

Vacherin Fribourgeois AOP: Konsumentenstudie mit Käsen aus roher und thermisierter Milch

Hans-Peter Bachmann¹, Edith Beutler¹, Charlotte Fleuti¹, Monika Lüscher Bertocco² und Barbara Guggenbühl¹

¹Agroscope, 3003 Bern, Schweiz

²Grangeneuve, 1725 Posieux, Schweiz

Auskünfte: Hans-Peter Bachmann, E-Mail: hans-peter.bachmann@agroscope.admin.ch

<https://doi.org/10.34776/afs13-145> Publikationsdatum: 20. September 2022



An der Konsumentenstudie nahmen insgesamt 245 Personen teil. (Foto: Agroscope)

Zusammenfassung

Im Rahmen des neu lancierten Kompetenzzentrums für Rohmilchprodukte wurden in einer umfangreichen Konsumentenstudie mit 245 Personen vier Vacherin-Fribourgeois-AOP-Käse aus Rohmilch und thermisierter Milch in jeweils zwei Reifestadien (jung und reif) beurteilt. Der Vacherin Fribourgeois AOP ist eine Halbhartkäsesorte aus der Schweiz mit einer langjährigen Tradition und einer starken Bindung an die Produktion in der Bergregion. Heute wird die Milch vor der Käseherstellung meist thermisiert. Nur etwa 5 % der Vacherin Fribourgeois AOP werden aus Rohmilch hergestellt, vor allem auf den Alpen. Der aus Rohmilch hergestellte reife Vacherin-Fribourgeois-AOP-Käse war bei den Testpersonen im Vergleich zu den ande-

ren drei Käsen deutlich weniger beliebt. Für fast die Hälfte der Teilnehmenden stand bei der Beliebtheit einer der beiden Rohmilchkäse an erster Stelle. Dies deutet daraufhin, dass heute beim Vacherin Fribourgeois AOP aus Rohmilch das Marktpotenzial noch nicht ausgeschöpft wird. Rohmilchkäse wird im Allgemeinen länger gereift als Käse aus wärmebehandelter Milch. Diese Studie gibt Hinweise darauf, dass dieses Vorgehen möglicherweise nicht für alle Käsesorten der geeignetste Weg ist, um bei den Konsumentinnen und Konsumenten eine hohe Beliebtheit zu erreichen.

Key words: consumer study, cheese, raw milk, stages of maturation.

Einleitung

Der Vacherin Fribourgeois AOP ist eine traditionelle Halbhartkäsesorte aus Kuhmilch, die ausschliesslich auf den Alpen und in den Dörfern des Kantons Freiburg hergestellt wird. Er hat seinen Namen von «Vaccarinus», einem Wort, das aus dem Lateinischen stammt und «kleiner Kuhhirte» bedeutet. Dieser junge Hirte half dem «Vaccarius», dem Kuhhirten, der für das Melken und die Pflege der Kühe (vacca) zuständig war. So bezeichnet Vacherin einen kleinen Käse, den der Kuhhirte für seinen persönlichen Gebrauch aus Rohmilch hergestellt hat. Heute wird die Milch vor der Käseherstellung meist thermisiert. Nur etwa 5 % der Käse werden aus Rohmilch hergestellt, vor allem auf den Alpen.

Sensorik- und Konsumentenforschung sind neben den physikalisch-chemischen Analysen wichtige Instrumente zur objektiven Bestimmung der sensorisch wahrnehmbaren Eigenschaften von Käse sowie der Vorlieben und Akzeptanz der Konsumenten (Steinbach *et al.*, 2021). Die Wahrnehmung und Beurteilung der Produktqualität durch die Konsumenten ist das Ergebnis eines komplexen Wahrnehmungsprozesses, der durch zahlreiche physiologische und psychologische Faktoren wie den Kontext, intrinsische Produkteigenschaften oder den kulturellen Hintergrund der Verbraucher beeinflusst wird (Ojeda *et al.*, 2021). Die Wahrnehmung von Lebensmitteln durch den Verbraucher, insbesondere von Lebensmitteln, die kulturell und sozial geprägt sind, muss sowohl als psychophysischer Reflex als auch als erlernte soziale Praxis verstanden werden (Lahne *et al.*, 2014).

Eines der Hauptziele von Konsumentenstudien besteht darin, Informationen über die Präferenz und Beliebtheit von Produkten zu erhalten. Um dabei möglichst verlässliche Aussagen machen zu können, ist es wichtig, auch Faktoren wie Einstellungen und Verzehrgeohnheiten der Konsumenten sowie demografische Merkmale miteinzubeziehen (Romano *et al.*, 2014).

Normalerweise spielen die Vorlieben der Konsumenten eine wichtige Rolle bei der Entwicklung und Optimierung des sensorischen Profils eines Lebensmittels. Bei traditionellen Lebensmitteln mit geschützter Ursprungsbezeichnung (AOP, IGP) haben die hedonischen Informationen der Konsumenten jedoch einen geringeren Einfluss auf die Definition der sensorischen Qualität. Die Anforderungen an die sensorischen Merkmale werden stärker durch die Verwendung von bestimmten Rohstoffen, traditionellen Herstellungsverfahren oder Herkunft aus einer bestimmten Region definiert. Die Meinung der Konsumenten spielt also eine etwas weniger wichtige Rolle (Ojeda *et al.*, 2015). Die verschiedenen Aspekte

des Anforderungsprofils eines AOP- oder IGP-Produktes werden auch unter dem Begriff «Terroir» zusammengefasst.

In einer Studie mit französischen (n = 120) und norwegischen (n = 119) Konsumenten wurde die Akzeptanz von Innovationen bei traditionellen Käsesorten untersucht. Den Befragten wurden Fotos eines traditionellen Käses aus ihrem jeweiligen Land vorgelegt, die sich in sechs Faktoren unterschieden: Pasteurisierung, ökologische Produktion, Gehalt an Omega-3-Fettsäuren, Verpackung, Preis und Alltagstauglichkeit (Alltag vs. besonderer Anlass). Für jedes der Szenarien gaben die Konsumenten ihre Bereitschaft an, den Käse zu kaufen. Die Ergebnisse zeigten, dass die Bereitschaft der Verbraucher, traditionellen Käse zu kaufen, in beiden Ländern stark vom Preis, der Eignung in bestimmten Situationen oder zu bestimmten Anlässen konsumiert zu werden, und der Pasteurisierung abhängt. Im Durchschnitt bevorzugten die Konsumenten in der französischen Stichprobe den Kauf von Rohmilchkäse, während die Konsumenten in der norwegischen Stichprobe den Kauf von pasteurisiertem Käse bevorzugten, was mit der Verfügbarkeit und der Käseverzehrkultur im jeweiligen Land zusammenhängen dürfte (Almli *et al.*, 2011).

Material und Methoden

Käse

Vacherin-Fribourgeois-AOP-Käse aus thermisierter Milch jung (7 Wochen gereift) und reif (12 Wochen gereift) wurden verglichen mit Käse aus roher Milch jung (6 Wochen gereift) und reif (15 Wochen gereift).

Sensorische Testmethode

Die Teilnehmenden beurteilten die Beliebtheit der vier Käseproben mittels einer unstrukturierten 10 cm Linien-skala sowie die subjektiv wahrgenommene Intensität ausgewählter Attribute (fest, cremig, salzig, Aroma-intensität, bitter) auf einer 5 Punkte Just About Right (JAR) Skala. Alle Proben wurden blind mit einem dreistelligen Zufallscode verschlüsselt verkostet, die Reihenfolge der Käseproben folgte einem William Latin Square Design.

Ergänzend wurden das Geschlecht, das Alter, die Muttersprache, sowie die Konsumhäufigkeit von Käse (Direktverzehr und als Beilage), Gruppenzugehörigkeit (Fachkenntnisse) und die Wohngegend abgefragt. Insgesamt nahmen 245 Personen verteilt auf vier Testmöglichkeiten teil: Tag der offenen Tür in Grangeneuve

am 25./26. September 2021 (n=181), Mitarbeitende Agroscope Liebefeld (n=27), Mitarbeitende Agroscope Posieux (n=21) und Teilnehmer an Cheese & Science am 11. November 2021 in Liebefeld (n=16). Die Käse wurden vor dem ersten Testdatum entrindet, in Würfel (Kantenlänge 2 cm) geschnitten, luftdicht verpackt und bei 4 °C gelagert.

Statistische Auswertung

Sämtliche Daten des Konsumententests wurden elektronisch erhoben (FIZZ Version 5.2, Biosystèmes, F). Die Datenauswertung mittels beschreibender Statistik, Varianzanalyse parametrisch & nichtparametrisch) und Mittelwertvergleich (Fisher's LSD Test), sowie die Penalty Analyse der JAR Daten erfolgte mit XLStat, Version 2021.

Resultate und Diskussion

Charakterisierung Testpersonen

Die Teilnehmer waren mehrheitlich Männer im mittleren Alter, sprachen französisch, wohnten auf dem Land, assen regelmässig Käse und hatten beruflich mit Lebensmitteln zu tun (Tabellen 1 und 2). Dieses Profil ist gut

Tab. 1 | Demografische Charakterisierung der Testpersonen (n=245)

		Anteil (%)
Geschlecht	weiblich	40,0
	männlich	53,1
	divers ^{a)}	6,9
Alter	jünger als 20 Jahre	13,5
	20–29 Jahre	6,4
	30–39 Jahre	14,7
	40–49 Jahre	23,3
	50–59 Jahre	23,3
	60–69 Jahre	11,0
	älter als 69 Jahre	4,9
Sprache	deutsch	24,1
	französisch	75,9
Gruppe	Laie	11,0
	Fachexperte	32,2
	Beruflich mit Lebensmitteln zu tun	31,4
	Ehemalige Mitarbeitende von Agroscope	16,7
	keine	8,6
Wohngegend	in der Stadt	18,4
	in der Agglomeration	17,1
	auf dem Land	65,5

^{a)} Bei den Teilnehmenden mit der Angabe von «divers» beim Geschlecht handelte sich in der Mehrheit um Familien oder Paare, die den Test gemeinsam durchführten.

Tab 2 | Konsumhäufigkeit von Käse der Testpersonen (n=245)

		Anteil (%)	
		Direktverzehr	als Beilage
Konsumhäufigkeit	täglich	35,9	14,3
	3–5 × pro Woche	35,1	40,8
	1–2 × pro Woche	22,0	38,0
	2–3 × pro Monat	3,7	3,7
	1–2 × pro Monat	3,3	1,6
	3–4 × pro Jahr	0	0,8
	nie	0	0,8

erklärbar, da die meisten Tests an den Tagen der offenen Türen in Grangeneuve durchgeführt wurden und bei diesem Anlass stand die Einweihung des neuen Kuhstalls im Zentrum des Publikumsinteresses.

Sensorische Beurteilung der Vacherin-Fribourgeois-AOP-Käse

Das Geschlecht und das Alter hatten keinen signifikanten Einfluss auf die sensorische Beurteilung. Mit einem Gesamtmittelwert von 6,3 über alle vier beurteilten Proben war der Vacherinkäse bei den Französisch sprechenden Testpersonen signifikant beliebter ($p = 0,043$) als bei den Deutsch sprechenden Testpersonen mit einem Gesamtmittelwert von 5,9. Dieser bei allen vier getesteten Käsen beobachtete Beliebtheitsunterschied könnte damit zusammenhängen, dass der Vacherin Fribourgeois AOP in der Romandie häufig auch direkt verzehrt wird, während diese Käsesorte in der Deutschschweiz vor allem in Form von Fondue («Moitié-Moitié») genossen wird. Der Umstand, wie vertraut Konsumenten mit einem bestimmten Produkt sind, hat einen sehr grossen Einfluss auf die Beliebtheit (Ojeda *et al.*, 2021). Insbesondere bei traditionellen oder handwerklichen Produkten scheint der soziale und kulturelle Hintergrund der Testpersonen eine wichtige Rolle zu spielen (Lahne *et al.*, 2014). Auch die Gruppenzugehörigkeit hatte einen signifikanten ($p = 0,009$) Einfluss auf die Beliebtheit. Ehemalige Mitarbeitende von Agroscope bewerteten die Beliebtheit

Tab. 3 | Resultat der Varianzanalyse mit den Faktoren «Milchbehandlung» und «Reifegrad» und 2-Weg-Interaktion für die Beliebtheit (Signifikanzniveau $p = 0,05$)

Faktor	Typ	Freiheitsgrade	F-Wert	p-Wert
Milchbehandlung	Fix	1	3,234	0,072
Reifegrad	Fix	1	6,443	0,011
Milchbehandlung * Reifegrad	Fix	1	15,454	<0,0001

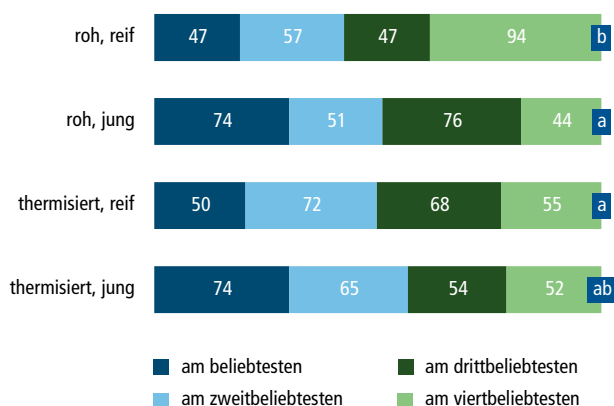


Abb. 1 | Häufigkeitsverteilung der Beliebtheitsränge (n=245) der vier getesteten Vacherin-Fribourgeois-AOP-Käse (unterschiedliche Buchstaben = signifikanter Unterschied).

heit der Vacherinkäse signifikant höher im Vergleich zu Personen, die sich zur Gruppe der Fachexperten zählten und Personen, die sich mit keiner der zur Auswahl stehenden Gruppierungen identifizieren konnten.

Für fast die Hälfte der Teilnehmer stand bei der Beliebtheit einer der beiden Rohmilchkäse an erster Stelle (Abb. 1). Dies deutet daraufhin, dass heute beim Vacherin Fribourgeois AOP aus Rohmilch das Marktpotenzial noch nicht ausgeschöpft wird. Der aus Rohmilch hergestellte reife Vacherin-Fribourgeois-AOP-Käse war im Vergleich zu den anderen drei Käsesorten signifikant weniger beliebt. Eine mögliche Erklärung könnte darin gesucht werden, dass viele Testpersonen noch wenig oder gar keine Erfahrungen hatten mit Vacherin-Fribourgeois-AOP-Käsen aus Rohmilch.

Eine kulturübergreifende Studie in Frankreich und Norwegen (Almi *et al.*, 2011) zeigte, dass in Frankreich ca. 25% der Testpersonen klar den Käse aus Rohmilch gegenüber dem Käse aus pasteurisierter Milch bevorzugen. Diese Konsumenten kauften erwartungsgemäss

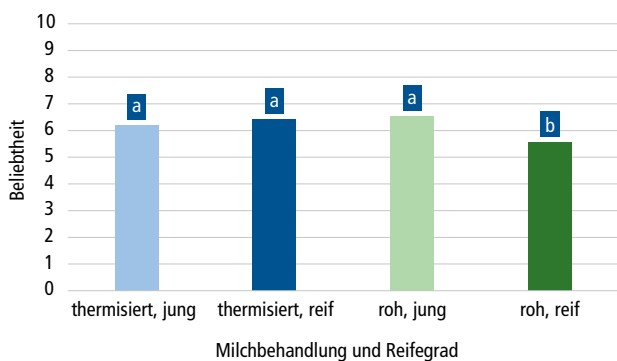


Abb. 2 | Mittelwerte (n=245) der Beliebtheit der 4 getesteten Vacherin-Fribourgeois-AOP-Käsen (unterschiedliche Buchstaben = signifikanter Unterschied, p=0,05).

regelmässig Rohmilchkäse, waren tendenziell älter und finanziell eher bessergestellt als die übrigen 75% «Milch-indifferenten» Testpersonen, welche keine eindeutige Präferenz zeigten. In Norwegen umfasste die «Milch-indifferente» Gruppe hingegen nur ca. 50% der Testpersonen, während die andere Hälfte Käse aus pasteurisierter Milch bevorzugten. Die Ergebnisse dieser Studie deuten darauf hin, dass bei traditionellem Käse diejenigen Innovationen gut angenommen werden, die den traditionellen und authentischen Charakter des Produkts verstärken.

Insgesamt hatte der Reifegrad der Käse den grösseren (signifikant, p=0,011) Einfluss auf die Beliebtheit als die Milchbehandlung (nicht signifikant) (Tab. 2).

Die Beliebtheit für die beiden Milchbehandlungsarten zeigte einen signifikanten Unterschied abhängig vom Reifegrad des Käses (Tab. 3 und Abb. 2). Während bei den Käsen aus thermisierter Milch der reifere Käse beliebter war, verhielt es sich bei den Käsen aus Rohmilch

Tab. 4 | Häufigkeitsverteilung (absolut, n=245) der Just About Right Daten ausgewählter Attribute (fest, cremig, salzig, Aromaintensität, bitter) für die vier beurteilten Vacherin Fribourgeois Käse

Attribute	Beurteilung	Rohmilch		thermisierte Milch	
		jung	alt	jung	alt
fest	viel zu wenig fest	12	9	20	19
	zu wenig fest	48	36	87	72
	gerade richtig (JAR)	155	128	129	136
	zu fest	29	62	7	15
	viel zu fest	1	10	2	3
cremig	viel zu wenig cremig	3	27	6	7
	zu wenig cremig	52	79	27	29
	gerade richtig (JAR)	137	114	130	140
	zu cremig	46	22	69	64
	viel zu cremig	7	3	13	5
salzig	viel zu wenig salzig	6	9	11	19
	zu wenig salzig	42	34	59	62
	gerade richtig (JAR)	130	129	136	133
	zu salzig	52	64	29	28
	viel zu salzig	15	9	10	3
Aroma-intensität	viel zu schwach	7	14	16	22
	zu schwach	70	46	71	85
	gerade richtig (JAR)	113	107	110	108
	zu intensiv	50	60	38	29
	viel zu intensiv	5	18	10	1
bitter	gerade richtig (JAR)	140	97	155	158
	zu bitter	84	96	64	74
	viel zu bitter	21	52	26	13

gerade umgekehrt. Rohmilchkäse wird heute im Allgemeinen länger gereift als Käse aus wärmebehandelter Milch. Die vorliegenden Resultate deuten darauf hin, dass eine längere Reifezeit nicht bei allen Käsesorten automatisch gleichzusetzen ist mit einer Zunahme der Beliebtheit. Wie bereits erwähnt, wird der heute im Markt erhältliche Vacherin Fribourgeois AOP grösstenteils aus thermisierter Milch hergestellt. Weniger lang gereifte Vacherinkäse aus Rohmilch dürften also eher die Erwartungen der Konsumenten an einen Vacherinkäse erfüllen.

Die Just About Right (JAR) Skala gibt Aufschluss darüber, ob die subjektiv wahrgenommene Intensität eines bestimmten Attributs als «genau richtig» (= JAR) oder zu stark resp. schwach ausgeprägt ist. Die Resultate (Tab. 4, Abb. 3) zeigen, dass die beiden Rohmilchkäse, insbesondere der länger gereifte Käse tendenziell als zu fest und zu wenig cremig sowie zu salzig und zu aromaintensiv beurteilt wurde. Demgegenüber wurden die beiden thermisierten Käse als eher zu cremig, zu wenig salzig und zu wenig aromaintensiv wahrgenommen. Rund ein Drittel der Testpersonen nahmen die beiden thermisierten Käse als zu bitter war, der länger gereifte Vacherinkäse aus Rohmilch wurde sogar von rund 60 % der Testpersonen als zu bitter beurteilt. Die Salzigkeit vermochte offenbar die Aromaintensität zu beeinflussen, was auch in anderen Studien festgestellt wurde (Steinbach et al., 2021).

Eine Abweichung der Festigkeit und des Aromas von der als ideal beurteilten Intensität hatte eine signifikante Abnahme der Beliebtheit der beiden aus Rohmilch hergestellten Vacherinkäse zur Folge. Die Beliebtheit dieser beiden Käse wurde auch negativ beeinflusst, wenn die Käse als zu wenig cremig, als zu salzig oder als zu bitter

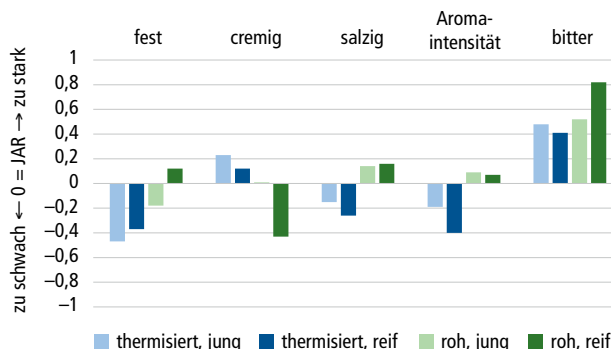


Abb. 3 | Mittelwert für die subjektiv wahrgenommene Intensität (5 Punkte JAR Skala) für ausgewählte Attribute (fest, cremig, salzig, Aromaintensität, bitter) für die vier getesteten Vacherin-Fribourgeois-AOP-Käse.

wahrgenommen wurden (Abb. 4). Die Beliebtheit der beiden aus thermisierter Milch hergestellten Vacherin wurde weniger stark beeinflusst, wenn die wahrgenommene Intensität von der Idealvorstellung abwich. Diese beiden Käse waren signifikant weniger beliebt, wenn sie als zu wenig fest (d.h. zu weich), zu cremig, zu wenig salzig und zu wenig aromatisch sowie als zu bitter beurteilt wurden (Abb. 5). Insgesamt waren die Beliebtheitseinbussen bei den thermisierten Käsen geringer als bei den beiden Rohmilchkäsen (Abb. 4 und Abb. 5).

Schlussfolgerungen

Für fast die Hälfte der Teilnehmenden stand bei der Beliebtheit einer der beiden Rohmilchkäse an erster Stelle. Dies deutet daraufhin, dass heute beim Vacherin Fribourgeois AOP aus Rohmilch das Marktpotenzial noch nicht ausgeschöpft wird. Rohmilchkäse wird heute im

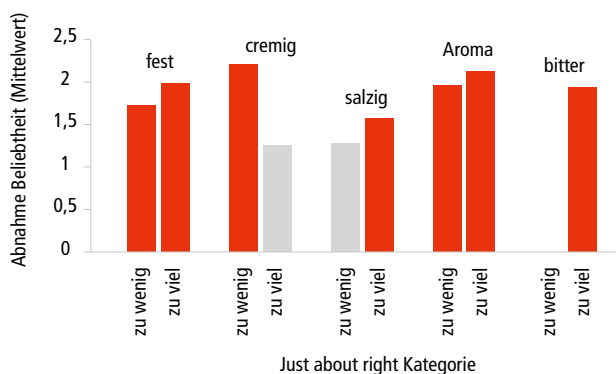


Abb. 4 | Einfluss der subjektiv wahrgenommenen Intensität ausgewählter Attribute auf die Beliebtheit der beiden aus Rohmilch hergestellten Vacherin-Fribourgeois-AOP-Käsen (Resultate der Penalty Analyse, rot eingefärbte Balken: Signifikanter Einfluss auf die Beliebtheit, $p \leq 0,05$).

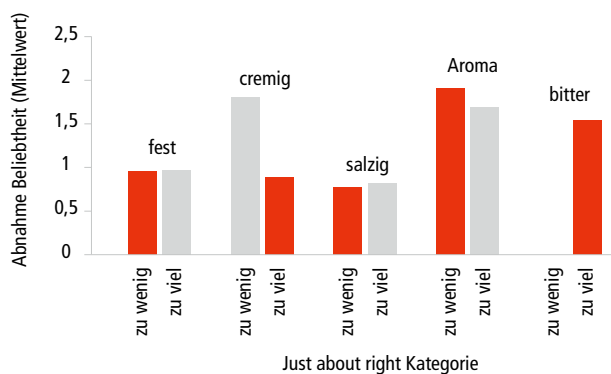


Abb. 5 | Einfluss der subjektiv wahrgenommenen Intensität ausgewählter Attribute auf die Beliebtheit der beiden aus thermisierter Milch hergestellten Vacherin-Fribourgeois-AOP-Käsen (Resultate der Penalty Analyse, rot eingefärbte Balken: Signifikanter Einfluss auf die Beliebtheit, $p \leq 0,05$).

Allgemeinen länger gereift als Käse aus wärmebehandelter Milch. Diese Studie deutet darauf hin, dass eine längere Reifungszeit nicht für alle Käsesorten gleichbedeutend ist mit einer Zunahme der Beliebtheit bei den Konsumentinnen und Konsumenten. Abweichungen vom idealen Sensorikprofil führten bei Rohmilchkäsen, aber auch bei den beiden thermisierten Käsen zu einer Abnahme der Beliebtheit.

Die Testpersonen stammten mehrheitlich aus der Region Fribourg und dürften Vacherin Fribourgeois AOP

gekannt haben. Das Geschlecht und das Alter hatten keinen signifikanten Einfluss auf die sensorische Beurteilung. Hingegen war der Vacherin Fribourgeois AOP bei den Französisch sprechenden Testpersonen signifikant beliebter als bei den Deutsch sprechenden Testpersonen.

Abhängig von den Testpersonen und deren kulturellem Hintergrund sowie der Region, in welcher Konsumententests durchgeführt werden, wären die Ergebnisse mit grosser Wahrscheinlichkeit etwas anders ausgefallen. ■

Literatur

- Almlí, V. L., Naes, T., Enderli, G., Sulmont-Rosse, C., Issanchou, S., & Hersleth, M. (2011). Consumers' acceptance of innovations in traditional cheese. A comparative study in France and Norway. *Appetite*, *57*(1), 110–120. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2011.04.009>
- Lahne, J., Trubek, A. B., & Pelchat, M. L. (2014). Consumer sensory perception of cheese depends on context: A study using comment analysis and linear mixed models. *Food Quality and Preference*, *32*, 184–197. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2013.10.007>
- Ojeda, M., Etaio, I., Fernández Gil, M. P., Albisu, M., Salmerón, J., & Pérez Elortondo, F. J. (2015). Sensory quality control of cheese: Going beyond the absence of defects. *Food Control*, *51*, 371–380. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2014.11.034>
- Ojeda, M., Etaio, I., Valentin, D., Dacremont, C., Zannoni, M., Tupasela, T., Lilleberg, L., & Pérez-Elortondo, F. J. (2021). Effect of consumers' origin on perceived sensory quality, liking and liking drivers: A cross-cultural study on European cheeses. *Food Quality and Preference*, *87*. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2020.104047>
- Romano, R., Davino, C., & Næs, T. (2014). Classification trees in consumer studies for combining both product attributes and consumer preferences with additional consumer characteristics. *Food Quality and Preference*, *33*, 27–36. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2013.11.006>
- Steinbach, J., Burgardt, V. d. C. d. F., Castro-Cislaghi, F. P. d., Machado-Lunkes, A., Marchi, J. F., Vieira do Prado, N., Mews, L. A. L., de Lima, V. A., & Mitterer-Daltoé, M. L. (2021). Understanding consumer, consumption, and regional products: A case study on traditional colonial-type cheese from Brazil. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, *26*. <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2021.100418>