



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft,
Bildung und Forschung WBF

Agroscope

Hybridkäse - Liason zwischen Milch und pflanzlichen Rohstoffen

**Helena Stoffers, Hans-Peter Bachmann, Barbara
Guggenbühl, Ueli von Ah, Barbara Walther**

8. November 2022



Hybrid?

Weder Fisch noch Vogel – und trotzdem saumässig gut

Zürich - Für die Kundinnen und Kunden, die ihren Fleischkonsum reduzieren möchten, lanciert die Migros die neue Eigenmarke «The Mix». Unter der Marke werden Klassiker wie Würste, Gehacktes oder Burger neu aufgelegt und dabei Schweizer Fleisch mit pflanzlichen Bestandteilen kombiniert. Die Migros ist damit die erste Schweizer Detailhändlerin, die sogenannte Hybridfleisch-Produkte anbietet.



Pflanze oder Fleisch? Beides!

Medienmitteilung Migros vom 31.5.21

HybpiKäs | Milchtagung 2022
Helena Stoffers



Hybrid foods: the best of both worlds

A study assessing consumer attitudes towards healthier meat products is looking to find some missing pieces of the puzzle in hybrid food offerings.





Hybride Milchprodukte

...to they would like to see innovation in the following areas¹:

US (Datum: 11. September 2020 Branche: Milch / Käse

Warum nicht Proteine kombinieren?

Bei Hybridautos werden die Stärken von zwei Technologien, von Verbrennungsmotor und Elektroantrieb, kombiniert. Die Nachfrage steigt. Könnte das bei Lebensmitteln auch funktionieren?

von HANS-PETER BACHMANN, THOMAS AESCHLIMANN, FLORIAN LOOSLI*



Das Produkt mit 100 g Sonnenblumenmehl erreichte nach 5 Monaten die höchste Punktezahl.

www.taleggio.ch

Es gibt eine steigende Nachfrage nach veganen Alternativen zu Käse. Nicht immer gerechtfertigte Bedenken hinsichtlich Gesundheit, Umweltbelastung oder Tierwohl treiben diese Nachfrage an. Die veganen Alternativen zu Halbhart- und Hartkäse vermögen qualitativ noch nicht zu überzeugen, selbst wenn teilweise Lebensmittelzusatzstoffe mit E-Nummern zugesetzt werden zwecks Verbesserung von Textur, Aroma und Haltbarkeit. Zudem werden vegane Käsealternativen nicht selten aus Rohstoffen hergestellt, die nicht aus der Schweizer Landwirtschaft stammen. Könnten über eine Hybridtechnologie die Stärken von Käse und veganen Käsealternativen kombiniert werden?

Standardisierung durch Zugabe von pflanzlichen Proteinen



HybpiKäs | Milchtagung
Helena Stoffers

Mundgefühl und ...
forderlichen Backstabilität;
Geschmack und Textur
kommen dem regulären
Grillkäse sehr nahe, obwohl
der Gehalt an
Milchbestandteilen um 50 %
reduziert ist

Dosierung

14,00 %

Was erwartet Sie?

Projekt HybpiKäs (Hybrider Lupinen Käse) SATW

Käse aus Kuhmilch und Lupinenmasse

- Zielsetzungen
- Vorgehensweise
- Herausforderungen
 - Technologie
 - Fermentation
 - Chemisch-physikalische Analytik
 - Lebensmittelsicherheit
 - Konsumentenakzeptanz (Sensorik)
 - Nachhaltigkeit
- Ein paar Impressionen



HybpiKäs - Zielsetzungen

Herstellung eines fermentierten, sensorisch ansprechenden, ernährungsphysiologisch wertvollen und nachhaltigen Hybridproduktes mittels Käsetechnologie, bei welchem ein Anteil der tierischen Rohstoffe durch einen pflanzlichen Rohstoff ersetzt wird

- lokale pflanzliche Rohstoffe
- minimale Verarbeitung mit einfachen technischen Geräten / Anlagen unter Nutzung der Käsetechnologie
- Verzicht auf Zusatzstoffe
- Beitrag an eine nachhaltigere und klimafreundlichere Ernährung
- Sensorisch «gleichwertiges» Profil



Lupinen

- Leguminose, Pflanze bis 1.20 m hoch (über 500 Taxa, nur 4 für menschlichen Verzehr)
- Bereits die Ägypter haben 2000 v. Chr. Lupinen gegessen
- können toxikologisch relevante bittere Chinolizidinalkaloide enthalten
 - Süsslupinen enthalten geringe Mengen an Alkaloiden
 - Entbitterung / Entgiftung durch Einweichen mit Wasserwechsel / Kochen
- Je nach Varietät 35 - 55 % Proteine, 4 - 20% Lipiden, Oligosaccharide und sekundären Pflanzenstoffen, wie Saponine und insbesondere Alkaloide





Vorgehensweise

Deep well micro plates,
Pressvorgang durch
Zentrifugation imitiert

Mikrokäse
5 ml

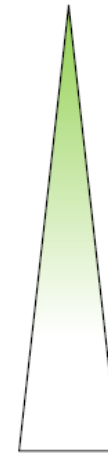
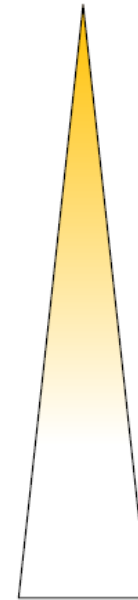
Becherglas und
Miniformen, Pressen
mit Gewicht

Minikäse
250 ml

Modellkäserei,
hydraulische Presse,
Reifungsprozess

Modellkäse
90 L / 5 L

mikro



Käsereifung

makro

explorativ

analytisch



Herausforderungen I

challenge

TECHNOLOGIE

- Unterschiedliche physikalische Eigenschaften der Rohstoffe
→ Liaison ohne Zusatzstoffe?
 - Sedimentation
- Einbinden von pflanzlichen Bestandteilen in die Käse-Matrix
- Diffusion
 - Wasserbindung / Salzaufnahme
- Vorbereitung der Pflanzenbasis ohne energieintensive und komplizierte Prozesse

FERMENTATION

- Unterschiedliche Pufferungseigenschaften der Rohmaterialien
- Entwickeln von massgeschneiderten Kulturen
- Säuerung / Entsäuerung



Herausforderungen II

challenge

ANALYTIK

- Zuordnung der Herkunft (tierisch / pflanzlich) der gemessenen Inhaltsstoffe
- Anpassungen der Methodik

LEBENSMITTELSICHERHEIT

- neue Rohstoffe mit weitgehend unbekannter Mikroflora → Screening und Risikoanalyse notwendig
- Alkaloide
- Unbekannte Stoffwechselprodukte der Fermentation

KONSUMENTENAKZEPTANZ

- «weder Fisch noch Vogel und trotzdem saumässig gut» (Zitat Migros) → Textur und Flavour gleichwertig zu klassischem Käse
- Ernährungsphysiologische Eigenschaften

NACHHALTIGKEIT

- Verwendung ganzer Lupinen, keine Isolation von Proteinen
- Pflanzlichen Anteil im Produkt erhöhen
- Lokale Produktion

Ein paar Impressionen





Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Helena Stoffers

helena.stoffers@agroscope.admin.ch

Agroscope gutes Essen, gesunde Umwelt

www.agroscope.admin.ch

