

# Produktverbesserungen dank massgeschneiderten Fetten

Von Dr. Guido Böhrer

*Fette besitzen nicht nur geschmackliche Bedeutung, sondern auch strukturelle. Die Trickkiste der Fettchemiker ist variantenreich, wenn es um massgeschneiderte Fette für spezifische Strukturfunktionen geht. Fast alle Wünsche sind erfüllbar, doch allenfalls mit hohem Aufwand. Einige Beispiele und Trends.*

Mit chemischen und physikalischen Verfahren kann man Fette massgeschneidert an technologische Anforderungen anpassen. Beispiele sind das Härten (Hydrieren), Fraktionieren (Trennen von kristallinen und flüssigen Fraktionen), Umestern (gezieltes oder zufälliges Neuordnen der Fettsäuren am Glycerinmolekül) und das gezielte Kristallisieren oder Umkristallisieren von einer instabilen in eine stabile Form.

Fraktionieren ist die aufwendigste Methode, aber hydrierte Fette werden immer weniger nachgefragt. Dieses chemische Verfahren leidet wegen der unerwünschten Transfettsäuren (TFA)-Bildung an einem Imageproblem. Eine Rezeptorische Alternative zu hydrierten Fetten ist Palmfett mit einem Schmelzpunkt von 30 bis 40 Grad. Der Vorteil: die unerwünschte Deklaration «gehärtet» entfällt.

## Butterkonsistenz

Aufschäumen mit Stickstoff (N<sub>2</sub>) ist ebenfalls ein Trick, um die Fliesseigenschaften zu optimieren. Bei Bratbutter erhöht man das Volumen durch dieses Inertgas um dreissig Prozent, wodurch eine spröde, aber besser bearbeitungsfähige Butter entsteht. Auch pflanzliche Bäckereifette werden mit Stickstoff geschmeidiger. Die Konsistenz von Butter kann man bereits bei der

Kuh mit der Futterzusammensetzung steuern. Grünfütterung ergibt ein stark ungesättigtes Milchfett im Gegensatz zur Dürrfütterung. Bis 18% Ölsäure wird laut der eidg. Forschungsanstalt Agroscope (ALP) während der Alpsommer erreicht, aber beim Winterfutter machen gesättigte Fettsäuren das Milchfett hart. Durch die Fütterung von Ölsaaten (Raps, Sonnenblumen, Leinsamen) wird das Butterfett generell weicher, weil der Anteil der ungesättigten Fettsäuren in der Milch ansteigt.

## Margarinetypen

Die technologischen Möglichkeiten sind bei pflanzlichen und tierischen Fetten zwar dieselben, aber bei der geschmacklich und deklaratorisch vorteilhaften Butter ist ein tiefer Griff in die Trickkiste verpönt: Man darf veränderte Butter selten als solche deklarieren. Trotzdem: die technologischen Eigenschaften der Butter lassen zu wünschen übrig. Alternativen sind massgeschneiderte Pflanzenfette oder Margarinen. Welche dieser zwei Varianten sich in der Praxis besser eignet, hängt unter anderem von der Maschinengängigkeit ab und sollte im Einzelfall ausprobiert werden.

Bei der Herstellung von Bäckerei-Fetten und -Margarinen ziehen die Fettchemiker alle Register. Die Anforderungen

sind hoch und sehr verwendungsspezifisch. Aber nur wenige Fettveredler verraten ihre Tricks. Die Konsistenz einer Blätterteig-(Zieh)-margarine soll sich möglichst wenig von der Konsistenz des Blätterteigs unterscheiden, damit sie die Struktur beim Laminieren nicht beeinträchtigt. Sie soll nicht kleben und in dünnen Schichten nicht reissen. Für den Einsatz in gewerblichen Bäckereien, welche im Gegensatz zu Industriebetrieben selten eine Raumklimatisierung besitzen, soll sie bei Temperaturschwankungen eine stabile plastische Konsistenz behalten. Man stellt sie oft aus gemischten Rohfetten her und tendiert heute zu ungehärtetem Palmfett, um den TFA-Gehalt tief zu halten.

## Margarine mit Rahm

Eine Gipfelmargarine soll mittelweich sein, weil der Gipfelteig teilweise hefegetrieben wird und nach dem Gären sehr weich ist. Und eine moderne Patisseriemargarine (für Rühr- und Cakemassen) ist weich, emulgierfähig und robust gegen Überschlagen (begrenzte Luftaufnahme). Da Rahm sowohl die Emulgierfähigkeit wie – dank dem Lecithingehalt – auch den Geschmack verbessert, lancierte Hochdorf Nutritec kürzlich eine neue Patisseriemargarine mit 14 Prozent Vollrahm. Sie besteht aus teilweise gehärteten Pflanzenölen. Auch die Margarine-Neuheit Rahmona von Margo enthält fünf Prozent Vollrahm und maximal zwei Prozent TFA.

Am weichsten ist Crème-Margarine, die ebenfalls auf-

geschlagen wird. Laurische Fette wie Kokos- und Palmkernfett eignen sich gut, sie ergeben ausserdem einen zarten Schmelz. Allerdings besteht die Gefahr des Verseifens, wenn das Produkt fettspaltende Enzyme (Lipasen) enthält: abgespaltene Laurinsäure schmeckt seifig. Schlagfähigkeit und Lufthaltevermögen lassen sich mit Emulgatoren verbessern, aber es geht auch anders: Der Fettspezialist Nutriswiss stellt seine Biscuina-Margarine weder mit laurischen Fetten noch Emulgatoren her, sondern auf Basis von hydriertem Rapsöl und fraktioniertem Palmöl.

## Bäckereibutter

Auch Bäckereibutter ist keine naturbelassene Butter, sondern ein Mischfett aus Butter und dem hochschmelzenden Milchlanteil Stearin, das durch Fraktionieren gewonnen wird. Zum Tourieren wird die Bäckereibutter als vorgeformte Platte angeboten: sie soll eine homogene, feste und elastische Konsistenz aufweisen. Damit die Verarbeitung direkt aus dem Kühlschrank möglich ist, entwickelte Emmi «Maxi Butterplatten», gibt die Herstellweise aber nicht bekannt. Vermutlich handelt es sich um eine selektive Kristallisation.

Zwischen den hochschmelzenden (meist tierischen) Fetten und tiefschmelzenden (meist pflanzlichen) Ölen liegen die wasserfreien «Liquid Shortenings» mit einem «sämigen» Schmelzbereich bei rund 20 °C. Sie finden in Biscuits Anwendung, und man kann sie wie Öle lagern

und verarbeiten. Gemäss Nutriswiss bestehen sie meistens aus Pflanzenölen mit einem kleinen Anteil von mehrfach fraktioniertem oder voll hydriertem und umgeestertem Palmöl.

**Confiseriefette**

Die Anforderungen an Fette für Backwaren und Süswaren unterscheiden sich wegen der unterschiedlichen Verzehrs-temperatur. Blätterteiggebäck, das oft warm gegessen wird, kann mit hochschmelzenden Fetten hergestellt werden. In den kalt verzehrten Confiserieswaren muss das Fett unterhalb der Mundtemperatur vollständig schmelzen. Technologisch und sensorisch attraktiv ist ein scharfer Schmelzpunkt und eine feste Konsistenz oder sogar Härte bei zwanzig Grad. Solche Eigenschaften weist Kakaobutter auf, allerdings muss man dieses Edelfett mit einem Schmelzpunkt von 32 °C beim Erstarren gezielt kristallisieren. Auch Kokosfett besitzt einen ziemlich scharfen Schmelzpunkt bei 26 °C. Beim Schmelzen entzieht es dem Mund relativ viel Schmelzwärme. Diesen Kühleffekt macht man sich bei Süswaren und Füllungen zunutze. Allerdings ist Kokosfett laurisch und birgt demzufolge ein Risiko in Bezug auf seifigen Geschmack.

Bei Backwaren sind neben den Fetten vor allem Stärke- und Proteingele an der Struktur beteiligt, doch bei Confiserieswaren spielen Fette die entscheidende Rolle. Bei Schokoladeconfiserie-Füllungen ohne wasserhaltige Zutaten (reine Fettfüllungen) entscheidet der Schmelzpunkt und das



Schmelzverhalten der Fette über die sensorischen Eigenschaften. Tiefschmelzende Fette sind nicht nur weicher und zarter, sondern setzen auch die Geschmacksstoffe rascher frei.

**Zartschmelzende Füllungen**

Bei den beliebten zartschmelzenden Pralinéfüllungen hängt die Fettwahl von der Anwesenheit wässriger Zutaten wie Rahm ab. Bei Wasser-in-Fett-Emulsionen wie Canache (beispielsweise Rahm und Schokolade) kommen laurische Fette wegen der Verseifungsgefahr nicht in Frage. Nicht laurische und dennoch schnell schmelzende Füllungsfette bestehen bei Nutriswiss aus mehrfach fraktioniertem Palmöl. Die Konsistenz von Canache steuert man mit höherem Anteil an kakaobutterhaltiger Schokolade oder mechanischer Bearbeitung nach dem Abkühlen, um die erwünschten Mikrofettkristalle zu erzeugen. Für Kaucaramellen geeignete Fet-

te können einen grossen Schmelzbereich haben, müssen aber einige Grade unterhalb der Mundtemperatur vollständig schmelzen. Dazu eignen sich laut Nutriswiss nebst entwässerter Butter fraktionierte oder umgeesterte Pflanzenöle mit butterähnlicher Konsistenz oder leicht angehärtete Pflanzenöle.

**Fritierfette**

Zum Fritieren verlagerte sich in den letzten Jahren die Verwendung von Erdnussöl oder gehärtetem Rapsöl zum relativ stabilen und gesundheitlich vorteilhaften High-Oleic-Sonnenblumenöl (HO-SB). Aber Nutriswiss entwickelte ein Fritierfett auf der Basis von fraktioniertem Palmöl: Es ist im Vergleich zu HO-SB zwanzig Prozent stabiler, kostengünstiger und dank dem Gehalt von sechzig Prozent Ölsäure gesundheitlich vorteilhaft. Der Tropfpunkt liegt mit 28 Grad allerdings relativ hoch und erschwert die Kalt-Pumpfähigkeit. Bei den Glace-

herstellern profitieren die Pflanzenfett-Verwender von günstigeren Kosten und nutzen die technologischen Vorteile, da die Fettwerke die Maschinengängigkeit von Glacefetten kundenspezifisch optimieren können. Zum Einsatz gelangen native oder gehärtete Kokosfette, welche die Kristallisation des Mixes günstig beeinflussen. Aber MilCHFett-Verwender wie Emmi und Mövenpick argumentieren mit dem besseren Geschmack und dem edlen Rahmimage.

**Wurst ohne Speck?**

Bei Wurstwaren hängt die Fettsorten-Wahl wie bei Backwaren davon ab, ob die Produkte kalt oder warm verzehrt werden. Normalerweise besteht die Fettfraktion bei Würsten vor allem aus Speck, welcher einen relativ engen Schmelzbereich (36 bis 42 °C) besitzt und sich daher für alle Wurstsorten eignet. Ausserdem macht er das Brät geschmeidig, saftig und schmackhaft. Trotzdem sind heute Wurstwaren mit weniger oder ohne Speck ein Thema am Metzgerei-Ausbildungszentrum ABZ in Spiez. Als Alternativen beim vollständigen Ersatz (Moslem-Produkte) empfiehlt ABZ-Fachlehrer Felix Kesselring fette Rindfleischabschnitte, Hühnerfett oder für kalt verzehrte Produkte Sonnenblumenöl wegen des tiefen Schmelzpunktes. Rinderfett dagegen enthält hochschmelzende Tristearine und Tripalmitine, die bei kalten Wurstwaren ein talgiges Mundgefühl erzeugen. Auch bei Schweinen lässt sich das Fettsäurenspektrum des Körperfettes durch die Fütterung beeinflussen. Ω

**Hygiene-Kontrolle mit System**

- Die vollständige Produkte- und Dienstleistungspalette**
- Hygicult® .....einfacher Abklatschtest - Gesamtkeimzahl
  - DryCult® ..... Gesamtkeimzahl von Wasserproben
  - Easicult® ..... Bakteriennachweis in industriellen Flüssigkeiten
  - Cultura® M ..... bewährter Kleinbrutschrank zur Test-Bebrütung
  - Ext. Kontrolle ..... 2-4 mal pro Jahr durch unsere Spezialisten zur Überprüfung Ihrer Hygienemassnahmen (QM)

**HYGIENE CONTROL COMPANY**  
 ABA AG, HAUPTSTRASSE 76, CH-3285 GAIUMZ  
 TEL +41 (0)28 672 90 70 FAX +41 (0)28 672 90 99  
 OFFICE@ALMEDICA.CH WWW.ALMEDICA.CH