



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft,
Bildung und Forschung WBF

Agroscope

Sennengrundkurs 2024



Plantahof 16. April 2024

Thomas Aeschlimann Agroscope Liebefeld

Agroscope



Inhalt

Teil 1

- **Einleitung: Zusammenspiel für guten Alpkäse
Einfluss Milchqualität – Kontrollen**
- **Käse diagnostik Agroscope**

Teil 2

- **Liebfelder Kulturen**
- **Kulturenherstellung und Angebot**
- **Allgemeine Empfehlungen**

Teil 3

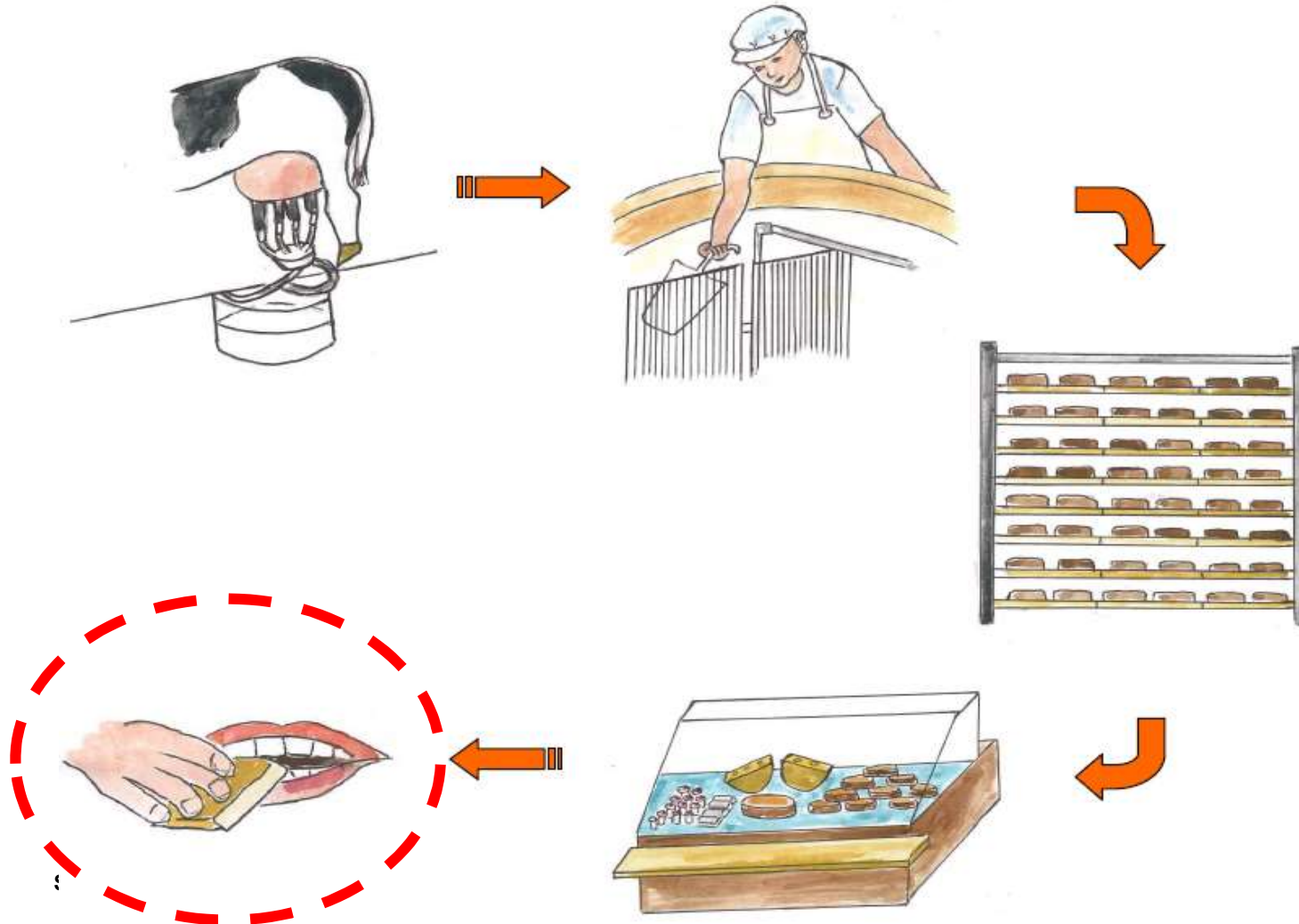
- **Holzbretter für Käsureifung**
- **Salzbad**

Teil 4

Listerien inkl. Praxisteil



Ziel: Der Kunde kommt zurück und nicht das Produkt





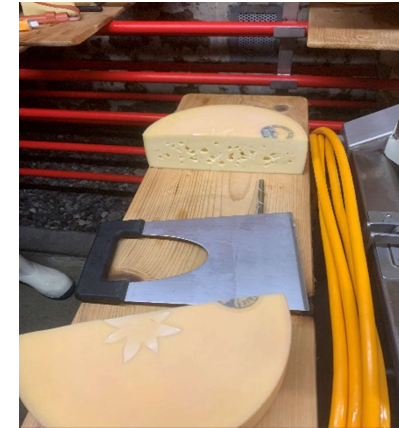
Grundrezept für Käse

Milch Rohmilch mit Käsequalität

Wasser in guter Qualität und ausreichenden Mengen

Lab Tierisch, Mikrobiell, Pflanzlich

Bakterien Geruch, Geschmack, Aussehen



Zusammenspiel zwischen Stall und Käserei



Voraussetzungen für guten Käse





Qualität für die Käseproduktion

- **Geruch und Geschmack** (Fütterung)
- **gute Gerinnungsfähigkeiten**
- **günstige Gärungseigenschaften** (Reduktase, Gärprobe)
- **frei von Blähungserreger** (Buttersäurebazillen, Prop.Bakterien)



Gute Gerinnungseigenschaften

Einflussfaktoren:

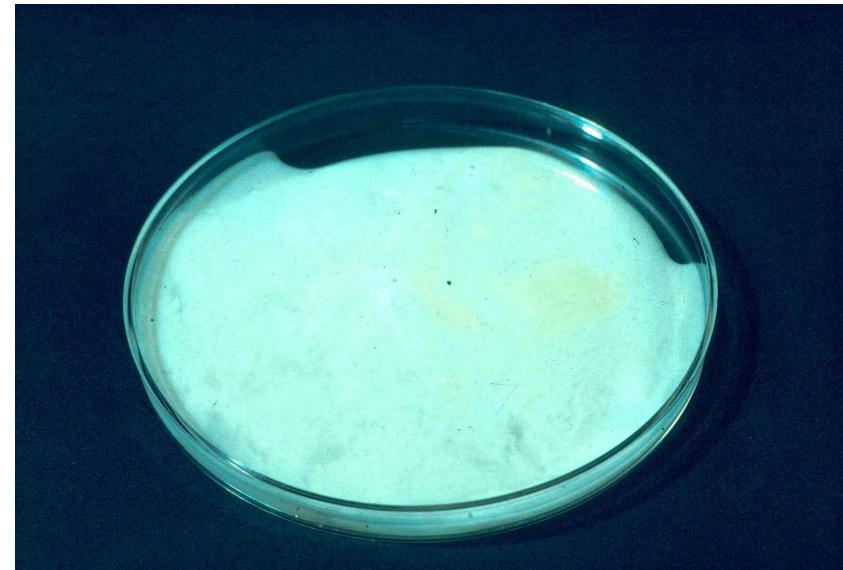
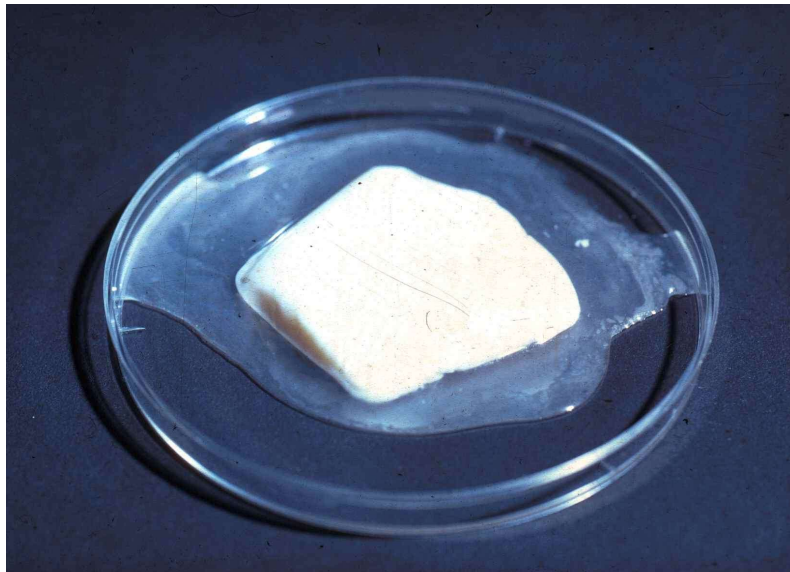


- Eutergesundheit
- Der Kaseingehalt
- Genetischen Varianten des κ -Caseins
- der pH-Wert der Milch



Einfluss der Eutergesundheit auf die Labgerinnung

**„Mini-Käse“:
86'000 Zellen/ml**



**„Mini-Käse“:
983'000 Zellen/ml**



Gute Gärungseigenschaften

Melkhygiene



Saubere Hände (ev. Handschuhe)

Saubere Kleider



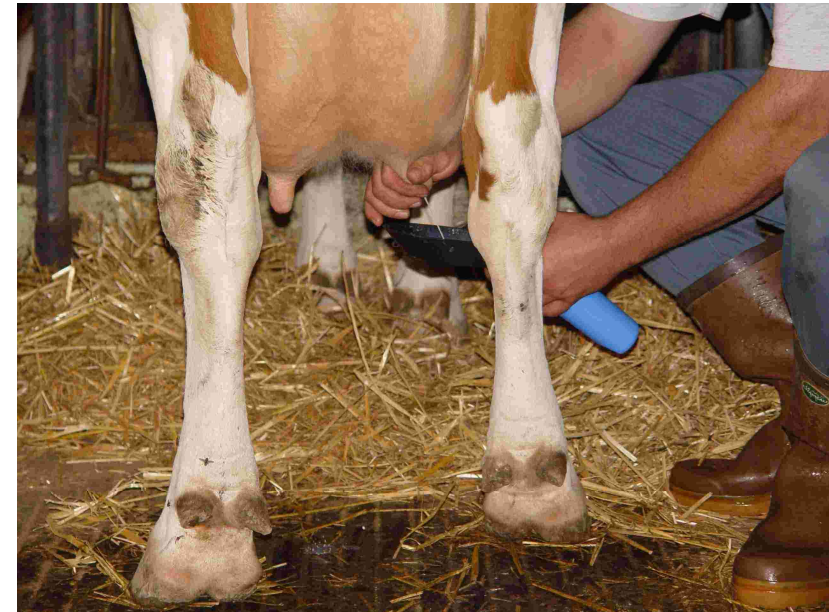
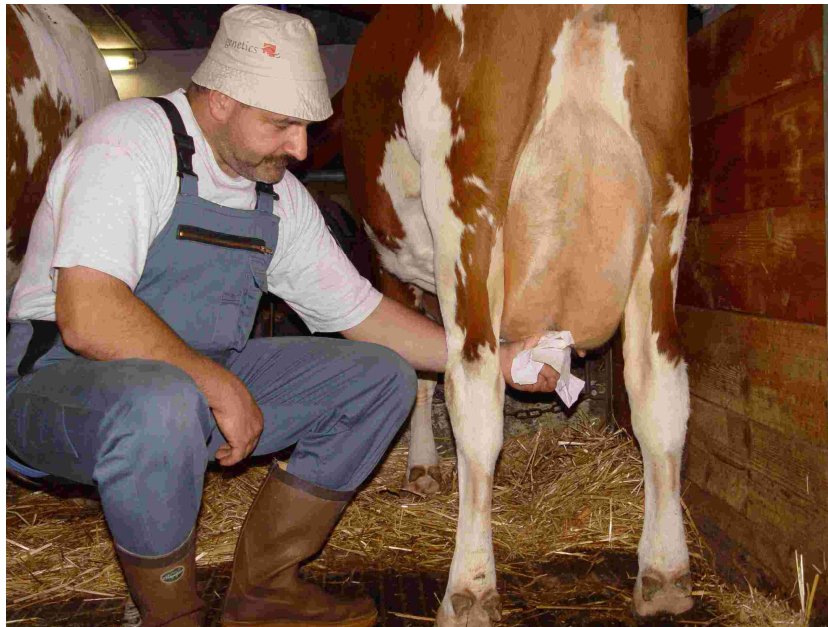


Gute Gärungseigenschaften

Melkhygiene

Saubere Euter

Einweg-Tüchlein (1 pro Kuh)



Vormelkbecher



Korrekte Reinigung

Spülen

Lauwarm, Schläuche vorwärmen

Temp.

60°C beim Rücklauf

Alkalisch/Sauer

Bei Problemen: Säure aus der Käserei

Konzentration

Bei Problemen: Säure überdosieren 2%

Mechanik!

Dauer

5-10', nicht beenden <55°C





Gute Gärungseigenschaften

Gute Kühlung



Filtrieren

Kühlen (direkt
nach dem Melken)



Gute Gärungseigenschaften Trocknen!



Kannen, Material und Melkmaschine (Leitungen, Eimer, Zitzengummi, Milchschauch) abtropfen lassen





Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft,
Bildung und Forschung WBF

Agroscope

Käse diagnostik bei Agroscope

Agroscope



Sensorikprüfung

Alpkäsebeurteilung 202.

Laufnummer

Vorhandene Fehler ankreuzen x bei starker Ausprägung doppelt xx

Äusseres / Haltbarkeit

OO	unproportionierte Laibe	OO	<u>weiss</u> schmierig	OO	angegraut
OO	verlaufen / eingefallen	OO	wenig Schmiere	OO	braune Flecken
OO	<u>krottenhäutig</u>	OO	Fettnarben	OO
OO	Haltbarkeit	OO	Nachgärungsgefahr	OO

Geschmack und Aroma

OO	fad	OO	säuerlich	OO	ranzig
OO	atypisch	OO	<u>süsslich</u>	OO	Buttersäure
OO	unrein	OO	scharf / <u>beissend</u>	OO	Propionsäure
OO	bitter	OO	erstickt	OO
OO	vorreif	OO	Blähgeschmack	OO

Teig

OO	kurz	OO	weich	OO	zweifärbig
OO	fest	OO	zäh	OO	trocken
OO	pappig / schmierig	OO	Tupfen	OO

Lochung

—	OO	unsauber / Glanz	OO	zu <u>gross</u>	OO	zu klein
Se	OO	Gläs / Pick	OO	<u>Nisserstellen</u>	OO	<u>nestig</u>
TI	OO	Vielsatz	OO	<u>Sirtennester</u>	OO



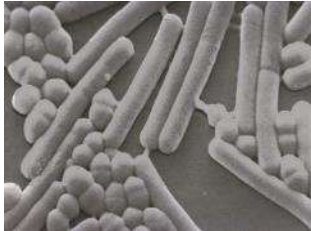
Käseproben für GC

- Normales Käsestück (ungefähr 300g) möglichst mit sichtbarem Fehler
- Verpackung: Käsepapier, Cellophan, bei Vakuumverpackung den Käse nicht zusammenziehen
- Probe muss gekühlt sein, nicht gefroren
- Auftragsformular (Prüfplan): Käsesorte, alter (Fabrikationsdatum), Empfänger des Gutachtens und Kopien müssen unbedingt angegeben werden
- Transport: Blaue Kiste oder Sagexbox mit Kühlelement, kein Versand über das Wochenende

Probenversand und Organisation
idealerweise über die Beratung.



Flüchtige Carbonsäuren = Abbauprodukte



Kultur
+ andere

Kultur (Stäbli) +
andere

Milchzucker



Milchsäure



Fl. Carbonsäuren

Gasbildung

Beitrag zum
Aroma



Käse Sommer 2023

Gutachten Agroscope



Milchw. Beratung Plantahof
Mihael Schmid
Kantonsstrasse 19
7302 Landquart

Unser Zeichen: aeth
Sachbearbeiter/in:
Liebefeld, 16. April 2024

Bündner Alpkäse: Prüfauftrag Nr. 24-00677

Probe:	Käsestück aus Produktion Sommer 2023 (Juli)
Probeneingang:	27. Februar 2024
Alter Käse:	ca. 7 Monate
Analysengrund:	Grundlage zu Alpsennenkurs



Käse Sommer 2023

Ergebnisse

Resultate 1:

Prüfmerkmal [Einheit]		Probe	Normen:
Flüchtige Carbonsäuren total	[mmol/kg]	54.9	
Ameisensäure C1	[mmol/kg]	9.9 ↑↑	< 4
Essigsäure C2	[mmol/kg]	42.2 ↑↑	< 25
Propionsäure C3	[mmol/kg]	0.2	
iso-Buttersäure i-C4	[mmol/kg]	0.2	
n-Buttersäure n-C4	[mmol/kg]	2.1	
iso-Valeriansäure i-C5	[mmol/kg]	0.1	
iso-Caprönsäure i-C6	[mmol/kg]	0.0	
Caprönsäure n-C6	[mmol/kg]	0.3	< 0.4
Buttersäure aus Gärung (<i>berechnet</i>)	[mmol/kg]	0.8	
Total freie Aminosäuren (OPA-Wert)	[mmol/kg]	494.2 ↑↑	



Käse Nummer 1

Ergebnisse

Resultate 2:

Prüfmerkmal [Einheit]	Probe		
Tryptamin	[mg/kg]	0	
β-Phenylethylamin	[mg/kg]	285	
Isopentylamin	[mg/kg]	0	
Putrescin	[mg/kg]	13	
Cadaverin	[mg/kg]	125	<i>Normen:</i>
Histamin	[mg/kg]	0	< 60
Tyramin	[mg/kg]	949 ↑↑	< 40
Spermidin	[mg/kg]	0	
Spermin	[mg/kg]	0	
Summe biogene Amine	[mg/kg]	1370 ↑↑	< 100



Käse Nummer 1

Beurteilung/Rückmeldung

Beurteilung:

Der Käse weist ein zu starkes Gärgeschehen auf. Dieses kann unterschiedliche Ursachen haben, wie z.B. das Wachstum unerwünschter Keime (Enterobakterien, obligat oder fakultativ heterofermentative Bakterien usw.) oder eine unzureichende Milchsäuregärung, welche das Wachstum einer Konkurrenzflora begünstigt.

Massnahmen/Ansatzpunkte in Absprache mit Alpberatung:

- Rohmilchqualität überprüfen (Gärprobe, vorb. Reduktase)
- Reinigung Melkanlage: Rücklauftemperatur während mindestens 3 Minuten bei 60°C
- Vorgegebene Parameter im Milchkühlprozess einhalten
- Betriebskultur: Aktivität mit pH-Verlauf im Käse genau überwachen
- Sennereihygiene strikte einhalten, insbesondere auch bei der Herstellung der Betriebskultur



Vorgaben SAV-Leitlinie

Histamin

Halbhartkäse aus Rohmilch	2. bis 4. Woche und im August	2x/Saison (1x/Saison falls weni- ger als 30 Produktionen erfolgen)	Teigprobe vom Käse frisch ab Presse bis max. 7 Tage alt	Koagulasepos. Staphylokokken (KPS)	PHK	10'000 kbE/g	Nachkontrolle; Eutergesundheit kontrollieren; Falls KPS >100'000 kbE/g Untersuchung auf Staphylokokken-Toxine veranlassen.
				<i>Escherichia coli</i>	(PHK)	50'000 kbE/g	Betroffene Charge mind. 60 Tage reifen oder vor Abgabe nochmals auf <i>E. coli</i> untersuchen lassen (siehe unten). Melkhygiene, Milchlagerung und Säuerung überprüfen. Nachkontrollen veranlassen.
	Spätestens 8 Tage bevor die ersten Käse abgegeben werden	2x/Saison 1x/Saison (falls weniger als 30 Produktionen erfolgen)	30 g Pflegewasser nach der Käsepflege oder abgeschabte Rinde oder Käsestück mit Rinde nach mindestens zweimaliger Nasspflege	<i>Listeria monocytogenes</i>	LKS	n.n in 25 g	Käse sperren und sofort die Sennereiberatung kontaktieren. 2 Wochen Mischproben von je einem Laib pro Tag untersuchen (aseptische Teigpro- ben, d.h. jähseitig einen Streifen Rinde abschneiden, Schnittfläche mit Alkohol desinfizieren und Probe mittels desinfizier- tem Bohrer fassen).
—		1x/Saison (falls Käse weniger als 60 Tage gereift wird)	Ein keilförmiges Stück Käse von mind. 100 g (zu untersu- chen ist der essbare Anteil)	<i>Escherichia coli</i>	GVP	100 kbE/g	Nachkontrollen vornehmen, Ursachen abklären; Käse gelenkt verwerten z.B. für Kochzwecke.
	Falls der Käse einen deutlich brennen- den Geschmack aufweist	bei Verdacht	Ein keilförmiges Stück Käse von mind. 100 g	Histamin	(LSK)	750 mg/kg (Raclette 500 mg/kg)	Nachkontrollen veranlassen; Käse entsorgen (gesundheitsgefährdend); Sennereiberatung kontaktieren, um die Ursachen abzuklären.

Toxische Effekte

Histamin

Toxische Dosis: zwischen **100 bis zu 225 mg**.

Bei Personen mit erhöhter Histaminsensibilität (z.B. Allergiker) können bereits 8 - 40 mg Histamin erste Vergiftungserscheinungen hervorrufen.

Symptome: Hautsymptome (Rötungen, Ausschlag, Oedeme), Kopfschmerzen, Übelkeit, Erbrechen, Durchfall



Tyramin

Toxische Dosis: **25 bis 250 mg**

(von stoffwechselgesunden Personen meist ohne grössere Probleme vertragen)

Symptome: hoher Blutdruck, bohrende Kopfschmerzen (Migräne), Schwindel, Sehstörungen, Überempfindlichkeit gegen Licht, Gerüche und Geräusche, Übelkeit, Durchfall, Erbrechen

