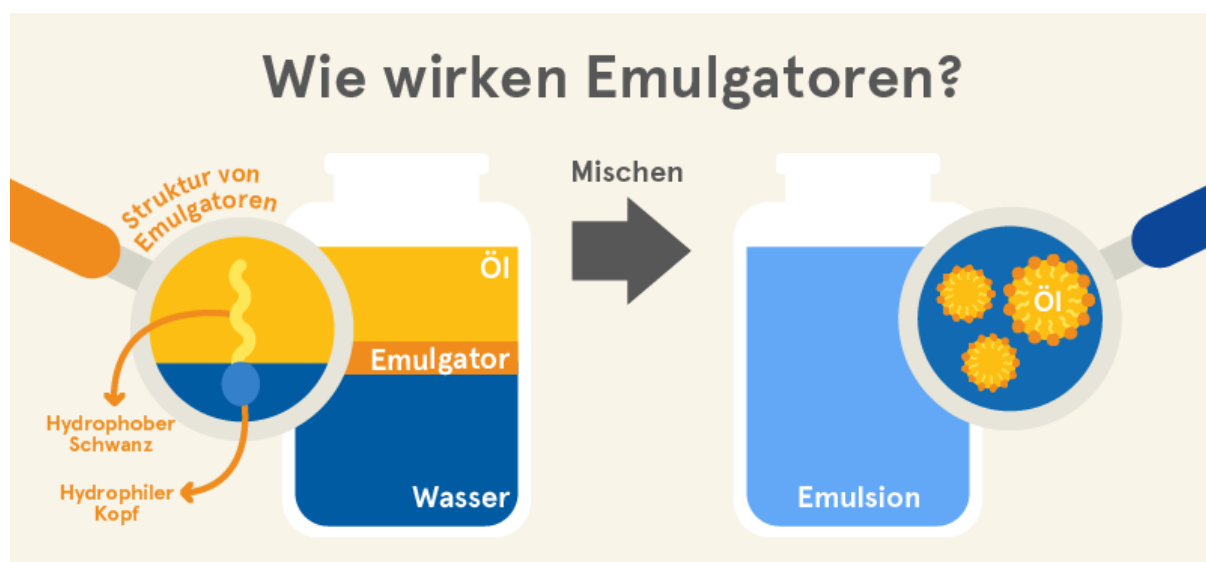


## Was sind Emulgatoren und wie werden sie üblicherweise in Lebensmitteln verwendet?

Gibt man Öl zu Wasser, vermischen sich die beiden Flüssigkeiten nicht. Jedenfalls nicht, ohne dass ein Emulgator hinzugefügt wird. Denn Emulgatoren sind der Garant dafür, dass sich das Öl nicht vom Essig in der Mayonnaise trennt, dass Schokolade in verschiedene Tafeln geformt werden kann und dass Brot nicht so schnell alt wird. In diesem Artikel erfahren Sie, was Emulgatoren sind und in welchen Lebensmitteln sie eine wichtige Rolle spielen.

## Was sind Emulgatoren und wie wirken sie?

Emulgatoren sind Lebensmittelzusatzstoffe, die zur Vermischung von zwei normalerweise nicht miteinander mischbaren Substanzen (z. B. Öl und Wasser) verwendet werden.<sup>1,2</sup> Emulgatoren haben ein hydrophiles („wasserliebendes“) und ein hydrophobes („öllibendes“) Ende. Wenn sie einer nicht mischbaren Flüssigkeit zugesetzt werden, positionieren sich die Emulgatormoleküle entlang der sogenannten Grenzschicht, an der sich das Öl vom Wasser trennt. Der Emulgator positioniert sich dabei so, dass sein hydrophiles Ende der Wasserphase und sein hydrophobes Ende der Ölphase zugewandt ist, wodurch Wasser und Öl fein miteinander vermisch werden können. Auf diese Weise erzeugt der Emulgator eine stabile, homogene und glatte Emulsion.



Emulgatoren spielen bei der Herstellung von Lebensmitteln eine wichtige Rolle, da sie deren Aussehen, Geschmack, Konsistenz und Haltbarkeit verbessern.<sup>1,2</sup> Ohne den Zusatz eines Emulgators hätten viele der Lebensmittel, die wir heutzutage konsumieren, wie Margarine, Mayonnaise, cremige Soßen, Süßigkeiten, verpackte Fertigprodukte, Süßwaren und diverse Backwaren, nicht die gleichen Eigenschaften.

## Welche Arten von Emulgatoren gibt es?

Bei den derzeit in der Lebensmittelproduktion verwendeten Emulgatoren handelt es sich entweder um aufbereitete Naturprodukte (sowohl pflanzlichen als auch tierischen Ursprungs) oder um synthetische Chemikalien, die eine sehr ähnliche Struktur wie die natürlichen Produkte aufweisen.<sup>2</sup> So wird zum Beispiel der Emulgator Lecithin (E322), der häufig in Schokoladenprodukten verwendet wird, aus Sojabohnen (Öl), Eiern, Tierlebern, Erdnüssen und Weizenkeimen gewonnen.<sup>3</sup> Pektin (E440), ebenfalls ein weit verbreiteter Emulgator, kommt auch auf natürliche Weise in Früchten wie Äpfeln und Birnen vor.<sup>4</sup>

In der EU sind derzeit etwa 60 Zusatzstoffe der Kategorie „Emulgatoren, Stabilisatoren, Verdickungs- und Geliermittel“ zugelassen.<sup>5</sup>

## Beispiele für in der EU häufig verwendete Emulgatoren:<sup>6-18</sup>

E-Nummer	Substanz/Klasse	Beispiele für Lebensmittel, in denen sie üblicherweise verwendet werden
E322	Lecithin	Schokoladenprodukte
E407	Carrageen	Milchmischgetränke, Eiskaffee, Eiscreme auf Milchbasis und Tiefkühl-desserts, gekühlte Desserts, Sahne
E412	Guarkernmehl	Produkte auf Milchbasis, Produkte auf Sojabasis, gefrorene Desserts auf Wasserbasis, Brotbeläge und -aufstriche, Salatprodukte
E415	Xanthan	Mayonnaise, Brotbeläge und -aufstriche, Salatprodukte, Dressing und Essig, Tafelsaucen
E432-436	Polysorbate	Feine Backwaren, Milch- und Sahnealternativen, Eiscreme, Desserts, Zuckerwaren
E460-469	Cellulosen, einschließlich Carboxymethylcellulose	Vitamin- und Nahrungsergänzungsmittel, künstliche Süßstoffe, Mahlzeitenersatz und andere Getränke, Eislutscher, Eis am Stiel und Sorbets auf Wasserbasis, Fleischersatzprodukte
E471	Mono- und Diglyceride von Speisefettsäuren	Speiseeis und gefrorener Joghurt auf Milchbasis, Margarine, Kuchen, Gebäck, gefrorene Desserts, Sandwiches und Wraps
E473-474	Saccharoseester und Zuckerglyceride	Kaugummi, pflanzliches Eis und gefrorener Joghurt, Pastillen, Gummibärchen, Gelees und Kaubonbons, pflanzliche Getränke, Snack-/Müsli-/Energieriegel
E475	Polyglycerinester von Speisefettsäuren	Kuchen, Gebäck und Süßwaren, süße Kekse, Backzutaten und -mischungen, gefrorene Desserts
E476	Polyglycerin-Polyricinoleat	Schokoladenprodukte, Tiefkühlprodukte auf Milchbasis, Margarine und andere Mischungen
E481-482	Stearoyl-Lactylate	Feine Backwaren, Frühstücksflocken, Desserts, Brot
E491-E495	Sorbitester	Kuchen, Gebäck und Süßwaren, Backzutaten und -mischungen, Schokoladenprodukte

## **Was sind die häufigsten Anwendungen von Emulgatoren in Lebensmitteln?**

### **Brot**

Es ist zwar möglich, Brot ohne Emulgatoren zu backen, aber das Ergebnis ist oft trocken, hat wenig Volumen und wird schnell alt.<sup>2</sup> Schon 0,5 % Emulgator im Teig reichen aus, um ein größeres Volumen, eine weichere Krume und eine längere Haltbarkeit zu erzielen. Es gibt zwei Arten von Emulgatoren, die in Brot verwendet werden: Mittel zur Festigung des Teigs (z. B. Diacetylweinsäureester (E472e) und Natrium- oder Calciumstearoyl-2-lactylat (E481, E482)) und Mittel, die den Teig weicher machen (z. B. Mono- und Diglyceride von Fettsäuren (E471)). Die einen machen den Teig fester und sorgen für eine verbesserte Konsistenz und ein größeres Volumen des Brotes, während die anderen eine weichere Krume und eine verlängerte Haltbarkeit ermöglichen.

### **Schokolade**

Sämtliche Schokoladenprodukte enthalten 0,5 % Lecithin (E322) oder Ammoniumphosphatid (E442). Emulgatoren werden der Schokolade beigefügt, um ihr die richtige Konsistenz zu verleihen.<sup>1</sup> So kann Schokolade zu Tafeln, Schokoriegeln usw. geformt werden. Wenn Schokolade bei zu hohen Temperaturen gelagert wird, können an der Oberfläche graue oder weiße Flecken entstehen. Dies wird als „blühen“ bezeichnet und macht das Produkt für Verbraucher unattraktiv. Sorbitantristearat (E 492) kann diesen Vorgang aufhalten.<sup>1</sup>

### **Speiseeis**

Speiseeis ist eines der komplexesten Lebensmittel, mit denen wir es zu tun haben. Es enthält Eiskristalle, Luft, Fettpartikel sowie eine nicht gefrorene wässrige Mischung.<sup>2</sup> Während des Gefrierprozesses werden Emulgatoren hinzugefügt, um eine glattere Konsistenz zu erzielen und sicherzustellen, dass das Eis nach dem Servieren nicht zu schnell schmilzt. Außerdem verbessern sie die Gefrier-Tau-Stabilität. Bei der Herstellung von Speiseeis werden üblicherweise Mono- und Diglyceride von Fettsäuren (E471), Lecithin (E322) und Polysorbate (E432, E436) verwendet. Dies gilt auch für andere Desserts wie Sorbets, Milchshakes, gefrorenes Mousse und gefrorenen Joghurt.

### **Margarine**

Emulgatoren verleihen der Margarine die erforderliche Stabilität, Konsistenz und den Geschmack.<sup>2</sup> Um sicherzustellen, dass die Wassertröpfchen fein in der Ölphase verteilt sind, kommen häufig Mono- und Diglyceride von Fettsäuren (E471) oder Lecithin (E322) zum Einsatz. Citronensäureester von Mono- und Diglyceriden verhindern, dass die Margarine spritzt, während Polyglycerineste (E477) und Milchsäureester für eine gute Qualität der beispielsweise zum Backen von Kuchen verwendeten Margarine sorgen.

## Verarbeitetes Fleisch

Wurstwaren dominieren die europäische Fleischwarenindustrie. Die Hauptbestandteile von Wurstwaren sind Fleischproteine, Fett und Wasser, die in einer stabilen Emulsion gebunden sind.<sup>2</sup> Emulgatoren stabilisieren diese Emulsion und sorgen für eine feine Verteilung des Fetts im Produkt. Und in Fleischprodukten mit reduziertem Fettgehalt sorgen Lebensmittelzusatzstoffe dafür, dass sie genauso schmackhaft sind wie ihre Gegenstücke mit vollem Fettgehalt. Die Lebensmittelindustrie verwendet Mono- und Diglyceride von Fettsäuren (E471) und Zitronensäureester (E472c) zur Herstellung von verarbeitetem Fleisch.

## Rechtsvorschriften

Wie alle anderen Lebensmittelzusatzstoffe unterliegen auch Emulgatoren strengen EU-Vorschriften, die ihre Sicherheitsbewertung, Zulassung, Verwendung und Kennzeichnung regeln.<sup>18</sup> Diese Vorschriften schreiben vor, dass sämtliche zugesetzten Emulgatoren – wie alle anderen Lebensmittelzusatzstoffe auch – entweder mit ihrem Namen oder der entsprechenden E-Nummer auf den Etiketten der Produkte angegeben werden müssen, in denen sie verwendet werden. Zusätzlich muss ihre jeweilige Funktion angegeben werden (z. B. „Emulgator: E466“ oder „Emulgator: Carboxymethylcellulose“).

## Zusammenfassung

Bei Emulgatoren handelt es sich um Lebensmittelzusatzstoffe, die als Stabilisatoren für Emulsionen fungieren und so verhindern, dass sich normalerweise nicht mischbare Flüssigkeiten voneinander trennen. Emulgatoren sind in der Lebensmittelproduktion weit verbreitet und spielen eine wichtige Rolle bei der Verbesserung des Aussehens, der Konsistenz und der Haltbarkeit vieler Lebensmittel des täglichen Bedarfs.



*Dieser Artikel wurde in Zusammenarbeit mit dem [Europäischen Informationszentrum für Lebensmittel \(EUFIC\)](#) als Teil einer gemeinsamen Kampagne zu Lebensmittelzusatzstoffen erstellt.*