



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft,
Bildung und Forschung WBF

Agroscope



Beprobung Berner Alpen

Erste Ergebnisse der Beprobung 2021

Netzwerkanlass Alpwirtschaft, 07. April 2022

www.agroscope.ch | gutes Essen, gesunde Umwelt



Übersicht

- Was haben wir 2021 gemacht?
- Wo stehen wir?
- Wie geht's weiter?



Beprobung 2021

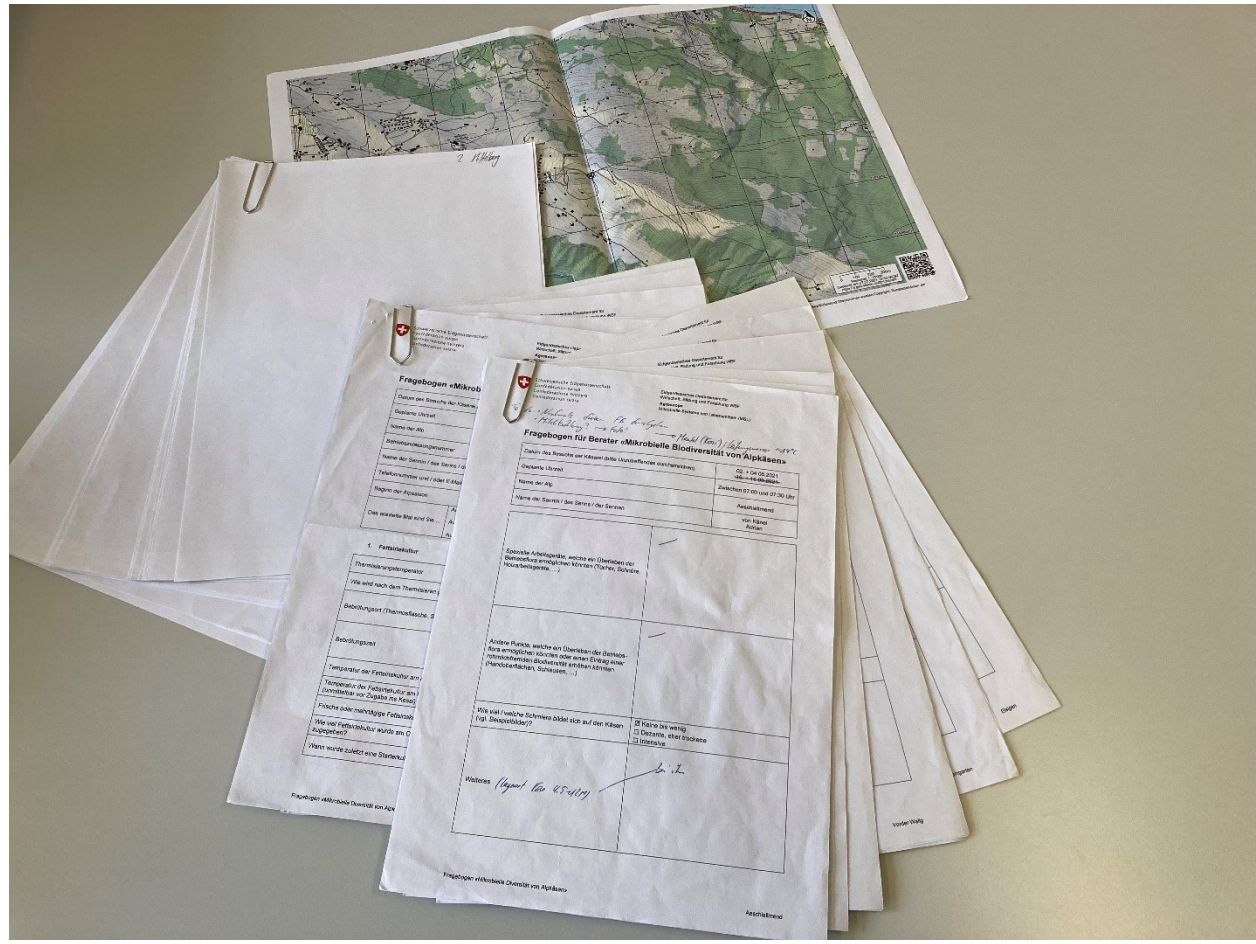
- Grosses «Merci!» an alle – von Beratung bis Alppersonal haben alle hervorragend mitgearbeitet.

- Beprobt wurden
 - Kessimilch
 - Fettsirtekulturen
 - Salzbad
 - Schmiere oder Schmierewasser
 - Käse 24 Stunden
 - Käse 150 Tage

- ... und einen Haufen sogenannter «Metadaten»



Beprobung 2021 – «Metadaten»





Beprobung 2021 – «Metadaten»

Fragebogen «Mikrobielle Biodiversität von Alpkäsen»

Datum des Besuchs der Käse(n) (bitte Uhrzeit/einfaches durchschreiben) 02. + 04.08.2021
 16. + 19.08.2021

Gegläutete Uhrzeit Zwischen 13.00 und 14.30 Uhr

Name der Alp

Betriebsaufzeichnungnummer

Name der Sennen / des Senners / der Sennen

Fachnummer und/ oder E-Mail für Rückfragen

Begleit der Alpkäse

Das verwendete Mel sind Sie Auf einer Alp Auf einer **Berner** Alp Auf einer **Älpler** Alp

1. Milchverarbeitung

Umschmelztemperatur °C

Wie wird nach dem **Umschmelzen** gekühlt? Sofort (z.B. Wasserbad) Stufenweise

Beibrühtart (Thermoflasche, Schwanz, Wasserbad, ...) Thermoflasche Wasserschale Wasserbad Andere

Beibrühzeit Von Uhr bis Uhr

Temperatur der **Umschmelze** am Anfang der Beibrühart °C

Temperatur der **Umschmelze** am Ende der Beibrühart (ermittelbar vor Zugabe im **Säpp**) °C

Frische oder mehrkugelige **Umschmelze**? Frisch Mehrkugelig

Wie viel **Umschmelze** wurde am Dienstag (3. oder 17. August) dem **Säpp** zugegeben? **kg**

Wann wurde zuletzt eine Starterkultur eingesetzt? Vor ca. Tagen / Wochen

Fragebogen «Mikrobielle Diversität von Alpkäsen» Vorder Blatt

Wann wurde zuletzt eine andere Kultur eingesetzt (z.B. streue Nachkäse-trieb)? Vor ca. Tagen / Wochen

Wie läuft die Kultur? Mehrfachlich nicht, im aufsteigen Wechselt: Mal gut, mal schlecht – könnte besser sein Dauernd oder über längere Phasen grosse Probleme

Wie wurde die primär eingesetzte **Umschmelze** geerntet? **Umschmelze** Kulturen bis 30°C / 30 Tage, Variante: Andere:

Wie lange wurde zu Beginn der **Umschmelze** zusätzlich Betriebskultur auf Milch zugegeben? Tage lang **kg** auf **kg** **Umschmelze**

2. Käseherstellung

Wie viel Milch wie am Dienstag (3. oder 17. August) im **Säpp**? L

Wie gross ist das **Säpp**? L

Welches Lab wurde verwendet (Lieferant, Typ)?

Wurden Antibiotika aus **Milch** verwendet? Wenn ja, welche? (Zustand des Käse ankommen) Penicillin Kette Joghurt Andere

Pumpen oder Handknetung? Pumpen Handknetung

Wurden Fächer **unmittelbar** vor Gähwisch gekühlt? Ja Nein

Wann kommt der Käse im Säpbad? Um Uhr

3. Milchproduktion

Umschmelze Käse wurden gemolken? Ja Nein

Ein- oder Holmelkergang? Einer Mehr

Wie wird die Melkanlage gereinigt? Hitzewasser Desinfektionsmittel Andere

Wie werden die Euter gereinigt? Hitzewasser Desinfektionsmittel Andere

Wie oft werden Schichten bearbeitet? Milchprobe Schichtarbeit

Wie werden Zuckerkühen bearbeitet? Antibiotika Andere

Haupt-**Umschmelze**(n)

Fragebogen «Mikrobielle Diversität von Alpkäsen» Vorder Blatt

Umschmelze Kulturen insgesamt etwa?

Wo haben die Käse gegriest? Sonnensaal Schmelzsaal Besondere:

Die Besen / der Besen wird eine Landkarte mitbringen, wo die Wälder eingeschneit werden kann. Ja, mit Nein

Gibt es in der letzten Woche besondere Vorkommnisse? Ja, nämlich:

Wie lange waren die Käse pro Tag ca. auf der Wälder? Stunden

Wie lange waren die Käse pro Tag ca. im Stall? Stunden

Wann sind die Käse im Stall? Tag Nacht

Wurden die Käse während des Stallaufenthaltes gefüttert? Ja, mit Nein

Um wie für einen Stall handelt es sich? **Umschmelze** Laubstall Brunnen Wärme **Säpp** Andere

Wie wird die Milch gekühlt? Ja, nämlich:

Wird abgemolken? Wenn ja, wie oft? Ja, nämlich:

Wie schnell wird die Milch gekühlt? Temperatur nach 2h °C

Wie kalt war die Milch am Morgen? °C

Alter des ältesten **Umschmelze**? Stunden

4. Maturung

Wo werden die Käse während der Alpkäse gereift? Keller **Säpp** Andere

Rücklagerung danach? Ab wann? Wo?

Spezielle Beobachtungen zum Alp-Lager? Häufig trocken, zu warm, ... ?

Säuregrad des Säpbad ° SH

Umschmelze im **Säpp** ° C

Säpp ° C

Fragebogen «Mikrobielle Diversität von Alpkäsen» Vorder Blatt

Wie lange verbleiben die Käse im Säpbad? Stunden

Alter des Säpbad?

Gibt es Kriterien, wann das Säpbad behandelt oder gewechselt wird? Ja, nämlich: Behandlung

Gibt es neben Salz Zugaben zu Schmelzwasser? Wenn ja, welche? (Kulturen, Wurz, Obstweizen, Essig, Gesseln, Kräutler, ...)

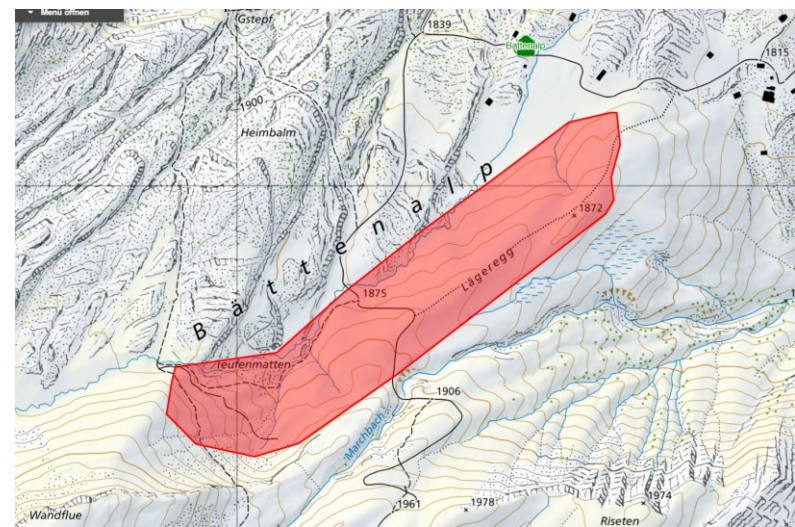
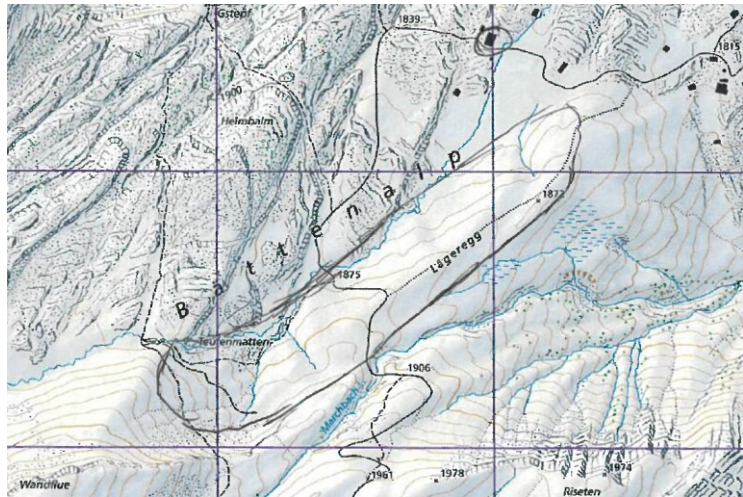
Wie lange werden die Käse wie oft geschneit?

Anzahl Schneiden pro Woche	für	Wochen
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Fragebogen «Mikrobielle Diversität von Alpkäsen» Vorder Blatt

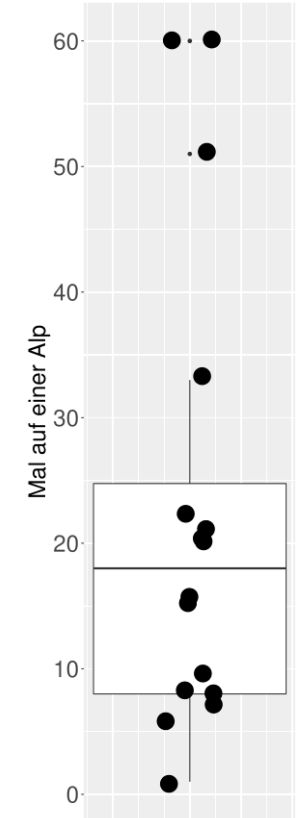
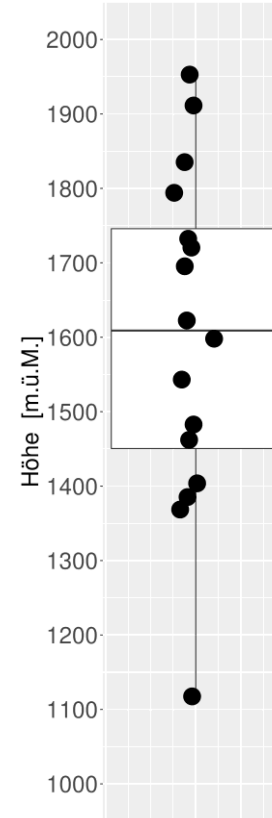
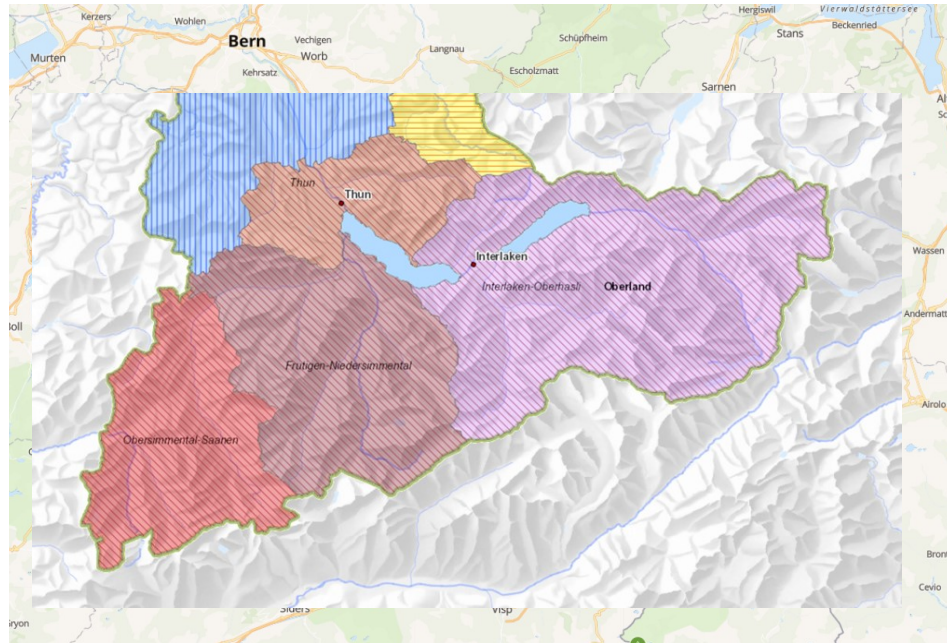


Beprobung 2021 – «Metadaten»





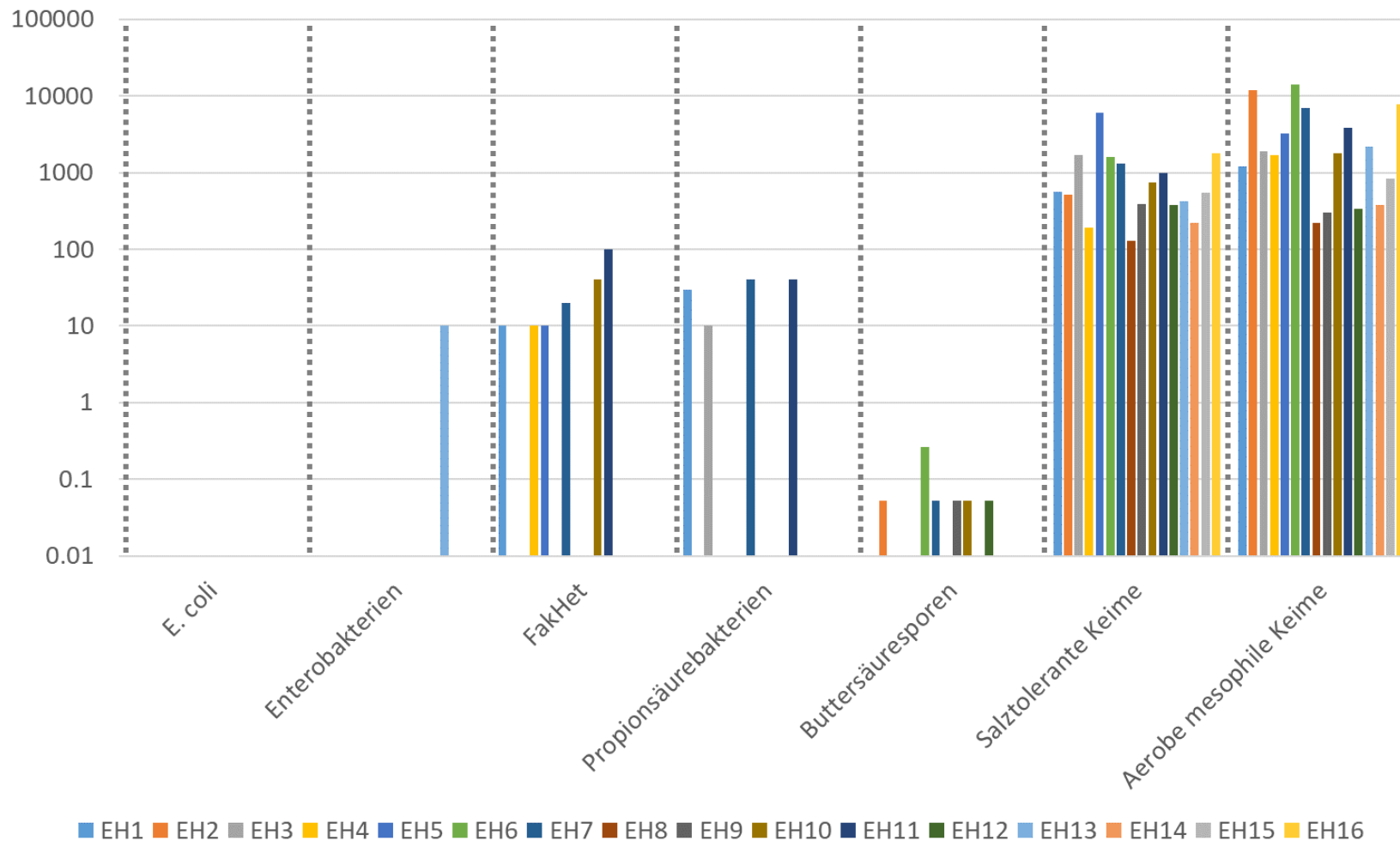
Beprobung 2021 – «Metadaten»





Beprobung 2021 – Mikrobiologie

Keimzahl Kessmilch [KbE/ml]



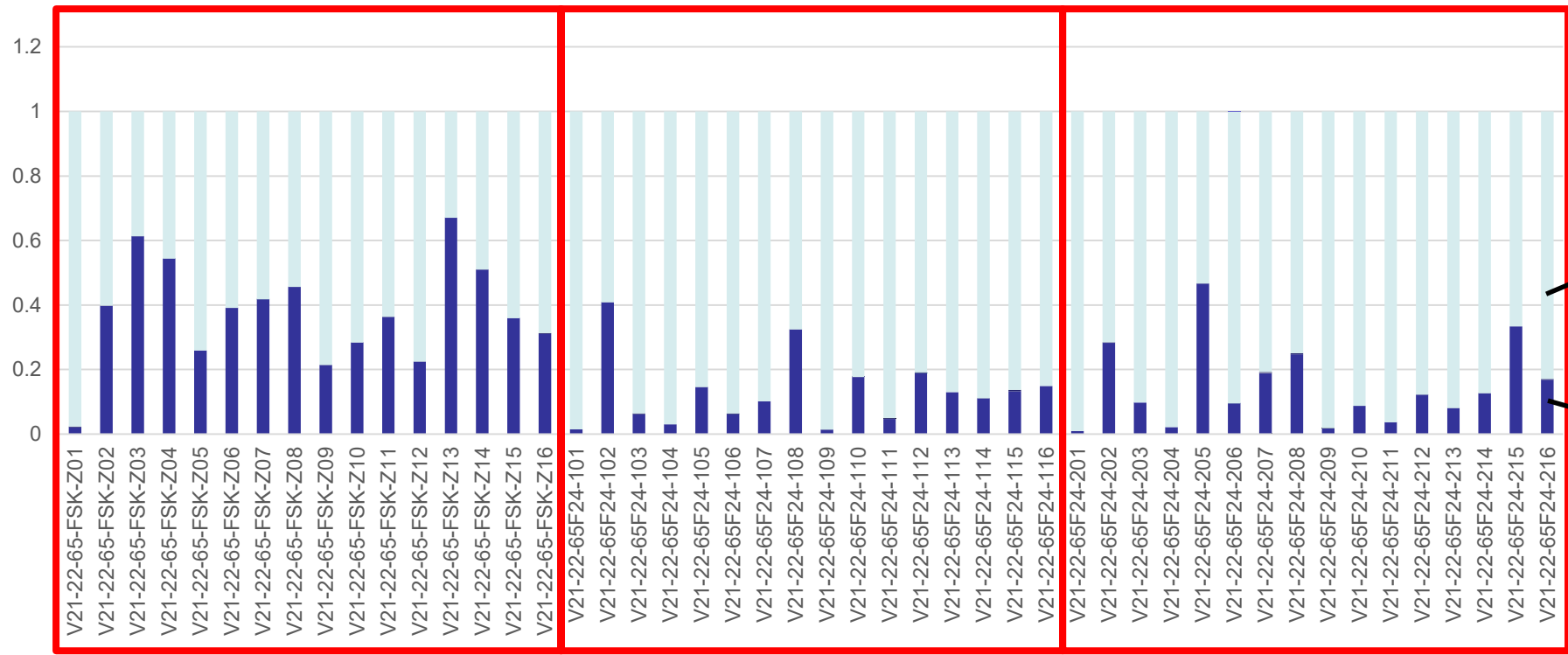


Beprobung 2021 – Mikrobiologie

FSK

Käse 24h I

Käse 24h II

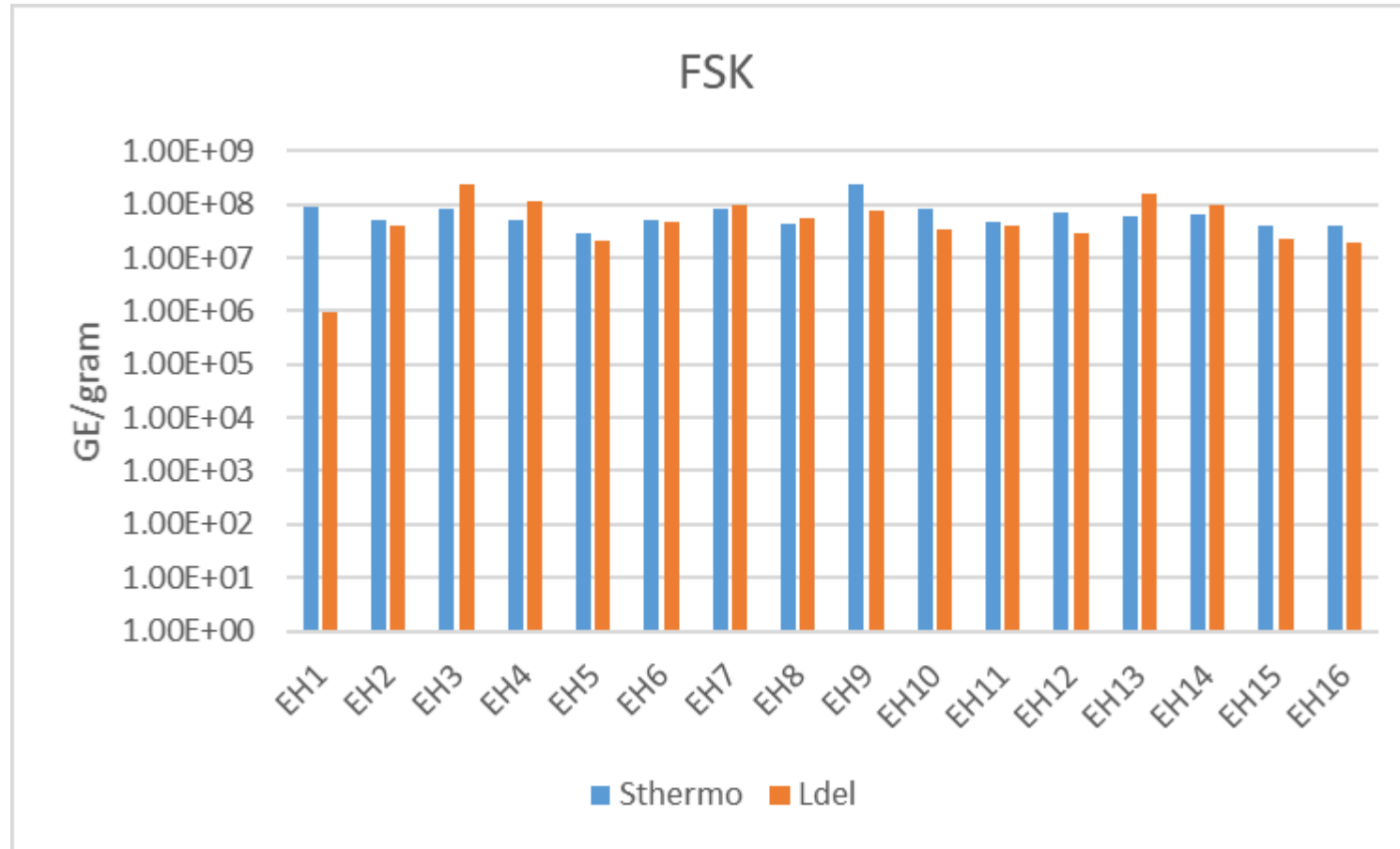


S. thermophilus
«Chetteli»

L. delbrueckii
«Stäbli»

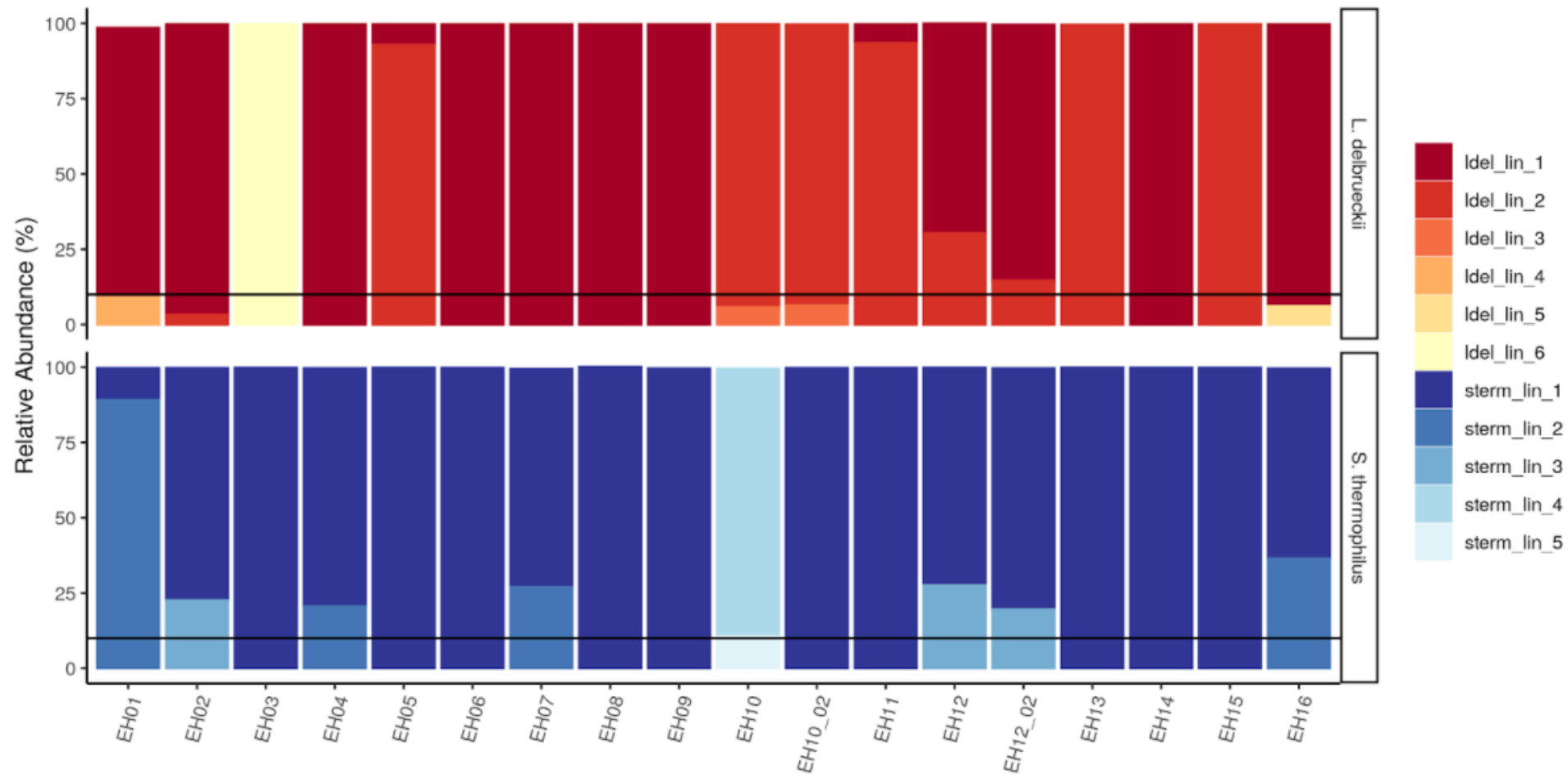


Beprobung 2021 – Mikrobiologie





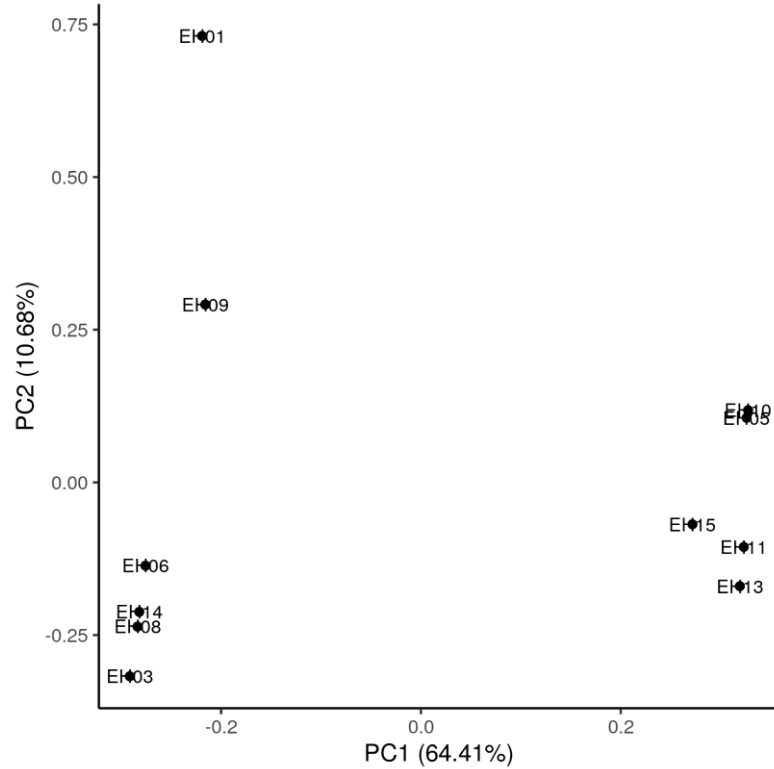
Beprobung 2021 – Mikrobiologie



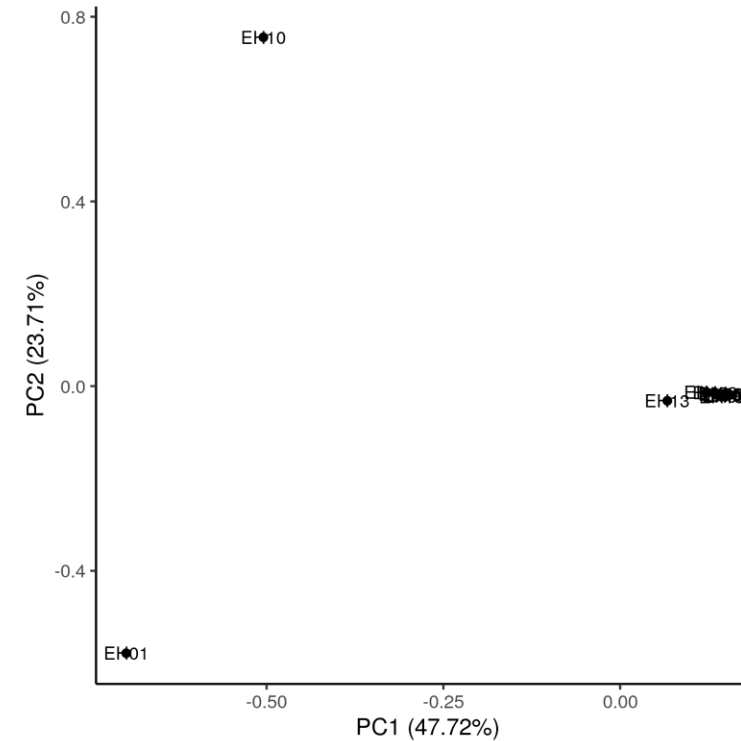


Beprobung 2021 – Ähnlichkeit der Stämme

L. delbrueckii

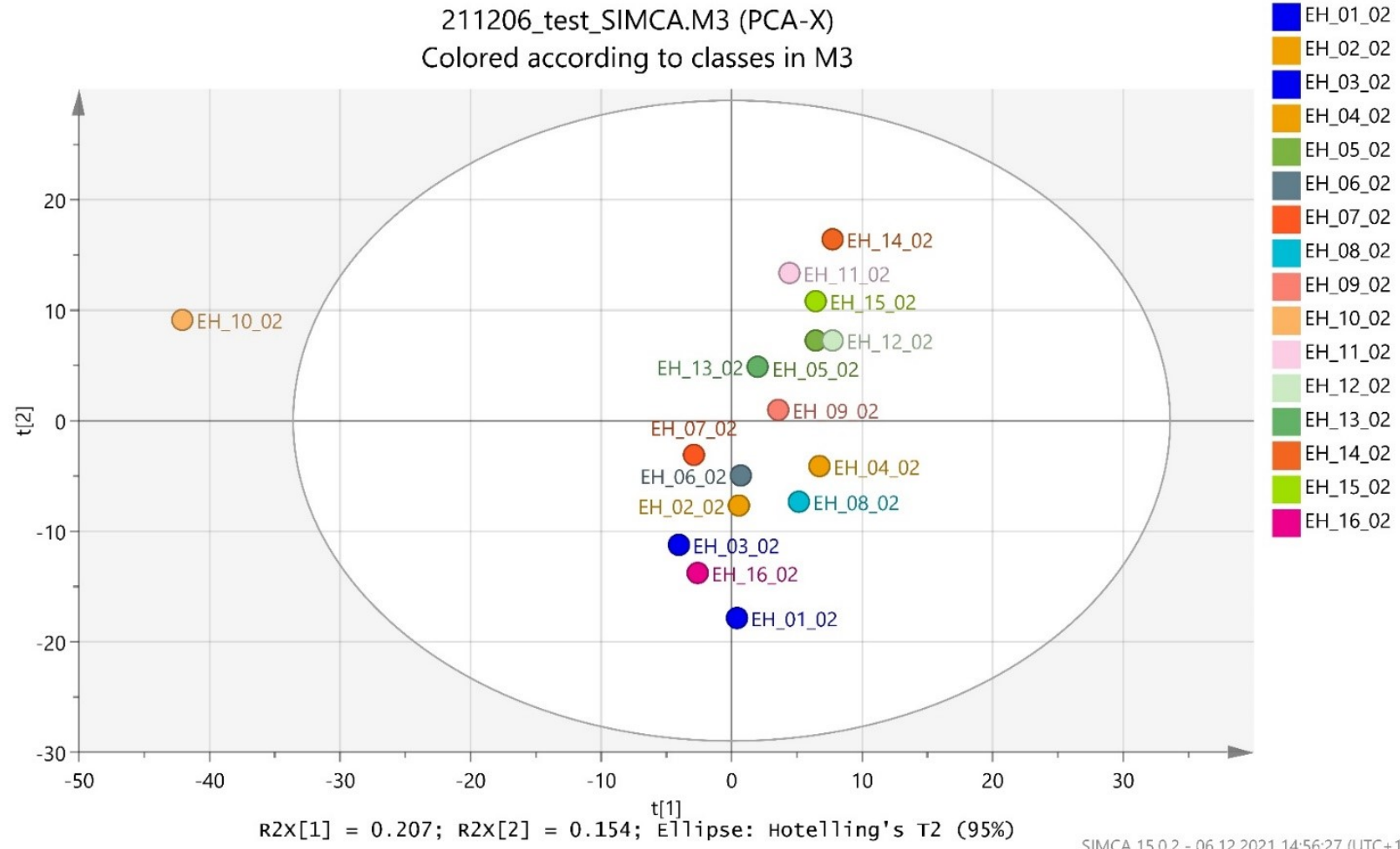


S. thermophilus





Beprobung 2021 – Volatilomik



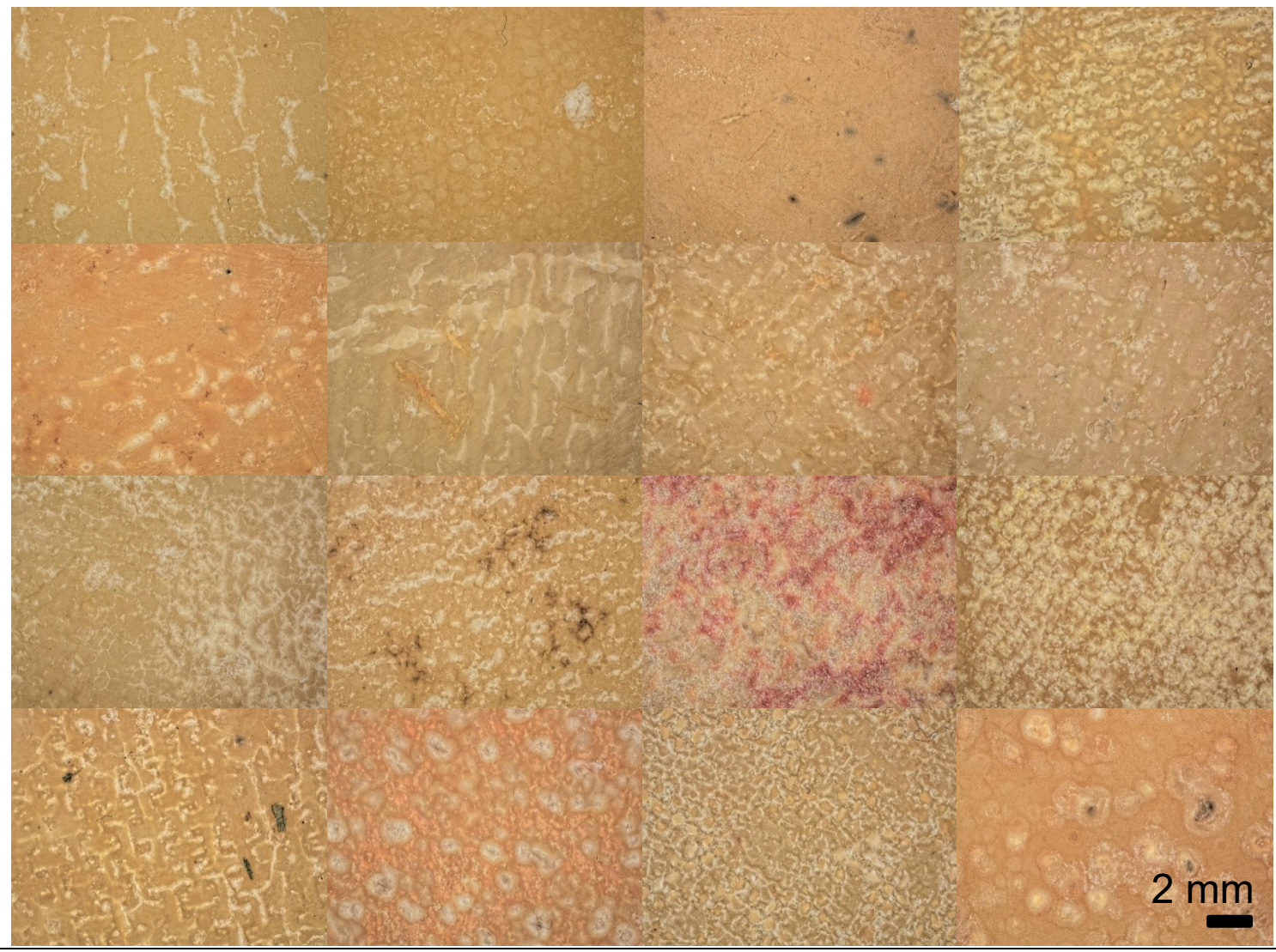


Beprobung 2021 – Käse nach 5 Monaten





Beprobung 2021 – Käseoberfläche im Detail



EH1	EH2	EH3	EH4
EH5	EH6	EH7	EH8
EH9	EH10	EH11	EH12
EH13	EH14	EH15	EH16



Ausschnitte entsprechen etwa 1.5 x 1 cm



Beprobung 2021 – Käseanalytik

		22-00234															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Test profiles - Code	Test profiles	DS	DS	DS	DS	DS	DS	DS	DS	DS	DS	DS	DS	DS	DS	DS	DS
BGA	Biogene Amine in Käse, Milchpulver und Salam...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fett, TV, FiT, Wff Käse	Fett, TV, FiT, Wff in Käse	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
pH Lebensmittel	pH-Wert in Lebensmitteln, potentiometrisch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
OPA	Freie Aminosäuren (total) in Milchprodukten, O...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
NPN Käse	NPN in Käse, potentiometrisch nach Kjeldahl	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ca M, MP	Calcium in Milch und Milchprodukten, MP-AES	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
GMS-LAP	GMS-LAP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
FICS Käse	Flüchtige Carbonsäuren in Käse und Kulturen, ...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Citrat	Citrat in Milchprodukten, enzymatisch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Cu Käse	Kupfer in Käse, MP-AES	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
TN Milchprod	TN in Milchprodukten, potentiometrisch nach ...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
FSH Milch+MP	Fettsäuren hoch auflösend in Milchfett, GC-FID	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
NaCl, Chlorid Käse	Chlorid in Käse, argentometrisch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



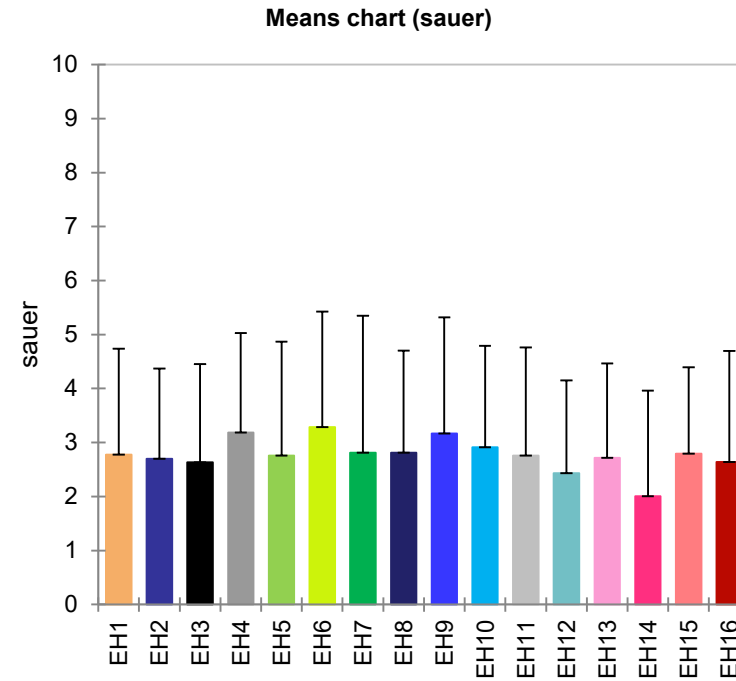
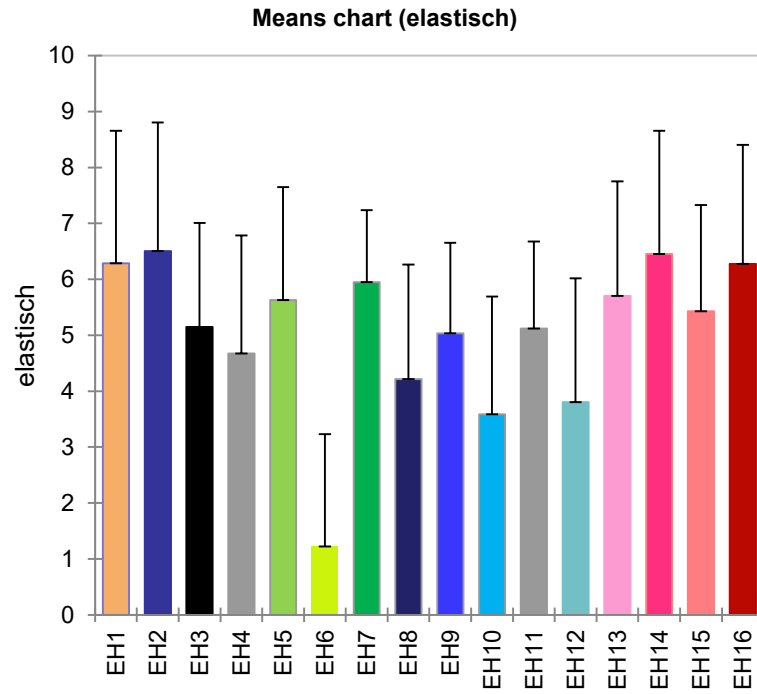
Beprobung 2021 – Sensorik

- Internes Panel: 18 Personen
- Externes Panel: 7 Personen
- Doppelte Beurteilung der 16 Käse





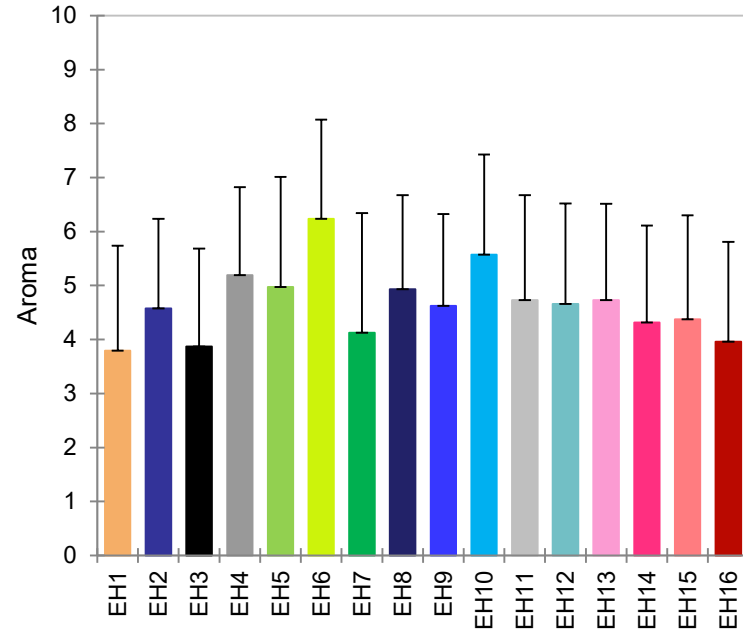
Beprobung 2021 – Sensorik



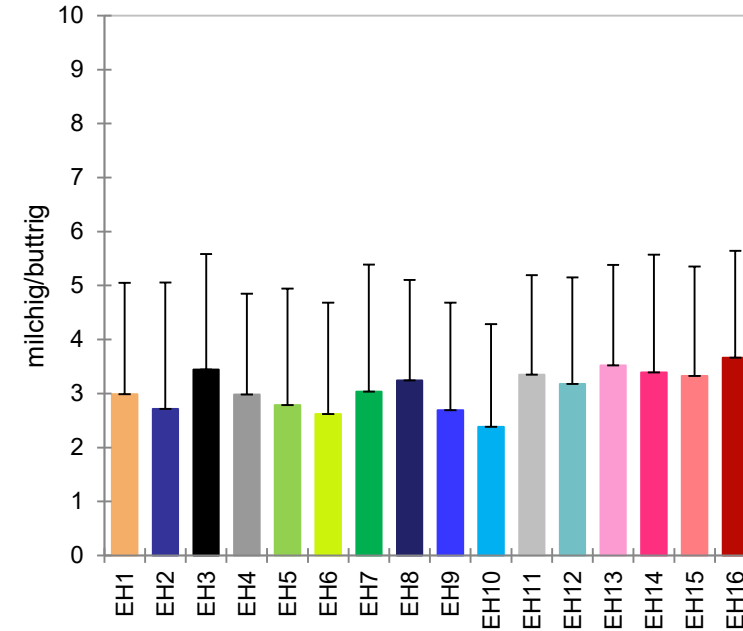


Beprobung 2021 – Sensorik

Means chart (Aroma)

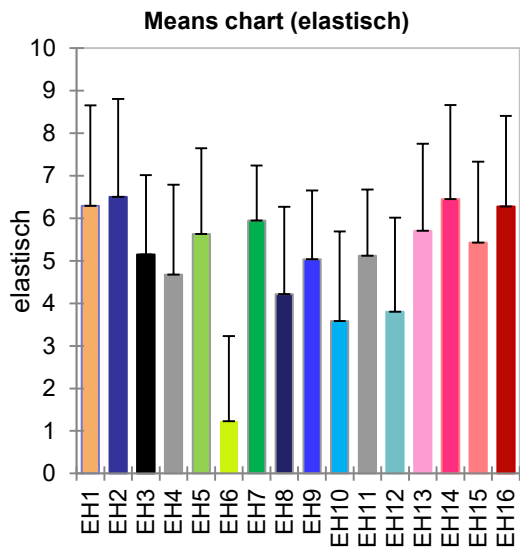


Means chart (milchig/buttrig)





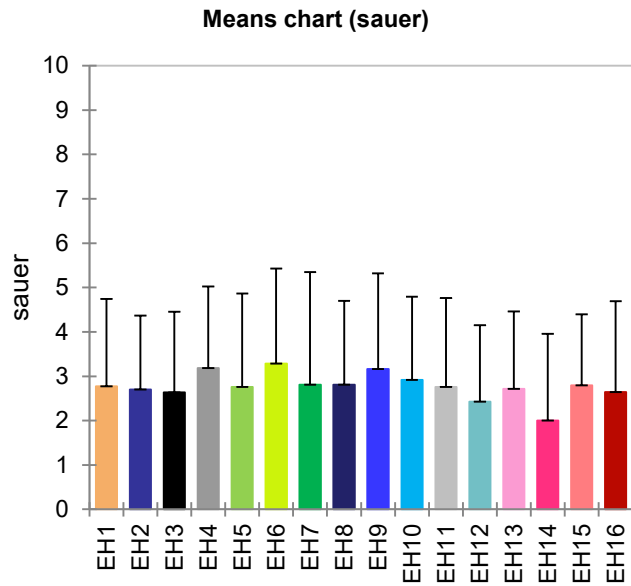
Beprobung 2021 – Sensorik



Category	LS means	Standard error	Lower bound (95%)	Upper bound (95%)	Groups															
EH2	6.502	0.219	6.072	6.932	A															
EH14	6.452	0.219	6.022	6.882	A															
EH1	6.288	0.219	5.858	6.718	A	B														
EH16	6.278	0.219	5.848	6.708	A	B														
EH7	5.948	0.219	5.518	6.378	A	B	C													
EH13	5.704	0.219	5.274	6.134		B	C	D												
EH5	5.630	0.219	5.200	6.060			C	D	E											
EH15	5.428	0.219	4.998	5.858			C	D	E											
EH3	5.148	0.219	4.718	5.578				D	E	F										
EH11	5.118	0.219	4.688	5.548				D	E	F										
EH9	5.032	0.219	4.602	5.462					E	F										
EH4	4.674	0.219	4.244	5.104						F	G									
EH8	4.218	0.219	3.788	4.648							G	H								
EH12	3.802	0.219	3.372	4.232								H	I							
EH10	3.586	0.219	3.156	4.016									I							
EH6	1.226	0.219	0.796	1.656																J



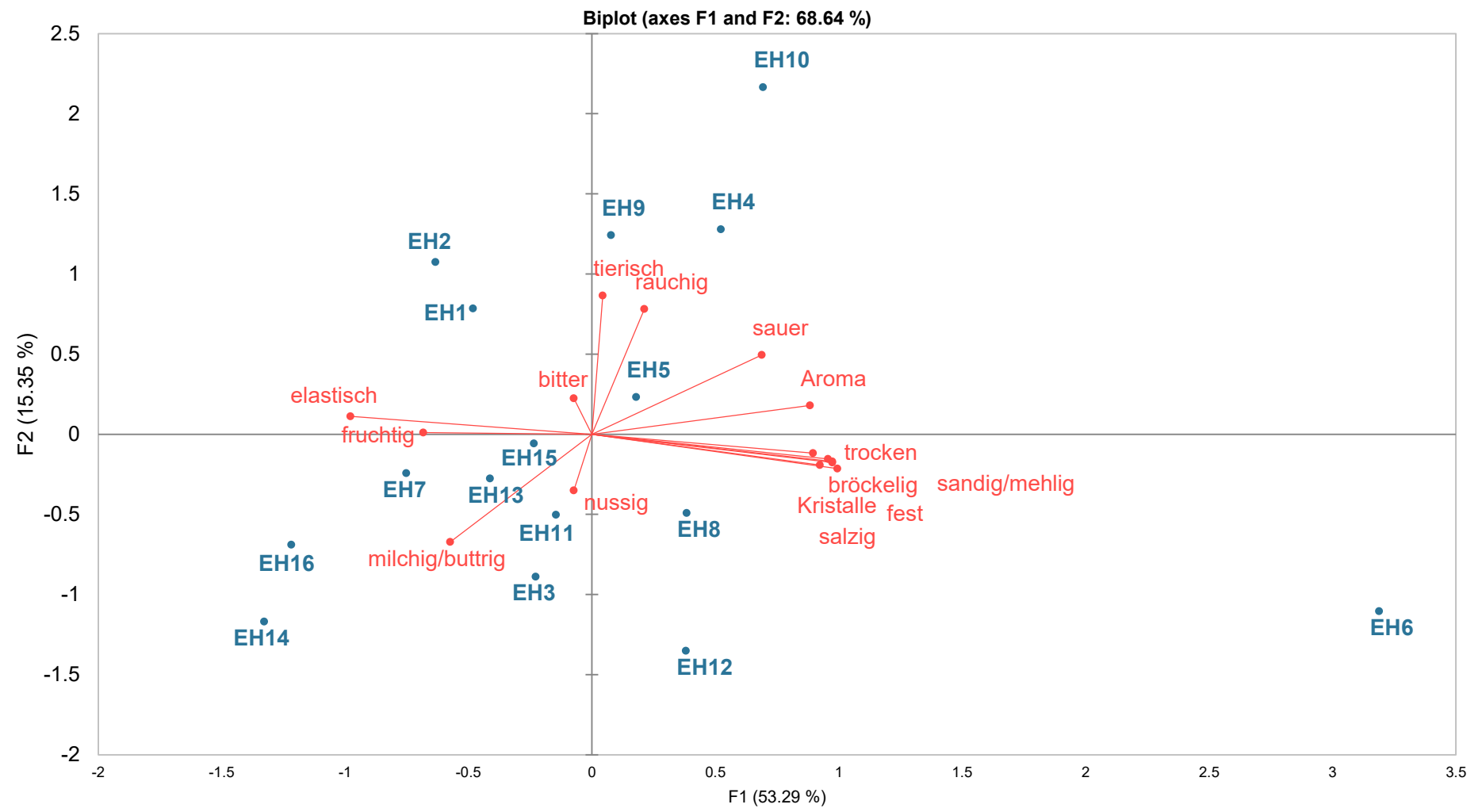
Beprobung 2021 – Sensorik



Category	LS means	Standard error	Lower bound (95%)	Upper bound (95%)	Groups						
EH6	3.286	0.169	2.953	3.619	A						
EH4	3.182	0.169	2.849	3.515	A	B					
EH9	3.164	0.169	2.831	3.497	A	B	C				
EH10	2.914	0.169	2.581	3.247	A	B	C	D			
EH7	2.812	0.169	2.479	3.145		B	C	D	E		
EH8	2.808	0.169	2.475	3.141		B	C	D	E		
EH15	2.792	0.169	2.459	3.125		B	C	D	E		
EH1	2.776	0.169	2.443	3.109		B	C	D	E		
EH5	2.756	0.169	2.423	3.089		B	C	D	E		
EH11	2.756	0.169	2.423	3.089		B	C	D	E		
EH13	2.716	0.169	2.383	3.049		B	C	D	E		
EH2	2.698	0.169	2.365	3.031			C	D	E		
EH16	2.640	0.169	2.307	2.973				D	E		
EH3	2.636	0.169	2.303	2.969				D	E		
EH12	2.430	0.169	2.097	2.763					E	F	
EH14	2.004	0.169	1.671	2.337						F	

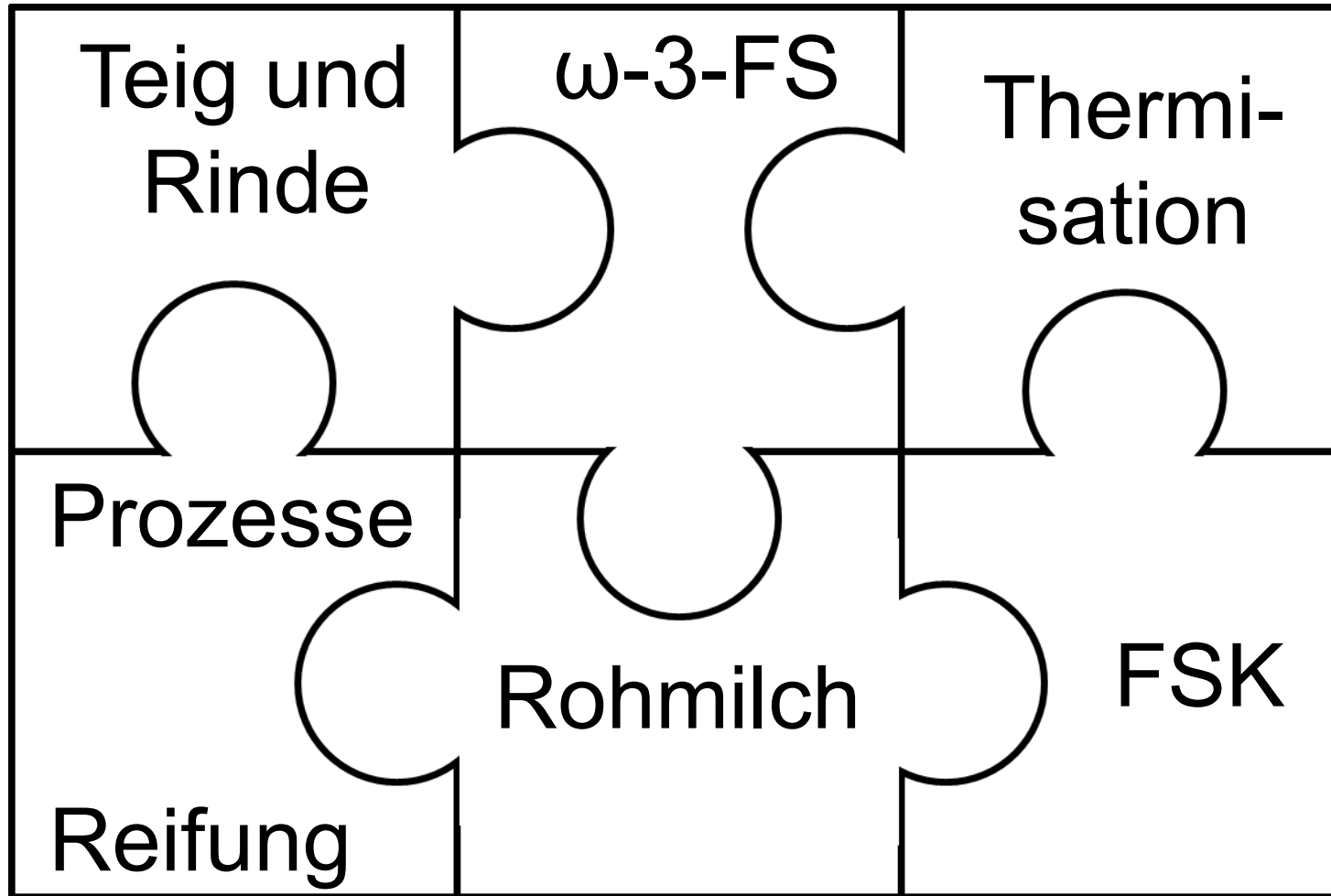


Beprobung 2021 – Sensorik





Beprobung 2021 – Ausblick





Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Agroscope gutes Essen, gesunde Umwelt

www.agroscope.admin.ch

In Zusammenarbeit mit



BILDUNGS-, BERATUNGS- UND TAGUNGSZENTRUM

