

# Der Charakter des Berner Alpkäses

«Der Vielfalt des Berner Alpkäses auf der Spur» war der Leitsatz eines Forschungsprojekts von Agroscope, das gemeinsam mit der BFH-HAFL und dem INFORAMA Berner Oberland durchgeführt wurde. Das Ziel war es, zu verstehen, was den Charakter des Berner Alpkäses ausmacht, und welche Rolle die Fettsirtekulturen dabei spielen.

**Remo Schmidt – Agroscope und Michael Feller – Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften BFH-HAFL**

## Ausgangslage

Bei Berner Alpkäse AOP wird die Milch mit Fettsirtekulturen gesäuert. Dazu wird Molke thermisiert und über Nacht bebrütet, um die erwünschten Milchsäurebakterien anzureichern, welche dann am nächsten Tag für die Käsefabrikation wieder eingesetzt werden können. Diese Methode war jahrtausendlang das Mittel der Wahl, um zu käsen. Erst mit den mikrobiellen Kulturen des 20. Jahrhunderts trat diese Praktik in den Hintergrund. Agroscope interessierte sich dafür, welchen Einfluss die Fettsirtekulturen auf den Charakter des Berner Alpkäses haben. Es gibt gleich mehrere Gründe, warum sich diese Sorte besonders gut für eine solche Untersuchung eignet. Erstens wird Berner Alpkäse auf über 500 Alpen hergestellt, was ihn zur Schweizer Käsesorte mit den meisten Produzentinnen und Produzenten macht. Zweitens arbeiten alle nach demselben Pflichtenheft, das vorschreibt, dass die Milch ausschliesslich mit Fettsirtekulturen gesäuert werden darf. Und drittens starten alle Alpen

mit der gleichen Kultur – denn ganz zu Beginn der Alpsaison braucht die Fettsirtekultur etwas Starthilfe. Und dazu dient eine gefriergetrocknete Kultur der Liebefeld Kulturen AG, die MK410Iyo.

## Die Alpen

Um ein breites Bild der Bakterien- und Geschmacksdiversität auf den Berner Alpen zu bekommen, wollten wir eine möglichst diverse Geografie abdecken, aber alle Alpen zeitgleich beproben. Denn über die Alpsaison erwarten wir grosse Einflüsse der Umwelt auf den Käse. Sei es der Niederschlag, welcher die Flora steuert, die Laktationsphase der Kühe oder der Hitzestress, den die Tiere gerade durchleben mussten. Daher wurden alle Beprobungen am 3. August 2021 durchgeführt. Wir haben 16 Alpen besucht, viele Proben gefasst, Metadaten zum Produktionsumfeld gesammelt und pro Alp zwei Käse reserviert, welche im Alter von 5 und 18 Monaten bei Agroscope untersucht wurden, dargestellt in Abbildung 1.

## Grosse Unterschiede in Geschmack und Aroma

Geschmack, Aroma und Textur, insgesamt als «Flavour» bezeichnet, unterschieden sich deutlich bei den Käsen. Beispielsweise beim Raucharoma: Da für Berner Alpkäse teilweise noch über offenem Holzfeuer gekäst wird, ist es auch im fertigen Käse wahrnehmbar. Der Einfluss des Herstellbetriebs ist deutlich, wir sprechen vom Terroir-Effekt. Die Käse der 16 Alpen waren aber auch sonst im Flavour sehr divers. Um die Rolle der Mikroorganismen besser zu verstehen, analysierten wir die mikrobielle Zusammensetzung von Kessimilch, Fettsirtekultur, Käseteig und -oberfläche mit modernsten Methoden. Überraschend war, dass die Fettsirtekulturen stark von der Liebefelder Starterkultur dominiert wurden. Die Unterschiede lassen sich also nicht allein durch deren Entwicklung im Sommer erklären. Ein Blick in die anderen Proben zeigt: Gerade die Zusammensetzung der Käseoberfläche ist sehr divers, und stammt zu einem bedeutenden Teil wohl aus dem Salz-



Abbildung 1: Die Käse im Alter von 5 Monaten (links) und ein daumennagel-grosser Ausschnitt derer Oberflächen unter dem Mikroskop (rechts) zeigen die grosse Diversität schon auf den ersten Blick.

bad. Die Käsepflege spielt also eine grosse Rolle. Durch die hohen Brenntemperaturen wird ein Teil der vielfältigen Rohmilchflora reduziert. Nach der Käseherstellung dominiert zunächst die Fettsirtekultur, doch während der Reifung können sich Bestandteile der ursprünglichen Flora wieder entfalten. Im reifen Käse lassen sich schliesslich rund zehn Bakterientypen nachweisen (Abb. 2) – ein Hinweis auf den Einfluss der Rohmilch.

**Weitere Arbeiten**

Nebst den umrissenen Ergebnissen konnten wir auch weitere spannende Beobachtungen im Ökosystem Fettsirte machen. Es ist geplant, nun mehrere wissenschaftliche Artikel in internationalen Fachzeitschriften zu publizieren, und mittels statistischer Analysen aufzuzeigen, welche Faktoren die Diversität vom Berner Alpkäse beeinflussen. Eines ist aber bereits klar: Es ist das Handwerk, welches den Charakter entscheidend beeinflusst.

**Co-Creation of Knowledge**

Diese Arbeit wurde von Agroscope im Rahmen der Versuchsstation Alp- und Berglandwirtschaft durchgeführt. Die Versuchsstationen sind gute Ansätze zur Förderung der praxisnahen Forschung. Die Steuerungsgremien dieser Versuchsstationen setzen sich aus Vertreterinnen und Vertretern der Kantone, von Agridea und von Agroscope zusammen. So fliessen die Anliegen aus den kantonalen Schulen und Beratungsstellen direkt in die Planung von Forschungsprojekten ein. Die Kantone unterstützen die Agroscope-Forschenden dann in der Umsetzung der Projekte auf den Landwirtschaftsbetrieben und integrieren das erarbeitete Wissen direkt in ihre tägliche Beratungs- und Lehrtätigkeit. Weitere Informationen: [urlz.fr/utpZ](http://urlz.fr/utpZ)

**RÉSUMÉ**

**D'où provient le caractère du fromage d'alpage bernois ?**

Un projet lancé par Agroscope, en collaboration avec BFH-HAFL et INFORAMA Oberland bernois, consistait à comprendre ce qui fait la particularité du fromage d'alpage bernois. Si ce dernier a été choisi, c'est parce que ce fromage est produit sur plus de 500 alpages et que chacun d'entre eux utilise le même

cahier des charges. Tous démarrent aussi leur production avec les mêmes espèces bactériennes. Durant cette étude, seize alpages ont été visités et de nombreux échantillons ont été prélevés, puis analysés. Toutefois, le goût, l'arôme et la texture varient nettement entre les différents fromages. Ces variations ont différentes origines. D'abord, la composition de la surface du fromage, qui présente d'importantes disparités, proviendrait avant tout du bain de sel. L'entretien du fromage joue donc aussi un rôle important. D'autre part, le lait cru a aussi son importance. Même si, au début, les températures de cuisson réduisent une partie des effets liés à la flore, des éléments de cette dernière peuvent à nouveau se développer pendant l'affinage du fromage. Enfin, dans le fromage affiné, on peut déceler une dizaine de types de bactéries, ce qui prouve l'influence du lait cru. Une chose est déjà claire : c'est l'artisanat qui a une influence décisive sur le caractère des fromages d'alpages bernois. Informations complémentaires : [urlz.fr/urGo](http://urlz.fr/urGo)

INFORAMA Oberland bernese, si è proposto di comprendere cosa rende il formaggio alpino bernese così speciale. Quest'ultimo è stato scelto perché questo formaggio è prodotto su più di 500 alpeggi e ognuno di essi utilizza lo stesso elenco degli obblighi. Tutti iniziano anche la loro produzione con la stessa specie batterica. Durante questo studio, sono stati visitati sedici alpeggi e sono stati prelevati e analizzati numerosi campioni. Tuttavia, il gusto, l'aroma e la consistenza variano notevolmente tra i diversi formaggi. Queste variazioni hanno origini diverse. In primo luogo si pensa che la composizione della superficie del formaggio, che presenta notevoli disparità, provenga principalmente dal bagno di sale. Anche la cura del formaggio gioca quindi un ruolo importante. D'altra parte, anche il latte crudo ha la sua importanza. Anche se, in un primo momento, le temperature di cottura riducono alcuni degli effetti legati alla flora, degli elementi di quest'ultima possono svilupparsi nuovamente durante la maturazione del formaggio. Infine, nel formaggio stagionato, si possono rilevare una dozzina di batteri, il che dimostra l'influenza del latte crudo. Una cosa è già chiara: è la professionalità dell'artigiano che ha un'influenza decisiva sul carattere dei formaggi alpini bernesi. Ulteriori informazioni: [urlz.fr/utsD](http://urlz.fr/utsD)

**RIASSUNTO**

**Da dove viene il carattere del formaggio d'alpe bernese?**

Un progetto lanciato da Agroscope, in collaborazione con BFH-HAFL e

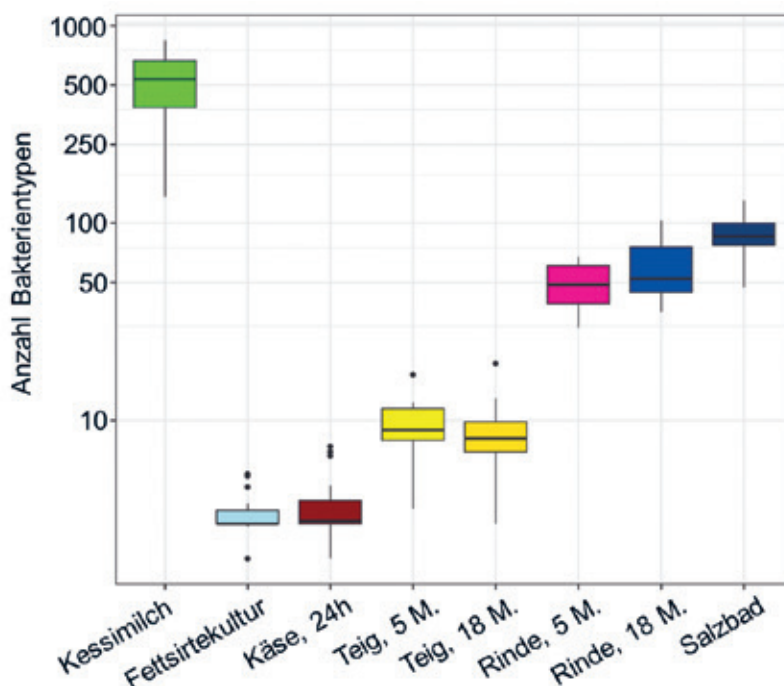


Abbildung 2: Die Bakterientypen in den verschiedenen Proben innerhalb der Käsereien. Man beachte die logarithmisch skalierte y-Achse.