

Formtrennmittel in der Bäckerei

Unsichtbare Helfer mit sichtbarer Wirkung

Karl-Peter Berger, Bingen

Die moderne Produktion im Backbetrieb verlangt einen reibungslosen, störungsfreien Ablauf, um Gebäcke in bester Qualität produzieren zu können. Dies stellt Bäcker vor große Herausforderungen. Eine davon: Backwaren, insbesondere solche mit hohem Zucker- und Eiweißgehalt, zeigen eine hohe Klebeneigung. Und bereits geringfügiges Verkleben führt zu Qualitätsminderungen, die es zu vermeiden gilt.

Trennmittel leisten hier einen entscheidenden Beitrag. Sie unterbinden ein Verkleben, ohne die Backwaren zu stark zu „ölen“. Um optimale Ergebnisse zu erzielen, muss das Trennmittel einen geschlossenen, stabilen und homogenen Trennfilm ausbilden, der über die gesamte Backphase erhalten bleibt. Mit anderen Worten: Das Trennmittel dient dazu, einen Kontakt von Massen, Teigen und Backwaren mit dem Backblech oder Backformen zu verhindern.

Es lassen sich drei Trennmittelarten unterscheiden:

I. **Einfache, flüssige Trennmittel** auf Basis von pflanzlichen Ölen und Lecithin.



© CSM

II. **Hochleistungs-Trennmittel**, dünn- bis dickflüssig auf Basis von pflanzlichen Ölen, Lecithin und Wachsen.

III. **Trenn-Emulsionen**, meistens sehr dickflüssig, bestehend aus dem eigentlichen Trennmittel und Wasser, wobei mit Hilfe eines Emulgators beide Bestandteile zu einer stabilen Emulsion vermischt werden.

Das richtige Trennmittel für jede Anwendung

Welches Trennmittel eingesetzt werden sollte, hängt im Wesentlichen von zwei Faktoren ab: dem zu trennenden Produkt sowie dem Material der Bleche bzw. Formen. Bei den Gebäcken ist zwischen vier Gruppen zu unterscheiden:

Brote/Brötchen sind leicht zu trennende Backwaren. Hier reichen einfache, flüssige Trennmittel oder Emulsionen aus.

Sogenannte „**Morning Goods**“ wie süße Brötchen, Croissants etc. stellen bereits höhere Anforderungen an das Trennmittel. Empfehlenswert ist für diese Backwaren der Einsatz eines dünnflüssigen Hochleistungs-Trennmittels mit Wachs.

Stark eiweiß- und zuckerhaltige Gebäcke aus Massen mit Backpulver wie z.B. Sandkuchen oder Muffins erfordern zum einwandfreien Trennen ein dickflüssiges Hochleistungs-Trennmittel mit Wachs. Dies erfüllt auch ein weiteres Kriterium, das für die Herstellung dieser Gebäcke von großer Bedeutung ist: Es haftet an steilen Formwänden – insbesondere auch auf kontinuierlich laufenden Produktionsanlagen, bei denen die Formwände beim Einsprühen noch warm sind (60° C). Haftet das Trennmittel nicht optimal und läuft in die unteren Formenecken, kommt es zu einem Gebäckfehler: Es wird ein sogenannter Frittier-effekt ausgelöst, das heißt, die Gebäcke bilden eine sehr grobe Oberfläche aus.

Bei **Dauerbackwaren** wie beispielsweise Keksen, Waffeln oder Lebkuchen mit einer Haltbarkeit von z.B. 12 Monaten sollte das Trennmittel neben der Trennleistung durch eine geringe Verharzung sowie eine hohe Oxidationsstabilität überzeugen. Aus diesem Grund sind für diese Backwaren flüssige Spezial-Trennmittel besonders empfehlenswert.

Auch das Material der verwendeten Bleche und Formen wirkt sich auf die Wahl des Trennmittels aus:

Aluminiumbleche verfügen gegenüber Schwarzblechen über eine schlechtere Wärmeleitung. Dies erschwert die Trennung, was jedoch über die Backtemperatur relativiert werden kann.

Dünnflüssige oder dickflüssige Trennmittel mit Wachs sollten hier zum Einsatz kommen.

Bei **Lochblechen im Stikkenofen** ist es wichtig, dass die „Löcher“ nicht verstopft werden, z.B. durch eine Verharzung des Trennmittels. Bevorzugt kommen daher bei Verwendung dieser Bleche dünnflüssige, wachshaltige Trennmittel zum Einsatz.

Teflonisierte Bleche bzw. Formen zeigen eine extrem glatte Oberfläche. Zur optimalen Trennung sowie zur Verlängerung der Lebensdauer der Bleche bzw. Formen wird der sparsame Einsatz eines Hochleistungs-Trennmittels empfohlen. Unbedingt beachten: Hier darf keine Emulsion verwendet werden!

Bei **silikonisierten Blechen bzw. Formen** sollte komplett auf Trennmittel verzichtet werden, um die Beschichtung nicht zu beschädigen.

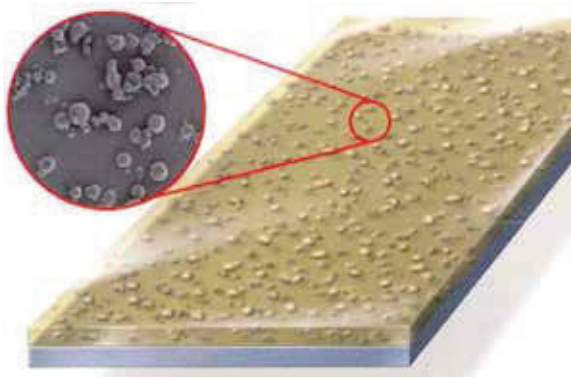
Die Inhaltsstoffe bestimmen die Eigenschaften

Wie in Tabelle 1 zu sehen ist, gibt es eine Vielzahl an Rohstoffen, die zur Herstellung von Trennmitteln verwendet werden. Die Trennmittel-Funktionalität basiert jeweils auf einer ausgewogenen Mischung verschiedener Rohstoffe und dem dazugehörigen Herstellungsverfahren. Je nachdem, auf welche Eigenschaften der Hersteller Wert legt, werden entsprechend andere Inhaltsstoffe sowie ein spezifischer Herstellungsprozess gewählt. Oftmals können die Hersteller dabei auf das Wissen aus langjährigen Erfahrungen zurückgreifen.

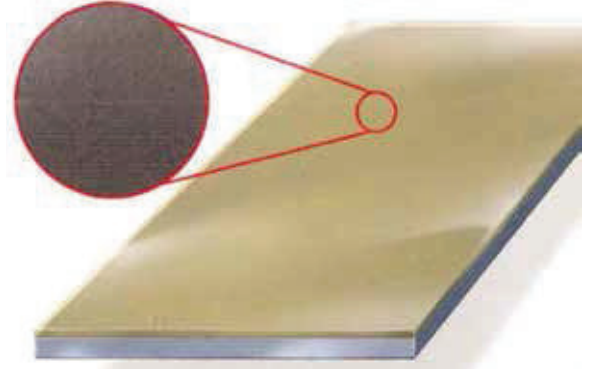
Pflanzliche Öle sind die Basis – oder der Körper – eines Trennmittels. Bei der Herstellung kommen raffinierte Öle bzw. Fette und/oder deren Fraktionen zum Einsatz. Über deren Auswahl werden die Polymerisation/Verharzung und die Oxidationsstabilität beeinflusst. Als Beispiel-Fraktion sei hier das MCT-Öl

Tabelle 1: Typische Inhaltsstoffe für Trennmittel

Pflanzliche Öle	Soja, Raps, Sonnenblumen, Palm, Kokosnuss
Wachse und Wachsester	Bienenwachs, Carnaubawachs, Candelillawachs, Wachsester
Emulgatoren	Lecithine, Mono- und Diglyceride von Fettsäuren, Thermo-oxidiertes Sojaöl
Antioxidantien	Tocopherole, Ascorbyl-Palmitate, Citronensäure



Ungeordneter Trennfilm = fehlende Trennleistung
 Es ist deutlich eine unregelmäßige Verteilung der festen Wachspartikel zu erkennen. Sie schweben je nach Auftragsmenge ungeordnet im Trennfilm.



Homogener Trennfilm = volle Trennleistung
 Der feine Trennfilm benetzt das Blech vollkommen. Das Wachs ist feinst verteilt im homogenen Film.

(medium chain triglyceride oil) – eine Fraktion aus Palm oder Kokos – genannt. Diese teure Öl-Fraktion hat großen Einfluss auf die Polymerisation sowie die Oxidationsstabilität.

Wachse, Wachsester und Lecithine erbringen die eigentliche Trennleistung: Das Lecithin ermöglicht die Bildung eines dünnen, gleichmäßigen Trennfilms. Ohne Lecithin bilden sich Trenntropfen. Die Wachse bzw. der Wachsester dienen zur Ausbildung eines geschlossenen Trennfilms, der über die gesamte Backzeit stabil bleibt. Bienen- bzw. Carnaubawachs beispielsweise sind hochschmelzende Wachse. Über diese Eigenschaft wird neben der Trennleistung auch die Viskosität gesteuert. Je höher die eingesetzte Menge dieser Wachse, desto dickflüssiger das Trennmittel und desto besser die Haftung an den Formwänden.

Der Wachsester, ein flüssiges Wachs, ermöglicht die Herstellung von dünnflüssigen Hochleistungs-Trennmitteln.

Emulgatoren sind notwendig zur Herstellung von Trenn-Emulsionen. Diese Wasser-in-Öl-Emulsionen sind weiße, dickflüssige Trennmittel. Der bevorzugte Wasseranteil liegt bei 60 %.

Antioxidantien erhöhen die Oxidationsstabilität der Öle bzw. Fette.

Der Einfluss des Herstellungsverfahrens

Wie stark sich neben den Inhaltsstoffen auch das Herstellungsverfahren auf die Qualität eines Trennmittels auswirkt, verdeutlicht das folgende Beispiel: Hochleistungs-Trennmittel mit Carnaubawachs durchlaufen verschiedene Kühl- und Homogenisierungsstufen, um eine Feinstverteilung des Wachses zu erreichen. Diese Feinstverteilung hat Einfluss auf die Trennleistung sowie die Viskosität. Dies zeigen Aufnahmen mit dem Rasterelektronenmikroskop. Wie auf den Bildern (siehe oben) gut zu erkennen, sorgt ein homogener Trennfilm für eine feinste Verteilung und die volle Trennleistung. ■

Autor



Karl-Peter Berger

Trennmittelspezialist bei
 CSM Deutschland GmbH
 Projektmanager Industrie

Karl-Peter Berger hat viele Jahre Trennmittel entwickelt und Kunden aus der ganzen Welt diesbezüglich beraten und besucht. Heute arbeitet er im Projektmanagement Industrie.