

CHEMISCHE UMSCHAU

auf dem Gebiete der Fette, Oele, Wachse und Harze
(früher: Chemische Revue über die Fett- und Harz-Industrie).

Zentral-Organ

für die Industrien der Speise- und der technischen Fette und Oele, der Mineralöle und Schmiermittel, des Stearins und Glycerins, der Kerzen, der Seifen, der Firnisse und Lacke.

Nachdruck der Originalartikel nur mit Genehmigung der Schriftleitung u. mit vollständiger Quellenangabe gestattet.

XXIII. Jahrgang.

Stuttgart, Dezember 1916.

Heft 12.

Inhaltsverzeichnis von Heft 12.

Originalarbeiten: W. Fahrion. Fortschritte der technischen Fettchemie im Jahre 1915. — **Berichte:** A. Theorie. — B. Analyse. — C. Technologie: Allgemeines. — Fettgewinnung, Fettwirtschaft. — Harzgewinnung. — Industrie der Speisefette. — Fetthärtung. — Seifenindustrie. — Mineralölindustrie. — Firnis- u. Lackindustrie. — **Bücherschau.** — **Gesetze, Verordnungen u. dergl.** — **Wirtschaftliche und vermischte Nachrichten.** — **Briefkasten.**

Fortschritte der technischen Fettchemie im Jahre 1915¹⁾.

Von W. Fahrion.

Die Industrien in Deutschland und Oesterreich, welche sich mit der Gewinnung und Verarbeitung der Fette befassen, litten naturgemäss im letztvergangenen Jahre unter einer niemals dagewesenen Knappheit an Rohmaterial. Infolgedessen richtete sich die erfinderische Tätigkeit mehr auf die Herstellung von Ersatzmitteln und es ist von wichtigen technischen Fortschritten nur wenig zu berichten. Immerhin bietet auch die Patentliteratur manches Beachtenswerte, da eben bekanntermassen viele Patente von der Anmeldung bis zur Erteilung mehrere Jahre brauchen.

Fettgewinnung.

Zahreich waren die Vorschläge zur Erschliessung neuer Fettquellen, aber in den meisten Fällen wurden die Erwartungen nicht erfüllt. Von praktischer Bedeutung war nur die Oelgewinnung aus Bucheckern und der vermehrte Anbau von Raps und

Mohn. In Oesterreich wurden die Traubenkerne beschlagnahmt, über die Menge des daraus gewonnenen Oels wurde aber nichts „verlautbart“.

Grosses Aufsehen erregte die Fetthefe, welche, mit Zucker ernährt, es bis auf einen Fettgehalt von 17% bringt, gegen 4% bei normaler Hefe. Das durch Extraktion gewonnene Oel soll von guter Qualität und für die Seifenindustrie geeignet sein. Leider haben sich auch hier die hochgespannten Erwartungen bis heute nicht erfüllt.

Einen neuen Impuls erhielt naturgemäss die Fettgewinnung aus Abwässern. Es ist unbestreitbar, dass mit den städtischen Abwässern grosse Fettmengen verloren gehen. Das Problem, sie in ihrer Gesamtheit wiederzugewinnen, ist bis heute nicht gelöst und ist auch nicht von heute auf morgen zu lösen. Man begnügte sich daher damit, in die Abwasserleitungen von Schlachthäusern, Gasthäusern, Krankenhäusern usw. Fettfänger einzubauen, von denen es eine ganze Anzahl von Systemen gibt. Das so gewonnene Fett ist an den Kriegsausschuss für Oele und Fette abzuliefern.

¹⁾ Die Einzelheiten dieses Berichtes, wie auch derjenigen in Heft 10 und 11, sind grossenteils dem Aufsatz des Verfassers: Die Fettanalyse und die Fettchemie im Kriegsjahre 1915, erschienen in der Zeitschrift für angewandte Chemie, Jahrgang 1916, entnommen.

Man könnte auch bei der heutigen Methode der Fettgewinnung aus Oelsaaten die Ausbeute wesentlich erhöhen, wenn man von der hydraulischen Pressung allgemein zur Extraktion überginge. Die Rückstände enthalten im ersteren Falle noch 6–10, im letzteren weniger als 1% Fett. Allerdings geht das Fett der Oelkuchen nicht verloren, weil letztere als Mastviehfutter dienen. Es schien nun in der letzten Zeit vor dem Kriege, als ob die Extraktion tatsächlich an Boden gewinne. Der Einwand, dass extrahierte Oele für Speisezwecke nicht geeignet seien, wiegt angesichts der heutigen Raffinationsmethoden bei weitem nicht mehr so schwer wie früher. Das hauptsächlichste Extraktionsmittel ist immer noch das Benzin. Aber seine Feuergefährlichkeit verursacht viel Unglücksfälle, im Jahre 1914 nach der Statistik von Griesheim-Elektron 246 mit 120 Todesfällen. Die nicht brennbaren Fettlösungsmittel, besonders Tetrachlorkohlenstoff und Trichloräthylen, in der Technik „Tetra“ und „Tri“ genannt, fangen daher trotz ihres höheren Preises und trotzdem sie das Eisen angreifen, an, dem Benzin Konkurrenz zu machen. Als neues Fettextraktionsmittel empfiehlt die Chemische Fabrik v. Heyden A. G., Radebeul Trikresylphosphat¹⁾, billig herstellbar aus Rohkresol und aus Chlorkresolen.

Aber auch die hydraulische Pressung sucht Fortschritte zu machen. Die kontinuierliche Oelpresse, System Anderson²⁾, neuerdings auch von Krupp-Magdeburg gebaut, kostet etwa 8000 M. und nimmt drei bis viermal weniger Raum ein, als eine Batterie gewöhnlicher Pressen. Sie soll es ermöglichen, dass die Oelfabrikation auch als Nebenbetrieb der Seifen- und Margarinefabrikation Eingang findet. Ihre Leistungsfähigkeit beträgt 3 bis 4000 kg Lein- oder Rapssaat in 24 Stunden, ihr Kraftbedarf anfangs 10 PS, allmählich bis zu 25% mehr. Aber naturgemäss sind Verschleiss und Reparaturen bedeutender als bei den gewöhnlichen Pressen und mit der fortschreitenden Abnutzung sinkt auch die Oelausbeute unter die normale.

A. W. French, Piqua (Ohio) erhielt ein Patent auf eine Vorrichtung zum Dämpfen von Oelsaaten³⁾. E. H. R. Barrow⁴⁾ empfiehlt erneut einen Zusatz von Kochsalz zu der zu pressenden Oelsaat. Durch die

verschiedenen Reinigungsoperationen wird es grösstenteils wieder entfernt, die Eigenschaften der verschiedenen Produkte und besonders des Oels werden nicht beeinflusst, dagegen ein Verderben der Saat durch Bindung der Feuchtigkeit verhindert. In der Tat konstatierte Mach⁵⁾ eine Zunahme der kochsalzhaltigen Oelkuchen, z. B. fand er in Palmkernkuchen im Mittel 5,6% NaCl. — Zum Trocknen der Kopra soll ein neuer Ofen erfunden worden sein⁶⁾ welcher mit Hilfe heisser Luft ein wertvolles, farbloses Produkt liefert.

Raffination.

Beim Bleichen und Reinigen der Oele spielt heute die Fullererde weitaus die Hauptrolle. Die Methode und der Name stammen aus Amerika, Fulling heisst das Entfetten der Wolle⁷⁾. In Amerika werden jährlich etwa 25000 Tonnen derartiger Erde verwendet, mit den Rückständen, die zumeist weggeworfen werden, gehen 2500 bis 5000 Tonnen Oel verloren. Durch Fettlösungsmittel lässt sich dieses wieder gewinnen; die von der Erde aufgenommenen Farbstoffe lassen sich durch Alkohol entfernen, die basischen nur, wenn man dem Alkohol etwas Säure zusetzt. Alles soll in einer Operation möglich und die gereinigte Erde soll wieder verwendbar sein. — Auch in Japan kommt eine Art Fullererde, die Kambaraerde vor, deren ölentfärbende Wirkung von S. Ueno⁸⁾ eingehend studiert wurde. — Steinau⁹⁾ empfiehlt, speziell zum Bleichen von Leinöl, eine neue, deutsche, auf chemischem Wege hergestellte Bleicherde, das Silitonit. Es soll die amerikanische Fullererde an Bleichwirkung um das zwei- bis dreifache übertreffen und ausserdem weniger Oel aufsaugen.

Eine ausführliche Abhandlung über das Bleichen und Raffinieren dunkler Fette und Oele veröffentlichte C. H. Keutgen¹⁰⁾. Bei der chemischen Bleiche sind die oxydierenden Mittel den reduzierenden vorzuziehen; beim Bleichen mit Fullererde ist wichtig, dass das Oel keine Feuchtigkeit und keine festen Verunreinigungen mehr enthält. Für Kadaverfette, Leimfette, Lederfette gibt es überhaupt kein brauchbares Verfahren. — Aus England wird als neues Prinzip der Reinigung von Oelen und Abfallfetten die

¹⁾ Chem.-Ztg. 39, 377.

²⁾ Sfs.-Ztg. 42, 9.

³⁾ Sffbr. 35, 258.

⁴⁾ Sfs.-Ztg. 42, 783.

⁵⁾ Farben-Ztg. 20, 557.

¹⁰⁾ Sffbr. 35, 893.

¹⁾ D. R. P. 284 410.

²⁾ Vgl. G. König, Sfs.-Ztg. 42, 139.

³⁾ D. R. P. 288 587.

⁴⁾ Chem. Zentralbl. 1915, II, 917; diese Z. 23, 10.

vorherige Lösung in Benzin gemeldet¹¹⁾. Erst auf die filtrierte Lösung lässt man das Raffinationsmittel: konzentrierte Schwefelsäure, Salpetersäure, Wasserstoffsuperoxyd, Ammoniumpersulfat usw. einwirken. Die Verunreinigungen setzen sich rasch ab, aus der klaren Lösung wird das Benzin durch Wasserdampf abgetrieben.

Ein Problem, mit dem sich schon sehr viele Erfinder beschäftigten, ist das Geruchlosmachen der Trane. C. H. Keutgen¹²⁾ hat alle bis jetzt bekannt gewordenen Methoden zusammengestellt und zum Schluss je ein Verfahren für neutrale Trane und für Tranfettsäuren beschrieben, welche dauernd geruchlose Produkte liefern. Keutgen glaubt nicht, dass der spezifische Trangeruch ausschliesslich von der Clupanodonsäure herrührt, ein geruchloses Oel zeigt auf Zusatz von Clupanodonsäure keinen Trangeruch, beim Härtungstian wirken sicher auch Amine mit. W. H. Hofmann¹³⁾ will Tranfettsäuren dadurch geruchlos machen, dass er sie in Gegenwart von Harz sulfoniert, dann wäscht und destilliert. — C. Stiepel¹⁴⁾ liess sich ein Verfahren zum Geruchlosmachen von Tranfettsäuren durch schweflige Säure schützen.

J. Marcusson¹⁵⁾ beschrieb die Methoden zur Veredelung des Wollfettes, bezw. zur Gewinnung von Neutralwollfett, Lanolin, Wollfettolein und Wollfettstearin. — J. Lifschütz¹⁶⁾ will ein Wachs gewinnen durch fraktionierende Behandlung des Wollfettes mit wässrigem Aethyl- oder Methylalkohol nach vollständiger oder partieller Verseifung.

Speisefette.

Ein Verfahren zur Gewinnung von Speisepalmöl, bei welchen das Fruchtwasser, der Farbstoff und die freien Fettsäuren durch Erhitzen der entkernten Früchte mit Spiritus im Vakuum beseitigt werden, wurde A. Bernegau¹⁷⁾ patentiert.

Auch Thoms und Müller¹⁸⁾ kamen durch ihre Versuche zu dem Resultat, dass gehärtetes Erdnuss-, Sesam-, Baumwollsamensöl als Nahrungsmittel nicht zu beanstanden sind. Sie empfehlen aber, bei der Härtung nicht über den Schmelz-

punkt 37° hinaus hinauszugehen, oder stärker gehärtete Fette mit Oel zu verdünnen, weil sonst zwar auch eine gute Ausnutzung stattfindet, aber ein talgiger Geschmack im Munde und ein Gefühl der Völle im Magen empfunden werden können.

Verwendung von Fetten und Fettprodukten in der Kosmetik und Therapie.

H. W. Klever¹⁹⁾ empfiehlt die Methyl-, Aethyl- usw. Ester der Oelsäure wegen ihrer geringen Viskosität, ihrer Geruchlosigkeit und Unverharzbarkeit als Haarpflegemittel. — F. Heinemann²⁰⁾ gewinnt arsenhaltige Fettsäuren durch Einwirkung von arseniger Säure und Salzsäure auf Stearol- und Behenolsäure in Gegenwart von wasserbindenden Mitteln. — Eisenreiche Derivate hochmolekularer Fettsäuren erhält man nach Hoffmann-La Roche & Co.²¹⁾ durch Zusammenschmelzen der Halogenfettsäuren mit überschüssigem Eisenhydroxyd. — C. Bückel²²⁾ hat gefunden, dass die Chlorierung der technischen Stearin- und Palmitinsäure durch Phosphorpeutachlorid oder Thionylchlorid nur in einem indifferenten Lösungsmittel, z. B. Tetrachlorkohlenstoff gelingt. — Hoffmann-La Roche & Co. erhielten eine Anzahl von Patenten²³⁾ auf die Herstellung von lipoiden, phosphorhaltigen Verbindungen durch Einwirkung von unterphosphoriger Säure, phosphoriger Säure, Phosphortrichlorid auf Ketofettsäuren, gegebenenfalls unter Veresterung der erhaltenen Produkte.

Verwendung von Fetten und Fettprodukten in der Textil- und Lederindustrie.

Im Interesse der Glyceringewinnung wurde die Verwendung von Neutralfetten in der Textilindustrie tunlichst eingeschränkt. F. Erban²⁴⁾ äusserte sich dahin, dass die Verwendung von Fettsäuren als Appretur- und Schälzmittel wohl möglich sei, nicht aber in der Kammgarnspinnerei und Druckerei. Türkischrotöle dürfen nur noch aus den Fettsäuren des Rizinusöls gewonnen werden. Aber derartige Produkte sind, wie F. Erban²⁵⁾ feststellte, weniger wertvoll als die früheren, aus dem neutralen Oel gewonnenen. Vor allen Dingen sind sie

¹¹⁾ Oelorgan 48, 147.

¹²⁾ Sts.-Ztg. 42, 553.

¹³⁾ D. R. P. 281375.

¹⁴⁾ D. R. P. 283216, diese Z. 23, 25.

¹⁵⁾ Sffbr. 35, 693.

¹⁶⁾ D. R. P. 286244, 286245.

¹⁷⁾ D. R. P. 288209.

¹⁸⁾ Arch. Hyg. 84, 54.

¹⁹⁾ D. R. P. 283859.

²⁰⁾ D. R. P. 268829.

²¹⁾ D. R. P. 281551.

²²⁾ D. R. P. 281364.

²³⁾ D. R. P. 280411, 281801, 284736, 285991, 286414.

²⁴⁾ Sffbr. 35, 557.

²⁵⁾ Sffbr. 35, 477, 519; diese Z. 22, 34.

weniger beständig gegen hartes Wasser und gegen Säure. Auch bei Versuchen, aus Saponifikatolein ein brauchbares Türkischrotöl zu gewinnen, hatte Erban²⁶⁾ keinen Erfolg.

Auch in der Lederindustrie war ein Neutralfettverbot geplant, es wurde aber nicht erlassen. Die Nachteile, die er im Gefolge gehabt hätte, wurden von W. Fahrion²⁷⁾ erörtert.

Fetthärtung.

Von deutschen Hydrierungspatenten wurde 1915 nur eines erteilt und zwar den Bremen-Besigheimer Oelfabriken²⁸⁾. Es handelt sich um die, für das Wilbuschewitsch-Verfahren charakteristische Kontaktmasse, welche das Metall in pyrophorischer Form auf einem anorganischen Träger enthält und unter Vermeidung von Luftzutritt mit dem Oel sofort zu einer Emulsion angerieben wird.

Dagegen sind verschiedene Patentanmeldungen zu registrieren. Eine solche der Badischen Anilin- und Sodafabrik²⁹⁾ betrifft die Fetthärtung unter hohen Drucken im Dauerbetrieb, eine Zusatzanmeldung³⁰⁾ die Gewinnung des Katalysators unter denselben Verhältnissen. — E. B. Higgins³¹⁾ will die katalytische Fetthärtung durch Zusatz von Ameisensäure beschleunigen. — Die C. und G. Müller A. G., Neukölln, hat die Verwendung der Nickelsilikate zum Patent angemeldet³²⁾. Gegen die frühere Anmeldung derselben Firma: Nickelborat als Katalysator wandten sich sowohl Erdmann³³⁾ als Normann³⁴⁾ mit dem Einwand, dass bei diesem Verfahren der eigentliche Katalysator Nickeloxyd bzw. Nickelmetall sei. Dem gegenüber blieb H. Schönfeld³⁵⁾ dabei, das Nickelborat sei ein selbständiger Katalysator und als solcher sowohl dem Nickel als den Nickeloxiden überlegen. Interesse bietet schliesslich ein amerikanisches Patent von E. C. Kayser³⁶⁾, weil es eine Hydrierung durch Nickel allein, ohne Mitwirkung von Wasserstoff, bedeuten würde. Beispielsweise sollen Oelsäure und Borneol gemeinsam

mit Nickelpulver erhitzt werden und es sollen dabei Stearinsäure und Campher gemäss folgenden Gleichungen entstehen: $C_{10}H_{18}O + Ni = C_{10}H_{16}O + NiH_2$; $C_{18}H_{34}O_2 + NiH_2 = C_{18}H_{32}O_2 + Ni$.

Bekanntlich ist die Hydrierung nicht die einzige Methode der Fetthärtung. W. Schrauth³⁷⁾ will zur alten Varrentrappschen Reaktion zurückkehren. $C_{18}H_{34}O_2 + 2KOH = C_{18}H_{32}COOK + CH_3.COOK + H_2$. Anstatt der eigentlichen Kalischmelze genüge Erhitzen im Autoklaven mit 50%iger Lauge, als Endprodukt entstehe aus der Clupanodonsäure Caprinsäure, so dass aus den Tranen Fettsäuregemische erhalten werden, welche den Kokos- und Palmkernfettsäuren nahe stehen und daher für die Seifenindustrie besonders wertvoll seien. — Ein Verfahren von Schicht und Grün³⁸⁾ benützt an Stelle der Hydrierung die Hydratisierung: Oelsäure wird durch Erhitzung ihrer Salze unter Druck mit Wasser und einer geringen Menge eines alkalisch reagierenden Zusatzstoffes in Oxystearinsäure übergeführt: $C_{18}H_{34}O_2 + H_2O = C_{18}H_{36}O_3$.

Firnis- und Lackindustrie.

Die Suche nach Leinölersatzmitteln zeigte erneut, dass es vollwertige derartige Mittel bis jetzt nicht gibt. — Beim Blasen des Leinöls will V. Kreybig³⁹⁾ Eisenoxyd als Katalysator benützen. — Anlässlich eines Streites darüber, ob man geblasene Resinatfirnisse als „gekochtes Leinöl“ bezeichnen dürfe, betonte W. Fahrion⁴⁰⁾ die Notwendigkeit einer Nomenklatur der Firnisse. — Ed. Girzig, Wien, erhielt verschiedene Patente⁴¹⁾ auf die Herstellung von Firnissen aus halbtrocknenden Ölen und Tranen. Die freien Fettsäuren und unter Umständen auch noch ein Teil des Neutralfettes werden als Seifen beseitigt und nur der verbleibende Rest einem Koch- und Polymerisationsprozess unterworfen. — Nach Krumbhaar⁴²⁾ haben sich alle bis jetzt gemachten Vorschläge zur Vermeidung des Gerinnens von Holzöl nicht bewährt, es bleibt nur ein Zusatz von Leinöl oder Kolophonium. Dass festgewordenes Holzöl beim Weitererhitzen wieder flüssig wird, bestreitet er. — Court und Baur⁴³⁾ bewirken beim

²⁶⁾ Sffbr. 35, 215.

²⁷⁾ Diese Z. 22, 77.

²⁸⁾ D. R. P. 286 780.

²⁹⁾ D. R. P.-Anm. B 73 804; Kl. 23 d.

³⁰⁾ D. R. P.-Anm. B 73 697; Kl. 23 d.

³¹⁾ D. R. P.-Anm. H 62 081; Kl. 23 d.

³²⁾ D. R. P.-Anm. M 53 803; Kl. 23 d.

³³⁾ Sfs.-Ztg. 42, 3, 75.

³⁴⁾ Sfs.-Ztg. 42, 46, 191.

³⁵⁾ Sfs.-Ztg. 42, 553.

³⁶⁾ V. St. Am. Pat. 1 134 746.

³⁷⁾ Sffbr. 35, 877.

³⁸⁾ D. R. P. 287 660.

³⁹⁾ D. R. P. 274 973, diese Z. 22, 42.

⁴⁰⁾ Diese Z. 22, 110.

⁴¹⁾ D. R. P. 286 049, 286 798, 288 268.

⁴²⁾ Farben-Ztg. 20, 877, diese Z. 22, 55.

⁴³⁾ D. R. P. 279 140.

Leinölkochen einen vollständigen Luftabschluss dadurch, dass das Kochgefäß vollständig gefüllt wird und mit einer, kaltes Leinöl enthaltenden Vorlage kommuniziert. Die so erhaltenen Standöle sind sehr hell.

In der Lackfabrikation wurden die Kumaronharze als Ersatz für Kolophonium in weitem Umfange herangezogen, ebenso sollen nach einem Patent der Bakelite G.m.b.H.⁴⁴⁾ die Kunstharze aus Phenolen und Formaldehyd für diesen Zweck geeignet sein. — Bei der Kopalschmelze geht bekanntlich ein ziemlich hoher Prozentsatz des teuren Rohmaterials verloren. Reichhold, Flügger und Boecking⁴⁵⁾ wollen diesen Verlust dadurch vermeiden, dass sie die Harze mit Schwefel oder Selen erhitzen. — Die Chemische Fabrik Dr. H. Noerdlinger, Flörsheim⁴⁶⁾ behandelt Holzteer oder Holzteeröl mit konzentrierter Schwefelsäure, den gewaschenen Rückstand mit Wasserdampf oder mit geeigneter Lösungsmitteln und erhält so einen asphaltartigen, in Alkohol fast vollkommen löslichen und daher für Spirituslacke geeigneten Körper. — Als Ersatz für Terpentinöl dienen in erster Linie Schwerbenzin (Sangajol u. dergl.), Benzol und Solventnaphta. Dass die Dämpfe des Tetrachlorkohlenstoffs schädlich wirken, hat Becker⁴⁷⁾ durch Tierversuche gezeigt, und noch ungleich gefährlicher ist das Tetrachloräthan, so dass seine Anwendung in der Flugzeugindustrie verboten wurde⁴⁸⁾.

Linoleumindustrie.

Vor dem Krieg wurde $\frac{1}{3}$ der deutschen Linoleumproduktion ausgeführt. Im letzten Jahre musste naturgemäss aus Mangel an Leinöl der Betrieb ruhen, die grossen Vorräte an Linoxyn wurden zum Teil in der Seifenindustrie und zu einem geringen Teil auch in der Lackindustrie verwertet. F. Fritz⁴⁹⁾ empfiehlt, den Kaurikopal, der naturgemäss in Zukunft noch schwerer erhältlich sein wird als heute, durch Anbau der Kaurifichte in Deutschland zu gewinnen. — A. Maschke⁵⁰⁾ erzielt ein unbrennbares Linoleum durch Zusatz von Phosphorsäureestern des Phenols und seiner Substitutionsprodukte. — K. Miksch⁵¹⁾ schrieb über Linoleumkitt.

⁴⁴⁾ D. R. P. 286 568.

⁴⁵⁾ D. R. P. 282 959.

⁴⁶⁾ D. R. P. 286 650.

⁴⁷⁾ Collegium 1915, 258.

⁴⁸⁾ Farben-Ztg. 20, 931.

⁴⁹⁾ Farben-Ztg. 20, 1136; diese Z. 22, 84

⁵⁰⁾ D. R. P. 286 690.

⁵¹⁾ Kunstst. 5, 181.

Fettspaltung.

Vergleichende Angaben über die verschiedenen Spaltmethoden verdanken wir O. Rosauer⁵²⁾. Das Twitchell-Verfahren bietet bei gut gereinigten Fetten keine Schwierigkeiten und liefert Fettsäuren mit 3—5% Neutralfett. Die fermentative Spaltung ist nur für helle Fette zu empfehlen, andernfalls müssen die Fettsäuren vor der Destillation mit Schwefelsäure behandelt werden. Bei der Autoklavenspaltung ist unter den heutigen Verhältnissen als Zusatz Kalk am meisten anzuraten. Die vom Glycerinwasser getrennte Spaltmasse lässt man in eine kochende Schwefelsäure von 10—15° Bé langsam einlaufen, dann scheidet sich der Gips krystallinisch und vollkommen fettfrei ab. Das Arbeiten mit Magnesia ist schwieriger. Man braucht zwar höchstens $\frac{1}{2}$ % des Neutralfettes, aber die Magnesiaseifen halten hartnäckig Glycerin fest und müssen 2—3mal gewaschen werden. — Nach Ablauf des deutschen Twitchell-Patentes erschienen mehrere auf demselben Prinzip beruhende Spaltmittel auf dem Markt. Bei vergleichenden Versuchen mit Leinöl und mit dem „Pfeilringspalter“, sowie mit dem „Kontaktpalter“ fand G. König⁵³⁾, dass letzterer etwas früher angreift, dass aber nachher der Pfeilringspalter die Differenz einholt. Der Kontaktpalter benötigt mehr Schwefelsäure, in der Farbe zeigten die erhaltenen Fettsäuren keinen Unterschied. Gegen diese Resultate wurde aber Einspruch erhoben. — Es wurde wiederholt behauptet, dass die gehärteten Fette schwer zu spalten seien und die Resultate von E. Schuck⁵⁴⁾ sprechen einigermaßen für diese Behauptung. Er erzielte bei Talgol und Linolith mit der Twitchell-Methode nicht über 80—82, im Autoklaven nicht über 88—90% Spaltung. Aber wenn er dem gehärteten Fett Erdnussöl beimischte, so ging die Spaltung bis zur äussersten Grenze.

Glycerinindustrie.

P. Krebitz⁵⁵⁾ berechnet die gesamte deutsche Jahresproduktion an Glycerin — natürlich vor dem Krieg — auf 11 273 Tonnen. — B. Lach⁵⁶⁾ empfiehlt zur Reinigung des Unterlaugenglycerins an Stelle der schwefelsauren Tonerde, welche infolge

⁵²⁾ Sffbr. 35, 829.

⁵³⁾ Sfs.-Ztg. 42, 93.

⁵⁴⁾ Sfs.-Ztg. 42, 139.

⁵⁵⁾ Sffbr. 35, 24.

⁵⁶⁾ Sfs.-Ztg. 42, 256.

des Kriegs oft schwer zu bekommen ist, Persulfat, ein Eisensalz, welches auch Arsen entfernt. — Zur speziellen Beseitigung des Arsens wurden auch verschiedene andere Vorschläge gemacht⁵⁷⁾. — Als Ersatz für Schwefelsäure war Natriumbisulfat empfohlen worden. Zum Neutralisieren der Unterlaugen ist es aber, wie A. Welter⁵⁸⁾ betont, unbrauchbar. — O. Steiner⁵⁹⁾ machte Mitteilungen über das Eindampfen der Glycerinwässer in kleineren Betrieben. Eine Vakuumeinrichtung kostet heute nur noch ein paar Tausend Mark. — Derselbe⁶⁰⁾ empfiehlt, die Fettspaltung durchweg anstatt auf 90 auf 95% zu treiben, die Mehrkosten machen sich durch die höhere Glycerinausbeute bezahlt. — B. Lach⁶¹⁾ macht darauf aufmerksam, dass wasserglashaltige Glycerinwässer sehr schwer zu verarbeiten sind und dass sich bei nur 1–2%igen Glycerinwässern die Frachtkosten nicht mehr lohnen. — Marx und Rawolle, Newyork, haben sich eine Vorrichtung zum Kondensieren in mehreren Stufen von Rohglycerin nach der Dampfdestillation schützen lassen⁶²⁾.

Stearin und Kerzenindustrie.

B. Lach⁶³⁾ beleuchtete den Einfluss des Krieges auf die Stearinindustrie. — Dass dieselbe hauptsächlich auf Abfallfette und fetthaltige Rückstände als Rohmaterial angewiesen war, ist begreiflich. Die Schwierigkeiten, welche die Verarbeitung derartiger Rohmaterialien mit sich bringt, wurden von verschiedenen Seiten⁶⁴⁾ geschildert. Dabei betonte Keutgen u. a., dass je niedriger die Temperatur bei der Azidifikation war, desto schwerer sich die Sulfosäuren durch Wasser zerlegen lassen und desto mehr Teer bei der nachfolgenden Destillation gebildet wird. — G. Löhr⁶⁵⁾ will die hydraulische Presse durch eine rotierende Walzenpresse ersetzen. — B. Lach⁶⁶⁾ berichtete über, allerdings bis jetzt ergebnislose Versuche über Stearinerzeugung ohne Pressarbeit. Lösungsmittel, wie Alkohol, sowie die Zentrifuge versagten vollständig, ebenso bis jetzt das in der Paraffinfabrikation übliche Aus-

schwitzen, indessen hält Lach das letztere nicht für ganz aussichtslos. — Auch H. Dubowitz⁶⁷⁾ ist seit Jahren bemüht, den Prozess der Trennung des Oleins vom Stearin abzukürzen, das Pressen zu verbilligen, das Filtrieren und eine Reihe von Behältern überflüssig zu machen. Bei der Entstearinierung des Oleins erzielte er eine Verbesserung durch langsames Abkühlen der Kuchen auf 7° vor dem Kaltpressen. Die Erwartung, dass aus einem vollständig hydrierten Fett durch Autoklavieren direkt Stearin und Glycerin gewonnen werden, wurde nicht erfüllt. Erstens ist eine derartige vollständige Hydrierung teuer und zweitens liefert die Spaltung dunkle Fettsäuren. Werden aber Fettsäuren mit dem Titer 48–49° direkt warm gepresst, so kann ein halbwegs brauchbares Stearin nur bei viel Retougang gewonnen werden, und der letztere macht dann doch eine kalte Pressung nötig. Partiiell hydrierte Fette liefern oft ein Olein, das ausser Oelsäure auch noch stärker ungesättigte Fettsäure enthält (Jodzahl über 90). Ein derartiges Olein kann aber in der Textilindustrie Schwierigkeiten machen und die daraus hergestellten Seifen dunkeln gerne nach. — Falciola und Mannino⁶⁸⁾ wollen fette Oele mit Hydrazinhydrat behandeln und die hochschmelzenden Produkte — z. B. beim Olivenöl 110–112° — als Kerzenmaterial verwenden.

Seifenindustrie.

Auf einen Artikel von J. Davidsohn: Die Seifenfabrikation im Kriege⁶⁹⁾ sei verwiesen, ebenso auf einen solchen von S.: Die Ausfuhrverhältnisse der deutschen Seifenindustrie und deren wahrscheinliche Gestaltung nach dem Kriege⁷⁰⁾.

Die Seifenindustrie gehört ohne Zweifel zu denjenigen Industrien, in welche der Krieg am tiefsten eingegriffen hat und in welchen er am längsten nachwirken wird. Das Neutralfettverbot nötigte diejenigen Seifensieder, welche sich bis zum Ausbruch des Krieges gegen die Karbonatverseifung gesträubt hatten, entweder diese einzuführen oder den Betrieb einzustellen. Es wurde sogar aus den Kreisen der Seifenindustrie der Wunsch laut, das Neutralfettverbot auch nach dem Kriege beizubehalten. Das Verbot des Kartoffelmehls als Füllmittel zwang zur Suche nach Ersatzstoffen, das Karagheen-

⁵⁷⁾ Sfs.-Ztg. 42, 143.

⁵⁸⁾ Sffbr. 35, 781.

⁵⁹⁾ Sffbr. 35, 69.

⁶⁰⁾ Sffbr. 35, 598.

⁶¹⁾ Sfs.-Ztg. 42, 872.

⁶²⁾ D. R. P. 288 449.

⁶³⁾ Sfs.-Ztg. 42, 71.

⁶⁴⁾ B. Lach, Sffbr. 35, 413; C. H. Keutgen, Sfs.-Ztg. 42, 553; H. Walter, Sfs.-Ztg. 42, 761.

⁶⁵⁾ D. R. P. 285 594.

⁶⁶⁾ Sfs.-Ztg. 42, 493.

⁶⁷⁾ Sffbr. 35, 137.

⁶⁸⁾ Sfs.-Ztg. 42, 373.

⁶⁹⁾ Chem.-Ztg. 39, 329.

⁷⁰⁾ Sffbr. 35, 653.

moos würde sich noch am besten eignen, aber infolge der Nachfrage wurde es naturgemäß auch knapp und teuer. Viele Seifensieder hoffen, dass auch nach dem Kriege die Seifenpreise derart seien, dass sie nicht zum Füllen nötigen und dass das Publikum von seiner Vorliebe für rein weisse Seifen durch den Krieg abkomme. Eine Vereinfachung würde es auch bedeuten, wenn in Deutschland und Oesterreich nach dem Kriege nicht mehr so unendlich viele und verschiedene Seifensorten hergestellt würden⁷¹⁾.

Ueber die Herstellung der „Kriegskernseife“, d. h. einer Natronkaliseife, hat sich eine ganze Anzahl von Fachleuten geäussert. Auf zwei Aufsätze: Fabrikation von Seifenpulvern und Waschpulvern von A. Ewers⁷²⁾ sowie: Herstellung von Seifenblättern (speziell fürs Feld geeignet), von J. Schaal⁷³⁾ kann wiederum nur verwiesen werden.

Von den früher in der Seifenfabrikation verwendeten Fetten verschwanden schon zu Anfang des Krieges Kokos- und Palmkernfett, aber es ging auch ohne sie: Bergo⁷⁴⁾ betonte wiederholt, dass die Seifen aus Leimfetten zwar mit kaltem Wasser rascher Schaum geben, dass aber, wenn die Seifenlösung gekocht wird, bei den Seifen aus Hartfetten die Schaumbildung grösser und die Waschbrühe kräftiger ist. Auch die gehärteten Fette wurden knapp, es verblieben Knochenfette, geringer Talg, Abdeckereifette, Sulfuröle, geringe Oleine, teures Harz.

Unter den gehärteten Oelen, welche sich für die Seifenfabrikation eignen, hatte sich schon vor dem Krieg das Talgol (gehärteter Waltran) einen festen Platz erworben, über seine zweckmässige Verwendung ist viel geschrieben und dabei immer wieder betont worden, dass es für sich allein keine einwandfreie Seife gibt. Dasselbe scheint für das Linolith (gehärtetes Leinöl) zu gelten, nach E. Schuck⁷⁵⁾ zeigt die Linolithseife

eine rötliche Verfärbung und hohe Sprödigkeit, beide Uebelstände verschwinden aber bei Mitverwendung von Erdnuss- oder Rizinusöl. Ferner teilt S.⁷⁶⁾ mit, dass eine weisse Grundseife, zu welcher ein dem Schweinefett ähnliches Gemisch von Leinöl und gehärtetem Fett (?) verwendet worden war, zunächst tadellos aussah, aber nach 4 Wochen braune Flecken und einen ranzigen Geruch zeigte. — Aus einem „flüssigen Lynoxyn“ erhielt H. Griff⁷⁷⁾ brauchbare Seifen, zwar von dunkler Farbe, aber von hoher Waschkraft. — Neu ist die Verwendung verdauender tryptischer Enzyme, z. B. des Pankreatins⁷⁸⁾ zu Reinigungszwecken. Sie sollen hauptsächlich die im Schmutz der Kleider enthaltenen Eiweissreste beseitigen.

Zu den Nichtfetten, welche man zur Seifenfabrikation heranzuziehen versuchte, gehört auch der Zucker. Für die „Zuckerseifen“ wurde eine Zeit lang in der Tagespresse lebhaft Propaganda gemacht und die ihnen zugeschriebene Reinigungskraft folgendermassen erklärt. Der Zucker sei fähig, einen Teil des in der Zuckerseife enthaltenen Alkalis labil zu binden und es alsdann genau in solcher Menge an die Seife abzugeben, dass das durch Beseitigung des Schmutzes verloren gehende Alkali wieder ersetzt und sozusagen immer neue Seife gebildet werde. Aber mit Recht wandte F. Goldschmidt⁷⁹⁾ ein, dass die Ansicht, die Waschwirkung der Seife beruhe auf dem hydrolytisch abgespaltenen Alkali, heute als widerlegt angesehen werden darf und tatsächlich haben sich denn auch die auf die Zuckerseife gesetzten Erwartungen nicht erfüllt.

Bechhold⁸⁰⁾ hat erneut festgestellt, dass es nicht gelingt, durch Seife in wässriger oder alkoholischer Lösung die Hände des Chirurgen genügend zu desinfizieren. Auch Alkohol allein ist nicht genügend zuverlässig, es sind vielmehr chemische Mittel notwendig.

⁷¹⁾ Vgl. B. Lach, Sfs.-Ztg. 42, 70.

⁷²⁾ Sfs.-Ztg. 42, 723.

⁷³⁾ Sffbr. 35, 577.

⁷⁴⁾ Sfs. 42, 25, 969.

⁷⁵⁾ Sfs.-Ztg. 42, 139.

⁷⁶⁾ Sfs.-Ztg. 42, 780.

⁷⁷⁾ Sfs.-Ztg. 42, 929, 993; diese Z. 23, 11.

⁷⁸⁾ O. Röhm, D. R. P. 283923.

⁷⁹⁾ Sffbr. 35, 331, 349.

⁸⁰⁾ Sfs. Ztg. 42, 477.

BERICHTE.

A. Theorie.

Krumphaar. Leinöl- und Holzölpolymerisation (Chem.-Ztg. 40, 937). Proben von Leinöl und Holzöl wurden im geschlossenen Kessel unter Durchleiten von Kohlensäure auf 200, bezw. 260, bezw. 300° erhitzt.

Das Leinöl wurde bei 300° auch in 20 Stunden noch nicht fest, jedoch stark fadenziehend und äusserst zähe. Holzöl erstarrte bei 200 und 260° zu einer festen Gallerte, die bei weiterem Erhitzen an der Erhitzungsstelle anbrannte. Bei 300° erstarrte das Holzöl so rasch, dass keine Proben gezogen werden konnten.