wird mit einem dreifach durchbohrten, mit Asbest bekleideten Gummistopfen, der mit einem Zu- und Ableitungsrohr und einem Thermometer bis 360° versehen ist, verschlossen. Das Zuleitungsrohr ist mittels zweier Waschflaschen, die umgekehrt miteinander verbunden sind, an eine Chlorbombe angeschlossen; das Ableitungsrohr führt durch eine leere, in Wasser gekühlte Waschflasche die abziehenden Dämpfe ins Digestorium. Man erwärmt langsam auf dem Sandbade und leitet einen schwachen Chlorstrom durch, bis der Apparat in allen Teilen mit den gelbgrünen Chlordämpfen angefüllt ist. Wenn der Asphalt vollständig geschmolzen und die Temperatur (das Thermometer im Asphalt) auf etwa 100° gestiegen ist, wird das Einleitungsrohr durch vorsichtiges Drehen in die geschmolzene Masse eingetaucht, und der Chlorstrom durch die Masse so geleitet, dass man die Gasblasen in der zweiten Waschflasche, die mit konzentrierter Schwefelsäure beschickt ist, gerade noch zählen kann. Die Temperatur wird in den ersten zwei bis drei Stunden auf etwa 150° gehalten und bei zunehmender Konsistenz der Asphaltmasse bis 200° erhöht. Der Kolben ist während der Operation wiederholt zu drehen und der Inhalt fleissig zu schütteln, damit der Inhalt der ganzen Masse mit den Chlordämpfen in innige Berührung kommt. In etwa sechs Stunden ist die Operation beendet — dies bemerkt man daran, dass das Chlorgas nicht mehr absorbiert wird. Nun wird das Einleitungsrohr, ohne den Chlorstrom zu unterbrechen, soweit hinausgezogen, bis es nicht mehr in die Masse eintaucht. Die Chlorbombe wird nach kurzer Zeit entfernt und ohne zu

erwärmen so lange Kohlensäure durch den Apparat geleitet, bis der Chlorgeruch fast vollständig verschwunden ist. Es empfiehlt sich, noch an demselben Tage den Kolben, durch vorsichtiges Abstoßen der Asphaltmasse von den Glaswänden, zu entleeren, da das Chlorierungsprodukt später schwer aus dem Kolben zu entfernen ist.

Ich behalte mir vor, in der gleichen Weise auch die Petrolasphalte und andere teer- und asphaltartige Stoffe, Fettpeche und dergl. zu behandeln und die Chlorierungsprodukte näher zu untersuchen.

Diese Arbeiten sind im Herbst 1909 von mir im Königlichen Materialprüfungsamt ausgeführt worden und haben mit dem Patent Nr. 228497 der Asphaltgesellschaft Jeserich & Co. (Akt.-Ges. für Asphaltierung und Dachbedeckung, vorm. J. Jeserich, Charlottenburg) in dem übrigens ein Chlorüberträger zur Anwendung kommt und das erst im Herbst 1910 bekanntgegeben wurde, nichts zu tun.

Zur Bestimmung des Schmelzpunktes der hartasphaltartigen Massen wird der bekannte Apparat von Kraemer-Sarnow angewandt. Ich habe, um die Schmelzpunktbestimmung selbst bei sehr hohen Temperaturen ausführen zu können, die mit Pech und Quecksilber beschickten Röhrchen in ein Phosphorsäurebad, das von aussen von einem Paraffinbade erwärmt wurde, gestellt. Bei einem nach dieser Versuchsanordnung untersuchten Pech brach das Quecksilber bei 152° fast gleichzeitig in beiden Versuchsröhrchen durch die geschmolzene Masse.

Ueber Neuerungen in der Analyse und Fabrikation von Lacken und Firnissen im Jahre 1910.

Von Prof. Max Bottler.

(Fortsetzung.)

Otto Eisenschime und H. N. Copthorne¹⁾ haben Untersuchungen über die Zusammensetzung der Bodensätze aus Leinöl ausgeführt. Es ergab sich, dass die vorher mit Schwefelkohlenstoff ausgezogenen Bodensätze verschiedener Leinöle — ausser geringen Mengen von Manganverbindungen — hauptsächlich Kalzium- und Magnesiumphosphat, sowie Kieselsäure enthalten, letztere in einem Falle sogar bis zum Betrage von 34,38%. Es handelte sich hierbei um ein Oel, das nach dem

Naphthaverfahren gewonnen worden war, der Kieselsäuregehalt liess sich aber nicht auf eine Verunreinigung des Oeles mit Sand zurückführen, vielmehr muss die Kieselsäure als natürlicher Bestandteil des Absatzes angesehen werden. Im Gegensatz dazu enthielt ein durch hydraulische Pressung gewonnenes Oel keine Spur von Kieselsäure.

B. Blackler¹⁾ hielt in der Paint and Varnish Society London einen interessanten Vortrag über Gebrauch und Missbrauch von Trocknemitteln. Aus seinen Ausführungen zieht Blackler folgende Schlussfolgerungen: Das

¹⁾ Journ. of Ind. and Engin. Chem., 2, pp. 28—29. Januar. SO. Chicago, III. American Linseed Co. d. Chem. Centralbl. 1910, I.

¹⁾ Farben-Ztg. 1910, XV, Nr. 35, p. 1598.

Trocknen des Leinöles lässt sich nur beschleunigen durch Zusatz der Metalle Mangan und Blei oder durch Zugabe beider Metalle. Sogenannte farblose flüssige Trockenmittel, welche hauptsächlich aus Kalziumresinat und wenig Bleisalzen bestehen, sind meistens als Trockner wertlos, besonders als Zusatz für Aussenanstrichfarben. Bestimmte Mengen an Trocknern können vorteilhaft wirken. Bei reinen Bleitrocknern soll die grösste Menge an Metall 1,6% der Oelmenge betragen, bei reinen Mangantrocknern soll die Metallmenge 0,15% nicht überschreiten. Ein gemischter Trockner mit einem Gehalt von 0,23% Blei und 0,046% Mangan wirkt schon befriedigend. Sauerstoff ist ein wirksames Hilfsmittel. Im Sommer, bei günstigen Witterungsverhältnissen, genügen sehr kleine Mengen von Trocknern. Für Aussenanstriche bei trockener Witterung soll ein reiner Mangantrockner (nicht Resinat) Anwendung finden, hingegen ist für feuchtes Wetter ein Mangan-Bleitrockner zu benutzen. In einem Artikel der Farbenzeitung¹⁾ wird bemerkt, dass man annahm, harzsaures Chrom und harzsaures Nickel seien gute Trockenmittel. Angestellte Versuche haben aber ergeben, dass diese beiden Resinate nicht vermögen, das Trocknen des Leinöles in einem praktisch verwertbaren Masse zu beeinflussen.

J. H. Coste und E. R. Andrews²⁾ berichten über die Zusammensetzung von Farb-trockenmitteln. Die Verf. haben 11 sogen. »Patenttrockenmittel« untersucht; die Zusammensetzung schwankte innerhalb folgender Grenzen: Oel 13,0—23,1%, Bleiverbindungen (als Bleioxyd berechnet) 0—24,8%, Manganoxyd Spuren bis 3,2%, Schwerspat 2,0—72,5%, Kreide 3,2—73,7%. Es ist nicht recht erfindlich, zu welchem Zweck derartige Produkte verwendet werden, deren trocknende Eigenschaften infolge ihres hohen Gehaltes an indifferenten Substanzen sehr gering sein müssen. Viel besser sind an deren Stelle zu benutzen: gekochtes Oel, flüssige oder Terpentin-trockenmittel (terebene driers) oder Manganborat. Ein Mittel letzterer Art, »weisses Mangantrockenmittel« (white manganese drier) bestand aus: Oel 61,0%, Manganborat 36,6%, Unreinigkeiten 2,4%. Von Terpentin-trockenmitteln enthielten:

	3 Proben	2 Proben
Terpentinöl	—	—
Terpentinersatz	56,3—66,3%	} 62,1 u. 67,3%
Gekochtes Oel, Harz-säuren usw.	25,6—28,8%	
Bleioxyd	4,9—8,1%	7,5 u. 2,1%

¹⁾ Farben-Ztg. 1910, XVI, Nr. 13, p. 652.

²⁾ The Analyst 85, pp. 154—57, d. Chem. Centralbl. 1910, I, p. 1854.

L. M. Nash¹⁾ erklärte (in einer dem Vortrage der Arbeit folgenden Diskussion), dass 1. die Trockner durch die oben erwähnten Zusätze verbilligt würden und dass 2. die Trockenfähigkeit herabgesetzt werden sollte. Die Gefahr läge nahe, dass die Maler durch Hinzufügen von zuviel des reinen Trockners die Farbe verderben würden. Demgegenüber bemerkt Bühle²⁾, dass von der Verwendung obiger »Patenttrockenmittel« abgeraten werden sollte, da sie kaum als etwas anderes als »Farben-Verfälschungsmittel« anzusehen sind; auch die Verf. halten den beigemengten Schwerspat und die Kreide für wertlos.

C. Niegemann³⁾ bringt eine Mitteilung über sogenanntes Nigeröl, das unter anderem auch als Leinölersatz verwendet wird. Die chemische Analyse des Nigeröles ergab folgende Zahlen:

Spezifisches Gewicht bei 15° C	0,9270
Verseifungszahl	189—192,2
Jodzahl	126,6—133,8
Reichert-Meissl'sche Zahl . .	0,11—0,63
Hegner'sche Zahl	94,11

Nigeröl gewinnt man aus der Frucht der in Ost- und Westindien und auch in Deutschland kultivierten Pflanze *Quizotia oleifera* (oder *abyssinica*); es gehört zu den trocknenden Ölen und nähert sich in seinem Verhalten dem Rüböl. Verf. ist der Meinung, dass Nigeröl als Ersatz für Leinöl auf die Dauer nicht ernsthaft in Frage kommen wird; man kann es aber in der Seifenfabrikation benutzen.

In einem Artikel der Farben-Zeitung⁴⁾, betitelt: »Weiteres über Sojabohnen und Sojabohnenöl« wird behufs Ergänzung eines gleichlautenden Artikels in derselben Zeitung⁵⁾ über die Kultur und chemische Zusammensetzung der Sojabohnen und die Herstellung des Sojabohnenöles berichtet. Auch die Seifens.-Ztg. bringt zwei längere Abhandlungen, in welchen »die Bleichung und Verarbeitung des Sojabohnenöles«⁶⁾ und die Industrie des Sojabohnenöles⁷⁾ (von J. Lewkowitsch, London) besprochen wird. Aus letzterem Artikel soll nur Folgendes hervorgehoben werden: »Die hohe Jodzahl des Oeles, im Verein mit der Tatsache, dass das Oel ein eminent halbtrocknendes Oel ist und leicht »verharzt«, liessen

¹⁾ Chem. Rev. 1910, H. 5, p. 110.

²⁾ Chem. Centralbl. 1910, I, p. 1854.

³⁾ Farben-Ztg. 1910, XVI, Nr. 2, p. 75.

⁴⁾ Farben-Ztg. 1910, XV, Nr. 82, p. 1437.

⁵⁾ Farben-Ztg. 1910, XV, Nr. 29.

⁶⁾ Seifens.-Ztg. 1910, Nr. 8, p. 191 und Nr. 9, p. 234.

⁷⁾ Chem. Industrie XXXIII [1910], Nr. 22, d. Seifens.-Ztg. 1910, Nr. 50 und Nr. 51.

die Hoffnung erwachen, dass dieses Oel in der Industrie der Farben und Lacke an Stelle des Leinöles benutzt werden könnte. Dies muss jedoch als zu weitgehend abgelehnt werden; das Oel wird nie imstande sein, Leinöl vollständig zu ersetzen. Es ist daran festzuhalten, dass jeder Zusatz von Sojabohnenöl zu Leinöl als Verfälschung angesehen werden muss.*

Ferner berichtet Meister¹⁾ über Sojabohnenöl, dass dieses Oel hinsichtlich der Trockenfähigkeit etwa mit dem Mohnöl auf gleicher Stufe steht. Es lassen sich aus ihm brauchbare Firnisse herstellen, und es ist als sicher anzunehmen, dass das Oel, wenn sich der Preis günstig stellt, berufen erscheint, in der Lack-, Farben- und Firnisindustrie eine Rolle zu spielen. Notwendig ist aber, dass festgestellt wird, ob sich bei allen Bohnenölsorten die vom Verf. beobachteten Streifen- und Fleckenbildungen beim Trocknen zeigen, und durch welche Manipulation diesem Uebel abgeholfen werden kann. Ferner wären noch eingehendere Versuche bezügl. der Verwendung, Wetterbeständigkeit usw. anzustellen. Unbedenklich ist bis jetzt wohl nur die Verwendung zum Verschneiden des Leinöls; Verf. empfiehlt als zweckmässig auf 75 Teile Leinöl 25 Teile Bohnenöl; man kann auch bis zu einem Zusatz von höchstens 35% Bohnenöl hinaufgehen. Von K. Joshimura²⁾ wurde die Anwesenheit von giftigen Basen in zersetzten Sojabohnen konstatiert. Meister³⁾ hat Perillaöl untersucht und berichtet über dessen Verwendbarkeit. Verf. bemerkt am Schlusse seiner Ausführungen: Fraglos würde das Perillaöl das Leinöl ersetzen oder ihm selbst vorgezogen werden, wenn die Preisfrage in günstigem Sinne geregelt werden könnte.

Auch in der Seifens.-Ztg. findet sich ein Artikel über Perillaöl⁴⁾. Dieses Oel wird in Japan zur Herstellung von Papierlaternen, Oelpapier und wasserdichtem Leder, ferner zur Erzeugung von Buchdruckschwärze, Farben, Firnissen und Lacken verwendet. In der Farben-Zeitung⁵⁾ wird das Hanföl besprochen. Verf. bemerkt unter anderem, dass es nach einem besonderen Verfahren ohne Wärmeanwendung und mit nur ein- bis zweizehntel Prozent

Trockenmittel möglich ist, einen Hanfölfirnis herzustellen, welcher in 4—5 Stunden trocken wird. Die grüne Färbung des Hanföls lässt sich durch entsprechende Behandlung mit Fullererde verhältnismässig leicht und mit geringen Kosten beseitigen. Derart entfärbtes Hanföl soll dann sowohl zu ganz hellen Firnissen, als auch zu den schönsten weissen Farben verwendet werden können. (Es ist erklärlich, dass das gut trocknende Hanföl bei den jetzigen hohen Leinölpreisen wieder an Interesse gewinnt. Da man nach billigeren Ersatzmitteln für Leinöl sucht, so sollte auch das Hanföl, da dessen Preis zurzeit den Verhältnissen Rechnung trägt, nicht übersehen werden. D. Ref.).

Walter Lippert¹⁾ berichtet über das Nachgilben der Emaille-Lackanstriche. Nachgilben tritt ein bei fetten Oelanstrichen an den Stellen, wo wenig Sonnenlicht hindringt; es empfiehlt sich deshalb bei Innenanstrichen möglichst magere Anstriche zu verwenden. Fette Emaillefarben, besonders die für Aussenlackierungen, enthalten grosse Mengen Standöl mit Zinkweiss verrieben. An der Luft und im Licht halten sie sich gut und bewahren ihren Glanz. Im Innern dagegen haben sie den Nachteil des Nachgilbens und auch des zu langsamen Trocknens, eben wegen des hohen Oelgehaltes. Wenn man sie längere Zeit dem direkten Sonnenlicht aussetzt, so kann dem Uebel wieder abgeholfen werden.

Beachtenswert sind folgende Artikel:

Prüfung von Leinöl²⁾, Verbesserung der Leinölfirnisse³⁾ (Verf. bemerkt, dass von Andés und anderen Fachschriftstellern das borsaure Mangan als der beste Trockenstoff hingestellt werde; dies sei aber nicht zutreffend, und Verf. empfiehlt das fettsaure Mangan und leinölsaure Blei), Borsaures Mangan (Meister⁴⁾), Bezeichnung der Leinölfirnisse⁵⁾, Feststellungsmethoden für Leinölfirnisse⁶⁾, Hartgeblasenes Leinöl⁷⁾ (Lüdecke), Unterschied zwischen französischem und ausländischem Mohnöl⁸⁾ (M. Vuafart), Bestimmung der Verseifungszahl in dunklen Oelen (O. Schütte⁹⁾), Methode

¹⁾ Sonder-Abdruck a. d. Berliner Maler-Ztg. 1910, Nr. 18, d. Chem. Rev. 1910, H. 8, p. 191.

²⁾ Seifens.-Ztg. 1910, Nr. 20, p. 544.

³⁾ Farben-Ztg. 1910, XV, Nr. 16, p. 662.

⁴⁾ Farben-Ztg. 1910, XV, Nr. 11.

⁵⁾ Farben-Ztg. 1910, XV, Nr. 33 u. 34.

⁶⁾ Farben-Ztg. 1910, XV, Nr. 41 u. 42.

⁷⁾ Seifens.-Ztg. 1910, Nr. 51, p. 1427.

⁸⁾ Annales des Falsifications de juin 1909, d. Corps gras. Ind., Bd. 36, Nr. 14; Chem. Rev. 1910, H. 5, p. 106.

⁹⁾ Chem.-Ztg. 1910, p. 351.

¹⁾ Farben-Ztg. XV, Nr. 33, d. Chem. Rev. 1910, H. 6, p. 141.

²⁾ Biochem. Zeitschr. 1910, 28, pp. 16—22, d. Analyst, Bd. 35, Nr. 416. Chem. Rev. 1910, H. 12, p. 297.

³⁾ Farben-Ztg. 1910, XVI, Nr. 6. Chem. Rev. 1910, H. 12, p. 296.

⁴⁾ Amerik. Konsularbericht d. Oil and Col. Trad. Journ.; Seifens.-Ztg. 1910, Nr. 45, p. 1255.

⁵⁾ Farben-Ztg. 1910, XVI, Nr. 13, p. 652.

zur Bestimmung der Säure- und Verseifungszahl in dunklen Oelen und Fetten (F. Marx¹⁾, Untersuchung dunkler Fette und Oele (G. Knigge²⁾, Kunstfirnis³⁾ (Verf. — Lüdecke — gibt an, in welcher Weise ein solches Firnis hergestellt werden kann; er bemerkt auch, dass die meisten der gegenwärtig als Ersatz für Leinölfirnisse

angebotenen Kunstfirnisse nichts weiter wie billige Harzfirnisse mit Oelzusatz sind), Vorschrift zur Herstellung von Kunstfirnis¹⁾, Farben- und Firnisüberzüge als Beschleuniger der Korrosion von Metallen (William H. Walker und Warren K. Lewis²⁾. (Fortsetzung folgt.)

¹⁾ Chem.-Ztg. 1910, Nr. 16.

²⁾ Seifenfabrikant, Jahrg. XXX, Nr. 20; Chem. Rev. 1910, H. 6, p. 140.

³⁾ Seifens.-Ztg. 1910, Nr. 33, p. 904.

¹⁾ Seifens.-Ztg. 1910, Nr. 44, p. 1233.

²⁾ Journ. Ind. a. Eng. Chemistry 1, pp. 754—758. Mass. Inst. of Technology, Juli 1908, d. Zeitschr. f. angew. Chemie 1910, 23, H. 16, p. 768.

Entwurf zu einem neuen holländischen Zolltarif.

Die holländische Regierung hat vor kurzem den schon lange angekündigten Entwurf eines neuen Zolltarifs der zweiten Kammer der Generalstaaten zur Annahme vorgelegt. In den Motiven zu dieser Gesetzesvorlage wird ausgeführt, dass dieselbe weniger die Inauguration einer holländischen Hochzollschutzpolitik bedeute, als vielmehr den Schwierigkeiten, mit denen die heimische Industrie infolge einer derartigen Politik fast des gesamten Auslandes zu kämpfen habe, Rechnung tragen wolle.

Die Grundlagen des neuen Tarifs sind folgende: 1. Rohstoffe, die die Industrie und der

Ackerbau aus dem Auslande beziehen muss, bleiben zollfrei. 2. Halbfabrikate werden je nach dem Grade ihrer Bearbeitung mit einem Zolle von 3 bis 6 % vom Werte belegt. 3. Bearbeitete Fabrikate, die jedoch vor ihrem Verbrauch noch einer weiteren Bearbeitung bedürfen, werden im allgemeinen mit einem Wertzolle von 10 % belegt. 4. Fertigfabrikate sind im allgemeinen mit 12 % vom Werte zollpflichtig.

Der Entwurf bringt, was die Oelzölle anbetrifft, Ueberraschungen bzw. nicht unerhebliche Erhöhungen, wie nachstehender Auszug aus demselben deutlich ersehen lässt:

Tarif-Nr.	Warengattung	Massstab	Zollsatz i. Gulden
280	Pflanzliche Oele (nicht flüchtige)		
	a) Baumwollsaamenöl, Palmöl, Palmnussöl, Kokosöl, auch in festem Zustande, sowie Baumwollsaamenölstearin	—	frei
	b) alle anderen, nicht besonders genannt	100 kg	0.65
281	Flüchtige (ätherische) Oele und wohlriechende Fette:		
	a) Terpentinöl	—	frei
	b) Tannennadelöl, Kampferöl sowie »cajoepoetolie«	100 kg	0.65
	c) alle anderen, nicht besonders genannt	»	15.—
	d) die unter b und c genannten Oele in Umschliessungen von nicht mehr als $\frac{1}{2}$ kg netto oder weniger	»	100.—
	e) Pfefferminzöl		
	1. eingeführt in Verpackung von mindestens $\frac{1}{2}$ kg netto	»	15.—
	2. in kleineren Verpackungen	»	100.—
282	Bienen- und Pflanzenwachs	»	3.—
283	Tierische Oele, nicht besonders genannt:		
	a) essbare Speck- und Schmalzöle	»	0.65
	b) andere	—	frei
284	Tran, nicht besonders genannt:		
	a) in Verpackungen für den Kleinhandel	100 kg	2.—
	b) andere	»	0.65
285	Olein	»	0.65
286	Stearin (Stearinsäure) und andere ähnliche Fettsäuren	»	0.65
287	Glyzerin:		
	a) roh	—	frei
	b) anderes	100 kg	0.65
290	Mineralöl (Petroleum, Benzin, Naphtha usw.) mit Einschluss der ölhaltigen Destillationsprodukte aus Teer, nicht besonders genannt	»	0.55
291	Schmieröl und Schmierfett für Wagen und Maschinen:		
	a) in Umschliessungen für den Verkauf im Detailhandel	»	1.50
	b) andere	»	0.65
292	Kreosotöl, Karbolsäure, Kreolin, Naphthalin und dergleichen, durch Destillation aus Teer gewonnen:		
	a) in Umschliessungen für den Verkauf zum unmittelbaren Verbrauch	»	1.50
	b) andere	»	0.65
294	Erdwachs und Zeresin	—	frei
295	Paraffin	—	»
296	Vaselin	—	»
301	Alle Arten von Teer	—	»