Agroscope Liebefeld-Posieux ALP
Forschungsbereich Milch- und Fleischverarbeitung
Forschungsgruppe Kulturen, Biodiversität und Terroir

Stand der Arbeiten 2011

1. Kulturen für den Herkunftsnachweis von Käse

Mit der Einführung der HNK-ES Kultur im Januar 2011 besteht nun die Möglichkeit, die Echtheit von Emmentaler AOC Käse zu bestimmen. Die Kultur ist aus Milchsäurebakterien aus dem Ursprungsgebiet zusammengesetzt, die stammspezifische Gensequenzen tragen, die mittels molekularbiologischen Methoden nachgewiesen werden können. Während der Einführungsphase der Kultur wurde die Qualität des Emmentaler Käses sehr genau beobachtet und in einigen Käsereien hat die Beratung durch ALP Konsulenten zur Beibehaltung der Käsequalität beigetragen.
Die Entwicklung von Kulturen mit Bezug zum Terroir bzw. für den Herkunftsnachweis läuft im Liebefeld auf Hochtouren weiter. Eine erste Kultur für den Herkunftsnachweis wird 2012 in lyophilisierter Form für den Tête de Moine AOC lanciert.

Bild 1: Versandkultur HNK-ES für den Herkunftsnachweis in Emmentaler Switzerland AOC

2. Optimierung des Butteraromas mit Milchsäurebakterien aus der ALP Stammsammlung

Die für die Herstellung von Sauerrahmbutter traditionell eingesetzten Milchsäurebakterienkulturen sind neben der Absenkung des pH Wertes im Rahm insbesondere für das charakteristische, aus mehreren hundert Komponenten bestehende Aroma dieses Produktes verantwortlich. Neben Diacetyl und den Laktonen, leisten die leicht flüchtigen schwefelhaltigen (S-haltigen) Verbindungen ebenfalls einen wichtigen Beitrag zum Butteraroma.
Untersuchungen an ALP im Rahmen des KTI Projektes zum Steigerung der Schlüsselkomponenten des Butteraromas mit Butter-Rekombinaten mit unterschiedlichen Konzentrationen an S-haltigen Verbindungen zeigten, dass diese insbesondere die grünen (Geschmack) und caramel-nussigen (Geruch) Noten verstärken.
Im 2011 wurde an ALP ausserdem intensiv mit dem für den Nachweis der S-haltigen Verbindungen unerlässlichen PFPD Detektor (pulsed flame photometric detector) gearbeitet und eine für Cheddar Käse publizierte Methode adaptiert, um die Bildung der S-haltigen Verbindungen während der Reifung von Käse verfolgen zu können. Die Methode wird an ALP weiter entwickelt, um S-haltige Verbindungen auch in den traditionellen Schweizer Halbhart- und Hartkäse qualitatv und quantitativ nachweisen zu können.

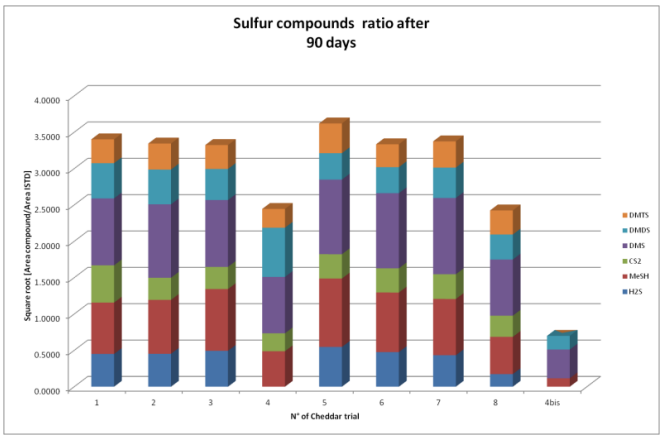

Bild 2: Chromatogramm aufgenommen mit dem PFPD Detektor (DMTS: Dimethyltrisulfid, DMDS:Dimethyldisulfid, DMS:Dimethylsulfid, CS_2: Kohlenstoffdisulfid, MeSH: Methanthiol, H_2S: Schwefelwasserstoff)

Agroscope

3. Schutz vor Buttersäuregärungen in Raclettekäse

Buttersäuregärungen verursacht durch *Clostridium* ssp. sind für die Käseproduzenten häufig mit grossen finanziellen Verlusten verbunden. Trotz gezielter Massnahmen, wie beispielsweise verbesserter Stallhygiene und Bactofugation der Milch hat sich die Schadensituation in den letzten 10 Jahren wieder verschärft.

Im Oktober bewilligte die KTI das Beitragsgesuch für die Entwicklung einer Anti-Clostridia Schutzkultur. Das Ziel des Projektes ist, die Interaktionen zwischen Rohmilchflora, Starterkulturen und Auslösern von Buttersäuregärungen besser zu verstehen. Das Wissen soll die Basis für die Entwicklung einer Schutzkultur bilden, mit der vor allem die Zahl der Schadenfälle reduziert und damit verbunden die hohe Qualität von Schweizer Halbhartkäse weiterhin gewährleistet werden kann.

Im Rahmen von Vorarbeiten zu diesem Projekt wurde bereits ein erstes Screening von Bakterienstämmen aus der ALP Stammsammlung durchgeführt. Dieses resultierte in einer ersten Auswahl von Stämmen, welche das Potenzial haben, das Wachstum von Clostridien zu hemmen. Zudem wurden Käseversuche im Pilotmassstab durchgeführt, um die Herstellungsbedingungen zu definieren, die reproduzierbar zu einer ausgeprägten Buttersäurebildung und damit verbunden einer Käseblähung führen. Diese geblähten Käse bilden die Basis für die ersten Tests mit potentiellen Schutzkulturen.

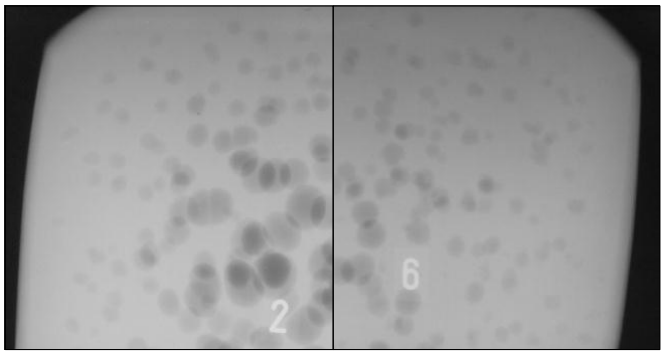

Bild 3: Minimierung der Buttersäureblähung (Käse 2) durch Zugabe einer Schutzkultur (Käse 6)

4. Ausbau der Kulturenproduktion im Liebefeld

Ein wichtiges Ziel der Forschungsgruppe Kulturen, Biodiversität und Terroir besteht nach wie vor darin, ausgewählte Kulturen in konservierter Form anbieten zu können. Lyophilisierte Kulturen erweisen sich insbesondere für Alpkäsereien und Sömmerungsbetriebe als geeignet, weil diese oft über eine eher einfache Infrastruktur verfügen. Die gegenüber den flüssigen Kulturen deutlich verlängerte Haltbarkeit der konservierten Bakterienkulturen ermöglicht eine Erweiterung des Versandsortiments an Kulturen aus dem Liebefeld. Um konservierte Kulturen im grösseren Massstab zu produzieren, fanden 2011 umfangreiche Ausbauarbeiten in der Kulturenproduktion Liebefeld statt. Die seit 2008 geplante neue Lyophilisationslinie zusammen mit dem Reinraum konnte im Januar 2012 in Betrieb genommen werden. Damit verfügt die Agroscope Kulturenproduktion nun über modernste Anlagen, um auch im Bereich der konservierten Kulturen spezifisch auf die Bedürfnisse der Schweizer Ernährungswirtschaft abgestimmte Kulturen auf den Markt bringen zu können.

Bild 4: Lyophilisator Christ Epsilon (1.6 m^2 Stellfläche), Ansicht aus dem Reinraum