

# TEIGFEHLER „WEISS UND KURZ“: ERFAHRUNGEN DER BERATUNG

Diskussionsgruppen Emmentaler



## **Inhalt**

1	Einleitung	3
2	Erfahrungen und Empfehlungen der Beratung zur Verhinderung von Teigfehlern weiss, kurz, nestig	3
2.1	Lieferantenmilch, Mischmilch	3
2.2	Vorreifen der Fabrikationsmilch	3
2.3	Bruchherstellen	3
2.4	Bruchwärmen, Ausrühren und Pressen	3
2.5	Reinigung	4
2.6	Technische Einrichtungen	4
3	Analytische Kontrollen	4
3.1	Bakteriologische Stufenkontrollen Milch, Bruch und Käse	4
3.2	Wasser- und pH-Bestimmung im Käse vor dem Salzbad	4
3.3	Biochemische Kontrollen im Käse	4

## 1. Einleitung

Treten beim Emmentaler Switzerland Qualitätsmängel auf, handelt es sich erfahrungsgemäss am häufigsten um Teigfehler. Das Fehlerbild ist meistens leicht fester, sandiger und kurzer Teig mit weisser Farbe unter dem Narben. Nicht selten weist ein Teil der Löcher eine ungenügende Ausschaffung auf. In der Regel nehmen die Fehler im Verlaufe der Winterfütterungsperiode zu und erreichen im April/Mai ein Maximum. Im ALP forum 2005, Nr. 26 d Teigfehler „weiss und kurz“ vermeiden, wurden mögliche Ursachen und Gegenmassnahmen aufgezeigt. Diese Unterlage hat nach wie vor Gültigkeit, und wir empfehlen diese zum erneuten Lesen.

In der vorliegenden Diskussionsunterlage werden nun als Ergänzung hauptsächlich Beobachtungen und Erfahrungen der Beratung weitergegeben, die dem Käser helfen, Emmentaler mit einwandfreien Teigeigenschaften zu produzieren.

## 2. Erfahrungen und Empfehlungen der Beratung zur Verhinderung von Teigfehlern weiss, kurz, nestig

MIBD Käseberater und ALP haben Erfahrungen und Empfehlungen in ihrer täglichen Beratertätigkeit besprochen. Nachfolgend sind wichtige Informationen nach Themenschwerpunkten aufgeführt.

### 2.1 Lieferantemilch, Mischmilch

Es wird immer wieder festgestellt, dass Milch mit ungenügenden Kontrollwerten

- Luzernerprobe
- vorbebrütete Reduktase
- Gärprobe
- Salztolerante
- Zellzahl

oben erwähnte Fehler auslösen oder zumindest begünstigen.

### Speziell zu beachtende Punkte:

- Abend- und Morgenmilch beproben
- Wochenend-Milchqualität

### Tipp

Mit der Gärprobe kann der Käser mit wenig Aufwand die Gäranlage der Milch gut überprüfen.

- Käsige und zigerige Gärbilder nach 24 h weisen auf eine hohe Belastung mit unerwünschten Mikroorganismen wie Salztolerante, Proteolyten, Fremdkeime, Enterobacteriaceen usw. auf!
- Das Vorweisen des Gärbildes ist für den Milchproduzenten eindrücklich, und kann ihn zum Einleiten von Massnahmen zur Verbesserung der Milchqualität motivieren!

## 2.2 Vorreifen der Fabrikationsmilch

Mit der Vorreifung wird die Verkäsbarkeit der Milch und die Griffentwicklung des Bruches massgebend beeinflusst.

### Überschossener, grober Bruch bedeutet Risiko!

- Die Verarbeitung von 12-stündiger und frischer Milch fordert nicht eine „endlos lange“ Vorreifung. Richtwert: 30 – 60 Min. bei Einlabungstemperatur mit allen Kulturen
- Gesamte Verarbeitungsmilch vorreifen (10-20 Min.)

## 2.3 Bruchherstellen

Der Ausdickungsgrad und die anschliessende Bruchbereitung wirkt sich entscheidend auf die Griffentwicklung und letztendlich auf die Teigeigenschaften aus.

**Ein mittelgrober, gleichmässiger Bruch (4 - 7mm) erzielt in ca. 7 - 8 Minuten** gilt als gute Richtgrösse

- In der ersten Phase (2-4 Min. nach Beginn Schneiden) der Bruchbereitung kann ein Rührwerkstopp zum Einsetzen einer Rührschaufel oder ein Rückwärtsrühren bei Kombiwerkzeugen zu einer zu starken Griffzunahme führen.
- Der Einsatz eines Gelographen zur Bestimmung des Ausdickungsgrades kann (insbesondere in grösseren Betrieben mit mehreren Mitarbeitern) von Vorteil sein.

## 2.4 Bruchwärmen, Ausrühren und Pressen

Mit dem Bruchwärmen, Ausrühren und der Temperaturführung auf der Presse wird die bakteriologische Entwicklung im Käse beeinflusst.

- Bruchwärmen in maximal 45 Minuten
- Beim Abfüllen soll der Bruch nicht mehr nass-pappig sein. Bei der Kontrolle darf der Sirtenabfluss nicht milchig sein. **Abkäsen beobachten.**
- Der Käse liegt korrekt in der Form, wenn die Mitte gegenüber dem Rand regelmässig leicht erhöht ist und eine gleichmässige Festigkeit aufweist.
- Ein übermässiges Abkälten der Randzonen während der Milchsäuregärung vermeiden. Einsatz von isolierten Pressdeckeln.
- Bei Chargenfabrikation mit vorzeitigem Auspacken der Käse, ist dem Abkälten besondere Beachtung zu schenken. Chromstahlunterlagen führen zuviel Wärme aus den Randzonen ab. Die nach oben gewendete Flachseite muss zugedeckt werden.

## 2.5 Reinigung

Die Reinigung und Desinfektion in einer Käserei ist äusserst wichtig. Nachfolgend sind einige kritische Bereiche herausgegriffen.

- Milchsammelfahrzeuge: wer reinigt wann, wo und wie? Reinigung des Entlüfters nicht vergessen. Schottentransport birgt Gefahren
- Milchlagertanks: Gefahr von Sprühschatten, visuelle Kontrolle kaum oder nicht möglich, Probenerhebung muss möglich sein.

### Tipps zur Kontrolle der Reinigung

- Probenglas mit Spülwasser auffüllen, leeren und mit UP-Magermilch auffüllen und mit den Käseproben überprüfen (Luzerner / vorbebrütete Red. / Gärprobe)
- Mikrobiologische Kontrolle des Spülwassers nach der Reinigung

### 2.6 Technische Einrichtungen

In vergangener Zeit zeigten sich Schwachstellen bei Abfüllanlagen und einem undichten Käsefertiger.

- **Tangentiales Abfüllen:** Winkel des Einlaufrohres beim Abfüllaufsatz beeinflusst die Fliessrichtung des Sirtenbruchgemisches und dadurch die Bruchschichtung beim Absetzen. Der Abfüllvorgang soll maximal 12 Minuten beanspruchen
- **Fertiger:** Abnahme der Heiz- und Kühlleistungen sind oft die Folge von Kalkniederschlägen. Als Schwachstellen entpuppen sich undichte Auslaufventile. Trübes Kondensat vom Fertiger oder undefinierbare Geruchsemissionen lassen auf undichte Kupferwannen schliessen.

### Tipps beim Verdacht auf undichten Fertiger

- Zur Überprüfung der Kupferwanne auf undichte Stellen wird bei geschlossenem Kondensatabfluss die Fertigerkühlung eingeschaltet. Bei undichten Stellen tritt Nässe auf. Wir empfehlen, diese Kontrolle durch den Fachmann durchführen zu lassen.

### 3 Analytische Kontrollen

Nachfolgende Ausführungen beschränken sich auf einige mögliche Kontrollen im Sinne von zusätzlichen Inputs und Denkanstösse für die Käsefabrikanten.

#### 3.1 Bakteriologische Stufenkontrollen Milch, Bruch und Käse

- Gut bewährt hat sich der Nachweis von Salztoleranten in Fabrikationsmilch, Käsebruch und Käse (Randprobe!) vor dem Salzbad

Richtwerte Salztolerante KbE/g

	Fabrikationsmilch	Bruch (nach Bruchbereitung)	Käse 1 Tag (Rand)
geom. Mittelwert	3'397	16'000	316
Median	4'000	15'500	355
Minimum	< 1'000	< 1000	< 10
Maximum	58'000	82'000	8'100

Werte aus 30 Emmentalerkäseereien

- Für die Kontrolle des Abfüllbereiches bewährt sich der Nachweis von Enterobacteriaceen und Salztoleranten der Sirte aus dem Fertiger vor dem Abfüllen und der ersten Sirte aus der Presswanne.

#### 3.2 Wasser- und pH-Bestimmung im Käse vor dem Salzbad

- Bei Problemfällen empfehlen wir die Bestimmung des pH-Wertes und Wassergehaltes im Rand und im Zentrum des Käses. Rand- und Zentrumswerte liegen bei guten Verhältnissen nahe beieinander, d.h. **der pH-Wert im Zentrum liegt nur unwesentlich tiefer und der Wassergehalt kaum höher als im Rand.**

#### 3.3 Biochemische Kontrollen im Käse

##### Milchsäure-Bestimmung im Käse 1 Tag

- Ein hoher Anteil D(-) Milchsäure (>55%) weist auf eine starke Laktobazillen-Aktivität, und birgt die Gefahr einer zu intensiven Proteolyse im Käse.
- Korrekturempfehlung: Anteil der jungen Kultur zu Lasten der alten erhöhen

##### OPA-Bestimmung

- In den meisten Fällen wird der OPA im Käse zum Zeitpunkt Einwägen bestimmt. Als normal gelten Werte < 160 mmol/kg. Käse mit weissem, kurzem Teig zeichnen sich durch höhere Werte aus.
- Um zu einem früheren Zeitpunkt eine Aussage zur Entwicklung der Teigqualität machen zu können, besteht die Möglichkeit, den OPA bereits im 21-tägigen Käse zu bestimmen (1 Böhrling, Probenahmestelle: flachseitig 10 cm vom Rand).
- Richtwerte aus 30 Käseereien:  
Mittelwert 34  
Median 33  
Minimum 22  
Maximum 58

Die Beratung ist überzeugt, dass mit diesen Ausführungen dem Käser Denkanstösse oder Inputs zur Umsetzung in seinem Betrieb gegeben werden, die sich in der Käsequalität positiv auswirken werden. Wir empfehlen, Korrekturmassnahmen mit Ihrem Käsereiberater abzusprechen. Er unterstützt Sie gerne in Ihren täglichen Herausforderungen für höchste Käsequalität in der Dürrfütterungsperiode!