

Anleitung zur Herstellung von Betriebskulturen

SA, S2, SR5, SR7, SW, LF7, EP27, MKR, MKB, KK1, KK2 und KK3



Mutterkultur des
Kulturenherstellers



Herstellung einer
Betriebskultur



Einsatz in der
Käserei

Beschreibung

Von allen Milchsäurebakterien der Rotholzer Kulturen müssen für die Verwendung in der Käsung Betriebskulturen hergestellt werden. Die Kulturen werden als sogenannte **Mutterkultur** geliefert, aus welchen direkt vor Ort eine **Betriebskultur** hergestellt wird. Die Betriebskulturen zeichnen sich durch eine hohe Säuerungsaktivität aus, wodurch sie Maßgeblich zur Produktsicherheit, insbesondere bei Rohmilchhartkäsen, beitragen. Sie können außerdem präzise dosiert und somit wirtschaftlich eingesetzt werden.

Nährmedium

Als Nährmedium für die Herstellung von Betriebskulturen wird **10% rekonstituierte Magermilch** empfohlen.

100 g Magermilchpulver und 900 ml Wasser ergeben 1 L rekonstituierte Magermilch.

Der Vorteil liegt darin, dass die Zusammensetzung des Nährmediums konstant ist und auch die Zeit bis zum Erreichen des Ziel-pH-Wertes nicht stark variiert.

Alternativ können für Reinkulturen auch kommerzielle Nährmedien (z.B. Media 10) verwendet werden. Auch reguläre Magermilch aus der Produktion, Vollmilch, Molke und Milch anderer Tierarten (z.B. für die Herstellung von Betriebskulturen für Schaf- oder Ziegenkäse) können unter bestimmten Voraussetzungen als Nährmedium verwendet werden.

Erhitzung des Nährmediums

Um die im Nährmedium enthaltenen, unerwünschten Keime zu reduzieren, wird eine Erhitzung des Nährmediums dringend empfohlen. Die Erhitzung sollte über mindestens **30 Minuten bei 95°C („abkochen“)** erfolgen.

Alternativ kann die Erhitzung auch mit einem Dampfsterilisator für 20 Minuten bei 115°C erfolgen.

Für Nährmedien mit Molke wird aufgrund der Gefahr von Phagenkontaminationen eine längere Heizhaltezeit empfohlen.

Beimpfung des Nährmediums

Als Beimpfung bezeichnet man die **Zugabe der Mutterkultur zum vorbereiteten Nährmedium.**

	<p>Die Zugabemenge liegt meist im Bereich zwischen 1-2% (10-20ml pro Liter Nährmedium). Die benötigte Impfmenge kann mit einer sterilen Pipette entnommen oder aus dem Fläschchen geschüttet werden. Vor dem Gebrauch ist die Mutterkultur jedenfalls zu schütteln.</p> <p>Je nach Alter und Zustand der Mutterkultur, muss die Impfmenge gegebenenfalls erhöht werden. Die genaue Dosierung sowie die vorgegebene Impftemperatur des Nährmediums ist der jeweiligen Produktspezifikation zu entnehmen.</p>
Bebrütungsbedingungen	<p>Die Bebrütungsbedingungen hängen von der jeweiligen Kultur ab. Die genauen Vorgaben können der Produktspezifikation entnommen werden. Um die Bebrütungstemperatur konstant zu halten, wird in der Regel ein Wasserbad oder ein Brutschrank benötigt.</p>
Bebrütungsstopp	<p>Die Bebrütung sollte beendet werden, sobald der jeweilige Ziel-pH-Wert erreicht wird. Die Bebrütungszeiten sowie Ziel-pH-Werte sind der jeweiligen Produktspezifikation zu entnehmen. Im Anschluss an die Bebrütung muss die Betriebskultur mit kaltem Wasser rasch gekühlt werden, um eine Nachsäuerung zu verhindern.</p>
Haltbarkeit der Betriebskultur	<p>Die Betriebskultur sollte möglichst frisch für die Käsung eingesetzt werden. Eine kurze Lagerung im Kühlschrank bei 3-7°C für max. 3 Tage ist möglich.</p>
Kulturenkontrolle	<p>Folgende Punkte sollten nach der Herstellung der Betriebskultur überprüft werden:</p> <ul style="list-style-type: none">• Säuregehalt der Kultur - pH-Wert• Aussehen der Kultur - glatt geronnen, ohne Bläschen, möglichst wenig Molkenaustritt, kein schwammiges Gerinnsel mit vielen Löchern• Geruch/Geschmack der Kultur - rein säuerlich, nach jeweiligem Aroma, kein Fehlgeschmack wie z.B. unrein, dumpf oder hefig• Mikroskopische Kontrolle – optional, um das Verhältnis Kokken/Stäbchen bei Mischkulturen abzuschätzen.
Einsatz in der Käsung	<p>Der Zeitpunkt der Zugabe der Betriebskultur (z.B. Zugabe beim Einlaben, Zugabe beim Einlaufen der Kesselmilch) sowie die Zugabemengen („Schüttmengen“) sind den Produktspezifikationen zu entnehmen.</p>
Mehrfaches Überimpfen der Kulturen	<p>Die Beimpfung der Betriebskultur muss immer aus der Mutterkultur des Kulturenherstellers erfolgen.</p> <p>Bei einer Überimpfung aus einer bereits hergestellten Betriebskultur bestehen die Gefahren einer veränderten Kulturzusammensetzung sowie der Anreicherung von unerwünschten Kontaminationskeimen und somit einer Veränderung der Kultureigenschaften (Säuerungsleistung, Aromabildung usw.).</p>
GVO und Bioprodukte	<p>Die Kultur enthält keine gentechnisch veränderten Mikroorganismen (GVO) im Sinne der Richtlinie 2001/18/EG, der Verordnung (EG) Nr. 1829/2003 und der Verordnung (EG) Nr. 1830/2003 und ist somit nicht GVO-kennzeichnungspflichtig.</p>

	Die Kultur ist daher zur Herstellung von Milchprodukten nach biologischen Richtlinien gemäß Verordnung (EU) Nr. 2018/848 geeignet.
Spezifikationen	Die aktuellen Spezifikationen der Kulturen stehen auf der Homepage der HBLFA Tirol als Download zur Verfügung: www.hblfa-tirol.at - Bereich „Rotholzer Kulturen“.
Haltbarkeit	Die in der Spezifikation angegebenen Eigenschaften der Mutterkulturen bleiben erfahrungsgemäß bis zum auf dem Produkt angegebenen Haltbarkeitsdatum erhalten. Die Mutterkultur muss nach dem Versand gekühlt bei 3-7°C aufbewahrt werden.
Angabe im Zutatenverzeichnis	Es wird empfohlen, die Kultur im Zutatenverzeichnis mit der Bezeichnung Mikroorganismenkulturen zu deklarieren.
Angaben zum Hersteller	HBLFA Tirol Rotholz 50 6200 Strass im Zillertal, Österreich
Bestellung, Service und Beratung	HBLFA Tirol – Abteilung Kulturen www.hblfa-tirol.at kulturenbestellung@hblfa-tirol.at +43 5244 62262 600