Weise nicht nur selbst überhaupt keinerlei Wärmeverluste durch äußerliche Kühlung, sondern der Heizdampf wird auch auf dem ganzen Wege von seinem Eintritt in die Heizräume der Verdampfungsschalen bis zum Austritt des Kondensats aus dem Vorwärmer lückenlos und in wirtschaftlicher Weise ausgenutzt. Weitere Anspr. u. Zeichn. (D. R. P. 412 276, Kl. 13 b, vom 23. 6. 1923, ausg. 21. 4. 1925.) dn.

**Dr. Hermann Bach, Essen. Vorrichtung zur Belüftung, insbesondere für Abwasserreinigung**, bestehend aus einem Behälter mit in der Mitte senkrecht eingesetztem Schutzrohr, das auf dem siebartig ausgebildeten, in der Mitte eine weitere Öffnung aufweisenden Boden des Behälters aufruhrt, und dem Luftzuführungsrohr, das an dem einen Ende mit der Preßluftquelle in Verbindung steht und am anderen Ende in eine poröse Luftdurchlaßzelle eingelassen ist, die durch das Schutzrohr und die runde Öffnung unter diesem im Siebboden gesteckt wird, dad.



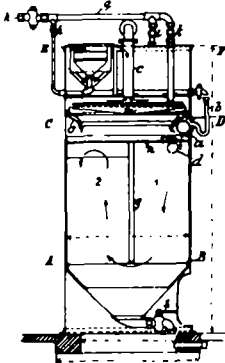
gek., daß über der porösen Zelle (i) in fester Verbindung mit dem Luftzuführungsrohr (k) eine über den Umfang der Zelle hinausragende runde Scheibe (l) aus geeignetem Material angebracht ist, die sich beim Durchstecken der Zelle an den unter dem Schutzrohr (g) nach innen ragenden Rand der runden Öffnung im Siebboden (h) des herausnehmbaren Behälters (a) derart anlegt, daß ein Abschluß des Schutzrohres nach unten zu entsteht. — Die Belüftungseinrichtung ermöglicht eine gute Ausnutzung der zugeführten Preßluft und gestattet bei biologischen Körpern, die mit stückigem Material gefüllt sind, in einfacher Weise an den eigentlichen Belüftungskörper heranzukommen. (D. R. P. 412 555, Kl. 85 c, vom 6. 11. 1923, ausg. 24. 4. 1925.) dn.

**Philipp Müller G. m. b. H., Stuttgart. Verfahren zum Ablassen von Dampfkesseln industrieller Betriebe unter Wiedergewinnung der Wärme des Kesselinhalts**, dad. gek., daß das beim Entleeren eines Kessels in einen Wasserreiniger oder sonstiges Speisewassergefäß abgelassene Kesselwasser bei starker Salzkonzentration zunächst in einen Verdampfer eingeleitet wird, bis im Kessel eine unschädliche Konzentration erreicht ist und das im Verdampfer gebildete Kondensat nebst dem frei werdenden Dampf in den Reiniger o. dgl. geleitet werden, während das nicht verdampfte Kesselwasser durch einen mit Rohwasser gespeisten Vorwärmer o. dgl. hindurch abgelassen wird. — An diesen gibt dann das Kesselwasser seine restliche Wärme ab. Zeichn. (D. R. P. 412 339, Kl. 13 b, vom 22. 4. 1920, ausg. 20. 4. 1925.) dn.

**Dr. Eugen Geiger, Karlsruhe i. B. Umlaufende Walzenbürste zum Reinigen von Siebflächen u. dgl. zur mechanischen Wasser- und Abwasserreinigung**, 1. dad. gek., daß die Bürste während des Umlaufes in der Achsenrichtung hin und her geschoben wird. — 2. dad. gek., daß die Bürste bei jedem Hin- und Hergang zwei oder mehrere Umdrehungen macht. — Infolge des Verschiebens in der Achsenrichtung laufen nicht nur die Borstenringe der Bürste abwechselnd auf benachbarten Streifen der Siebfläche, sondern auch die Zinken des Abstreifkammes in

kleineren als ihren eigenen Abständen durch den Bürstenkörper, so daß die Siebfläche sowie die Bürste lückenlos gereinigt werden. Zeichn. (D. R. P. 412 548, Kl. 85 c, vom 5. 8. 1924, ausg. 24. 4. 1925.) dn.

**Wilhelm Jakob Nuss, Köln. Mischvorwärmer für Abdampf** mit Rieselflächen, mehreren Klärkammern und einem gemeinsamen Schlammfänger, 1. dad. gek., daß der Abdampf mittels eines mit Zweigrohr (b) zur Einführung von Sodawasser versehenen Stutzens (a) exzentrisch in den Niederschlagsraum eingeführt wird, um ihn in drehender Bewegung zu erhalten und dadurch das im Abdampf enthaltene Öl oder Fett zu verseifen. — 2. dad. gek., daß der unter dem Niederschlagsraum befindliche Klärraum durch vier Wände in vier unten offene Kammern (1—4) geteilt ist, in welchen das im Niederschlagsraum mit Fällungsmitteln versehene Wasser in einer dem Strom des Abdampfes entgegengesetzten Drehrichtung in der ersten Kammer sinkt, in der zweiten steigt, in der dritten sinkt und in der vierten wieder steigt und durch einen Überlauf



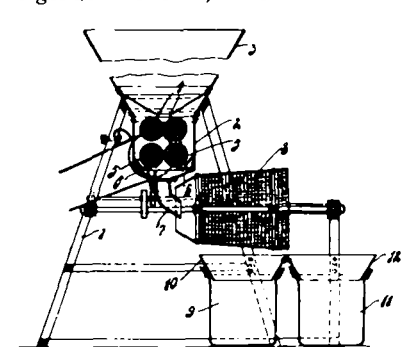
(d) abfließt. — Die Fließbahn des zu reinigenden Wassers dreht sich vom Einlauf bis zum Ablauf um die senkrechte Achse, die Einlauf- und Ablaufkammer liegen nebeneinander, dadurch ist auch die Einlauf- und Ablauftemperatur des Wassers die gleiche. Durch die hochgradige Erhitzung und gleichbleibende Temperatur im Reiniger werden die im Rohwasser enthaltenen gelösten Verunreinigungen mit wenigen Fällungsmitteln, Kalk und Soda, als Schlamm ausgeschieden und durch den Hahn s abgelassen. (D. R. P. 413 195, Kl. 13 b, vom 6. 5. 1924, ausg. 4. 5. 1925.) dn.

#### 8. Nähr- und Futtermittel.

**Erwin Falkenthal, Berlin-Dahlem. Gärkammer zur Herstellung von Rauchtabak** aus beimpftem Tabak, 1. gek. durch im Innern der Kammer angeordnete Förder- und Umlagerungsvorrichtungen, ferner Einrichtungen, um die Hindurchführung des Tabaks durch die Gärkammer zu verlangsamen oder zu unterbrechen, und Einrichtungen zur Zuführung oder Entwicklung erwärmter feuchter Luft. — 2. dad. gek., daß die in der Gärkammer angeordneten Förder- und Umlagerungsvorrichtungen aus Förderbändern bestehen, wobei der Tabak von einem Band auf das nächste geschüttet und dabei umgelagert wird. — 3. Vorrichtung zur Herstellung von Rauchtabak aus beimpftem Tabak, gek. durch die Aneinanderreihung folgender Teile: a) einer zweckmäßig umlaufenden Kammer (Trommel), in welcher die Beimpfung erfolgt, b) einer oder mehrerer Gärkammern und c) einer Trockenkammer (Heiztrommel). — Durch die Behandlung des Tabaks in einer solchen Vorrichtung, die durch Überwachung und Regelung ihrer Betriebsbedingungen gegen Störungen aller Art geschützt ist, wird der Natur der bakteriellen Gärung, die gegen jede plötzliche Änderung der angewandten Temperatur oder des Feuchtigkeitsgrades der Luft äußerst empfindlich ist, am besten entsprochen. Zeichn. (D. R. P. 411 718, Kl. 79 c, vom 2. 4. 1922, ausg. 6. 4. 1925.) dn.

#### 9. Düngemittel.

**August Glienke, Aalgraben b. Falkenwalde (Kr. Randow). Düngerzerkleinerungsvorrichtung**, gek. durch die Vereinigung folgender Teile: a) Zwei Paar Walzen (4 und 5), die in einem Gehäuse (2) mit Aufgabetrichter (3) übereinander angeordnet sind, wobei das obere Walzenpaar (4) als Riffelwalzen, das untere Walzenpaar (5) als Glattwalzen ausgebildet ist. b) ein an dem Boden des Gehäuses (2) angeschlossenes Ausfallrohr (7). c) eine sich mit den Walzen drehende konische Siebtrommel (8). d) eine unter-



halb der Siebtrommel angeordnete Aufhängevorrichtung für Säcke. e) eine unterhalb der Mündung der Siebtrommel angeordnete Aufhängevorrichtung für Säcke. — Das obere Riffelwalzenpaar dient zur Grobzerkleinerung des klumpig auffallenden Düngers, das untere zur feinen Zermahlung. (D. R. P. 408 172, Kl. 16, vom 8. 11. 1922, ausg. 10. 1. 1925.) dn.

#### 10. Gärungsmittel.

**Léon Tottiereau, Paris. Filter für Weine, Flüssigkeiten der Zuckerfabrikation u. dgl.**, bestehend aus einem wagerechten, auf Rollen drehbar gelagerten Zylinder mit in diesem aufgehängten Filterbeuteln, dad. gek., daß zwecks Führung jedes Filterbeutels an diesem Ringe befestigt sind, die über einen Bügel geschoben sind und auf diesem Bügel gleiten können. — Durch diese Aufhängerart der Filterbeutel wird ein gutes und schnelles Auswaschen erzielt. Zeichn. (D. R. P. 402 507, Kl. 12 d, vom 7. 7. 1921, ausg. 22. 9. 1924, vgl. Chem. Zentr. 1924 II 2544.) dn.

#### 11. Desinfektion, Imprägnierung.

**Überlandzentrale Stralsund Akt.-Ges., Stralsund. Nachimprägnierungsmanschette** aus Blech, dad. gek., daß sie zweiteilig und derart ausgebildet ist, daß die nach dem Umlegen um den Mast vorhandenen Fugen leicht durch plastisches Material abgedichtet werden können. — Diese Manschette kann nach dem Imprägnierungsvorgang wieder abgenommen und dauernd weiter verwendet werden. Zeichn. (D. R. P. 403 956, Kl. 38 h, vom 25. 1. 1923, ausg. 9. 10. 1924.) dn.

### Auslandsrundschau.

#### Die chemische Industrie auf der Britischen Reichsausstellung in Wembley.

Die Britische Reichsausstellung (British Empire Exhibition), die ihre Pforten in diesem Jahre zum zweiten Male geöffnet hat, soll den Bürgern des britischen Reiches eine Vorstellung geben sowohl über die Leistungsfähigkeit der britischen Industrie wie auch über den Umfang des Rohstoffvorkommens im gesamten Reiche. Demgemäß ist auch für uns Chemiker die Betrachtung der Ausstellung von diesen zwei Gesichtspunkten von besonderem Interesse. Es wäre falsch, anzunehmen, daß die Dominions und Kolonien ausschließlich als Rohstofflieferanten für die Industrien des Mutterlandes auftreten. Im Gegenteil läßt sich aus den Ausstellungen der einzelnen überseeischen Länder entnehmen, daß die Veredlung der dort gewonnenen Rohstoffe bereits in voller Entwicklung ist, und infolgedessen für die Industrie des Mutterlandes in den Dominions und Kolonien ernste Konkurrenten erstehen. Die chemische Industrie hat ihre Ausstellung in dem Industriepalast zusammengefaßt, so daß hier leicht ein Überblick über den Umfang der chemischen Produktion gewonnen werden kann. Hier haben die großen chemischen Konzerne The United Alkali Co. Limited, ferner Brunner, Mond & Co. neben einer Anzahl selbstständiger Firmen ihre Erzeugnisse ausgestellt. Während der letztere Konzern vorwiegend die anorganische Großindustrie vertritt, stellt der erstgenannte Konzern neben anorganischen Produkten auch in großem Umfange organische Zwischenprodukte für die englische Teerfarbenindustrie aus. Diese letztere zeigt in unmittelbarer Nachbarschaft Ausfärbungen mit britischen Farbstoffen auf Geweben aller Art, Leder, Holz, Kerzen usw. in äußerst geschmack- und eindrucksvoller Aufmachung. Die einzelnen Farbstofffabriken haben es unterlassen, ihre Erzeugnisse in Substanz vorzuführen, nur The Clayton Aniline Co. Ltd., die unter andern Vertreterin oder Lizenzträgerin der Schweizerischen Farbstofffabriken ist, stellt auch die verschiedenen Farbstoffe selbst aus. Als Rohstofflieferanten für die Farbenindustrie treten die englischen Gaswerke, und zwar die Gaslight & Coke Co. und die South Metropolitan