



AUS FORSCHUNG
& ENTWICKLUNG



**Texturierung von fermentierten
Milchprodukten**

TEXTURIERUNG VON *fermentierten Milchprodukten*

Stichfeste Joghurts, Fruchtjoghurts – gerührt oder geschichtet, Quark- und Buttermilch-desserts, mit ihrem unbestritten frischen und gesunden Image, erfreuen sich seit jeher großer Verbraucherakzeptanz. Bestandteil all dieser Produkte ist fermentierte Milch, die so genannte weiße Masse, ein Proteingel.

Nahezu unbegrenzte Kombinationsmöglichkeiten mit Frucht-, Gebäck- oder auch funktionellen Bestandteilen in Verbindung mit optimierten

Herstellungstechnologien haben in den letzten Jahren in diesem Bereich zu innovativen Sortimentserweiterungen, wie z.B. der Einführung saisonaler oder zielgruppengerichteter Produkte, geführt. Dadurch wurde die Stellung dieser Produkte am Markt gefestigt und sogar erweitert. Vom Verbraucher werden sehr hohe Anforderungen an fermentierte Milchprodukte gestellt. Er erwartet einen typischen Geschmack, ein ansprechendes Aussehen sowie eine ganz bestimmte Konsistenz.

Für die Qualität von Joghurt- oder Quarkprodukten sind Rezeptur und Herstellungstechnologie von großer Bedeutung.

Bei der Fermentation von Milch kommt es zu einer Strukturveränderung der Proteine. Caseinmicellen agglomerieren und bilden ein dreidimensionales Netzwerk, das charakteristische Säuregel. Aufbau und Stabilität dieser Gelstruktur hängen wesentlich vom Rohstoff, der Rohstoffverarbeitung, der Fermentation und der Prozessführung ab. So wirken sich Hitzebehandlung des Rohstoffs oder Erhöhung der Milchtrockenmasse durch Zugabe von z.B. Magermilchpulver oder Molkeproteinen positiv auf die Struktur des Gels aus. Bei gerührten Produkten wird die Prozessführung nach der Fermentation so gesteuert, dass möglichst viel dieser Struktur, in Form von Viskosität, erhalten bleibt.

Säuregele sind relativ schwache Gele und neigen daher gerne zu Serumaustritt – der so genannten Synärese. Die Transportfähigkeit solcher Produkte ist dadurch eingeschränkt. Auch bei der Lagerung, vor allem bei höheren Temperaturen, kann es durch Kontraktion des Säuregels zu Synärese kommen. Verstärkt tritt dies bei fett- und trockenmassereduzierten Produkten auf.

Um die Synäreseneigung zu verhindern oder zu reduzieren, kann die Milchtrockenmasse erhöht werden. Interessanter ist die Stabilisierung mit einem Hydrokolloid, da neben der Reduzierung der Synäreseneigung durch Zusatz eines Hydrokolloids auch organoleptische Eigenschaften wie Körper, Mundgefühl, Festigkeit, Cremigkeit und Oberflächenbeschaffenheit positiv beeinflusst werden können.

Zur Synäreseverhinderung und Texturgebung in der weißen Masse werden üblicherweise Stärke, Gelatine, Agar-Agar und immer mehr auch Pektin eingesetzt. Pektin als ein Fruchtbestandteil mit allgemein positivem Image wird schon lange als Stabilisator in der Produktgruppe der Trinkjoghurts eingesetzt, wobei das Pektin in dieser Anwendung als Schutzkolloid die Agglomeration der Proteine verhindert und bei der Thermisierung die Proteine vor Dehydratation und Sedimentation schützt.

Auch für die Texturierung von fermentierten Milchprodukten haben Pektine den Vorteil eines natürlichen und dadurch verbraucherfreundlichen Lebensmittelzusatzstoffes, der darüber hinaus aufgrund einer niedrigen Einsatzdosierung auch ökonomisch interessant ist.

Pektin ist ein hauptsächlich aus den Rohstoffen Apfeltrester und Citruschalen gewonnenes Heteropolysaccharid mit Polygalakturonsäure, welche teilweise mit Methanol verestert ist, als Hauptbestandteil. Man unterscheidet zwischen den hochveresterten, niederveresterten und niederveresterten, amidierten Pektinen. Die Höhe des Veresterungs- und Amidierungsgrades bestimmt die funktionellen Eigenschaften wie Stabilisierung, Gelierung und Verdickung der Pektine.



Pektin verleiht der weißen Masse eine glatte Textur sowie Oberflächenglanz und verhindert oder verringert die Serumabscheidung während Lagerung und Transport.

Pektin wird zur Texturierung in dieser Anwendung vor der Fermentation zugesetzt. Die Wirkung erfolgt durch eine teilweise Belegung des Pektins an der Proteinoberfläche, was zu einer Verstärkung des Caseinnetzwerkes und so zu einer Verfestigung des Säuregels beiträgt.

Die Pektine als wasserlösliche Hydrokolloide bilden darüber hinaus stark hydratisierte Zonen, was sich zum einen in einem cremigen Mundgefühl und zum anderen in einer Verringerung der Synäreseneigung auswirkt.

Da das Pektin vor der Fermentation zugegeben wird, ist eine optimale Stabilisierungsdosierung – wie empfohlen – äußerst wichtig, um eine Gerinnung der Neutramilch (Süßgerinnung), die zu einem grießigen, nicht stabilen Produkt führt, zu vermeiden.

Entsprechend den unterschiedlichen Anforderungen, die an Joghurt- und Quarkprodukte gestellt werden, bietet Herbstreith & Fox spezielle niederveresterte und niederveresterte, amidierete Pektine an.

Seit Jahren zur Texturierung der weißen Masse eingesetzte H&F Spezialpektine sind die Typen Pektin Amid CM 020 und Pektin Classic AM 901:

- **Pektin Amid CM 020**, als Allroundpektin, wird sowohl in stichfestem als auch in gerührtem Joghurt eingesetzt. Diese Pektintype reagiert sehr flexibel und kann bei unterschiedlichster Joghurtprozessführung problemlos eingesetzt werden.
- **Pektin Classic AM 901**, als nicht amidiertes Pektin, wird bevorzugt im Bio-Bereich eingesetzt, oft auch in Kombination mit anderen Hydrokolloiden.

Zusätzlich zu diesen Standardtypen hat H&F zwei neue Pektine, ganz speziell auf die unterschiedlichen Anforderungen stichfester und gerührter Joghurts zugeschnitten, entwickelt:

- **Pektin Amid CM 025-A**
- **Pektin Amid CM 025**

Für die Herstellung von stichfesten Joghurts wird Pektin **Amid CM 025-A**, eine Kombination speziell ausgewählter Pektine, empfohlen. Durch Zusatz dieser Pektintype in optimaler Dosierung wird ein glattes und festes Joghurtgel erhalten. Die Synäreseneigung, welche verstärkt bei fettreduzierten und trockenmassearmen Produkten auftritt, wird deutlich reduziert. Das Pektin kann das zur Trockenmasseerhöhung zugesetzte Milchpulver ganz oder teilweise ersetzen und somit zu einer Kostenreduktion beitragen. Ein weiterer Vorteil liegt in der Verbesserung der Lager- und Transportstabilität der Produkte.

Ein Rührjoghurt soll cremig und auch bei höherer Viskosität leicht und glatt verrührbar sein. Mit **Pektin Amid CM 025**, einem ebenfalls speziell ausgewählten Pektin, kann diese Anforderung erfüllt werden. Eine glatte und glänzende Oberfläche sowie eine gute Struktur und wenig Synäreseneigung verleihen mit diesem Pektin hergestellten Produkten ein auch über eine längere Lagerzeit optimales Aussehen und Stabilität während eines Transports.

In der Anwendung Rührjoghurt können auch die Vorteile von Pektin Amid CM 025-A genutzt werden.

Je nach Rezeptur, Technologie und gewünschtem Effekt im Endprodukt werden die Pektine in einem Dosierungsbereich von 0,05 - 0,2 % eingesetzt.

Hauptsächlich Soja- aber auch andere pflanzliche Proteine werden immer häufiger alternativ zu Milchproteinen als Rohstoff in fermentierten Produkten eingesetzt. Auch hier werden, zur Erzielung gewünschter Produkteigenschaften wie Festigkeit, Viskosität usw. Pektine eingesetzt.

PRODUKTÜBERSICHT – H&F PEKTINE

Pektin Amid CM 020	Citruspektin, niederverestert, amidiert	Anwendung in stichfesten und gerührten fermentierten Produkten	Erhöhung von Festigkeit, Synäreseverminderung
Pektin Amid CM 025	Citruspektin, niederverestert, amidiert	bevorzugt in gerührten fermentierten Produkten	Erhöhung der Viskosität und Cremigkeit, glatte, glänzende Textur, Synäreseverminderung
Pektin Amid CM 025-A	Citruspektin, niederverestert, amidiert	bevorzugt in stichfesten fermentierten Produkten, aber auch Vorteile in gerührten fermentierten Produkten	Erhöhung der Festigkeit, glatte Oberfläche, glattes Gel, Synäreseverminderung
Pektin Classic AM 901	Apfelpektin, niederverestert	Anwendung in stichfesten und gerührten fermentierten Produkten, bevorzugt im Bio-Bereich, oft in Kombination mit anderen Hydrokolloiden	Erhöhung der Festigkeit, Synäreseverminderung

Zusätzlich kann durch den Einsatz einer Kombination mit Herbacel AQ Plus Citrusfaser* noch eine weitere Erhöhung der Festigkeit erreicht werden. Zudem erhält die weiße Masse eine äußerst cremige Textur und ein angenehmes Mundgefühl bei minimalster Synäreseneigung.

Mit dem Einsatz von Herbacel AQ Plus kann das Produkt zusätzlich als "ballaststoffhaltig" bezeichnet werden, wenn die Gesamtdosierung an Ballaststoffen den gesetzlichen Anforderungen entspricht.

*Herbace AQ Plus Citrusfaser ist ein Produkt der Herbafood Ingredients GmbH, www.herbafood.de

Stichfester und gerührter Joghurt
Produkt Pektin Amid CM 020

1,2 g Pektin (= 0,12 %)
 30 g Magermilchpulver
 60 g Saccharose
 909 g Vollmilch
 Joghurtkultur

Einwaage: ca. 1000 g
 pH-Wert: ca. 4,6

A Pektin, Magermilchpulver und Zucker trocken mischen und in kalte Milch einrühren (Ultra Turrax®)
 B 1 Stunde quellen lassen.
 C Auf 85° C erhitzen, 20 Min.
 D Bei 100 bar homogenisieren und auf 43 - 45° C abkühlen
 E Joghurtkultur zufügen und abfüllen
 F Säuerung bis pH 4,5 - 4,6
 G Abkühlen auf 7° C

Bei der Herstellung von gerührtem Joghurt wird dieser nach der Säuerung glatt gezogen, auf 20° C abgekühlt, die Fruchtzubereitung (20 %) untergerührt und danach abgefüllt. In stichfestem und gerührtem Joghurt dienen Pektine zur Texturgebung und Synäreseverhinderung.

Herbstreith & Fox bietet für die Texturierung und Strukturgebung von fermentierten Produkten wie stichfesten oder gerührten Joghurts, Quark- oder Buttermilchdesserts und auch fermentierten Sojaprodukten Pektine an, die es

dem Anwender erlauben, entsprechend seinen Anforderungen gezielte Produkteigenschaften zu erzielen.

FORSCHUNG & ENTWICKLUNG
 HERBSTREITH & FOX UNTERNEHMENSGRUPPE
 24.01.2007