

Frauenmilchbanken: Herausforderungen und Chancen in der Schweiz

Jacqueline BARIN^{1,*}, Silvia HONIGMANN², Katharina QUACK LÖTSCHER³

¹Berner Fachhochschule BFH HAFL, Lebensmittelwissenschaften, Ernährung und Gesundheit, Länggasse 85, 3052 Zollikofen

²Berner Fachhochschule BFH, Department Gesundheit, Abteilung Ernährung und Diätetik, Murtenstrasse 10, 3008 Bern

³Klinik für Geburtshilfe, UniversitätsSpital Zürich, Frauenklinikstrasse 10, 8091 Zürich für Stillförderung Schweiz

*jacqueline.barin@students.bfh.ch

Forschungsschwerpunkte:

1. Bewertung der Praktiken und Herausforderungen von Frauenmilchbanken (FMB).
2. Untersuchung der Barrieren von Spitälern ohne FMB.
3. Analyse der gesundheitlichen Vorteile und Risiken von bestehenden und neuartigen Methoden der Spendermilchverarbeitung.

Einführung:

Die Frauenmilchbanken (FMB) in der Schweiz untersuchen Spenderinnen, sammeln, verarbeiten, pasteurisieren, lagern und verteilen Spendermilch (SM) für Risiko-Frühgeborene, wenn die Milch der Mutter nicht ausreicht oder nicht zur Verfügung steht.¹ Trotz der bestehenden Richtlinien sehen sich die Schweizerischen FMB einer Reihe von Herausforderungen gegenüber, um für die Qualität und Sicherheit der SM zu sorgen.² Schweizer FMB verwenden die Holder-Pasteurisationsmethode (62,5 °C für 30 Minuten) um Krankheitserreger in SM zu eliminieren. Die Holder-Methode reduziert jedoch auch die einzigartigen immunologisch wirksamen Inhaltsstoffe der SM.³ Dies kann Auswirkungen auf das Wachstum und die Entwicklung der Frühgeborenen mit hohem Risiko haben.^{4,5}

Risiko-Nutzen Analyse bei der Verarbeitung von Spendermilch:

Stillen bietet minimale Risiken und maximalen Nutzen gegenüber Säuglingsanfangsnahrung (Abb. 2).

Mit strengem Screening, Tests und hygienischer Handhabung hat frische Muttermilch (MM)/ Spendermilch (SM) relativ geringe Risiken und große Vorteile für Säuglinge.⁶

Der Austausch von unbehandelter und ungetesteter SM hat die Vorteile von roher MM, aber die Risiken für Infektionen sind signifikant höher.⁷

Säuglingsanfangsnahrung bietet geringere Vorteile, da sie keine lebenden bioaktiven und immunologischen Komponenten enthält.⁸

Schweizer FMB verwenden die Holder-Pasteurierungs-Methode zur Eliminierung von Krankheitserregern, aber dies führt zu signifikanter Reduzierung von nützlichen Komponenten in der SM.⁹

Makro- und Mikronährstoffe: Fettsäuren, Vitamin C, D, B12, Folat

Immunistische Verbindungen: IgG, IgA, IgM

Bioaktive Faktoren: Lactoferrin, Lysozym, Wachstumsfaktoren, antioxidative Kapazität, BSSL-Enzymaktivität, lebende weiße Blutkörperchen und Zytokine

Probiotische Bakterien.

Diese Reduktionen können das Wachstum von Säuglingen, die Entwicklung des Immunsystems und die Kolonisierung mit Mikroorganismen beeinflussen.¹⁰

„High-Temperature-Short-Time“ (HTST) kann eine bessere Behandlungsmethode für FMB sein, um Krankheitserreger effektiv zu eliminieren, während nützliche Komponenten erhalten bleiben.¹¹

Neuartige Technologien (UV-Bestrahlung¹², Thermo-Ultraschall¹³, Hochdruckverarbeitung¹⁴ und Lyophilisierung¹⁵) zeigen ebenfalls vielversprechende Ergebnisse. Die Forschung ist jedoch begrenzt.

Methode:
Basierend auf der Literatur wurden wichtige gesundheitliche Vorteile und Risiken im Zusammenhang mit SM ermittelt. Jedem Nutzen und Risiko wurde ein „Ergebnisniveau“ (1-5) zugeordnet, basierend auf den Folgen für den Säugling. Dies wurde mit dem Risiko / Nutzen-Wahrscheinlichkeitsfaktor (1-5) multipliziert (Abb. 1). Die Scores wurden für jede der 12 Milchverarbeitungsmethoden summiert.

Wahrscheinlichkeit	Ergebnisniveau				
	1 Unbedeutend	2 Gering	3 Bedeutsam	4 Wichtig	5 Entscheidend
5 Fast Sicher	5	10	15	20	25
4 Wahrscheinlich	4	8	12	16	20
3 Mässig	3	6	9	12	15
2 Unwahrscheinlich	2	4	6	8	10
1 Selten	1	2	3	4	5

Abbildung 1. Risiko-Nutzen-Bewertungs-Matrix, die die Stärke und Wahrscheinlichkeit der Folgen für den Säugling abwägt.

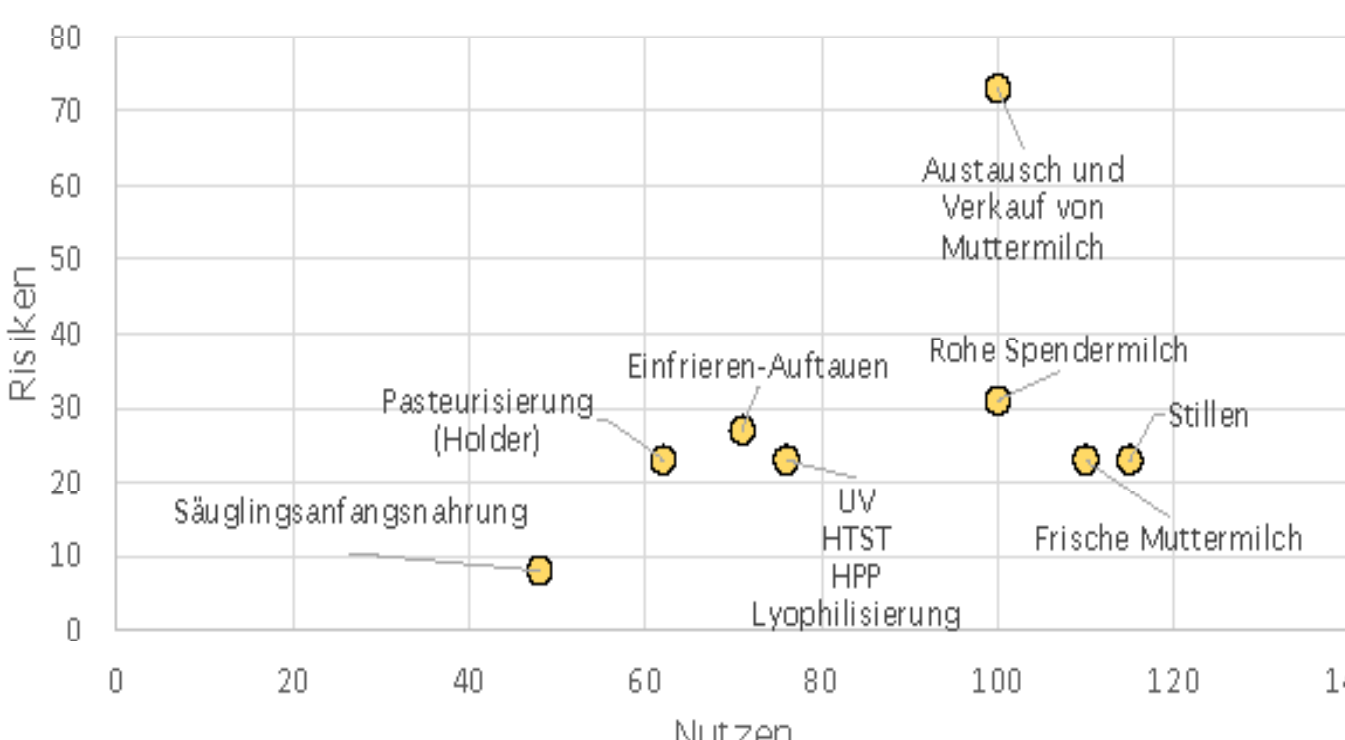
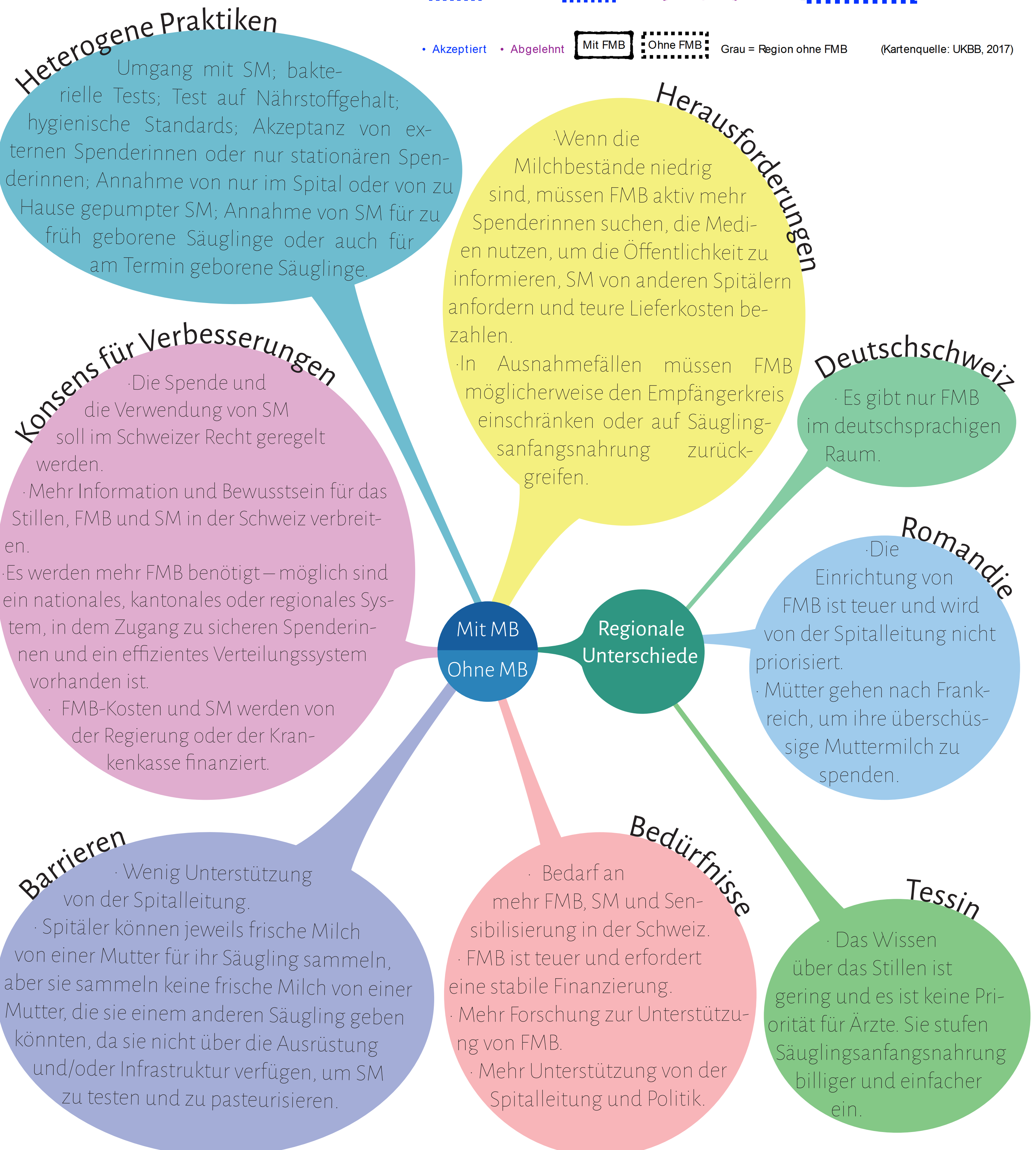
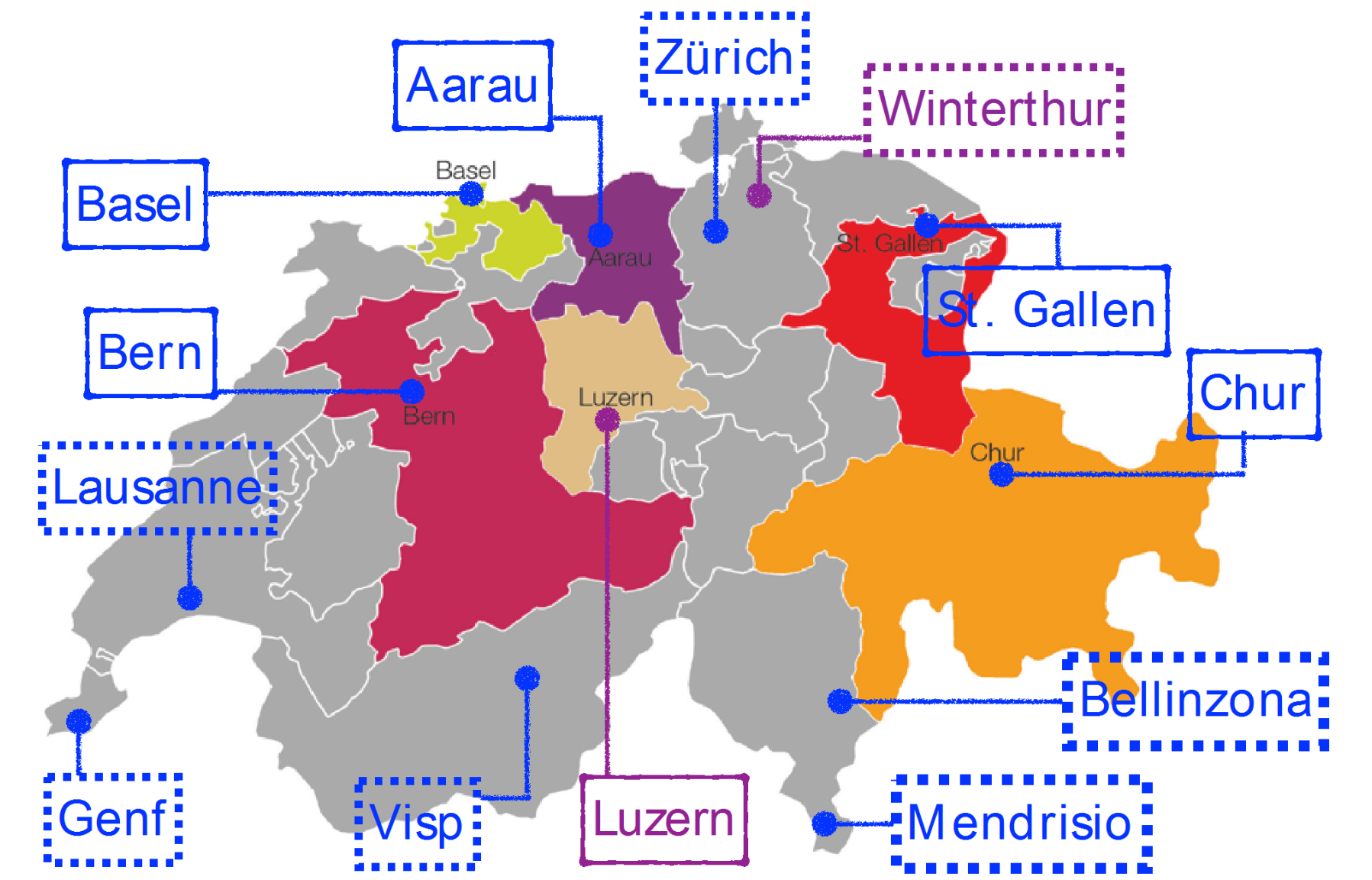


Abbildung 2. Milchverarbeitungsmethoden nach bewerteten Risiken und Nutzen für den Säuglingen.

Auswertung von Frauenmilchbank-Praktiken in Schweizer Spitälern:

- Methode:
1. Interviews mit Fachpersonen (Pflegefachfrauen, Stillberaterinnen, Teamleiterinnen) aus 6 FMB wurden durchgeführt.
 2. Befragt wurden Fachpersonen aus 7 Neonatologie-Abteilungen in Spitälern ohne FMB.



Schlussfolgerung:

Die Ernährung mit frischer Muttermilch (MM) bieten die größten gesundheitlichen Vorteile bei minimalen Risiken. Säuglingsanfangsnahrung hat geringe Risiken, aber auch geringere Vorteile im Vergleich zu MM. Spendermilch (SM) ist gefragt, aber es bestehen große regionale und kulturelle Unterschiede in Bezug auf das Stillen, das Vorhandensein von Frauenmilchbanken (FMB) und die Verwendung von SM. FMB in der Schweiz befolgen die Richtlinien unterschiedlich und sehen sich mit zahlreichen Herausforderungen konfrontiert. „High-Temperature-Short-Time“ Pasteurisierung scheint wirksamer zu sein als die Holder-Pasteurisationsmethode. Es braucht progressive Spitalleitungen, Forschung, Sensibilisierung (zu Stillen, FMB und SM), sowie politischen Willen und eine Finanzierungsinfrastruktur, um FMB und die Gesundheit von Säuglingen zu unterstützen.

¹EMBA. Switzerland, Swiss Human Milk Banking. European Milk Bank Association (2016). Available at: <http://europeanmilkbanking.com/country/switzerland/>. (Accessed: 29th January 2018)

²Frischknecht, K. et al. Leitlinie zur Organisation und Arbeitsweise einer Frauen-Milchbank in der Schweiz. Paediatrica 21, 19–24 (2010).

³ESPGHAN Committee on Nutrition et al. Donor human milk for preterm infants: current evidence and research directions. J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr. 57, 535–542 (2013).

⁴Picaud, J.-C. & Buffin, R. Human Milk-Treatment and Quality of Banked Human Milk. Clin Perinatol 44, 95–119 (2017).

⁵Corpeleijn, W. E. et al. Effect of Donor Milk on Severe Infections and Mortality in Very Low-Birth-Weight Infants: The Early Nutrition Study Randomized Clinical Trial. JAMA Pediatr 170, 654–661 (2016).

⁶Grovslien, A. H. & Grønn, M. Donor milk banking and breastfeeding in Norway. J Hum Lact 25, 206–210 (2009).

⁷Keim, S. A. et al. Microbial Contamination of Human Milk Purchased via the Internet. Pediatrics 127, 1687–1693 (2011).

⁸Martin, C. R., Ling, P.-R. & Blackburn, G. L. Review of Infant Feeding: Key Features of Breast Milk and Infant Formula. Nutrients 8, (2016).

⁹de Halleux, V., Peltain, C., Senterre, T. & Rigo, J. Use of donor milk in the neonatal intensive care unit. Seminars in Fetal and Neonatal Medicine 22, 23–29 (2017).

¹⁰Lawrence, R. A. & Lawrence, R. M. Breastfeeding: A Guide for The Medical Profession. (Elsevier, 2016).

¹¹Klotz, D. et al. High-temperature short-time pasteurisation of human breastmilk is efficient in retaining protein and reducing the bacterial count. Acta Paediatr. 106, 763–767 (2017).

¹²Christen, L., Lai, C. T., Hartmann, B., Hartmann, P. E. & Geddes, D. T. The effect of UV-C pasteurization on bacteriostatic properties and immunological proteins of donor human milk. PLoS ONE 8, e85867 (2013).

¹³Czank, C., Simmer, K. & Hartmann, P. E. Simultaneous pasteurization and homogenization of human milk by combining heat and ultrasound: effect on milk quality. J. Dairy Res. 77, 183–189 (2010).

¹⁴Pailla, C. et al. Human Milk Processing: A Systematic Review of Innovative Techniques to Ensure the Safety and Quality of Donor Milk. J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr. 64, 353–361 (2017).

¹⁵Lozano, B., Castellote, A. L., Montes, R. & López-Sabater, M. C. Vitamins, fatty acids, and antioxidant capacity stability during storage of freeze-dried human milk. Int J Food Sci Nutr 65, 703–707 (2014).

Fotoquellen: EFCNI 2017; Joseph Facun 2013