

frei von fremden Bestandteilen, hält sich an der Luft dauernd trocken und klumpt nicht mehr zusammen, besitzt auch einen mehr reinen, kräftigen Salzgeschmack als das gewöhnliche Kochsalz und eine schneeweiße Farbe.

Die Fette.

1. Vegetabilische Fette.

Kokosfett.

Das Kokosfett wird aus der Frucht der Kokospalme gewonnen, welche eine einfächerige, einsamige große Steinfrucht von 20—30 cm Länge und 18—25 cm Durchmesser ist. Die Frucht besitzt eine glatte Oberhaut, unter der eine starke Faserschicht liegt, diese bedeckt die bis 5 mm starke Steinschale, in der sich der im innern mit einer Höhlung versehene Samenkern befindet. Die Höhlung desselben ist mit der sogenannten „Kokosmilch“ gefüllt. Der wertvollste Bestandteil ist der fettreiche Samenkern, der in getrocknetem Zustande unter dem Namen „Koprah“ in den Handel kommt. Die Koprah dient zur Gewinnung des Kokosfettes. Zur Bereitung desselben wird die Koprah zunächst auf besonderen Maschinen durch Absieben und Bürsten gereinigt und dann zweimal ausgepreßt, wobei man beim zweitenmal Auspressen das gut zerkleinerte Preßgut auf 70—80° C erwärmt. Gute Koprah liefert auf diese Weise eine Ausbeute an Kokosfett von 54—61 %. Das rohe Kokosfett zeigt inbezug auf Farbe und Geschmack eine große Verschiedenheit, was auf das jeweils verwendete verschiedenartige Rohmaterial zurückzuführen ist. Man unterscheidet im Handel danach drei Qualitäten und zwar das Cochινόl, Ceylonöl, sowie Singapore- und Straitsöle (kurzweg als Koprahöl bezeichnet). Das hochwertigste von diesen drei Sorten ist das Cochινόl, dann folgt das Ceylonöl und hierauf die Singapore- und Straitsöle.

Um für Speisewerke verwendbar zu sein, wird das rohe Kokosfett einem Raffinationsverfahren unterworfen,

welches in drei Arbeitsabschnitten ausgeführt wird und zwar 1. dem Neutralisationsverfahren, 2. der Desodorisation und 3. dem Bleichverfahren.

Für die Güte des Endproduktes ist in hohem Grade das verwendete Rohmaterial maßgebend, indem man nur aus einer guten, fettreichen, schimmelfreien und sorgfältig getrockneten Koprah ein reinweißes und wohlschmeckendes Kokosfett herstellen kann. Das beste Kokosfett ergibt die jonnentrocknete Koprah, welche demzufolge auch der feuergetrockneten vorgezogen wird.

Gut raffiniertes Kokosfett besitzt eine reinweiße Farbe und einen milden, an Nußkern erinnernden Geschmack. Die besseren Sorten dienen in großem Maßstabe als Speisefette und kommen unter den verschiedensten Namen, wie „Palmin“, „Kunerol“, „Pflanzenbutter“, „Vegetaline“ usw. in den Handel, auch verarbeitet die Margarineindustrie große Mengen Kokosfett. Der Schmelzpunkt desselben liegt zwischen 20 und 28° C.

Scheabutter.

Die Scheabutter (Schibutter) findet für sich allein in Europa keine Verwendung als Speisefett, dagegen wird sie in Afrika als solches allgemein benutzt. Sie wird aus den Samen des Schibaumes gewonnen, dessen Heimat das nördliche tropische Afrika ist. Die Schinuß besitzt die Größe eines Taubeneies und ist von einem mehr oder weniger dickem, sehr süß schmeckendem Fruchtfleisch umgeben, welches die Eingeborenen mit Vorliebe verspeisen. Die Samenkerne der Schinuß enthalten in getrocknetem Zustande etwa 50 % Fett.

Die Scheanüsse kommen nach Europa meist in geschältem Zustande, wo man ihnen das Fett in zerkleinerter Beschaffenheit durch Auspressen in hydraulischen Pressen entzieht. Das rohe Fett besitzt gewöhnlich eine gelblich-graue Farbe und ist im frischen Zustande im allgemeinen fast ohne Geruch und Geschmack, mit zunehmendem Alter nimmt es dagegen einen widerlichen Geruch an. Um

Speisezwecken zu dienen, wird das rohe Fett durch Raffination gereinigt und dient dann zur Herstellung von Kunstspeisefett und Margarine. In Europa findet die raffinierte Sheabutter erst seit einigen Jahren zu den genannten Zwecken Verwendung, die übrigens noch eine beschränkte ist, da der Export von Schinüssen noch ein ziemlich kleiner ist. Der Schmelzpunkt der Sheabutter liegt zwischen 23 und 28° C.

2. Animalische Fette.

Talg.

Im Handel befindet sich Rindstalg und Hammeltalg. Von beiden Talgarten ist der Rindstalg der weichere aber länger haltbare, während der Hammeltalg härter ist, dabei aber in kurzer Zeit einen eigenartigen Hammelgeruch annimmt, der den Talg für Nahrungsmittelherstellung unbrauchbar macht. Aus dem Grunde wird auch der Hammeltalg nur selten in der Nahrungsmittelfabrikation verwendet und der Rindstalg vorgezogen. Rindstalg enthält im Mittel 88·88 % Fett, 9·96 % Wasser und 1·16 % Zellmembran (Häute), der Hammeltalg enthält 87·88 % Fett, 10·48 % Wasser und 1·64 % Zellmembran.

Als Rohstalg wird der Rinds- und Hammeltalg nur wenig gehandelt, meist wird er von den Talg- und Feintalgschmelzen in ausgeschmolzenem Zustande auf den Markt gebracht, und zwar gewinnt man aus dem Rohstalg das premier jus, Oleomargarin und den Pressstalg.

In den Talgschmelzereien wird zur Gewinnung dieser Produkte das häutige Zellgewebe, welches das Talgfett einschließt, möglichst zerkleinert, um eine tunlichst hohe Ausbeute zu erzielen. Diese Zerkleinerung geschieht maschinell in sogenannten „Fleischwölfen“, in denen die Zellgewebshäute zerschnitten und zerrissen werden.

Das Ausschmelzen des Talgfettes aus den zerkleinerten Fettgeweben erfolgt dann entweder über freiem Feuer

oder mittels Dampfheizung. In den Talgschmelzen wird das Ausschmelzen des Talges meistens mittels Dampf bewirkt und die direkte Feuerung höchstens noch in kleinen Betrieben angewendet, weil der auf letztere Art gewonnene Talg von minderwertiger Beschaffenheit ist. — Das Ausschmelzen geschieht in modernen Talgschmelzereien in doppelwandigen Schmelzkesseln bei einer Temperatur von 50 bis zu etwa 100° C, wobei sich das klare Talgfett an der Oberfläche des Kessels ansammelt und die geleerten Zellhäute und etwa vorhandener Schmutz sich am Boden abscheidet. Das klare Fett wird dann abgezogen und kommt dann in erkaltetem Zustande direkt zum Verkauf oder man unterwirft es einer weiteren Raffination zwecks Herstellung von sogenanntem „Feintalg“.

Da das am Kesselboden angeammelte Zellgewebe noch reichlich Talgfett enthält, wird dasselbe nochmals unter Zusatz von etwas verdünnter Schwefelsäure mit Dampf aufgekocht oder mittels einer Presse ausgepresst. Der auf diese Weise gewonnene Talg kann wegen seiner minderwertigen Beschaffenheit aber nur zu technischen Zwecken verwendet werden.

Ein sehr wichtiger Handelsartikel ist das *Leomargarin*, da dasselbe eine weitgehende Verwendung in der Margarine-Industrie zur Herstellung der besseren Margarineforten findet. Das *Leomargarin* wird entweder aus dem sorgfältig gereinigten Nierentalg (Nierenfett) oder dem »*premier jus*« gewonnen. Man schmilzt das Fett bei niedriger Temperatur und läßt es in geräumige Gefäße ab, in denen man es bei einer Temperatur von 26—27° etwa 24—48 Stunden stehen läßt. Bei dieser Temperatur scheidet sich der größte Teil des Stearins und Palmitins in kristallinischer Form aus. Die Masse wird dann durch Umschaukeln am kompakten Erstarren verhindert und hierauf der erzielte homogene Brei zwischen Leinenpreßtüchern in einfachen Stagenpressen ausgepresst. Der dabei verbleibende Preßrückstand stellt den *Preß-*

talg dar, welcher namentlich in den Sommermonaten zur Bereitung von billigen Margarinesorten verwendet wird. —

Gut raffinierter Rindstalg besitzt einen Schmelzpunkt von 42 bis 50° C, der Hammelstalg einen solchen von 43 bis 55° C, während das Oleomargarin schon bei 34° C schmilzt.

Schweineschmalz.

Die Beschaffenheit des Schweineschmalzes ist eine verschiedene und hängt in der Hauptsache von der Art des verwendeten Rohstoffes ab. Im allgemeinen ist das Fettgewebe des Schweines von weißer Farbe, doch findet man auch eine gelbe oder graue Färbung, was von der Art des zur Mast verwendeten Futters herrührt.

Der Schmelzpunkt des Schweineschmalzes liegt zwischen 34 und 48° C, doch findet man auch Sorten, die einen sehr niedrigen Schmelzpunkt besitzen. Dies ist besonders der Fall bei solchem Schweineschmalz, welches von ungarischen Fettschweinen (Bakonyer-, Szalontaer- und Mangaliczschweinen) stammt, das nur schwer erstarrt und hauptsächlich in der warmen Jahreszeit eine mehr ölige Beschaffenheit zeigt.

Ein Hauptlieferant von Schweineschmalz sind die Vereinigten Staaten von Amerika mit ihren großen Schlächtereien in Chicago usw. In diesen großen Betrieben wird das Rohfett in stark zerkleinertem Zustande in großen mit Dampf geheizten Kesseln ausgeschmolzen und zwar verwendet man zur Schmalzgewinnung nicht wie in Deutschland nur bestimmte Teile des Schweines, sondern man verarbeitet dort alle fetthaltigen Teile desselben.

Vom amerikanischen Schweineschmalz unterscheidet man im Handel folgende Marken:

1. Das Neutralschmalz (Neutral lard), welches nur aus dem Netz- und Gefrösefett gewonnen wird und als beste Sorte bekannt ist. Man unterscheidet zwei Handels-

sorten Neutralschmalz, welche man als Neutralschmalz I und II bezeichnet. Zur Sorte I wird nur das Netz- und Gefrösefett verwendet, während man zur Sorte II auch noch das sorgfältig gereinigte Rückenfett verarbeitet. Das Neutralschmalz besitzt einen sehr geringen Säuregehalt und wird, da es für gewöhnliche Speisezwecke zu teuer ist, nur zur Herstellung der feinsten Margarinesorten und in der Zuckerbäckerei und Biskuitfabrikation benutzt. Das Neutralschmalz besitzt eine weiße Farbe, es schmeckt mild und ist nicht so gut haltbar, wie die bei höherer Temperatur gewonnenen Schmalzsorten. Seine Herstellung erfolgt in der Weise, daß man das Fett unmittelbar nach dem Schlachten des Schweines ausbricht, dann sofort in Eiswasser legt oder in einen Kühlraum bringt, hierauf gut zerkleinert und schließlich bei einer Temperatur von 40 bis 50° C ausschmilzt. Nach dem Ausschmelzen schöpft man die auf dem Fett schwimmenden Zellhautreste vorsichtig ab und streut auf die Oberfläche des geschmolzenen Fettes etwas Salz, um die Wasserabscheidung zu befördern. Hierauf wird das Fett in einen Klarkessel gebracht und nach mehreren Stunden in Fässer abgezogen, indem man es dabei durch ein Leinenfiltertuch fließen läßt, um noch etwaige Griebenreste zurückzuhalten.

2. Das **a u s g e w ä h l t e S c h m a l z** (Choice lard oder choice kettle redered lard) wird aus den Rückständen von der Herstellung des Neutralschmalzes unter Mitverwendung von Rückenspeck, der vorher von den Schwarten befreit wurde, gewonnen, indem man es in kleinen Schmelzkesseln ausschmilzt.

3. Das **L i e s e n s c h m a l z** (Leaf lard), welches durch Ausschmelzen der Schweineliesen mittels Dampf unter Druck gewonnen wird.

4. Das **D a m p f s c h m a l z** (Prime Steam Lard). Hierzu werden alle fetthaltigen Teile des Schweines verwendet, welche man durch direkten Dampf entweder in offenen Kesseln oder in Autoklaven unter Druck ausschmilzt. Das Dampfschmalz ist von allen Handelsorten die wich-

tigste. Es besitzt oft eine ölige, weiche Konsistenz, was auf die Art der Herstellungsweise zurückzuführen ist. Um diesen Fehler zu beseitigen und dem Schmalz eine festere Beschaffenheit zu geben, schmilzt man es und läßt es dann bei 10 bis 15° C auskristallisieren. Die bei dieser Temperatur nur teilweise erstarrte Fettmasse wird durchgemischt und abgepreßt. Von dem Preßrückstand (lard stearine) setzt man dann dem gewöhnlichen Dampfeschmalz soviel zu, daß dieses die gewünschte feste Beschaffenheit erhält. Das erzielte Mischprodukt wird als *r a f f i n i e r t e s S c h m a l z* (refined lard) gehandelt.

5. Das *S a l z s p e c k s c h m a l z* (Off grade Lard) ist die minderwertigste Handelsforte und wird aus gesalzenem Speck und anderen gesalzenen Fettgeweben hergestellt.

Durch das Gesetz vom 3. Juni 1902 hat man in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika folgende Definition für Schweineschmalz festgelegt:

1. Lard ist das ausgelassene frische Fett geschlachteter gesunder Schweine.

2. Leaf lard ist das bei mäßig hoher Temperatur ausgelassene Schmalz aus der Fettsubstanz des Bauches des Schweines, mit Ausschluß des den Eingeweiden anhaftenden Fettes.

3. Neutrallard ist das bei niedriger Temperatur ausgelassene Fett geschlachteter gesunder Schweine.

»Standard lard« und »Standard leaf lard« sind Schmalze frei von ranziger Beschaffenheit und mit nicht mehr als 1% Nichtfett.

Neben Amerika liefert auch noch Dänemark, Holland, Serbien und Ungarn Schmalz auf den Markt, letzteres Land jedoch in geringerem Maße als die andern Länder.

Wie schon oben einmal angedeutet, zeigt das ungarische Schweineschmalz einige besondere Eigenschaften, die in der anderen Ernährung dieser Schweine begründet liegen. Bemerkenswert davon ist die meist rötliche Farbe, die weiche und körnige Beschaffenheit.

Kunstspeisefett.

Kunstspeisefette dienen als Ersatzstoffe des Schweineschmalzes und unterscheiden sich in Aussehen, Geruch und Geschmack häufig nur wenig von demselben. Ein großer Teil des im Handel befindlichen Kunstspeisefettes kommt aus Amerika, wo es unter den Namen Cottolene, Cotusuet, Compound Lard und selbst auch Refined Lard gehandelt wird. Gegenwärtig ist die Einfuhr von Kunstspeisefett nach Deutschland nicht mehr so bedeutend wie früher und wird immer geringer, weil in Deutschland die Fabrikation von Kunstspeisefetten von Jahr zu Jahr umfangreicher wird.

Um eine Verwechslung mit dem Schweineschmalz zu verhindern, ist die Fabrikation und der Handel mit Kunstspeisefetten gesetzlich seit dem Jahre 1897 in Deutschland geregelt. Danach sind diejenigen dem Schweineschmalz ähnlichen Fabrikate, deren Fettgehalt nicht ausschließlich aus Schweineschmalz besteht, als Kunstspeisefette anzusehen. Hiervon ausgenommen sind unverfälschte Fette bestimmter Tier- und Pflanzenarten, welche unter den ihrem Ursprung entsprechenden Bezeichnungen in den Verkehr gebracht werden.

Für die Fabrikation von Kunstspeisefett verwendet man außer Schweineschmalz und Schweinesfettstearin verschiedene Pflanzenöle, Talg, insbesondere Preßtalg, Premier jus und Kokosfett, so daß die im Handel befindlichen Kunstspeisefette in der Mehrzahl aus Mischungen von Schweinesfett mit Pflanzenölen (Baumwollsamöln und Baumwollölstearin) oder Mischungen von Schweineschmalz, Talg und Kokosfett oder aus Talg und Pflanzenölen bestehen. Als Pflanzenöle dienen für die Kunstspeisefettfabrikation hauptsächlich Baumwollsamöln und Baumwollölstearin, die man mittels Bleicherde vorher entfärbt hat, dann noch Kokosöl, Palmkernöl, Sesamöl und Arachisöl.

Die Herstellung der Kunstspeisefette ist ziemlich einfach und besteht in der Hauptsache aus dem Zusammenschmelzen

der sachgemäß vorbehandelten Rohmaterialien bei einer Temperatur zwischen 50 bis 70° C. Die zusammengesetzten Bestandteile werden dann aus dem Schmelzgefäß in den mit einem Rührwerk versehenen Kühlbehälter abgelassen und hierin unter stetem Umrühren durch Wasserkühlung rasch zum Erstarren gebracht.

Die Farbe der verschiedenen Sorten Kunstspeisefett ist meistens reinweiß, doch findet man auch solche, die ins gelbliche spielen, je nach dem verwendeten Rohmaterial, von dem auch der Geschmack abhängig ist. In der Konsistenz unterscheiden sie sich fast gar nicht von dem Schweineschmalz und werden daher auch öfter zur Verfälschung des letzteren benützt.

Butter.

Von allen Speisefetten besitzt die Butter die wichtigste Bedeutung und sie ist eines unserer wertvollsten Nahrungsmittel. Der Verbrauch ist demzufolge auch ein sehr großer, dem leider die inländische Butterproduktion nicht voll genügen kann, so daß daneben noch ein ziemlich großer Teil vom Ausland eingeführt werden muß. Als ausländische Butterlieferanten kommen in der Hauptsache Dänemark, Holland und an erster Stelle Rußland in Betracht. Am geschätztesten ist die dänische Butter wegen ihrer tadellosen, gleichmäßigen Beschaffenheit. Geringer bewertet wird dagegen die russische Butter, obwohl sie am Produktionsort von tadelloser Beschaffenheit ist. Durch den langen Transport dieser Butter geht jedoch mehr oder weniger von ihrer Güte verloren, was die Ursache zu ihrer geringeren Bewertung bildet. Auch die holländische Butter steht nicht mehr so hoch im Wert, wie es früher noch der Fall war, weil man bis vor einigen Jahren häufig Verfälschungen entdeckte, die das Produkt in Mißkredit brachten. Erst in neuerer Zeit ist darin eine Änderung eingetreten, nachdem die holländische Regierung Butterkontrolle durch Ausgabe einer offiziellen Kontrollschutzmärke, mit der jedes Butterstück versehen wird, dem Fälschertwesen im Butterhandel streng entgegenwirkt.

Im Handel unterscheidet man hauptsächlich zwei Sorten Butter und zwar Süßrahmbutter und Butter aus gesäuertem Rahm. Sowohl die aus süßem Rahm als auch angesäuertem Rahm erzeugte Butter ist von tadelloser Beschaffenheit. Beim Verbuttern von saurem Rahm wird eine etwas höhere Ausbeute erzielt als bei der Verarbeitung von süßem Rahm, auch ist die aus saurem Rahm bereitete Butter meistens haltbarer, insbesondere ist dies der Fall, wenn die Butter aus pasteurisiertem und sterilisiertem Rahm hergestellt wurde.

Die Farbe der Butter hängt von der Fütterung der Kühe ab, so daß man sie zwischen weiß bis zum kräftigen hochgelb gefärbt findet. Wenn die Kühe Grünfutter durch Weidegang erhalten, so zeigt die Butter eine schöne sattgelbe Farbe, während in der kälteren Jahreszeit, wo kein Weidegang erfolgen kann und den Tieren Trockenfutter gereicht werden muß, die Butter weiß gefärbt ist. Daher kommt es auch, daß die Butter in der wärmeren Jahreszeit stets gelb gefärbt, im Winter aber nur weiß im Handel zu haben ist, vorausgesetzt, daß keine künstliche Färbung stattgefunden hat. Viele Käufer verlangen nämlich eine stets gleichgefärbte Butter auch in der Winterszeit und dadurch sieht sich der Buttererzeuger genötigt, die Butter künstlich mit den sogenannten „Butterfarben“ zu schönen, um den Ansprüchen seiner Kundschaft zu genügen. Vom Standpunkte des Nahrungsmittelchemikers ist aber das Färben der Butter, obwohl es gesetzlich erlaubt ist, sofern unschädliche Farben verwendet werden, eine Unsitte, weil durch das Färben vorgetäuscht wird, als sei die Butter beim Weidegang der Kühe durch das Grünfutter erzeugt. Zum Färben verwendet man geringe Mengen Butterfarbe, die aus Pflanzenfarbstoffen wie beispielsweise Safran, Safflor, Kurkuma, Orlean usw. hergestellt sind. Neuerdings dürften wohl auch die giftfreien Teerfarbstoffe Anwendung finden.

Die Butter erleidet bei längerem Aufbewahren sehr leicht Veränderungen, wodurch namentlich der Geruch, Geschmack und das Aussehen betroffen werden. Diese Ver-

änderungen sind auf eine Spaltung der Glyceride und der Zersetzung der Eiweißstoffe und des Milchzuckers zurückzuführen. Für die gute Haltbarkeit der Butter ist die Abhaltung der Luft durch gute, sorgfältige Verpackung und Aufbewahrung bei niedriger Temperatur ein Hauptfordernis. Man sollte nun glauben, daß, je kälter die Aufbewahrung der Butter erfolgt, desto besser die Haltbarkeit sei. Dies ist aber nicht der Fall und es hat sich nämlich in der Praxis gezeigt, daß die geeignetste Aufbewahrungstemperatur eine solche von 4 bis 5° C ist.

Eine größere Haltbarkeit des Butterfettes erreicht man auch dadurch, daß man die Butter durch Schmelzen bei einer Temperatur von etwa 45° C von Wasser, Kasein, Milchzucker und Salzen befreit, d. h. die Butter wird ausgelassen. Tatsächlich wird dieses Verfahren auch häufig angewendet, insbesondere in Bayern, und man nennt das auf diese Weise von den Milchbestandteilen getrennte klare, erkaltete Fett „Butterschmalz“, „Schmalz“ oder „Schmelzbutte“. Bei sorgfältiger Bereitung ist dieses Butterschmalz sehr lange haltbar; es enthält etwa 98 bis 99,5% reines Butterfett. Nach dem genannten Verfahren lassen sich aus 100 kg Butter ungefähr 80 bis 82 kg Butterschmalz gewinnen.

In Nord- und Mitteldeutschland, Holland, Dänemark und im ganzen übrigen nördlichen Europa ist es Gebrauch, sämtliche Butter zu salzen, währenddem in Süddeutschland und den südlichen Ländern die Butter in ungesalzenem Zustande gehandelt wird. Durch das Salzen wird auch viel zur Haltbarkeit der Butter beigetragen, doch hat sich erwiesen, daß zu starkes Salzen die Haltbarkeit vermindert und ein Zusatz von 1 bis 3% feinkörnigem Salz die beste Haltbarkeit gewährleistet. Von gewissenlosen Händlern wird jedoch oft der Butter zur Beschwerung ein übermäßig großes Quantum Salz eingeknetet, was aber gesetzlich verboten ist und als Verfälschung streng bestraft wird. Das gleiche ist bei zu großem Wassergehalt der Fall.

Von allen Speisefetten gehört die Butter zu dem am leichtesten verderblichen und unterliegt häufig gewissen Krankheiten, die man als „Butterfehler“ bezeichnet. Die Ursache dazu sind vorwiegend in ungenügender Reinlichkeit und mangelnder Sorgfalt bei der Bereitung zu suchen. So bewirkt mangelhaftes Auskneten der Butter, d. h. ungenügende Entfernung der Buttermilch, eine rasche Zersetzung derselben, die sich durch den Geruch und Geschmack und besonders in der Zunahme des Gehaltes an freien Fettsäuren kennzeichnet. Wird Butter in unreinen Gefäßen aufbewahrt, so wird sie schnell ranzig, was man oft an der ungleichmäßigen fleckigen und streifigen Farbe erkennen kann. Auch das längere Liegen an der Luft unter Einwirkung des Lichtes, insbesondere direkten Sonnenlichtes, gibt der Butter allmählich eine weiße Farbe und sie nimmt einen starken Talggeschmack an. Sehr empfänglich ist die Butter für Aufnahme fremder Gerüche, woraus sich ergibt, daß man sie von Waren, die solche Gerüche verbreiten, sorgfältig entfernt und getrennt aufbewahren muß.

Neuerdings macht man auch ranzige, alte, mehr oder weniger fehlerhafte Butter wieder gebrauchsfähig, indem man dieselbe ausschmilzt, mit Wasserdampf und Soda oder doppeltkohlen-saurem Natron behandelt, dann mit Milch emulgiert, abkühlt und hierauf wieder verbuttert. Man bezeichnet solche Butter als „Regenerierte Butter“ oder „Prozeß-Butter“.

Der Schmelzpunkt guter Naturbutter liegt bei 28 bis 35° C.

Margarine.

Für die verschiedensten Zwecke in der Nahrungsmittel-Industrie, sowie des direkten Verbrauchs im Haushalt hat die Kunstbutter oder Margarine eine immer ausgedehntere Verwendung als Ersatzmittel für Naturbutter gefunden, insbesondere in den letzten Jahren, seit die Margarine-fabrikation eine hohe Stufe der Vollkommenheit erreicht hat.

Unter Margarine versteht man nach dem Nahrungsmittelgesetz alle diejenigen der Milchbutter oder dem Butterschmalz ähnlichen Zubereitungen, deren Fettgehalt nicht ausschließlich der Milch entstammt.

Die Existenz der Margarine geht bis Anfangs der sechziger Jahre des vorigen Jahrhunderts zurück, sie ist also kein Produkt der Neuzeit, wurde dagegen erst im letzten Jahrzehnt so vervollkommenet, wie wir sie gegenwärtig kennen. Die Veranlassung zur Fabrikation von Margarine ging vom Kaiser Napoleon III. aus, der im Jahre 1868 den Chemiker Mège-Mourière beauftragte, Versuche zur Darstellung eines billigen und guten Ersatzmittels für Naturbutter anzustellen. Zu dem Zwecke stellte Napoleon sein Gut St. Gloude zur Verfügung, wo es dem Chemiker nach eingehenden Versuchen gelang, kurz vor Ausbruch des deutsch-französischen Krieges seine Aufgabe in vollkommen befriedigender Weise zu lösen und ein butterähnliches Produkt herzustellen, welches im Geschmack, Geruch und Aussehen große Ähnlichkeit mit reiner Naturbutter zeigte.

Die erste Margarinefabrik gründete Mège-Mourière bereits um 1870 in Poissy bei Paris, dessen Herstellungsverfahren im wesentlichen heute noch gehandhabt wird, nur mit dem Unterschied, daß man das von diesem gebrauchte Kaliumkarbonat, sowie Schafs- und Schweinemagen, die in diesem Verfahren beim Ausschmelzen des Talges verwendet wurden, jetzt nicht mehr benutzt.

Zur Erzeugung von Margarine finden folgende Rohmaterialien Verwendung:

1. M i l c h in Form von Vollmilch, Magermilch, Rahm oder Buttermilch und zwar dürfen nach den gesetzlichen Bestimmungen in Deutschland auf 100 Teile Fett nicht mehr als 100 Teile Milch oder eine entsprechende Menge Rahm verarbeitet werden.

2. F e t t e und Ö l e tierischer und pflanzlicher Abstammung. Tierische Fette, die verwendet werden, sind: Oleomargarin, Preßtalg, Premier jus, Schweinefett und

Speisetalg, während von Pflanzenfetten und Pflanzenölen Baumwollsamensearin, Kokosfett, sowie raffiniertes Palmfett, Kowrahfett und Pflanzenfett, letztere drei Arten erst in neuerer Zeit, ferner Baumwollsamenseöl, Sesamöl, Erdnußöl, Rohnöl, Sonnenblumenöl und Maisöl verarbeitet werden. In allerneuester Zeit beginnt man auch die sogenannten „gehärteten Öle“ zu verwenden, doch geschieht dies zunächst nur erst in geringem Maße. Das Sesamöl wird nur auf gesetzliche Vorschrift hin in einer Menge von 10 Teilen Sesamöl auf 100 Teile der angewendeten Fette zugesetzt, um einen etwaigen Zusatz von Margarine zu Naturbutter leicht nachweisen zu können.

Der zur Herstellung der Margarine verwendete Fett- und Ölzusatz ist nach Menge und Art ein schwankender; maßgebend ist dafür die Jahreszeit und auch der Preis der herzustellenden Margarineforte. Im Sommer bezw. den wärmeren Jahreszeiten verwendet man zur Erzielung einer festeren Konsistenz hauptsächlich die festeren Fette, im Winter dagegen die weicheren. Ferner findet eine Materialsonderung auch je nach der Qualität der herzustellenden Margarine statt, indem man für die beste Margarine nur die besten Marken Sesamöl, Oleomargarin und Arachisöl verwendet, für mittlere und billige Sorten dagegen weniger gutes Oleomargarin, Premier jus und billige Pflanzenöle.

3. **F a r b s t o f f e** aus dem Pflanzenreich oder Tierfarbstoff, wie sie auch zur Färbung von Naturbutter Verwendung finden.

4. **K o c h s a l z** je nach dem Geschmack, in Mengen bis zu höchstens 3% und zwar salzt man nur die für Speise-, Brat- und Kochzwecke bestimmte Margarine, während die für Backzwecke gewöhnlich ungesalzen in den Handel kommt.

5. **B e s o n d e r e Z u s ä t z e** erfolgen meistens noch zur Erzielung eines butterartigen Aromas und um die Margarine im Geschmack der Naturbutter möglichst ähnlich zu machen. Das butterartige Aroma sucht man durch Zusatz verschiedener Mittel zu erreichen und gibt es zu dem

Zwecke verschiedene Verfahren; die einen verwenden Capron- und Propionsäure in stark verdünnter Lösung und geringer Menge, die andern wiederum Glyceride der flüchtigen Fettsäuren oder gemischte Glyceride der flüchtigen und höheren Fettsäuren.

Ferner werden auch verschiedene Zusätze gemacht, um der Margarine das charakteristische Schäumen und Bräunen der Naturbutter beim Braten zu verleihen. Man kennt nach dieser Richtung hin verschiedene Verfahren, die sich mehr oder weniger gut bewährt haben. Als erster wendete Bernegau einen Zusatz von Eigelb und Glykose an, womit gute Ergebnisse erzielt wurden; was zur Folge hatte, daß die Verwendung von Eigelb zur Fabrikation von Margarine rasch Eingang fand. — Nach einem andern Patent verwendet man an Stelle des vollständigen Eigelbs nur das wirksame Prinzip desselben, welches das Bräunen und Schäumen hervorruft, nämlich das Lecithin, welches man aus dem Eidotter, Gehirn oder anderen organischen Lecithinstoffen herstellt.

Die Herstellung der Margarine erfolgt in drei Arbeitsabschnitten und zwar: 1. dem Schmelzen des Fettes, 2. dem Emulgieren des Fettgemisches mit Milch und 3. der Nachbehandlung. Es kann hier natürlich nicht der Platz sein, um ausführlich auf die Herstellung einzugehen und verweise ich daher zur genauen Orientierung auf die Werke: „Die Fabrikation der Kunstbutter, Kunstspeisefette und Pflanzenbutter“ von Victor Lang und „Kokosbutter und andere Kunstspeisefette“ von Louis Edgar Andès, der Chem.-techn. Bibliothek. In folgendem sollen dagegen die hauptsächlichsten Punkte der Margarinefabrikation kurz erläutert werden, um eine Übersicht darüber zu geben.

Bei der Herstellung der Margarine erfolgt zuerst das Zusammenschmelzen der Fette und Ole in dem zur Fabrikation nötigen Verhältnis zueinander in einem Schmelzkessel oder wie in größeren Fabriken, jedes Fett für sich in einem besonderen Schmelzkessel mit Dop-

pelwandung, unter Verwendung von Dampf bei möglichst niedriger Temperatur.

Von den Schmelzkesseln bringt man dann das geschmolzene Fett in die Kirnmaschine, in der die Mischung der Fette mit der Milch erfolgt. Diese Prozedur hat den Zweck, die Bestandteile recht innig miteinander zu mischen und das verwendete Fett in die charakteristische Form des Butterfettes überzuführen, sowie dem Produkt Geschmack und Aroma zu verleihen. Nach dem Kirnen, welches etwa 45 Minuten dauert, wird das Gemisch etwas durch kaltes Wasser abgekühlt und hierauf in flache Bassins auslaufen gelassen, wobei die Fettemulsion rasch durch Eiswasser auf etwa 2° C abgekühlt wird. Dies bewirkt eine sofortige Erstarrung der Emulsion zu einer krümeligen Masse, die dann in den Kühlgefäßen noch weiter unter Verwendung von Eiswasser durchgearbeitet wird. Von der genügend abgekühlten Margarine wird hierauf das Wasser abgelassen und diese dann in hölzerne Gefäße mit durchlöcherter Boden gebracht, wo sie einige Zeit belassen wird, um das noch anhängende Wasser ablaufen zu lassen.

Die darauf folgende Nachbehandlung besteht darin, aus der Margarine die Reste von überschüssigen, wässerigen Flüssigkeiten zu entfernen und sie in einen butterartigen, homogenen und streichfähigen Zustand überzuführen. Man bringt sie zu dem Zwecke zur Walz- und Knetmaschine, wo man die Margarine 3 bis 4 mal hindurchgehen läßt. Bei dieser Arbeit wird dem Fabrikat auch das Salz zugesetzt und außerdem die erforderlichen anderen Zusätze zum Bräunen und Schäumen usw. gemacht. Schließlich erfolgt das Abfüllen der Margarine in Fässer oder das Formen in Würfel.

Schmelzmargarine.

So wie die Margarine als Ersatzmittel für Naturbutter dient, so findet die Schmelzmargarine als Ersatzmittel für das Butterschmalz oder die Schmelzbutter Verwendung.