

auch sechseckige Blättchen, oder Bruchstücke solcher, zu erkennen. Da Leinöl kaum andere Fettsäuren als solche mit 18 Kohlenstoffatomen enthält, besteht das zu Ende gehärtete Leinöl aus fast reinem Tristearin. Gelegentlich erfolgt die durch die Kristallbildung bewirkte Auflockerung mit solcher Kraftentfaltung, dass Fässer, welche mit geschmolzenem, hoch-

gehärteten Leinöl gefüllt sind, beim Erstarren des Inhalts auseinandergetrieben werden. Auch bei anderen hochgehärteten Oelen habe ich diese Kristallisation beobachtet; sie scheint dann aufzutreten, wenn das betr. Oel nur oder fast nur Säuren mit 18 Kohlenstoffatomen enthält, mithin, wenn das Enderzeugnis der Härtung Tristearin ist. —

## BERICHTE.

### A. Theorie.

**Zusammensetzung des Rüböls** (C. Amberger, Z. Unters. 40, 192). Die Glyceride des Rüböls sind auch im hohen Vakuum nicht unzerstört destillierbar. Dagegen gelang es, nahezu vollständig hydriertes Rüböl durch fraktionierte Kristallisation aus Aether und Chloroform in verschiedene Glyceride zu zerlegen. Das unlöslichste, Smp. 76,1°, erwies sich als Stearodibehenin,  $C_3H_5(C_{18}H_{35}O_2)(C_{22}H_{41}O_2)_2$ . Es ist bereits festgestellt, dass das ungehärtete Rüböl insgesamt nur etwa 1% gesättigte Fettsäuren, darunter keine Behensäure, aber Arachinsäure und wahrscheinlich Stearinsäure enthält. Somit muss das obige Stearodibehenin aus einem im rohen Rüböl enthaltenen Oleodierukin,  $C_3H_5(C_{18}H_{33}O_2)(C_{22}H_{39}O_2)_2$ , entstanden sein. Dibehenin,  $C_3H_5(OH)(C_{22}H_{41}O_2)_2$ , konnte Verf. im gehärteten Rüböl nicht finden, das von Reimer und Will (Ber. 1886, 29, 9320) in altem Rüböl gefundene Dierukin,  $C_3H_5(OH)(C_{22}H_{39}O_2)_2$ , muss also ein sekundäres Produkt sein, entstanden aus Oleodierukin durch Abspaltung von Oelsäure. (R. u. W. haben vermutet, dass das Dierukin aus Trierukin, das sie aber im Rüböl nicht nachweisen konnten, durch Abspaltung von Erukasäure entstanden sei. Im übrigen enthält das Rüböl keine normale Oelsäure, seine flüssigen Fettsäuren geben keine Elaidinreaktion. Reimer und Will — Ber. 1887, 20, 2387 — nannten die flüssige Rübölfettsäure Rapsinsäure und gaben ihr die Formel  $C_{19}H_{34}O_2$ . J. Zellner — Monatshefte Chem. 1896, 17, 309 — konnte aber zeigen, dass sie mit  $PJ_3$  eine ölige Monojodstearinsäure und letztere bei der Reduktion mit  $Zn + HCl$  Stearinsäure liefert, dass sie also mit der gewöhnlichen Oelsäure isomer ist. Fa.)

**Verhalten der Rizinolsäure bei der katalytischen Hydrierung** (Thoms und Deckert, Chem.-Ztg. S. 768). Die Rizinolsäure,  $CH_3(CH_2)_5.CHOH.CH_2.CH(CO_2H)_7$ , liefert bei der nickeltkatalytischen Hydrierung 1,12-Oxystearinsäure,  $CH_3(CH_2)_5.CHOH(CO_2H)_{10}$ . Letztere lässt sich aus gehärtetem Rizinusöl (der Bremen-Besigheimer Oelfabriken, Smp. 80°) isolieren durch Ausziehen mit Alkohol und Kristallisieren des Verdunstungsrückstandes aus einem Gemisch von Petroläther und Benzol. Sie lässt sich oxydieren zur 1,12-Ketostearinsäure,  $CH_3(CH_2)_5.CO(CO_2H)_{10}$ . Smp. 82°. Bei Behandlung mit 60%iger  $H_2SO_4$  spaltet sie  $H_2O$  ab und gibt ein untrennbares Gemisch von 1,12- und 12,13-Isoölsäure. Schliesslich lässt sich die 1,12-Oxystearinsäure durch Oxydation mit  $KMnO_4$  spalten in Kapronsäure,  $CH_3(CO_2H)_6$ , Oenanthylsäure,  $CH_3(CO_2H)_8$ , COOH und Dekamethylendikarbonsäure,  $COOH(CO_2H)_{10}$ . COOH. Vgl. Jurgens und Meigen, diese Z. 1916, S. 99.

**Theorie der Wasserdampfdestillation.** Bei der Destillation mit überhitztem Wasserdampf, welche in der Glycerin- und Stearintabrikation vielfach angewendet wird, wird die Wirkung des Wasserdampfes verschieden erklärt. Nach den einen wirkt er vakuumbildend, nach den anderen oberflächenvergrößernd, in der Art, dass seine Tension sich zu derjenigen der Oeldämpfe addiert, so dass letztere weit unterhalb der Siedetemperatur des Oels übergehen. H. Offermann (vgl. unter „Analyse“) schlägt anstelle der Heissdampfdestillation die Nassdampfdestillation vor, welche folgende Vorteile bringen soll. Die in das siedende Oel eintretenden Dampfblasen expandieren sich beim Durchgang viel stärker als diejenigen des überhitzten Dampfes, sie können daher mehr Oeldämpfe aufnehmen, für welche sie als Vakuum wirken und deren Destillationstemperatur sie herabsetzen. Ausserdem ist der Dampf mit Wassernebeln und feinsten Wassertröpfchen beladen, welche beim Eintritt in das siedende Oel mit explosionsartiger Geschwindigkeit in unzählige Dampfbläschen zerstäubt werden und zur Beschleunigung der Destillation beitragen.

**Theorie des Trockenprozesses.** R. S. Morrell (J. Soc. Chem. Ind. 39, 153; Chem.-Techn. Uebers. S. 280) weist darauf hin, dass die chemischen Eigenschaften der Sikkativmetalle die Beschleunigung des Trockenprozesses nicht vollkommen erklären können. In Betracht kommt auch die Natur der Oeloberfläche, sowie die Viskosität der Oberflächenschicht, weil von letzterer das Diffusionsvermögen der neugebildeten Oxydations- u. Polymerisationsprodukte abhängt. Verf. fasst die Trockenstoffe auf als Förderungsmittel für die selektive Sauerstoffaufnahme an der Oberfläche mit nachfolgender chemischer Bindung. (Die Oelschicht ist sehr dünn — etwa 0,01 mm — und die seitherige Annahme, dass der Luftsauerstoff in das Oel hineindiffundiert, dass also die Autoxydation nicht nur an der Oberfläche stattfindet, ist nicht ohne weiteres von der Hand zu weisen. Fa.)

**Vitamin R. J. Williams** (Chem. Zentralbl. IV, 541) hat beobachtet, dass die Hefezelle zu ihrer Ernährung — nicht zu ihrer Vermehrung — ein Vitamin braucht, das wahrscheinlich mit dem Beri-Beri-Vitamin identisch ist. Das Wachstum der Hefezellen, unter dem Mikroskop betrachtet, ist somit ein Kriterium für die Gegenwart von Vitamin, wie Verf. hofft, sogar in quantitativem Sinne.

**Verhalten des Alkohols im menschlichen Körper** (W. Schweisheimer, Schweiz. Chem.-Ztg. S. 542). Der Alkohol gelangt aus der Darmwand ins Blut, dasjenige eines Betrunknen kann bis zu 0,02% enthalten. Nur ein kleiner Teil des Alkohols wird unverändert im Harn und in der Atemluft ausgeschieden, die Hauptmenge wird in den Geweben verbrannt. Bei einem Abstinenten dauert es etwa 15 Stunden, bis der Alkohol aus dem Blut wieder vollständig verschwunden

ist, bei einem an Alkohol Gewöhnten genügt die halbe Zeit. Der Gewohnheitstrinker wird gegen Krankheiten weniger widerstandsfähig, weil ein Teil seiner Zellen ausschliesslich auf die Alkoholzerstörung eingestellt ist.

## B. Analyse.

**Kennzahlen des Tomatensamenöls.** Jamieson und Bailey (Chem. Zentralbl. IV, 512) fanden in 9 Proben: Oelgehalt der lufttrockenen Samen beim Pressen etwa 18, beim Extrahieren etwa 20%.  $d_{20}$  0,918—0,920. B. J. (25°) 1,4715—1,4728 J. Z. 117,5—125. Vers. Z. 186—192. Feste Fetts. 14,7—18,0%.

**Einfluss des Druckes auf die Polenske- und Reichert-Meißl-Zahl** (V. H. Kirkham, Chem. Zentralbl. IV, 543). Die Pol. Z. wächst mit dem Druck gemäss der Gleichung  $V = \frac{v(P-K)}{pK}$ , wo P, p und K die Drucke für die Pol. Z. V, v und 0 bedeuten. Für Butter ist  $K = 45$ . Druckschwankungen können daher ziemlich beträchtliche Differenzen der Pol. Z. veranlassen, dagegen spielen sie bei der R. M. Z. keine Rolle, weil hier die logarithmische Gleichung  $V = \frac{(v-K) \log P}{\log p} + K$  gilt.

**Bestimmung der Oxysäuren in Sulfurolivenen.** Stadlinger (diese Z. H. 15/16 S. 163) hatte hierbei grosse Differenzen erhalten, je nachdem er Petroläther oder Kahlbaumsches Normalbenzin zur Ausfällung verwendete. Goldschmidt und Weiss (Z. D. Oel- und Fettind. S. 649) fanden dies nicht bestätigt, sie fanden in 3 Sulfurolivenen, wenn sie einerseits Petroläther (Sdp. bis 70°), andererseits ein trübes, überriechendes Schwerbenzin (Sdp. bis 200°) verwendeten, 7,6 bzw. 7,5, 9,5 bzw. 9,0, 6,8 bzw. 7,0% Oxysäuren. Sogar, als den obigen Lösungsmitteln 4% Xylol zugemischt wurden, änderten sich die Resultate nicht wesentlich: 7,5 bzw. 7,9, 9,7 bzw. 9,7, 6,8 bzw. 6,9%. Dazu bemerkt Stadlinger, dass noch mehr Beobachtungsmaterial gesammelt werden müsse und dass vielleicht der Oxydationsgrad der Sulfuröle vom Einfluss sei.

**Neues Destillationsverfahren für Erdöle und fette Öle** (H. Offermann, Chem.-Ztg. S. 773). Anstatt der von Engler für die Wasserdampfdestillation vorgeschlagenen Apparatur (Holde V, S. 137) empfiehlt Verf. eine wesentlich einfachere, ohne Vakuum und ohne Ueberhitzung des Dampfes. Sie besteht in der Hauptsache aus einem mit Wasser beschickten Erlensmeyerkolben, aus einer mit dem Oel beschickten Retorte und aus einem Kühler. Wasser und Oel werden zum Sieden gebracht, erst dann leitet man den 100° warmen nassen Dampf in das Oel und reguliert mit Hilfe der beiden Brenner die Destillation derart, dass zu Anfang 25% Wasser und 75% Oel, in der Mitte 50% Wasser und 50% Oel und zum Schluss 75% Wasser und 25% Oel übergehen.

Ein Erdölrückstand von grünlichbrauner Farbe,  $d_{20}$  0,936, Flamm. 168°, Visk. (50°) 11,5 ergab

Ausbeute	$d_{20}$	Flamm.	Visk.	Ausbeute	$d_{20}$	Flamm.	Visk.
%		° C	(50°)	%		° C	(50°)
32,4	0,905	142	1,6	28,4	0,905	135	1,8
18,4	0,931	204	4,5	15,9	0,920	153	3,7
23,0	0,946	218	10,3	19,9	0,932	128	6,6
13,1	0,958	225	26,3	13,7	—	134	10,6
10,4 (Pech)	312			17,1 (Pech)		245	—
2,7 (Verlust)				5,0 (Verlust)			

Das Pech des ersten Versuches zeigte (nach Krämer-Sarnow) den Smp. 40° und war in Benzol

vollkommen löslich, dasjenige des zweiten schmolz bei 73° und war in Benzol teilweise unlöslich.

**Absorptionsmittel für schwere Kohlenwasserstoffe bei der Gasanalyse.** Als solches empfiehlt A. Piechota (Chem.-Ztg. S. 797) eine gesättigte Lösung von  $K_2Cr_2O_7$  in konz.  $H_2SO_4$ .

## C. Technologie.

### Fettgewinnung, Fettwirtschaft.

**Van den Bergh-Konzern.** Das Schergewicht dieses Konzerns liegt, wie der Frankf. Ztg. geschrieben wird, noch mehr als dasjenige des Jurgens-Konzerns (vgl. diese Z. H. 20, S. 207) in England. Die Hauptgesellschaft ist die 1895 gegründete Van den Bergh's Limited, die jetzt 3,575 Millionen Lst. Aktienkapital hat und 40 Fabriken in allen Teilen Europas besitzt. Erst 1919 wurden die holländischen Stammfabriken in eine holländische A. G. mit 40 Mill. fl. Kapital umgewandelt, davon 24 Mill. fl. Vorzugs- und 16 Mill. fl. Stammaktien. Sie besitzt wieder Effekten anderer Gesellschaften im Betrage von 2,9 Mill. fl. und hat ihnen 1,7 Mill. fl. Vorschüsse gegeben. Die englische Gesellschaft ist jetzt im wesentlichen eine Holding Company.

**Olivenernte.** Sizilien hat viel Oelbäume, aber die Ernten schwanken stark, z. B. war diejenige von 1919 ganz unbedeutend, diejenige von 1920 gut. Gute Jahre ergeben bis zu 190 000 t Oliven, entsprechend 300 000 hl Oel. 10 Fabriken betassen sich mit der Extraktion der Olivenpresslinge und liefern bis zu 4000 t Sulfuröl (Ol. en V.).

**Sojabohnenernte.** Japan führte 1914 für 604, 1918 für 2395 Millionen frs. Sojabohnenernte aus. England führte 1913 204, 1914 8495, 1915 16 498 t Sojabohnenernte ein.

**Erdnussöl.** Der Anbau der Erdnuss hat in Usamerica in den letzten 8 Jahren stark zugenommen, für das Erdnussöl werden folgende Zahlen angegeben (in t)

	1912	1914	1916	1917	1918
Erzeugung	206	456	12900	22900	43500
Einfuhr	3460	3340	7100	12400	31000
Austuhr	3	43	78	66	34

(Die Zahlen sind den Mat Gr. entnommen, diejenigen der zweiten Reihe dürften Erdnüsse bedeuten. Fa.)

**Palmöl.** In Sumatra geht der Tabakbau zurück, dafür werden mit englischem, französischem und belgischem Kapital Oelpalmen gepflanzt. Das Klima ist so günstig, dass die Palmen doppelt so hohe Erträge geben wie in Westafrika. In einigen Jahrzehnten wird Sumatra das grösste Palmölland der Welt sein (Tropenpfl., vgl. diese Z. H. 20, S. 208).

**Kokosfett.** Auf den früher deutschen Karolinen-, Mariannen- und Marschallsinseln bemühen sich die Japaner sehr um die Hebung der Kokospalmenkultur. Alle unbauten und durch Orkane verwüsteten Landstrecken müssen mit Kokospalmen bepflanzt werden. Man nimmt an, dass sich die Koproernte der Marschallsinseln im Lauf der nächsten 7 Jahre verdreifachen wird.

**Bleichen der Fette mit Chlor.** (Joh. Gärth, Z. D. Oel- und Fettind. S. 631). Das Bleichen von Oelen mit Chlorkalk wurde schon 1862 durch Demetz empfohlen. Gasförmiges Chlor, aus  $KClO_3$  und  $HCl$ , verwendeten 1873 Beau und Coumaille. Bequemer sind natürlich die Hypochlorite, auf die Verwendung des Magnesiumhypochlorits wurde 1898 das englische Patent Nr. 14569 erteilt.

### Wachse.

**Wachswaren** (A. Lödl, Seifens.-Ztg. S. 572). Giesereiwachszug: 55—70 Paraffinpitch (hell oder