

Eidgenössische Forschungsanstalt für Milchwirtschaft
Station fédérale de recherches laitières
Stazione federale di ricerca lattiere
Swiss Federal Dairy Research Station
CH-3003 Bern

Käserdiskussionsgruppen Halbhartkäse

2001

„Klebrige Schmiere“ mit Erfolg verhindern

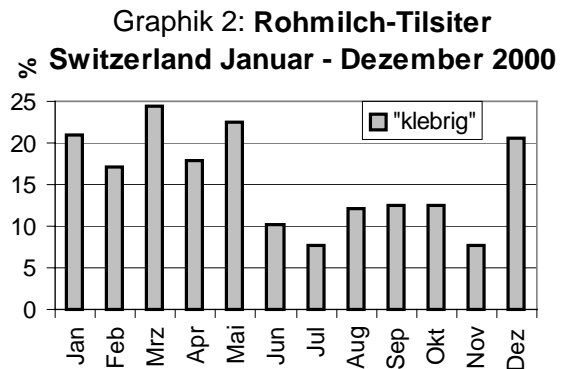
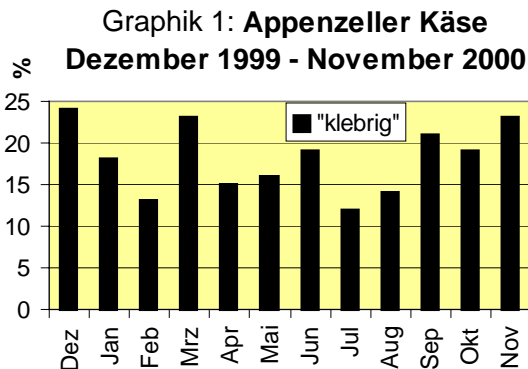
H. Winkler, R. Amrein



1. Fehlerhäufigkeit beim Tilsiter und Appenzeller Käse

Im Vergleich zu dem stark gehäuften Auftreten des Fehlers im Sommer 1998 / Winter 1999 ist die Situation heute erfreulich besser. Anlässlich der Taxation gibt es weniger Beanstandungen und die Fehlerintensität ist weniger gravierend. Die Zahlen der Graphiken 1 und 2 zeigen jedoch, dass der Fehler nach wie vor existiert und weitere Anstrengungen zur Bekämpfung notwendig sind.

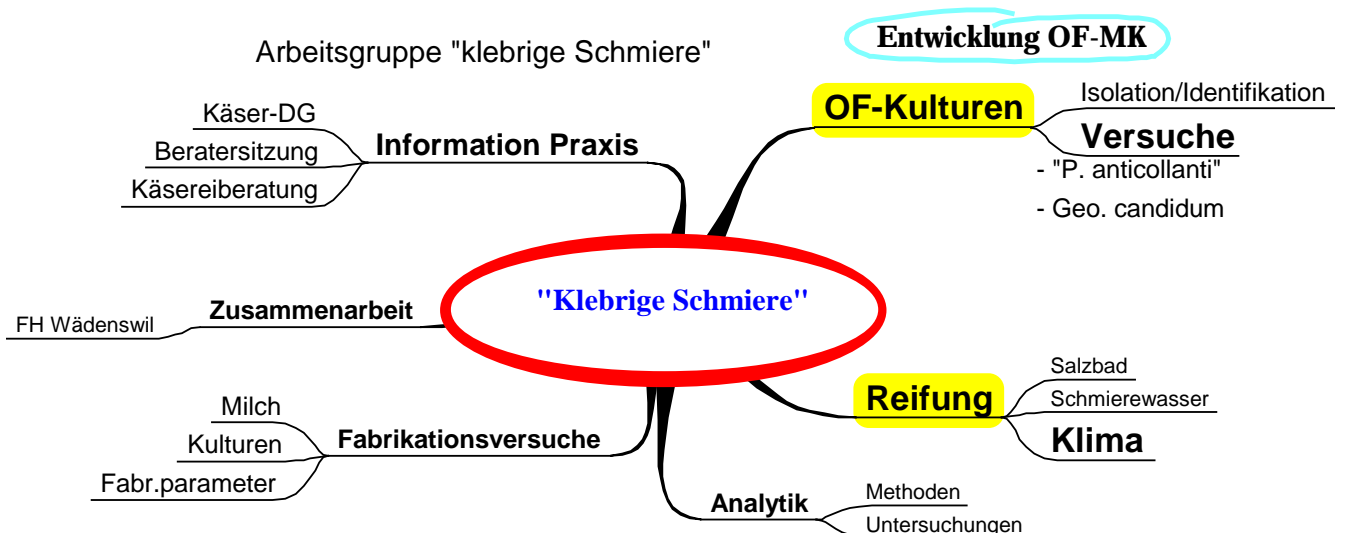
Anteil Partien „klebrige Schmiere“ bei Appenzeller und Rohmilchtilsiter



Beim Past-Tilsiter liegt der Anteil und die monatlichen Schwankungen höher als beim Rohmilch-Tilsiter.

2. Übersicht über die Arbeiten der FAM

Die FAM ist bestrebt, mit ihren Arbeiten aktiv dazu beizutragen, dass unsere schmieregereiften Käse, eine für ihren Charakter optimale und gesundheitlich unbedenkliche Schmiere aufweisen. Zur Bekämpfung der klebrigen Schmiere ist die FAM in verschiedene Bereichen aktiv:



Von besonderem Interesse für die Praxis sind die Erkenntnisse in den Bereichen Oberflächenkulturen (OF-Kulturen) und Reifung. In zahlreichen Versuchen und Abklärungen zeigte sich immer das Reifungsklima (Temperatur, rel. LF., Frischluftzufuhr und Luftbewegung) als entscheidender Faktor auf die Klebrigkeit der Käse. Die OF-Kulturen-Entwicklung der FAM ist soweit fortgeschritten, dass bereits 2 Kulturen in

Praxisbetrieben mit gutem Erfolg eingesetzt werden konnten. Eine davon befindet sich bereits im Kulturenangebot der FAM.

3. Entwicklung von Oberflächenkulturen

Typisch für „klebrige Käse“ ist das Fehlen des Milchsimmels auf der Oberfläche. Bekanntlich hilft Schimmelwachstum zum Abtrocknen der Käseoberfläche. Deshalb hat die FAM nach Schimmelkulturen gesucht, welche die Schmiere abtrocknen und so die Klebrigkeit eindämmen oder verhindern. Die Arbeiten konzentrierten sich dabei auf Schimmelpilze, die natürlicherweise auf Schmiere von nicht klebrigen Käsen gewachsen sind.

3.1 *P. anticollanti* (Phantasie-Name)

Dieser Schimmelpilz zeigte in verschiedenen Versuchen an der FAM die erwünschte Wirkung (Käse trockneten schneller, die Klebrigkeit nahm stark ab und verschwand z.T. vollständig) ohne unerwünschte „Nebenwirkungen“.

Gestützt auf die guten Ergebnisse wurde diese Kultur (wöchentlich 200ml) in 6 Halbhartkäseereien mit dem Fehler „klebrige Schmiere“ während 4 Wochen eingesetzt.

Ergebnisse:

Käseerei	Beurteilung der Novemberkäse Ende Januar	Nov. Käse im Vergleich zum Vormonat	Bemerkungen
1+2	keine Klebrigkeit	deutlich besser	schönes Schimmelwachstum, (Klosterkäse: flachseitig in der Randzone leicht braune Verfärbung, Raclette und Appenzeller Käse tip-top)
3+4	leicht klebrig	besser	leichtes Schimmelwachstum
5	stark klebrig	vergleichbar	kein Schimmelwachstum
6	Pastilsiter: Beurteilung am 1.12.00, Glanz nach wie vor vorhanden, praktisch kein Schimmelwachstum. (Ab 2. Woche wurde nur noch die halbe Menge <i>P. anticollanti</i> eingesetzt.)		

Folgerungen:

Sofern der Schimmelpilz *P. anticollanti* auf der Käseoberfläche wächst, trocknet dieser die Schmiere ab und verhindert dadurch die Klebrigkeit.

Einsatz in der Praxis:

Bis eine eindeutige Identifizierung von *P. anticollanti* vorliegt, wird die Kultur über die Beratung einer begrenzten Anzahl Betriebe, die stark von dem Fehler „klebrige Schmiere“ betroffen sind, über eine begrenzte Dauer zur Verfügung gestellt.

Die Kultur ist unter folgenden Bedingungen über die Beratung erhältlich:

- Der Betrieb ist stark von dem Fehler „klebrige Schmiere“ betroffen
- Die bekannten (erfolgsversprechenden) Sanierungsmassnahmen sind ausgeschöpft
- Der MIBD-Berater beantragt die Kultur beim zuständigen Konsulenten
- Der Einsatz von *P. anticollanti* ist auf maximal 6 Monate beschränkt
- Der MIBD-Berater überprüft periodisch die Schmiereentwicklung
- ◆ Über einen allfälligen verlängerten Einsatz wird aufgrund der Ergebnisse entschieden

Der Käser verpflichtet sich:

- Die Kultur nicht an Dritte weiter zu geben
- Während der Zeit des Einsatzes von *P. anticollanti* kein Schmierewasser an Dritte zu liefern
- Die Beobachtungen im Keller schriftlich festzuhalten

3.2 Geotrichum candidum

Auch mit diesem Schimmelpilz wurden gute Ergebnisse erzielt. In der Praxis wurde dieser in 11 Käsereien (Gruyère, Tilsiter, Raclette und Bündner Bergkäse während 6 Wochen getestet.

Ergebnisse:

In 9 Betrieben konnte ein verbessertes oder sogar vollständiges Abtrocknen der Schmiere festgestellt werden.

In 2 Betrieben konnte mit dem Einsatz der Kultur keine Besserung erzielt werden.

Folgerungen:

Sofern der Schimmelpilz *Geotrichum candidum* auf der Käseoberfläche wächst, trocknet dieser die Schmiere ab und verhindert dadurch die Klebrigkeit. Die Gefahr von unerwünschten Folgen, wie z.B. Verfärbungen auf der Oberfläche, ist nach den bisherigen Erfahrungen mit dem Einsatz dieses Schimmels nicht erhöht.

Aufnahme ins Versandsortiment der FAM:

Der Schimmelpilz konnte mit klassischen und molekularbiologischen Methoden zweifelsfrei als *Geotrichum candidum* identifiziert werden. Somit steht der Freigabe der Kultur nichts mehr im Wege. Sie kann über den FAM-Kulturenbestelldienst bezogen werden.

4. Empfehlung für den Einsatz der OF-Kulturen der FAM

Der Einsatz der Kultur ist mit dem MIBD Berater abzusprechen. Grundsätzlich ist empfehlenswert, die Kultur wöchentlich zu beziehen und diese beim Neuan-satz von Schmierewasser beizufügen. Der Salzgehalt im Schmierewasser beeinflusst das Wachstum des Schimmels. Dieser sollte < 5 % betragen. Dem

Kellerklima ist grösste Beachtung zu schenken. Insbesondere ist auf eine genügende Luftumwälzung und –erneuerung zu achten.

**Wissen Sie's schon? Es gibt eine Alternative zur MK 401
Die FAM erweitert das Kulturenangebot**

Seit vielen Jahren bietet die FAM die MK 401 für die Fabrikation von verschiedenen Käsesorten an. Wöchentlich beziehen rund 170 Käsereien diese Kultur für ganz verschiedene Anwendungsgebiete. Leider fehlte bis heute eine vergleichbare Kultur im FAM-Angebot. Seit Mitte Januar 2001 kann nun neu die MK 420 bezogen werden. Diese Kultur wurde in Uetligen und in verschiedenen Praxisbetrieben mit Erfolg geprüft. Wie die MK 401 besteht die MK 420 ebenfalls aus einem Gemisch von thermophilen Laktobazillen und Streptokokken und mesophilen Laktokokken. Wegen dieser vielfältigen Zusammensetzung lohnt sich der Einsatz bei Hart- und Halbhartkäsesorten in verschiedener Hinsicht. Die mesophilen Keime verbessern die Vorreifung der Milch und fördern dadurch die Säuerung, die Verkäsbarkeit und die Gerinnungseigenschaften des Käsebruches. Die Laktobazillen dagegen beeinflussen die Proteolyse während der Reifung und haben dadurch eine positive Wirkung auf die Teig- und Geschmackseigenschaften. Mit der MK 420 bietet die FAM der Praxis eine Alternative zur bewährten MK 401 an.