



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft,
Bildung und Forschung WBF

Agroscope

Kulturen aus dem Liebefeld

Nicolas Fehér
John Haldemann
Christoph Kohn
Heinz Tschannen
Thomas Aeschlimann

Gruppen Appenzeller/Tilsiter

19. November 2024

www.agroscope.ch | gutes Essen, gesunde Umwelt

Agroscope





Inhalt

Teil 1

- Einführung, Geschichtliches, Organisation
- Zukunft, Neubau

Teil 2

- Sortiment
- Neue Kulturen
- Versandinformationen

Teil 3

- Herstellung Stamm – und Betriebskultur
- Möglichkeiten der Kulturenrotation
- Umfrage



Seit Ende 2019

 **Agroscope**

P
ublic

Knowhow
Produktion
Forschung & Entwicklung
Stammsammlung

 **Liebefeld Kulturen® AG**
La culture suisse

P
rivate

Verkauf
Infrastruktur
Finanzen
Strategie

P
artnership



Liebefeld Kulturen®

 La culture suisse

...gehört den Schweizer Käsereien!

EURE KULTUREN!

«non-profit»



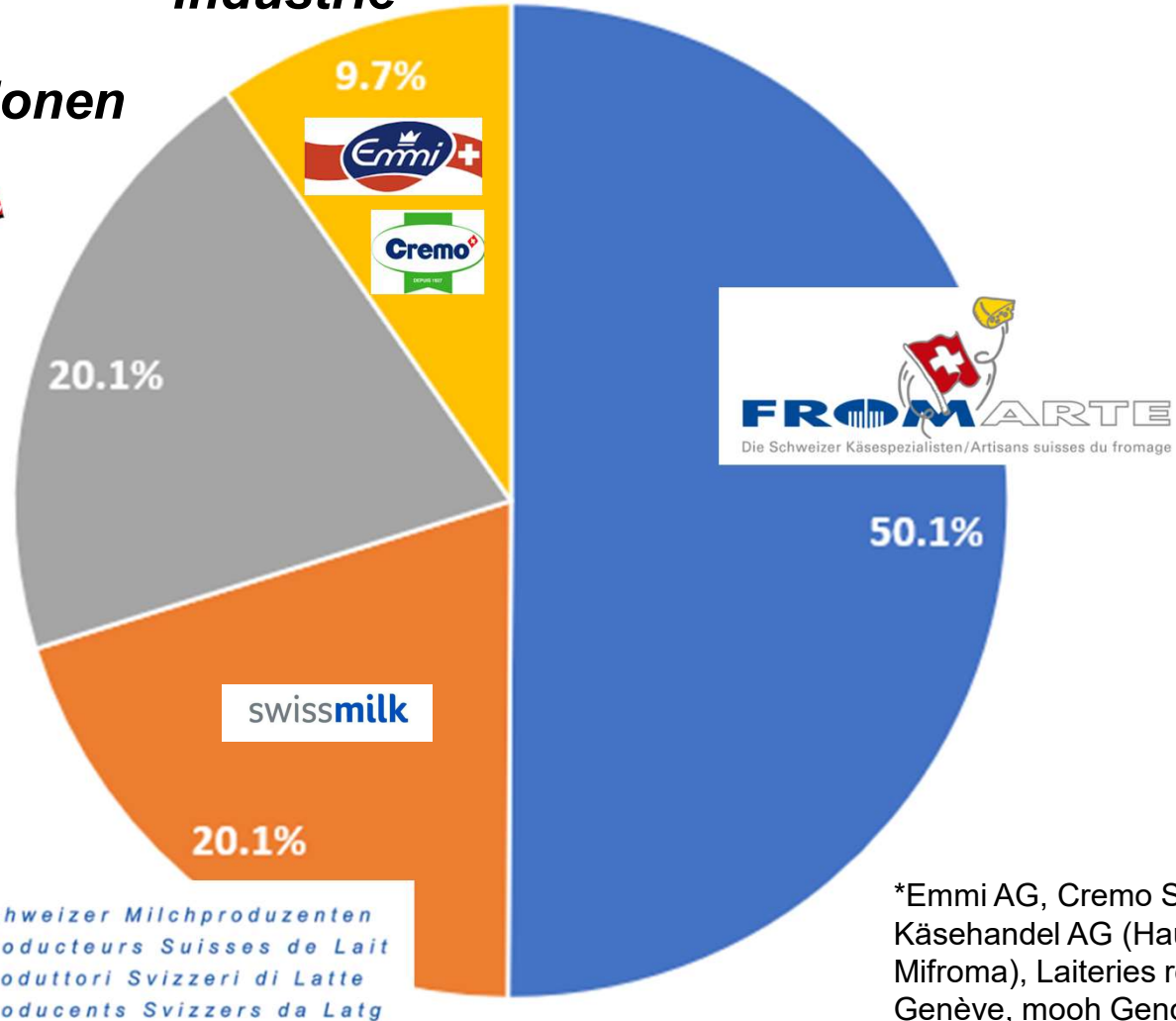
Aktionariat der Liebefeld Kulturen AG

Sortenorganisationen



etc. etc.

Industrie*



SMP·PSL

Schweizer Milchproduzenten
Producteurs Suisses de Lait
Produttori Svizzeri di Latte
Producents Svizzers da Latg

*Emmi AG, Cremo SA, Dörig Käsehandel AG (Hauptaktionär: Mifroma), Laiteries réunies de Genève, mooh Genossenschaft, Züger Frischkäse AG



Verwaltungsrat der LKAG



Lorenz Hirt
Präsident



Jacques Gygax
Fromarte



Stefan Hagenbuch
SMP



Benoît Kolly
VFR



Alfred Rufer
ES



Fabian Wahl
Agroscope



Markus Züger
Züger
Frischkäse
AG



Christian Gerber
Käserei
Neukirch



Marc Gendre
IPG



Wer sind die Kulturen-Spezialisten?



Liebefeld Kulturen®
La culture suisse

con • avec • mit
Agroscope

Käserinnen
und Käser

Agroscope
Beratung

alle
zusammen,
keiner allein

Regionale
Beratung

Agroscope
Forschung

🇨🇭 Liebefeld: seit 1901 - Kulturen seit 1906



Ab ca. 1850: CH-Käse-Boom mit hohem Export-Anteil, aber die Qualität muss stimmen!



Schweizerische milchwirtschaftliche und bakteriologische Anstalt
Établissement fédéral d'industrie laitière et de bactériologie
BERNE - LIEBEFELD



aeth-feni-hajo-knch-tshe



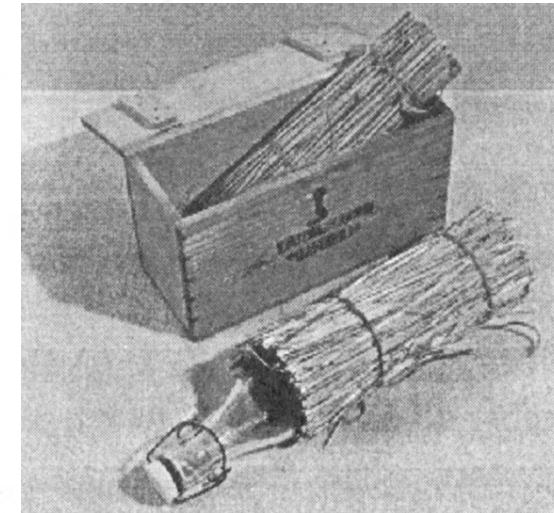
Kulturen aus dem Liebefeld

Kulturenversand seit Anfang 20. Jahrhundert

C. Weinkulturen.

Die Abgabe von Weinkulturen zur rationellen Zubereitung hat seit vorigem Jahr noch bedeutend zugenommen. Es sind im Berichtsjahr 3987 Flaschen abgegeben worden, die sich auf die einzelnen Monate wie folgt verteilen:

Januar	.	.	.	151	Flaschen
Februar	.	.	.	179	"
März	.	.	.	168	"
April	.	.	.	205	"
Mai	.	.	.	858	"
Juni	.	.	.	482	"
Juli	.	.	.	587	"
August	.	.	.	493	"
September	.	.	.	484	"
Oktober	.	.	.	390	"
November	.	.	.	272	"
Dezember	.	.	.	278	"
Zusammen				3987	Flaschen.



Jahresbericht 1908

Erfahrung > 100 Jahre



Kulturen aus dem Liebefeld

Geschichte



- 1901 Erste Isolate von Stämmen
(Käse, Milch, Sirte, ...)
- 1906 Käserei-Kulturen (KK) Lb. Helveticus
- 1926 Kulturen mit Propionsäurebakterien
und Mischkulturen Lb. und St.
- 1970 Verkauf von ungefähr 7000 Einheiten pro Jahr
- 1974 Einführung der **Rohmischkulturen (RMK)**
- 1989 Fakultativ heterofermentative Laktobazillen
- 2011 Erste Kultur für den Herkunftsnachweis

101	Fischbach LU
105	Rätschen
124	Strohwillen
150	Egg-Flawil
202	La Sionge
203	Le Crêt
302	Hildisrieden
305	Menzberg



Tradition für die Zukunft

- Stammsammlung heute: **> 10'000 Isolate**
- Gigantisches «**Erbe**» für neue Kulturen!
- Mit RMK/MK lässt sich auch heute noch die grosse mikrobielle Vielfalt der Schweizer Käseproduktion «**von damals**» **simulieren!**
- **Swissness** = Differenzierung gegenüber ausländischem Käse (kein Versand ins Ausland!)
- **Grosse Biodiversität**



Lagerung der Ampullen bei – 80°C



Die Kulturenproduktion in Zahlen 2023

12 Mitarbeiter (950 Stellen%)

~**90'000** Fläschchen pro Jahr (1800-2000 pro Woche)

~**70'000** Sachets lyophilisierte Kulturen

~**690** Kunden

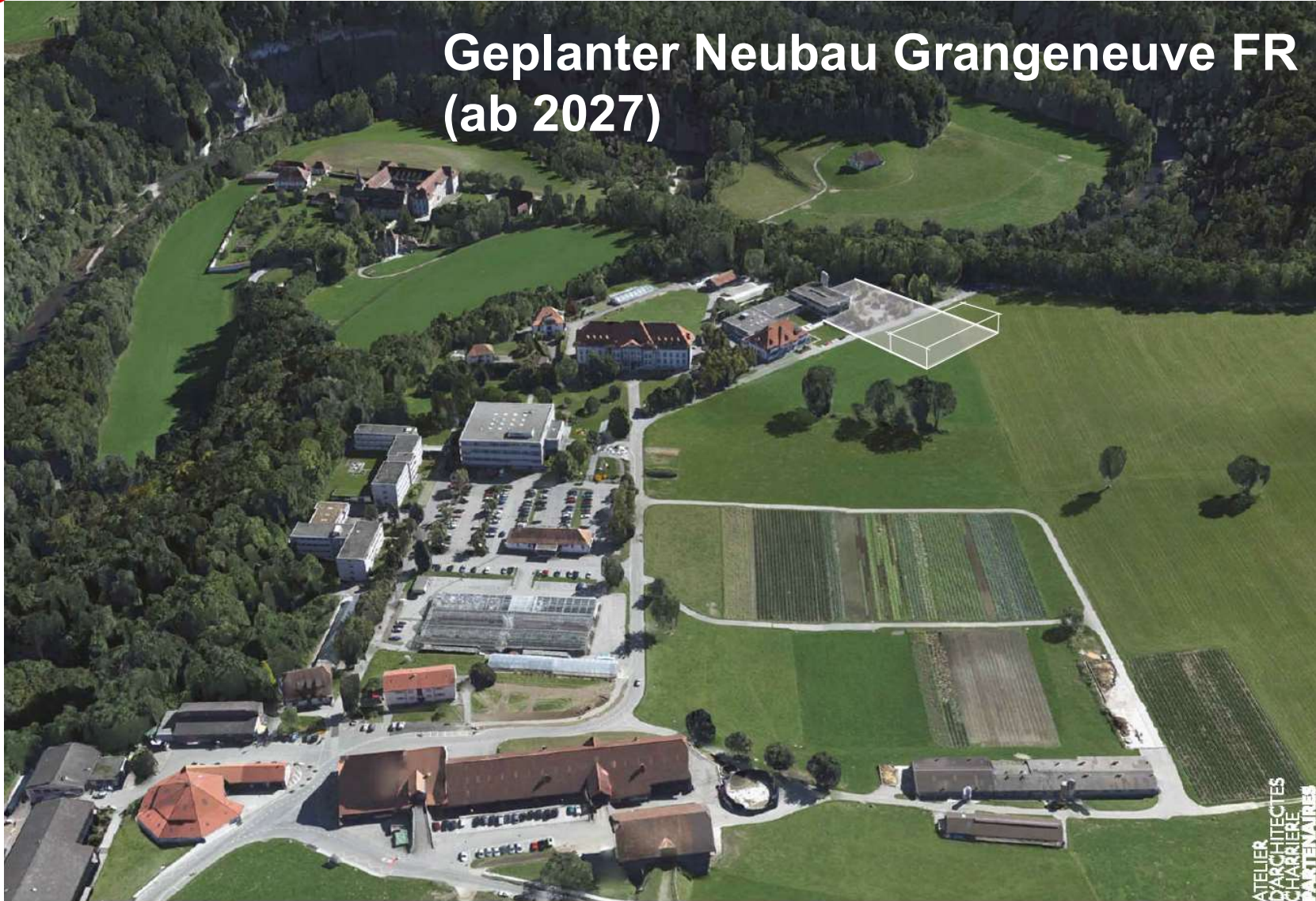
>40 verschiedene Kulturen



Weiterbildung Kultur
aeth-feni-hajo-knch-l



Geplanter Neubau Grangeneuve FR (ab 2027)



Umzug nach Grangeneuve (Ende 2026)

Neubau in ca. 400 m Entfernung zu Agroscope Posieux;
Kapazitätsausbau bei den gefriergetrockneten Kulturen.
Bausumme inkl. Anlagen ca. CHF 20 Mio.





Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft,
Bildung und Forschung WBF

Agroscope

Mikrobielle Systeme von Lebensmitteln MSL

Teil 2



Liebefeld Kulturen®

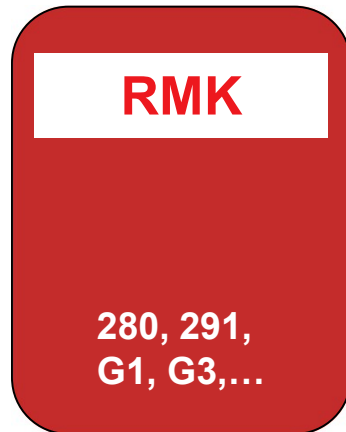
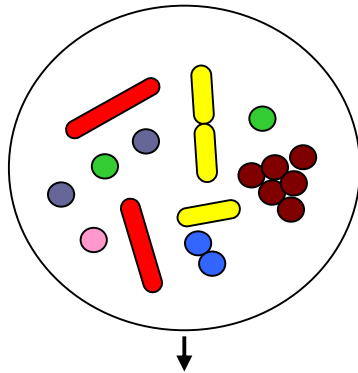
 **La culture suisse**

Sortiment
Neue Kulturen
Versandinformationen

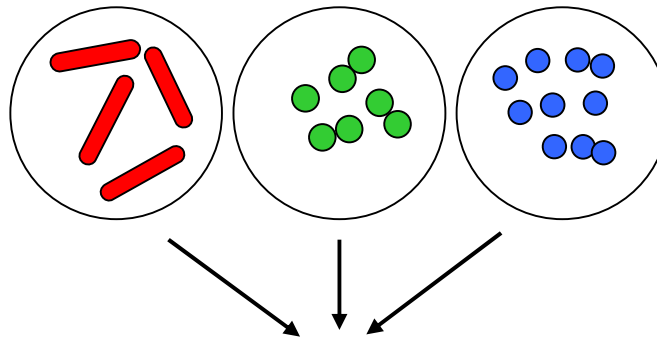
Agroscope

Die Verschiedenen Produktionsprozesse

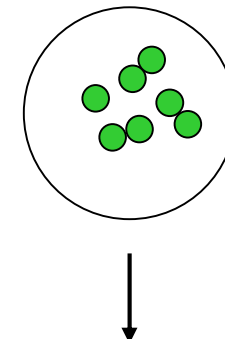
Mischung von
undefinierten
Stämmen



Gemisch aus mehreren
definierten Stämmen



Ein Stamm





Das Kultursortiment



Die markierten Kulturen entsprechen den Richtlinien der BIO SUISSE

Bio-Zertifizierung : CH-BIO-006

Kernkompetenz: thermophile Rohmischkulturen mit grosser mikrobieller Vielfalt

Thermophile Mischkulturen

Sc. salivarius ssp. *thermophilus*
Lb. delbrueckii ssp. *lactis*

AOP-G1 exklusiv für Gruyère AOP

AOP-G3 exklusiv für Gruyère AOP

RMK 101

RMK 105

RMK 115

RMK 124

RMK 150

RMK 190

RMK 202

RMK 203

RMK 280

RMK 291

RMK 302

RMK 305

MK 170 3 Stämme *Sc. thermophilus* und
10 Stämme *Lb. delbrueckii*

MK 174

MK 650 3 Stämme *Sc. thermophilus* und
6 Stämme *Lb. delbrueckii*



Thermophile / mesophile Gemische

MK 401

MK 420

MK 2020

Mit fak. het.



Mesophile Kokken

Lc 17

1 Stamm *Lactococcus lactis* ssp. *lactis*

MMK 501

Mischkultur, Aroma und wenig Gas

RSW 901

Typ Rahmsäurewecker, Aroma & Gas



Thermophile Streptokokken

Sc abf

3 Stämme *Sc. thermophilus*



Joghurtkulturen

Jog BL1

Schnell säuernd

Jog BAMOS

Sehr schnell säuernd





Das Kultursortiment



Die markierten Kulturen entsprechen den Richtlinien der BIO SUISSE

Bio-Zertifizierung : CH-BIO-006

Kulturen von Propionsäurebakterien

Prop 01 Intensive Prop-Gärung

Prop 96 Standard Prop-Gärung



Oberflächenkulturen

OK 701 *Geotrichum candidum*

OMK 702 Rotschmiere-Kultur **ideal für Gruyère**

OMK 703 Mix 701/702

OMK 704 etwas intensivere Rotschmiere als 702

OK 710 "Anticollanti", gegen klebrige Schmiere

Kulturen für Alpbetriebe

MK 409 Thermo/meso + fak. het. (Mai-Okt)

Jog BL1 Joghurtkultur für Käse

MK 410 Iyo Lyophilisierter semi-direkt-Starter



Fakultativ heterofermentative Laktobazillen

MK 3008 *Lb. paracasei*

MK 3010 *Lb. paracasei*

MK 3012 *Lb. rhamnosus*



Spezialkulturen

Helv 01 *Lb. helveticus* für Aroma / Entbitterung

Contra C1 Schutzkultur gegen Clostridien (direkt)

Infos, Spezifikationen, Zertifikate:

www.liebefeld-kulturen.ch



Die beliebtesten Flüssigkulturen

1. RMK 291
 2. RMK 302
 3. RMK 105
 4. MK 401
 5. MK 3008
- } MW 2013-2023



Von 165 Gruyère Käsereien (2015)

- RMK 291: 90 Käsereien
- AOP G1: 47 Käsereien
- AOP G3: 34 Käsereien
- RMK 280: 34 Käsereien
- RMK 202: 7 Käsereien
- RMK 203: 2 Käsereien





Infos zum Sortiment (siehe Zusatzblatt)

Starter	Käsesorte	Einsatzmodus und Eigenschaften
Sc abf	E	jung: fördert Anfangssäuerung, wird in der ZS recht oft eingesetzt
101	E, HH, Alpkäse (AK)	jung und alt: mittelstarke Proteolyse, gute Teigeigenschaften als alte Kultur sie ist nicht mehr so sensibel wie vor Jahren
101 /105	E	höhere L-Milchsäure langsame Proteolyse, heute noch recht stark verbreitet
105	E, S, HH, Spezialitäten Käse (SpK)	jung und alt: aktive Milchsäuregärung, mittelstarke Proteolyse Sc: wie RMK 115, wird vorwiegend als alte Kultur eingesetzt
115	E	gleiche Sc und eine Auswahl der Lb \On RMK 105 proteolytisch schwächer als RMK 105, auch meistens als alte Kultur
124	E	jung: gute Anfangssäuerung
150	E, HH, SpK	jung: gute Anfangssäuerung alt: fördert Proteolyse, verbessert Aroma
170	E	mehrheitlich alt, Sc sind Sc abf-Stämme Identische Laktobazillen wie in der MK 170, phagenanfällig
174	E	mehrheitlich alt: langsame Proteolyse Identische Laktobazillen wie in der MK 170
190	E und S	alt: fördert Proteolyse, erhöht Wassergehalt in viele Fällen
202	G, S, SpK	jung: gute Anfangssäuerung ist in den letzten Jahren eine konstante gute Kultur
203	SpK, TdM	jung und alt: sensible Kultur
280	SpK, G	jung: gute Anfangssäuerung, teilweise wird sie im Gruyère- und Bergkäsebereich auch als alte Kultur eingesetzt
291	G, SpK, AK, Raclette (R)	alt: robuste Kultur, sicher 16 Std. bebrüten enthält einen Anteil RMK 115, verbessert Aroma

- Lb-betonte Kulturen: RMK 190, RMK 105 und RMK 305
- Beliebte Sbrinz-Kulturen: RMK 302, 202, 105, 190 und 305



Infos zum Sortiment (siehe Zusatzblatt)

Starter	Käsesorte	Einsatzmodus und Eigenschaften
302	E, S, HH, SpK	jung und alt: robuste Kultur, starke Kultur die einiges verzeiht aktive Milchsäuregärung
305	S	alt: verbessert Aroma, wird praktisch ausnahmslos im Sbrinz angewendet
650	HH, SpK, R	alt: enthält Sc abf
G1	exklusivG	unterstützt als Ergänzung zu FSK die Entwicklung der charakteristischen Eigenschaften \On Gruyère AOC
G3	exklusivG	unterstützt als Ergänzung zu FSK die Entwicklung der charakteristischen Eigenschaften \On Gruyère AOC proteolytisch stärker als G1
Jog BL1	AK, HH, SpK	jung: fördert Anfangssäuerung, rasche Säuerung als Essjoghurt: 0.5% impfen
Jog Bamos	AK, HH, SpK	jung: fördert Anfangssäuerung, <u>sehr</u> rasche Säuerung als Essjoghurt: 0.5% impfen
401	E, AK, SpK, HH, R	jung und alt: Käse mit Temperaturprofil \On 25-48°C enthält Anteile an RMK 202 sowie Lc 17 E: eignet sich für die Vorreifung der Kessmilch, kann vorhandene Teigfehler evtl. eher verstärken
409	AK, HH	alt: Käse mit Temperaturprofil \On 25-48°C enthält u.ä. die RMK 302, Lc 17 und MK 3008 begünstigt die CO2-Bildung für die Lochbildung wirkt hemmend auf PsB (Verhütung \On Nachgärung) beschleunigt die Geschmackbildung im Halbhartkäse bei zu festem Teig ist Gläsbildung möglich
420	HH, E, SpK	jung und alt: Käse mit Temperaturprofil \On 25-48°C säuert stärker als MK 401 enthält die RMK 280 gilt als Alternative zur MK 401



Infos zum Sortiment (siehe Zusatzblatt)

Starter	Käsesorte	Einsatzmodus und Eigenschaften
MMK 501	HH, SpK, E	Für die Herstellung von Säuerungskultur. Hauptsächlich für Raclettekäse und andere Halbhartkäse mit geringer Lochbildung, Vorreifung bei Emmentaler sowie für Weichkäse und Butter. Hauptsächlichliche Bebrütung bei 25 -30°C/ca. 12 – 15 Std.. Wird als Hat beim Emmentaler in gewissen Betrieben zu Teigverbesserungen geführt.
2020	HH, E, Spk	alt: fördert die Lochbildung (C02) enthält die RMK 202, Lc 17 und MK 3008. Verhütung der Nachgärung durch PsB
LcL1	HH, SpK	jung: 36h bei 30°C, Schüttmenge: 0.5-1%0 Vergärt Citrat zu C02, fördert die Lochbildung mehr Loch kombiniert mit MK 3008 (0.5 %0) und Heublütenpulver.
3008	E, HH	gezüchtet rein oder kombiniert mit alter Kultur Vergärt Citrat zu C02, fördert die Lochbildung in HH mit HeubP hemmt Enterokokken und andere Salztolerante Verhütung von Nachgärung und Tupfenbildung wilder PsB bei zu festem Teig ist Gläsbildung möglich
3010	E	Ziemlich identisch mit der MK 3008. Im 24 h Käse ist die Keimzahl am tiefsten der drei Kulturen. Die Wirkung bezüglich Nachgärung ist jedoch trotz der eher tiefen Keimzahl gewährleistet.
3012	E	gezüchtet rein oder kombiniert mit alter Kultur Vergärt Citrat zu C02 hemmt Enterokokken und andere Salztolerante Verhütung von Nachgärung stärker proteolytisch als MK 3008, eher süsslicher Geschmack



Empfehlungen Kulturenrotation

Liste nicht Vollständig!

KULTUR	ALTERN . A	ALTERN . B	ALTERN . C
RMK101	RMK 150	RMK 170 MK 174	RMK 124 MK 170
RMK101	RMK 115		
RMK 105	RMK 115	MK 170 RMK 190	RMK 190 MK 174
RMK 115	RMK 105	MK 174	RMK 190
RMK 124	RMK 150	RMK 302	
RMK 150	RMK 101	RMK 124	RMK 174
RMK 190	RMK 115	RMK 105	
RMK302	RMK150	RMK 105	RMK124
RMK 305	RMK105	RMK 115	
MK 170	RMK 101	RMK105	
MK 174	MK 170	RMK 105	
RMK 202	RMK 203	RMK280	
RMK202	RMK 302		
RMK203	RMK 280	RMK 202	
RMK280	RMK202	RMK203	

Immer in Absprache mit der Beratung!



Empfehlungen Kulturenrotation

Liste nicht Vollständig!

KULTUR	ALTERN . A	ALTERN . B	ALTERN . C
RMK291	RMK 124	RMK302 Gruyere: RMK 101 (302 gibt bittere Käse))	RMK280
MK650	RMK280	MK 174	
MK 401 (Raclette)	MK420		
MK 3008	MK 3010	MK 3012	
MK 3010	MK 3008	MK 3012	
MK 3012	MK 3008	MK 3010	
MK 2020 Alpkäse	MK 409 (Sommer)	MK 3008 + MK 401	
MK 409 (Sommer) Alpkäse	MK2020	MK 3008 + MK 420	

Immer in Absprache mit der Beratung!



Infos zum Sortiment

Proteolyse in Emmentaler

Ergebnisse aus dem Projekt Proteolyseprognose (ES)

Kultur	OPA-Wert 90Tg [mmol/kg]
Alle (Gesamt-Ø)	163
RMK 101	179
RMK105	171
RMK150	188
RMK190	189
RMK190 + 101	200
RMK190 + 150	216

- **RMK 190 und 150 fördern die Proteolyse**
- **besonders stark, wenn kombiniert eingesetzt.**
- **RMK 291: grosser Einfluss auf Proteolyse in HHK!**

Kulturenangebot/ Herstellung / Einsatz **Spezialitäten aus Kuh – und Ziegenmilch**

Jog-BL 1 oder
Bamos

Inkubation: 38°C 4-5h
Überwachung: 38 - 45°SH
Schüttmenge: bis 50% der Kulturenmenge

In Kombi mit 401 oder 501

MK 401:

Inkubation: 30°C 12-15h
Überwachung: 42°SH
Schüttmenge: bis 50% der Kulturenmenge

In Kombi mit BL 1

MMK 501:

Inkubation: 30°C 12-15h
Überwachung: 42°SH
Schüttmenge: bis 50% der Kulturenmenge

In Kombi mit BL 1



Kulturenangebot/ Herstellung / Einsatz

Raclette

RSW 901: Inkubation: 25°C 15-18h
Überwachung: 48°SH
Schüttmenge: 4dl/ 100l Kessimilch

In Kombination mit 401 oder 501

MK 401: Inkubation: 30°C 12-15h
Überwachung: 42°SH
Schüttmenge: 4dl/ 100l Kessimilch

In Kombination mit 901

MMK 501: Inkubation: 30°C 12-15h
Überwachung: 42°SH
Schüttmenge: 4dl/ 100l Kessimilch

In Kombination mit 901



Kulturenangebot/ Herstellung / Einsatz

Butter

RSW 901: BK: 0.5-1% in sterile MM
Inkubation: 24°C 15-18h
Überwachung: 45°SH
Schüttmenge: 5dl/ 100l Rahm

Oder:

MMK 501: BK: 0.5-1% in sterile MM
Inkubation: 24°C 12-15h
Überwachung: 40°SH
Schüttmenge: 5dl/ 100l Rahm

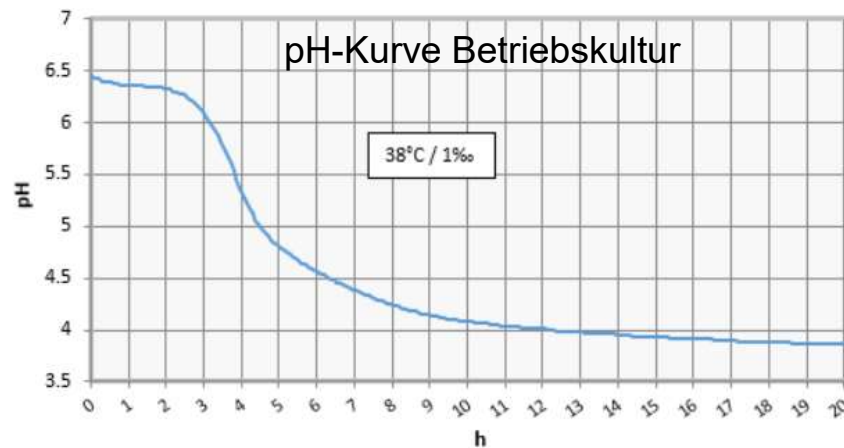
- Zuverlässige Säuerung
- Frisch-säuerliches und harmonisches Aroma



🇨🇭 Kulturenangebot/ Herstellung / Einsatz

Joghurt

Jogh- BL1 Inkubation: 38°C 4-5h
oder Bamos: Überwachung: 42°SH
 Schüttmenge: 8-10dl/ 100l Milch



Kulturenangebot/ Herstellung / Einsatz

Quark/ Frischkäse

MMK 501: Inkubation: 30°C 12-15h
Überwachung: 42°SH
Schüttmenge: 4dl/ 100l Milch
Kontrolle: Bsp. 25°SH in Sirte

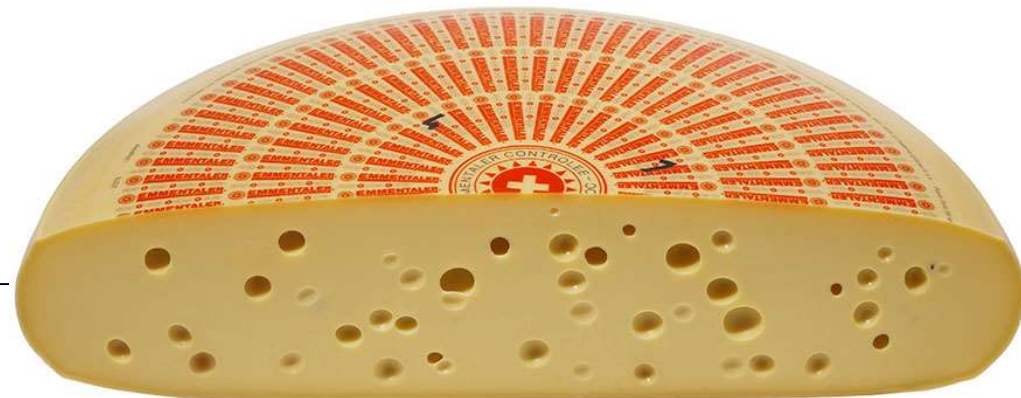
Magerquark





Prop-Kulturen - Wissenswertes

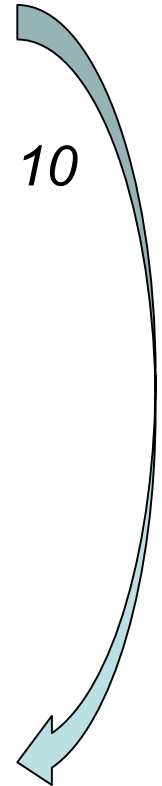
- **Prop 96:** klassische Prop-Kultur
- **Prop 01:** intensivere Prop-Gärung («italienischer Typ»)
- **Zusatz von FakHet** (MK 3008, 3010, 3012): Schutz vor Nachgärung durch «Bremsen» der Prop (weniger Propion-, mehr Essigsäure: von 1:1 auf 1:2) – wirkt sich aber auch auf Aroma aus (mehr Essigsäure = Acetat)
- **Ausblick: Prop 23** – verstoffwechselt nur D-Laktat → bessere Beherrschung der Nachgärung → keine FakHet nötig → sehr gutes Aroma; evtl. in Kombination mit mehr NaCl und *Lactobacillus helveticus*





Prop-Kulturen – Wissenswertes IB 40/87

- Zu tiefe Dosierung/überalterte Kultur: Risiko brauner Tupfen (einzelne, grosse und sichtbare Kolonie-Haufen statt gleichmässige Verteilung einzelner Zellen im Teig)
- *«Für die Praxis ungewohnt hohe Prop-Kultur-Zusätze von 10 resp. 100 Tropfen pro 1'000 L wirkten sich weder auf den Lochansatz noch auf die Lagerfähigkeit negativ aus.»*





Schutzkulturen

- ...sind Kulturen und Kulturen sind immer auch Schutzkulturen!
- Schutzkulturen sind EINE Hürde, kein Allheilmittel
- **Contra C1** gegen Clostridien (Direktstarter, Iyo)





Oberflächenkulturen

OMK und OK

701

Geo candidum

702

Hefen und coryneforme Bakterien

→ *ideal für Typ Gruyère,*

703

Mischung 701 und 702

→ *Halbhart (4 Monate), weisser Belag (Milchs.)*

704

12 Stämme bakt.

→ *rötliche Farbe, Typ Tilsiter ev. Raclette*

710

Fusarium domesticum

→ *klebrige Schmiere, trocknet die Käse*





Helv 01 Reifungskultur

Lactobacillus helveticus
**Mehr Aroma.
Weniger Bitterkeit.**

Spécification:


Commandes:


Tél. 058 463 82 68

Spesifikation:


Bestellung:


Tel. 058 463 82 68

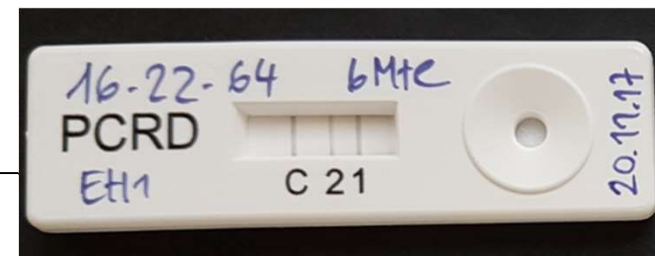


Lactobacillus helveticus
**Plus d'arôme.
Moins d'amertume.**



Herkunftsnachweis-Kulturen

- Stärkung Rückverfolgbarkeit
- Schutz vor Fälschung (aus In- und Ausland) → wird immer wichtiger
- Psychologische (abschreckende) Wirkung ebenfalls wichtig
- Nachweis mit qPCR (akkreditiert) oder mit Schnelltest «im Feld»
- Zukunft: Kombination mit Blockchain-Technologie («Cheese-Chain»)
- Bisher: Emmentaler, Tête de Moine, (Appenzeller)
- Pipeline: Gruyère, Vacherin Fribourgeois



Schnelltest

Neue Direktstarter Kultur

Soft-Launch ab 2.Q. 2025

Erste Direktstarter aus dem Liebefeld.

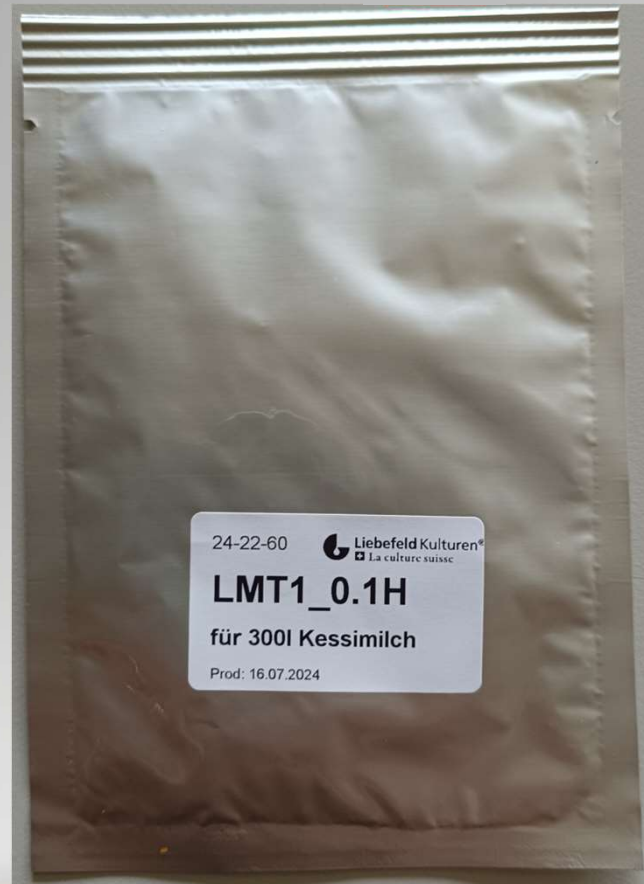
Spezifikation



Bestellung:



Tel. 058 463 82 68



Spécification:



Commandes:



Tel. 058 463 82 68

Für Halbhartkäse bis 46°C Brenntemperatur



Pipeline Entwicklung

- **Starter für AOP-Käsesorten**
 - Vacherin Fribourgeois AOP semidirekt Tal/direkt Alpen
 - Raclette du Valais AOP semidirekt Tal/direkt Alpen
- **Prop 23** («Enantio-selektiv» – baut nur D(-) ab; ohne FakHet mgl.)
- **Schutzkulturen** gegen
 - Listerien
 - E. Coli
 - Prop
 - biogene Amine (Abbau)
- **Herkunftsnachweis-Kulturen**
 - Le Gruyère AOP (fertig entw.)
 - Vacherin Fribourgeois AOP
- **Kulturen für vegane Produkte**





Kulturen bestellen

- Per Kulturen-Telefon 058 463 82 68
(Mo- Fr 9-12/14-16 bzw. Sprachbox)



- Per WhatsApp 079 549 65 29

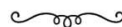


- Per E-Mail service@liebefeld-kulturen.ch



- Über den Webshop www.liebefeld-kulturen.ch

Bestellen / Abbestellen



Die Kulturen können online oder per Telefon bestellt oder abbestellt werden. Gerne beraten wir Sie auch am Telefon.

Online-Bestellung der Kulturen

Produkt	Inhalt	Preis	Menge	Lieferbeginn Woche	Liefer-Rhythmus
Mesophile Starterkulturen					
Lc 17	80ml	25.00	<input type="text" value="Menge"/>	<input type="text" value="Lieferbeginn Woche"/>	<input type="text" value="einmalig"/>
MMK 501	80ml	25.00	<input type="text" value="Menge"/>	<input type="text" value="Lieferbeginn Woche"/>	<input type="text" value="einmalig"/>
RSW 901	80ml	25.00	<input type="text" value="Menge"/>	<input type="text" value="Lieferbeginn Woche"/>	<input type="text" value="einmalig"/>
Thermophile Starterkulturen					
AOP-G1	80ml	25.00	<input type="text" value="Menge"/>	<input type="text" value="Lieferbeginn Woche"/>	<input type="text" value="einmalig"/>
AOP-G3	80ml	25.00	<input type="text" value="Menge"/>	<input type="text" value="Lieferbeginn Woche"/>	<input type="text" value="einmalig"/>
MK 170	80ml	25.00	<input type="text" value="Menge"/>	<input type="text" value="Lieferbeginn Woche"/>	<input type="text" value="einmalig"/>
MMK 174	80ml	25.00	<input type="text" value="Menge"/>	<input type="text" value="Lieferbeginn Woche"/>	<input type="text" value="einmalig"/>



Wichtige Angaben für den Versand

- Käseiname
- PLZ
- Kultur & Anzahl
- ab Datum
- Einmalig oder Abo





Kulturenversand



- Per Post bei Umgebungstemperatur
- Klappt (meistens) gut
- Versand-Möglichkeiten:

2024

Rückverfolgbar,
Zustellung Mo-Fr,
bis 30 kg

Zustellg. Mo-Sa,
rückverfolgbar,
wenn's pressiert

Nicht
rückverfolgbar,
Zustellg. Mo-Sa, bis
500 g

Versandart	Preis für Kunde exkl. MwSt.
PostPac Priority	CHF 10.85
Swiss Express «Mond»	CHF 19.90
SameDay	CHF 74.00
Swiss-Express «Innight»	CHF 22.90
A-Post-Midi	CHF 4.40

Rückverfolgbar, Zust.
Do/Fr; Zustellung bis
7 Uhr; Abstellplatz;
bis 30 kg



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft,
Bildung und Forschung WBF

Agroscope

Mikrobielle Systeme von Lebensmitteln MSL

Teil 3



Liebefeld Kulturen®

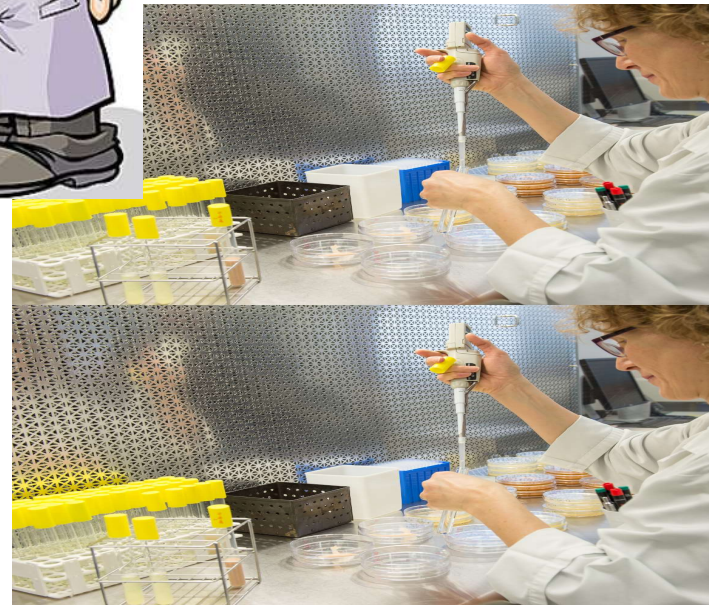
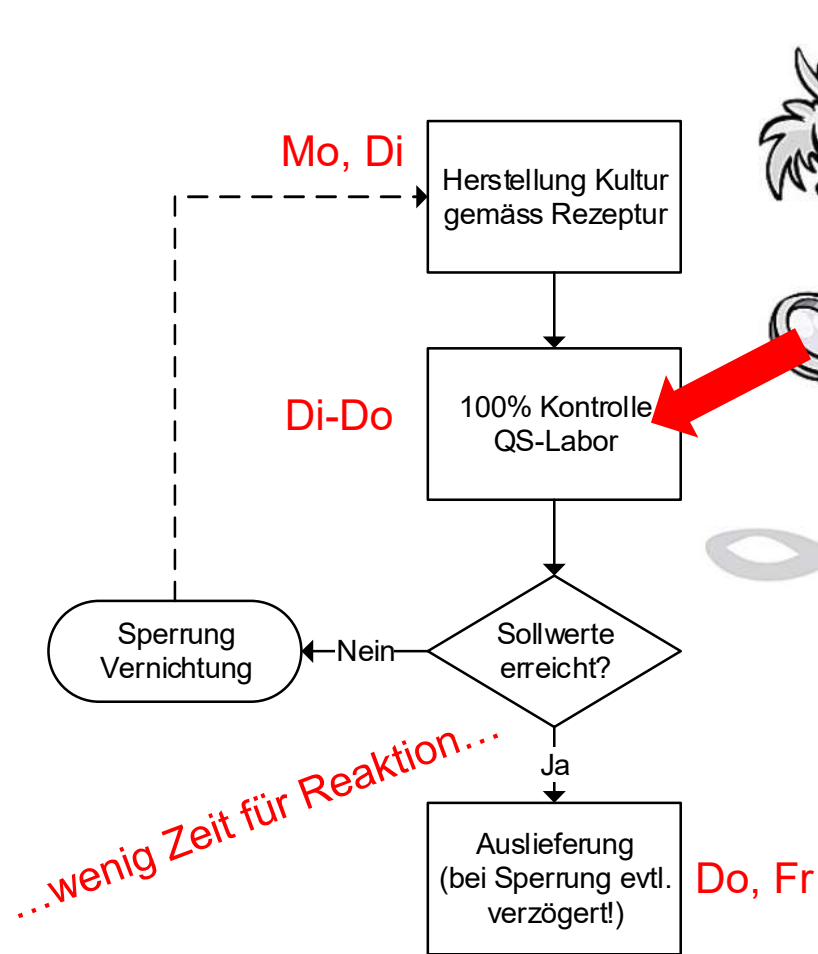
 **La culture suisse**

Herstellung Stammkultur
Herstellung Betriebskultur
Alternative Kulturen
Umfrage

Agroscope



Qualitätskontrollen Flüssigkulturen



> 3'000 Lots/Jahr



Qualitätskontrollen Kulturen

100% der Lots

- Säuregrad Versandkultur
- Mik-Bild
- Simulation junge Kultur 5 h
- Simulation alte Kultur 18 h
- Mikrobiologische Reinheit:
 - Nicht-MSB
 - Salztolerante
- Je nach Kultur auch
 - Enterokokken, koag.-pos. Staph., Enterobakterien, Pseudomonas, Listerien, Salmonellen, an-/aerobe Sporen, GC, MSK, aw-Wert, pH, PCR etc...

Periodisch

- Enterokokken
- Enterobakterien
- Koag.-pos. Staph.
- Listerien
- Salmonellen
- Milchsäure-Konfiguration
- Aktivität Ende MHD
- Stresstest Versandsimulation

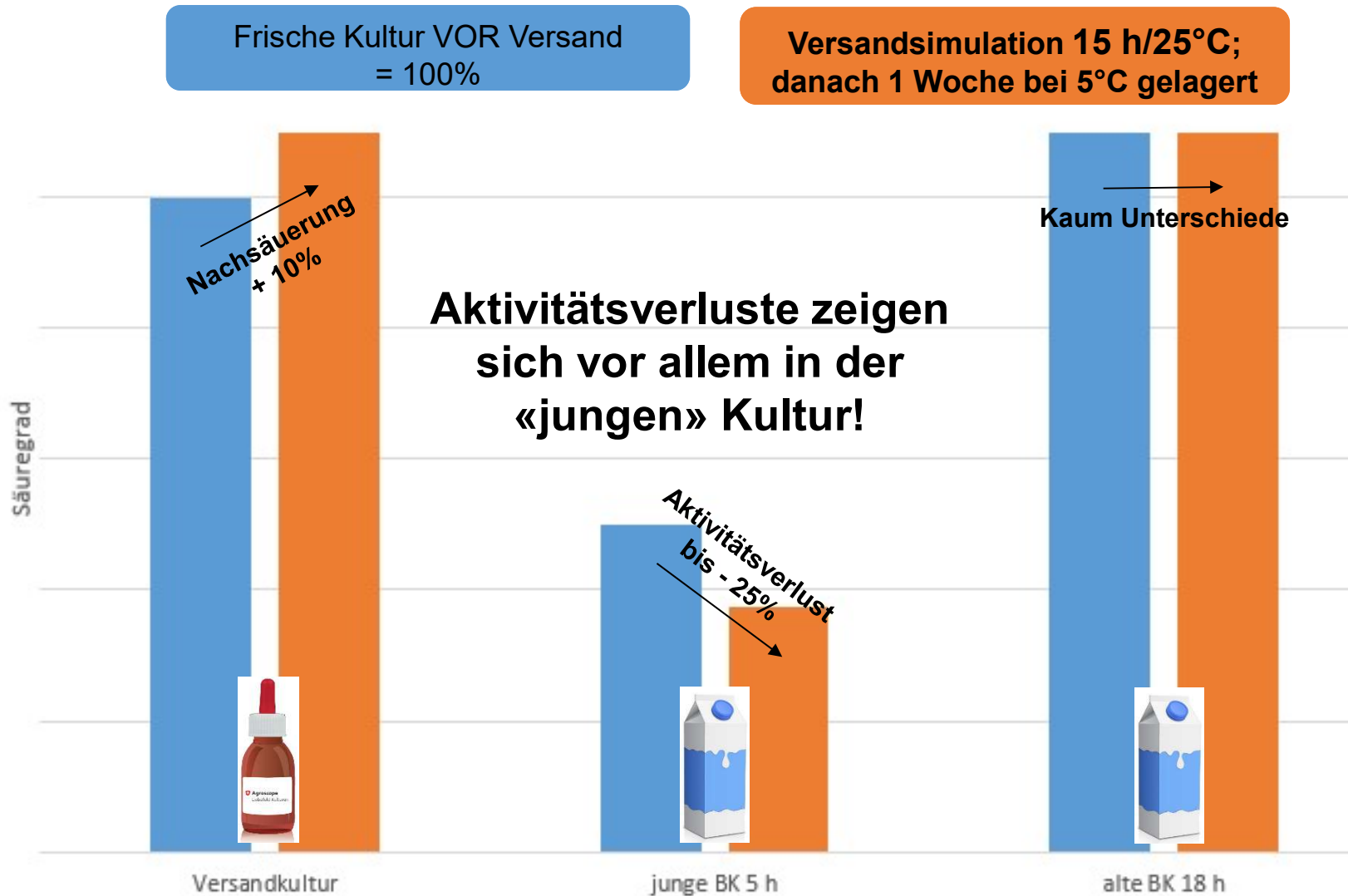
Je nach Risiko-Bewertung





Stresstest: Kultur nach Versand, Ende MHD

typisches Verhalten einer thermophilen RMK



**Achtung: Laborbedingungen!
jung=5 h; Praxis=länger!**

🇨🇭 UHT-Magermilch als Medium für Betriebskulturen

- Wiederholung des Versuchs mit anderen Lots UHT-Milch und anderen Lots Kulturen RMK 124 und RMK 202 hat Resultate bestätigt
- Es scheint Unterschiede zwischen den verschiedenen UHT-Milchen zu geben! = **Auswahl der Magermilch durch Betriebserfahrung (+ Alter, + Lagerung)**
- Der Einfluss auf die «junge» Kultur ist sehr gross, auf die «alte» gering
- Die Kulturen scheinen unterschiedlich zu reagieren
- Gründe unklar; Einflussfaktor «Hersteller»??





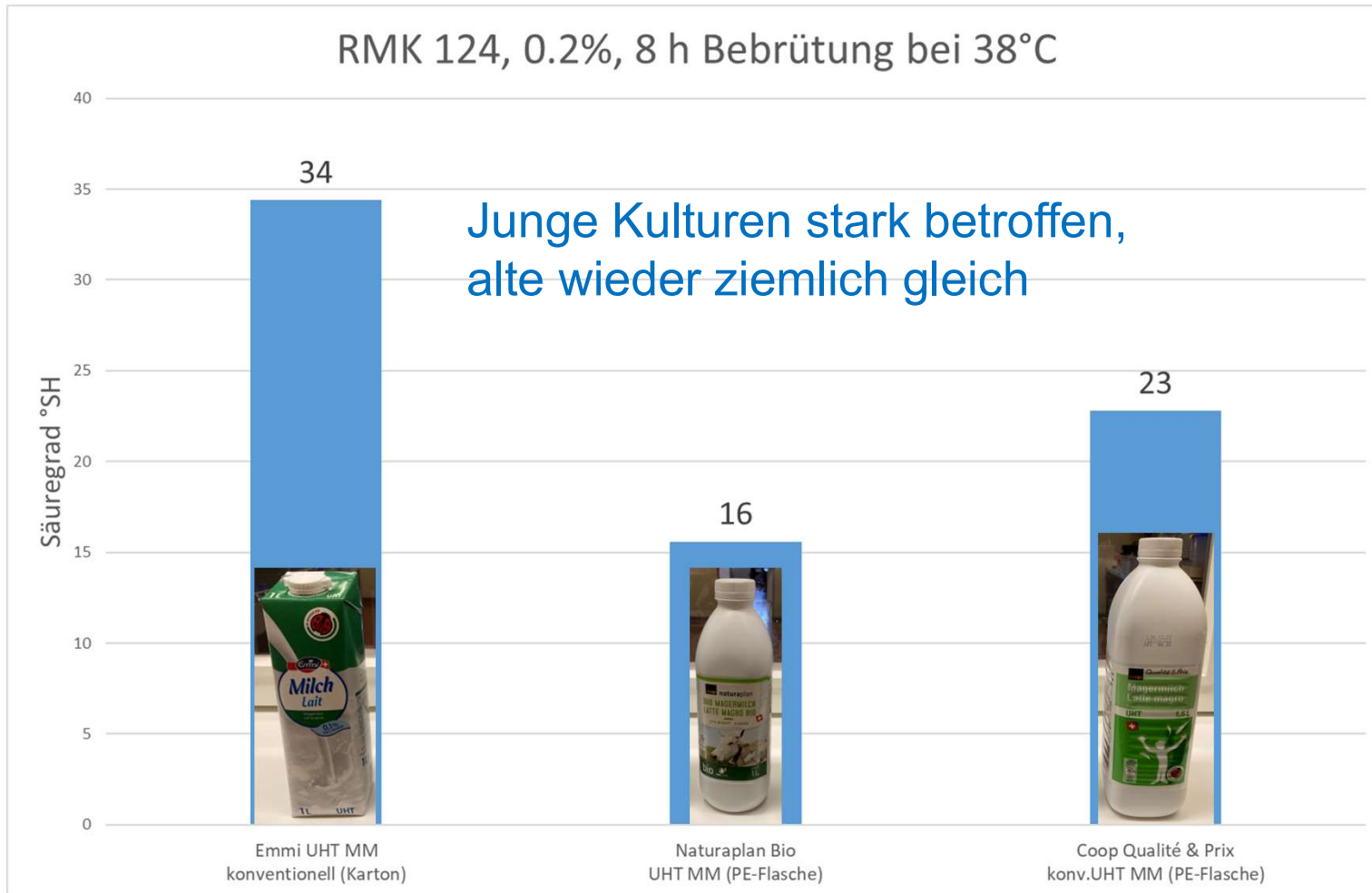
Milch ist nicht gleich Milch, z.B.:

- UHT-Magermilch für BK-Herstellung = praktisch und (meist) gut
- Beobachtung: Bio-UHT-MM (PE-Flasche) säuert «jung» nicht gut ...konventionelle in PE-Flasche aber auch nicht!?
- Migration von Stoffen aus PE-Verpackung?



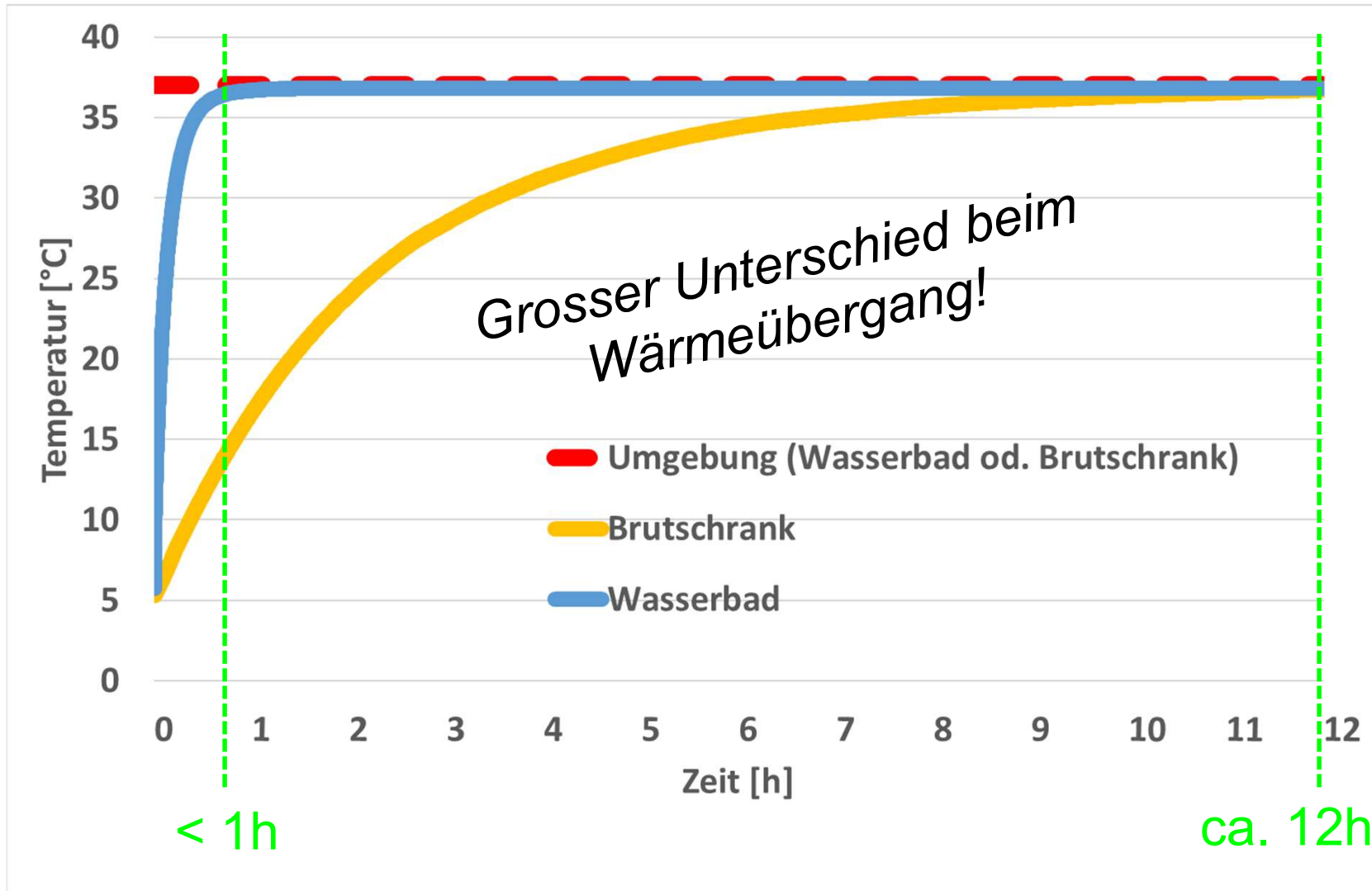


Milch ist nicht gleich Milch





Brutschrank vs. Wasserbad





Kulturenherstellung:

Oberstes Gebot: Sauberkeit!

Sind meine räumlichen Verhältnisse in Ordnung?

- Leicht abwaschbar
- Trocken
- Abseits von Fabrikation, Molke, Presse etc.





Kulturenherstellung:

Oberstes Gebot: Sauberkeit!

Arbeite ich in sauberen, trockenen und gut durchlüfteten Räumen?

- Frischluft
- Keine Fabrikationseinflüsse





Kulturenherstellung:

Oberstes Gebot: Sauberkeit!

Stimmt die Kleidung, habe ich die Möglichkeit zur Händedesinfektion?

- Vor Arbeitsbeginn
- Saubere Arbeitsflächen





Kulturenherstellung:

Oberstes Gebot: Sauberkeit!

Wann führe ich welche Arbeiten durch?

- Impfen
- Inkubation
- Kühlen





Herstellung & Einsatz Betriebskulturen

▪ Herstellung der Betriebskulturen:

- Meso meist 25-32°C/12 h, Ziel 40°SH (tiefere Temperaturen 20...25° fördern Gas- und Aromabilder, höhere 25...32° die Säurebildner)
- Thermo jung 38°C, 6-8 h, Ziel 38-42°SH
- Thermo alt 38°C, 14-16 h, Ziel >50°SH, aber <<60°SH

▪ Übliche Schüttmengen der Betriebskulturen:

- Hartkäse in der Regel 2 Promille, jung/alt 50/50
- HHK in der Regel 1 Promille, jung/alt meist 30/70 bis 50/50



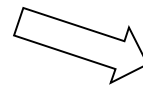


Video: Herstellung von Betriebskulturen

www.liebefeld-kulturen.ch/downloads/

Videos

-  Herstellung von Betriebskulturen mit frischer Magermilch
-  Herstellung von Betriebskulturen mit UHT Magermilch



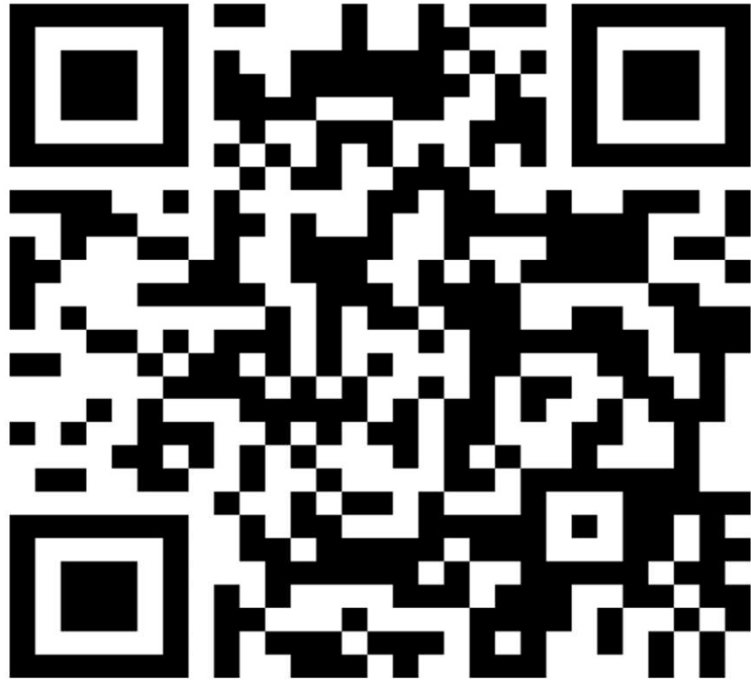
Liebefeld-Kulturen: Herstellung Betriebskultur mit frischer Magermilch

 agroscopevideo
3330 Abonnenten [Abonnieren](#)

 13   Teilen  Speichern 



Umfrage mit Mentimeter



Besuchen Sie [menti.com](https://www.menti.com) | und benutzen Sie den Code 8931 8032



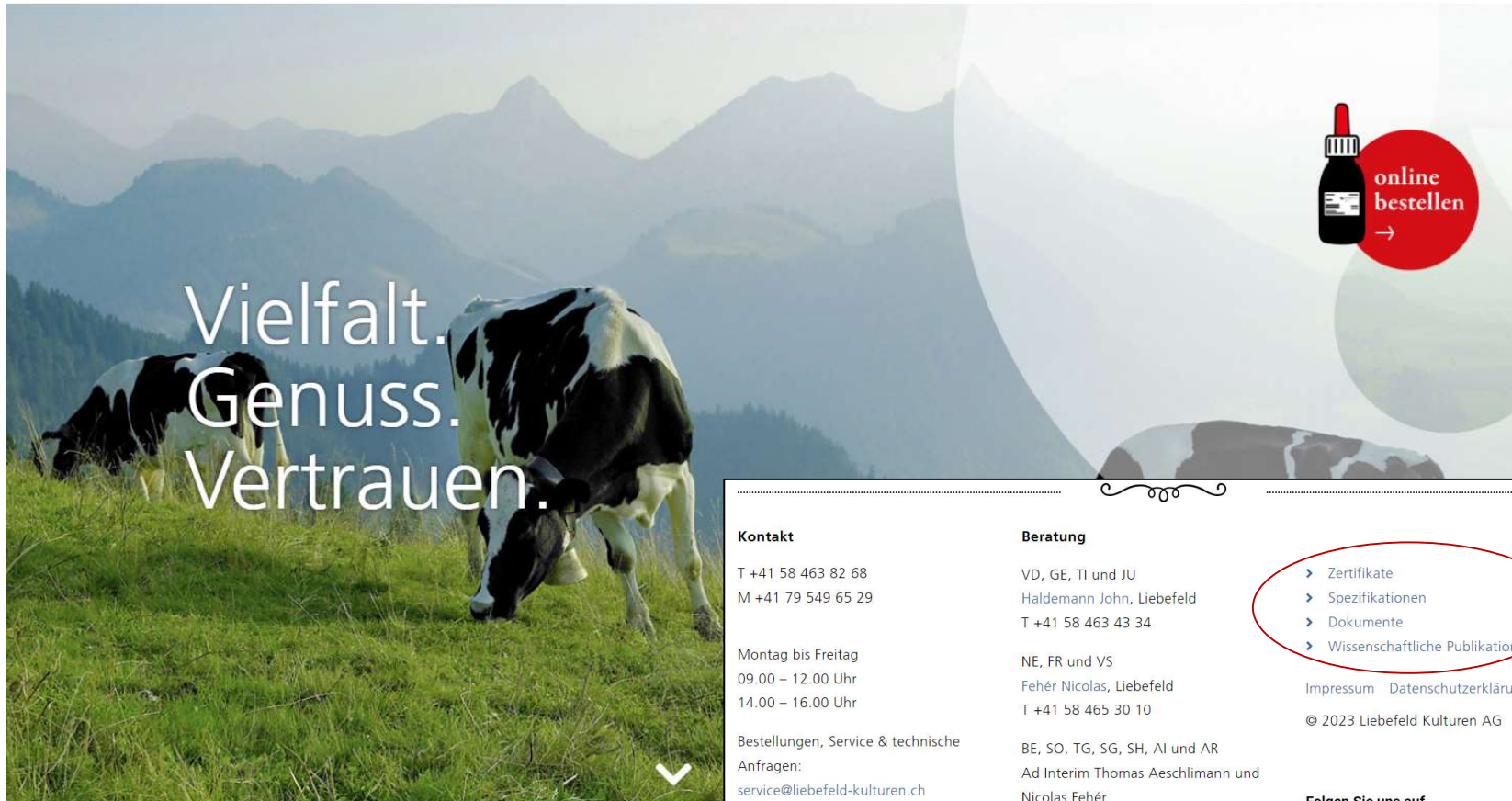
www.liebefeld-kulturen.ch



Bestellungen & Service:
tel. 058 463 82 68 | service@liebefeld-kulturen.ch | oder Online

con · avec · mit **Agroscope**

✉ DE FR IT EN



Vielfalt.
Genuss.
Vertrauen.

Agroscope

Weiterbildung Kulturen 2024
aeth-feni-hajo-knch-tshe

Kontakt

T +41 58 463 82 68
M +41 79 549 65 29

Montag bis Freitag
09.00 – 12.00 Uhr
14.00 – 16.00 Uhr

Bestellungen, Service & technische
Anfragen:
service@liebefeld-kulturen.ch

Beratung

VD, GE, TI und JU
Haldemann John, Liebefeld
T +41 58 463 43 34

NE, FR und VS
Fehér Nicolas, Liebefeld
T +41 58 465 30 10

BE, SO, TG, SG, SH, AI und AR
Ad Interim Thomas Aeschlimann und
Nicolas Fehér

AG, BS, BL, GL, GR, ZH und Zentralschweiz
Aeschlimann Thomas, Liebefeld
T +41 58 481 71 67

- > Zertifikate
- > Spezifikationen
- > Dokumente
- > Wissenschaftliche Publikationen

[Impressum](#) [Datenschutzerklärung](#)

© 2023 Liebefeld Kulturen AG

Folgen Sie uns auf





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

