

bäcker zeitung

P. b. b.
 Zulassungsnummer: GZ02Z034225
 Erscheinungsort Wien
 Verlagspostamt 1080

Margarine aus Pflanzenölen hat Geschichte

Margarine ist als Rohstoff in der Bäckerei unverzichtbar. Aus verschiedenen Pflanzenölen und -fetten lässt sich heute

Von Dipl.-Ing. Helmut Reiner*)

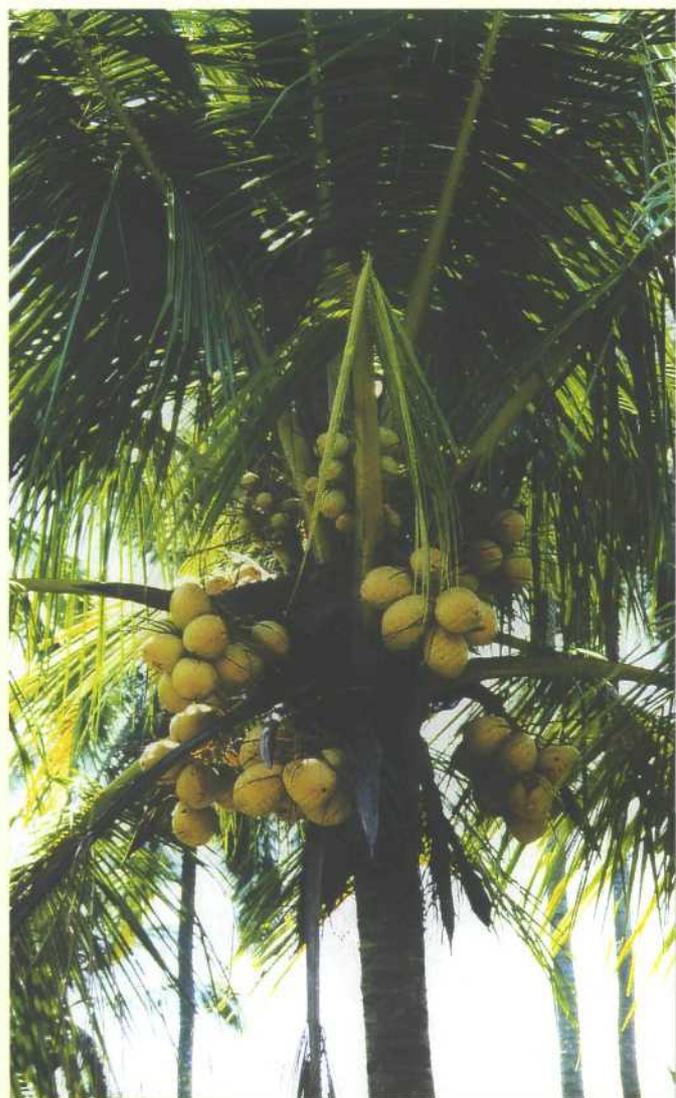
mittels moderner Verfahrenstechnik eine Vielzahl an Spezialmargarinen herstellen. Die praktische Anwendung hat der Bäcker sicher im Griff – die geschichtlichen Hintergründe und vor allem die Technologie der Margarine schlummern oftmals im Hintergrund.

*) Dipl.-Ing. Helmut Reiner arbeitet als Lebensmitteltechnologe an Themen der Qualitätssicherung pflanzlicher Lebensmittel.
 Tel. + Fax 0043/1/310 59 62,
 e-mail: helmut.reiner@teleweb.at,
 web: <http://www.belmutreiner.at>

Zu Beginn des 19. Jahrhunderts gab es in unseren Breiten kaum pflanzliche Fette, schon gar nicht im Alpenraum. Alle Gerichte wurden mit Butter oder Schmalz zubereitet.

Als im 19. Jahrhundert die Bevölkerung stark zunahm, entstand eine große Knappheit an Ölen und Fetten. Die Situation wurde noch dadurch verschärft, dass Öle und Fette auch häufig für Beleuchtungszwecke herangezogen wurden und die wichtigsten Rohstoffe für die Seifenherstellung waren. Die Suche nach heimischen Ölpflanzen und die Erfindung eines butterähnlichen, streichfähigen Fettes war deshalb ein großes Ziel. Zahlreich sind die Versuche, Butter zu verfälschen oder zu strecken. Gute Butter war jedoch unersetzbar.

Die Erfindung der Margarine im Jahr 1869 war infolgedessen ein großer Erfolg und ist das Ergebnis gezielter Forschungsarbeit aus Frankreich. Napoleon III. hatte einen Preis ausgeschrieben für die Erfindung einer „Kunstbutter“. Es sollten damit vor allem die Arme und



Die Kokosnuss war der erste wichtige pflanzliche Rohstoff für die Margarine.
 Foto: Mag. Kiebler

ärmere Bevölkerungsschichten versorgt werden. Der Kaiser war selbst so interessiert an diesem Projekt, dass er ▶

- ▶ dem Chemiker Mège-Mourièr eines seiner Landgüter für die Versuche zur Verfügung stellte.

Basis: Rindertalg

Mège-Mourièr hatte beobachtet, dass der Fettgehalt der Milch von abmagern Kühen fast gleich blieb. Er schloss daraus, dass das MilCHFETT direkt aus dem Körperfett der Kühe gebildet wird. Obwohl wir heute wissen, dass dieser Schluss nicht richtig war, gab er doch den Anstoß für die Erfindung der Margarine. Rindertalg wurde aufgeschmolzen, gereinigt und dann durch Abkühlen teilweise wieder verfestigt. Der verfestigte Anteil ist das Talgstearin, das zur Herstellung von Kerzen verwendet wurde. Der noch flüssige Anteil ist das Talgolein oder auch Oleomargarin. Dieses wurde dann mit Magermilch, Wasser und Natriumhydrogencarbonat gut gerührt und zu einer

großen Aufschwung nahm die Margarine-Industrie aber nicht in Frankreich, wo man im Süden das Olivenöl kannte und im Norden die Butter, sondern in den Niederlanden, wo die Gewinnung und Verarbeitung von Ölen und Fetten bereits auf einem hohen Niveau war. In Rotterdam wurden große Mengen Rindertalg aus Amerika eingeführt und zu Margarine verarbeitet. Später kamen die hochschmelzenden Fette aus der Kokosnuss und aus der Ölpalme dazu. Im Jahr 1902 erfand der deutsche Chemiker Normann die Härtung von Fetten. Nach und nach konnten jetzt auch in Europa heimische Ölpflanzen zu Margarine verarbeitet werden.

„Die Karriere der Kunstbutter“ ist der Titel eines sehr interessanten Buches von Birgit Pelzer und Reinhold Reith (Verlag Klaus Wagenbach, Berlin 2001). Ein trauriges Kapitel ist die strenge Rationierung der Margarine in den beiden Weltkriegen. Besonders schön sind dagegen die vielen Werbeplakate für Margarine, die die Entwicklung der kulturellen Identität dieses wichtigen Lebensmittels im Laufe des letzten Jahrhunderts zeigen.

Physik und Chemie der Margarine

Fette und Öle sind chemisch gleich. Sie unterscheiden sich nur physikalisch durch ihre Schmelz- und ihre Erstarrungstemperatur. Ein festes Fett schmilzt beim Temperaturanstieg und wird zu einem flüssigen Öl. Ein flüssiges Öl erstarrt beim Abkühlen und wird zum festen Fett. Der Erstarrungspunkt liegt immer etwas unterhalb des Schmelzpunktes. Für unsere Breiten mit einer Umgebungstemperatur von durchschnittlich 15–25 °C im Sommer ist damit definiert, was man zu den Fetten und den Ölen zu rechnen hat. Es ist zweckmäßig, für feste Fette den Schmelzpunkt und für flüssige Öle den Erstarrungspunkt anzugeben.

Tropische Fette haben meist einen sehr hohen Schmelzpunkt: Kakaobutter schmilzt bei 32–36 °C und Kokosfett bei 20–28 °C. Tiere brauchen festes Fett als „Winterspeck“ zur Wärmeisolation und haben deshalb ebenfalls hochschmelzende Fette: Rindertalg 40–50 °C und Schweinefett 28–40 °C. Ölpflanzen unserer Breiten haben flüssiges Öl in ihren Samen und dieses hat naturgemäß einen Erstarrungspunkt meist unter dem Gefrierpunkt des Wassers:

Sonnenblumenöl bei –16 °C bis –18 °C, Kürbiskernöl bei –15 °C bis –16 °C und Rapsöl bei 0 °C bis –2 °C.

Die verschiedenen Schmelz- und Erstarrungspunkte lassen sich auch chemisch erklären. Feste Fette haben meist viele langkettige und gesättigte Fettsäuren. Die Stearinsäure ist gesättigt und hat 18 Kohlenstoffatome, die Palmitinsäure ist ebenfalls gesättigt und hat 16 Kohlenstoffatome. Je mehr ungesättigte Fettsäuren in einem Öl enthalten sind, desto niedriger ist der Erstarrungspunkt. Leinöl mit einem hohen Anteil an Linol- und Linolensäure (18 Kohlenstoff-Atome mit 2 bzw. 3 Doppelbindungen) hat z. B. einen besonders niedrigen Erstarrungspunkt. Da muss das Thermometer schon auf –18 °C bis –27 °C sinken bis Leinöl erstarrt! Der Umstand, dass die Fettsäurezusammensetzung immer leicht variiert, ist auch der Grund dafür, dass man den „Schmelzpunkt“ eigentlich nur als Bereich angeben kann. Ist eine chemische Verbindung nämlich exakt definiert, so ist der Schmelzpunkt sehr genau anzugeben und sogar zur Identifizierung einer unbekanntenen Substanz heranzuziehen.

Ideale Konsistenz durch intensive Forschung

Wenn die Öle aus der Schmelze heraus bei Abkühlung in den festen Aggregatzustand übergehen, dann bilden sich Kristalle. Es passiert dabei dasselbe wie beim Gefrieren von Wasser zu Eis. Je nach Geschwindigkeit der Abkühlung und Umgebungsbedingungen bilden sich unterschiedlich feine Kristalle aus, wie wir das auch vom Schnee kennen. Ist es sehr kalt, dann sind die Schneeflocken sehr klein. Die Kristalle des Fettes kann man im Mikroskop übrigens als feine Nadeln erkennen. Als man in den Anfängen der Margarineherstellung die Kristallisation nicht so genau steuern konnte, da entstand durch Kristalle, die größer als 30 µm (1 µ = 1/1000 mm) sind, ein „sandiger“ Eindruck im Mund. Bei der Kristallisation wird auch Wärme frei, da sich Kristalle in einem energieärmeren Zustand befinden, weil alle Moleküle ihren festen Platz im Kristallgitter haben – auch eine Parallele zum Schnee, der dem ärgsten Frost immer ein Ende macht.

In der Margarine soll aber nun der Anteil an festen Kristallen, die alle kleiner als 3 µm sind, der Anteil an flüssigem Öl ▶



In einem Kristallisator wird aus der flüssigen Emulsion eine Margarine mit den erwünschten Eigenschaften hergestellt.

Foto: Senna

Emulsion verarbeitet. Es wurde zur Emulgierung sogar 0,1 bis 0,2% frisches, zerkleinertes Kuhheuteer zugegeben. Diese Emulsion wurde durch Kühlen in Eiswasser abgeschreckt und dann genau wie bei der Butterherstellung durch Kneten plastifiziert.

Diese Margarine war vermutlich kein kulinarischer Hochgenuss – aber es war zumindest ein guter Anfang. Den



In der Kremmargarine ist der Anteil an Kokosfett - gewonnen aus der Kokosnuss - sehr hoch. Foto: Mag. Kiebler

► und die vielen kleinen mit Emulgator umgebenen Wassertröpfchen so fein ineinander verarbeitet sein, dass ein butterähnliches Streichfett entsteht. Früher wurde durch langes Kneten erreicht, dass die physikalischen Eigenschaften bezüglich Elastizität und Plastizität genau passen, heute lässt sich die Kristallisation so genau steuern, dass gleich eine ideale Konsistenz entsteht. Auf keinen Fall darf man einen schmierigen Eindruck beim Verkosten bekommen. Diese Aufgaben hat die Margarineindustrie nach über 100 Jahren Erfahrung gelöst, da die lebensmitteltechnologische Forschung auf diesem Gebiet besonders aktiv war. Schließlich gab es ja eine enorme Wertschöpfung bei der Herstellung dieses Lebensmittels.

Herkunft der Margarine

In den Anfängen der Margarine-Industrie wurde Rindertalg aus Amerika in Rotterdam eingeführt. Der große Aufschwung der Margarine entstand aber durch eine stark positiv besetzte Werbung als ein rein pflanzliches Pro-

dukt. Die Werbestrategen setzten geschickt alle Mittel ein, um der Margarine eine neue „kulturelle Identität“ zu geben. Diese konnte sich nicht zu stark an Milch und Butter anlehnen, da dies zu Wettbewerbsproblemen führte. Aus dem Wort „Rahma“ musste z. B. das „h“ aus eben diesem Grund gestrichen werden. In der Werbung entstand ein starker Bezug zum „vegetarischen“ Gedanken und die botanische Identität der Rohstoffpflanzen wurde bewusst ausgelobt. Im Jahr 1913 wurde etwa eine Margarine „Palmona“ als „Pflanzenbutter“ beworben, „die nicht mit gewöhnlicher Margarine aus tierischen Fetten verwechselt werden dürfe“.

Die Kokosnuss, die Frucht der Kokospalme (*Cocos nucifera*), war der erste wichtige pflanzliche Rohstoff für die Margarine. Das zu Stücken zerkleinerte Endosperm „Kopra“ muss von etwa 50% auf 5-7% Wassergehalt herunter getrocknet werden und hat dann einen

Fettgehalt von 63-70%. Die Hauptanbaugebiete sind heute in: Indonesien, Philippinen, Indien und Brasilien.

Die zweite wichtige Rohstoffpflanze ist die Ölpalme (*Elaeis guineensis*). Ihre Früchte stehen in großen, fast 1 m langen Blütenständen auf der Palme. Die Früchte sehen ungefähr aus wie eine Olive und haben außen ein Fruchtfleisch und innen einen harten Steinkern. Es lassen sich daraus zwei ganz verschiedene Fette gewinnen. Das Palmöl ist ein Fruchtfleischöl mit einem Erstarrungspunkt von 27-43 °C und das Palmkernfett ist ein Samenfett mit einem Schmelzpunkt von 25-30 °C. Die Ölpalme konnte in der Vergangenheit aber nur schwer genutzt werden, denn sobald die Früchte geerntet sind, beginnt ein rascher Abbau durch Fett spaltende Enzyme (Lipasen) und das Öl bekommt einen seifigen Geschmack. Die Verarbeitungstechnologie ist heute so weit fortgeschritten, dass die Ölpalme zu einer der wichtigsten Ölpflanzen der Erde geworden ist. Diese Pflanze stammt ursprünglich aus Westafrika

und gewinnt dort an Bedeutung. Die größten Anbauländer der Ölpalme sind Malaysia und Indonesien.

Auch aus Rapsöl und Sonnenblumenöl kann Margarine hergestellt werden. In einem Forschungsbericht des Bundesministeriums für Gesundheit und Frauen (BMGF) wird der „Herkunfts-Identität von Raps und Rapsprodukten am Markt in Österreich“ nachgegangen. Neben der agrarischen Herkunft wird auch die Produktionsherkunft von Margarine beleuchtet. In Österreich werden viel Raps und Sonnenblumen angebaut und die Weiterverarbeitung zu Raps- und Sonnenblumenöl ist auch weitgehend möglich. Die führenden Margarinemarken mit Raps- und Sonnenblumenöl für den Haushalt werden nach dem Schließen des Standortes Wien/Atzgersdorf der Unilever aber nicht mehr in Österreich hergestellt.

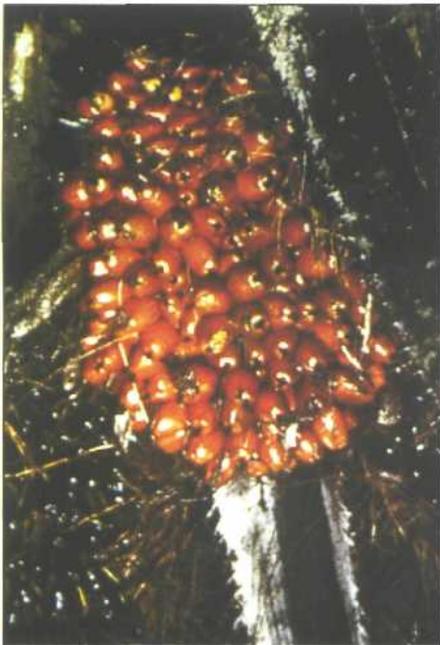
Der einzige Margarinehersteller Österreichs ist nun die Firma Senna mit dem Standort Wien/Hütteldorf. Dort wird u. a. auch eine Margarine mit Rapsöl und Sonnenblumenöl aus Österreich für die Haushalte hergestellt. Besondere Kompetenz hat sich Senna bei der Herstellung der verschiedenen Spezialmargarinen für den Backwarenssektor erarbeitet. Dort wo der Produktionsstandort ist, liegt erfahrungsgemäß auch die größte Kompetenz. Jeder Bäcker kennt diese Erfahrung aus der eigenen Branche. Standortsicherung macht sich auf jeden Fall bezahlt.

Spezialmargarine für die Bäckerei

Über den Einsatz von Spezialmargarinen werden die Bäcker durch die Berater der Firmen umfassend informiert. Hier nun noch einige warenkundliche Grundlagen: Die wesentlichste Kennzahl für die verschiedenen Spezialmargarinen ist sicher der Prozentsatz an kristallinem Anteil. Man gibt diesen meist für 20 °C an (N20-Werte, Quelle BMD):

- Ziehmarginare: 36-44%
- Backmarginare: 26-36%
- Kremmarginare: 22-26%
- Butter: ca. 10%

Der Prozentsatz an kristallinem Anteil ist also sehr stark von der Temperatur der Margarine abhängig und daher ist es sehr wichtig, die Margarine vor der Verarbeitung auf die empfohlene Verarbeitungstemperatur zu bringen - besonders gilt dies natürlich für Blöcke. Da Fett ein sehr schlechter Wärmelei-



Aus der Ölpalme lassen sich zwei ganz verschiedene Fette gewinnen: das Palmöl und das Palmkernfett. Foto: Mag. Kiebler

margarine ist der Kokosfettanteil sehr hoch. Ein wichtiges Qualitätsmerkmal ist das Aufschlagvolumen von Kremmargarinen, wobei man beim Aufschlagen besonders darauf achten muss, dass die Margarine die richtige Verarbeitungstemperatur zwischen 20 und 24°C hat. Das Thema Margarine ist hiermit noch lange nicht erschöpft. Wer sich noch

weiter informieren möchte, dem sei die Website des Backmittel-Institutes empfohlen, wo sich interessante Artikel zur Warenkunde der Margarine finden: www.backmittelinstitut.de. In Hamburg gibt es ein Institut, wo man sich über die Rolle der Margarine in der Ernährung informieren kann: www.margarine-institut.de ■

Kärnten

34. Bäkerschirennen in Heiligenblut

Am 19. März heißt es für die Kärntner Bäcker wieder „Schi Heil“. Der Wettstreit um hundertstel Sekunden wird heuer von der Bäckerei Lagler aus Heiligenblut organisiert. Der Austragungsort ist am Tauernberg, Heiligenblut. Ab 9.00 Uhr Startnummernausgabe bei der Tauernalm – Talstation Tauernberglift, 1. Schlepplift vor der Mittelstation –, dort wird auch das Nenngeld von 10 Euro eingehoben. Die Besichtigung der Rennstrecke findet um 9.30 Uhr statt, Start des Riesentorlaufs ist um 10.30 Uhr. Die Siegerehrung findet um 15.00 Uhr am Dorfplatz in Heiligenblut (bei Schlechtwetter im Gemeindesaal) statt.

Anmeldungen bis spätestens 16. März 2006 an: Bäckerei Pension Angelika Lagler, Winkl 90, 9844 Heiligenblut, Tel.: 04824/4103, Mobil: 0664/111 94 92, Fax: 04824/4104.

Ermäßigte Tageskarten sind an allen Kassen im Schigebiet erhältlich.

Bereits am Samstag startet das Schievent mit einem unterhaltsamen Programm: Er- und Sie-Rodelwettbewerb mit anschließendem Schweinshaxn-Essen. Treffpunkt: 18. 3. 2006, 15.00 Uhr, Bäckerei Pension Angelika Lagler.

Bei der Quartiersuche ist der Tourismusverband Heiligenblut unter Tel.: 04824/200121 gerne behilflich.

Tirol

Imagekampagne der Landecker Bäcker

Anlässlich des Neujahrsempfanges der Wirtschaftskammer Landeck stellte Bezirksinnungsmeister Peter Zangerl die Imagekampagne der Bäcker vor, die im Jänner startete. Wöchentliche Einschaltungen im Blickpunkt Landeck mit Kreuzworträtsel und Vorstellung der Bäckereibetriebe sollen die Bevölkerung für die wertvolle Arbeit der heimischen Bäcker sensibilisieren.

Zum Start der Kampagne haben die 16 Bäcker des Bezirks Landeck die Kindergartenkinder der Region mit einer

gesunden Jause versorgt. 1.265 Kinder kamen in den Genuss einer leckeren Mahlzeit. ▶



Die Landecker Bäcker zeigten eine Auswahl ihrer Produkte.

ter ist, sollte man größere Blöcke sogar 48 Stunden vorher bei richtiger Temperatur einlagern.

Die wichtigste Eigenschaft der Ziehmargarine ist es, dass der Teigfilm beim Touren nicht abreißt. Eine solche Margarine ist plastisch und biegsam und höher schmelzend. Es entstehen viele dünne Fettschichten, damit der beim Backen entstehende Wasserdampf nicht gleich entweichen kann und sich schöne Lamellen im Blätterteig bilden. Ziehmargarinen bestehen zu einem großen Teil aus Palmfetten.

Backmargarinen sollen in Hefeteigen und Mürbteigen zwischen den Klebersträngen und den Stärkekörnern einen dünnen Film bilden. Der Kleber wird dadurch elastisch und dehnbar.

Kremmargarinen sind sehr weich und streichbar wie Butter. Beim Verkosten schmelzen sie im Mund. In der Krem-

