

SÄUERUNG IM GRIFF – WENIGER FEHLGÄRUNG, BESSERER KÄSE

Text von Remo Schmidt, Agroscope; Michael Feller, BFH-HAFL und INFORAMA Berner Oberland

In der CasAlpLine 02/2025 haben wir über die grosse geschmackliche Vielfalt des Berner Alpkäse AOP berichtet, in der letzten Ausgabe dann über die Bildung von Histamin. In dieser Ausgabe besprechen wir den Gärungsverlauf, ein Erfolgsfaktor für die Herstellung qualitativ hochwertigen Käses.

Der Abbau des Milchzuckers in den ersten 24 Stunden

Zu Beginn der Käseherstellung steht immer die Milch. Entscheidend ist: In den ersten 24 Stunden muss der enthaltene Milchzucker weitgehend abgebaut werden. Gelingt das, sinkt der pH genügend ab, unerwünschte Bakterien haben schlechtere Chancen zu wachsen, und der Käse reift sauberer. Gelingt es nicht, steigt das Risiko für Fehlgärungen, Fehl aromen und Histaminbildung. Milchzucker und Citrat aus der Milch dienen den Bakterien aus der Milch oder der Starterkultur als Nahrung. Idealerweise setzt sich die zugegebene Kultur rasch durch. Sie baut den Milchzucker zu Milchsäure ab. Diese Milchsäure ist zentral: Sie hilft, den Käse zu konservieren, unterstützt die Käseherstellung, prägt den säuerlich-frischen Geschmack und beeinflusst, wie sich der Käse später während der Reifung entwickelt. Beim Abbau des Milchzuckers entstehen zudem Aromastoffe, die zum typischen Charakter des Käses beitragen. Agroscope-Untersuchungen zeigen, dass solche Stoffwechselprodukte auch helfen können, Käsetypen analytisch zu unterscheiden, ausserdem sind sie zentral für die Untersuchung von Käsefehlern.

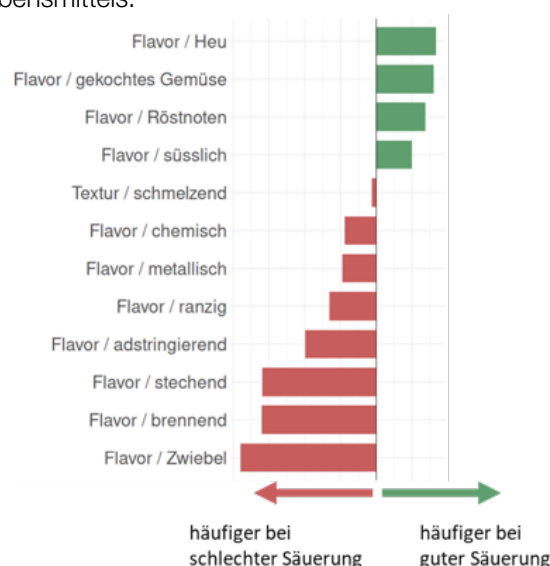
Bakterien arbeiten eng zusammen

Die Anfangssäuerung wird von *Streptococcus thermophilus* bestimmt, in der Praxis als «Chetteli» bekannt. Diese Bakterien spalten den Milchzucker in zwei Stücke, und zwar in Glukose (Traubenzucker) und Galaktose. Diese Zuckerteile können dann leichter von den Bakterien verstoffwechselt werden. Und sie dienen ausserdem auch den anderen Bakterien der Starterkultur als Futter, nämlich *Lactobacillus delbrueckii*, den «Stäbli». Diese sind für eine erfolgreiche Endsäuerung wichtig. Damit der gewünschte pH nach 24 Stunden erreicht wird, müssen beide Arten gut zusammenspielen: Eine zu rasche Anfangssäuerung sollte deshalb nicht stattfinden, damit sich auch die Stäbli gut entwickeln können. Nach der Kulturenzugabe beginnen die Bakterien sofort mit der Umsetzung von Milchzucker zu Milchsäure und vermehren sich dabei rasch, man

spricht von exponentiellem Wachstum, da sich die Zahl der Bakterien mit jeder Zellteilung verdoppelt. Die Restmenge an Milchzucker nach 24 Stunden ist ein wichtiges Indiz für einen erfolgreichen Gärungsverlauf, sie sollte möglichst tief sein, idealerweise sollte kein Milchzucker mehr vorhanden sein. In unseren Untersuchungen war der grösste Erfolgsfaktor dafür eine aktive Betriebskultur mit hohem Säuregrad. Darauf folgten in der Wichtigkeit die Vorreifebedingungen und die Schüttmenge. Wenn also die Kultur einmal schlecht gesäuert hat, kann mit einer etwas längeren Vorreifezeit (15 Minuten länger als üblich) oder einer etwas höheren Schüttmenge (4-6 ‰ oder dL pro 100L) der Gärungsverlauf angepasst werden. Falls bisher nicht vorgeschüttet wird, empfiehlt sich, einen Versuch zu wagen und die Fettsirtekultur 30 Minuten vor dem Einleiben zuzugeben. Bei hartnäckigen Säuerungsstörungen empfehlen wir, mit der Beratung Kontakt aufzunehmen.

Die Säuerung beeinflusst Geschmack, Aroma und Reifung

In den ersten 24 Stunden wird bereits stark beeinflusst, wie sich der Käse während der Reifung entwickelt. Um das zu veranschaulichen, haben wir in den 2021-2023 gefassten Käseproben von Berner Alpkäse AOP untersucht, welche Attribute in Textur und Flavor bei guter und schlechter Säuerung besonders typisch sind. Flavor beschreibt dabei den geschmacklich-aromatischen Gesamteindruck eines Lebensmittels.



Zusammenhang von Aroma und Geschmack mit dem Säuerungserfolg. Abbildung: Agroscope

In unseren Untersuchungen von 16 Berner Alpkäsen AOP zeigte sich: Käse mit guter Säuerung wurden häufiger mit positiven Eigenschaften wie Heu, Röstnoten, süsslich oder gekochtes Gemüse beschrieben. Käse mit knapper oder ungenügender Säuerung zeigten häufiger Hinweise auf unerwünschte Entwicklungen, zum Beispiel Fehlverhalten oder Bedingungen, welche Histaminbildner begünstigen können (vgl. CasAlpLine 01/2026).

Säuerung einfach überprüfen

Da der Gärungsverlauf für die Käseherstellung sehr wichtig ist, lohnt sich eine regelmässige Überprüfung der Säuerung. Als Orientierungshilfe dienen folgende Richtwerte. Je nach Fabrikation und Betrieb können Abweichungen vorkommen.

Zeitpunkt	Zielwert	Bedeutung
Nach 2 Stunden	pH ca. 6.25	Anfangssäuerung kontrollieren
Nach 8 Stunden	pH ca. 5.5	Entwicklung der Kultur prüfen
Nach 24 Stunden / vor Salzbad	pH < 5.25	Restzucker sollte weitgehend abgebaut sein

Am besten findet eine pH-Messung mittels pH-Meter statt, diese sind oft im Frühling im Käsebedarfshandel in Aktion. Die Wartung besteht hauptsächlich aus einer pH-Kalibration, welche wöchentlich stattfinden sollte. Zur Not können auch pH-Indikatorstreifen verwendet werden. Die Käse sollten trocken aus der Presse kommen. Das ist ein gutes Zeichen für einen passenden Säuerungsverlauf. Sicherheit gibt aber erst die pH-Messung oder eine Kontrolle auf Restzucker. Ein weiteres Indiz ist der einfache Bräunungstest, wenn ein Backofen zur Verfügung steht: Etwas 24-Stunden-Käse wird auf einer Alufolie bei 130-150 °C für 30 Minuten in den Ofen gelegt.

Vier einfache Kontrollen auf der Alp

- 1. pH regelmässig messen: pH-Meter kalibrieren, Messzeiten einhalten, Werte notieren.
- 2. Griffbildung beobachten: Wie ist die Griffzunahme im Kessi, wie ist der Griff auf der Presse? Beides gibt wichtige Hinweise auf die Aktivität der Kultur.
- 3. 24-Stunden-Käse beobachten: Kommt der Käse trocken aus der Presse? Passt der pH-Verlauf zu den Richtwerten?
- 4. Bräunungstest machen: Braune Verfärbung deutet auf Restzucker hin; helle Probe spricht für guten Abbau.

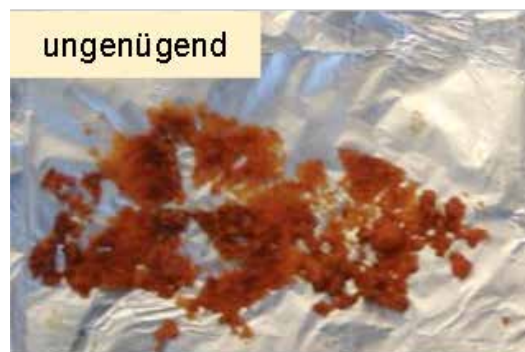


Bild: Agroscope

Ist Restzucker im Käse vorhanden, karamellisiert dieser im Backofen und verfärbt sich braun, im Bild oben ersichtlich (unerwünscht). Ist die Laktose verstoffwechselt worden, bleibt die Probe hell, wie unten ersichtlich ist (erwünscht).

Weiterbildungskurse am Hondrich

Falls Sie sich zu solchen Themen vertieft weiterbilden möchten, finden jährlich zwei Kurse vor Beginn der Alpsaison für Senninnen und Sennen mit Käseerfahrung statt. Auf <https://www.inforama.ch/beratung/alp-und-bergländ-wirtschaft/alpkaeserei> finden Sie eine Zusammenstellung von wichtigen Themen für die Alpkäserei, darunter das aktuelle Kursprogramm, sowie Videos zu relevanten Themen, wie beispielsweise der Fassung von Käseproben für die Listerienanalytik.



Der Charakter des Berner Alpkäse AOP

Unter diesem Titel erscheinen seit dieser CasAlpLine mehrere Artikel zu den Forschungsergebnissen einer 2021-2023 durchgeführten Studie zum Berner Alp- und Hobelkäse AOP. Agroscope, das INFORAMA Berner Oberland und die BFH-HAFL haben gemeinsam 16 Alpen besucht und sich auf die Suche nach der Einzigartigkeit des Berner Alpkäse AOP begeben. Beprobte wurden die Milch, die Kultur, das Salzbad, die Schmiere und der Käse nach 24 Stunden, 5 Monaten und 18 Monaten.

