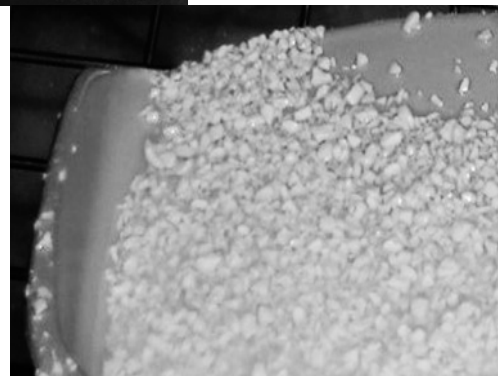


LENKEN DER EMMENTALERQUALITÄT IM SOMMER

Diskussionsgruppen für Emmentaler



Inhaltsübersicht

1	Einleitung	3
2	Auswertung Käsefehler sparsam/schmierig/weich/sauer	3
3	Übersicht Wasser- und Fettgehalt im Vergleich zur Käsequalität	4
4	Tiefe pH-Werte im 1 Tag alten Emmentaler – Einfluss der Milch, -zusammensetzung, -menge	6
5	Fabrikationsschritte und deren Auswirkungen	8
5.1	Vorbereitung der Kessmilch	8
5.2	Dicken, Bruchbereitung und Vorkäsen	9
5.3	Wasserzusatz	10
5.4	Ausrühren und Trockenheitsgrad	11
5.5	Formen / Pressen / Wenden / Temperaturführung / Milchsäuregärung / Entsirtung	12
6	Kontrolluntersuchungen im eintägigen Käse - Korrekturen bei ungenügenden Ergebnissen	13
6.1	Zu tiefe pH-Werte	13
6.2	Zu hohe Milchsäuregehalte	13
6.3	Ungenügende Milchsäurekonfiguration	13
6.4	Zu hohe Fettgehalte in der Trockenmasse / Käsetyp	14
7	Zusammenfassung	15

1 Einleitung

Der Emmentaler Switzerland zeichnet sich durch Spitzenqualität aus. Die strenge Qualitätsbeurteilung zeigt dem Produzenten auf, wenn in einzelnen Positionen Abweichungen vom Ideal festzustellen sind. Die häufigsten Bemerkungen waren auch im Sommer 2005 weiss und kurz.

Deren Ursachen und mögliche Massnahmen wurden im ALP forum Nr. 26 vom November 2005 behandelt und haben weiterhin Gültigkeit. In der vorliegenden Unterlage wurden nun typische Sommerfehler wie schmierig-kurzer Teig und sparsame Lochung thematisiert.

2 Auswertung Käsefehler sparsam/schmierig/schmierig-kurz

Der Qualitätsausfall beim Emmentaler ist erfreulich. Die Taxationsergebnisse der ES im Sommerhalbjahr 2005 sind in der Tabelle 1 zusammengestellt. Für den Anteil der Klasse 2 waren einige wenige Käseereien mit sehr hohem Anteil verantwortlich.

Tab. 1: Taxationsergebnisse ES Mai – Oktober 2005

Punkte	Mai %	Juni %	Juli %	August %	September %	Oktober %	Total %
20.0	1	3	2	4	5	5	3.3
19.5	20	20	20	21	23	22	20.9
19.0	34	30	37	35	36	31	33.8
19-20	55	53	59	60	64	58	58
18.5	21	25	16	23	20	27	22.0
18.0	19	18	21	13	12	10	15.4
Klasse 2	4.1	2.5	2.3	3.0	3.2	3.7	3.1

In den Abbildungen 1 und 2 sind die Anzahl betroffenen Partien in % mit der Bemerkung sparsame Lochung und den Teigfehlern schmierig und schmierig-kurz aufgeführt. Zu sparsame

Lochung führte im Sommer 2005 in über 10 % der Partien zu einem Abzug. Schmierig oder schmierig-kurzer Teig hatte vereinzelt Abzüge zur Folge.

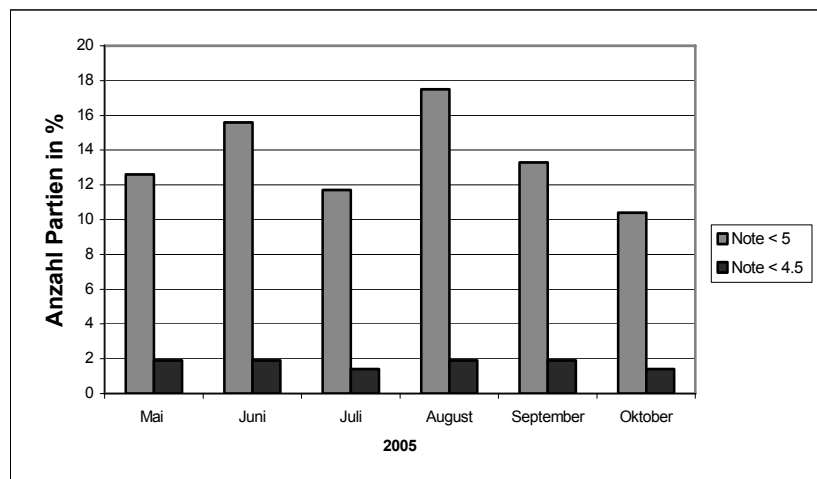


Abb. 1: Sparsame Lochung Sommer 05 (Position Lochung < 5)

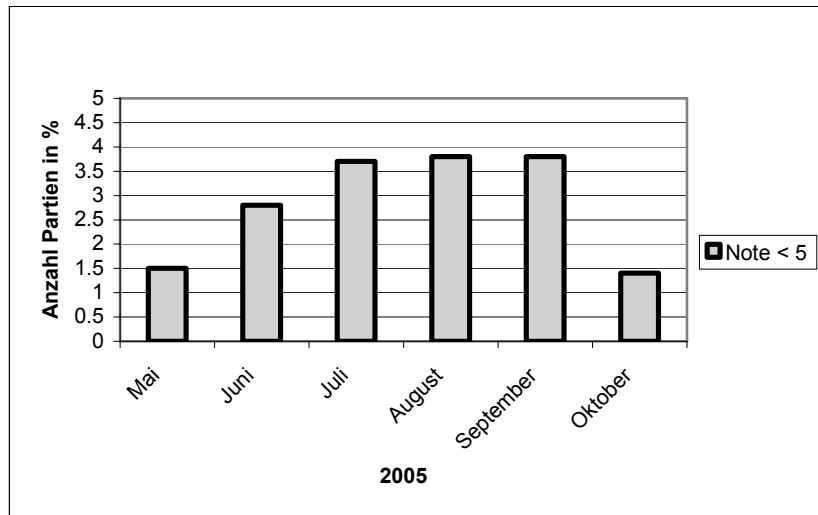


Abb. 2: Schmierig und schmierig-kurz Sommer 05 (Position Teig < 5)

3 Übersicht Wasser- und Fettgehalt im Vergleich zur Käsequalität

Im Auftrag der ES bestimmt ALP zur Zeit pro Monat von ca. 30 Partien Wasser und Fett. In nachfolgender Abbildung 3 kann man im Trend erkennen, dass der durchschnittliche Wassergehalt in den Jahren 2000 bis 2005 vom April bis September leicht anstieg und in den Monaten November und Dezember wieder rückläufig war. Ein paralleler

Trend wurde beim Wasser in der fettfreien Trockenmasse (Wff) festgestellt (Ergebnisse nicht aufgeführt). Einen allfälligen Einfluss des Wassergehaltes auf die Fehler schmierig und schmierig-kurz konnte anhand der relativ kleinen Stichprobe nicht nachgewiesen werden.

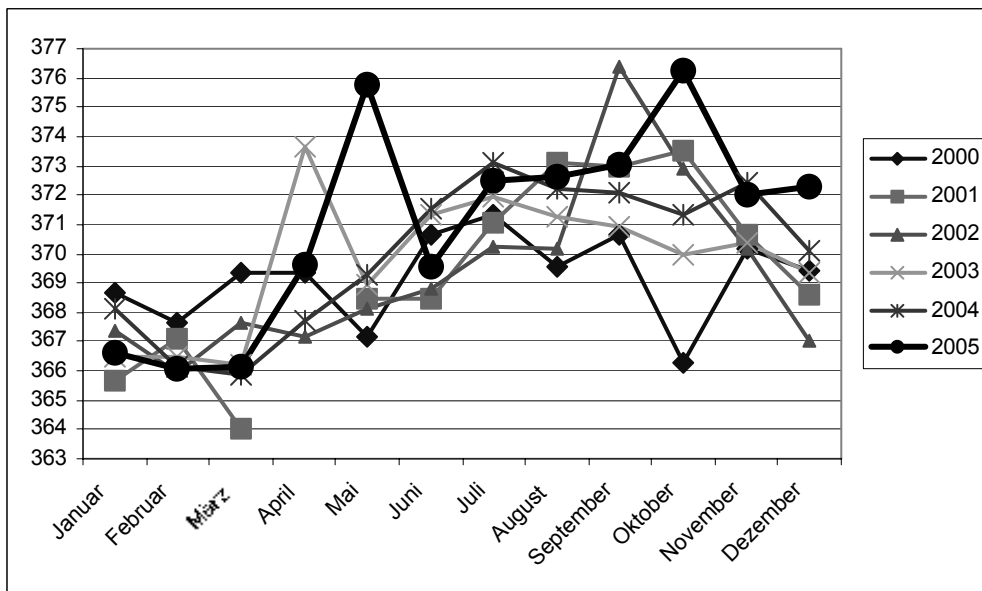


Abb. 3: Durchschnittlicher Wassergehalt der untersuchten Partien zum Zeitpunkt Taxation

Beim Fettgehalt stellt man im Trend im Dezember / Januar und im August eher hohe und im Mai und Oktober / November eher tiefe Werte fest (Abbildung 4). Ein paralleler Trend wurde beim Fett

in der Trockenmasse (FiT) festgestellt (Ergebnisse nicht aufgeführt). Wie beim Wassergehalt war auch beim Fett der Einfluss auf die Fehler schmierig und schmierig-kurz nicht statistisch zu belegen.

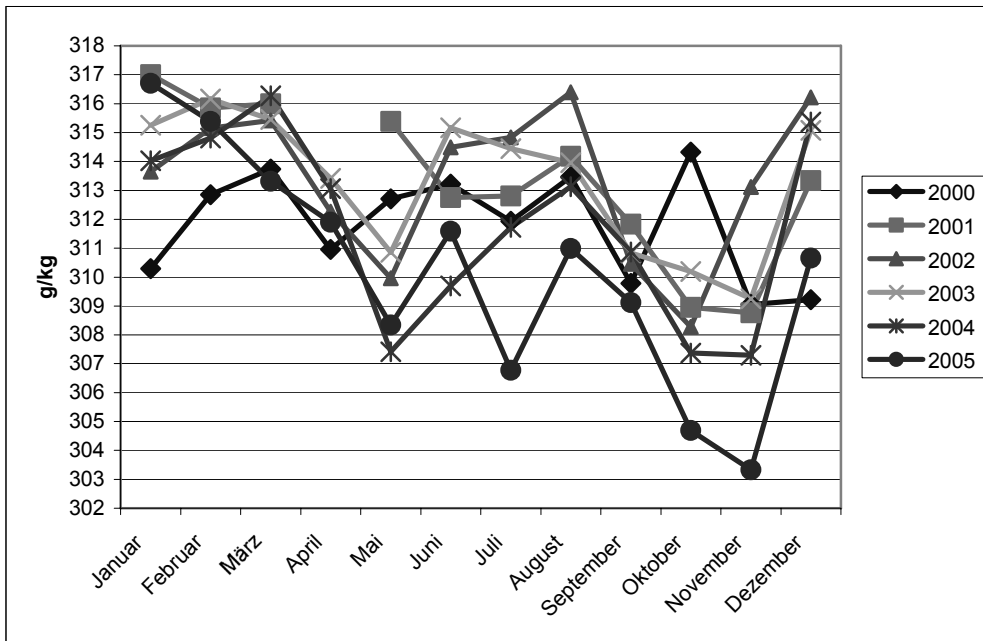


Abb. 4: Durchschnittlicher Fettgehalt der untersuchten Partien zum Zeitpunkt der Taxation

Ebenfalls wurden die an ALP bestimmten Milchsäurewerte des 1-tägigen Käses ausgewertet und mit der Käsequalität verglichen. In Bezug auf die Fehler sparsam, schmierig und schmierig-kurz ergaben sich keine Trends. In der Graphiken 5 und 6

sind die monatlichen Mittelwerte der Gesamtmilchsäure und des Anteils L-Milchsäure von März 05 bis März 06 dargestellt. Interessanterweise lagen die Werte im Februar / März tendenzmässig höher als in den übrigen Monaten.

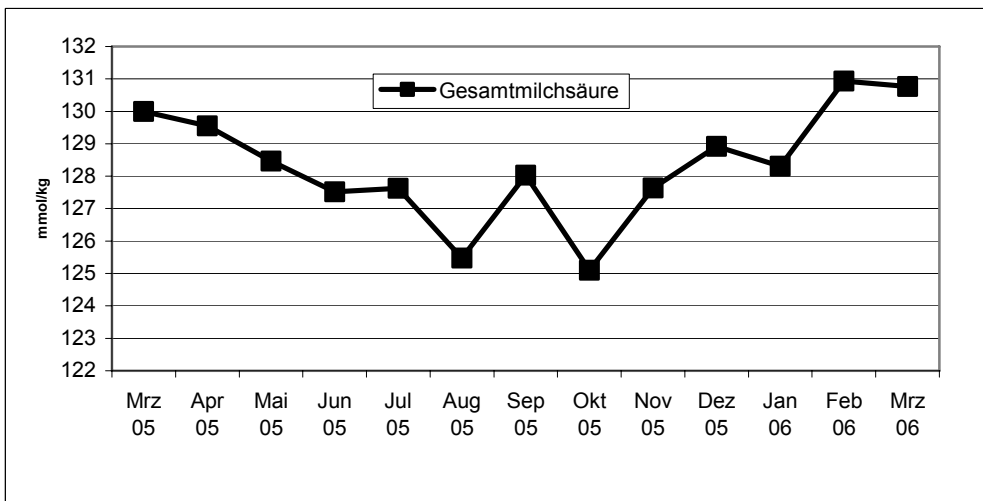


Abb. 5: Durchschnittlicher Gesamtmilchsäuregehalt im jungen Käse vom März 05 – März 06

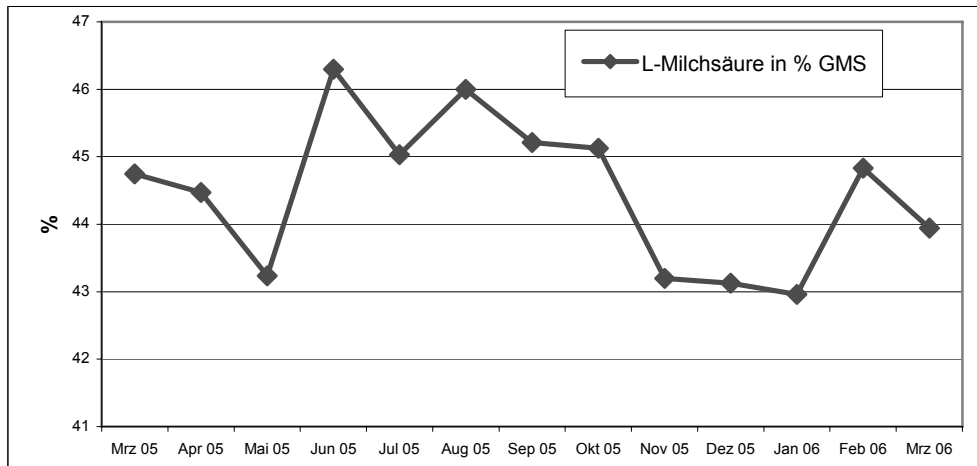


Abb. 6: Durchschnittlicher Anteil L-Milchsäure in % der Gesamtmilchsäure im jungen Käse vom März 05 – März 06

4 Einfluss der Milchezusammensetzung

Die Zusammensetzung und die technologischen Eigenschaften der Milch sind einem jahreszeitlichen Wandel unterworfen. Im Sommer liegen der Protein-

gehalt und insbesondere auch der für die Käseherstellung entscheidende Caseingehalt der Milch tiefer als im Winterhalbjahr (Abb. 7, 8).

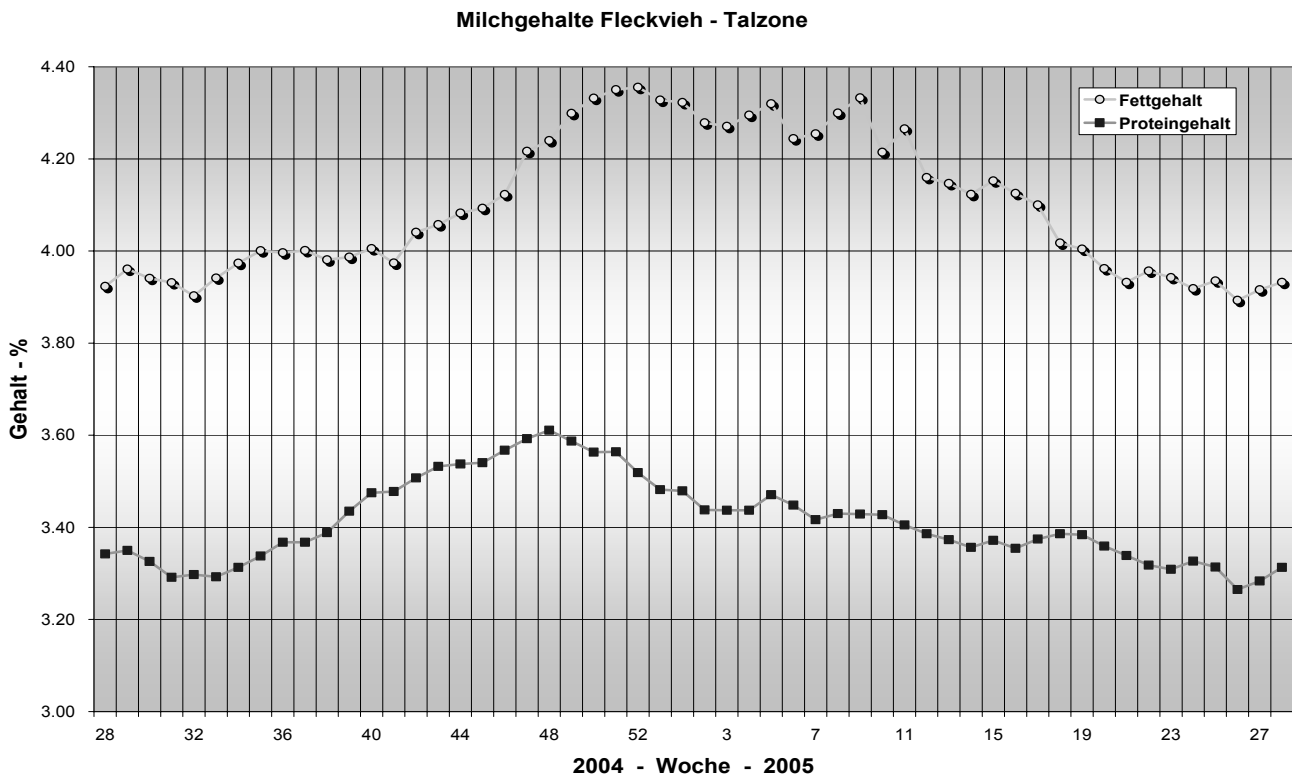


Abb. 7: Durchschnittlicher Fett- und Proteingehalt der Gemelke beim Fleckvieh im jahreszeitlichen Verlauf (Gemelke von Kühe in Talbetrieben. Quelle: SFZV, Zollikofen)

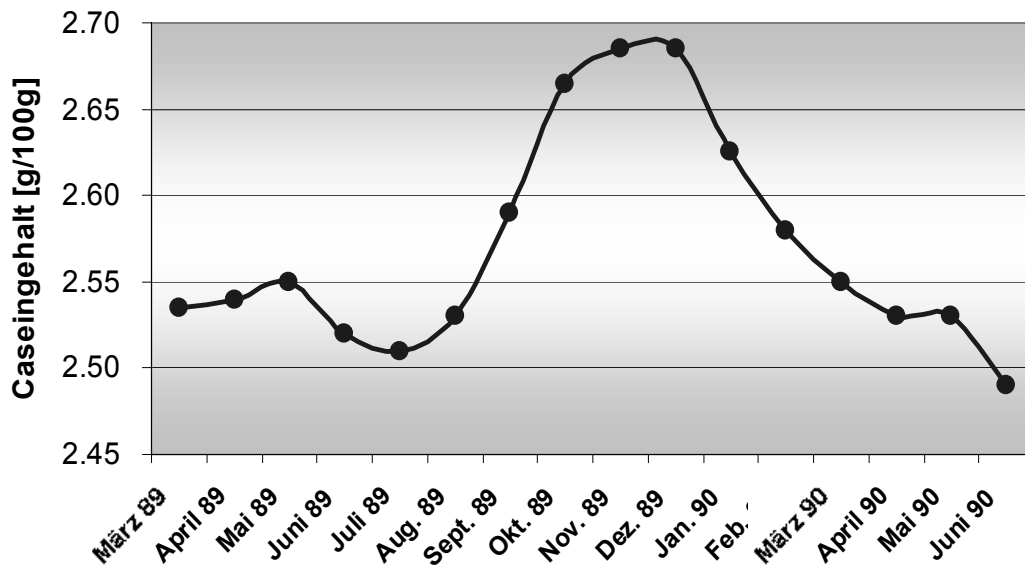


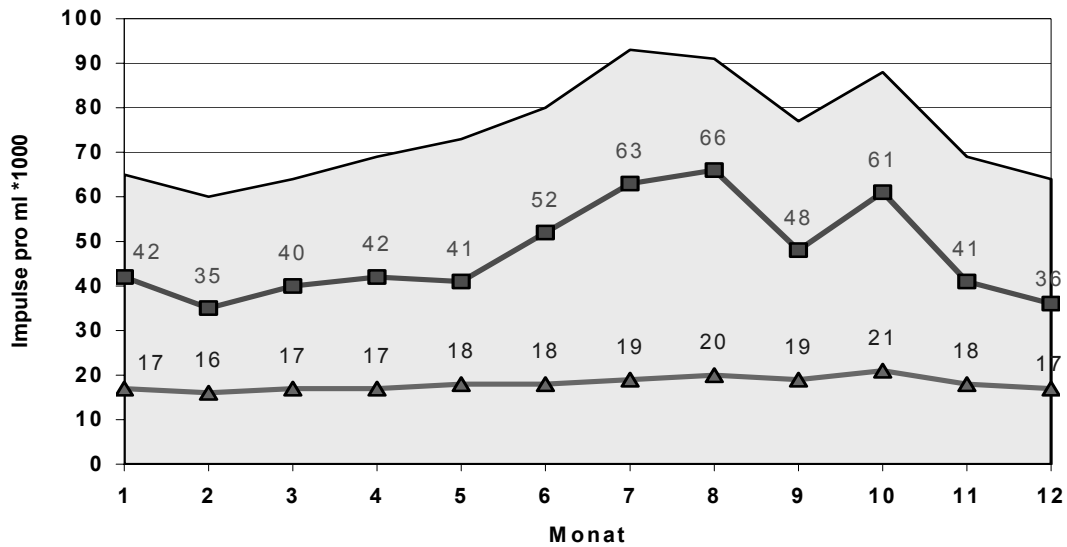
Abb. 8: Jahreszeitliche Schwankungen im Caseingehalt der Milch.
 Durchschnittswerte von 60 Milchproduzentenbetrieben mit Braunvieh oder Fleckvieh
 (Quelle: F. Taha, Diss ETH, 1992)

Im Vergleich zu den Maximalwerten zwischen Oktober und Januar sind die Caseinhalte im Sommer bis zu 10% tiefer. Dies ist nicht nur bei der Einstellung des Fettgehaltes der Kessmilch zu berücksichtigen. Der tiefere Caseingehalt wirkt sich auch auf die Gerinnungseigenschaften der Milch aus: Die Milch liefert eine weichere Gallerte. Um die gewünschte Trockenheit zu erlangen, muss das Bruchkorn mehr Molke absondern als bei einer gehaltsreicheren Milch. Dies ist bei der Milchbehandlung und Bruchbereitung zu berücksichtigen, andernfalls neigen die Käse zu überhöhten Wassergehalten und stärkerer Säuerung.

In der Tat haben Modellversuche mit Gruyère gezeigt, dass aus gehaltsschwächerer Milch hergestellte Käse zu intensiverer Reifung und leicht festerem Teig neigen. Ein um 10% tieferer Proteingehalt der Milch führte ausserdem zu einer um 15% höheren Salzaufnahme im Käse, was wiederum mit dem höheren Wassergehalt zu erklären ist.

Neben den Gehaltswerten zeigt auch die Rohmilchflora jahreszeitliche Schwankungen. So ist die Gesamtkeimzahl in der warmen Jahreszeit tendenziell höher (Abbildung 9). In der Regel ist die Milch im Sommer etwas stärker mit coliformen Keimen und anderen Enterobakterien sowie mit Enterokokken belastet. Bezüglich des Gehaltes an Säurebildnern unterschieden sich Sommer- und Wintermilch hingegen kaum je signifikant. Diese Aussagen stützen sich aber auf überbetriebliche Vergleiche. Innerhalb einer Käsereigenossenschaft können durchaus erhebliche Unterschiede in der Qualität von Sommer- und Wintermilch auftreten.

Entwicklung der Keimbelastung im Verlauf von 2004



□ 95%- Quantil (entspricht 95 % der Ergebnisse)

▲ Median (Zentralwert, der in der Mitte der Analysenwerte steht)
 Jährlicher Durchschnitt = 18'000 Imp./ml

■ Arithmetischer Mittelwert
 Durchschnitt = 47'000 Imp./ml

Abb. 9: Jahreszeitliche Schwankungen der Keimbelastung der Verkehrsmilch in der Schweiz.
 Quelle: Zentralstelle MIBD

5 Fabrikationsschritte und deren Auswirkungen

5.1 Vorbereitung der Kessmilch

Erfahrungen aus der Praxis zeigen oft, dass die Verkäsbarkeit der Milch schon durch das Milchwärmen und Vorreifen beeinflusst wird. Die Kühlagerung im Edelstahltank veranlasst den Käser, die Standardisierung und Vorreifung der Verarbeitungsmilch neu zu definieren. Öfters vom Praktiker gestellte Fragen sind der Einfluss der Zentrifugationstemperatur, der Zeitpunkt des Vorschüttens mit einem Teil oder der gesamten Kulturenmenge und die Dauer des Vorreifens.

Bei guter Milchqualität hat sich eine gezielte Vorreifung der gesamten Kessmilch während 10-20 Minuten bewährt. Dabei sind die Werte der Anfangssäuerung im Käse und der Entfärbungszeit der Kessmilch-Reduktaseprobe zu berücksichtigen.

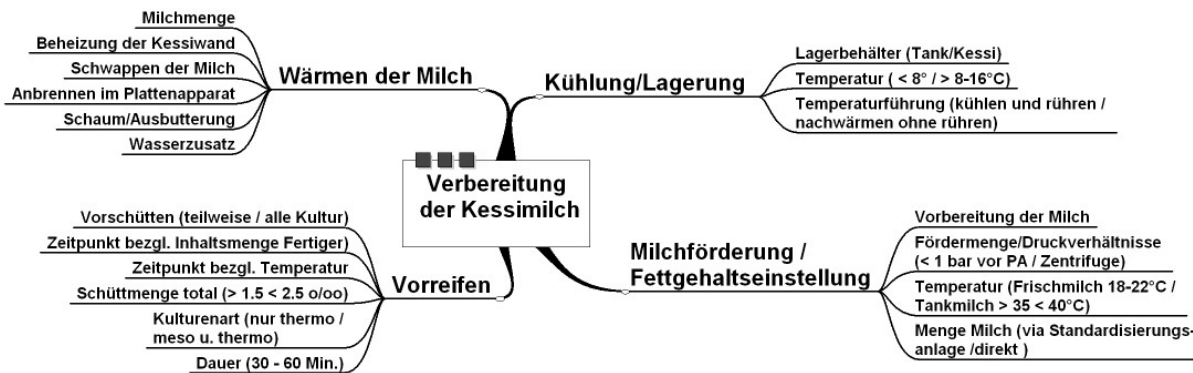


Abb. 10: Einflussfaktoren auf die Vorbereitung der Kessimilch

Liegt bei normaler Gallertfestigkeit während des Schneidens eine milchige Sirte vor, kann die Ursache eine ungenügende Vorbereitung der Kessimilch sein. Als Folgefehler treten neben Fettverlusten zu hohe Wassergehalte und/oder zu tiefe pH-Werte im eintägigen Käse auf, insbesondere im Zentrum. Eine pH-Messung der Kessimilch vor den Einlaben kann Aufschluss über den Reifegrad geben. Normwerte liegen zwischen 6.62-6.66, je nach pH-Wert der Ausgangsmilch und Vorreifungsdauer und -art.

Paradoxiereise wirkt sich ein zu starkes Vorreifen, insbesondere mit mesophilen Kulturen, in gleicher Weise aus. Dabei entsteht schon in der Kessimilch etwas Milchsäure, welche den pH-Wert sinken lässt, so dass der Bruch zum Überschiessen neigt. pH-Werte unter 6.60 sind zu vermeiden.

5.2 Dicken, Bruchbereitung und Vorkäsen

Im Zusammenhang mit den typischen Früh-sommerfehler bei Emmentaler nimmt das Dicken und die Bruchbereitung eine bedeutende Rolle ein. Zahlreiche Faktoren beeinflussen hier den Qualitätsausfall, sei dies nun die Höhe der Einlabungstemperatur, das schnelle und einwandfreie Ruhigstellen der eingelabten Milch oder der richtige Zeitpunkt des Schneidens angepasst an die Schneideeinrichtung.

Eine normale Griffentwicklung ist eine Voraussetzung für eine gute Entsirtung des Käsekorns. Ausdickungsgrad und Dauer der Bruchbereitung sind nebst den Temperaturen entscheidend. Ca. 7 - 8 Minuten nach Beginn des Schneidens sollte ein nicht zu feiner, gleichmässiger Bruch vorliegen (4 - 7mm).

Bei stärkerem Vorreifen gewinnt die Wahl des richtigen Ausdickungsgrades der Gallerte an Bedeutung. Bei einer reifen Milch muss die Gallerte zu einem früheren Zeitpunkt geschnitten werden, damit ein Überschiessen des Käsekornes vermieden werden kann. Besonders bei hohem Füllgrad des Fertigers ist ein zeitiges, exaktes Starten des Schneidens wichtig.

Liegen im eintägigen Käse zu tiefe pH-Werte vor, kann auch ein frühes Schneiden der Gallerte die Ursache sein. Dabei sind weitere Abweichungen zu beobachten, u.a.:

- milchige Sirte zu Beginn des Schneidens
- verzögerte Griffentwicklung
- schlecht trocknender Bruch
- milchiger Sirtenausstritt des Bruches vor dem Abfüllen
- erhöhter Fettgehalt der Ausrührsirte
- mehr Käsestaub

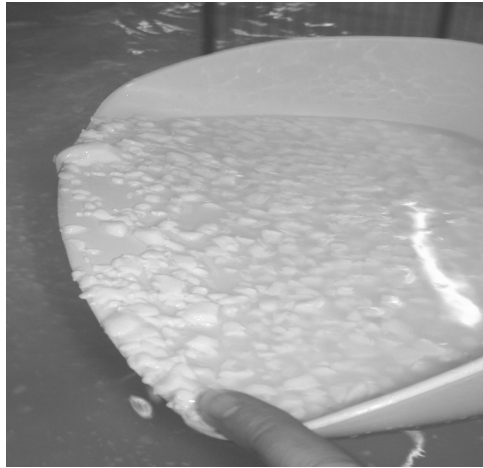


Abb. 11:
unregelmässiger,
grober Käsebruch
nach der Bruchbereitung

Versuche zeigten, dass ein extrem grober Käsebruch mit überschossenen Bruchkörnern im eintägigen Käse einen hohen Milchsäurewert (139 mmol/kg), einen hohen Wassergehalt und einen tiefen pH-Wert (5.15) verursacht. Bei der Käsebeurteilung fiel speziell auf:

- unregelmässige, zum Teil unsaubere und eher sparsame Lochung
- Pick und Glässtellen
- leicht weicher und kurzer Teig
- schwarze Flecken im Käsenarben

Heute wird in den Emmentalerkäsereien tendenziell eine kurze Vorkäszeit (20-30 Minuten) angewandt. Kompensiert wird sie durch eine umso längere Ausrührzeit, damit mit einer langen, trockenen Käsemasse abgefüllt werden kann.

5.3 Wasserzusatz

Mit der Höhe des Wasserzusatzes beeinflusst der Käser wesentlich die Teigbeschaffenheit und die Gärungsgeschwindigkeit im Käse.

Grundsätzliche Punkte:

- käsereitaugliches Wasser
- Wassermenge an Verarbeitungsmilchmenge anpassen
- Spülwasser in Milch berücksichtigen
- keine Extreme bei der Wassertemperatur.

Die Wirkung auf die Verdünnung der Laktose ist gleich, ob Wasser der Milch oder dem Bruch zugesetzt wird. Falls der Wasserzusatz in die Milch erfolgt, verändern sich:

- der Labstoffverbrauch
- die Gallertstabilität
- die Griffentwicklung und Synärese.

Erfolgt der Zusatz in den Käsebruch, kann im geringen Ausmass die Griffentwicklung und Synärese des Bruches gesteuert werden. Dies heisst je nach Zeitpunkt der Zugabe:

- nach der Bruchbereitung zur Senkung der Griffes
- bei 40°C zur Erhöhung des Griffes
- vor dem Abfüllen zur Temperatureinstellung

Ergebnisse aus ALP Versuchen ergaben, dass mit dem Wasserzusatz der Säurezustand (pH-Wert und Milchsäuregehalt) im eintägigen Käse bei gleicher Käseherstellung gut gesteuert werden konnte.

Tab. 2: Einfluss des Wasserzusatzes auf die Milchsäuregärung

		Wasserzusatz gesamt	
		10%	20%
Sonde 2h	°SH	9.2	8.2
Käse 1Tag			
pH-Wert		5.25	5.30
Gesamtmilchsäure	mmol/kg	130	119

Als Faustregel gilt, dass bei gleicher Käseherstellung der Zusatz von 1% Wasser den Milchsäuregehalt im eintägigen Käse um 1 mmol/kg senkt.

5.4 Ausrühren und Trockenheitsgrad

Während des Ausrührens wird dem Käsebruch weiter Sirte entzogen (ca. 2%). Der richtige Zeitpunkt zum Ausziehen oder Abpumpen der Käsemasse wird vom Trockenheitsgrad des Bruches bestimmt. Der Bruch muss trocken und lang sein. Bei einer normal verlaufenden Fabrikation beträgt die Ausrührzeit in der Regel 20 - 40 Minuten.

Die Temperatur beim Ausrühren / Abfüllen und die damit verbundene Warmhaltezeit hat auf die mikrobiologische Zusammensetzung des Bruchsirten-gemisches einen grossen Einfluss.

Tab. 3: Einfluss der Ausziehtemperatur auf die Keimdichte des Käsebruches und die Milchsäuregärung

		Ausziehtemperatur	
		50°C	45°C
Käsebruch			
Fremdkeime	KbE/g	17'000	163'000
Salztolerante Keime	KbE/g	1000	10'000
Enterokokken	KbE/g	24'000	100'000
Säurebildner	KbE/g	145 Mio.	432 Mio.
Sonde 2h	°SH	11.2	11.4
Sonde 4h	°SH	18.6	27.4

Eine gute und konstante Milchqualität, exakte Einhaltung von Temperaturen, Gerinnungszeit, Ausdickungsgrad, Vorkäszeit, Griff etc. erlauben es, eine konstante Ausrührzeit einzuhalten.

Die Brenntemperatur beträgt normalerweise 52-53°C (offene oder geschlossene Fertiger). Je nach Dauer und Temperatur werden erwünschte wie auch unerwünschte Bakterien beeinflusst.

5.5 Formen / Pressen / Wenden / Temperaturführung / Milchsäuregärung / Entsirtung

Der Käse weist vor dem Pressen in der Form eine gleichmässige Konsistenz und Festigkeit auf. Weichere Stellen, insbesondere in der Käsemitte, können die Ursache für einen zu feinen und sauren Käseteig sein.

Der Käse liegt korrekt in der Form, wenn die Mitte gegenüber dem Rand etwas erhöht ist (leichte Wölbung).

Eine Entmischung des Käsebruches, ob es sich dabei um Ansammlungen von groben Bruchkörnern oder von feinen Staubpartikeln handelt, ist zu vermeiden.

Anfangspressdruck:	600 - 800 kg
Enddruck:	1800 - 2000 kg
Drucksteigerung:	Maximaldruck nach 1.5 - 2 Stunden
Presszeit:	ca. 20 h, bei mehreren Chargen mindestens 4 ½ Stunden

Ein regelmässiges Wenden der Käse bewirkt eine gleichmässige Wasserverteilung in allen Zonen. Die Anzahl Wendungen ist aber stark vom eingesetzten System abhängig. Versuche zeigten deutlich den Einfluss des Wendens auf die zonale Verteilung von Wasser und Milchsäure. Bei allen Käsen, die nicht gewendet wurden, konnten signifikant höhere Wasser- und Milchsäuregehalte in der dem Druck entgegengesetzten Zone nachgewiesen werden. Bei normalem Wendeturnus war es unbedeutend, welche Seite länger oben stand. Auch die Richtung des Pressdruckes war von geringer Bedeutung. Bei regelmässigem Wenden waren die Werte nahezu ausgeglichen.

Eine Temperaturmessung am Morgen 2 cm unter der Käsoberfläche in der Randzone sollte noch einen Wert von über 30°C und in der Käsemitte einen Wert von 40-42°C ergeben. In Modell-emmentalerversuchen wiesen sämtliche Käse mit tiefen Temperaturen ungeachtet der übrigen Parameter gravierende Teigfehler auf.

Ein starkes Abkalten auf der Presse führt zu unterschiedlich starker Milchsäuregärung in den verschiedenen Zonen. Die Konsequenzen daraus sind Teigfehler, Randgläs etc. Der Temperaturverlauf auf der Presse ist mitbestimmend für die Milchsäuregärung, Wachstum von Fremdkeimen, Milchsäurekonfiguration, Verfärbungen der Käserinde etc.

Jeder Käser kennt die betriebsspezifischen Sollwerte der Sonde 2 bzw. 4h im jungen Käse. Damit kann er die Milchsäuregärung im Emmentalerkäse auf der Presse sehr gut überwachen. Liegen grössere Abweichungen vor, lässt der Käse länger als üblich Sirte austreten. Ist der Käse beim Ausladen nicht trocken, ist eine Fabrikationsanalyse im Bereich der Aktivität der Starterkulturen, der Vorreifung und der Temperaturführung angebracht.

Kontrolle der Milchsäuregärung Normbereiche	
Sonde 2h	10-12°SH
KM-GP 22h	40-50°SH
LGM 22h	35-42°SH
ARS 20h	18-24°SH

6 Kontrolluntersuchungen im eintägigen Käse - Korrekturen bei ungenügenden Ergebnissen

6.1 Zu tiefe pH-Werte

Liegt der pH-Wert in der Randzone des eintägigen Käses unter pH 5.20 so wächst die Gefahr eines zu saueren Käseteiges und unsauberer Lochung. Insbesondere **bei Emmentaler des hohen Typs** ist bei

solch tiefen Werten im Rand eine Kontrollmessung der Käsemitte angebracht.

Folgende Massnahmen können eine Verbesserung bringen:

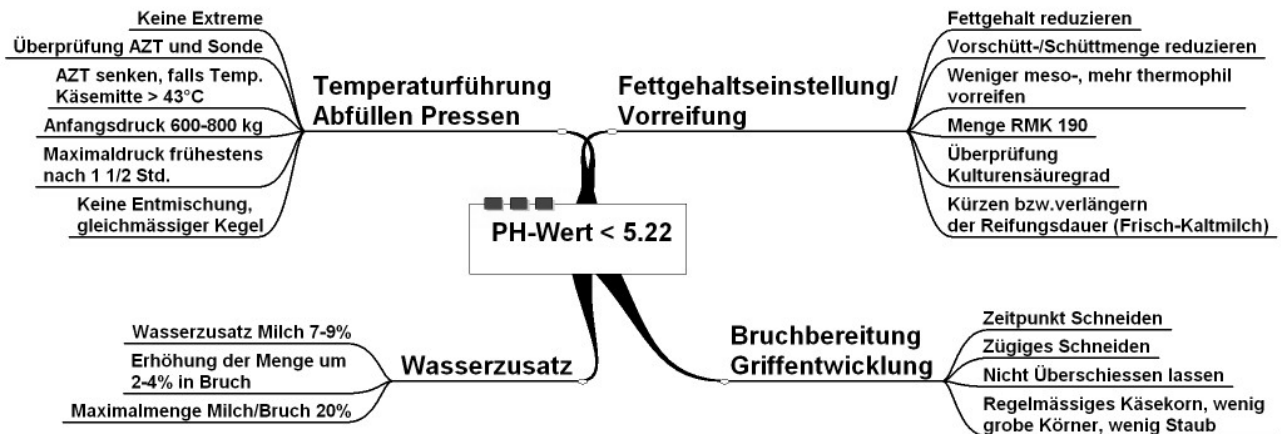


Abb. 11: Massnahmen zur Erhöhung des pH-Wertes im eintägigen Käse

6.2 Zu hohe Milchsäuregehalte

Grundsätzlich weisen Milchsäuregehalte im eintägigen Emmentalerkäse über 135 mmol/kg auf eine Übersäuerung des Teiges hin. Theoretisch sollte bei solchen Werten der pH-Wert auch im kritischen Bereich (unter 5.22) liegen. Die einfachste, aber nicht immer beste Methode ist die Erhöhung des Wasserzusatzes zum Käsebruch. Dabei soll aber die Maximalmenge von 20% nicht überschritten werden, insbesondere wegen Putrifikus.

Vielmehr soll die Bruchbereitung (grobe Bruchkörner, Staub) und die Griffentwicklung (Überschiessen) überprüft werden. Dazu gehört auch der Labstoff und -menge. Letztes Jahr konnten in der kritischen Zeit (Mai-Juli) öfters mit der Reduktion der RMK 190 die Milchsäuregehalte im eintägigen Käse leicht gesenkt werden.

6.3 Abweichendes L-Laktat/D-Laktat-Verhältnis

Tiefe Anteile an L-Milchsäure (< 50 mmol/kg) weisen auf eine schwache Anfangssäuerung hin. Meist erkennt der Käser dies schon an tieferen Werten der Sonde nach 2 Stunden, wobei es aber nicht immer der Fall ist. Die Auswirkung einer eher schwachen Anfangssäuerung sind eine schlechtere Entsirtung zu Beginn des Käsepressens kombiniert mit einer umso stärkeren Säuerung durch die

Laktobazillen (hohe GMS-Gehalte). Da in den ersten zwei Stunden des Pressens der grösste Teil an Sirte aus dem Käse abfliesst und eine gute Milchsäuregärung das Entsirten fördert, lässt eine schlechte Anfangssäuerung mehr Gärmaterial im Käse zurück, welches später wegen der laufenden Verdichtung der Randzone ungenügend austreten kann (Ursache eines weissen Teiges!).

Korrekturen:

- Mehr junge (35-40°SH) Kultur schütten, wobei 50% der gesamten Kulturmenge nicht überschritten werden sollte.
- Nicht nur Kulturen mit einem Säuregrad über 40°SH anwenden. Jung heisst ein Säuregrad von 35-40°SH und niedriger Anteil Lb, alt heisst 48-54°SH und hoher Anteil Laktobazillen.
- Mesophile Laktokokken (RMK 401, Lc 17, MMK 501, MK 2020, MK 420) fördern die Verkäsbarkeit der Kessmilch, sind an der späteren Milchsäuregärung im Käse nicht mehr direkt beteiligt (ist beim Kulturenverhältnis zu berücksichtigen).
- Wechsel der Kultur. Je nach Kulturenart ist die Streptokokken- und Laktobazillenaktivität verschieden.
- Vorreifung verkürzen oder verlängern, je nach Lagerung der Rohmilch.

6.4 Zu hohe Fettgehalte in der Trockenmasse / Käsetyp

Hoher FiT kann die Ursache für zu sparsame Lochung und für schmieriger Teig im Emmentalerkäse sein. Hier gilt, dass in den Monaten April bis Juli vermehrt der Fettgehalt in der Kessmilch untersucht werden soll. Dabei kann auch die Bestimmung der Eiweiss- und Fettgehalte der KM im MIBD-Labor für eine genaue Einstellung der Inhaltsstoffe herbeigezogen werden. Im weiteren

sind auch die Milchmengenschwankungen in dieser Zeit genau zu verfolgen und der Käsefabrikation anzupassen, insbesondere die Kulturschüttmenge, die Wasserzusatzmenge und die Temperaturführung.

Bei hohen, schweren Laiben sind diese Fabrikationsparameter genau zu hinterfragen.

**Empfehlung für Normbereiche Fettgehalt in Trockenmasse
Käse 4 Monate (KW)**

Käsegewicht < 95 kg	500 - 510 g/kg
Käsegewicht 95 - 105 kg	490 - 500 g/kg
Käsegewicht > 105 kg	485 - 495 g/kg

7 Zusammenfassung

Mit der Auswertung der Resultate der Inhaltsstoffe von Durchschnittsproben 3 Monate alter Emmentaler konnte die Ursache von schmierig-kurzem Teig nicht klar eruiert werden. Im Trend erkennt man aber, dass der durchschnittliche Wassergehalt der Käse in den Jahren 2000 bis 2005 in der Zeit April bis September jeweils leicht anstieg.

Die absoluten Fettgehalte und die FiT-Werte sind in der kritischen Zeit tiefer als in den übrigen Produktionsmonaten.

Sommerfehler bei Emmentaler entstehen öfters im Zusammenhang mit ungenügender Entsirtung während der Käseherstellung. Konkret beobachtet man, dass die eintägigen Käse einzelner oder mehrerer Tagesproduktionen in dieser Zeit weniger gut abtrocknen, tiefe pH-Werte und höhere Milchsäuregehalte aufweisen. Dies wird begünstigt durch die niedrigeren Gehalte der Milch ab Frühling bis zur Sommermitte.

Der Käser hat mehrere Möglichkeiten korrigierend einzugreifen: Bei ...

- der Vorreifung der Milch
- dem Kultureneinsatz
- der Bruchbereitung/Griffentwicklung
- der Bruchwassermenge
- und beim Abfüllen der Bruchmasse in die Käseform.

Nicht zu vergessen ist ein regelmässiges Überprüfen des Fettgehaltes.

