

Brennstoffe, Feuerungen.

Beurtheilung von Feuerungen. F. Schwackhöfer schreibt in seinem soeben erschienenen Buche über österreichische Kohlen S. 18:

„Bei 469 Heizversuchen, ausgeführt von der Dampfkessel - Untersuchungs- und Versicherungs-Gesellschaft in Wien, wurde folgender Luftverbrauch constatirt:

In	41	Fällen	unter	1,6
-	114	-	1,6 bis 2,0	
-	163	-	2,1 - 2,5	
-	89	-	2,6 - 3,0	
-	35	-	3,1 - 3,5	
-	27	-	über	3,5

Bei den 41 Heizversuchen, bei welchen die Verbrennung mit einem Luftverbrauch unter 1,6 (= 0,6 Luftüberschuss) erfolgte, betrug der Verlust durch unvollständige Verbrennung in 25 Fällen 10 bis 30 Proc., und die übrigen 16 Fälle sind Ausnahme von der Regel.

Angesichts dieser Thatsachen ist die Bemerkung des Herrn Ferd. Fischer¹⁾, dass meine a. a. O. gemachten Angaben, nach welchen für gewöhnliche Rostfeuerungen die $1\frac{3}{4}$ bis $2\frac{1}{2}$ fache Luftmenge nothwendig ist, falsch seien und, wie er meint, $1\frac{1}{3}$ bis $2\frac{2}{3}$ Luftüberschuss ganz gut ausreichen, gewiss nicht zutreffend und beweist nur, wie wenig Orientirung Herr Dr. Fischer im Feuerungswesen besitzt.“

Herr Prof. Schwackhöfer hat offenbar die deutsche Fachliteratur nicht verfolgt. Er würde sonst gefunden haben, dass bei den umfassenden Versuchen von den Dampfkesselvereins - Oberingenieuren Böcking in Düsseldorf und Vogt in Barmen und dem Ref. (Dingl. 250, 72) nur 50 bis 75 Proc. Luftüberschuss in den Feuergasen gefunden wurden, bei anderen Versuchen 60 bis 70 Proc. (Fischer's Jahresb. 1881, 1048), mit Anthracit sogar nur 10 bis 30 Proc. (Dingl. 233, 344), dass ferner bei den Versuchen von Director Weinlig (Dampfkesselver. Magdeburg), Oberingen. Kobus (Dampfkesselver. Hannover), dem Ref. u. A. (Fischer's Jahresb. 1885, 1296) die Dampfkesselfeuerung mit rd. 70 Proc. Luftüberschuss betrieben wurde, und doch der Verlust durch unvollständige Verbrennung nur 0,3 Proc. betrug. Bei der 2 bis 3,5 fachen Luftmenge wäre dieser Verlust nicht geringer gewesen, im Gegentheil wird durch übermässige Luftzufuhr die Temperatur im Feuerraum und dem ersten Zuge oft so weit sinken, dass die Verbrennung der Rauchgase nun erst recht erschwert wird. Jedenfalls wird durch diesen grossen Luftüberschuss sehr viel Wärme in den Schornstein geführt, so dass die Verwendung von 2 bis $3\frac{1}{2}$ facher

¹⁾ d. Z. 1887, II, 216; Fischer's Jahresb. 1887, 201.

Luftmenge Brennstoffverschwendung ist. Die von Herrn Prof. Schwackhöfer mitgetheilten Zahlen zeigen somit lediglich, dass von den untersuchten Kesselfeuerungen weit-aus die meisten recht schlecht bedient wurden und daher eine sehr mangelhafte Ausnutzung der Brennstoffe lieferten. (Vgl. Taschenbuch für Feuerungstechniker. 2. Aufl. S. 68.)

Der Mangel an „Orientirung im Feuerungswesen“ liegt demnach doch wohl lediglich auf Seite des Herrn Prof. Schwackhöfer. (Vgl. S. 397, Note 3.) Fischer.

Habgasfeuerung. Nach E. Völcker (D.R.P. No. 68125) wird auf dem Entgasungsrost *A* (Fig. 189 bis 191) der Brennstoff von oben durch die mittels eines Schiebers verschliessbare Öffnung *B* aufgegeben und kann an der Vorderfläche des Entgasungsrosts entlang allmählich nach unten bis auf den Feuerungsrost *C* gleiten. Der letztere ist am vorderen Theil mit einem vollen Planrost fest verbunden, welcher nach vorwärts und rückwärts geschoben werden kann und auf diese Weise einen Theil der freien Rostfläche verschliesst. Der Entgasungsrost *A* ist rings um die Durchtrittsöffnungen *A'* für die Verbrennungsgase mit erhöhten Ansätzen *A''* versehen, welche verhindern, dass ein Theil des von oben aufgegebenen Brennstoffes durch die Öffnungen *A'* hindurch unmittelbar in die Aschenkammer *E* fallen kann. Die letztere ist hinter bez. unter den Öffnungen *A'* angebracht und kann nach unten hin durch Schieber in beliebiger Weise abgeschlossen werden. Die für die Verbrennung der entstandenen Gase erforderliche Luft wird durch die Öffnungen *F* und *F'* zugeführt.

Will man nur eine Flamme von mässiger Ausdehnung erzeugen, so schiebt man den ganzen Rost in die in der Fig. 189 angegebene hintere Stellung, so dass der am vorderen Theil befindliche volle Planrost *D* einen Theil der freien Rostfläche verdeckt. Es kann somit infolge verringter Luftzufuhr nur im beschränkteren Umfange eine Vergasung des auf dem Rost *C* liegenden Brennstoffes stattfinden. Die sich bei dieser Vergasung entwickelnden Producte streichen zunächst an der mit Brennstoff bedeckten Vorderseite des Entgasungrostes *A* entlang, werden durch die aus den Öffnungen *F* zuströmende Luft theilweise oder gänzlich verbrannt, wirken vorwärmend und entgasend auf das Brennmaterial ein und strömen schliesslich durch die Öffnungen *A'* und die Aschenkammer hindurch ihrem Verwendungsort zu. Sollten die durch die Öffnungen *A'* entwickelten Gase noch unverbranntes Kohlenoxyd u. s. w. ent-

halten, so kann man die Luftzuführungsöffnungen F^1 in der Verbrennungs- bez. Aschenkammer leicht in der Weise regeln, dass die zur Verbrennung dieses Kohlenoxyds u. s. w. noch erforderliche Luftmenge zugeführt wird, so dass hier die vollständige Verbrennung der Heizgase erreicht wird. Bei dem Hindurchstreichen der von dem Rost C aufsteigenden Gase durch die Öffnungen A^1 wird gleichzeitig auch die Vergasungsplatte A selbst

von Kohlenziegeln aus Steinkohlen, Holzkohlen, Koks, Erz oder dergleichen, sowie an und für sich nicht brikettirbarer Braunkohle besteht darin, dass man solche Stoffe in zerkleinertem Zustande oder deren Grus mit fein vertheilter, für sich, ohne Erhitzung, lediglich durch Druck, brikettirbarer Braunkohle oder entsprechend beschafftem Torf mengt und durch Pressen ohne besondere Erhitzung formt, wodurch die An-

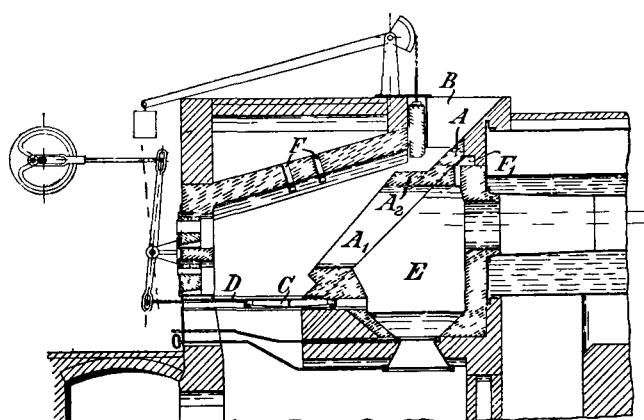


Fig. 189.

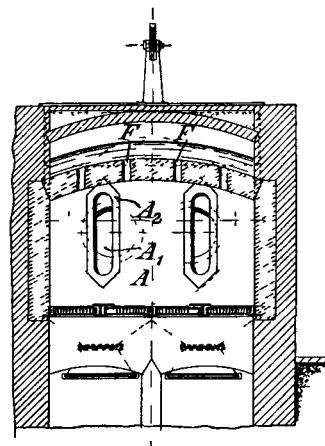


Fig. 190.

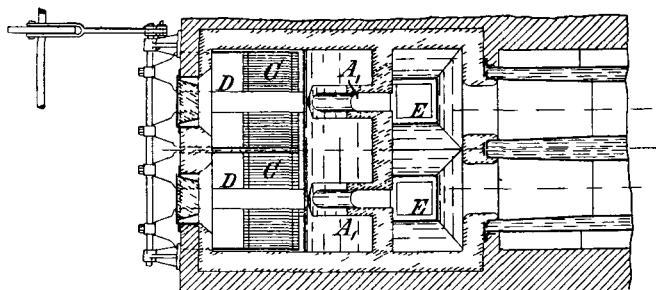


Fig. 191.

durch Wärmeleitung erhitzt und kann nun ebenfalls rückwirkend die Entgasung des durch die Öffnungen B zugeführten Brennstoffes befördern.

Will man hingegen eine starke Gasflamme erzeugen, so hat man den ganzen Rost CD zurückzuziehen, so dass der volle Planrost gänzlich ausserhalb des Feuerungsraumes zu liegen kommt und die gesamte Rostfläche frei liegt. Zweckmässig ist es, dem Rost während des Betriebes eine ununterbrochene hin- und hergehende Bewegung zu ertheilen, so dass derselbe beim Vorschub unter das Brennmaterial hinuntergleitet und beim Rückzug einen Theil desselben mit nach vorn nimmt und eine gleichmässige Ausbreitung desselben über die gesamte Rostfläche veranlasst.

Kohlenziegel. Das Verfahren von A. Fuchs (D.R.P. No 68015) zur Herstellung

wendung eines anderen Bindemittels entbehrlich werden soll.

Wasserstoff und Wassergas. Nach Fr. Krupp (D.R.P. No. 67 827) hat sich herausgestellt, dass die Einwirkung des Wasserdampfes auf den glühenden Kohlenstoff bedeutend energischer vor sich geht und sich bei niederen Temperaturen vollzieht, wenn die Kohle oder das zur Anwendung kommende kohlenstoffhaltige Material vorher mit löslichen Hydraten oder Carbonaten der Alkalien oder alkalischen Erden oder mit solchen Verbindungen der letzteren getränkt wird, welche bei ihrer Zersetzung Carbonate liefern. Unterwirft man eine derartig behandelte Kohle, Koks oder ähnliche kohlenstoffhaltige Substanz im glühenden Zustande der Einwirkung von gewöhnlichem oder überhitztem Wasserdampf, so tritt schon bei verhältnissmässig sehr niedrigen Temperaturen

eine reichliche Gasentwicklung ein, und das Gas besteht fast nur aus Kohlensäure und Wasserstoff. Kohlenoxyd ist, wenn die richtige Zersetzungstemperatur innegehalten wird, nur in äusserst geringer Menge darin enthalten und kann bei Anwendung von Retorten aus feuерfestem Material ganz ausgeschlossen werden, da seine Bildung hauptsächlich auf die Einwirkung des Retorteneisens auf die Kohlensäure zurückzuführen ist. Das so gewonnene Wassergas lässt sich direct als Brenn- und Heizgas verwerthen. Aus diesem Gasgemisch lässt sich ferner durch Überleitung desselben über eine zur Absorption der Kohlensäure geeignete Substanz technisch reiner Wasserstoff, sowie durch Wiederentwickelung der absorbierten Kohlensäure technisch reine Kohlensäure gewinnen.

Generatorgas. F. Württemberger (Stahleisen 1893 S. 519) bringt folgende Gasanalysen:

Datum der Analyse	CO ₂	CO	O	H
5. Juli 1890	3,0	28,8	0,4	15,9
17. -	3,0	27,0	0,5	9,3
7. April 1891	2,0	27,1	0,6	fehlt
14. -	1,9	27,0	0,5	-
25. -	2,8	27,0	0,8	-
6. October -	2,6	27,7	0,3	-
25. Februar 1892	2,9	26,6	0,1	7,9

Die Gaserzeuger arbeiten nur mit Kaminzug, befinden sich nahe am Ofen und entbehren jeder Wasserbenutzung. (Dass bei fast gleichem Gehalt an CO₂ und CO einmal 16 Proc. und dann gar kein Wasserstoff zugegen sein soll, ist kaum glaublich; vgl. F.erd. Fischer: Taschenbuch für Feuerungstechniker. 2. Aufl. S. 10 u. 73.)

Hüttenwesen.

Zur Zerlegung oxydischer Metallverbindungen soll man nach N. Lébédéff (D.R.P. No. 68 732) auf eine mit einer Kohlenstoffschicht bedeckte Schmelze derselben eine in diese Schmelze eintauchende Saugevorrichtung wirken lassen, durch welche die in der Schmelze befindlichen Gase angesaugt werden und dadurch das vermittelte Kohlenstoffschicht erzeugte Kohlenoxyd veranlasst werden, in die Schmelze hineinzu diffundieren. (?)

Zinkmuffelofen. E. Nolte und F. Benninghoven (D.R.P. No. 68 914) wollen eine gleichmässige Vertheilung der Hitze in Muffelöfen dadurch erzielen, dass sie den Generator A (Fig. 192 und 193) oben in

seiner ganzen Breite durch ein Gewölbe A¹ überdecken, in dessen Seitenwandungen zwei Reihen von dicht nebeneinander stehenden schmalen Brenneröffnungen B angeordnet sind.

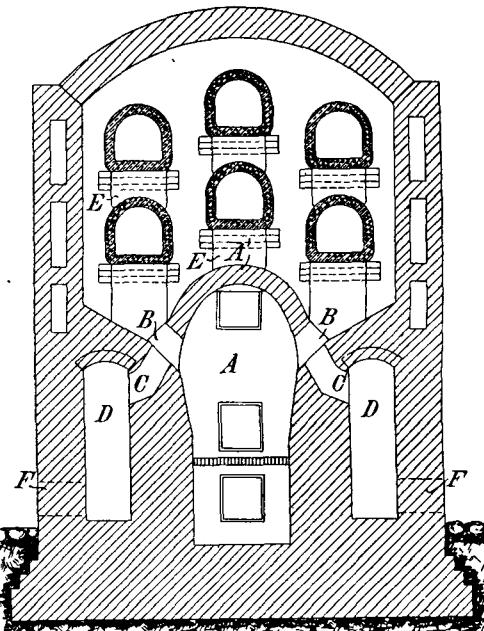


Fig. 192.

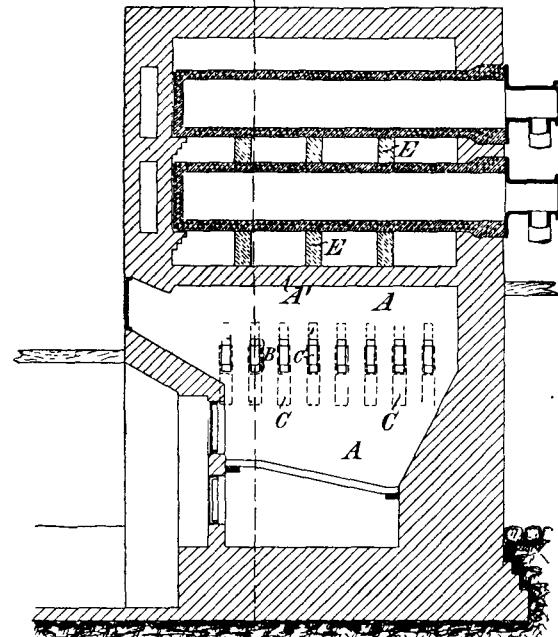


Fig. 193.

Die Verbrennungsluft gewinnt durch die Kanäle F, D und C zu den Heizgasen Zutritt, und die bei der Verbrennung sich bildenden Flammen können infolge der seitlichen Richtung der Kanäle B die von Trägern E gehaltenen Muffeln allseitig umspülen.

Neue Legirungen von Aluminium und Antimon beschreibt D. A. Roche (Mon. scient. 1893 S. 269). Legirungen unter 5 Proc. Antimon sind härter und elastischer als Aluminium, auch widerstandsfähiger gegen Witterungseinflüsse. Legirungen mit hohem Antimongehalt sind zwar sehr hart, aber auch sehr brüchig. Ferner sollen Legirungen von Aluminium-Antimon mit einigen anderen Metallen technisch bemerkenswerth sein. Diejenige mit Nickel ist sehr hart und elastisch, die mit Silber zeigt polirt einen hohen Glanz, diejenige mit Stahl ist sehr hart und zähe, von sehr feinem Korn und blasenfreiem Guss. M.

Aluminiumloth von A. Räder (Engl.P. 1892 No. 540) besteht aus 50 Theilen Cadmium, 20 Theilen Zink und 30 Theilen Zinn.

Glas, Thon, Cement.

Glasschmelzofen. Nach Henning & Wrede (D.R.P. No. 67 505) werden in dem Ofen eine Anzahl Überbrückungen oder Balken *a* (Fig. 194) angeordnet, die jeder aus einem Stück geformt oder zusammengesetzt sein können. Sie können einen vollen,

(V. öff. Ges. 1893 S. 217) wesentlich durch Staub und mangelhafte Körperhaltung der Arbeiter veranlasst.

Brillantglas. Nach P. Stang (D.R.P. No. 68 241) wird eine geeignete Krystallglascomposition mit Silberverbindungen in festem oder gelöstem Zustande zu einem Glase verschmolzen. Mit dieser Masse werden die Glasgegenstände überfangen und sodann mit reducirend wirkenden Gasen behandelt, wodurch das im Glase enthaltene Silber an der Oberfläche der Gegenstände zu metallischem Silber reducirt wird.

Apparate.

Thermostat zur Vergleichung von Thermometern im Ölbad zwischen 50 und 300° beschreibt A. Mahlke (Z. Instr. 1893 S. 197).

Thermometer mit verdünnter Schwefelsäure gefüllt haben nach W. Donle (Z. Instr. 1893 S. 238) den mit Alkohol gefüllten gegenüber den Vortheil, dass kein Überdestilliren der Flüssigkeit in das Ende der Capillaren stattfindet.

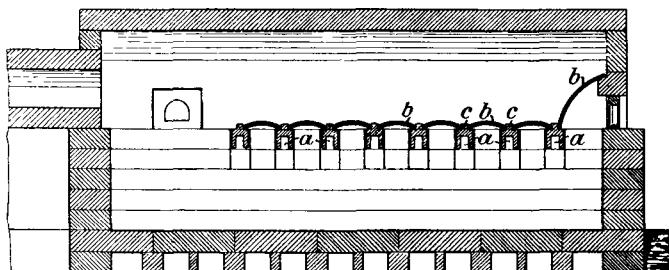


Fig. 194.

einen Ω-, einen T-förmigen oder sonstwie gestalteten Querschnitt haben, sind im Schmelzofen entweder dicht an einander angeordnet und bilden dann die Oberflächen dieser Überbrückungen, Balken oder sonstwie gestalteten Überdeckungen den Schutz gegen Einwirkung der unmittelbaren Flamme auf das Schmelzgut, oder sie können in gewissen Abständen von einander angeordnet sein, in welchem Falle die Zwischenräume zwischen ihnen ganz oder theilweise durch beliebig gestaltete Verbindungsplatten *b* überdeckt werden. Zur Bildung von Falzen oder Widerlagern für bogenförmige Abdeckplatten empfiehlt es sich, die Oberfläche der Überbrückung mit der Längenachangeordneten Rippen oder einzelnen Erhöhungen *c* zu versehen.

Berufskrankheiten der Porzellanarbeiter werden nach Th. Sommerfeld

Porzellanfilter. Nach W. Pukall (Ber. deutsch. G. 1893 S. 1159) stellt die Königl. Porzellanmanufatur in Berlin aus gemischten Kaolinen hartgebrannte poröse

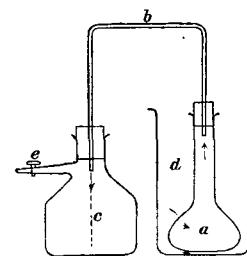


Fig. 195.

Porzellangefäße her, welche sich vorzüglich für Filtrationen eignen. Die Verbindung der Vorlage *c* mit dem Filter *a* (Fig. 195) geschieht durch ein zweimal nach derselben Seite rechtwinklig gebogenes Glasrohr *b* oder durch

einen dickwandigen Gummischlauch. Das Ballonfilter taucht in die zu filtrirende Flüssigkeit, welche sich in einem beliebigen Gefäß *d* befinden kann, bis auf den Grund des Gefäßes ein. Man evakuirt hierauf das System, schliesst den Hahn *e*, setzt die Pumpe in Ruhe und überlässt den Apparat, z. B. über Nacht, sich selbst. Ist die durch Gummistopfen oder dergl. zu bewirkende Verbindung dicht, so vollzieht sich die Filtration ohne Schwierigkeit in kürzerer oder längerer Zeit, je nachdem der in der Flüssigkeit vertheilte, sich an das Filter anlegenden Niederschlag eine schnellere oder langsamere Filtration gestattet. Bei verschiedenen Substanzen, die der Filtration durch Fließpapier einen mehr oder weniger grossen Widerstand entgegensetzen, wie z. B. die Oxydhydrate des Eisens, Aluminiums, Magnesiums, in der Kälte gefälltes Baryumsulfat, die Sulfide von Zink, Mangan, Zinn vollzieht sich die Filtration mit verhältnissmässig grosser Leichtigkeit. Das Filtrat zeichnet sich in allen Fällen durch bei Fließpapier nicht immer erzielte Reinheit und Klarheit aus. Es macht ferner keinen Unterschied, ob die Flüssigkeit stark sauer oder stark alkalisch ist, ob heiss oder kalt.

Wasser und Eis.

Wärmediagramm verschiedener Stoffe bespricht R. Mollier (Verh. Gewerbtl. 1892 S. 160); für Berechnung von Eismaschinen beachtenswerth. — Regelung der Einspritzmenge bei Kältemaschinen nach L. Sterne und Th. R. Murray (D.R.P. No. 66 830).

Für Filter mit Gegenspülung empfiehlt R. Gerville (D.R.P. No. 68 026) einen Mehrweghahn, um die Richtung des eintretenden Wassers umkehren zu können.

Filter. Hohlkörper aus Kieselguhr und dergl. will H. Nordtmeyer (D.R.P. No. 68 260) durch ein eingesetztes Rohr oder eine Stange verstetzen, damit sie weniger leicht zerbrechen (vgl. S. 354 d. Z.).

Auslaugevorrichtung für Kalk. H. J. E. Jensen und E. F. G. Busch (D.R.P. No. 68 755) verwenden zur Herstellung von Kalkwasser für Wasserreinigung ein Gefäß *b* (Fig. 196) auf Gestell *a*; Hohlkegel *c* setzt sich im Cylinder *d* mit kegelförmigem Bodenstück *d'* fort. Mit dem letzteren ist durch ein kegelförmiges Rohrstück *e* ein cylindrischer Behälter *g* mit kegelförmigem Boden verbunden, dessen unterer Rohransatz *g'*

durch einen Schieber *h* für gewöhnlich geschlossen gehalten wird. Der Behälter *g* dient zur Aufnahme des auszulaugenden Kalkes, zu welchem Zwecke im unteren Theil des Behälters das Rohr *i* für das Rohwasser unter einer Glocke *k* endigt, so dass die Flüssigkeit in der Form eines Hohlzylinders nach oben steigt. Dieselbe wird durch die Decke *g'* des Behälters *g* und den etwas nach innen vorspringenden Theil des Rohrstützens *f* aus ihrer Richtung abgelenkt und röhrt dadurch den Kalk auf.

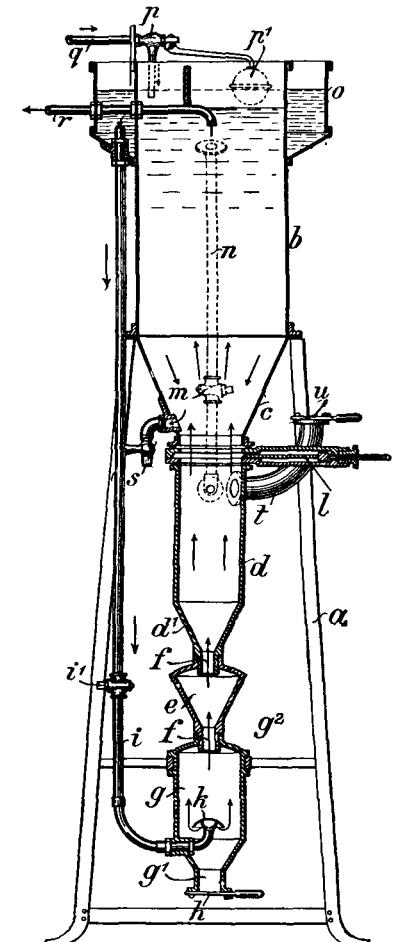


Fig. 196.

Weitere Mischung erfolgt in Abtheilung *e* und Stutzen *f*. Man lässt durch Rohr *i* nur so viel Wasser zufliessen, dass eben ein Schwebenderhalten des Kalkes in dem aus den Theilen *b c d* gebildeten Thurm herbeigeführt wird. Ist der durch ein Rohr *t* mit Schieber *u* als Brei eingebrachte Kalk vollständig ausgelaugt, so kann man durch Schliessen des Schiebers *l* die Kalkhydrat säule von der kohlensauren Kalk enthaltenen Flüssigkeitssäule trennen und letztere nach erfolgtem Absperren des Wasserzufluss hahnes *i'* und Öffnen des Schiebers *h* aus

dem Apparat entfernen. Ein weiteres Ausspülen des unteren Theiles vom Apparat findet durch den Zufluss von Wasser aus dem den Cylinder *b* ringförmig umgebenden Behälter *o* statt, indem der in die Rohrleitung *n* eingeschaltete Hahn *m* geöffnet wird. Der Wasserzufluss aus der Wasserleitung *q* nach dem ringförmigen Behälter *o* und Rohr *i* wird mit Hilfe des Schwimmerventiles *p*¹ selbstthätig geregelt. Das das Kalkwasser zur weiteren Verwendung ableitende Rohr *r* mündet etwas unter der Oberfläche der Flüssigkeitssäule, um die auf derselben etwa schwimmenden Unreinigkeiten, welche gelegentlich des Ablassens der Flüssigkeitssäule aus dem Cylinder *b* bei geschlossenem Schieber *l* durch den Ablahshahn *s* entfernt werden können, nicht mit abzusaugen.

Unorganische Stoffe.

Schwefelsäureconcentration. M. Gerber (Mon. sc. 1893 S. 366) beschreibt den Concentrationsapparat von L. Kessler in etwas anderer Form, als in Lunge's Handbuch¹⁾ und in der soeben erschienenen Patentschrift (D.R.P. No. 69216) erörtert ist.

wöhnlichen Concentrationsapparaten erst bei 328° verdampft.

Der aus Steingut oder dergl. gebildete untere Theil *S* (Fig. 197 bis 199), Saturex genannt, enthält parallele Wände, welche unten etwas in die Säure eintauchen. Die aus der Feuerung *F* durch Rohr *O* zugeführten heissen Gase treten, wie der Grundriss (Fig. 199) und der Schnitt (Fig. 198) zeigen, in die offenen Zwischenräume und durch die Säureschicht hindurch in die geschlossenen Abtheilungen, um von hier den sogen. Recuperateur *D* zu durchziehen. Die Öffnungen in den Platten dieses Colonninenapparates sind mit Kappen *e* bedeckt, damit die heissen Gase die Säure wiederholt durchziehen müssen, bevor sie, durch Strahlgebläse *v* angesaugt, in den mit Koks gefüllten Niederschlagbehälter *C* treten. Die hier niedergeschlagene verdünnte Säure fliesst durch Rohr *P* auf die obere Platte des Concentrationsapparates, während die zu concentrirende Säure durch Rohr *A* zufliest, durch Rohrstutzen *r* allmählich nach unten gelangt und nach beendeter Concentration durch Kühler *K* abfliesst. Bei *t* ist ein Thermometer, bei *n* ein Manometer befestigt.

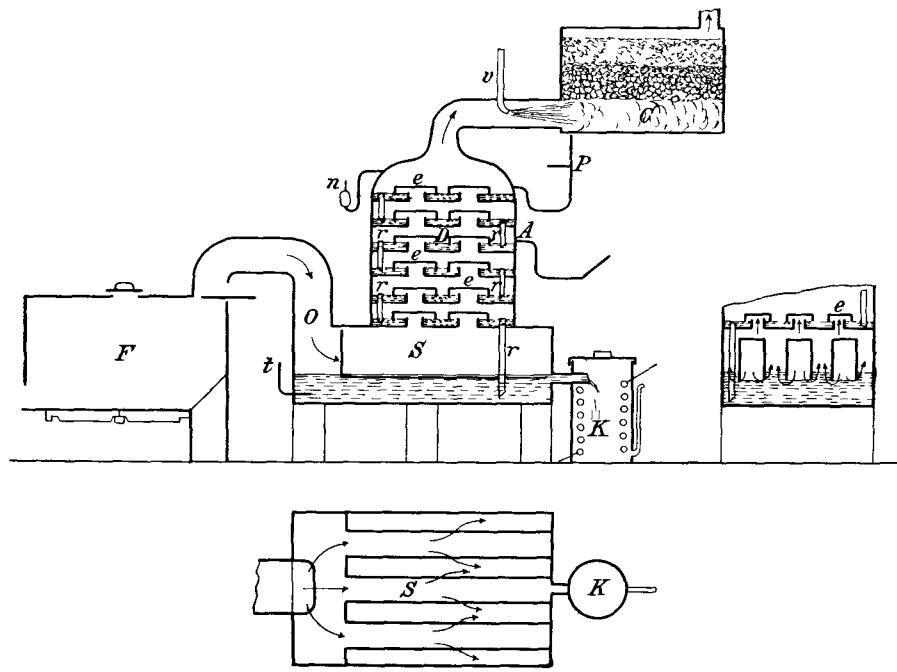


Fig. 197 bis 199.

Der wesentliche Vorzug dieser Verdampfung durch heisse Gase liegt in der niedrigen Temperatur der Säure, die hier nur bis 170° steigt, während die Säure in den ge-

Die durch Rohr *O* zutretenden Gase sollen nicht heißer sein als 500°, um eine theilweise Zersetzung des Monohydrates zu verhüten. Beim ersten Hindurchstreichen durch die Säure fällt die Temperatur auf etwa 200°, während die abziehenden Gase nur 75 bis 85° warm sein sollen. Für 100 k

¹⁾ G. Lunge: Handbuch der Soda-industrie. 2. Aufl. Bd. 1 S. 678.

Säure von 66° B. aus Kammsäure von 52° B. werden in der Fabrik zu Clermond-Ferrand nur 8 bis 10 k Koks verbraucht; dazu kommt noch der für das Gebläse v erforderliche Kesseldampf. (Vgl. S. 347 d. Z.)

Zur Darstellung eines innigen Gemenges von Chlorwasserstoff und Luft für das Deacon-Verfahren wird von A. R. Pechiney & C. (D.R.P. No. 69081) ein Behälter *A* (Fig. 200 und 201) empfohlen, welcher durch eine senkrechte Scheidewand in zwei ungleich grosse Abtheilungen getheilt ist, von denen die eine schmälere mehrere kleine Schalen *c* *c*¹ *c*² trägt. Die

wird nun angezündet und verbrennt leicht unter Zurücklassung eines voluminösen Rückstandes. Derselbe wird mit warmem Wasser gut ausgewaschen und geglüht. Man erhält ein schön olivgrünes, sehr zartes Pulver, welches für Porzellanmalerei, Druck, Ölfarben und dergl. Verwendung finden soll.

M.

Ammoniumnitrat. Wenn man nach F. Benker (D.R.P. No. 69148) eine Lösung äquivalenter Mengen von salpetersaurem Natron und schwefelsaurem Ammoniak in der Kälte auskrystallisiren lässt, so findet eine reichliche Krystallisation von schwefelsaurem Natron statt, und es bleibt eine an Ammoniumnitrat sehr reiche Lösung zurück, in welcher noch Natriumsulfat vorhanden ist, welches durch weiteres Ausfrieren von dem Ammoniak nicht zu trennen ist. Versuche haben ergeben, dass man solches durch Umsetzung entstandene Natriumsulfat von dem Ammoniumnitrat trennen kann, wenn man einem solchen Lösungsgemisch, aus welchem die Hauptmasse des Natriumsulfats durch Ausfrieren bereits entfernt ist, etwas Salpetersäure zusetzt, wodurch Ammoniumnitrat und freie Schwefelsäure entsteht. Lässt man nun das Ganze in der Kälte auskrystallisiren, so erhält man eine reichliche Krystallisation von Ammoniumnitrat, während die Lauge freie Schwefelsäure und Natriumsulfat enthält. Dieselbe kann mit Natron neutralisiert und alsdann zur Lösung und Umsetzung von Natriumnitrat und Ammoniumsulfat benutzt werden.

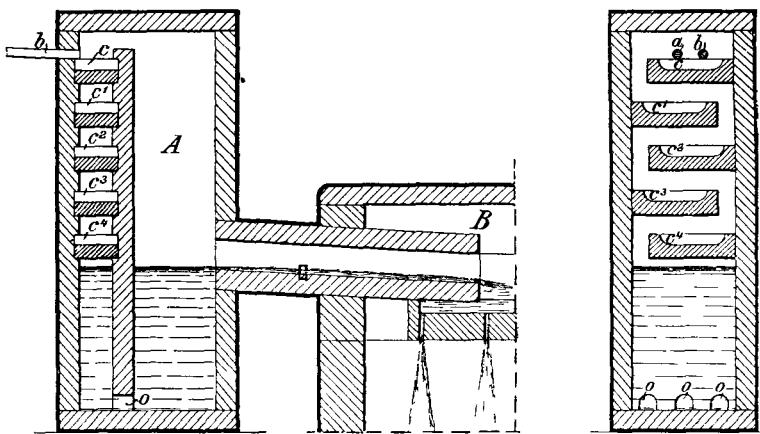


Fig. 200.

Fig. 201.

grössere steht ihrerseits durch ein Rohr *C* mit dem Kopf des Thurm *B* in Verbindung. Letzterer ist nach Art des Gloverthurm mit Kiesel und Backsteinstücken gefüllt, über welchen sich eine mit Löchern versehene, säurebeständige Schale befindet, welche die Flüssigkeit möglichst gleichmässig auf die ganze obere Fläche der Füllung vertheilt. Die Säuren gelangen durch zwei getrennte Röhren *a* und *b* in das Gefäss *A* und fallen in die erste Schale *c*, dann in die zweite u. s. f. und es vollzieht sich auf diese Weise ihre innige Mischung; alsdann gelangen sie in die grössere Abtheilung durch die Öffnungen *O* und fliessen durch das Rohr *C* in den Gloverthurm *B*, welchen sie dann von oben nach unten durchfliessen.

Um Chromoxyd als besonders zartes und für Chromoxyd en pâte geeignetes Pulver zu erhalten, werden nach H. Schäffer (Mon. scient. 1893 S. 97) 250 g Natriumbichromat fein gepulvert, mit 50 g Glycerin gemischt und auf dem Wasserbad erwärmt, wobei es sich zu einem dicken Syrup löst. Die Masse

umsetzung entstandene Natriumsulfat von dem Ammoniumnitrat trennen kann, wenn man einem solchen Lösungsgemisch, aus welchem die Hauptmasse des Natriumsulfats durch Ausfrieren bereits entfernt ist, etwas Salpetersäure zusetzt, wodurch Ammoniumnitrat und freie Schwefelsäure entsteht. Lässt man nun das Ganze in der Kälte auskrystallisiren, so erhält man eine reichliche Krystallisation von Ammoniumnitrat, während die Lauge freie Schwefelsäure und Natriumsulfat enthält. Dieselbe kann mit Natron neutralisiert und alsdann zur Lösung und Umsetzung von Natriumnitrat und Ammoniumsulfat benutzt werden.

Sprengstoff. A. Berg und L. Cari-Manstrand (Mon. scient. 1893 S. 271) haben ein neues Sprengmittel erfunden, bestehend aus einem Gemisch gleicher Theile Baryumhypophosphit und Kaliumchlorat. Dasselbe

verbrennt an der Luft äusserst rasch mit dumpfem Knall, bei dem geringsten Hinderniss aber erfolgt äusserst heftige Explosion. Die Mischung explodirt auch durch Stoss, weshalb äusserste Vorsicht beim Mischen geboten ist und dasselbe am besten auf Papier mit einem Hornspatel vorzunehmen ist. Die Verf. glauben, dass die Mischung vielleicht das Knallquecksilber ersetzen könne, wobei man den Vortheil einmal der grösseren Billigkeit hätte und den, die Ingredienzien bis zum Gebrauch getrennt aufzubewahren zu können.

M.

Schiessbaumwolle, welche erst bei 194 bis 198° verpuffte, explodirte nach C. O. Weber (J. Soc. Ind. 1893 S. 117) nach Befeuchten mit etwas ammoniakhaltigem Wasser schon beim Erwärmen auf 70°. In Gegenwart von Ammonnitrat darf daher Dinitrocellulose nicht erwärmt werden.

Organische Verbindungen.

Verfahren zur Darstellung von zwei isomeren Dioxy naphtoësäuren der Gesellschaft für chemische Industrie (D.R.P. No. 69 357) besteht darin, dass die Monosulfosäuren der β -Naphtolcarbonsäure vom Schmelzpunkt 216° mit kaustischen Alkalien im offenen Kessel oder unter Druck verschmolzen werden.

Die Darstellung von β -Amidonaphthol geschieht nach L. Casella & C. (D.R.P. No. 69 458) durch Verschmelzen der β -Naphtylamin- β -monosulfosäure (Cléve, Ber. 19, 2179 und Ber. 21, 3276) mit Ätzalkalien in offenen oder geschlossenen Gefässen bei Temperaturen über 240°.

Constitution des Morphiums bespricht G. N. Vis (J. pr. Chem. 47 S. 584).

Amide der Ecgonine untersuchten A. Einhorn und F. Konek de Norwall (Ber. deutsch. G. 1893 S. 962).

Bei der physiologischen Untersuchung der sauren Spaltungsproducte des Cocains, beim Benzoylegonin, Egonin und Anhydroecgonin einerseits und andererseits bei der Prüfung der Egonin- und Anhydroecgoninester hat sich herausgestellt, dass alle diese Verbindungen nicht im Stande sind, Anästhesie zu erzeugen. Diese Ergebnisse liessen es wünschenswerth erscheinen, Cocainabkömmlinge darzustellen und auf ihre Wirkungsweise zu prüfen, in welchem das Carbmethoxyl durch andere Atomgruppen ersetzt ist, um festzustellen, ob das Vorhandensein der Carboxylester-Gruppe eine nothwendige Bedingung zur Erzeugung der Cocainwirkung ist.

Berücksichtigt man nicht nur die nahen chemischen Beziehungen, welche zwischen dem Cocain und dem Atropin bez. den Tropeinen bestehen, sondern auch die Thatsache, dass das Cocain auch mydriatisch und das Benzoyltropein schwach anästhesirend wirkt, so erschien es nicht ganz unwahrscheinlich, auf dem angedeuteten Weg vielleicht zu Stoffen zu gelangen, welche in ihrer Wirkungsweise dem Atropin bez. den Tropeinen näher stehen würden als wie dem Cocain.

Eine zu solchen Versuchen geeignete Verbindung schien das Amid des Cocains zu sein. Trotz aller Bemühungen ist es jedoch bisher noch nicht gelungen, diese Verbindung aus dem Alkaloid selbst oder aus dem Ecgoninamid darzustellen. Dass sie bei der Einwirkung von Ammoniak auf das Alkaloid nicht erhalten werden konnte, erklärt sich leicht; auffallender erscheint es jedoch, dass Verf. bei der Einwirkung von Benzoylchlorid sowohl auf das Ecgoninamid der Links- als der Rechtsreihe die entsprechenden Cocaïnamide nicht erhalten konnten, statt ihrer entstehen die Benzoyleconinnitrite. Von L-Benzoyl-ecgoninnitrit hat P. Ehrlich festgestellt, dass es nicht nur Anästhesie, sondern auch Mydriasis hervorruft und ganz ähnlich wie das Cocain, jedoch weit schwächer wie dieses wirkt.

Chemische Constitution der Arzneimittel. Nach H. Thoms (Pharm. Centr. 1893 S. 145) wird die Wirkung von Antipyrin und anderer org. Arzneimittel nicht nur durch Einführung von Alkyl- und anderen Gruppen verändert, sie hängt auch von Löslichkeitsverhältnissen u. dgl. ab. (Vgl. S. 380.)

Zur elektrolytischen Reduction des Nitrobenzols lösten A. Noyes und A. Clement (Ber. deutsch. G. 1893 S. 990) 50 g Nitrobenzol in 200 g concentrirter Schwefelsäure (1,84 spec. G.). In diese Lösung wurden eine Platinenelektrode von grosser Oberfläche und eine poröse Thonzelle, worin concentrirte Schwefelsäure und eine kleine Platinenelektrode sich befanden, eingeführt. Das äussere Gefäss wurde mit einem Asbestmantel umgeben und ein Strom von etwa 3 Ampère (Spannung 5 Volt) wurde während 15 Stunden durch die Lösung geleitet. Die Temperatur blieb zwischen 80 und 90° ohne äussere Erwärmung. Erhalten wurden 30 g Paramidophenolorthosulfonsäure.

Caffein und Thein sind nach W. Dunstan und W. F. J. Shepheard (J. Chem. Soc. 1893 S. 195) identisch.

Die Herstellung der Acetyl- bez. Propionylverbindungen der *p*-Oxyphenylurethane bez. deren Äther ge-

schieht nach F. Merck (D.R.P. No. 69 328) durch Acetylirung bez. entsprechende Propionylirung der p-Oxyphenylurethane bez. deren Äther.

Acetonbestimmung. F. Robineau und G. Rollin (Mon. scient. 1893 S. 272) schlagen zur volumetrischen Bestimmung von Aceton vor, dasselbe in stark alkalischer Lösung bei Gegenwart von Jodkalium mit einer titrirtten Hypochloritlösung in Jodoform überzuführen. Solange noch Aceton vorhanden ist, wird kein Jod frei und keine Blaufärbung mit Stärkelösung erhalten. Man bestimmt den Endpunkt der Reaction durch Tüpfelprobe. Die anzuwendenden Lösungen sind: 1. Von einer Lösung von 2 g Aceton in 1 l Wasser werden 100 cc mit 20 cc Natronlauge 28° Bé. vermischt und 10 g Jodkali darin aufgelöst. 2. 500 cc conc. Hypochloritlösung des Handels vermischt mit 10 cc reiner Natronlauge 36° Bé. Die Hypochloritlösung wird auf reines, aus der Bisulfitverbindung dargestelltes Aceton eingestellt.

M.

Farbstoffe.

Farbstoffe der Alizarincyaninreihe der Farbenfabriken vorm. Bayer & Co. (D.R.P. No. 68 123).

Patentansprüche: 1. Neuerung in dem Verfahren des Patentes No. 66 153 zur Darstellung von Anthradichinon, darin bestehend, dass man an Stelle des dort verwendeten Alizarinbordeaux hier Anthrachryson in schwefelsaurer Lösung mit Oxydationsmitteln, wie Braunstein u. s. w., bei niederen oder wenig erhöhten Temperaturen behandelt.

2. Überführung des nach dem durch Anspruch 1 geschützten Verfahren darstellbaren Anthradichinons in das entsprechende Hydrochinon (Hexaoxyanthrachinon) durch Erhitzen mit Wasser oder mit Säuren oder durch Behandeln mit Reduktionsmitteln.

3. Verfahren zur Darstellung des Hexaoxyanthrachinons des Anspruches 2 direct durch Erhitzen von Anthrachryson in Schwefelsäure mit Oxydationsmitteln, wie Braunstein, auf höhere Temperaturen.

Darstellung von stickstoffhaltigen Farbstoffen der Alizarinreihe derselben Farbenfabriken (D.R.P. No. 68 112).

Patentansprüche: 1. Neuerung in dem Verfahren des Patentes No. 62 019 zur Darstellung von stickstoffhaltigen Farbstoffen der Alizarinreihe, darin bestehend, dass man an Stelle des dort verwendeten, bei der Darstellung des Alizarincyanins auftretenden Zwischenproduktes, welches ein Gemisch von Anthradichinonen darstellt, hier die reinen Anthradichinone, und zwar das Chinon des Alizarinpentacyanins, das Chinon des Alizarinhexacyanins (Patent No. 66 153) und das im Patent No. 68 113 charakterisierte Chinon des Hexaoxyanthrachinons des Patentes No. 64 418 verwendet.

2. Verfahren zur Darstellung von stickstoffhaltigen Farbstoffen der Alizarinreihe, darin bestehend, dass man, anstatt die im Anspruch 1 genannten Chinone mit Ammoniak zu digeriren, hier die entsprechenden Hydrochinone, das Alizarinpentacyanin, Alizarinhexacyanin und das Hexaoxyanthrachinon des Patentes No. 64 418 in ammoniakalischer Lösung mit Oxydationsmitteln, wie z. B. Luft, behandelt.

Die Entwicklung der Theerfarben-Industrie bespricht H. Caro in dem eben erschienenen Schlussheft der Ber. deutsch. G. (1892 S. 955). Auf diese, 120 S. lange wichtige Arbeit sei besonders verwiesen.

Auramine untersuchte A. Stock (J. pr. Ch. 47 S. 401).

Nahrungs- und Genussmittel.

Pöckelfleisch. Nach Versuchen von F. Nothwang (Arch. Hyg. 16 S. 122) sind die mit Salzen behandelten Fleischwaaren nicht immer salpeterhaltig, sondern zuweilen nur kochsalzhaltig.

Bei Pöckelversuchen mit einer Lake (I), welche 8,6 Proc. Kochsalz und 0,2 Proc. Salpeter enthielt, und einer solchen (II) mit 19,3 Proc. Kochsalz und 0,6 Proc. Salpeter enthielten 100 g Fleisch:

Zeit des Einpöckelns	Lake I		Lake II	
	K NO ₃	Na Cl	K NO ₃	Na Cl
8 Tage	0,105	2,99	0,039	6,07
14 -	0,084	3,99	0,176	6,98
21 -	0,076	4,79	0,220	8,12
28 -	0,049	5,22	0,220	8,66

Mit einem Gemisch aus Salz und 2 Proc. Salpeter bestreut:

Zeit des Einpöckelns	Gehalt an	
	K NO ₃	Na Cl
8 Tage	0,257	8,41
14 -	0,113	9,05
21 -	0,272	9,30
28 -	0,297	10,26

Das Eindringen von Kochsalz ist also wesentlich abhängig von der Concentration. Der Verlust des Fleisches durch Einpöckeln an Eiweiss und Phosphorsäure betrug:

Zeit	In trockenem Salz und Salpeter		In Lake	
	Verlust an Eiweiss	Verlust an P ₂ O ₅	Verlust an Eiweiss	Verlust an P ₂ O ₅
8 Tage	0,99 Proc.	31,7	1,53	35,5
14 -	1,43	27,0	1,86	44,9
21 -	1,32	31,2	2,08	48,5
28 -	1,23	32,8	2,14	50,1

Demnach ist der Verlust beim Einpöckeln in Lake grösser als im trockenen Salz. Da ferner bis 39 Proc. der stickstoffhaltigen Extractivstoffen verloren gehen, so ist Pöckelfleisch ein minderwerthiges Nahrungsmittel.

Eierconservirung. Zörkendorff (Arch. Hyg. 16 S. 369) beschreibt 16 verschiedene Bacillen, welche in gekochten Eiern vorkommen. Das beste Conservirungsmittel ist der luftdichte Abschluss durch Lack oder Firniss.

Milchprüfer. Nach A. N. Nahm (D.R.P. No. 66955) wird die zu untersuchende Milch mit einem Gemisch von alkoholischer Kalilauge und Amylalkohol im Gefäß A (Fig. 202)

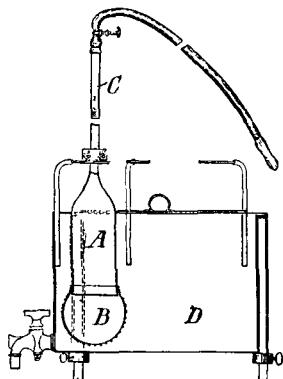


Fig. 202.

versetzt. Letzteres ist mit einem elastischen Boden B (aus Gummi oder dergl.) versehen und endet oben in eine empirisch getheilte Messröhre C, die durch Gummischlauch mit Quetschhahn verschlossen werden kann. Erhitzt man nun die Flasche A mit Inhalt im Wasserbade D, so geht das Fett in Lösung, die obenauf schwimmt. Durch Saugen am Gummischlauch bringt man hierauf die Lösung in das getheilte Rohr, sodass deren Menge und somit der Fettgehalt direct abgelesen werden kann. Da Boden B aus elastischem Material angefertigt ist, so dehnt er sich beim Erhitzen der Flüssigkeit nach aussen hin aus, während er andererseits beim Emporsaugen der Flüssigkeit nach innen zu nachgibt.

Faserstoffe, Färberei.

Braune Farben auf Faserstoffen. Nach E. Schweich und E. Bucher (D.R.P. No. 66112) benutzt man in der Färberei in der allgemein üblichen Weise das Kernholz des Baumes *Prosopis dulcis*, welches gewöhnlich Cashaw-tree oder Mesquite genannt wird und allgemein in den tropischen Ländern wächst, besonders in einer Zone, welche sich von Californien nach Westindien und Brasilien erstreckt. Der Farbstoff selbst, das Prosopin, gehört zu den indirekten Farbstoffen und erzeugt mit den gewöhnlichen Beizen braune Lacke und zwar mit

Kupfer- und Chrombeizen ein rothstichigeres Braun als mit Eisen und Aluminium-Beizen, und mit Zinnbeizen ein gelbliches Braun. Diese Farben eignen sich wegen ihrer ausgesprochenen Säureecheintheit besonders für Filz- und Wolffärberei. Das Prosopinextract wird wie andere Farbholzextracte durch Auslaugen des zerkleinerten Holzes mit Wasser und Eindampfen der Lösung unter Luftleere gewonnen. Ein Gemisch von 20 Proc. Prosopinextract und 80 Proc. Blauholzextract erzeugt mit Chrombeizee in vorzügliches Kohlschwarz.

Um einfarbige Seiden- und Wollentplüsch, sowie Sammet ohne Anwendung von Druck und Verdickungsmassen in gemusterte mehrfarbige umzuwandeln, lässt man nach M. Libert (D.R.P. No. 65932) an den zu bemusternden Stellen des einfarbigen Plüsches eine den Farbstoff reducirende Flüssigkeit, z. B. Zinnchlorür oder besser essigsäures Zinnoxydul von den Fasern des Flors aufsaugen, indem man ein mit Filzplättchen belegtes leichtes Holzclinché, welches mit dem Reductionsmittel befeuchtet wird, ohne Druck wenige Secunden auf den vorher etwas angewärmten Plüsch legt, so dass lediglich die Capillarität der Florfaser zur Wirkung kommt, und führt darauf den Plüsch über einen Dämpfer, wobei der Farbstoff zersetzt wird und das Muster sich klar abhebt, z. B. in weisser oder hellgrüner Farbe auf olivenfarbigem Grunde. Die Entfärbung der Florfasern reicht bis zu ihrer Wurzel.

Zur Herstellung von Brokat- bez. Goldstoffnachahmungen überzieht man nach F. P. Werner (D.R.P. No. 65938) den GeWEBESTOFF zunächst mit einer spiritushaltigen Gelatinelösung und darauf mit einem mit Ochsengalle versetzten Mehlabreianstrich und belegt ihn darauf in bekannter Weise nach Auftragen von Ledercolloidum oder Schellacklösung und Zähfirniss mit Blattmetall. Der fertige Stoff wird statt der gegenwärtig gebräuchlichen vergoldeten und farbig bemalten Lederarten z. B. zu Tapeten, Möbelstoffen und Ball- und Hausschuh-Überzügen verwandt.

Zum Färben von Baumwolle mit Nitrosonaphtolen und Dinitrosoresorcin wird nach Actiengesellschaft für Anilinfabrikation (D.R.P. No. 66786) die mit Gerbsäure behandelte (tannirte) Baumwolle mit einer angesäuerten Lösung von Kaliumbichromat gebeizt und darauf mit der Lösung von β -Nitroso- α -naphtol, α -Ni-

troso- β -naphtol oder Dinitrosoresorcin braun ausgefärbt, oder es werden beide Behandlungen in einem einzigen Bade vorgenommen. Die Färbung schwankt je nach der angewendeten Menge Säure zwischen Olivenbraun und Kastanienbraun und ist sehr wasch- und lichtecht.

Echtschwarz auf Seide. Das Verfahren der Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning (D.R.P. No. 66 862) besteht darin, dass man Seide, welche mit Berlinerblau grundirt und mit Catechu oder einem anderen Gerbstoff und Zinnsalz behandelt ist, mit Alizarin bez. Flavopurpurin oder Anthrapurpurin im Seifenbade überfärbt. Das erzielte Schwarz ist im Gegensatz zu dem bisher meist üblichen, mit Blauholz hergestellten Schwarz widerstandsfähig gegen Säuren und Alkalien.

Primulin-Azofarbstoffe auf der Faser nach Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & C°. (D.R.P. No. 66 873). Wenn man die Diazoverbindungen, welche man auf bekannte Weise mittels Primulin, Polychromin, Thiochromogen oder entsprechenden Farbstoffsulfosäuren aus geschweifeltem β -Toluidin auf der Faser erzeugt hat, mit Methyl-, Äthyl- oder Benzyl- β -Naphtylamin kuppelt, so erhält man ein schönes klares Bordeauxroth, welches der Wäsche und Seife vollkommen widersteht. Von den vielen bisher versuchten analogen Combinationen von Azofarbstoffen dieser Gruppe hatte sich bisher nur der mit β -Naphtol auf der Faser erzeugte Farbstoff als sehr widerstandsfähig und brauchbar erwiesen.

Das Öl- oder Wachstuch von A. Wilbaux (D.R.P. No. 68 095) ist dadurch gekennzeichnet, dass der zu verwendende verwebte oder verfilzte pflanzliche Faserstoff vor dem Auftragen der Deckschicht pergamentirt wird. Reine Baumwollfaser wird zu einem Papier oder Tuch verarbeitet, dieser Rohstoff durch Schwefelsäure in üblicher Weise pergamentirt, mit Ölfarbe angestrichen und lackirt oder bedruckt. Das neue Wachstuch dient als wasserdichte Unterlage oder Decke, Lackleder, Tapete für feuchte Wände u. dgl.

Neue Bücher.

Führer durch die Ausstellung der chemischen Industrie Deutschlands auf der Columbischen Weltausstellung in Chicago 1893. (Berlin, C. Heymann) Pr. 1,50 M.

Nach einer Einleitung, in welcher die grosse Bedeutung der chemischen Industrie Deutschlands kurz geschildert wird, werden die einzelnen Gruppen, welche durch deutsche Aussteller in Chicago vertreten sind, besprochen. Die Schrift verdient auch allgemeinere Beachtung und ist eine wertvolle Ergänzung des ersten Ausstellungsberichtes S. 343 d. Z.; für die Besucher der Ausstellung selbst ist sie unentbehrlich.

Columbische Weltausstellung in Chicago: Die sächsische Textilindustrie und ihre Bedeutung. (Leipzig, Th. Martin.)

Der von L. Offermann und A. Löbner verfasste Bericht gibt ein sehr anschauliches und empfehlenswerthes Bild von dieser Industrie.

H. Rietschel: Leitfaden zum Berechnen und Entwerfen von Lüftungs- und Heizungs-Anlagen. (Berlin, Julius Springer.) In zwei Bänden geb. Pr. 8 M.

Der auf Anregung des Ministers der öffentlichen Arbeiten verfasste Leitfaden gibt zunächst Anleitung zur Berechnung von Lüftungsanlagen und behandelt dann ausführlich die Heizung. Die übersichtliche und sehr reichhaltige Zusammenstellung von Erfahrungszahlen ist nicht nur für Heizungstechniker, sondern auch für Chemiker empfehlenswerth, welche sich mit Feuerungen überhaupt beschäftigen.

R. Otto: Anleitung zur Ausmittlung der Gifte. — Herr Dr. Hugo Mastbaum schreibt am 8. Juni d. J. an den Herausgeber:

„Im Interesse der Mitglieder der D. Gesellschaft f. angew. Chemie bitte ich Sie, darauf aufmerksam zu machen, dass die i. J. 1892 erschienene Ausgabe von Otto's „Anleitung zur Ausmittlung der Gifte“ ein ganz einfacher Abdruck der Ausgabe von 1884 ist¹⁾), wie ich zu meinem Schaden soeben erfahren habe. . . . Die Sache liegt um so schlimmer, als in der vom Februar 1892 datirten buchhändlerischen Ankündigung der Passus vorkommt, dass alle brauchbaren Erfahrungen, welche seit der letzten Auflage auf dem Gebiete der gerichtlichen Chemie gemacht wurden, verworfen worden sind. Man kann das wohl ruhig als Täuschung des Publikums bezeichnen, wenn auch immerhin das juristische Hinterthürchen gewahrt worden ist, dass auch diese Ausgabe als 6. Auflage und ganz unten auf dem Titelblatt als „Zweiter Abdruck“ bezeichnet werden ist. . . .“

M. Richter: Die Benzinbrände in den chemischen Wäschereien. (Berlin, R. Oppenheim.)

Eine ausführliche Darstellung der bereits in d. Z. S. 218 u. 221 besprochenen Frage. Es ist dem Verfasser gelungen, durch Zusatz eines Anti-

¹⁾ Vielleicht auch der Rest der alten Auflage mit neuem Titelblatt? (d. Red.)