

# 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.

XXIV. Jahrgang.

Stuttgart, Dezember 1917.

Heft 12.

## Inhaltsverzeichnis von Heft 12.

**Originalarbeiten:** W. Fahrion. Fortschritte der technischen Fettchemie im Jahre 1916. — M. Wegner, Fettsäure- und Harzsäurebestimmung in leimhaltigen Waschmitteln. — **Berichte:** A. Theorie. — B. Analyse. — C. Technologie: Fettgewinnung, Fettwirtschaft. — Harzgewinnung. — Industrie der Speisefette. — Fetthärtung. — Glycerin- und Stearinindustrie. — Seifenindustrie. — Mineralölindustrie. — Firnis- und Lackindustrie. — Sonstiges. — **Literarische Umschau.** — **Gesetze, Verordnungen und dergl.** — **Wirtschaftliche und vermischte Nachrichten.** — **Briefkasten.**

## Fortschritte der technischen Fettchemie im Jahre 1916.

Von W. Fahrion.

Was im vorigen Bericht<sup>1)</sup> gesagt wurde, gilt natürlich für das Jahr 1916, in dem sich der Kriegsbeginn zum zweitenmal jährte, in verstärktem Masse: Die Not ist zwar die Mutter der Erfindungen, aber die Fettnot kann nicht gut die Mutter von Erfindungen auf dem Gebiete der fetterzeugenden und fettverarbeitenden Industrien sein.

### Fettgewinnung.

Neue Fettquellen wurden wiederum in grosser Zahl vorgeschlagen, die meisten konnten keinen Erfolg bringen, es sei hier nur die Fettgewinnung aus Maikäfern und aus Kaffeesatz erwähnt. Leider hat auch der Anbau der Sonnenblume die Erwartungen enttäuscht, die Pflanze ist keineswegs so anspruchslos, wie viele glaubten. Auch die Fettehefe war Ende 1916 noch nicht zu wesentlichen Erträgen gediehen. Dagegen brachte eine namhafte Unterstützung der Fettbilanz die Beschlagnahme der Innenfette der Schlachttiere, sowie diejenige der Knochen. Die Innenfette werden in Feintalg und dieser in Margarine umgewandelt und aus den Knochen wurde, zunächst vorwiegend durch Auskochen mit Wasser unter Druck, das Knochenfett gewonnen. Ein Irrtum

war es natürlich, wenn die Tageszeitungen diese Art der Fettgewinnung als etwas ganz Neues priesen, neu war nur die Verwendung des Knochenfettes zu Speisezwecken und diese Verwendung wurde eben dadurch ermöglicht, dass die Knochen im frischen Zustand verarbeitet werden. Vielversprechend ist auch die Fettgewinnung aus Getreidekeimen, die allgemeine Einführung der Getreideentkeimung wurde Ende 1916 in die Wege geleitet. Am fettreichsten sind die Maiskeime, aus denen in Amerika und auch in Ungarn schon vor dem Kriege das Maisöl gewonnen wurde.

Nicht unbeträchtlich sind die durch Fettfänger<sup>1)</sup> gewonnenen Fettmengen, wenn auch die Qualität dieses Fettes naturgemäss keine hervorragende ist und nur eine technische Verwendung zulässt. Viel zu optimistisch waren viele Berechnungen des aus städtischen Abwässern gewinnbaren Fettes, es wurde nicht bedacht, dass von den 67 Millionen Deutschen nur 27 in Städten von mehr als 10 000 Einwohnern leben. Das Problem der rationellen Gewinnung des „Kanalfettes“ dürfte seiner Lösung nicht viel näher gekommen sein, patentiert wurden ein neuer Fettfänger (diese Z. 23, S. 24), ein neues Verfahren zur Fettabscheidung aus

<sup>1)</sup> Diese Z. 1916, S. 155.

Abwässern (diese Z. 1916, S. 138) und ein Verfahren zum Trocknen und Geruchlosmachen des Fettschlammes (diese Z. 23, S. 10).

#### Raffination.

In seinem Verfahren zur Veredelung des Leinöls beschreibt A. Weis (diese Z. 23, S. 138) den normalen Gang der Oelraffinierung: Entsäuern, Bleichen, Dämpfen. — Aus Amerika wurde von einem neuen Verfahren zur Raffination des Baumwollsamensöls (Baskerville, diese Z. 23, S. 123) berichtet, für welches die Verwendung einer besonderen Art von Zellulose charakteristisch ist.

#### Speisefette.

Gestritten wurde im vorigen Jahre noch über die Frage, ob sich extrahierte Öle zu durchaus einwandfreien Speiseölen raffinieren lassen. Von einem Fachmann wurde dies unter Angabe von Gründen bestritten (diese Z. 23, S. 164), aber unter dem Druck der heutigen Verhältnisse wird man wohl den anderen Fachleuten zustimmen, welche behaupten, dass durch richtige Raffinierung jedes extrahierte Öl speisefähig zu machen ist.

Von Interesse sind die Versuche, Mineralöle für Speisezwecke heranzuziehen. Sie sind natürlich ohne jeden Nährwert und sollen den Speisen, insbesondere Salaten, nur die Eigenschaft der Schlupfrigkeit verleihen. Ed. Graefe (diese Z. 23, S. 151) tritt entschieden für die Möglichkeit der Verwendung eines, allerdings hoch raffinierten Mineralöls ein, von anderer Seite (diese Z. 23, S. 151) wurde der Genuss von Hering mit Mineralöl als nachteilig erfunden.

#### Verwendung

##### von Fetten in der Kosmetik und Therapie.

Von berufener ärztlicher Seite wurde betont, dass die tierischen und pflanzlichen Fette für die Körper- und Krankenpflege vollkommen entbehrlich sind, demgemäss wurden denn auch diese Verwendungsarten im letzten Jahre verboten.

#### Verwendung

##### von Fetten in der Textil- und Lederindustrie.

Hier ist ein völliges Verbot nicht möglich, doch wurde die Verwendung weiter eingeschränkt.

#### Fetthärtung.

Margosches (diese Z. 23, S. 140, 165) hat die deutsche Patendliteratur zusammen-

getragen und festgestellt, dass bis Ende 1916 etwa 25 Patente erteilt und etwa 40 Anmeldungen abgelehnt wurden. — Klimont (diese Z. 23, S. 138) beschreibt an Hand der Patendliteratur die technische Apparatur beim Fetthärtungsprozess, wobei immerhin erwähnt werden darf, dass die Erfinder zumeist auch einiges für sich behalten. — In Deutschland wurde nur ein neues Patent erteilt (van Eldik Thieme und Geitel, diese Z. 23, S. 126) und 2 Anmeldungen ausgelegt (W. Fuchs, diese Z. 23, S. 38; Oelwerke Germania, diese Z. 1916, S. 165). In Oesterreich erhielt die Gg. Schicht-A.G. ein Katalysatorpatent (diese Z. 23, S. 38). Zahlreich waren dagegen die Patentierungen in den Vereinigten Staaten, welche naturgemäss bezüglich der Weiterentwicklung der Fetthärtung allen anderen Staaten gegenüber im Vorteil sind.

#### Firnis, Lack.

Als Ersatzmittel für trocknende Öle wurden patentiert: oxydierte Terpentinölrückstände (Noerdlinger, diese Z. 23, S. 41) und polymere Äkrylsäureester (Röhm, diese Z. 23, S. 125). Als Rohstoff für Firnisse und Lacke kommt in erster Linie das Kumaronharz<sup>1)</sup> in Betracht, weiterhin Asphalt und Stearinpech. Wie das Linosyn für Firnis- und Lackzwecke zu verwenden ist, hat Fritz (diese Z. 23, S. 29, 43) gezeigt. Die Verwendung von Polymerisationsprodukten organischer Vinylester als Lackrohstoff wurde patentiert (Griesheim-Elektron, diese Z. 23, S. 54). Der Harznot wurde schon im vorigen Jahre teilweise abgeholfen durch Gewinnung des pathologischen Harzes der Kiefer und des „Scharrharzes“ der Fichte. Die Schwierigkeiten, welche die Verwendung der Aldehyd-Phenolharze als Lackrohstoffe<sup>1)</sup> mit sich brachte, sollen bei Anwendung der Albertole (diese Z. 23, S. 123) völlig behoben und auch der Kopal durch sie ersetzbar sein. G. Cohn (diese Z. 23, S. 123) will künstliche Harzsäuren aus Monochloressigsäure, Phenol und Formaldehyd gewinnen.

Dass die Ansprüche an die „Kriegsfirnisse“ und „Kriegslacke“ stark herabgeschraubt werden mussten, ist begreiflich.

#### Linoleum.

Das Problem: Die Linoleumindustrie nach dem Kriege behandelte F. Fritz (diese Z. 23, S. 55).

### Fettspaltung.

Von den verschiedenen Verfahren der technischen Fettspaltung hat jedes seine Vorzüge und seine Mängel. Es ist daher begreiflich, dass auch unter den Fachleuten keine Einigkeit darüber herrscht, welchem Verfahren die Palme gebührt. Auch im vorigen Jahre wurde hierüber gestritten (vgl. diese Z. 23, S. 52, 65).

### Glyzerin.

Die Konzentration der Glyzerinwässer wird heute zumeist durch Eindampfen im Vakuum bewirkt. Ausführliche Mitteilungen hierüber machte Keutgen (diese Z. 23, S. 109). — Bei der Destillation des Glyzerins treten zuweilen Verluste durch Verteerung ein. Ueber die Ursachen dieser Erscheinung wurde gestritten, nach Keutgen (diese Z. 23, S. 65) ist sie stets vermeidbar.

Da das Glyzerin im Frieden für alle möglichen Zwecke, im Kriege aber fast ausschliesslich für Kriegszwecke verwendet wird, so wurde die Frage nach Glyzerinersatzmitteln brennend. Dass solche Mittel nicht alle Eigenschaften des Glyzerins aufweisen und dasselbe daher nur in begrenztem Umfang ersetzen können, liegt auf der Hand. Wo lediglich der hohe Siedepunkt in Betracht kommt, wie z. B. bei der Beheizung der Feldküchen, lag ein Ersatz durch Paraffin nahe. Wo die betreffende Flüssigkeit kältebeständig sein muss, z. B. bei Eismaschinen, lässt sich das Glyzerin durch Lösungen von Chlorcalcium und Chlormagnesium ersetzen. Eine hohe Viskosität zeigen auch wässrige Auszüge von Flechten und Moosen, welche ausserdem manchmal auch Erythrit,  $\text{CH}_2\text{OH}.\text{CHOH}.\text{CH}(\text{OH}).\text{CH}_2\text{OH}$ , das nächst höhere Homologe des Glyzerins, enthalten (vgl. diese Z. 23, S. 109). Konzentrierte Zuckerlösungen weisen ausser der hohen Viskosität auch den süssen Geschmack auf. Für viele pharmazeutischen Zwecke liess sich das Glyzerin durch Perglyzerin und Perkaglyzerin ersetzen, d. h. durch konzentrierte Lösungen von milchsaurem Natron und Kali (vgl. diese Z. 23, S. 109, 126). Schliesslich wurde noch das nächst niedrigere Homologe des Glyzerins, das viele Eigenschaften mit ihm teilt, nämlich das Glykol,  $\text{CH}_2\text{OH}.\text{CH}_2\text{OH}$ , synthetisch dargestellt (Tegoglykol, vgl. diese Z. 24, S. 11).

### Stearin, Olein, Kerzen.

Schon im letzten Bericht wurden verschiedene Arbeiten angeführt, welche sich

mit der Verarbeitung von Abfallfetten auf Glyzerin und Fettsäuren befassen. Auch noch im vergangenen Jahre sind zwei solche Arbeiten von Keutgen (Soapstock, diese Z. 1916, S. 73) und Knorr (Kanalfett, Lederfett usw., diese Z. 1916, S. 152) erschienen. — Die Kerzenindustrie verarbeitet bekanntlich ausser Stearin auch Paraffin, aber auch dieses wurde knapp und so ist es begreiflich, dass diese Industrie nicht nur in Deutschland und Oesterreich, sondern auch bei unseren Feinden und besonders auch bei den Neutralen unter grossem Mangel an Rohmaterial leidet (vgl. Lach, diese Z. 23, S. 152).

### Seifen.

Das Jahr 1916 ist gekennzeichnet durch die Einführung der K. A.-Seife und des K. A.-Seifenpulvers (vgl. diese Z. 23, S. 121, 165). — Durch die Seifenknappheit kamen die durch hartes Wasser bedingten Seifenverluste und Schädigungen der Wäsche mehr als früher zum Bewusstsein. Von verschiedenen Seiten wurde daher der Vorschlag gemacht, das Gebrauchswasser der Wäschereien zunächst zu enthärten. Eine bequeme und billige Methode hierfür ist das Permutieren (vgl. Kolb, diese Z. 23, S. 80, 125). Jedenfalls ist dieser Weg ungleich einfacher zu begehen, als die zum Zweck der Seifensparnis vorgeschlagene Wiedergewinnung der Fettsäuren aus den Waschwässern (vgl. Scholz, diese Z. 1916, S. 79, 96, 139).

Als Seifenersatzmittel fanden ausser Karageenmoosabkochung<sup>1)</sup> die verschiedenen Saponine, besonders diejenigen der Seifenwurzel und der Rosskastanie, grosse Beachtung (vgl. diese Z. 23, S. 39, 109, 165). Dass dem Zucker keinerlei Waschwirkung zukommt<sup>1)</sup> wurde erneut bewiesen (Boes und Weyland, diese Z. 23, S. 39; Kind, diese Z. 23, S. 40). Das Waschmittel „Burnus“, das die Enzyme der Bauchspeicheldrüse<sup>1)</sup> enthält, eignet sich nach Kind (diese Z. 23, S. 65) zwar nicht als Wasch-, aber als Einweichmittel. Das wichtigste Seifenersatzmittel ist aber unstreitig der Ton, der nicht nur in der K. A.-Seife enthalten ist, sondern auch bei den fettlosen Waschmitteln, deren Herstellung im vorigen Jahre einen grossen Aufschwung nahm, die Hauptrolle spielt. Eine chemische Einwirkung desselben auf die Schmutzstoffe ist natürlich ausgeschlossen, aber ausser der rein mechanischen muss doch auch eine physikalische (adsorbierende) angenommen werden.

Schwierigkeiten machte die Frage, wie die Kriegswaschmittel zu bewerten sind, dass die chemische Analyse für diese Bewertung nicht genügt, wird heute ziemlich allgemein anerkannt. Schiewe & Stiepel (diese Z. 1916, S. 106) traten Ende 1916 mit dem Vorschlag eines Waschtestapparates hervor, der viel Interesse fand. Ausser der Waschwirkung ist natürlich bei der Beurteilung eines Waschmittels auch der Grad der Schädigung der Wäsche zu berücksichtigen und hier zeigte Kind (diese Z. 23,

S. 140), dass die Reissfestigkeit allein keinen sicheren Aufschluss gibt. Das liegt aber nach Grün u. Jungmann (diese Z. 24, S. 11) teilweise auch an Fehlern der Methode, welche sie durch einen neuen Apparat wesentlich verbesserten.

3 erteilte Patente betreffen die Kühlung der Seifenmasse (Köhler, Hauff, Ockel, diese Z. 23, S. 40, 152), eines die Herstellung von Seifenpulver (Weber & Seeländer, diese Z. 23, S. 65).

## Fettsäure- und Harzsäurebestimmung in leimhaltigen Waschmitteln.

Von Dr. M. Wegner.

Die Notwendigkeit, die fehlende Seife zu ersetzen, hat es mit sich gebracht, dass auch Waschmittel in den Handel kommen, die als Bindemittel für mineralische Füllstoffe, wie Kreide, Ton und Talk neben geringen Mengen Fett- oder Harzseife Tischlerleim enthalten. In diesen Waschmitteln ist es mitunter kaum möglich, die Begleitstoffe, so die Seife oder etwa vorhandenes Saponin oder die mineralischen Füllmittel wegen der stark kolloiden Eigenschaften des Leimes genau zu bestimmen. Die in den Lösungen dieser Mittel durch Säure frei gemachte Fett- und Harzsäure wird so fest von dem Mineralpulver eingehüllt, daß durch Lösungsmittel wie Aether oder Petroläther, in denen sich das zur Verwendung gelangte Harz glatt löste, nur 0,1 v. H. aus der Mischung aufgenommen wurde.

Versuche, die Harzbestimmung in der Weise auszuführen, dass ich die Seifenmasse in warmem Wasser löste, den Ton absitzen liess, was nach mehrtägigem Stehen zur Befriedigung gelang und in einem entnommenen Teil der schwach opalisierend getrübbten wässrigen Lösung die Harzsäure in der üblichen Weise bestimmte, ergaben gleichfalls ganz unbefriedigende und unwahrscheinliche Resultate.

Die beiden bereits bekannten Methoden zur Bestimmung von Fettsäure in Seifenersatzmitteln von Stadlinger<sup>1)</sup> und Stiepel<sup>2)</sup> liessen sich hier nicht gut verwenden. Die erstere Methode scheitert an der in diesem Falle zu schwer filtrierbaren Lösung. Ich brauchte eine Woche, um die 300 ccm betragende Flüssigkeit durch ein gutlaufendes Filter zu bringen. Die Methode, die Seife mit Alkohol auszuziehen, lässt sich hier

selbstverständlich gar nicht ausführen, da durch Weingeist Leim als sehr voluminöser Niederschlag ausgefällt wird, der den grössten Teil der geringen Seifenmenge einschliesst.

Ich suchte nun nach einer wohlfeilen und schnell ausführbaren Methode, den Leim aus der Masse herauszuschaffen; diese fand ich darin, den Leim alkalisch zu verdauen. In dem Waschpräparate „Burnus“ der Firma Röhm & Haas in Darmstadt liegt ein Präparat von hoher tryptischer Kraft vor. Ich löste zur Analyse 25 g der Leim-Harzseife in etwa 300 ccm warmem Wasser auf; das Waschmittel enthielt 14,4 v. H. Leim nach der Stickstoffbestimmung, versetzte die Lösung mit einer Aufschlammung von 15 g Burnus in Wasser (nötig zur Verdauung der vorhandenen Leimmenge wären 10 g) und liess die Mischung 24 Stunden im Brutschranke bei 40° stehen. An Stelle des Brutschrankes lässt sich ein Gefäss mit Wasser verwenden, das durch die Sparflamme eines Gasbrenners auf etwa 40° gehalten wird, in das man das Becherglas mit der Seifenmischung stellt.

Ich bekam nach dieser Zeit eine gelbliche klare Lösung mit den gut abgesetzten Mineralstoffen. Diese wurde auf dem siedenden Wasserbade erhitzt, mit Schwefelsäure angesäuert und, nachdem sich die Harzsäure zusammengeballt, filtriert. Die Filtration ging schnell und ergab ein vollkommen blankes Filtrat. Der Filtrerrückstand, der die Mineralstoffe, in diesem Falle Kreide und Ton, und die Fettsäuren bzw. Harzsäuren enthält, wird mit heissem Wasser frei von Schwefelsäure gewaschen, getrocknet und im Soxhlet 16 Stunden mit Chloroform ausgezogen. Schon nach 2 Stunden war die Extraktion eigentlich fertig, da das Chloroform vollkommen farblos ablief (die Harzsäure war in

<sup>1)</sup> Z. f. öff. Chem. 1916, H. XIX; diese Z. 1916, S. 137.

<sup>2)</sup> Sfs.-Ztg. 1916 Nr. 35, S. 793; diese Z. 1916, S. 106.