

Emulgatoren

Definition

Aufbau

Einsatz

Vertiefung



I-5



Definition

Aufbau

Einsatz

Vertiefung

Emulgatoren sind Substanzen, mit denen sich die Grenzflächenspannung zwischen zwei nicht mischbaren Phasen (Flüssigkeiten, Gase) verringern lässt. Die nicht mischbaren Flüssigkeiten, z.B. Fett und Wasser, gehen mit Hilfe von Emulgatoren eine stabile Mischung ein und bilden eine Emulsion.

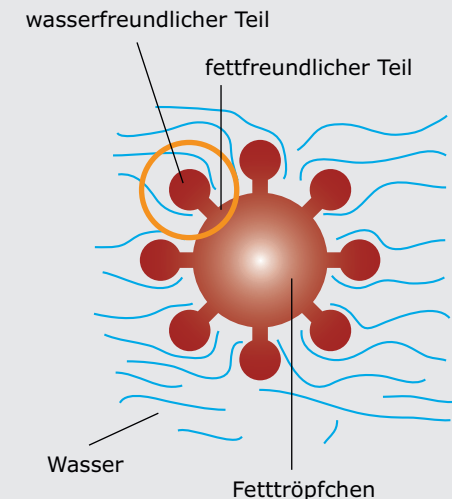
Man unterscheidet zwischen

- **Öl-in-Wasser Emulsionen**, z. B. Milch, Schlagsahne, Mayonaise und
- **Wasser-in-Öl Emulsionen**, z. B. Butter, Margarine

Die Möglichkeit der Emulgierung ist im speziellen Aufbau der Emulgatoren begründet (s. Abb.). Emulgatoren verfügen über einen hydrophilen (wasserfreundlichen) Teil, der sich an die wässrige Phase anlagert, und einen lipophilen (fettfreundlichen) Teil, auch hydrophob (wasserabweisend) genannt, der sich an die nichtwässrige Phase, hier Fettphase, anlagert.

Emulgatoren bilden praktisch Kupplungen zwischen zwei nicht mischbaren Phasen, Fett und Wasser, oder in Schäumen und Massen auch zwischen wasserabweisender Luft und wasserhaltigem Eiweiß.

Emulgatoren sind in der Natur weit verbreitet. Typische natürlich vorkommende Emulgatoren in tierischen und pflanzlichen Fetten und Ölen sind Lecithin (z. B. in Sojabohnen, Sojaöl) und Monoglyceride (z. B. in Schweineschmalz). Bei der Herstellung von Brötchen wird häufig der Emulgator DAWE (Diacetylweinsäureester) eingesetzt. Er kann aus pflanzlichen und/oder tierischen Fetten/Ölen gewonnen und mit Wein- und Essigsäure umgesetzt werden.



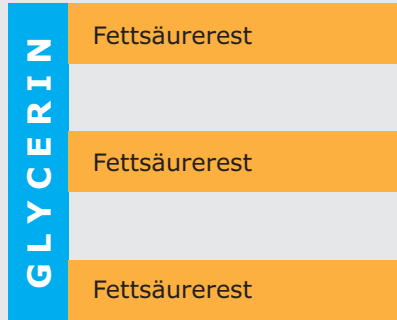


Definition

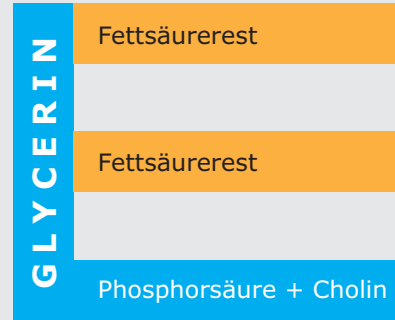
Aufbau

Einsatz

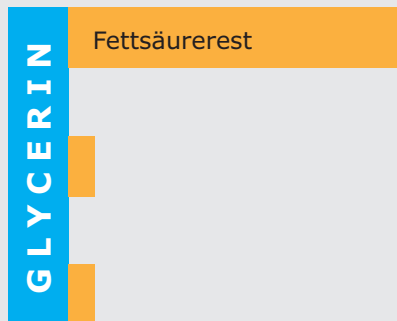
Vertiefung



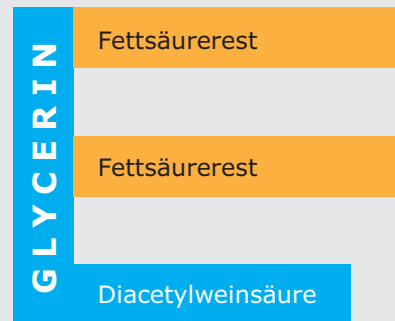
Triglycerid



Lecithin



Monoglycerid



DAWE

zur Abbildung:

Triglycerid (Fett):

Triglyceride bestehen aus Glycerin (hydrophil – blau) und drei Fettsäureresten (lipophil – gelb). Der chemische Aufbau der Emulgatoren ähnelt dem der Fette. Die lipophilen Fettsäurereste werden teilweise durch andere (hydrophile) Verbindungen ersetzt.

Cholin:

ein hydrophiler, stickstoffhaltiger Alkohol (Aminoalkohol)

Monoglycerid:

Glycerin bildet den wasserfreundlichen Teil

Diacetylweinsäure:

hydrophile Verbindung einer Weinsäure mit zwei Essigsäuren



Emulgatoren werden wegen ihrer Eigenschaften bei der Lebensmittelherstellung eingesetzt, so auch bei der Backwarenherzeugung.

Emulgatoren tragen bei zur

- **Verbesserung der Porung**
(wasserfreundlich: Klebereiweiß, wasserabweisend: Luft und Gärgas)
- **Erhöhung des Gebäckvolumens durch verbesserte Dehnbarkeit des Teiges**
(Wirkung auf die wasserfreundlichen und fettfreundlichen Bestandteile des Klebereiweißes)
- **Verzögerung des Altbackenwerdens**
(Verlangsamung der Entquellung und Kristallisation, genannt Retrogradation, der Stärke durch Einschlussverbindungen von Monoglyceriden in die Stärkefraktion Amylose)



Hier finden Sie vertiefende Informationen:

Beiträge aus bmi aktuell und backwaren aktuell

- bmi aktuell 1/1997, Seite 8
- bmi aktuell 1/2005, Seite 6
- bmi aktuell Sonderheft
„Inhaltsstoffe von modernen Backmitteln und Backmischungen und ihre Wirkungsweise“, Mai 1998

Fachbroschüren

- Fachbroschüre 12
„Die Bestandteile von Backmitteln für Brot und Kleingebäck – Herkunft und Wirkungsweise“
- Fachbroschüre 13
„Die Bestandteile von Backmitteln und Backgrundstoffen für Feine Backwaren – Herkunft und Wirkungsweise“
- Fachbroschüre 27
„Emulgatoren in Backmitteln und Backgrundstoffen“
u.a.

→ Diese Publikationen finden Sie auch auf www.wissensforum-backwaren.de als Download-PDFs.