

# *HERSTELLUNG VON WALLISER RACLETTEKÄSE AOP*



**AMT FÜR VIEHWIRTSCHAFT**

**ERIC MASSERAZ**

**März 2020**

[www.vs.ch/landwirtschaft](http://www.vs.ch/landwirtschaft)

> Viehwirtschaft > Tierproduktion > Milchwirtschaft  
> Käserkurs > Raclettekäse

# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>2</b>
<b>Einführung</b>	<b>7</b>
<b>1. KAPITEL Fabrikation Walliser Raclettekäse AOP auf der Alpe</b>	<b>8</b>
1. Fabrikationsablauf	8
1.1 Fabrikationsschema	8
A/ Arbeit am Kessi	8
B/ Arbeit auf der Presse und im Keller	8
1.2 Temperaturzyklus von der Fabrikation bis zum Verkauf des Käses	9
1.3 Fabrikation auf der Alpe	9
A/ Abkühlen der Milch	10
B/ Reifen der Kessimilch	10
C/ Einlaben	11
D/ Gerinnen	11
E/ Verschneiden / Vorkäsen	11
F/ Wasserzugabe in das Sirtenbruchgemisch	14
G/ Wärmen	14
H/ Ausrühren	15
I/ Ausziehen	15
J/ Pressen	16
K/ Wenden der Käse	17
L/ Salzen	18
M/ Lagerung im Keller	19
2. Kultur auf der Alpe	22
2.1 Im Wallis gebrauchte Kulturen	22
2.2 Die Kultur RA 401	22
A/ Beschreibung der Kultur RA 401	22
B/ Vorbereiten der Kultur RA 401 mit Sterilmilch	23
C/ Vorbereitung der Kultur RA 401 bei schwierigen Bedingungen	24
D/ Ratschläge bei der Kulturvorbereitung	25
E/ Kontrolle der Säuerung der Kultur	25
2.3 Die lyophilisierte Kultur	25
2.4 Aktivität der Kultur und deren Wichtigkeit	25
3. Käsefehler	27
3.1 Frühblähung	27
3.2 Spätblähung	28
3.3 Gläslerkäse, kurzer Teig	29
3.4 Käse fließt unter der Rinde, geschrumpfter Käse	30
3.5 Fleckenhaftes Aussehen	30
3.6 Klebriges und gekochtes Aussehen	30
3.7 Der reife Käse schmilzt nicht	31

<b>2. KAPITEL</b>	<b>Weichkäsefabrikation</b>	<b>32</b>
1.	Ablauf der Fabrikation	32
1.1	Fabrikationsschema	32
	A/ Milchvorbereitung	32
	B/ Kulturbeigabe	32
	C/ Einlaben	32
	D/ Verschneiden /Bruchbereitung	32
	E/ Überziehen / Wärmen	33
	F/ Formen / Entsirtung	33
	G/ Salzen	33
	H/ Kellerreifung	
1.2	Temperaturzyklus bis zur Kellerausgabe	34
2.	Weichkäsefehler	34
2.1	Der Weichkäse trocknet schlecht	34
2.2	Der Weichkäse ist zigrig	34
2.3	Der Weichkäse zerfließt	35
2.4	Die Oberfläche ist nicht glatt	35
2.5	Der Weichkäse bläht	35
2.6	Weichkäse mit Würmern - Maden	35
3.	Hygiene	36
<b>3. KAPITEL</b>	<b>Zigerfabrikation</b>	<b>37</b>
1.	Ablauf der Fabrikation	37
1.1	Fabrikationsschema	37
1.2	Zigerfabrikation auf der Alpe	37
2.	Zigerfehler	38
2.1	Der Ziger gelangt nicht an die Oberfläche und bleibt mit der Sirte verbunden	38
2.2	Der zuvor geronnene Ziger sinkt wieder hinunter	38
2.3	Der Ziger ist zu weich und konserviert sich schlecht	38
2.4	Der Ziger ist zweifarbig (graue Plätze)	38
2.5	Der Ziger enthält gelbe und harte Körner	38
<b>4. KAPITEL</b>	<b>Sirtenrahm- und Alpbutterproduktion</b>	<b>39</b>
1.	Sirtenrahmproduktion	39
1.1	Zentrifugation der Sirte	39
1.2	Lagerung Sirtenrahm	39
1.3	Deklassierter Rahm	39

2.	Sirtenrahmbutterproduktion auf der Alpe	39
2.1	Fabrikationsschema	39
3.	Butterfehler	40
3.1	Ranziger Butter	40
3.2	Weiche Butter	40
4.	Hygiene bei der Verpackung und Lagerung der Butter	41
<b>5.</b>	<b>KAPITEL    Ordnung und Sauberkeit auf der Alpe</b>	<b>42</b>
1.	Hygiene auf der Alpe	42
2.	Ordnung in den Melk- und Fabrikationslokalen	42
3.	Hygiene und Wasserqualität	43
4.	Unerwünschte Keime	43
5.	Reinigung der Melkmaschine	45
<b>6.</b>	<b>KAPITEL    Das Melken</b>	<b>46</b>
1.	Installationsschema eines Melkeimers und einer Direktmelkanlage	46
2.	Rund ums richtige Melken	47
<b>7.</b>	<b>KAPITEL    Gesundheitszustand der Tiere</b>	<b>48</b>
1.	Euterkrankheiten	48
1.1	Die wichtigsten Ursachen der Euterkrankheiten	48
1.2	Die Vorbeugung	48
1.3	Die Folgen der Euterkrankheiten	48
2.	Schalmtest	49
2.1	Wie anwenden ?	49
2.2	Wann anwenden ?	49
3.	Antibiotika	50
3.1	Punkte, die zu beachten sind, um Antibiotika in der Milch zu verhindern	50
<b>8.</b>	<b>KAPITEL    Filtrieren, Kühlen und Lagern der Milch auf der Alpe</b>	<b>51</b>
1.	Filtrieren	51
2.	Kühlen der Milch	51
3.	Lagerung der Abendmilch	52

<b>9. KAPITEL</b>	<b>Kontrolle der Sauberkeit der Milch und der Käsegärung</b>	<b>53</b>
1.	Kontrolle der Verarbeitungstauglichkeit	53
1.1	Sinnenprobe	53
1.2	Reduktaseprobe	53
1.3	Gärprobe	54
1.4	Vorbebrütete Reduktaseprobe	54
1.5	Laugentest	54
1.6	Schalmtest	54
2.	Gärungstechnische Kontrollen	55
2.1	Reduktase der Kessmilch mit Kultur	55
2.2	Labgärprobe	55
2.3	Sirteprobe	56
2.4	PH-Wert der Käse	56
2.5	Kontrolle des Säuregrades ( °SH)	56
<b>10. KAPITEL</b>	<b>Qualitätssicherung / Hygiene auf der Alp</b>	<b>57</b>
1.	Qualitätssicherung	57
1.1	Was bedeutet Qualitätssicherung, welche Bedingungen müssen eingehalten werden?	57
1.2	Welches ist die angewendete Methode	57
1.3	Was ist das Ziel dieses Vorgehens	57
1.4	Welche Richtlinien sind zu befolgen	57
1.5	Inspektion	57
2.	Welche Dokumente müssen durch den Alpsenn ausgefüllt werden?	59
2.1.	Fabrikationskontrolle, Sicherheitskonzept für Raclettekäse	60
2.2.	Fabrikationskontrolle, Sicherheitskonzept für Halbhartkäse	61
2.3.	Wasserkontrolle	61
2.4.	Laboranalyse	61
3.	Anhänge	62
3.1.	FO 4.2 Fabrikationskontrolle Alpsennereien / Walliser Raclette AOP	63
3.2.	AA 11.1 Anforderungen zur Erfüllung des Sicherheitskonzepts Walliser Raclette AOP	64
3.3.	FO 4.3 Fabrikationskontrolle Halbhartkäse aus thermisierter Milch	65
3.4.	AA 11.2 Anforderungen zur Erfüllung des Sicherheitskonzepts Halbhartkäse aus thermisierter Milch	66
3.5.	FO 5.2 Monatliche Kontrolle der Eutergesundheit auf der Alp	67
3.6.	FO 5.3 Behandlungsjournal	68

<b>11. KAPITEL</b>	<b>Vorbereitung auf die Alpsaison</b>	<b>69</b>
1.	Das Vieh	69
2.	Die Melkmaschine	69
3.	Fabrikationsmaterial	70
4.	Reinigungen	70
5.	Informationen an das Alppersonal	70
6.	Wichtige Punkte für neue Alpsennen	70
<b>12. KAPITEL</b>	<b>Aufräumen der Alpkale und des Materials nach der Alpsaison (Überwinterung)</b>	<b>72</b>
1.	Gebäude	72
2.	Melk- und Fabrikationsutensilien	72
<b>SCHLUSSFOLGERUNG:</b>		<b>74</b>
<b>Raclette-Käse, eine Walliser Spezialität</b>		<b>75</b>
<b>ZUSAMMENFASSUNG</b>		<b>77</b>
1.	Milchqualität	77
2.	Fabrikation	77
3.	Kulturen	80
4.	Technische Kontrollen	81

# EINFÜHRUNG

Die Sektion für Milchwirtschaft vom Amt für Viehwirtschaft hat folgende Aufgaben:

- ◆ die Käser zu beraten,
- ◆ über die neue Technologien zu informieren,
- ◆ die Qualität des Käses zu fördern,
- ◆ die traditionelle Käsefabrikation des Walliser Raclettekäse AOP zu erhalten
- ◆ die Einhaltung der Qualitätssicherung

Um diese Aufgaben besser ausführen zu können, organisieren die Milchwirtschaftlichen Berater Weiterbildungskurse für die Käser, um eine regelmässige Fabrikation zu sichern.

Diese Broschüre dient:

- ◆ als Unterlage für den Einführungskurs zur Käsefabrikation für Alpsennen,
- ◆ als Referenzheft für Käser.

Dieser Kurs informiert über den Ablauf der Fabrikation von Raclettekäse, Weichkäse, Ziger und deren Probleme. Ein wichtiges Kapitel behandelt die Hygiene der Milchprodukte. Ein Teil des Kurses widmet sich den Melkproblemen. Er enthält auch Informationen über die Vorbereitung der Alpperiode.

Dieser Ordner sollte auf jeder Alpe des Kantons VS vorhanden sein. Er wird regelmässig erneuert.



# 1. KAPITEL

## Fabrikation Walliser Raclettekäse AOP auf der Alpe

### 1. Fabrikationsablauf

Von jeder Käsefabrikation sind die Zeiten und die gärungstechnischen Werte in der Fabrikationskontrolle festzuhalten.

#### 1.1 *Fabrikationsschema*

##### **A/ Arbeit am Kessi**

Kühlen	:	Abendmilch : 8° C
Vorreifen	:	Beigabe der Kultur RA 401, 1 0/00, 35° SH oder lyophilisierte Kultur Wärmen auf 32° C und 15 Min. Bebrütung
Einlaben	:	ca. 13 - 16 cm <sup>3</sup> /100 Liter der Milch
Gerinnen	:	35 Min.
Verschneiden und Bruchbereitung	:	10 Min. mit der Harfe und 15 Min. mit dem Rührer (Bruch : Reis-/Mais Korngrösse)
Wärmen	:	20 - 25 Min. bis auf 40° C
Ausrühren	:	10 Min. bis 20 Min. (trockener Bruch)

##### **B/ Arbeit auf der Presse und im Keller**

Vorpressen	:	10 - 15 Min.
Wenden	:	erstes Mal nach 10 Min.      zweites Mal nach 1 Std. drittes Mal nach 3 Std.      viertes Mal nach 8 Std. (25° bis 30° C)

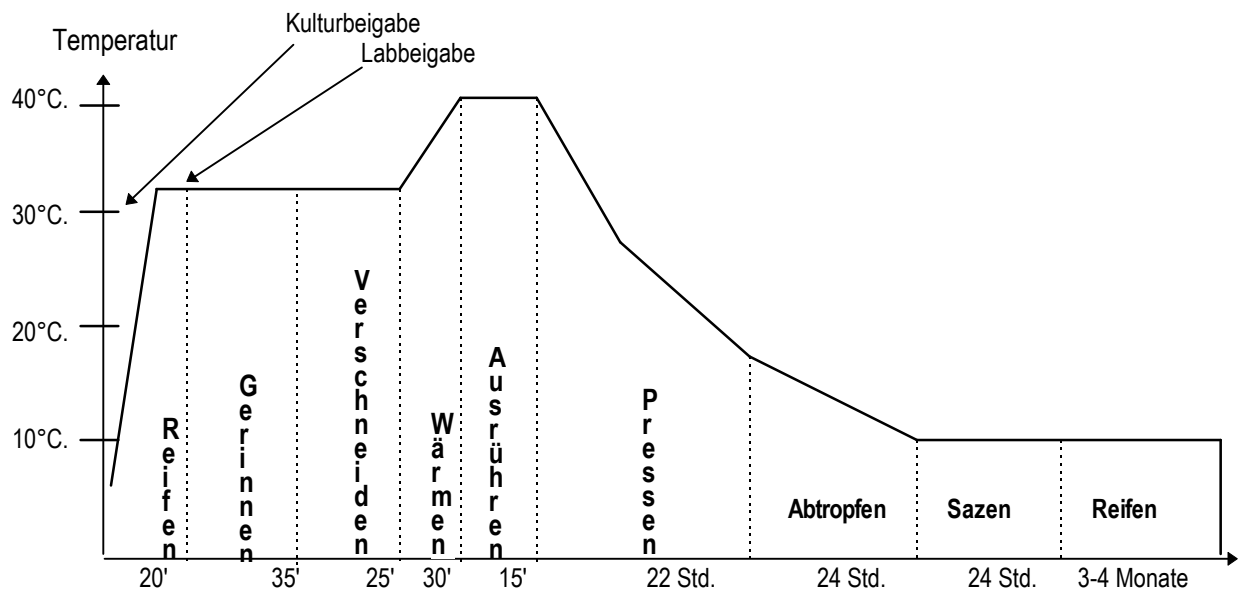
##### Datierung

Salzen	:	24 Std.	20° B (weniger als 25° SH oder pH 5.00 – 5.20)
Lagern	:	11° C	92 % F
Pflege	:	14 Tage :	täglich
		21 Tage :	3 x pro Woche
		60 Tage :	2 x pro Woche





## 1.2 Temperaturzyklus von der Fabrikation bis zum Verkauf des Käses



## 1.3 Fabrikation auf der Alpe

Eine gut angepasste Fabrikationsmethode mit optimaler Dauer und optimalen Temperaturen, fördert die Aktivität der Milchsäurebakterien, unterdrückt die Entwicklung von unerwünschten Keimen und bewirkt ein gutes Trocknen des Käsekorns und des Käses.

Käsereien mit guter Fabrikation verarbeiten die Milch während 100 - 105 Minuten.

Gute Resultate wurden mit folgenden Werten erreicht:

◆ Reifen	:	31 - 32°C	ca. - 30 Min.	
◆ Gerinnen	:	32 - 33°C	30 - 35 Min.	
◆ Vorkäsen	:		20 - 30 Min.	
◆ Wärmen	:	40 - 42°C	25 - 30 Min.	
◆ Ausrühren	:		<u>10 - 20 Min.</u>	trockener Bruch
Gesamtdauer (mit Reifung)			125 - 145 Min.	

Die Dauer der verschiedenen Fabrikationsschritte ist nicht für jede Käserei gleich. Die Zusammensetzung der Milch wird beeinflusst durch die Laktationsperiode, durch die Fütterung und die Umgebung, in welcher die Tiere leben. Der Käser muss sich somit den Bedingungen anpassen.

## A/ Abkühlen der Milch

Wird die Milch nur einmal pro Tag verkäst, muss die Abendmilch wenn möglich schon während dem melken in geeigneter Weise so rasch wie möglich unter 10° C gekühlt werden und bei dieser Temperatur bis zur Verarbeitung gelagert werden.

Eine korrekte Milchkühlung ist eine wichtige Voraussetzung für die Qualitätssicherung, die im Kapitel 8 behandelt wird.

## B/ Reifen der Kessimilch

Die Kultur (lyophilisierte oder RA 401) ist der kühlen Milch beizugeben (1 dl auf 100 Liter). Die Milch ist so schnell wie möglich auf 32° C zu erwärmen. Anschliessend muss man 15 bis 30 Minuten warten, bevor eingelabt wird.

### Ziel

Eine gute Reifung bereichert die Milch mit erwünschten Milchsäurebakterien, den mesophilen Streptokokken, welche damit einen guten Nährboden vorbereiten für die wärmeliebenden Laktobazillen - Milchsäurebakterien. Diese Bakterien vermehren sich sehr schnell und sichern damit eine intensive Anfangssäuerung. Diese schnelle Säuerung verhindert die Vermehrung von unerwünschten Fremdkeimen.

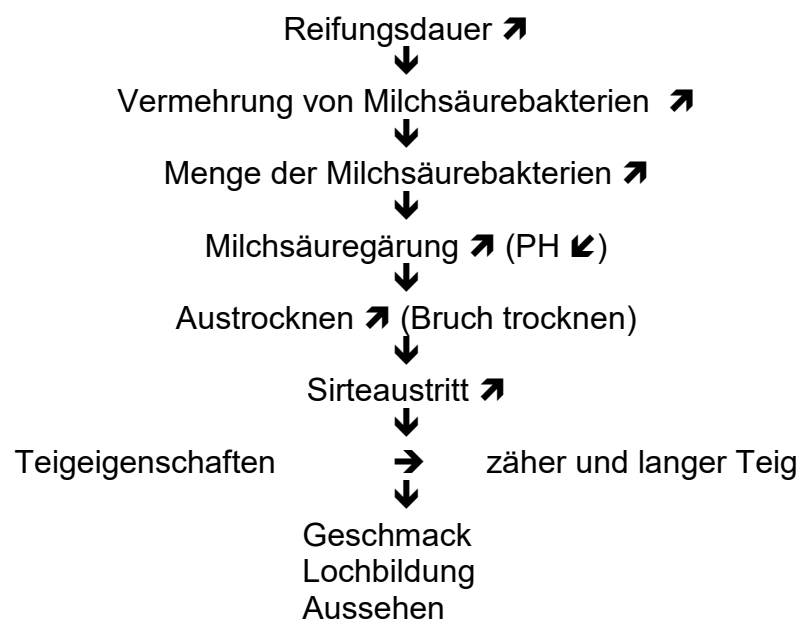
### Vorschrift

Die Kessimilch darf nicht zu viele unerwünschte Keime enthalten.

### Einfluss der Reifung

Die Reifung muss mit Hilfe der Reduktase und der Gärprobe kontrolliert werden. (Vermehrung von Milchsäurebakterien, fremdartige Flora, Säuerung).

- ↗ Steigerung
- ↘ Verminderung



- ◆ minimale Temperaturen für die Bakterienvermehrung :
  - mesophile Kultur : minimum 8 - 10°C
  - thermophile Kultur : minimum 17 - 18°C

## **C/ Einlaben**

Einlabungstemperatur : 32° C (je nach Abkühlung während der Dickungszeit).  
 13 - 18 ml Labextrakt auf 100 Litern Milch oder eine Pulverlabdose auf 150 Litern Milch begeben (je nach Labstärke).

### Bemerkung :

- ◆ Da die Temperatur nach der Bruchherstellung höher als 31.5° C sein muss, ist es nötig, diese Temperatur am Ende der Alpperiode aufgrund der kleinen Milchmenge und der kühlen Aussentemperatur zu erhöhen.
- ◆ Das flüssige Lab ist möglichst Kühl zu lagern.
- ◆ Der Verbrauch von flüssigem Lab erlaubt eine bessere Dosierung, wodurch die Gerinnungszeit genauer wird.

## **D/ Gerinnen**

Die Gerinnungsdauer beträgt 30 - 35 Minuten. Es ist wichtig, dass die ganze Gallerte *zur gleichen Zeit* gerinnt. Ist dies nicht der Fall, können folgende Ursachen vorliegen:

- ◆ Die Milch kühlt sich an der Oberfläche ab (Türen schliessen oder den Kessideckel besser auflegen).
- ◆ Die Wand des Kessis ist zu warm (einseitige Erwärmung z.B. durch Feuerstelle).
- ◆ Die euterkrankte Milch gerinnt schlecht.
- ◆ Das Lab wurde mit der Milch schlecht vermischt
- ◆ Die Milch ist während der Gerinnung in Bewegung (Strombruchkelle einhängen).

## **E/ Bruchbereitung / Vorkäsen**

### Festigkeitsgrad der Gallerte

Die noch weiche Gallerte ist während 8 - 10 Minuten mit der Harfe zu bearbeiten. Danachiterrühren mit dem mechanischen Rührer.

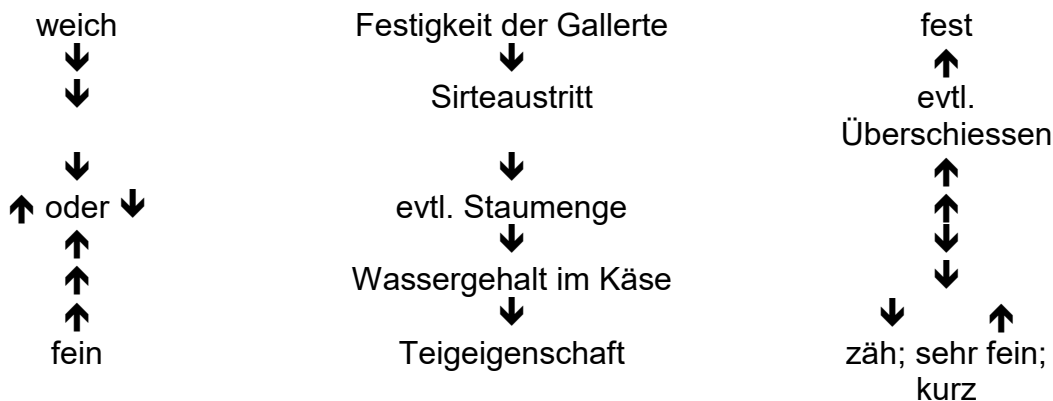
Es ist wichtig mit der Verschneidung zu beginnen, wenn die Gallerte noch weich ist. So hat man genug Zeit, die Gallerte langsam zu verschneiden, damit sich ein regelmässiger Bruch von der Grösse eines Maiskorns bilden kann.

- Wenn die Gallerte zu fest ist, besteht die Gefahr, dass das Bruchkorn überschießt. Dies bewirkt einen schlechten Austritt der Sirte und einen kurzen, weissen, sauren Teig.
- Wenn die Gallerte zu weich ist, entsteht Staubbildung. Dies hat einen schlechten Austritt der Sirte im Käse, einen sauren Teig und einen Ausbeuteverlust zur Folge.
- Während dieses Vorgangs vermehren sich die Bakterien und das Korn verfestigt sich. Man muss darauf achten, dass während dem mechanischen Rühren keine Knollen des Bruchs entstehen.

Der Einfluss der Gallertenfestigkeit auf das Endprodukt ist gering, wenn der Käser den Fabrikationsprozess anpasst. (Wenn die Gallerte zu fest ist, erfolgt das Verschneiden schneller, und wenn sie zu weich ist langsamer. Es ist besser, die Gallerte früh zu verarbeiten.)

Der Ausdichtungsgrad der Gallerte kann einen Einfluss haben auf:

- ◆ den Austritt der Sirte aus den Körnern und dem Käse auf der Presse.
- ◆ den Fettgehalt der Sirte.
- ◆ die Bruchgrösse (Staubmenge).



### Bruchgrösse

- Die Bruchregelmässigkeit hängt ab von:
  - der Arbeit beim Verschneiden;
  - der Griffbildung;
  - der Temperatur der Gallerte, welche höher sein muss als 31.5° C;
  - der Form und der Grösse des Kessi;
  - dem Harfentyp,
  - der Rührgeschwindigkeit bei der Bruchbereitung.

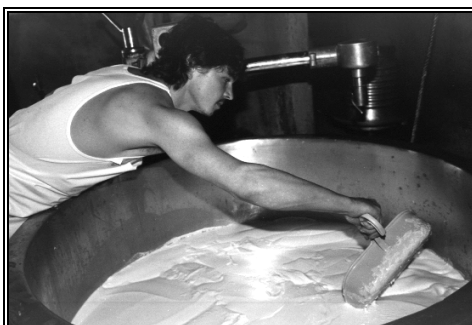
Wenn der Bruch zu klein ist, fliesst die Sirte schlecht ab (Staubbildung) und die Käseausbeute vermindert sich, da zuviel Fett in die Sirte gelangt.

Wenn der Bruch zu gross ist, bleibt eine grosse Menge Sirte im Korn.

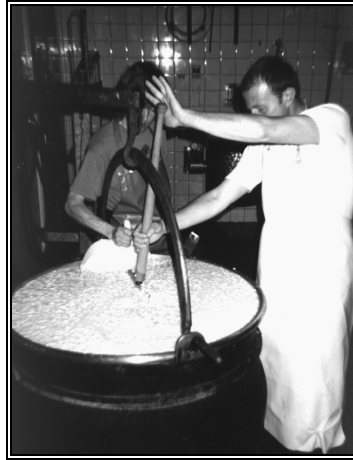
Es ist wichtig, einen regelmässigen Bruch zu erhalten. Wenn die Körner zu gross sind oder wenn zuviel Staub entsteht, wird der Wassergehalt zu hoch und im Käse entsteht zuviel Säure. So können Probleme mit dem Teig (kurzer, saurer Teig) entstehen.

### Verschneidungsmethode

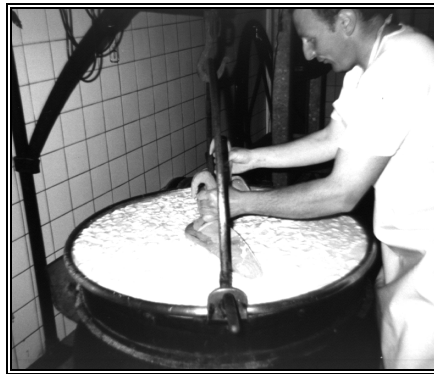
- ◆ die Oberfläche mit der Kelle überlegen (3 - 4 cm)



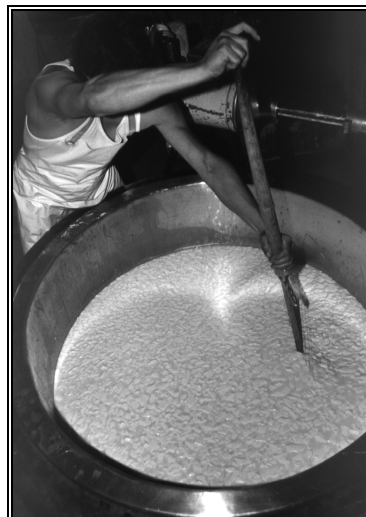
- ◆ mit der Harfe Würfel schneiden (Handhabung der Harfe: Linke Hand immer oben)



- ◆ die ganze Gallerte mit zwei Kellen überziehen (je nach Käsegrösse)



- ◆ Herstellung des Bruchs mit der Harfe (immer nach rechts)



- ◆ Rühren mit mechanischem Rührer oder von Hand

## Vorkäsen (Rühren vor dem Wärmen)

Während diesem Fabrikationsvorgang fließt die Sirte aus den Körnern (Sirteaustritt). Dadurch wird das Korn im Griff fester. Dauer zwischen 10 – 20 Minuten.

Faktoren, die das Vorkäsen beeinflussen (Rührer) :

- ◆ Rührgeschwindigkeit dem Griff anpassen
  - zu hohe Geschwindigkeit : Staubbildung
  - zu langsame Geschwindigkeit : Knollenbildung des Bruches
- ◆ Rührerform (gute Mischung bei langsamer Geschwindigkeit)
- ◆ Dauer des Verschneidens
- ◆ Temperatur
- ◆ Säuerung beim Vorwärmen

## **F/ Wasserzugabe in das Sirtenbruchgemisch**

- Wenn Gläsgefahr im Käse besteht, 10 % Trinkwasser mit einer Temperatur von 32° C vor dem Erwärmen der Sirte beigegeben. In der Dorfkäserei wird jedes Mal 5 - 15 % Wasser in die Sirte beigegeben.
- Wasserqualität beachten (Trinkwasserqualität)

## **G/ Wärmen**



Die Wärmungszeit beträgt 20-25 Minuten. Den Kessiinhalt auf 40° C oder 32 R erwärmen.

Bei diesem Vorgang trocknet das Korn, vermindert die Anzahl unerwünschter Keime und fördert die thermophilen Milchsäurebakterien. Die thermophilen Bakterien beeinflussen den Proteinabbau, was den Geschmack des Käses fördert.

## Bemerkung :

- Wenn die Anfangswärme zu schnell steigt, überschießt das Korn d.h. eine Haut bildet sich, welche verhindert, dass die Sirte aus dem Korn heraustreten kann.
- Wenn die Brenntemperatur zu hoch ist, werden die Körner zu trocken, die Käse enthalten nicht genügend Wasser und schmelzen schlecht.

## H/ Ausrühren

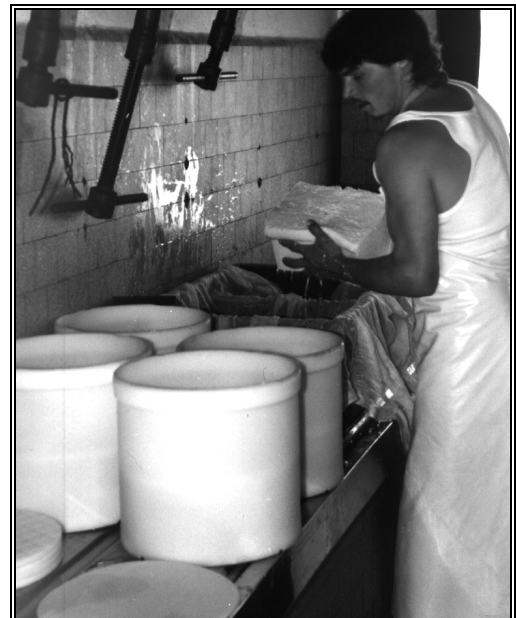
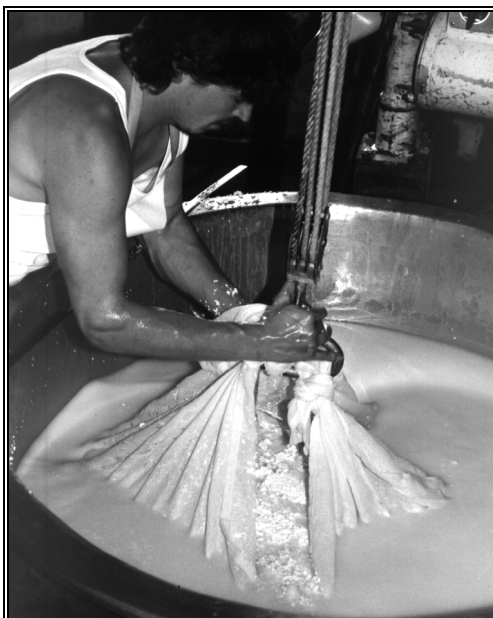
Dieser Vorgang dauert 15 - 20 Minuten und erlaubt ein gutes Trocknen des Kornes. Das Käseausziehen kann vorgenommen werden, wenn mit der Hand nachgepresst wird. Durch das anschliessende verreiben, sollten sich die Körner wieder ganz trennen lassen.

### Bemerkung :

- Eine Verkürzung der Ausrührzeit ergibt eine schlechte Trocknung des Kornes. Die mesophilen Bakterien vermehren sich ungenügend, der Käse wird zu sauer werden und einen kurzen Teig haben.

Wenn das Ausrühren zu lange vor sich geht, wird das Korn zu trocken, der Teig zu kurz, mit Gläs und die Körner schliessen sich schlecht zusammen. Je schneller man rührt, desto schneller trocknen die Körner. (Vorsicht Staubbildung)

## I/ Ausziehen



Die ganze Käsemasse wird gleichzeitig herausgenommen. Sie wird im Vorpressrahmen vorgepresst, dann in Quadrate verschnitten und diese in Plastikformen gepresst.

Bei einer Ausbeute von leicht über 10 %, rechnet man mit 48 Liter, um einen Raclettekäse von 5 kg herzustellen

### Bemerkung :

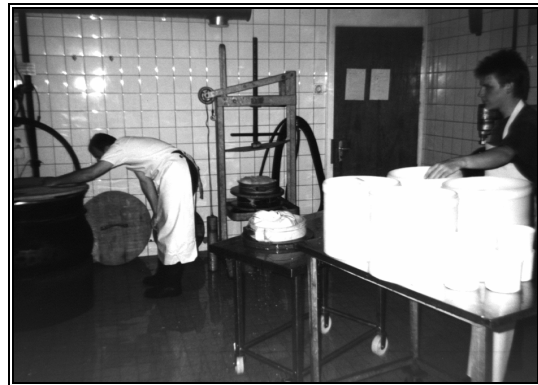
Dieser Vorgang muss schnell ausgeführt werden, damit die Masse nicht abgekühlt und im Vorpressrahmen gut verteilt wird.

- ◆ Achten auf Sirteneinschlüsse und Lufteintritte, die eine unregelmässige Lochbildung verursachen.
- ◆ Tücher verwenden, welche gut gereinigt und im Freien getrocknet wurden, um Infektionsgefahren zu vermeiden.

Vorteile, wenn die ganze Käsemasse gleichzeitig herausgenommen wird :

- ◆ weniger strenge Arbeit;
- ◆ gleichmässiger Käsegewichte;
- ◆ wenn man die Bruchmasse in kleinen Mengen herausnimmt, sind die letzten Käse oft zu trocken,
- ◆ Regelmässigkeit der Käsequalität;
- ◆ weniger Käseverlust.

## J/ Pressen



### Wichtigkeit des Pressens

- ◆ Beim Pressen des Käses tritt Sirte aus; somit verbleibt weniger Wasser im Käse. Die verbleibende Wassermenge beeinflusst die Milchsäuregärung, den Abbau der Proteine und die Teigeigenschaften.
- ◆ Die Körner schliessen sich zusammen.
- ◆ Der Käse bleibt kompakt.
- ◆ Die Bildung der Käsenarben erfolgt gut und schnell.
- ◆ Wassergehalt

### Die Temperatur auf der Presse

- ❶ Eine gute Käsetemperatur auf der Presse ist **wichtig**. Sie erlaubt eine rasche Säuerung und einen guten Sirtenaustritt.
- ❷ Die Käseformen werden am wärmsten Ort des Fabrikationslokals aufbewahrt. Sie sind mit einem Plastik oder mit einem isolierten Tuch abzudecken, um eine zu schnelle Abkühlung zu verhindern. Wenn das Lokal zu kalt ist, ist es oft nötig 1 oder 2 Eimer mit heissem Wasser in der Mitte der auf der Presse liegenden Käse abzustellen.
- ❸ Der gepresste Käse muss am Abend eine Temperatur von 28° - 32° C und am nächsten Morgen von 20° - 22° C erreichen. (Wenn die Temperatur zu hoch ist kleben die Käse an den Formen, bei zu tiefer Temperatur ist der Milchzuckerabbau ungenügend)

Die Temperatur hängt ab von:

- der Bruchtemperatur beim Käseausziehen,
- der Geschwindigkeit des Käseausziehens,
- der Temperatur im Lokal,
- dem Luftdurchzug im Lokal,
- der Käseisolierung auf der Presse,
- der Pressunterlage (Holz oder Metall).



- ④ Eine gute Säuerung der Käse auf der Presse, d.h. ein PH zwischen 5.0 und 5.1 nach 24 Stunden ist nur möglich mit:
- Milch von guter Qualität, die nur wenige Nichtmilchsäurekeime enthält.
  - aktiven Kulturen, die unerwünschte Keime unterdrücken.
  - einer Käsetemperatur auf der Presse, die mit folgender Tabelle übereinstimmt. Eine gute Temperatur auf der Presse fördert eine schnelle Vermehrung der Milchsäurebakterien (Milchzuckerabbau - Milchsäurebildung - Konservierung - gute Entsirtung).

<b>Käse unter der Presse</b>		
<b>Stunde</b>	<b>Temperatur ° C</b>	<b>PH</b>
<b>0.</b>	<b>40</b>	<b>6.45</b>
<b>1</b>	<b>38</b>	<b>6.25</b>
<b>2</b>	<b>37</b>	<b>6.05</b>
<b>3</b>	<b>36</b>	<b>5.80</b>
<b>4</b>	<b>34.5</b>	<b>5.65</b>
<b>6</b>	<b>34</b>	<b>5.30</b>
<b>8</b>	<b>33</b>	<b>5.25</b>
<b>24</b>	<b>24</b>	<b>5.10</b>

#### **K/ Wenden der Käse**

Der Käse muss gewendet werden, damit das Wasser gleichmässig im Käse verteilt wird und die Sirte besser austreten kann.

Es verläuft folgendermassen:

- Nach 5 - 10 Min. : erstes Wenden (gerechnet ohne Vorpresse)
- Nach 1 Std. : zweites Wenden
- Nach 3 Std. : drittes Wenden
- Nach 8 Std. : viertes Wenden + Anbringen der Erkennungszeichen

#### Bemerkung :

- ◆ Das erste Pressen erfolgt mit leichtem Druck, damit der Sirteaustritt gut verläuft und die Käserinde sich nicht schliesst.
- ◆ Den Käse 4 - 5 Mal wenden.
- ◆ Er bleibt ungefähr 20 Std. auf der Presse.
- ◆ Ungenügend gewendeter Käse. ( schlechte Lochverteilung)

Um zu verhindern, dass die Käse an den Formen kleben, werden diese in einer Säurelösung gereinigt.

Andere mögliche Ursachen :

- ◆ zu reife Milch (Abendmilch bei zu hoher Temperatur gelagert, zu lange Reifungsdauer der Milch und unsauberes Geschirr (Melkmaschinen)).
- ◆ zuviel Gewicht am Anfang des Pressens (Hebelpresse).
- ◆ zu lange Wartezeit, bevor der Käse wieder gewendet wird.
- ◆ Anzahl Käsewendungen ungenügend.

- ◆ Entsirter-Matten beim Wenden nicht vom Käse abgehoben.
- ◆ zu schwache Säurelösung bei der Reinigung der Formen.
- ◆ Käseformen und Tücher schmutzig.
- ◆ zu warm auf der Presse.

Falls die Käse an den Tüchern kleben; das Tuch mit einem Löffel abkratzen.

## **L/ Salzen**

### Der Käse im Salzbad

Die Käse 12 oder 24 Stunden nach dem Pressen abkühlen lassen und danach ins Salzbad legen. Die Käse bleiben während 22 bis 24 Stunden im Salzbad, sie werden nach 12 Stunden gewendet und an der Oberfläche gesalzen.

### Salzbadtemperatur

Die Salzbadtemperatur beträgt zwischen 8° und 15° C; sie entspricht der Kellertemperatur.

- ◆ Wenn die Temperatur zu hoch ist, hält sich das Salzbad schlecht (Keimvermehrung), und es besteht die Gefahr einer Infektion des Käses. Die Käse bleiben weich und sind oft deformiert.
- ◆ Wenn die Temperatur zu tief ist, nimmt der Käse das Salz schlecht auf.

### Konzentration des Salzbad

Die Konzentration wird mit einer Salzwasserwage gemessen. Sie muss **20 Baumégrad** betragen. Unter 18° Bé haben die Käse oft Löcher direkt unter der Rinde. Dies kommt vor, weil der Sirteaustritt und die Salzaufnahme viel zu gering sind. Diese Käse bleiben weich und schwitzen im Keller. Bei mehr als 22° Bé wird die Rinde zu dick und der Käse zu salzig.

Das Salzwasser am Boden regelmässig umrühren, sonst setzt sich das Salz am Boden ab.

### Säuregrad des Salzbad

Der Säuregrad des Salzbad darf nicht höher als 20° - 25° SH sein.

- ◆ Wenn der Säuregrad zu hoch ist, vermindert sich die Salzlöslichkeit und das Salz setzt sich am Boden des Bades ab. Die Konzentration des Bades ist somit zu tief (Käseschrumpfung).

### Die Einflüsse des Salzens auf den Käse

Das Salzbad :

- ◆ Rindenbildung.
- ◆ lässt die Sirte austreten.
- ◆ beeinflusst die Bakterienentwicklung.
- ◆ beeinflusst den Käsegeschmack.
- ◆ konservierende Wirkung.

### Vorbereitung eines neuen Salzbad

- ◆ Auf der Alpe muss das Salzbad jedes Jahr, aber auch bei jeder Übersäuerung erneuert werden.
- ◆ Um ein Salzbad mit ungefähr 20° Baumégrad vorzubereiten, muss man 80 Liter Warmwasser mit 20 kg Speisesalz mischen.
- ◆ Beim Rühren wird das Salz aufgelöst. Die Auflösung ist erst nach ein oder zwei Tagen vollständig abgeschlossen (von Zeit zu Zeit rühren).
- ◆ Jodhaltiges Haushaltssalz (Nahrungsmittelsalz) verwenden.

### **M/ Lagerung im Keller**



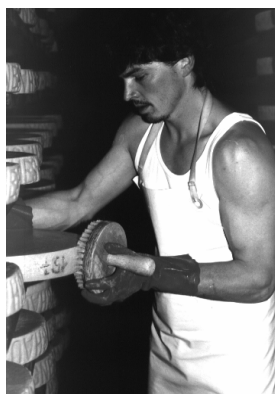
Die Temperatur im Keller muss 10° bis 12° C und die Luftfeuchtigkeit 92 % betragen.

Die Dorfkäsereien haben meistens 3 Keller.

	<b>Lagerungs- dauer</b>	<b>Temperatur</b>	<b>relative Feuchtigkeit</b>
<b>Salzbad</b>	<b>10 Tage</b>	<b>10 - 12°C</b>	<b>92</b>
<b>Gärungskeller (warm)</b>	<b>20 Tage</b>	<b>13 - 14°C</b>	<b>92</b>
<b>Lagerkeller</b>	<b>2 Monate</b>	<b>10 - 12°C</b>	<b>90 - 92</b>

Die Käse müssen gemäss folgendem Schema gewendet, gesalzen und mit einer weichen Bürste geschmiert werden:

- ◆ vom ersten bis zum zehnten Tag : jeden Tag
- ◆ vom zehnten bis 30. Tag : 3 Mal pro Woche,
- ◆ ab dem 30. Tag ungefähr : 2 Mal pro Woche.



Am Anfang der Alpzeit werden die Käse täglich während 3 – 4 Wochen geschmiert (bis die Käse eine Sichtbare Schmiere aufweisen). Das Klima auf der Alp ist zu Beginn der Saison nicht optimal.

### Temperatur im Keller

Die Temperatur im Keller muss konstant sein. In einem schlecht isolierten oder einem der Sonne ausgesetzten Keller sind die Temperaturunterschiede zu hoch und die Lochbildung verläuft nicht normal.

Wenn die Temperatur im Keller zu tief ist, wird:

- ◆ die Reifung des Käses gebremst
- ◆ der Geschmack unrein
- ◆ die Schmiere schlecht gebildet und die Käse werden anfälliger für Schimmelbildung

Wenn die Temperatur zu hoch ist, wird:

- ◆ der Geschmack unrein und die Propionsäureblähung werden gefördert
- ◆ der Käsegeschmack beeinflusst
- ◆ verläuft ev. der Käse

Wenn der Keller zu warm ist, muss das Fenster am Morgen beim Melken geöffnet werden (Öffnung während der kalten Tageszeit).

Wenn der Keller zu kalt ist, sollte man einen kleinen Heizofen installieren.

### Feuchtigkeit im Keller

Die Käse, die in einem zu trockenen Keller gelagert werden, verlieren zuviel Gewicht, was die Ausbeute und die Schmelzfähigkeit vermindert. Der Wassergehalt ist ein wichtiges Element für die Schmelzfähigkeit.

Durchzug muss verhindert werden, weil sonst der Käse austrocknet.

### Wie erhält man eine gute Schmierebildung?

1. Durch eine gute Milchsäuregärung.
2. Durch eine gute Dosierung des Salzbad.
3. Durch ein ideales Kellerklima, d.h. mehr als 10° C und mehr als 90 % Luftfeuchtigkeit.
4. Durch eine regelmässige Pflege des Käses :  
Mindestens die ersten 10 Tage : tägliches Schmier mit frischem, salzigem Wasser und eventueller Zugabe einer Linenskultur.

Die Käse kräftig schmieren	➔	Die ganze Oberfläche muss nass sein (Poren und Risse).
Die Oberfläche der Käse darf nicht trocknen.	➔	Keine Entwicklung von Schimmel, die die Entwicklung der Schmiere verhindern.
Die untere Seite der Käse darf nicht nass werden.	➔	Spätere Fäulnisgefahr

Wenn die Schmiere sichtbar wird, schmiert man 3 Mal und danach 2 Mal pro Woche.

- ◆ Frisches, leicht salziges Wasser und nicht Wasser vom Salzbad verwenden, weil die Säure des Salzbad die Flora der Schmiere negativ beeinflusst.
- ◆ Zuerst die jungen Käse, um eventuelle Infektionen zu verhindern.
- ◆ Wenn das Klima im Keller unregelmässig ist → die Käse regelmässig zügeln. Die frischen Käse müssen am feuchtesten Platz im Keller gelagert werden.

Um ein sauberes Aussehen des Käses zu erhalten, muss man:

- ◆ die Käse regelmässig schmieren
- ◆ die Bretter regelmässig wechseln
- ◆ die Käse jeden Tag beobachten
- ◆ die Temperatur und die Feuchtigkeit im Keller jeden Tag beobachten und regulieren.

Käse mit einer guten Schmiere darf bis zur nächsten Pflege nicht am Brett kleben. Ein leichter, weisser Schimmel gilt als Zeichen für eine gute Feuchtigkeit.

### Die Schmierkultur

Um die Schmierbildung zu fördern wird empfohlen, am Anfang der Alpzeit Kulturen mit Linensbakterien dem Schmierwasser beizugeben. Name der Kultur CMS 702 (ohne G.Candidum) oder CMS 703 (mit G. Candidum). Diese können bei der Agroscope, in Liebefeld ☎ 031/323 82 68 oder 079/ 549 65 29 bezogen werden.

**Anwendung:** Ungefähr 10 Liter Wasser mit 1 bis 5% Salz vorbereiten, dazu eine halbe Flasche Kultur impfen. Im Keller lassen und jeden Tag ein Teil des Präparates dem Schmierwasser beizugeben. Diese Schmiere kann ungefähr während 15 Tagen angewendet werden. Eine Kulturflasche reicht ungefähr für einen Monat.

### Die Reinigung im Keller

- ◆ Nicht das gleiche Material wie für die Fabrikation gebrauchen: Eimer, Bürsten.
- ◆ Die nähere Umgebung und die Wände des Salzbad sind jede Woche zu waschen.
- ◆ Die Schmiermaschine muss nach jedem Gebrauch gereinigt werden und mindestens einmal pro Woche desinfiziert werden. Die Bürsten der Schmiermaschine werden getrocknet.
- ◆ Tische, Kessel, Bürsten und Schürzen sind nach jedem Gebrauch zu waschen. Die Bürsten müssen getrocknet werden.
- ◆ Der Boden des Kellers sowie der Ablauf müssen jedes Mal gereinigt werden.
- ◆ Die Käsebretter müssen **unbedingt** aus rotem Tannenholz sein. Holz der Weisstannen oder Lärchenholz erhöhen das Risiko, vermehrt Käse mit roten Flecken unter der Rinde vorzufinden.

## 2. Kultur auf der Alpe

- ◆ Die Kulturen bestehen aus Milchsäurebakterien, die den gesamten Milchzucker in Milchsäure abbauen. Der Gebrauch von Kulturen ist **unbedingt notwendig**. Durch sie erhält man eine gute Säuerung, die den Geschmack, das Aroma und die Schmelzfähigkeit fördert. Sie verhindern zudem eine Vermehrung von unerwünschten und für den Menschen gefährlichen (pathogenen) Keimen.

### 2.1 *Im Wallis gebrauchte Kulturen*

- ◆ Rohmischkultur: RA 401 (ist im Abo zu bestellen / wöchentlich)  
Sie ist aus verschiedenen Sorten von Streptokokken und Laktobazillen zusammengesetzt. Diese flüssige Kultur muss weitergezüchtet werden.  
(Kontakt: Agroscope ☎ 031 / 323 82 68)
- ◆ Die Mischkultur : lyophilisiert; Choozit MA 401 / 402 oder andere Nr.  
Sie ist ausschliesslich aus definierten Streptokokkenarten zusammengesetzt.  
Diese lyophilisierte Kultur ist bereits gebrauchsfertig.  
(Bezugsort : Firma Winkler AG, ☎ 031/790.90.90 )
- ◆ Die Mischkultur: lyophilisiert Choozit Alp D Kultur  
Dieselbe ist aus Streptokokken und Laktobazillen zusammengesetzt.  
(Bezugsort : Firma Bichsel, ☎ 031 / 711.11.11)
- ◆ Die Mischkultur: lyophilisiert Sacco  
Dieselbe ist aus Streptokokken und Laktobazillen zusammengesetzt.  
(Bezugsort: Firma Pacovis Amrein AG, ☎ 031 / 818.51.11)

Praktische Versuche auf den Alpen haben gezeigt, dass mit der Kultur RA 401 fabrizierte Raclettekäse, einen besseren Geschmack erhalten und typischer sind als diejenigen, die mit lyophilisierte Kultur hergestellt wurden. Die lyophilisierte Kultur ist jedoch sehr praktisch, da sie bereits gebrauchsfertig ist und kein Infektionsrisiko besteht. Sie eignen sich gut für Alpen ohne Elektrizität. Es ist besser, die wöchentliche Menge der Kultur RA 401 in der Dorfkäserei fabrizieren zu lassen und sie während der Woche auf der Alpe bei 5° C zu lagern.

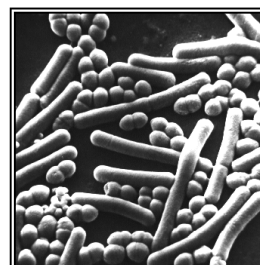
### 2.2 *Die Kultur RA 401*

#### **A/ Beschreibung der Kultur RA 401**

Die Kultur RA 401 von Liebefeld enthält verschiedene Milchsäurebakteriensorten. Diese wurden im Labor aus guten Käsen, Sirte oder Milch isoliert, weitergezüchtet und mit Magermilch vermischt.

Die Milchsäurebakterien in der Kultur - Ansicht unter dem Mikroskop

OOOO                      Streptokokken  
□□□□                      Laktobazillen



Ein gutes Verhältnis zwischen den Streptokokken und den Laktobazillen ist notwendig, damit die Säuerung am Anfang rasch vorangeht und am Ende der Presszeit abgeschlossen ist, d.h. sämtlicher Milchzucker in Milchsäure umgewandelt wurde.

## **B/ Vorbereiten der Kultur RA 401 mit Sterilmilch**

### Sterilisation

- ◆ Die Kulturflaschen müssen gut gewaschen und mit viel Wasser gespült werden.
- ◆ Wasser in den Dampfkochtopf beifügen. Das Gitter am Boden leicht überdecken.
- ◆ Die Flaschen mit Milch (nicht bis zum Rand) auffüllen. Deckel gut verschliessen.
- ◆ Flaschen in den Dampfkochtopf stellen.
- ◆ Dampfkochtopf mit dem Deckel verschliessen, das Ventil bleibt jedoch offen.
- ◆ Auf dem elektrischen Herd erwärmen.
- ◆ Wenn Dampf aus dem Ventilloch tritt, verschliesst man das Sicherheitsventil.
- ◆ Weiter erwärmen bis der zweite rote Strich sichtbar wird.
- ◆ Die Hitze der Herdplatte reduzieren, so dass die zwei roten Striche des Ventils noch während 15 - 30 Minuten sichtbar bleiben.
- ◆ Danach wird die Herdplatte abgestellt.
- ◆ Den Deckel erst öffnen, wenn das Sicherheitsventil wieder unten ist.  
**Achtung:** der Dampfkochtopf darf beim öffnen nicht unter Druck sein.

### Temperaturregulierung - Impfung - Bebrütung - Abkühlung

- ◆ Die sterilen Flaschen müssen vor der Impfung mindestens während 12 Stunden in den Brutschrank gestellt werden, damit die gewünschte Temperatur erreicht wird, d.h.:
  - 32° C und 38° C : falls man über zwei Brutschränke verfügt.
  - 35° C : falls man nur über einen Brutschrank verfügt.
- ◆ Flaschen aus dem Brutschrank nehmen, die Deckel losschrauben, aber nicht entfernen.
- ◆ Die Impfung erfolgt direkt mit der Kulturflaschenpipette, indem man den Deckel der zu impfenden Flasche leicht hochhebt.
- ◆ Wenn die Flaschen geimpft sind, die Deckel wieder gut verschliessen.
- ◆ Die geimpfte Milch bei der gewünschten Temperatur in den Brutschrank stellen.
- ◆ Kultur bebrüten bei **32 C**:
  - 3 - 4 Tropfen Stammkultur pro Liter sterile Milch beifügen,
  - 10 Stunden bebrüten lassen, damit am Ende eine Säuerung von 27° - 30° SH erreicht wird.
- ◆ Kultur bebrüten bei **38 C**:
  - 4 - 6 Tropfen Stammkultur pro Liter sterile Milch beifügen,
  - 10 Stunden bebrüten lassen, damit am Ende eine Säuerung von 38° - 40° SH erreicht wird.

- ◆ Man benötigt 50 % der 32° C Kultur und 50 % der 38° C Kultur.
- ◆ Kultur bebrüten bei **35 C**:
  - 5 Tropfen Stammkultur pro Liter sterile Milch beifügen,
  - 10-12 Stunden bebrüten lassen, damit am Ende eine Säuerung von 35° SH erreicht wird.
- ◆ Auf die Infektionsgefahr bei der Impfung mit der Stammkultur achten.
- ◆ Die vorbereitete Kultur bis zum Gebrauch auf 3 - 4° C abkühlen.
- ◆ Die Säuerung der Kultur vor dem Gebrauch kontrollieren.
- ◆ Für die Käsefabrikation benötigt man 1 ‰ - 2 ‰, d.h. 1 - 2 dl pro 100 Liter Milch.

## C/ **Vorbereitung der Kultur RA 401 bei schwierigen Bedingungen** (Alpsennerei ohne Brutschrank)

### 1. Benötigtes Material

- ◆ Thermosflaschen
- ◆ Chromnickelstahlkessel mit Deckel oder Glassflaschen mit Deckel
- ◆ Kleine Glasthermometer (nicht aus Holz)
- ◆ Bürsten und Pfannen werden nur für die Kulturvorbereitung gebraucht
- ◆ Stammkultur von der Forschungsanstalt für Milchwirtschaft, die von dieser jede Woche zugestellt werden muss
- ◆ Desinfektionsmöglichkeit des gesamten mit Milch in Kontakt kommenden Geschirrs mit kochend heissem Wasser.

### 2. Erstellung der Kultur RA 401

- ◆ Mit Thermosflaschen :
  - Waschen und abbrühen des gesamten Geschirrs, das für die Kulturvorbereitung benötigt wird, um Infektionsquellen zu vermeiden (Löffel, Thermometer, Thermoszapfen).
  - Die Thermos mit heissem Wasser auffüllen.
  - Die Hände müssen sauber und trocken sein.
- ◆ Die benötigte Menge an Frischmilch kochen lassen.
- ◆ Den Glasthermometer in die heisse Milch stellen und auf 42 C abkühlen lassen (Temperatur der Milch beim Auffüllen der Thermos).
- ◆ Milchimpfung mit der Stammkultur: 10 Pipetten/Liter, danach in die gut erwärmte Thermosflaschen einfüllen und sofort verschliessen. (Das heisse Wasser der Thermos darf man erst weggiesen, sobald die Milch mit Kultur geimpft ist.)
- ◆ Thermosflaschen ca. 5 Stunden in einem nicht zu kalten Lokal abstellen, damit die Milch während dieser Zeit gerinnen kann.
- ◆ Die Kultur, die sich in der Thermosflasche befindet, in den Chromnickelstahlkessel mit Deckel oder in Glassflaschen mit Deckel giessen. Dieser Kessel wird in fließendem Wasser abgekühlt und anschliessend in der Kälte gelagert.



- ◆ Die Thermosflaschen sofort spülen und sorgfältig waschen. Die Reinigung und Desinfektion der Deckel sollte speziell durchgeführt werden.
- ◆ Mindestens 3 Mal in der Woche eine frische Kultur erstellen, damit die Kultur aktiv bleibt.
- ◆ Die Kultur vor Gebrauch schütteln. Die Kultur muss cremig sein, damit sie gut mit der Fabrikationsmilch vermischt werden kann.
- ◆ Es darf kein Wasser im Inneren der Thermoswand zurückbleiben, da sonst die Isolationsfähigkeit vermindert wird.

#### **D/ Ratschläge bei der Kulturvorbereitung**

- ◆ Alle Infektionsquellen eliminieren: sehr sauber und genau arbeiten (trockene Hände und saubere Schürze).
- ◆ Die Stammkultur sofort nach der Postlieferung kühlstellen. Sie muss aus der Verpackung herausgenommen und im Kühlschrank gelagert werden.
- ◆ Wenn die Säuerung höher als 45° SH beträgt, degeneriert die Kultur; sie ist nicht aktiv, d.h. ohne Wert. In diesem Fall muss man die Bebrütungsdauer oder die Impfungsmenge vermindern, die Bebrütungstemperatur jedoch nicht verändern.
- ◆ Falls die Säuerung der Kultur zu tief ist, muss man die Bebrütungsdauer oder die Menge der Impfmuttermilchkultur erhöhen.
- ◆ Bei einer Infektion der Kultur aufgrund mangelnder Sauberkeit oder schlechter Sterilisation verläuft die Säuerung schlecht (unter 25° SH). Die Kultur bildet Flocken und gerinnt wenn man sie schüttelt, und der Geschmack ist anormal. Eine infizierte Kultur muss weggeworfen werden.
- ◆ Bei schwierigen Fällen ist es ratsam, über mehrere Schachteln mit lyophilierter Kultur zu verfügen.
- ◆ 1 Liter Kultur RA 401 auf 1000 Liter Milch begeben.
- ◆ Die Kultur RA 401 ist jede Woche in Liebefeld/Bern zu bestellen, ☎ 031/323.82.68 oder 079/ 549 65 29.

#### **E/ Kontrolle der Säuerung der Kultur**

Mehr Informationen darüber finden Sie in Kapitel 9, Punkt 2.5., Seite 50.

#### **2.3 Die lyophilisierte Kultur**

Anwendung laut Hersteller.  
Lagerung unter 10° C

#### **2.4 Aktivität der Kultur und deren Wichtigkeit**

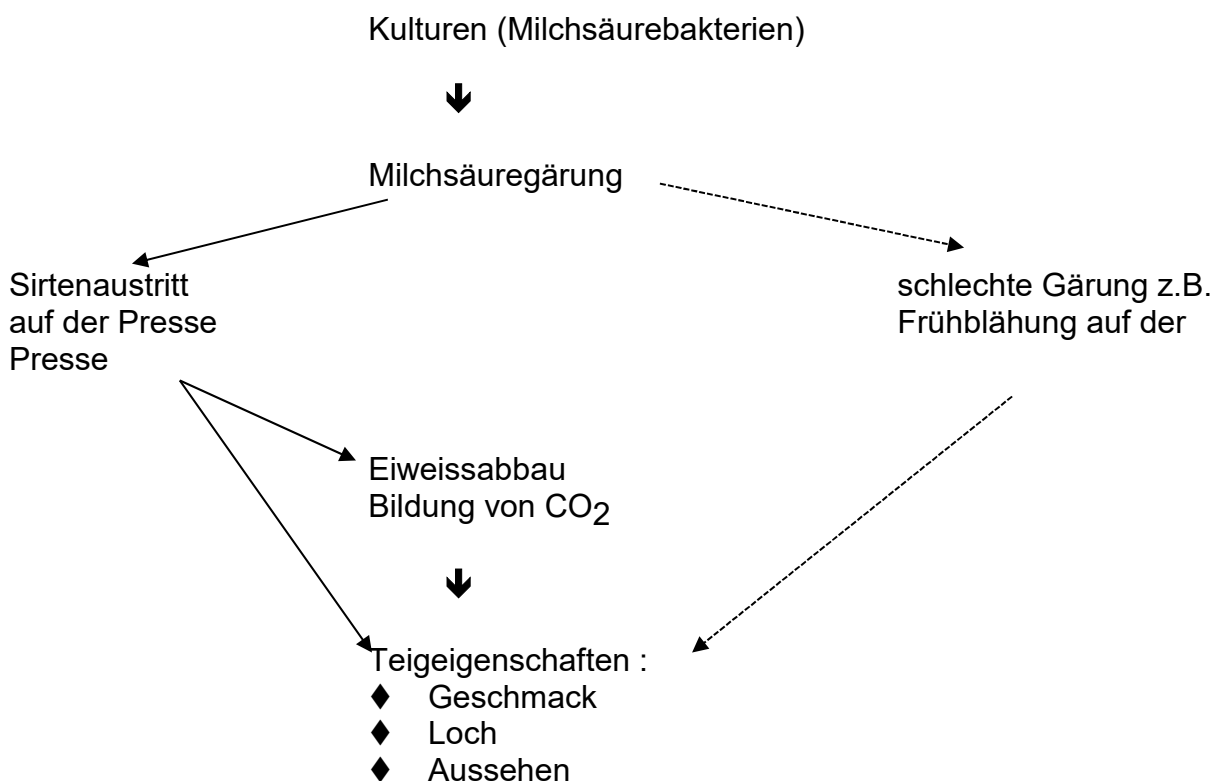
Die Aktivität der Kultur in der Kessmilch kann beeinflusst werden durch:

- ◆ die Qualität und Flora der Milch: die guten Bakterien stehen in Konkurrenz mit den unerwünschten Bakterien (Antibiose).
- ◆ das Verhältnis zwischen Laktobazillen und Streptokokken der Kulturen. Die Streptokokken vermehren sich rasch in der frischen Milch. Dank der von ihnen produzierten Säure, können sich die Laktobazillen vermehren und schliessen so die Säuerung im gepressten Käse ab (Symbiose).
- ◆ die Sorten der Milchsäurebakterien.
- ◆ die Menge der beigefügten Kultur, d.h. die Anzahl beigefügter Bakterien.
- ◆ die Dauer und die Temperatur der verschiedenen Fabrikationsvorgänge: Generationsdauer und Wachstumstemperatur sind je nach Bakterienart verschieden.

### Die Wichtigkeit der Kulturen

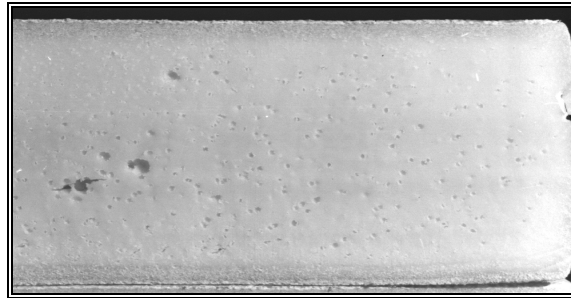
Die Milchsäurebakterien, die sich von Natur aus in der Milch befinden und diejenigen, die mit der Kultur beigefügt werden, bauen die Laktose während der Konservierung auf der Presse in Milchsäure ab. Sie sind auch verantwortlich für die Lochbildung im Käse, da einige von Ihnen CO<sup>2</sup>-Gas produzieren können. Sie bauen im reifen Käse auch die Kaseine ab, zur Bildung des Aromas, des Geschmacks und des Teiges.

w



### 3. Käsefehler

#### 3.1 *Frühblähung*



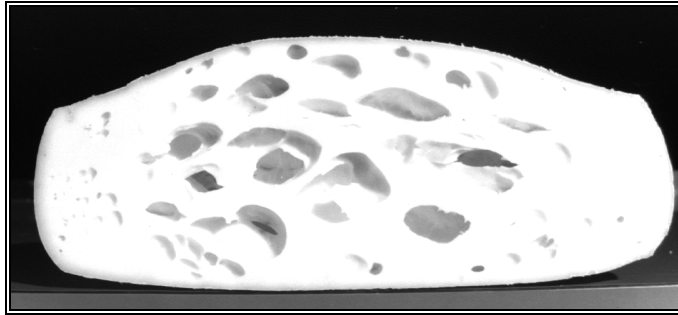
Blähung auf der Presse, bewirkt durch **Colibakterien** (Nisser-Käse, tausend Löcher)

#### Wie können die Colibakterien bekämpft werden?

- ❶ Durch den Gebrauch von sehr aktiven Kulturen und durch eine gute Temperatur auf der Presse: die Colibakterien mögen die Säure nicht, die von den Milchsäurebakterien produziert wird.
- ❷ Durch eine rasche Abkühlung der Abendmilch auf unter 10° C.
- ❸ Durch Verhinderung einer Infektion mit Colibakterien dank einer ausgezeichneten **Hygiene**. Besonders sollte man darauf achten, dass:
  - die Milch nicht mit Mist verunreinigt wird (der Mist enthält 100 Milliarden Coli/g). Folgende Voraussetzungen sind deshalb notwendig:
    - Melkhygiene;
    - die Umgebung des Stalles sauber halten,
    - kein Futter gebrauchen, das den Durchfall fördert.
  - keine Erde in die Milch gelangt (die Erde enthält 250 Coli/g + Buttersäurebakterien). Folgende Voraussetzungen sind deshalb notwendig:
    - kein schlammiger Boden in der Stallumgebung,
    - Vorplatz, Warteraum, Melkplatz müssen befestigt sein und über einen Ablauf für Regenwasser verfügen,
  - nicht verschmutztes Wasser gebraucht wird: Sauberkeit der Quellwasserversorgung und des Reservoirs.
  - die Lokale und das Geschirr (**Melkmaschine, Milchkannen**) sauber sind und an einem geeigneten Ort aufbewahrt werden.
  - keine Euterkrankte Milch verwendet wird.
- ❹ Milch mit Antibiotikarückständen nicht in Verkehr bringen:
  - vorgeschriebene Wartefristen einhalten
  - **Behandelte Kühe gut sichtbar kennzeichnen.**
- ❺ Infizierte Kulturen mit Coli und Hefe → Nachinfektionen der Milch in der Käserei.

N.B. Eine unkorrekte Herausnahme des Käses aus dem Kessi kann ebenfalls den Käsefehler "Tausend Löcher" verursachen (Lufteinschlüsse).

### 3.2 Spätblähung



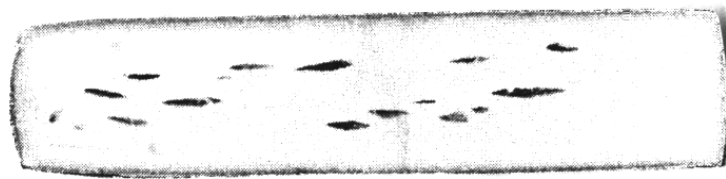
Blähung der Käse im Keller, bewirkt durch **Buttersäurebakterien** (Buttersäureblähung).

#### Wie können die Buttersäurebakterien bekämpft werden?

##### Wo findet man diese Bakterien?

- ❶ Diese Bakterien entwickeln sich bei ungenügender Hygiene im Fabrikationslokal oder in der Milchammer (schlechter Geruch).
- ❷ Man findet diese Bakterien überall dort, wo Schmutz haften bleibt, wie z.B.:
  - Sirtenreste auf der Presse;
  - in alten Leitungsringen : die Milch bleibt an den Dichtungen haften;
  - in alten Gummiringen im Kannendeckel;
  - in zu altem oder defektem Material, z.B. : Holzjärke, Plastikeimer;
  - Käsebruch und Sirtenreste in den Winkeln der Käserei;
  - in unsauberen Abläufen;
  - in Rissen im Boden und in den Wänden der Käserei (keine Plättli);
  - in der Sirtenwanne und in Sirteablaufkesseln unter der Presse.
- ❸ Es müssen Ordnung und Sauberkeit in der Käserei sowie im Fabrikationslokal herrschen (kein altes Material dort lagern). Nur das Geschirr, das täglich gebraucht wird, darf darin Platz finden.
- ❹ Nicht regelmässig gewaschene Tränkebecken und abgestandenes Wasser enthalten ebenfalls Buttersäurebakterien.
- ❺ Hygiene im Stall, Melkstand, Melkplatz oder Warteraum:
  - kein feuchter Stall, Läger müssen sauber und trocken sein.
  - Melkhygiene
  - kein Mist in der Milch (10 - 400 Buttersäurebazillen);
  - keine Erde in der Milch (Vorsicht: Vorplatz, Milchbereitstellungsort und Lagerraum befestigt)
- ❻ Nasses und feuchtes Krafftutter enthält ebenfalls Buttersäurebazillen (Erde).
- ❼ Silagefütterung spätestens 10 Tage vor der Alpauffuhr beenden (betreffend Überführung von Kühen aus Silobetrieben in die Siloverbotszone).
- ❽ Verschmutztes Käsereiwasser.
- ❾ Eine schlechte Säuerung des Käses (hoher PH-Wert) fördert die Entwicklung der Buttersäurebakterien.
- ❿ Zu hohe Temperatur im Keller fördert ihre Entwicklung ebenfalls.

### 3.3 Gläserkäse, kurzer Teig

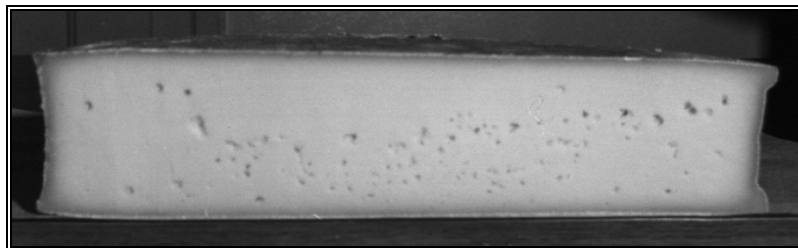


Das Innere des Käses ist rissig.

#### Ursachen :

- Zu tiefe Temperatur auf der Presse (schlechter Sirtenaustritt, Übersäuerung).
- Die Kulturen sind nicht genug aktiv.
- Die Milch entspricht nicht den Qualitätsanforderungen.
- Die Fabrikationsdauer ist zu kurz, die Bruchkörner sind beim Herausnehmen nicht trocken genug.
- Die Wasserzugabe in die Sirte ist nicht erfolgt.
- Bei den Kulturen stimmt das Verhältnis Streptokokken - Laktobazillen nicht.

### 3.4 Käse fließt unter der Rinde, geschrumpfter Käse



#### Ursachen :

- Die Fabrikationszeit ist zu kurz, die Bruchkörner sind beim Herausnehmen nicht genügend trocken, der Bruch ist überschossen. ⇒ Der Wassergehalt im Käse ist zu hoch.
- Die Temperatur auf der Presse oder die Pressdauer ist ungenügend (12 Std. anstatt 24 Std.).
- Die Kulturen sind nicht aktiv genug.
- Die Konzentration des Salzbadetes ist zu schwach.
- Die Keller sind zu feucht.

### 3.5 Fleckenhaftes Aussehen

#### Flecken, Milben

Schwarze Flecken, die vom Schimmel "Monila Nigra" kommen erscheinen auf den frischen Käsen.

#### Ursachen :

- ◆ Die Pflege im Keller ist ungenügend und schlecht ausgeführt.
  - die jungen Käse sind nicht oft genug geschmiert.
  - die jungen Käse sind nicht kräftig genug geschmiert.
  - die Oberfläche der jungen Käse ist trocken geblieben.
  - die Schmiere, die Bürsten, die Bretter und der Keller sind infiziert.
- ◆ Mangelhafte Pflege.
- ◆ Die Tücher sind schmutzig.
- ◆ Die Käseformen sind schmutzig und rau → raue Rinde.
- ◆ Die Käse sind zu trocken, bevor sie ins Salzbad getaucht werden.
- ◆ Der Keller ist zu trocken.

#### Folgerung :

- ◆ ↓ Die Schmiere entwickelt sich gar nicht oder nur schlecht auf einem Teil der Oberfläche der Käse.
- ◆ ↓ Unerwünschter Schimmel erscheint.
- ◆ ↓ Schwarze Tupfen oder Flecken entstehen.
- ◆ ↓ Milben erscheinen.

Man sollte daher:

- ◆ Tische, Kessel und Schürzen nach jedem Gebrauch reinigen.
- ◆ die Bürsten trocknen lassen.
- ◆ die Käse mit Flecken zuletzt schmieren (Übertragungsgefahr).
- ◆ am Anfang der Alpperiode Linenskultur der Schmiere beigeben, um die Schmierebildung zu fördern.

### **3.6 Klebriges und gekochtes Aussehen**

Bei der Schmierbildung bleiben die Käse immer speckig und nass; sie schwitzen. Die rötliche, unregelmässige Schmiere haftet schlecht am Käse. Falls dieser Fehler auftaucht, muss die Schmiere durch Waschen der Käse im lauwarmen Wasser entfernt werden.

#### Ursachen :

- Fabrikationsmethode nicht angepasst
- Unvollständiger Sirtenaustritt der Käse auf der Presse. Man muss daher:
  - über saubere und gut gekühlte Milch verfügen.
  - aktive Kulturen haben.
  - eine optimale Temperatur auf der Presse erreichen.
- Anormale Konzentration des Salzbad.
- Nasse Bretter.

### **3.7 Der reife Käse schmilzt nicht**

#### Ursachen :

- Das Bruchkorn wurde bei der Fabrikation zu hoch erhitzt (mehr als 40° C).
- Die Keller sind zu trocken oder zu kalt.
- Die Käse sind nicht genügend geschmiert.

Damit der Käse schmilzt, muss der Wassergehalt im reifen Käse genügend hoch sein. Dafür braucht es:

- ◆ eine Erwärmung des Bruchkorns während der Fabrikation auf 39° - 40° C.
- ◆ einen Keller mit mehr als 92 % Luftfeuchtigkeit und einer Temperatur zwischen 11° und 13° C.
- ◆ gut geschmierten und reifen Käse (3 bis 4 Monate alt).

## 2. KAPITEL

### Weichkäsefabrikation



#### 1. Ablauf der Fabrikation

Geschmierte Weichkäse von 1 kg bis 1.5 kg.

##### 1.1 *Fabrikationsschema*

###### **A/ Milchvorbereitung**

- ◆ Die gemolkene Abendmilch wird bereits während dem Melken gekühlt und bei einer Temperatur tiefer als 10° C bis zum nächsten Morgen gelagert.
- ◆ Die Morgen- sowie die Abendmilch ist während 15 Min. auf 58° C zu erwärmen (thermisieren).

###### **B/ Kulturbeigabe**

- ◆ Die thermisierte Milch ist auf 40° C zu kühlen, dann 2dl der RA 401 Kultur auf 100 Liter begeben der auf 32° C bebrüteten Kultur mit einer Säuerung 32° bis 38° SH. Die Milch wird weiter bis auf 35° C abgekühlt, Einlabungstemperatur. Es kann für die Weichkäseproduktion anstelle der Kultur RA 401 eine lyophilisierte Kultur verwendet werden.

###### **C/ Einlaben**

- ◆ Einlabungstemperatur 35° C
- ◆ 20 ml Labextrakt pro 100 l
- ◆ Die Gerinnungszeit beträgt 35 - 40 Min.

###### **D/ Verschneiden / Bruchbereitung**

- ◆ Dauer : 8 bis 10 Minuten
- ◆ Kaffeebohngengrösse



## **E/ Überziehen / Wärmen**

- ◆ Überziehen : 10 Minuten, mit Hilfe der Kelle,
- ◆ 15 % Schotte wegnehmen, nachdem sich der Bruch am Kessiboden gesetzt hat,
- ◆ 5 Minuten mit schnellem Tempo rühren, damit der Bruch nicht zusammenklebt,
- ◆ 15 % heisses Wasser begeben, damit die Gallerte während dem Rühren auf 35 - 36° C vorgewärmt wird,
- ◆ Ausrühren: 10 Minuten mit Kelle überziehen.

## **F/ Formen / Entsirtung**

- ◆ Einen grossen Teil der Sirte abpumpen.
- ◆ Die Gallerte mit Hilfe einer Siebkelle in die Formen giessen.
- ◆ Die Käse nach 5 Minuten wenden, 2 Weichkäse pro Form aufeinander legen.
- ◆ Die Käse 4 Mal wenden.
- ◆ Die Identifikationsplakette beim letzten Wenden anbringen.
- ◆ Die Temperatur auf der Presse muss 25° C betragen: die Formen müssen um ein Warmwasserkessel gelegt und mit einem Plastiktuch abgedeckt werden.
- ◆ Die Weichkäse frühestens nach 10 Stunden herausnehmen. Der Zeitpunkt für das Herausformen der Käse hängt vom PH-Wert ab (tiefer als 5.3 PH). Der PH-Wert wird mit Hilfe eines PH-Meters oder mit Hilfe des Indikatorpapieres mit PH-Werten von 4 bis 7 gemessen.

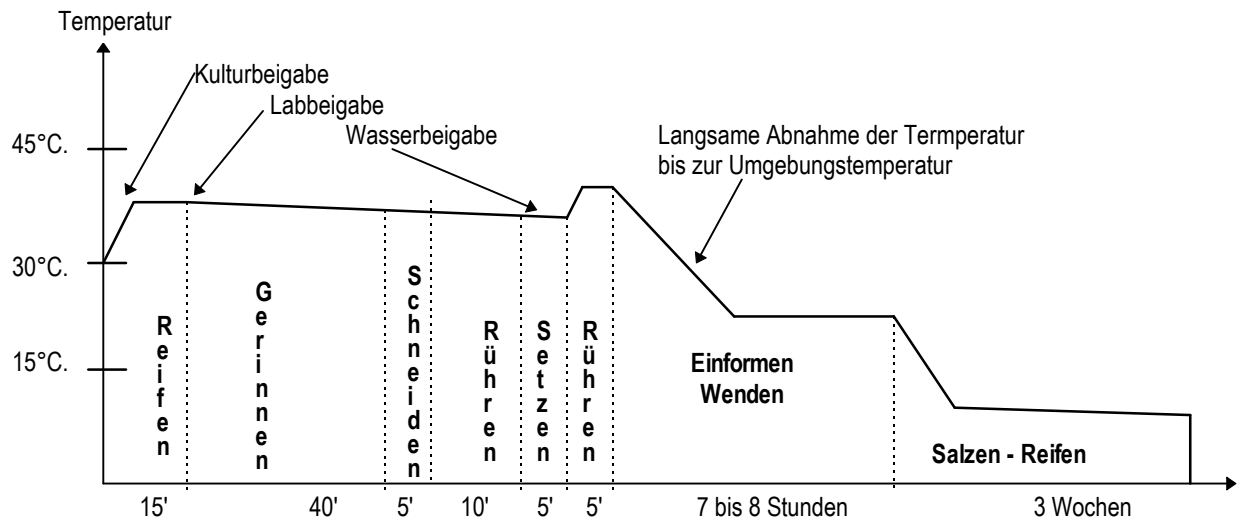
## **G/ Salzen**

- ◆ Erreichen die Weichkäse einen tieferen PH-Wert als 5.3, sind diese aus den Formen herauszunehmen, im Keller zu lagern und sofort zu salzen. Sie werden von Hand mit feinem, trockenem Salz auf beiden Seiten sowie am Rand gesalzen. Man benötigt 20 g Salz für 1 kg Weichkäse oder 4 Std ins Salzbad bei 18° Baumégrad.

## **H/ Kellerreifung**

- ◆ Temperatur : 13 - 14° C
- ◆ Luftfeuchtigkeit : 92 %
- ◆ Die Weichkäse werden jeden Tag geschmiert bis eine leichte Schmiere auftritt (ca. nach einer Woche). Danach werden die Weichkäse jeden zweiten Tag geschmiert und jedes Mal auf ein neues Brett oder ein Kunststoffmätteli abgelegt.
- ◆ Reifungsdauer : 1 Monat.
- ◆ Jeden 2. Monat sollte ein reifer Weichkäse in ein anerkanntes Labor auf human-pathogene Keime untersucht werden (siehe Sicherheitskonzept, Qualitätssicherung, Weichkäse-Fabrikationskontrolle).

## 1.2 Temperaturzyklus bis zur Kellerausgabe



## 2. Weichkäsefehler

### 2.1 *Der Weichkäse trocknet schlecht*

Er bleibt im Keller klebrig und schmierig.

#### Die Ursachen

- ◆ Die Säuerung auf der Presse ist ungenügend. Dies kann herrühren von :
  - einer im Abtropflokal zu tiefen Temperatur, (zu kalt auf der Presse)
  - einer zu kurzen Pressdauer,
  - einer ungenügenden Milchqualität,
  - einer schlechten Kultur.
- ◆ Die Bretter sind nass.
- ◆ Die Käse müssen täglich mit einem trockenen Lappen abgerieben und auf trockene Bretter gelegt werden.

### 2.2 *Der Weichkäse ist zigrig*

Kurzer Teig, brüchig, saurer Geschmack.

#### Ursache

- ◆ Die Säuerung war zu stark. Dies kann vorkommen durch :
  - eine ungenügende Bruchkornwaschung (PH zu tief).
  - eine Kultur mit einem zu starken Säuerungsvermögen
  - schlechte Säuerung

### **2.3 Der Weichkäse zerfließt**

Er zerfließt nach 2 Wochen.

#### Ursachen

- ◆ Fabrikationsdauer zu kurz.
- ◆ Pressdauer zu kurz.
- ◆ ungenügende Säuerung (Achten auf den PH-Wert, Temperaturverlauf auf der Presse)

### **2.4 Die Oberfläche ist nicht glatt**

Die Käsekörner wachsen schlecht zusammen.

#### Ursachen

- ◆ Die Trocknungsdauer im Kessi ist zu lang und der Käsebruch ist zu trocken.
- ◆ Es wird zuviel Zeit benötigt, um den Käsebruch in die Formen zu geben.
- ◆ Dauer bis zum ersten Kehren des Käses ist zu lang.

### **2.5 Der Weichkäse bläht**

Unreiner Geschmack

#### Ursache

- ◆ ungenügende Milchqualität, schlecht gekühlte Milch, überreife Milch
- ◆ Euterkrankte Milch,
- ◆ infizierte, schlecht vorbereitete Kultur,
- ◆ Infektion bei der Fabrikation (Geräte).

Diese Weichkäse müssen vernichtet werden, Korrekturmaßnahmen müssen getroffen werden.

### **2.6 Weichkäse mit Würmern - Maden**

- ◆ Keine Fliegen im Keller (Fliegenfänger aufhängen).
- ◆ Weichkäse in einem Gitterschrank aufbewahren.

### 3. Hygiene

Die Gefahr einer Lebensmittelvergiftung ist sehr hoch, wenn die Hygiene ungenügend ist. Die Milchsäuregärung der Weichkäse ist nicht so ausgeprägt wie jene bei den Halbhart- und Hartkäsen, so dass sich die unerwünschten Bakterien (pathogene Keime) leichter vermehren können.

Es ist daher unerlässlich:

- ◆ **mit einer Kultur zu fabrizieren** (Kultur RA 401 oder eine lyophilisierte Weichkäsekultur).
- ◆ kein Weichkäse mit Milch von euterkranken Kühen zu fabrizieren. Diese Milch enthält oft für den Menschen giftige Keime (unter anderem Staphylokokken). Der Weichkäse bildet eine ideale Umgebung für das Wachstum dieser Keime.
- ◆ **persönliche Hygiene :**
  - Hände reinigen und desinfizieren, bevor das Fabrikationsgeschirr berührt wird,
  - Hände während der Weichkäsefabrikation nicht ins Kessi tauchen,
  - saubere Kleider und Handschuhe tragen.
  - offene Wunden Wasserfest abdecken
- ◆ **Hygiene am Arbeitsplatz :**
  - Das Geschirr muss gewaschen und desinfizieren werden.
  - Nur Inoxmaterial oder lebensmitteltaugliche Kunststoffe gebrauchen, die leicht zu reinigen sind.
  - Keine Schimmelbildung, weder im Fabrikationslokal noch im Keller - die Räume müssen einfach zu reinigen sein – kein Ungeziefer.
- ◆ **Hygiene der Produkte :**
  - Das Sicherheitskonzept muss eingehalten werden (siehe Kapitel 10).
- ◆ Fabrikation wenn möglich direkt nach dem Melken beginnen oder die Abendmilch sehr gut kühlen. Je nach dem muss die Mischmilch thermisiert werden.

### 3. KAPITEL

#### Zigerfabrikation



#### 1. Ablauf der Fabrikation

##### 1.1 *Fabrikationsschema*

- Wärmen ohne rühren : 88° C - 92° C
- Ausflockung : 1 - 1.5 dl Essigsäure pro 300 Liter Milch beifügen
- 5 Minuten ruhen lassen, je nach gewünschtem Trockengrad
- Salzen nach Wunsch
- Herausnahme

##### 1.2 *Zigerfabrikation auf der Alpe*

###### ❶ Sirte aufwärmen:

- Die Sirte sofort nach der Herausnahme der Käsemasse so schnell wie möglich auf 88° - 92° C erwärmen.
- Die Flamme muss die ganze untere Fläche des Kessis erfassen.
- Das Kessi während dem Wärmen abdecken.

###### ❷ Gewinnen der Zigerproteine (Ziger) :

- Das Kessi vom Feuer nehmen kurz bevor die Sirte zu sieden beginnt.
- Die in 5 - 10 Liter kaltem Wasser verdünnte Essigsäure begeben.
- Dosierung : ungefähr 1.5 dl Essigsäure auf 300 Liter Milch.
- Sobald der Ziger an die Oberfläche tritt, die Unterfläche des Kessi sorgfältig erwärmen, bis Augen an der Oberfläche des Zigers entstehen, und den Rand des Kessis mit Wasser befeuchten.
- Das Kessi vom Feuer nehmen, den Ziger 5 Minuten lang verfestigen lassen und danach herausnehmen (nach gewünschtem Trockengrad).
- Den Ziger an der Oberfläche des Kessi, wenn erwünscht salzen.

## **2. Zigerfehler**

### **2.1 *Der Ziger gelangt nicht an die Oberfläche und bleibt mit der Sirte verbunden:***

- Dieser Fehler wird durch zu saure Milch oder Sirte verursacht. Folgende Ursachen können vorliegen:
  - die Milch wurde ungenügend gekühlt oder es handelte sich um überreife Milch,
  - die Bebrütung der Milch mit Kultur dauerte zu lange; überreif
  - die Sirte wurde nach der Käsefabrikation zu lange bei 40° C belassen,
  - alte, saure Milch wurde während dem Erhitzen der Sirte beigegeben.

### **2.2 *Der zuvor geronnene Ziger sinkt wieder hinunter:***

- Die Flamme ist schlecht zentriert oder zu nahe am Kessi, so dass die Temperatur der Sirte nicht überall gleich hoch ist.
- Die Flamme ist während dem zweiten Erwärmen zu stark (Überkochen).

### **2.3 *Der Ziger ist zu weich und konserviert sich schlecht:***

- Bevor die Essigsäure beigelegt wird, muss die Sirte auf Höchsttemperatur erhitzt werden.
- Mehr Essigsäure beigegeben.
- Im Verhältnis zur Oberfläche des Kessis befindet sich zu wenig Sirte im Kessi.

### **2.4 *Der Ziger ist zweifarbig (graue Flecken)***

- Der Schaum wurde nicht herausgenommen, bevor die Essigsäure beigelegt wurde.
- Oxidationsschicht wird durch die Säure vom Kessi abgelöst und gibt dem Ziger eine gräuliche Färbung

### **2.5 *Der Ziger enthält gelbe und harte Körner***

- Bei der Herausnahme des Käses bleiben Körner am Boden des Kessis. Werden diese, nachdem sie an die Oberfläche gelangt sind, vor dem Beifügen der Essigsäure nicht herausgenommen, findet man sie später im Ziger wieder.

## **Bemerkung**

- ◆ Man kann statt Essigsäure auch Sauer verwenden. Dieses Sauer besteht aus heisser Schotte, die jeden Tag in ein geschlossenes, an einem warmen Ort gelagertes Fass nachgefüllt wird.
  - Dosierung : ungefähr 3 - 5 % Sauer beifügen
  - Dieses Sauer muss einen Säuregrad von 40 - 50° SH aufweisen. Damit sie sauer wird, muss man Säurekultur oder Yoghurt (1 Liter) beifügen.
- ◆ Einen weichen Ziger erhält man, wenn die Erwärmungsdauer vermindert und der Ziger sofort nach der Ausfüllung herausgenommen wird.
- ◆ Der Ziger kann auf einem Brett im Kamin geräuchert werden.
- ◆ Um eine Gewässerverschmutzung zu verhindern, darf die Sirte oder die Schotte nicht in den Wasserabfluss gelangen. Sie muss wenn möglich als Nahrung für die Schweine dienen; ist dies nicht der Fall, muss sie in die Güllengrube geleert werden.

## 4. KAPITEL

### Sirtenrahm- und Alpbutterproduktion

#### 1. Sirtenrahmproduktion

##### 1.1 *Zentrifugation der Sirte*

Zentrifugation der Sirte und Lieferung an den Milchverband :

- ◆ Aus 100 Litern Sirte erhält man 1 - 1.2 Liter Rahm in der gewünschten Konzentration (30 % Fett).

##### 1.2 *Lagerung Sirtenrahm*

Während Zentrifugation den Sirtenrahm mit Wasser kühlen und im Kühlschrank lagern.

Ist nicht länger als 24 Std. zu lagern.

Für eine bessere Haltbarkeit, sollte der Rahm pasteurisiert werden. Erhitzen auf 75° C mit einer Haltezeit von 30 Sek. Anschliessend abkühlen.

##### 1.3 *Deklossierter Rahm*

Zu saurer Rahm wird deklassiert:

Die Säuerung des Sirtenrahms erfolgt bei ungenügender Kühlung sehr rasch, da er viele Bakterien enthält, die von der zur Käseproduktion gebrauchten Kultur stammen.

Vorbeugemassnahmen :

- ◆ Leitung, Sirtenpumpe, Kreislaufreinigung, Zentrifuge und Kannen müssen jeden Tag gewaschen werden.
- ◆ Der Sirtenrahm muss schon während der Zentrifugation abgekühlt werden.
- ◆ Der Rahm muss bis zum Abtransport kühl gelagert werden.
- ◆ Den Rahm so oft wie möglich abliefern und kontrollieren, ob er am gleichen Tag beim Milchverband ankommt.

#### 2. Sirtenrahmbutterproduktion auf der Alpe

##### 2.1 *Fabrikationsschema*

- ◆ Der Sirtenrahm muss vor dem Butterungsprozess abgekühlt werden.
- ◆ Der Butterungsrahm sollte min. 12 - 24 Std. alt sein.
- ◆ Temperatur und Dauer des Butterungsprozesses im Butterfass :
  - Butterfass mit Propeller : 9 - 10° C/15 Minuten
  - traditionelles Butterfass : ca. 12° C (je nach Raumtemperatur) / 35 - 40 Minuten.



### 3. Butterfehler

#### 3.1 *Ranziger Butter*

Ursachen :

- ◆ fehlende Sauberkeit,
- ◆ schlecht gekühlter oder zu alter Rahm (nicht älter als 48 Std.),
- ◆ ungenügende Butterkornwaschung (Buttermilch bleibt in der Butter)
- ◆ zu lange Butterlagerung.
- ◆ Fettbeschädigung durch Pumpen, Leitungen und altmelke Milch.

#### 3.2 *Weiche Butter*

Ursachen :

- ◆ zu hohe Butterungstemperatur (Schlagrahm).
- ◆ zu hohes Wasservolumen in der Butter (das Butterfass wurde nach der Butterkornbildung zu spät angehalten).
- ◆ zu hohe Temperatur bei der Lagerung.



#### 4. Hygiene bei der Verpackung und Lagerung der Butter

Die Infektionsgefahr durch Mikroorganismen bei der Herstellung und Behandlung der Butter ist sehr gross.

- ◆ Die mit dem Rahm in Berührung kommenden Geräte müssen peinlich genau gereinigt werden. Zum Entfernen des Fettes zuerst mit warmen Wasser vorspülen, dann in heissem, mit einem Reinigungsprodukt versehenen Wasser reinigen und gut nachspülen. Das Material muss in einem sauberen und trockenen Lokal gelagert werden
- ◆ Vor dem Gebrauch das gesamte Verarbeitungsmaterial reinigen und in kaltes Wasser eintauchen.
- ◆ Bevor die Butter berührt wird, müssen unbedingt Hände und Arme mit warmen Wasser und einem Reinigungsmittel gewaschen und danach eine Zeitlang mit kaltem Wasser gespült werden.
- ◆ Die Butterstöcke oder Model müssen eckig, glatt, ohne Loch und ohne Gläs sein und in schwarzes Butterpapier verpackt werden. Wenn möglich sollte sie bis zur Lieferung bei einer Temperatur von 1 - 2° C gelagert werden. Sie kann aber auch eingefroren werden.
- ◆ Vor dem Verkauf bakteriologische Analyse (zu Beginn, später alle 2 Monate)

## 5. KAPITEL

### Ordnung und Sauberkeit auf der Alpe

#### 1. Hygiene auf der Alpe

Milchgewinnung:

- ◆ Hände und Unterarme waschen
- ◆ saubere Kleidung

Fabrikation:

- ◆ bei jeder erneuten Aufnahme der Fabrikation Hände waschen
- ◆ geeignete saubere Kleidung

Verkauf:

- ◆ hygienisches Arbeiten
  - Die Hygiene am Arbeitsplatz :
    - ◆ Sauberkeit und Ordnung bei der Arbeit
    - ◆ korrekte Pflege der Geräte und Maschinen
    - ◆ trockenes Lokal ohne Schimmel
    - ◆ saubere Umgebung der Lokale
  - Hygiene der Produkte, z.B. :
    - ◆ Lagerung der Butter in einem kühlen Raum, korrekte, geruchs- und lichtgeschützte Verpackung,
    - ◆ Käsekeller ohne Fliegen und Mäuse.
    - ◆ Ziger vor Staub und Insekten geschützt.

**Die Reinigung ist die wichtigste Arbeit der Sennen.** Die Milchqualität in den Sennereien, die mit Rohmilch arbeiten, ist eine Grundvoraussetzung zur Erreichung einer regelmässigen Produktion und guter Qualität

Der Käser muss den anderen Alpangestellten erklären, warum sehr sauber gearbeitet werden muss.

Auf der Alpe muss immer **ausreichend heisses Wasser und Reinigungsmittel** zur Verfügung stehen.

#### 2. Ordnung in den Melk- und Fabrikationslokalen



- Alle Melk- und Fabrikationsgeschirre müssen an einem dafür bestimmten Platz gelagert werden.
- Das Geschirr, das nicht regelmässig gebraucht wird, darf nicht im Fabrikationslokal abgestellt werden.
- Die Fabrikationsräume müssen leicht zu reinigen sein (Plättli oder geeigneter Anstrich, Abläufe, Boden mit genügend Gefälle, keine Pfützen).

### 3. Hygiene und Wasserqualität

Optimale Wasserfassung, eventuell Quellgebiet auszäunen und keine Gülle ausbringen.

Reservoir sauber halten, falls nötig reinigen und desinfizieren

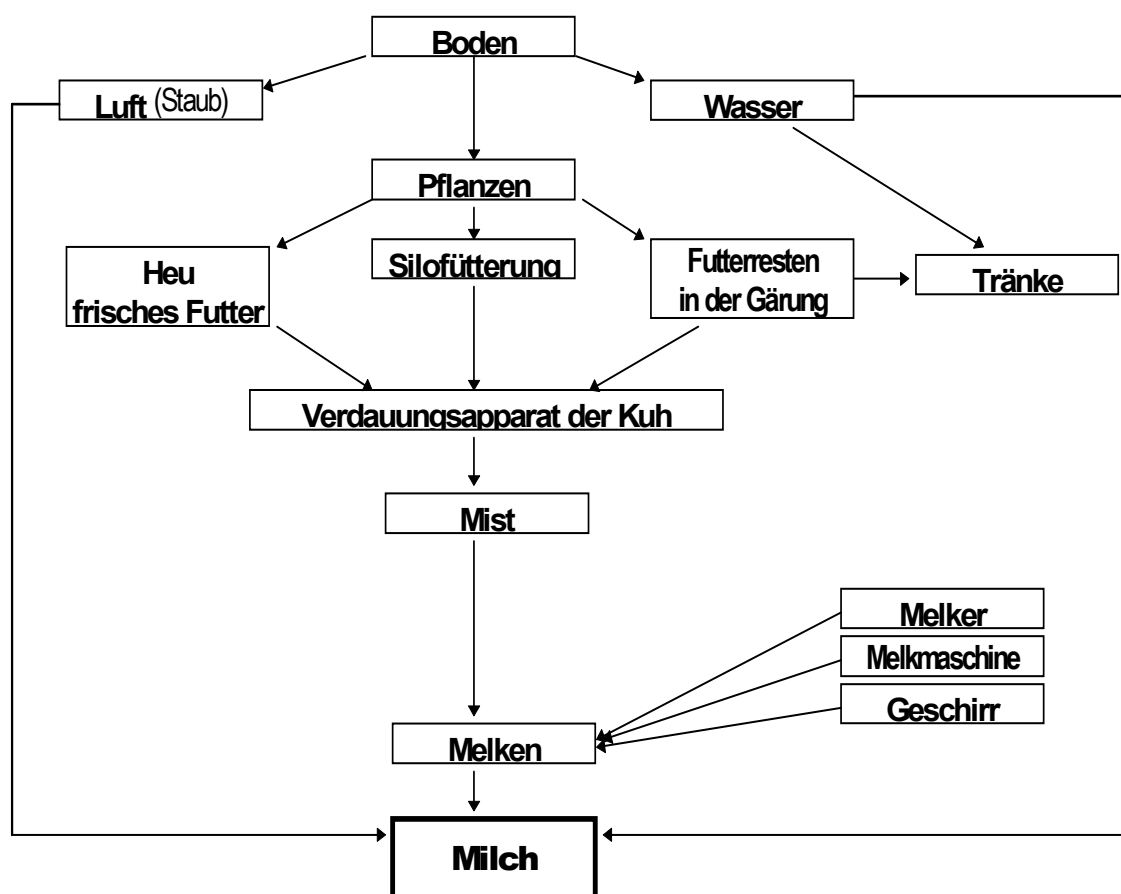
Falls das Wasser den bakteriologischen Anforderungen nicht entspricht, muss dieses abgekocht oder durch eine andere Methode aufbereitet werden, dass zur Fabrikation und Reinigung verwendet wird.

### 4. Unerwünschte Keime

#### Woher kommen die Keime in die Milch?

Die Milch von gesunden Eutern enthält sehr wenige Bakterien. Die erste grosse Infektionsquelle liegt beim Melken.

#### Die verschiedenen Ursachen der Milchinfektion



Weitere Infektionsquellen : kranke Euter, Milchgeschirr, Melkmaschinen und Milchbehandlung.

## Bakterienentwicklung

Die meisten Bakterien entwickeln sich gut in jener Milch, in der die Temperatur für ihr Wachstum optimal ist.

Beispiel :

Milch mit 40'000 Keimen/ml wurde während 24 Std. bei verschiedenen Temperaturen gelagert. Entwicklung der Keime :

Lagerungs-temperatur	0 Stunden	6 Stunden	12 Stunden	24 Stunden
3°C	40'000	45'000	50'000	50'000
12°C	40'000	50'000	55'000	70'000
23°C	40'000	130'000	+ 1 Mio	+ 1 Mio

**Durch die Kühlung wird die Bakterienaktivität vermindert.  
Die Bakterien werden aber nicht abgetötet.**

### Was bestehen für Infektionsquellen?

- Beim Produzent oder auf der Alpe :
  - Milchgeschirr und Melkmaschine
  - Melkhygiene (kranke Euter)
  - der Stall- oder Melkplatz, Umgebungsluft
  - die Fütterung
  - die Milchkühlung, unsaubere Kühlgeräte
  - der Milchtransport, Transportgefäße
- In der Käserei oder im Fabrikationslokal :
  - ungenügende Abkühlung der Abendmilch (dies sollte so rasch wie möglich auf eine Temperatur unter 10° C abgekühlt werden),
  - die Lagerdauer
  - Reinigung der Käserei (Leitungen, Pumpen und Gerätschaften)

### Vorschriften für die Käsereimilch

- Keime : unter 80'000 Keime/ml
- Zellen : unter 350'000 Zellen/ml
- Reduktase : + 6 Stunden
- vorbebrütete Reduktase : mindestens 15 Minuten
- Säureprobe : maximum 15 SH
- Gärprobe nach 12 Stunden. : flüssig
- Gärprobe nach 24 Stunden : nicht blähend
- Schalmtest : negativ
- Laugentest : negativ
- Antibiotika : negativ

## 5. Reinigung der Melkmaschine

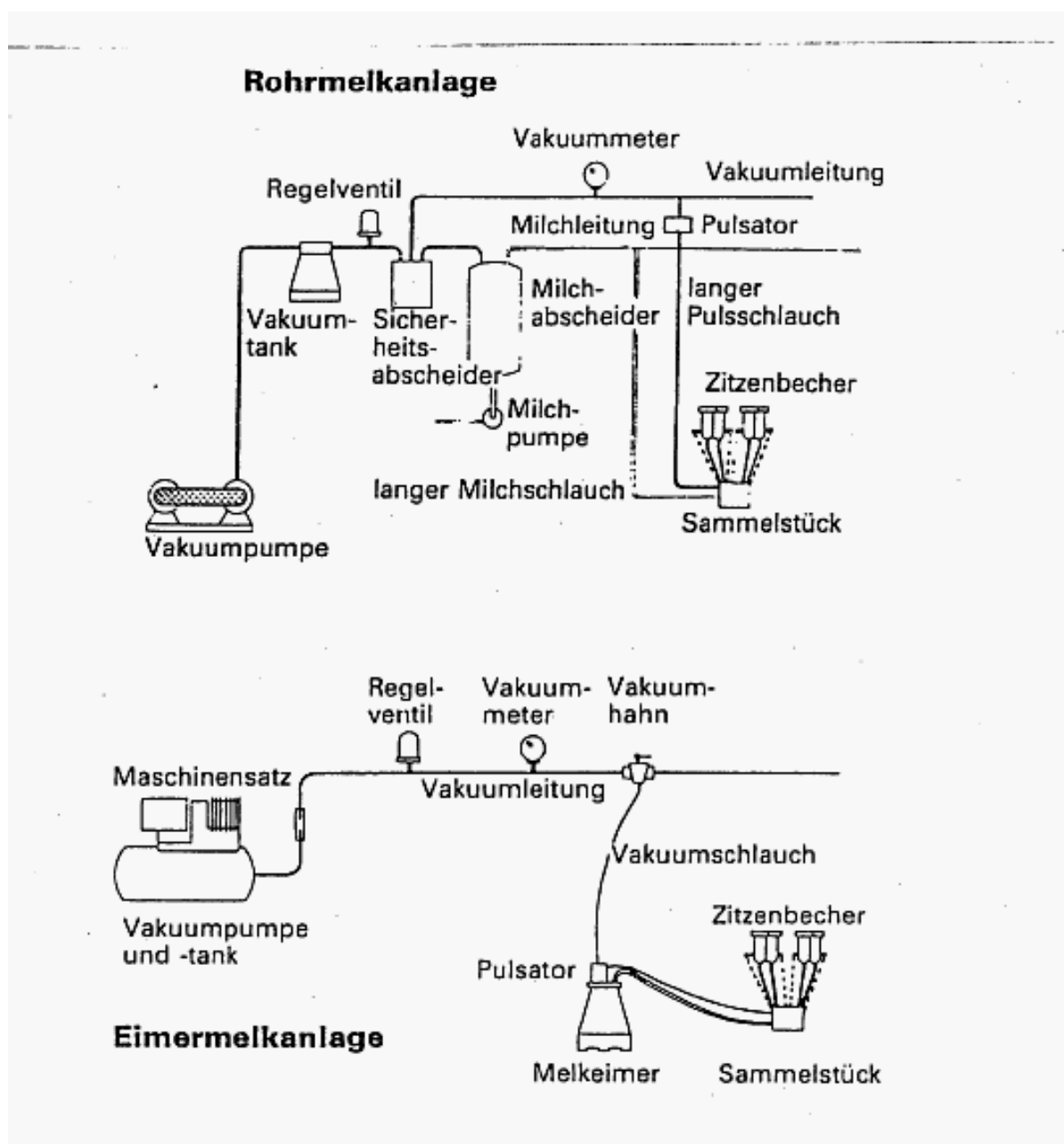
- Nach jedem Melken muss die Melkmaschine gereinigt werden.
  - Sofort nach dem Melken mit fließendem Wasser abspülen.
  - Die Aussenteile der Melkmaschine gut vorwaschen.
  - Eine gute Vorreinigung ist die halbe Reinigung.
  - Reinigen mit einem kombinierten Reinigungsmittel. Falls ein Reinigungsautomat benutzt wird, sollte die Temperatur am Anfang der Reinigung nicht weniger als 60° C und am Ende nicht weniger als 50° C betragen. Die Dosierung des Reinigungsmittels liegt normalerweise bei 0.5%, 50 g oder 50 ml auf 10 Liter Wasser. Beachten sie auf jeden Fall die Gebrauchsanweisung. Die Reinigung mit dem Spülgerät dauert ungefähr 10 Minuten.
  - Der lange Vakuumschlauch muss ebenfalls gewaschen werden.
  - Abspülen nach der Reinigung.
- Das gewaschene und abgespülte Material muss in einem sauberen, trockenen und geruchlosen Lokal gelagert werden.
- 1 - 2 Mal pro Woche muss die Melkmaschine und Milchgeschirr mit Säure gereinigt werden. Der Säurereinigung muss eine Reinigung mit einem kombinierten Reinigungsmittel folgen
- Vor der Alpengung und danach muss die Vakumleitung und die Hahnen gereinigt werden. Zudem muss die Vakuumleitung nach jedem Aufsaugen von Milch ebenfalls gereinigt werden (min.1 Mal pro Monat).
- Mindestens alle 2 Jahre muss ein Service an der Melkmaschine von einem Spezialisten durchgeführt werden. Die Zitzengummi und die kleinen und grossen Milchschräume müssen ausgewechselt werden.

**Auf der Alpe muss der Käser jeden Tag die Sauberkeit der Melkmaschine und der Kannen kontrollieren, auch wenn nicht er für die Reinigung zuständig ist.**

## 6. KAPITEL

### Das Melken

#### 1. Installationsschema einer Rohrmelkanlage und einer Eimermelkanlage



- Saubere Kleidung
- Hände waschen
- Problemkühe am Schluss melken
- QS-Milch einhalten

**1**  
Vormelken in den Vormelkbecher



**2**  
Zitzen mit Einwegmaterial reinigen



**3**  
Gut anrücken bis Milch einschiesst



**4**  
Melkzeug ohne Luft-einbruch sofort ansetzen



**5**  
Maschine in richtiger Position melken lassen, auf Milchfluss achten



**6**  
Euter und Ausmelkgrad kontrollieren (auch bei Abnahmeautomatik)



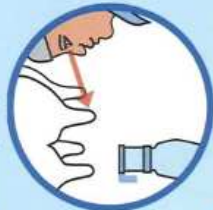
**7**  
Vakuum unterbrechen



**8**  
Melkzeug ohne Luft-einbruch in die Hand gleiten lassen



**9**  
Zitzenkontrolle und evtl. desinfizierende Zitzenpflege



# RUND UMS RICHTIGE MELKEN



Ruhige Melkatmosphäre schaffen

## 7. KAPITEL

### Gesundheitszustand der Tiere

#### 1. Euterkrankheiten

##### 1.1 *Die wichtigsten Ursachen der Euterkrankheiten:*

- **das Melken:** eine schlechte Hygiene beim Melken und Bedienung der Melkmaschine sowie ein schlechter Service der Melkmaschine, fördern hauptsächlich das Eindringen und Vermehren der Keime.
- **Reizungen und Verletzungen** an den Eutern, verursacht durch die Melkmaschine, Stacheldraht, usw. vermindert die Wirkung des Schliessmuskels der Zitzen (Barriere).
- **die Lebensbedingungen:** verschmutzter Stall, Missbehagen, Feuchtigkeit
- **Aufziehen der Milch** und jeglicher Stress, was die natürliche Widerstandsfähigkeit des Euters herabsetzt.

Eine Euterkrankheit ist meistens nicht sichtbar. Die Entzündung kann man nur an Hand von Analysen (Schalmtest und Laugentest Zellzahl) feststellen. Man kann eine Erhöhung der weissen Blutkörperchen feststellen.

##### 1.2 *Die Vorbeugung*

- Melkreihenfolge einhalten
- wiederholten Stress verhindern,
- kranke Euter pflegen;
- auf ein gutes Funktionieren der Melkmaschine achten;
- das Melken regelmässig und ordentlich ausführen;
- gut ausmelken
- Reinigung Melkmaschine.

##### 1.3 *Die Folgen von Euterkranker Milch*

- Schlechte Labgerinnung, die Gallerte bleibt weich und es bildet sich Staub, was eine schlechte Entsirtung zur Folge hat;
- Verminderung der Käseausbeute;
- Geschmacksfehler;
- schlechte Konservierung (Ranzigkeit);
- Gefahr von Antibiotikarückständen in der Milch (Euterbehandlung)
- Gefahren für den Konsumenten: Keime bei Euterkrankheiten (z.B. Staphylokokken) können im Käse überleben.



## 2. Schalmtest

### 2.1 *Anwendung*

#### **Kontrolle jedes Euterviertels mit dem Schalmtest**

Auf allen Alpen sollte der Schalmtest Teil des für eine gute Herdengesundheit notwendigen Materials gehören.

#### Korrekte Benützung

- Von rechts an die Kuh herantreten, und die Palette mit dem Griff gegen sich halten.
- 2 - 3 Milchstrahlen in die entsprechenden Schalen der Palette melken.
- die Palette so stark kippen, dass die Milch bis auf einen Rest von etwa 2 ml pro Schale abfließt.
- Jeder Schale etwas mehr Testlösung als Milch beifügen (ca. 3 ml).
- Durch kreisende Bewegung Milch und Testlösung gründlich vermischen. Dabei wird die euterkrankte Milch mehr oder weniger rasch zähflüssig und schlierig.

#### Beurteilung

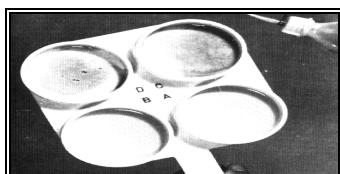
- Die normale Milch bleibt gleichmässig flüssig.
- Die Milch, die während dem Schalmtest zähflüssig und schlierig wird, enthält viele Zellen. ➔ **Die Kuh hat eine Euterentzündung. Diese Milch darf weder in Verkehr gebracht noch verarbeitet werden.**
  - + schwach positiv
  - ++ mittelgradig
  - +++ stark positiv

Milch mit einem Kreuz darf noch in den Verkehr gebracht werden.

### 2.2 *Wann gebrauchen?*

Nach den ersten 3 - 4 Alptagen bis spätestens zum 7. Alptag alle Kühe mit dem Schalmtest kontrollieren und notieren, danach in regelmässigen Abständen. Die Resultate festhalten (Aufzeichnungspflicht / mindestens 1 x pro Monat).

- Kühe, deren Milch eine leicht positive Reaktion zeigt, müssen gut ausgemolken werden.
- Bei Kühen, deren Milch sehr stark reagiert, müssen folgende Massnahmen getroffen werden:
  - Milch nicht zur Käsefabrikation verwenden.
  - Benachrichtigen des Alpverantwortlichen und des Kuhbesitzers, damit schlimme Fälle vom Tierarzt behandelt werden können.
  - Beachten der Gefahr von Antibiotikarückständen.



*Schalmtest: die Viertel D und C zeigen eine sehr stark positive Reaktion.*

### 3. Antibiotika

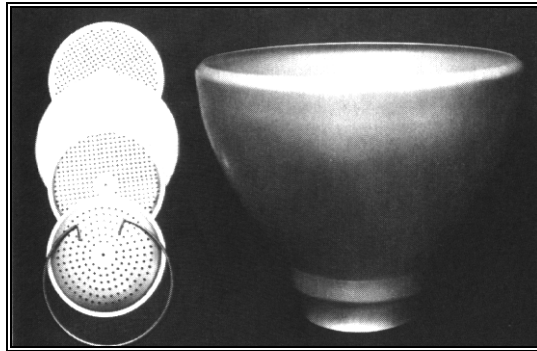
#### 3.1 *Folgende Punkte sind zu beachten, um ein Kontamination von Antibiotika in der Milch zu verhindern:*

- Behandelte oder mit Euterschutz trockengestellte Kühe **gut sichtbar kennzeichnen und aufzeichnen**. Angestellte, die nicht regelmässig melken, müssen informiert werden.
- **Wartefrist** für die Milchablieferung nach den Behandlungen **strikte einhalten**.
- Behandelte Kühe immer zuletzt melken, bei Rohrmelkanlagen mit Vorteil in den Standeimer.
- Nach jedem Melken antibiotikabehandelter Kühe ist es besonders wichtig die Melkmaschine und Milchgeschirre gemäss Vorschrift zu reinigen.
- Antibiotika nur wenn nötig und unter Kontrolle bzw. Anweisung des Tierarztes einsetzen.
- Der Alpsenn muss die Melker auf die verheerenden Folgen bei der Verarbeitung antibiotikahaltiger Milch aufmerksam machen.

## 8. KAPITEL

### Filtrieren, Kühlen und Lagern der Milch auf der Alpe

#### 1. Filtrieren



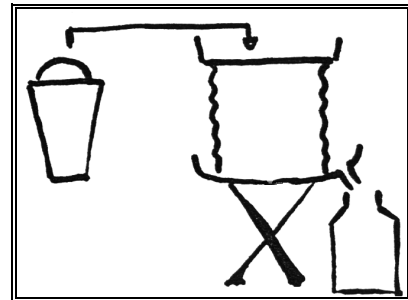
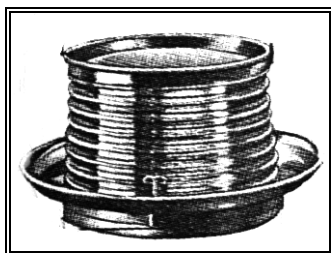
Alle Verkehrsmilch muss direkt filtriert werden. Das Filtrieren entfernt Verschmutzungen (Mist), die man in der Milch findet.

#### 2. Kühlen der Milch

Die Abendmilch muss schon **während dem Melken gekühlt** werden:

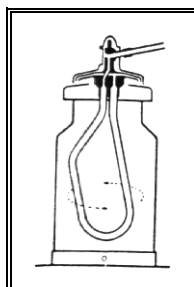
Diese Abkühlung erfolgt durch:

- einen Milchkühler

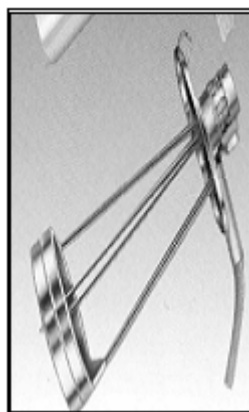


Mit dieser Methode wird die Milch sofort auf eine Temperatur von ca. 2° C über jener des Leitungswassers abgekühlt.

- einen Kannen-Milchkühler (wird in die Kanne gestellt)



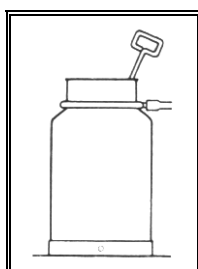
- einen elektrischer Tauchkühler (wird ins Kessi gelegt)



### 3. Lagerung der Abendmilch

Die bereits abgekühlte Milch muss bei niedriger Temperatur gelagert werden, damit sich die Keime während der Nacht nicht vermehren können. Folgende Möglichkeiten stehen zur Verfügung:

- die Kannen in ein Becken mit fließendem Wasser stellen.
- Ringe um die Kannen hängen, damit das Wasser an der Kannenoberfläche abfließt.



Es ist notwendig, die Milch von Zeit zu Zeit zu rühren.

- einen elektrischen Tauchkühler benutzen, welcher die Lagermilch im Kessi auf einer niedrigen Temperatur von normalerweise 8° C behält.
- Kühlschlange benutzen, die in die Kessimilch getaucht und an die Wasserleitung angeschlossen wird. Kühlschlange vor dem Abendmelken in das Kessi stellen. Diese Methode reicht nicht aus, um eine grosse Milchmenge korrekt zu kühlen, erlaubt es aber dennoch, die Milch kühl zu halten. Mit einer geeigneten Milchkühlschlange kann die Milch im Kessi gekühlt werden. Diese ist jedoch oft zu wenig effizient und eignet sich deshalb eher nur zur Kühllhaltung. Die Kühlschlange ist schlecht zu reinigen (Infektionsgefahr).

Die Abendmilch muss so schnell wie möglich auf eine Temperatur unter 10° C abgekühlt werden, um das Wachstum unerwünschter Keime zu vermeiden.

## 9. KAPITEL

### Kontrolle der Milchqualität und der Käsegärung

#### 1. Kontrolle der Verarbeitungstauglichkeit

1. Sinnenprobe
2. Reduktaseprobe
3. Gärprobe
4. Vorbebrütete Reduktaseprobe
5. Laugentest
6. Schalmtest, Stallinspektion

##### 1.1 *Sinnenprobe*

Geruch, Geschmack und Farbe.

##### 1.2 *Reduktaseprobe*

Die Reduktasenprobe zeigt die Dauer an, die die gesamte Bakterienflora benötigt, um eine gewisse Menge Methylenblau in 40 cm<sup>3</sup> Milch bei 38° C zu reduzieren. Diese Probe gibt eine ziemlich genaue Übersicht über die Aktivitäten der Bakterien. Sie zeigt die Vermehrungsgeschwindigkeit und das Gärungsvermögen von Bakterien, die die Haltbarkeit der Milch vermindern. Je schneller die Entfärbung des Methylen vor sich geht, desto mehr Bakterien enthält die Milch, und je aktiver sind die verschiedenen Bakterienarten. Diese Probe zeigt auch den Verderbungsgrad der Milch an.

Milch, die eine Entfärbungszeit von mehr als 6 Std. aufweist, ist gut haltbar. Wenn die Entfärbungszeit weniger als 6 Std. beträgt, ist die Milch zu reif und die Eignungsfähigkeit für die Käsefabrikation vermindert sich.

##### Durchführung der Reduktasenprobe

- 40 ml Milch und 1 ml Methylenbau werden in ein steriles Reagenzglas gegeben und gut gemischt.
- Bebrütung der Proben bei 38° C. Massgebend ist die Zeit bis zur vollständigen Entfärbung.

Für die Verarbeitung geeignete Milch behält die blaue Farbe während mindestens 6 Stunden. Die Milch muss sauber sein und korrekt gekühlt werden.

### 1.3 Gärprobe

Die Gärprobe dient dazu, die vorherrschenden Bakterienarten in der Milch festzustellen.

Sterile Reagenzgläser werden mit Milch aufgefüllt und bei 38° C bebrütet. Nach 12 Stunden Bebrütungszeit ist Milch mit einer guten Gäranlage noch vollständig flüssig. Für die Fabrikation untauglich sind Proben, die vor 12 Stunden bereits geronnen sind und solche, die nach 24 Stunden stark käsigt sind oder einen stark blähenden Charakter haben.

### 1.4 Vorbebrütete Reduktaseprobe

Dies ist eine sehr wichtige Analyse. Sie dient dazu, die Milchqualität der Produzenten zu kontrollieren.

- ◆ Entnahme von 40 ml Produzentenmilch,
- ◆ bebrüten bei 32°C während 11 Stunden,
- ◆ 1 ml Methylenblau begeben und sofort mischen,
- ◆ aufwärmen auf 38° C und bebrüten,
- ◆ zu beanstanden sind Milchproben, deren Entfärbungszeiten unter 15 Minuten liegen.

### 1.5 Laugentest

- ◆ Diese Probe dient dazu, um von einer Eutererkrankung verursachte Veränderungen der Milch eines Betriebs zu erkennen.
- ◆ 3 Tropfen jeder zu untersuchenden Milchprobe in die Mitte der quadratischen Felder einer sauberen, schwarzen Glasplatte bringen. Einen Tropfen 1/1 N. Natronlauge begeben und während 30 Sekunden mit dem Rührkamm mischen. Beurteilung in den nächsten 30 Sekunden
- ◆ Als positiv zu bewerten sind alle von bloßem Auge (ohne Lupe) sichtbaren Ausflockungen → euterkrankte Milch.

### 1.6 Der Schalmtest

Mit Hilfe dieses Tests können von einer Eutererkrankung verursachte Veränderungen der Milch (erhöhter Zellgehalt) eines jeden einzelnen Euterviertels festgestellt werden.

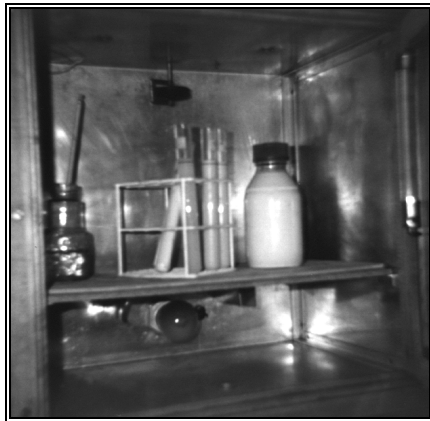
(Angaben über den Gebrauch des Schalmtests finden Sie auf Seite 49).

## SCHLUSSFOLGERUNG

Eine vorzügliche Qualität der Milch ist für Käsereien, die Rohmilch verarbeitet, eine unerlässliche Voraussetzung, um eine gute Säuerung des Käses zu erreichen. Dank einer guten Milchqualität ist es einfacher, eine regelmässige Fabrikation zu gewährleisten und die Ursachen eines Fabrikationsfehlers festzustellen.

Die **Reinigung** ist die wichtigste Arbeit des Käasers.

## 2. Gärungstechnische Kontrollen



### 2.1 *Reduktase der Kessmilch mit Kultur*

#### **Bedeutung**

Die Reduktase der Kessmilch gibt uns Auskunft über den Reifegrad der Milch, d.h. über die Intensität der Vermehrung der Milchsäurebakterien.

#### **Ausführung**

- ◆ kurz vor dem Einlaben 40 ml Milch in ein auf 40 ml geeichtes, steriles Reagenzglas geben,
- ◆ 1 ml Methylenblau begeben,
- ◆ das Glas 2 Mal stürzen und bei 38° C bebrüten.

#### **Kontrolle**

Entfärbungszeit je nach verwendeter Kultur.

### 2.2 *Labgärprobe*

#### **Bedeutung**

Die Labgärprobe gibt uns Auskunft über die Säuerung der Milch bei der Fabrikation, unter Beigabe der Kulturen.

#### **Ausführung**

- ◆ Nach dem Einlaben eine Probe entnehmen.
- ◆ Bebrüten bei 38° C (Glas schräggestellt).

#### **Kontrolle**

Die Säurebestimmung erfolgt nach 22 Stunden (am folgenden Morgen). Der Säuregrad sollte 45 - 50° SH betragen, je nach dem was für eine Kultur zur Käsefabrikation verwendet wurde.

## 2.3 *Sirteprobe*

### **Bedeutung**

Die Sirteprobe gibt uns indirekt Auskunft über die Milchsäuregärung im Käse während den ersten 20 Stunden.

### **Ausführung**

- ◆ Vor dem Ausziehen des Käses eine Probe entnehmen.
- ◆ Bei 38° C bebrüten.

### **Kontrolle**

- ◆ Säuerungsbestimmung nach 8 und nach 20 Std. (abends und morgens)
- ◆ Säuregrad der Sirte nach 5 Std. : mehr als 7° SH
- ◆ Säuregrad der Sirte nach 8 Std. : mehr als 12° SH
- ◆ Säuregrad der Sirte nach 20 Std. : zwischen 20° und 30° SH

Der Säuregrad der Sirte vermindert sich je nach der dem Sirtenbruchgemisch beige-fügten Wassermenge und eingesetzter Kultur.

## 2.4 *PH-Wert der Käse*

### **Bedeutung**

Die Verfolgung des Säuregrades beim Walliser Raclettekäse mit Hilfe eines PH-Meters oder pH-Streifen (pH 4.0 – 7.0), erlaubt die Kontrolle mehrerer wichtiger Parameter:

1. die Aktivität der Kulturen im Käse
2. die Sirtenaustrittsbedingungen (Temperatur)
3. die Säuerungsgeschwindigkeit während den ersten 4 Stunden auf der Presse

### **Ausführung**

- ◆ Die Elektrode wird jede Woche mit Eichlösung geeicht: PH 7 und 4,
- ◆ Die Elektrode drei fingerbreit vom Käserand entfernt und in der Mitte der Käse ein-stecken und dann die PH-Werte unter Berücksichtigung der Temperatur ablesen.
- ◆ Kontrolle des PH kann auch mit PH-Streifen gemacht werden

## 2.5 *Kontrolle des Säuregrades (°SH)*

### **Chemisches Reagenz :**

Natronlauge (NaOH) ¼ normal  
2 %-ige Phenolphthalein - Alkohollösung

### **Ausführung**

Die zu analysierende Substanz wird in ein auf 10 cm<sup>3</sup> geeichtes Reagenzglas gegeben und mit 5 Tropfen Phenolphthalein vermischt. Danach wird mit Hilfe einer Pipette oder einer Bürette langsam Natronlauge zugegeben bis eine leichte rosarote Verfärbung erscheint. Der Säuregrad stimmt mit der Anzahl beige-fügten cm<sup>3</sup> Natronlauge überein.

Der Säuregrad der Kessmilch beträgt 6.5 - 7.5° SH.



# 10. KAPITEL

## Qualitätssicherung / Hygiene auf der Alp

### 1. Qualitätssicherung

Das Handbuch Qualitätssicherung für die Käseproduktion im Wallis muss auf jeder Alpe vorhanden sein. Das Handbuch kann im Internet heruntergeladen werden:

<https://www.vs.ch/de/web/sca/economie-laitiere> (Viehwirtschaft, Milchwirtschaft)

The screenshot shows the website interface for the Canton of Valais. The top navigation bar includes 'Startseite', 'Organisation', and 'Kommunikation und Medien'. The breadcrumb trail is 'Organisation > Verwaltung > DLW > Viehwirtschaft > Tierproduktion > Milchwirtschaft'. The main content area is titled 'MILCHWIRTSCHAFT' and contains three sections: 'Beratung', 'Käserkurse', and 'Weiterbildung'. A 'KONTAKT' box provides contact information for the 'Amt für Viehwirtschaft' (Eric Masseraz). A right-hand sidebar menu lists various categories, with 'Viehwirtschaft' expanded to show 'Agrarwirtschaft', 'Tierproduktion', and 'Milchwirtschaft'.

**CANTON DU VALAIS  
KANTON WALLIS**

Startseite   **Organisation**   Kommunikation und Medien

Organisation > Verwaltung > DLW > Viehwirtschaft > Tierproduktion > **Milchwirtschaft**

## MILCHWIRTSCHAFT

**Beratung**

Das Amt bietet Beratung im Bereich Milchproduktion und Milchverarbeitung an. Das Handbuch zur Qualitätssicherung „Walliser Raclettekäse und Weichkäse“ für die Käseherstellung stehen zur Verfügung. Die gesetzliche Grundlage bezüglich der Qualitätssicherung in der Milchwirtschaft wird regelmässig aktualisiert. Dementsprechend wurde **das Handbuch zur Qualitätssicherung** angepasst. Die Dienststelle für Landwirtschaft hat das Handbuch zur Unterstützung der Walliser Käsereien ausgearbeitet.

**Käserkurse**

Jährlich werden Alpsennkurse und Kurse zur Käseverarbeitung in Châteauneuf und Visp durchgeführt. Diese Kurse informieren über den Ablauf der Fabrikation von **Raclettekäse**, Weichkäse, Butter, Ziger und deren Probleme. Ein wichtiges Kapitel behandelt die Hygiene der Milchprodukte. Ein Teil des Kurses widmet sich den Melkproblemen. Er enthält auch Informationen über die Vorbereitung der Alpperiode.

**Weiterbildung**

Auf Anfrage werden Weiterbildungskurse für Produzenten und Käser angeboten.

**KONTAKT**

Amt für Viehwirtschaft  
**Eric Masseraz**

☎ 027 / 606 75 57  
✉ [eric.masseraz@admin.vs.ch](mailto:eric.masseraz@admin.vs.ch)

Startseite  
Präsentation der DLW  
+ Publikationen und Medien  
+ Landwirtschaftliche Auszeichnungen  
Statistiques agricoles  
+ Agrarpolitik  
+ Direktzahlungen  
Betriebsanerkennung  
+ Obst- und Gemüsebau  
+ Pflanzenschutz  
+ Gewässerschutz in der Landwirtschaft  
Bilan écologique  
+ Weinbau  
- **Viehwirtschaft**  
Agrarwirtschaft  
+ Domäne Châteauneuf - Eringerrasse  
- **Tierproduktion**  
Agate - TVD  
Zuchtförderung  
**Milchwirtschaft**  
Beratung im Berggebiet

### 1.1 Was bedeutet Qualitätssicherung welche Bedingungen müssen eingehalten werden ?

Qualitätssicherung bedeutet, dass die Abläufe der Milchproduktion (das Melken) und der Milchbehandlung (die Fabrikation) bei jedem kritischen Vorgang zu überprüfen sind. Die unten vorgestellte Methode ist strikt für das Gebiet der Walliser Alpen zu befolgen. Es wird vom Käser angewendet.

## **1.2 Welches ist die angewendete Methode?**

Die Methode ist jene des HACCP. Es schreibt verschiedene KP (Kontrollpunkte) vor, deren Ziel darin besteht, die Gesundheitsrisiken zu eliminieren, oder diese zumindest auf ein minimales Niveau zu reduzieren. KP werden mit Sollwerten verglichen. Falls die Sollwerte nicht erreicht werden, muss der Käser Korrekturmassnahmen anwenden.

## **1.3 Was ist das Ziel dieses Vorgehens?**

Wenn die Qualitätssicherung richtig angewendet wird, müsste der Käse den Hygieneregeln hinsichtlich der Vermarktung der Lebensmittel entsprechen. Diese Qualitätssicherung schafft das Vertrauen beim Verbraucher gegenüber der Alpproduktion.

## **1.4 Welche Richtlinien sind zu befolgen, um die Qualitätssicherungsnormen zu erfüllen**

Verordnung des EDI über die Hygiene beim Umgang mit Lebensmitteln (HyV)  
Kapitel 6: Spezielle Bestimmungen über die hygienische Milchverarbeitung in  
Sömmerungsbetrieben (SR 817.024.2).

Verordnung des EDI über die Hygiene bei der Milchproduktion (VHyMP) SR 817.024.1).

## **1.5 Inspektion**

Die Verordnung über Qualitätssicherung stützt sich ebenfalls auf die produzierte und verarbeitete Verkehrsmilch auf den Sömmerungsbetrieben.

Die Dienststelle für Verbraucherschutz und Veterinärwesen kontrolliert und zertifiziert die Milchbetriebe. Bei diesen Kontrollen wird vor allem die Sauberkeit der Räume, Einrichtungen und Utensilien überprüft. Weiter wird die Hygiene des Personals und die Überwachung und Aufzeichnungen der Kontrollpunkte überprüft. (KP)

## 2. Welche Dokumente müssen durch den Alpsenn ausgefüllt werden?

Name des Dokumentes	Wann ? (Häufigkeit)	Kontrollpunkte (KP)
Fabrikationskontrollen Alpsennereien – Walliser Raclette AOP (Anhang 1)	täglich	Temperaturkontrolle der Abendmilch- kühlung Für Weichkäse: Kontrolle der Mischmilch Thermisierung (falls durchgeführt) Reduktaseprobe oder Kontrolle der Melkhygiene (*) Säuregrad der Käse auf der Presse (pH- Indikatorpapier).
Anforderungen zur Erfüllung des Sicherheitskonzepts Walliser Raclette AOP (Anhang 2)	wöchentlich	Kellertemperatur, Die Konzentration (°B) des Salzbad Laugentest oder Schalmtest der Mischmilch.
Kontrolle der Eutergesundheit (Anhang 5)	monatlich	Schalmtest
Bakteriologische Kontrolle der Bruchkörner (vor dem Abfüllen)	alle 4 Monate	Koagulasepositive Staphylokokken
Kontrolle des Schmierwassers	alle 4 Monate	Listeria Monocytogenes
Kontrolle des Trinkwassers	jährlich	Kontrolle des Trinkwassers
Sicherheitskonzept Raclette / Halbhartkäse (Anhang 2 & 4)	bei Problemen	Problembeschreibung, Verbesserungs- massnahmen, Analysen, Käseverwendung
Behandlungsjournal (Anhang 6)	Bei Behandlung kranker Tiere	Name der Kuh, benutztes Arzneimittel, Wartezeit

(\*) Falls die Alpen das Material nicht haben, um die Prüfung durchzuführen, wird diese Analyse durch die Kontrolle der Melkhygiene ersetzt (Sauberkeit der Melkmaschine und der Milchbearbeitungsgeräte).

Die vorgedruckten Dokumente sind in den Anhängen verfügbar. Sie können auch in einer anderen Form verfasst werden und müssen während 5 Jahren aufbewahrt werden.

## 2.1 Fabrikationskontrolle, Sicherheitskonzept für Raclettekäse

Um die Hygiene des Raclette- bzw. Schnittkäses zu garantieren, muss der Käser die Fabrikationskontrolle ausfüllen (Anhang 1). Auf diesem Blatt werden die konstanten Parameter der Herstellung angegeben.

Jede Änderung des Vorgangs hinsichtlich der konstanten Parameter muss notiert werden.

☞ Beispiel: Fabrikationskontrolle

QUALITÄTSSICHERUNG / Walliser Raclette AOC																			
Fabrikationskontrolle : vom _____ bis _____																			
Tag	Milch			Kulturen			Fabrikation					Analysen			Bemerkungen (Käsespekt)				
	Milchmenge L.	Temp. Abendmilch °C	Abendmilch Temp. morgens °C	Reifungsdauer Min.	32°C °SH	38°C °SH	Gerinnung °C	Min.	Bruchbereitung Vorläsen Min.	Min.	Wärmen °C	Min.	Ausrühren Min.	Red. Std.		Gärprobe	PH nach ..... Std	Melkhygiene	
konstante Parameter der Herstellung				30	32 ± 2	38 ± 2	32	30	10	20	40	30	15	6	5			JA / NEIN	Standardeingabe bei der Fabrik. In Ordnung, 11 Käse; 52,8 kg In Ordnung, 11 Käse; 50,1 kg In Ordnung, 11 Käse; 49,6 kg In Ordnung, 11 Käse; 54,3 kg Gebläht, siehe Korrektur-massnahmen
1	480	10	6											6					
2	490	12	6											6					
3	480	10	6											6					
4	500	12	6				34	20						6					
5	480	30	20		15	30					42	30	25	4					
Tag	Salzbad		Keller		Bemerkungen														
	Temperatur °C	Konzentration °B	Temperatur °C																

*Änderungen im Fabrikationsprozess sind bei der Fabrikationskontrolle zu notieren*

Auszug der Fabrikationskontrolle (Anhang 1).

Auf diesem Beispiel werden die konstanten Parameter angegeben. KP (graue Zonen, Temperaturen der untersuchten Milch, pH), werden jeden Tag festgestellt. Am 4 Juli, hat der Käser bei 34°C anstelle von 32°C während 20 Minuten die Kultur hinzugefügt. Da die Standardbedingungen 32°C während 30 Minuten sind, hat der Käser die Änderung angegeben.

Falls die Forderungen des Sicherheitskonzeptes nicht respektiert werden, oder bei ernstesten Herstellungsproblemen (siehe Sollwerte des Sicherheitskonzeptes des Raclettekäses im Anhang 2), müssen Korrekturmassnahmen erfolgen. In diesem Fall wird eine bakteriologische Kontrolle des Käses verlangt (Koagulasepositive Staphylokokken, Escherischia coli).

Beispiel :

Der Käser hat in seinem Herstellungsjournal hervorgehoben, dass am 5. Juli 2005:  
die Milch schlecht abgekühlt wurde  
die Säurebildung der Kulturen schlecht war  
die Reduktaseprobe, Entfärbungszeit innert 4 Stunden (die Milch ist zu reif).

Der Käser muss also das Sicherheitskonzept ausfüllen und einen Käse analysieren lassen.

Problembeschreibung Datum / Anzahl Stück	Korrekturmassnahmen	Bakteriologische Kontrolle des Käses	Gebrauch des Käses
Am 5. Juli 2005, 11 Käse	Milchkühlung verbessern und Kulturherstellung übertragen Kontrolle der Eutergesundheit	Analyse durch HEVs am 5. August 05, 120 000 KbE/g Koagulasepositive Staphylokokken Grenzwert überschritten	Käse vernichtet

Auszug des Sicherheitskonzeptes (Anhang 2).  
Der Käser hat Verbesserungs-massnahmen durchgeführt (Abkühlen der Milch, Säurebildung der Kulturen, Kontrolle des Viehs). Weiter wurde der Käse im Labor analysiert. Sind die Ergebnisse über dem Wert von 100'000 Koagulasepositive Staphylokokken, ist eine Analyse der Enterotoxine erforderlich. Wenn Toxine vorhanden sind, wird der Käse vernichtet.

## 2.2 Fabrikationskontrolle, Sicherheitskonzept für Weichkäse

Um die Hygiene des Weichkäses zu garantieren muss der Käser eine Fabrikationskontrolle ausfüllen (Anhang 3). Der hohe Wassergehalt dieses Produktes erfordert die Beachtung strengerer Hygieneregeln als bei der Produktion des Raclettekäses. Das thermisieren der Rohmilch ist fakultativ, aber ratsam. Es ist zwingend, die bakteriologische Analyse vom Käsebruch und Schmierwasser durchzuführen, bevor die ersten Käse in den Verkauf gehen.

## 2.3 Wasserkontrolle

Die Qualität des Wassers, das in den Alpkäsereien benutzt wird, muss jenem des Trinkwassers entsprechen. Eine mikrobiologische Analyse des Wassers der Alp wird jedes Jahr im Frühling durchgeführt (Erlass vom 8. Januar 1969).

Bei der Verarbeitung zu Hart- oder Halbhartkäse sind die Proben zusätzlich auf anaerobe Sporenbilder zu untersuchen. Neben der Analyse, sollte man sich an die Wegeweisungen, Ordnung und Sauberkeit auf der Alpe des Kapitels 5 halten. Falls beim Trinkwasser eine Reinigungsbehandlung gemacht wird (Filtrieren, Chlorierung, UV-Lampe), muss eine Selbstkontrolle der Einrichtung durchgeführt werden.

Für alle Fragen zu den Schutzgebieten muss man sich an die Kant. Dienststelle für Umweltschutz, Amt für Abfälle und Grundwasser, wenden.

Bei gravierenden Problemen muss der Inspektor für Wasser beim kant. Laboratorium kontaktiert werden. Tel. 027 606 31 58.

	<i>Aerobe m. Keime</i> (ufc/ml)	<i>Escherichia coli</i> (nicht nachweisbar / ml)	<i>Enterobakterien</i> (nicht nachweisbar / ml)
Toleranzwert nicht behandeltes Trinkwasser	300 / ml	nn / 100 ml	nn / 100 ml

## 2.4 Labor-Analyse (bakteriologische Kontrolle)

### Milchprodukteanalyse

Das Labor sendet das Material zur Probeentnahme:

- Labor Vallait, Sierre, Tel. 027 452 39 00
- Labor Casei, Grangeneuve Tel. 026 305 57 46
- Labor ARQHA, Moudon Tel. 021 905 81 31

### Wasseranalyse

Die Wasseranalysen können durch folgende Labors geprüft werden:

- Kant. Labor, Sion, Tel. 027 606 49 90
- Labor Vallait, Sierre Tel. 027 452 39 00

Der Analysenantrag wird telefonisch bestellt. Das Laboratorium sendet sterile Flaschen, um das Stichprobeverfahren durchzuführen. Die Entnahme der Stichprobe kann vom Lebensmittelinspektor der zuständigen Gemeinde durchgeführt werden (kontaktieren Sie Ihre Gemeinde).

### **3. Anhänge**

- (1) FO 4.2 Fabrikationskontrolle von Walliser Raclette / Alpsennereien AOP
- (2) AA 11.1 Anforderungen zur Erfüllung des Sicherheitskonzepts - Walliser Raclette - AOP
- (3) FO 4.3 Fabrikationskontrolle Halbhartkäse aus thermisierter Milch
- (4) AA 11.2 Anforderungen zur Erfüllung des Sicherheitskonzepts – Halbhartkäse aus thermisierter Milch
- (5) FO 5.2 Monatliche Kontrolle der Eutergesundheit auf der Alp
- (6) FO 5.3 Behandlungsjournal





<b>Beratung</b> Käseverarbeitung	<b>ARBEITSANWEISUNG</b> Anforderungen zur Erfüllung des Sicherheitskonzepts Walliser Raclette AOP	AA.11.1. Version: 5 Seite: 1/1
-------------------------------------	---	--------------------------------------

1. → **Filtration** → Sämtliche Verarbeitungsmilch ist mit Wattefiltern filtriert (keine Schmutzpartikel)
2. → **Milchlagerung** → Gute Kühlung, wenn möglich schon während dem Melken. Die Kühltemperatur ist täglich abends und morgens zu kontrollieren  
**Soll-Wert bei täglicher Produktion: unter 13°C**
3. → **Kontrolle: Fabrikationsmilch** → **Reduktaseprobe** (Rohmilch ohne Kulturen), Soll-Wert: mehr als 6 Stunden. Oder **vorbebrütete Reduktaseprobe**: mehr als 15 Min  
 Falls es einer Alpe nicht möglich ist die Analyse durchzuführen, ist täglich auf die Melkhygiene zu achten (visuelle Kontrolle)
4. → **Säuerung** → **pH-4 Stunden nachdem der Käse herausgenommen wurde**, Soll-Wert weniger als 6,00 (der Käse zwei Finger breit vom Käserand einstecken und das Indikationspapier platzieren). Falls Wert zu hoch muss die Messung am Ende der Säuerung wiederholt werden  
**pH am Ende der Säuerung**: Soll-Wert kleiner als 5,50
5. → **Aussehen nach der Presse** → Falls der pH-Wert höher ist, muss eine bakteriologische Kontrolle im reifendem Käse durchgeführt werden
6. → **Reifung** → Blähung der Käse, Käsegeschmack nicht normal, klebriger Käse

Kontrollpunkte	Soll-Wert
Kellertemperatur	Höher oder gleich 10°C
Konzentration: Salzbad	20 Baumégrad
Reifungsdauer	Mehr als 60 Tage

7. → **Bakteriologische Kontrolle des Endproduktes** → Falls ein Kontrollwert stark vom Soll-Wert im Sicherheitskonzept abweicht oder bei schwerwiegenden Problemen in der Fabrikation  
 → Alle zwei Monate Kontrolle der Schmiere auf *Listeria monocytogenes*  
 → Alle vier Monate Kontrolle auf Koagulasensitive Staphylokokken beim Frischkäse. Bei einem Resultat höher als 100'000 KE/g: Kontrolle auf Enterotoxin
8. → **Korrekturmassnahmen** → Wenn ein Punkt der Qualitätskontrolle die Anforderungen nicht erfüllt, müssen die untenstehenden Massnahmen getroffen werden:

Problembeschreibung (Datum / Stückzahl)	Getroffene Massnahmen	Bakteriologische Kontrolle	Verwertung des Käses



Qualifizierung für Volkswirtschaft und Bildung  
Dienstleistung für Landwirtschaft  
Ausbildung für Volkswirtschaft

**FO 4.3**  
Version 3  
Seite 1 von 1

**FORMULAR**  
Fabrikationskontrolle  
Halbhartkäse aus thermisierter Milch

Beratung Käseverarbeitung

Tägliche Kontrollpunkte												Jahr : .....											
Datum	Milchmenge				Milch				Kulturen		Fabrication				Analysen		Beobachtungen (Aussehen Käse)						
	T Milch abends um ..Uhr	°C	T Milch morgens um ..Uhr	°C	Thermisierung g	Reifungs- dauer	32°C *SH	38°C *SH	Gerinnung °C	Min.	Bruchbereitung Vorkäsen	Min.	Wärmen	°C	Min.	Ausrühren		Min.	Reduktase Milch ohne Kultur	Um pH um... Uhr	Std.	Min.	

Kontrollpunkte 1x wöchentlich													
Datum	Milchanalyse			Salzbad			Keller			Kühlraum			Bemerkungen
	Laugentest / Schalmtest Positiv / Negativ	Temperatur °C		Konzentration °B	Temperatur °C		Temperatur °C		Temperatur °C		Temperatur °C		



<b>Beratung</b> Käseverarbeitung	<b>ARBEITSANWEISUNG</b> Anforderungen zur Erfüllung des Sicherheitskonzepts Halbhärkäse aus thermisierter Milch	AA.11.2. Version 5 Seite 1/1
-------------------------------------	---	------------------------------------

1. → **Filtration** → Sämtliche Verarbeitungsmilch ist mit Wattefiltern filtriert (keine Schutzpartikel)
2. → **Milchlagerung** → Gute Kühlung, wenn möglich schon während dem Melken. Die Kühltemperatur ist täglich abends und morgens zu kontrollieren  
 → **Soll-Wert bei täglicher Produktion: unter 8°C**
3. → **Kontrolle Fabrikationsmilch** → **Reduktaseprobe**, Soll-Wert: über 6 Stunden; Falls die Reduktaseprobe nicht durchgeführt werden kann ist auf die Melkhygiene zu achten (visuelle Kontrolle)  
 → **Schalttest** oder **Zeigehaltkontrolle**: durch Rindviehzuchtverband und Laugentest  
 → **Tägliche Kontrolle**: 58°C während 15 Minuten; als Soll-Wert: Die Thermisierung der Milch ist auf der Verpackung zu erwähnen
4. → **Thermisierung** → **pH-4 Stunden nachdem der Käse herausgenommen wurde**: Soll-Wert weniger als 6.00 (der Käse zwei Finger breit vom Käserand einstechen und das Indikationspapier platzieren). Falls der Wert zu hoch ist muss die Messung am Ende der Säuerung wiederholt werden
5. → **Säuerung** → **pH am Ende der Säuerung**: Soll-Wert kleiner als 5.50  
 → Falls der pH-Wert höher ist, muss eine bakteriologische Kontrolle im reifendem Käse durchgeführt werden
6. → **Aussehen nach der Presse** → Geblähte Käse oder Käse mit schlechtem Geschmack müssen vernichtet werden

**7. → Reifung**

Kontrollpunkte	Soll-Werte
Kellertemperatur	Höher oder gleich 10°C
Konzentration Salzbad	18 Baumégrade
Kühlraum	Unter 5°C

8. → **Verpackung, Datierung, Verkauf** → Verfalldatum: zu verbrauchen bis .....°C; Zulassungs-Nr., Rückverfolgbarkeit (Lot-Nr./Produktionsdatum)
9. → **Bakteriologische Kontrolle des Endproduktes** → **Vor dem Erstverkauf**  
 Falls ein Kontrollwert stark vom Soll-Wert im Sicherheitskonzept abweicht oder bei schwerwiegenden Problemen in der Fabrikation wird eine Kontrolle auf Koagulasepositive Staphylokokken und auf Escherichia coli verlangt. Soll-Wert: weniger als 100/g (alle 4 Monate)  
 Listen: nicht nachgewiesen in 25g (alle 2 Monate)  
 Wenn ein Punkt der Qualitätskontrolle die Anforderungen nicht erfüllt, müssen die unterstehenden Massnahmen getroffen werden:

Problembeschreibung (Datum / Stückzahl)	→	Getroffene Massnahmen →	→	Bakteriologische Kontrolle Käse →	→	Verwertung des Käses
□		□		□		□
□		□		□		□
□		□		□		□
□		□		□		□

# Anhang 5



Departement für Volkswirtschaft und Bildung  
 Dienststelle für Landwirtschaft  
 Amt für Viehwirtschaft



CANTON DU VALAIS  
 KANTON WALLIS

<b>Beratung                  Käseverarbeitung</b>	<b>FORMULAR                  Monatliche Kontrolle der Eutergesundheit                  auf der Alp</b>	<b>FO 5.2.                  Version 1                  Seite 1/1</b>
---	--	--

Jahr	Betriebs-Nr.	Adresse des Betriebes	Kanton	Blatt
------	--------------	-----------------------	--------	-------

Tiername oder Tiernummer	Schalmtest				Datum		Beispiel:						
	v-links	v-rechts	h-links	h-rechts			<input type="checkbox"/> negativ (-)	<input checked="" type="checkbox"/> schwach positiv (+)	<input checked="" type="checkbox"/> positiv (++, +++)	12.08			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



**V**  
 Gesellschaft Schweizer Tierärzinnen und Tierärzte  
 Swiss Vet Association





<b>BERATUNG</b> <b>Käseverarbeitung</b>	<b>FORMULAR</b> <b>Behandlungsjournal</b>
<b>FO-5.3.1</b> <b>Version 1.1</b> <b>Seite 1 von 1</b>	

### Behandlungsjournal

Dieses Behandlungsjournal kann für alle Tierarten verwendet werden. Für jede Tierart ist ein separates Journal zu führen. Es kann auch pro Bucht oder je Einzeltier ein separates Journal geführt werden. Gemäss Tierarzneimittelverordnung (TAMV) sind im Behandlungsjournal alle Einsätze von Tierarzneimitteln einzutragen. Das Dokument ist während 3 Jahren aufzubewahren.

Jahr	TVD-Nr. / Betriebs-Nr.	Name und Adresse des Betriebes	Tierart

TVD-Stempel oder Label-Vignette (freiwillig)

Behandlungsdatum erstes / letztes	Tier-Nr. / Tiername Wurf-Nr. / Bucht-Nr.	Behandlungsgrund Krankheit	Tierarzneimittel		Absetzfrist in Tagen*		Freigabedatum*		Herkunft des Arzneimittels
			Handelsname	Dosis	Milch	Fleisch	Milch	Fleisch	
5. 6. / 10. 6.	Mastjager / Bucht 3	Geschwollene Gelenke, Fieber	Mustermycin	5 ml	Milch	Fleisch	Milch	Fleisch	Dr. B. Meier

\* Abweichende Absetzfristen für Organe oder Einstichstellen sind zu beachten und bei der Schächtung innerhalb der Absetzfristen im Behandlungsjournal einzutragen. Dieses Behandlungsjournal wird u. a. anerkannt für: TAMV, QS Milch, QM-Schweizer Fleisch, IP-SUISSE, Terra Suisse, Coop Naturafarm, Mutterkuh Schweiz, Agri Natura



# 11. KAPITEL

## Vorbereitung auf die Alpsaison

### 1. Das Vieh

Die Besitzer von gealptem Vieh müssen folgende Richtlinien befolgen:

- ◆ Spätestens 10 Tage vor der Alpbestossung muss die Silofütterung eingestellt werden, da sonst am Anfang der Alpperiode fabrizierten Käse eine erhöhte Gefahr besteht, dass eine Spätblähung auftritt. (Buttersäureblähung).
- ◆ Euterkrankte Kühe dürfen nicht gealpt werden. Deshalb während der Winterfütterung regelmässig den Schalmtest durchführen sowie die Zitzenkuppen und alle Veränderungen der Euterviertel kontrollieren.
- ◆ Kühe, die gekennzeichnet werden müssen: (☞ Milch darf nicht verarbeitet werden)
  - Galkühe
  - Kühe in Behandlung mit Antibiotika
  - stiersüchtig Kühe oder Kühe, die über längere Zeit nicht mehr gekalbt haben
- ◆ Spätestens 3 Wochen vor der Alpbestossung muss die Klauenpflege durchgeführt werden, da hinkende Kühe abmagern und nicht die gewünschte Milchleistung erbringen.
- ◆ Die Kühe spätestens 3 Wochen vor Alpbeginn mit frischem Gras füttern und auf die Weide bringen. Kontrollieren, ob die Kühe gut fressen, korrekt laufen und keine schlechten Angewohnheiten haben (saugen etc.).
- ◆ Den Sömmerungsbeschluss des kantonalen Veterinärdienstes beachten.

### 2. Die Melkmaschine

- ◆ Die Wartung der Melkmaschine vor Alpbeginn muss mindestens alle 2 Jahre durchgeführt werden
- ◆ Die Zitzengummi sind jedes Jahr auszuwechseln
- ◆ Folgendes Material muss auf der Alpe als Reserve vorhanden sein :
  - eine Originalpackung Zitzengummis,
  - kurze Milchschräuche;
  - ein Vakuumschlauch;
  - ein Milchschräuch,
  - ein Reservepulsator;
  - Öl für die Vakuumpumpe;
  - ein Keilriemen für die Vakuumpumpe;
  - Alkalische Produkte und Säuremittel für die Reinigung;
  - Spezial Bürsten für die Reinigung der Melkmaschine.

### 3. Fabrikationsmaterial

- ◆ Bürsten, Reinigungsprodukte, Thermometer, Lab, Kultur, Salz, Käsesignierstift, Schalmtest, Salzwasserwage, Butterpapier, Schürze, Säuremesser, Harfendraht, Mäusefallen, Mückenfänger, Waage, Apotheke, Batterien und Sicherungen müssen früh genug durch die verantwortliche Person bestellt werden.

### 4. Reinigungen

- ◆ Die Wasserversorgung überprüfen sowie Quellen, Tränken, Wasserhähne und Anschlüsse reinigen und kontrollieren.
- ◆ Das Kaminrohr und alle Lokale reinigen.

### 5. Informationen an das Alppersonal

Das Alppersonal muss gut ausgebildet sein und gute Berufskennntnisse aufweisen. Dem Personal müssen präzise Anweisungen erteilt werden, damit jeder genau weiss, was er zu tun hat. Das Pflichtenheft sollte wenn möglich schriftlich abgefasst werden.

### 6. Wichtige Punkte für neue Alpsennen

#### Vor dem Alpbeginn

- ◆ Die Alpe vorher besichtigen, um sich ein Bild über deren Zustand zu schaffen und mit dem übrigen Personal Kontakt aufnehmen
- ◆ Einen Arbeitsvertrag abschliessen
- ◆ Kontrollieren, ob der Melkmaschinenservice durchgeführt wurde. Dieser muss vor dem Alpbeginn erfolgen. Eine Kontrolle durchführen und gegebenenfalls das Nötige veranlassen, damit :
  - die Melkmaschine sauber ist
  - die Sitzengummis ausgewechselt sind
  - die Vakuumentleitung, Wasserhähne und die Pulsatoren gereinigt sind
- ◆ 1 oder 2 Tage vor Alpbeginn :
  - Reinigung des während dem ganzen Winter auf der Alpe zurückgebliebenen Fabrikationsgeschirrs
  - Kontrollieren, ob nichts fehlt
  - Material ordnen, damit am ersten Fabrikationstag alles bereit steht
  - Salzbad ansetzen
  - Brutschrank einschalten und kontrollieren (wenn vorhanden)
- ◆ Das Amt für Viehwirtschaft (☎ 027 / 606.75.80) informieren, auf welcher Alpe sie arbeiten.
- ◆ Vorräte :
  - Kultur RA 401 bei Agroscope (☎ 079/549.65.29 oder 031/323.82.68) für die gesamte Alpperiode bestellen (im Abo)

- einen Karton mit 50 Beuteln lyophilisierter Kultur Ezal 401 (☎ 031/790.90.90) oder Choozit Alp D (☎ 031/711.11.11) oder Sacco (☎ 031/818.51.11) als Reserve bestellen
- am Anfang der Saison Schmierekultur zur Förderung der Schmierebildung bestellen (☎ 079/549.65.29 oder 031/323.82.68)
- ein auf 10 ml geeichtes Reagenzglas Phenolphthalin und Natronlauge ( $\frac{1}{4}$  n) sowie eine Bürette zur Kontrolle der Säurebildung der Kulturen
- eine Salzwasserwage zur Kontrolle der Salzbadkonzentration
- ein kleines Glasthermometer
- Schalmtestlösung mit Palette für die Euterkontrolle, Aufzeichnungsblätter
- Reinigungsprodukte und Bürsten

### Nach 3 - 4 Tagen Alpzeit

- ◆ Alle Kühe mit dem Schalmtest kontrollieren und die Resultate in die dafür gedachten Formularen eintragen (Aufzeichnungspflicht)
  - Kühe, die leicht positiv reagieren, müssen gut ausgemolken werden
  - Milch von Kühen, die beim Schalmtest sehr stark reagiert, darf nicht zur Fabrikation verwendet werden. In solchen Fällen ist es angezeigt, sofort den Alpverantwortlichen oder den Besitzer zu benachrichtigen, damit ein Tierarzt die schlimmen Fälle behandeln kann.

### **Antibiotikarückstände in der Milch beachten!**

### Während der Alpzeit

- ◆ Falls nur einmal pro Tag fabriziert wird, die Abendmilch so schnell wie möglich auf unter 10° C abkühlen
- ◆ Melkmaschine, Milchgeschirr, Käsereigeschirr nach jedem Gebrauch reinigen und kontrollieren
- ◆ Ein Verzeichnis über die tägliche Milchmenge und produzierte Menge Käse führen
- ◆ Eine Fabrikationskontrolle, wobei folgendes eingetragen werden muss:
  - Temperatur der Milch C°
  - Säuregrad der Kultur SH°
  - pH Käse
  - Unvorhergesehenes bei der Fabrikation, beim Melken oder weitere besondere Umstände, wie z.B. euterkrankte Kühe, Sauberheitskontrolle
- ◆ Regelmässige Euterkontrolle
- ◆ Mit dem Alpverantwortlichen Kontakt aufnehmen, falls Probleme auftreten
- ◆ Den Käserei-Berater informieren, wenn Probleme mit der Fabrikation auftreten
- ◆ Anweisungen gemäss Käserkurs befolgen
- ◆ Wiederholungskurse besuchen
- ◆ Voraussetzungen für eine gute Alpsaison sind :
  - gut gepflegte und korrekt gemolkene Kühe
  - eine saubere und peinlich genaue Ausführung der Arbeit als Käser
  - saubere Kleidung
  - sorgfältiger Umgang mit dem Material

## 12. KAPITEL

### Aufräumen der Lokale und des Materials nach der Alpsaison (Überwinterung)

Die Investitionskosten für Gebäude und Alpmaterial sind sehr hoch. Am Ende der Saison muss man das Nötige veranlassen, um Frost- oder Schneeschäden zu verhindern, welche unnötige finanzielle Verluste bewirken.

#### 1. Gebäude

- ◆ Die Lokale gründlich reinigen, besonders das Fabrikationslokal und die Zimmer. Ein Hochdruckreiniger wäre nützlich. Nach der Reinigung gut lüften und trocknen lassen, damit sich kein Schimmel bilden kann
- ◆ Beschädigte Plättli am Boden sowie an den Wänden auswechseln und Löcher im Boden zubetonieren
- ◆ Das Kaminrohr abdichten, damit kein Schnee hineingelangen kann
- ◆ Die Wasserleitungen leeren, die Wasserhähne öffnen und den Boiler und Dampfkessel entleeren
- ◆ Den elektrischen Strom abstellen und die Batterien im Dorf lagern

#### 2. Melk- und Fabrikationsutensilien

- ◆ Die Milchutensilien zuerst mit Säure und dann mit Lauge reinigen, danach gut abspülen und an einem trockenen Ort lagern
- ◆ Die Vakuumleitung mit warmen Wasser waschen, entleeren und die Hähne offen lassen
- ◆ Das Öl der Zentrifuge auswechseln, da das alte Öl Kondenswasser enthält, was ein Einrosten der Zentrifuge bewirken könnte. Nach dem Ölwechsel die Zentrifuge einige Minuten leer laufen lassen. Die oberen Teile der Zentrifuge auseinandernehmen, waschen und richtig lagern
- ◆ Die Milchleitung waschen und den Zustand der Dichtungen kontrollieren
- ◆ Das Öl im Rührwerk wechseln (wenn nötig)
- ◆ Die Drähte der Harfe entspannen
- ◆ Die Käsetücher waschen und vor Mäusen geschützt lagern
- ◆ Angefangene Flaschen mit flüssigem Lab kann man nicht aufbewahren und sollten deshalb an eine Käserei, die in Betrieb ist, weitergegeben werden. Ungeöffnete Flaschen sollten, um der Frostgefahr vorzubeugen, mit ins Dorf genommen werden



- ◆ Die lyophilisierten Kulturen ertragen weder Frost noch Temperaturen von über 10° C. Deshalb müssen sie im Tiefkühler gelagert werden (oder nach Angaben des Herstellers)
- ◆ Das Salzbad muss entleert werden
- ◆ Die Käsebretter müssen aus dem Keller genommen, befeuchtet und mit einer Bürste oder einem Hochdruckreiniger gewaschen werden. Danach müssen sie gut getrocknet und auf Leisten auf dem Dachboden oder im Kuhstall gelagert werden.
- ◆ Beschädigtes Material muss mitgenommen und während dem Winter repariert werden
- ◆ Es ist ratsam, ein Merkblatt zu erstellen, damit am Anfang und am Ende der Alpzeit nichts vergessen wird

## **SCHLUSSFOLGERUNG**

- ◆ Die Herstellung von gutem Raclettekäse auf der Alp bedingt eine hohe Milchqualität. Die hohen Milchleistungen der Kühe und die immer weiterentwickelte Melktechnologie verlangen eine immer bessere Sorgfalt zur Gewinnung von Milch hoch stehender Qualität
- ◆ Die Käsefabrikation ist eine Kunst, welche gute Kenntnisse voraussetzt (erträgt kein Pröbeln). Es müssen stetige Anstrengungen unternommen werden, um die Alpe und deren Anlagen in einem beispielhaften Zustand zu erhalten
- ◆ Jede Produktionsstufe, wie das Melken, die Kühlung, die Fabrikation, die Käsepflege und die Reinigung, muss exakt ausgeführt werden, um eine einwandfreie Qualität des Alpkäse zu garantieren (Qualitätssicherung)
- ◆ Nur unter diesen Bedingungen kann diese Spezialität fortbestehen und geschützt werden, was den Bergbauern einen guten Milchpreis sichern kann

# RACLETTE-KÄSE : EINE WALLISER SPEZIALITÄT

von Marc ZUFFEREY

Der Raclette-Käse ist eine wahre Walliser Spezialität unserer Berge mit einer alten Tradition.

Pline lernte uns, dass der Käse "vatusique", fabriziert in den Alpen, in Rom sehr beliebt war. Der Historiker Lathion nahm an, dass der Raclettekäse der Vorfahre des "Bagnes" war.

Am Ende des Mittelalters, im Jahre 1574 berichtete ein Herr Ambuel, Apotheker in Sion, dass am Sonntag sehr viele Leute auf die Alpe hinaufstiegen. Man schmelze einen fettigen Käse, weich und zart, vor einem Feuer, und das schmeckte so gut, dass man davon nicht genug essen könne.

Im Val d'Anniviers serviert man bei einer Beerdigung guten Wein und Fleisch, beginnt aber das Essen mit gebratenem Käse.



Käse der Alpe Château-prés 1942 "Les prémices".

Im Jahre 1874 beschrieb Eugène Rambert den Raclette-Käse: Er war an der Spitze der Lieblingsessen. Es war in dieser Epoche, da 5 Notare der Glacière in Sitten das traditionelle Raclette schenkten.

Im Jahre 1889 : Vorwurf an ein Heim für Waisenkinder, das sich selbst einen Raclettekäse mit dem Geld der Waisenkinder schenkte.

Der Walliser Raclettekäse: eine Spezialität, produziert gemäss einem zuverlässigen, örtlichen und andauernden Brauch; das Fabrikationsbuch des Sennenkurses, entstanden auf der Alpe Sigeroula, zeigt, dass die Fabrikationstechnik streng respektiert wurde: Rohmilch, in einem Kupferkessi verarbeitet. Einlabungs- und Wärmetemperatur betragen dementsprechend 32° und 42° C. Die Gerinnungsdauer liegt ungefähr bei 30 Minuten. Die Bruchverarbeitung dauert ca. 70 Minuten.

### **Kontrollierte Ursprungsbezeichnung : Garantie für die Glaubwürdigkeit**

Bis in die 60er-Jahre wurde der Raclettekäse nur im Wallis fabriziert.

Im Jahre 1962 hatte Dr. Wuilloud auf das Vorhandensein von imitiertem und importiertem Raclettekäse hingewiesen. Im Jahre 1967 hatte man am Comptoir von Martinach tausende Raclettes mit italienischem Käse serviert. Später, im Jahre 1979, sprach Hugo Besse von Imitatoren, die sich unseren Dialekt liehen, um ihren Betrug besser zu tarnen: Was bleibt von der Echtheit des Käses, geboren auf dem demütigen Hirtenleben?

Aus diesen Gründen reagierten die Walliser Behörden und intervenierten beim Bund: Die Ursprungsbezeichnung für den Walliser Raclettekäse wurde am 10. Dezember 1981 anerkannt.

Das kantonale Landwirtschaftsgesetz vom 28. September 1993 erteilt dem Staatsrat die Kompetenz, die Ursprungsbezeichnung zu definieren und die Ansprüche festzulegen, die die Echtheit und die Qualität des Produkts garantieren. Schritte wurden unternommen, damit die Ursprungsbezeichnung auf internationaler Ebene anerkannt wird.

Der Raclettekäse hat einen unbestrittenen Ruf. Es lohnt sich, diese echte Spezialität bei uns zu schützen, damit die Leute, die sie fabrizieren, eine rechte Entlohnung für ihre Arbeit, ihre Geschicklichkeit und ihre fachliche Kompetenz erhalten.

# ZUSAMMENFASSUNG

## **Walliser Raclettekäse - Fabrikation auf der Alpe**

### **1. Milchqualität**

Saubere Milch bildet die Grundvoraussetzung für die Produktion von Käse erster Qualität. Die wichtigsten Infektionsquellen sind:

- ♦ Die Melkmaschine  
Mit dem Spülgerät : heisses Wasser (60° C), kombiniertes Desinfektionsprodukt, Dosierung 50 g/10 l Wasser, Waschdauer ca. 10 Minuten, Endtemperatur : 50 - 55° C, 3-4 mal pro Woche mit einem Säuremittel.
- ♦ Die Melkmaschine und die anderen Milchgeschirre sind nach jedem Melken zu waschen und in einem trockenen und sauberen Lokal zu lagern.
- ♦ Stallumgebung und Fabrikationslokal: Kontakt der Milch mit Erde und Mist muss vermieden werden (betonierte Umgebung, saubere Tränkeanlagen, saubere Läger, keine feuchten Lokale).
- ♦ Lokale und Fabrikationsgeschirre: Ordnung und Sauberkeit (Reinigungsprodukte mit Desinfektionsmittel verwenden).
- ♦ Das Euter: jährliche Wartung der Melkmaschine, regelmässige Kontrolle der Kühe mittels Schalmtest ab der 1. Woche der Alpzeit, Antibiotika nur gemäss Anordnungen des Tierarztes verwenden.

### **2. Fabrikation**

Eine gut angewendete Fabrikationsmethode mit einer optimalen Dauer und Temperatur fördert eine gute Aktivität der Milchsäurebakterien, unterdrückt unerwünschte Bakterien und vermindert das Analtätsrisiko (die Körner trocknen besser).

In Käsereien mit einem guten Fabrikationsablauf dauert die Verarbeitung der Milch zwischen 100 und 105 Minuten.

- ♦ Milchkühlung :  
Falls nur einmal am Tag fabriziert wird, muss die Abendmilch so rasch wie möglich auf eine Temperatur unter 10° C abgekühlt werden. Die Milch muss während dem Melken gekühlt und danach ins Kessi geleert werden, wo sie Dank der im Kessi platzierten Kühlschlange gekühlt bleibt.
- ♦ Reifen der Kessimilch :  
Die Kultur RA 401 wird der gekühlten Milch zugegeben (1 dl auf 100 l). Die Milch wird so schnell wie möglich auf 32° C erwärmt, dann 15 – 30 Minuten warten bis zum Einlaben. Die Milchreifung fördert die nützlichen Milchsäurebakterien in der Milch (mesophile Streptokokken-Bakterien).

♦ Einlaben :

Temperatur: 32° C (26 R); beim Zerschneiden darf die Temperatur nicht unter 31.5° C sinken. Am Ende der Alpzeit, mit weniger Milch und tieferen Aussentemperaturen, muss die Einlabungstemperatur erhöht werden. 13 bis 15 ml Labextrakt auf 100 l begeben (in einem kühlen Lokal lagern).

♦ Gerinnen : 30 - 35 Minuten

Die ganze Gallerte muss zur gleichen Zeit gerinnen. Wenn dies nicht der Fall ist, können folgende Ursachen vorliegen:

- Abkühlen der Milch an der Oberfläche (Türen schliessen oder Deckel des Kessi richtig auflegen).
- Wände des Kessi zu warm (Feuer zu nahe am Kessi).
- Lab mit der Milch nicht gut vermischt (während 5 Minuten nach dem Einlaben rühren).
- Milch bewegt sich noch im Kessi während der Gerinnung (Strombrecher benutzen).

♦ Verschneiden: 10 Minuten mit der Harfe,  
20 Minuten mit dem mechanischen Rührwerk.

Mit dem Verschneiden muss man beginnen, solange die Gallerte noch weich ist, um langsam schneiden zu können und so einen regelmässigen Bruch von der Grösse eines Maiskorns zu bilden.

Faktoren, die die Regelmässigkeit der Körner beeinflussen :

- sorgfältige Kornbildung
- Festigkeit der Gallerte
- Temperatur der Gallerte (+ höher als 31.5° C)
- Form und Grösse des Kessi
- Harfe (keine losen Drähte)
- Gallerte zu fest ⇒ Gefahr von Überschiessen, schlechter Austritt der Sirte ⇒ saurer kurzer Teig.
- Gallerte zu weich ⇒ Staubbildung, schlechter Austritt der Sirte ⇒ saurer kurzer Teig, schlechte Ausbeute.

Das Verschneiden dauert total 1/2 Std. Die Milchsäurebakterien entwickeln sich und das Korn trocknet. Achten Sie darauf, dass während des mechanischen Rührens keine Bruchklumpen entstehen.

Bei Gläsfahr, auch Spalten genannt, 10 % Wasser bei 32° C der Sirte begeben.

♦ Wärmen : 40 ° C 32 R 30 Minuten

Das Ziel des Wärmens besteht darin, das Korn zu trocknen, die schädlichen Bakterien zu unterdrücken und die thermophilen Milchsäurebakterien zu fördern. Wenn man am Anfang zu schnell aufwärmt, wird das Korn überschossen, d.h. es bildet sich eine Haut um das Korn, welche den Sirtenaustritt aus dem Korn verhindert.

Wenn die Wärmetemperatur zu hoch ist, wird das Korn zu trocken, der Käse enthält nicht genügend Wasser und schmilzt schlecht.

- ♦ Ausrühren: 15 bis 20 Minuten, trockener Bruch

Das Ausrühren beendet das Trocknen des Bruchs im Kessi. Wenn sich die Körner beim Zerdrücken mit den Händen vollständig verteilen, kann man den Käse herausnehmen.

Wenn die Dauer des Ausrührens zu kurz ist, trocknet das Korn schlecht und die thermophilen Bakterien entwickeln sich ungenügend. Der Käse wird zu sauer und hat einen kurzen Teig.

- ♦ Ausziehen

Die gesamte Käsemasse wird gleichzeitig herausgenommen, in einer Wanne vorgepresst, eckig zerschnitten und in Plastikformen gelegt. Diese Arbeit muss so rasch wie möglich verrichtet werden, damit sich der Käse nicht abkühlt.

- ♦ Pressen

- Die Temperatur der Käse auf der Presse ist für eine gute Säuerung durch die Bakterien **sehr wichtig** und erlaubt eine gute Entsirtung der Käse.
- Die Formen sind am wärmsten Ort des Fabrikationslokals zu lagern. Sie sind mit einem Plastik oder einem isolierenden Tuch zu bedecken, damit der Käse nachher nicht zu schnell abkühlt. Bei zu tiefen Temperaturen im Fabrikationslokal ist es oft nötig, 1 oder 2 Eimer mit heissem Wasser in der Mitte der auf der Presse liegenden Käse abzustellen.
- Am Abend sollte der Käse auf der Presse ungefähr **32° C** betragen. Am nächsten Morgen sollte der Käse ungefähr eine Temperatur von **22° C** erreichen.
- Faktoren, die die Temperatur auf der Presse beeinflussen :
  - Bruchtemperatur beim Käseausziehen
  - Geschwindigkeit des Käseausziehens
  - Temperatur im Lokal
  - Luftdurchzug (Türen und Fenster schliessen)
  - Isolierung des Käses auf der Presse
- Damit der Käse auf der Presse normal säuert (PH 5.0 - 5.1 nach 24 Std.), müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:
  - saubere Milch (tiefer Gehalt an Nicht-Milchsäurebakterien)
  - aktive Kulturen (Nicht-Milchsäurebakterien werden unterdrückt)
  - eine gute Temperatur auf der Presse (schnelle Entwicklung der Milchsäurebakterien)

- ♦ Wenden der Käse :

nach 5 -10 Minuten : 1. Wenden  
nach 1 Std. : 2. Wenden  
nach 3 Std. : 3. Wenden  
nach 8 Std. : 4. Wenden und Erkennungszeichen

Die Formen sind in einer säurehaltigen Lösung zu reinigen.

♦ Salzbad

- Dauer 22 - 24 Std. (Wenden nach 12 Std.)
- Konzentration : 20 Baumégrad (Densimeter)
  - min.** : **18° B** (sonst nimmt der Käse das Salz nicht auf)
  - max.** : **22° B** (sonst Käse zu salzig)

- Säure : max. 20° SH

• Vorbereitung des Salzbad :	80 l	Wasser
	+ 20 kg	Haushaltssalz
	-----	
	100 l	Salzbad (20° Bé)

- Regelmässig am Boden des Salzbad rühren.

♦ Pflege im Keller

Der Käse wird gewendet, gesalzen und mit einer weichen Bürste geschmiert.

- die ersten 10 Tage : jeden Tag schmieren
- die 20 folgenden Tage : 3 x pro Woche
- nachher : 2 x pro Woche

Die Kellertemperatur muss bei einer Luftfeuchtigkeit von 92 % konstant zwischen 10° und 11° C gehalten werden. Wenn die Temperatur zu tief ist, reift/gärt der Käse nicht. Bei einer zu hohen Temperatur besteht die Gefahr einer Propionsäureblähung mit dementsprechenden Aromafehlern.

Wenn der Keller zu warm ist, muss am Morgen während dem Melken die Türe geöffnet werden.

Wenn die Luftfeuchtigkeit zu tief ist, verliert der Käse zu viel an Gewicht (Ausbeute) und schmilzt schlecht, da der Wassergehalt einen wichtigen Faktor für die Schmelzfähigkeit des Käses darstellt (in einem trockenen Keller verliert der Käse zu viel Wasser).

Wenn die Käse während den 10 ersten Tagen nicht genügend geschmiert werden, bildet sich die Rinde schlecht und löst sich vom Käse.

Um die Schmierbildung am Anfang der Alpzeit zu fördern, muss man Linensbakterien-Kultur verwenden und dem Wasser, welches zum Schmieren der Käse verwendet wird, hinzufügen.

3. Kulturen

- ♦ Die Kulturen bestehen aus Milchsäurebakterien, welche die Laktose vollständig abbauen und in Milchsäure umwandeln. Der Gebrauch von Kulturen ist unbedingt notwendig. Sie erlauben eine gute Säuerung, was den Geschmack, das Aroma und die Schmelzfähigkeit fördert. Sie verhindern zudem die Vermehrung von unerwünschten Keimen.
- ♦ Vorbereiten der Kulturen RA 401 im Kochtopf :
  - ❶ Die Milch während 15 - 30 Minuten in einer gut gewaschenen und gespülten Flasche sterilisieren.
  - ❷ Die sterilisierte Milch 12 Std. im Brutschrank bei 32° und 38° C oder 35° C belassen.



- ③ 5 Tropfen Stammkultur pro Liter Milch einimpfen.
  - ④ Ungefähr 9 Std. bebrüten.
  - ⑤ In den Kühlschrank stellen.
  - ⑥ Gewünschter Säuregrad : Kultur bei 32° C : 27° - 30° SH  
Kultur bei 38° C : 38° - 40° SH
- ◆ Vorbereiten der Kultur RA 401 mit der Thermosflasche :
    - ① Thermosflasche, Glasthermometer, Löffel und Zapfen der Flasche abbrühen. Kochendes Wasser in die Thermosflasche füllen.
    - ② Milch aufkochen, abkühlen auf 42° C.
    - ③ 10 Pipetten Stammkultur pro Liter Milch einimpfen.
    - ④ 5 - 6 Std. bebrüten.
    - ⑤ In einer Flasche unter fließendem Wasser abkühlen.
    - ⑥ Gewünschter Säuregrad : 35° - 40° SH

Beim Vorbereiten der Kulturen muss man sehr sauber und genau arbeiten, um alle Infektionsquellen zu vermeiden (trockene Hände, saubere Schürze). Neue Kulturen sollten regelmässig vorbereitet werden.

Zur Käsefabrikation 1 Liter Kultur RA 401 auf 1000 Milch begeben.

Die Stammkultur ist bei der Milchforschungsanstalt in Liebefeld zu bestellen (jede Woche eine neue Stammkultur gebrauchen).

- ◆ Lyophilisierte Kultur MA 400  
in Schachteln zu 50 Beutel  
Gebrauch: 1 Beutel auf 200 l Milch, 45 Minuten vor dem Einlaben der Milch bei 20° - 32° C begeben.
- ◆ Lyophilisierte Kultur MM 100  
Gebrauch: gleich wie Kultur MA 400, aber 1 Beutel auf 1000 - 2000 l Milch.

Die lyophilisierte Kulturen sind bei folgenden Adressen zu bestellen:  
(siehe Kapitel 1 / S. 22)

#### 4. Technische Kontrollen

Reduktase	:	Produzentenmilch	+ 6 Std.
		Kessimilch	+ 5 Std.
		Kessimilch mit Kultur	ca. 3 1/2 Std.
PH	:	PH nach 8 Std.	5.2
		PH nach 24 Std.	5.0
Laugentest	:	negativ	
Schalmtest	:	negativ	
Antibiotika	:	negativ	