



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft,  
Bildung und Forschung WBF

Agroscope

# Problematik der Schmiere von vorverpackten Halbhartkäsen

Hans Winkler

Jahressitzung SO Tilsiter und Appenzeller Käse, 04.12.2023



# Altbekanntes Phänomen



Schmiere aus der Verpackung: klebrig, stinkig



# Versuch 22-22-46

## Versuchsziel

Die Schmiereflora soll mit Prop.bakterien so beeinflusst werden, dass die sensorische Qualität durch die Vorverpackung weniger stark vermindert wird

## Versuchsdurchführung

Versuchskäse	16 Tête de Moine Käse aus einer Praxiskäserei im Alter von 2.5 Monaten (gleiche Produktionscharge)
--------------	--

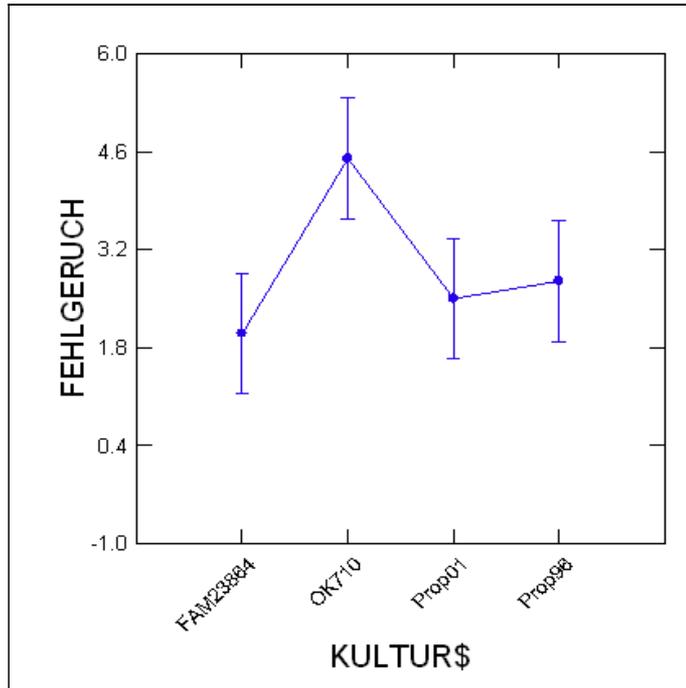
## Versuchsaufbau

Wochen	Käsereifung
46 und 47	Alle Käse mit OK 710 pflegen (Keller 13.5 – 14°C; 90 - 96 % rel. F.)
48	Käse 1 Mal mit Versuchskultur pflegen → je 4 Laibe mit OK 710, Prop 01, Prop 96, Prop-Stamm 23864
	Käse nach der letzten Pflege abtrocknen lassen: <ul style="list-style-type: none"><li>➤ 8 Käse nach 7 Tagen direkt aus dem Keller einpacken</li><li>➤ 8 Käse nach 6 Tagen im Keller +1 Tag im Vorraum trocknen lassen</li></ul>
49	Käse vakuumieren
49 - 3	Käse in Kühlschrank lagern
3	Käse auspacken, Farbe, Geruch und Klebrigkeit beurteilen



# Ergebnisse und Fazit

Abb.3: Fehlgeruch nach dem Aufschneiden der Verpackungen in Abhängigkeit von den eingesetzten Kulturen (Intensität 1-5)



Ohne Prop.Kultur hatte die geöffnete Verpackung einen Geruch nach Mist und Gülle. Im Unterschied dazu führten die Prop.Kulturen zu einem eher fruchtigen, käsigen Geruch.

Die beiden Prop-Kulturen Prop01 und FAM 23864 führten zu einer leichten Abnahme der Klebrigkeit, vor allem bei den Käsen, die vor dem Einpacken während einem Tag im Vorraum abgetrocknet wurden ( $p \leq 10\%$ ).

## Fazit:

Der Zusatz einer Prop.Kultur auf die Schmiere vor dem Vorverpacken kann sich positiv auf die Geruchsintensität beim Auspacken auswirken:

- Tendenziell schwächere Geruchsintensität
- Intensität des Fehlgeruchs statistisch signifikant deutlich schwächer
- Eher fruchtiger, käsiger Geruch, statt einem Fehlgeruch nach Gülle und Mist



# 1. Praxistest mit Tilsiter

**Versuchsanlage** Käserei A mit eher wenig und schöner Schmiere:  
16 Tilsiter gereift (Produktionscharge 06.04.2023)

Käserei B mit eher viel und feuchter Schmiere:  
16 Tilsiter gereift (Produktionscharge 05.04.2023)

## Versuchsdurchführung

Wochen	Käsereifung
27	Käse 1 Mal mit Versuchskultur pflegen
	Käse 1 Tag (im Vorraum?) abtrocknen lassen
	Käse vakuumieren als ganze Laibe
27 - 33	Käse 6 Wochen im Kühlraum lagern
33	Käse auspacken, Farbe, Geruch und Klebrigkeit beurteilen

## Tabellarische Darstellung des Versuchsaufbaues

Varianten pro Käserei Prop 96 - Flüssigkultur in 3 %-iges Salzwasser			
Käse 1 - 4	Käse 5 - 8	Käse 9 - 12	Käse 13 - 16
Kontrolle ohne Prop 96	1 ‰	5 ‰	1 ‰



# Ergebnisse

Ergebnisse der sensorischen Beurteilung (Mittelwerte 5 Beurteiler)

Käserei	Variante	Geruch (Intensität 1-5)	Fehlgeruch (Intensität 1-5)	Klebrigkeit (Intensität 1-5)
A	Kontrolle	2.25	1.5 2 x hefig, typisch	3.2
	Prop96 1 ‰	2.2	2 Käseschmiere, säuerlich, 2 x hefig	3.2
	Prop96 5 ‰	2	2 säuerlich, 2 x hefig	2.6
	Prop96 10 ‰	2.2	2.2 säuerlich, 2 x hefig, <u>mostig</u>	3.2

Käserei	Variante	Geruch (Intensität 1-5)	Fehlgeruch (Intensität 1-5)	Klebrigkeit (Intensität 1-5)
B	Kontrolle	3.3	3 Jauche, mistig, unrein, stickig	2.8
	Prop96 1 ‰	3.2	2.8 Säuerlich, unrein, 2 x stickig	2.8
	Prop96 5 ‰	3	2.9 Hefig, säuerlich, stickig	3.5 salbig
	Prop96 10 ‰	3.4	3.3 3 x säuerlich, hefig, stickig	4.1 salbig



# Fazit



Käserei B eher viel  
und feuchte Schmiere

Käserei A eher wenig  
Schmiere

Die Käse der beiden Käsereien unterschieden sich im Äusseren auch nach Ende der Lagerung.

**Fazit:** Die Behandlung der Käse vor dem Vakuumieren mit Prop96 in drei unterschiedlicher Konzentrationen vermochte weder den Geruch noch die Klebrigkeit signifikant zu beeinflussen.



## 2. Praxistest mit Käserei B

### Versuchsdurchführung

Datum	Käsereifung
23.08.2023	Anlieferung der Käse aus der Käserei B in den Keller Jonschwil
	2 Brettli wurden ausgesondert für Pflege ohne Prop 96
23.08. - 27.09.2023	wöchentliche Pflege mit Zusatz von 1 Fläschli Prop 96 in 20 Liter
28.09.2023	Käse inkl. der Laibe, die nicht mit Prop 96 Zusatz gepflegt wurden, während 0.5 Tag abgetrocknet
29.09.2023	Die Käse wurden vakuumiert und anschliessend im Kühllager gelagert
03.11.2023	Käse wurden ausgepackt, Farbe, Geruch und Klebrigkeit beurteilt



# Ergebnisse und Fazit

Ergebnisse der sensorischen Beurteilung (Mittelwerte 4 Beurteiler)

Variante	Geruch (Intensität 1-5)	Fehlgeruch (Intensität 1-5)	Klebrigkeit (Intensität 1-5)
Pflege ohne Prop 96	3.5 kräftig, stark	2.9 muffig, stechend	2.9
Pflege mit Prop 96	3.0 mild - kräftig	2.4 säuerlich, stechend	2.8

Käse beim Auspacken am 03.11.2023



**Fazit:** Die Behandlung der Käse mit Prop 96 während 1 Monat (total 4 x gepflegt) und anschließendem Vakuumieren und Lagern beeinflusste die Geruchsintensität und Fehlgeruch beim Auspacken nicht signifikant. Der Chargeneinfluss war klar stärker als die Pflege. Die Pflege hatte keinen Einfluss auf die Klebrigkeit.



# Weiteres Vorgehen

- Käsepflege mit Prop.kultur bereits von Beginn an ?
- Konsequente Weiterentwicklung des «Neuen Reifungsverfahrens»
- ? ? ?



# Danke für Ihre Aufmerksamkeit

**Hans Winkler**

[hans.winkler@agroscope.admin.ch](mailto:hans.winkler@agroscope.admin.ch)

**Agroscope** gutes Essen, gesunde Umwelt

[www.agroscope.admin.ch](http://www.agroscope.admin.ch)

