

**Zeitschrift:** Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène

**Herausgeber:** Bundesamt für Gesundheit

**Band:** 59 (1968)

**Heft:** 3

  

**Artikel:** Einige Beobachtungen zum hygienisch-bakteriologischen Zustand von pasteurisiertem Vollrahm

**Autor:** Blumenthal, A.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-982173>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 15.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

- Mac Crady:* Tables permettant la numération rapide des cultures en tubes de fermentation. — *Publ. Health J.*, Toronto, 1918, p. 201.
- March:* La statistique et sa méthode. — *Rev. d'Hyg.*, 1928, p. 94.
- Matuszewski:* L'application de la loi de Poisson à l'essai biologique de l'eau d'après Hansen. — *Le Lait*, 1936, p. 66.  
Sur quelques problèmes de bactériologie qui peuvent être résolus à l'aide des méthodes de la statistique mathématique. — *Broch. de l'Inst. Bact. et Ind. agr.*, 1934.
- Matuszewski et Sapinska:* La distribution des colonies dans les boîtes de Petri et la loi de Poisson. — *Tr. et C. R. Inst. Bact. de Varsovie*, 1933, p. 61.
- Matuszewski, Sapinska, Neymann:* Est-il possible d'isoler des cultures pure dans une boîte de Petri? — *Zentralbl. Bakt. Parasit. und Infekt.*, 1936, t. 95, p. 45—63.
- Schelling:* L'importance des méthodes statistiques en biologie. — *Ergebn. der Hyg., Bakter., Immunitätsforsch. und exper. Therapie*, 1941, vol. 24, p. 97.
- Sapinska:* Comparaison de la précision avec laquelle on peut déterminer le nombre de micro-organismes dans l'unité de volume au moyen de certaines modifications de la méthode des solutions. — *Tr. et C. R. Inst. Bact. et Ind. Agric., de Varsovie*, 1942, p. 16.
- Novel et Burkard:* De la limite de précision de la méthode utilisant la technique des membranes filtrantes. *Trav. de chimie alimentaire et d'hygiène*, 1959, vol. 50, p. 292.

## Einige Beobachtungen zum hygienisch-bakteriologischen Zustand von pasteurisiertem Vollrahm

A. Blumenthal

(Aus dem Zentral-Laboratorium des Migros-Genossenschafts-Bundes [MGB] Zürich)

### 1. Einleitung

Die bakteriologisch-hygienischen Anforderungen an pasteurisierten Vollrahm sind in der Schweizerischen Lebensmittelverordnung nur sehr allgemein gehalten. Art. 76, Abs. 9 der LVO besagt, daß keine Krankheitserreger darin enthalten sein dürfen und daß das Produkt keimarm zu sein hat. Was unter letzterem zu verstehen ist, wird nicht dargelegt. Vor rund 2 Jahren sind nun die Kriterien publiziert worden, die zur Beurteilung des hygienischen Zustandes des pasteurisierten Vollrahmes zu dienen haben (1). Die Gesamtkeimzahlen sollen ab Erzeugerbetrieb 25 000/g, bei Abgabe an den Konsumenten 100 000/g nicht überschreiten. Die entsprechenden Werte für coliforme Keime lauten 10/g, bzw. 30/g.

Verschiedentlich ist nun in letzter Zeit aufgefallen, daß man vermehrt auf Proben von Pastrahm stößt, die im Moment der Abgabe an den Konsumenten in bezug auf die Gesamtkeimzahl den gesetzlichen Anforderungen nicht genügen. Analoge Beobachtungen für pasteurisierte Kaffeerahm, Vollmilch und teilweise entrahmte Milch wurden dagegen nicht gemacht.

Um abzuklären, ob diese Erscheinung auf allfällig erfolgte massive Unterbrüche der Kühlkette oder auf andere Gründe zurückzuführen sei, wurden bei uns ausgedehnte Lagerversuche, verbunden mit entsprechenden bakteriologischen Untersuchungen durchgeführt. Die Ermittlung der Gesamtkeimzahl und der coliformen Keime erfolgte nach den amtlichen Vorschriften (1).

## 2. Versuchsanordnung

Von zwei verschiedenen Betrieben, die unter voneinander abweichenden Bedingungen Vollrahm pasteurisieren ( $80^{\circ}\text{C}$  und  $92^{\circ}\text{C}$ ) erhielten wir mehrere Male große Probenzahlen von pasteurisiertem Rahm, abgefüllt in mit Alu-Folien verschlossenen Glasfläschchen oder in Tetrapak. Von Ausnahmen abgesehen, wurden uns auch Proben des entsprechenden Rohrahmes zugestellt. Die Muster wurden unmittelbar nach der Abfüllung in einen Kühlraum mit einer Temperatur von  $4\text{--}5^{\circ}\text{C}$  verbracht.

Von einem der obigen Betriebe wurden uns auch entsprechende Muster von Kaffeerahm, von andern die entsprechenden Muster von Vollmilch und halbentfetteter Milch (2,8 % Fett) zugestellt.

Von jeder Versuchsreihe wurden täglich während 8—10 Tagen (auch samstags und sonntags) eine Probe auf Gesamtkeimzahl und coliforme Keime untersucht. Um allfällige Einflüsse des Unterbruchs der Kühlkette zu ermitteln, wurden während dieser Zeit auch je 2 entsprechende Proben aus dem Kühlschrank entfernt und 4 Stunden bei Zimmertemperatur aufbewahrt. Die eine wurde anschließend sofort untersucht, die andere, nachdem sie wiederum 4 Stunden im Kühlraum gelagert war.

## 3. Untersuchungsergebnisse

Die Befunde der bakteriologischen Untersuchungen der pasteurisierten Muster von Kaffeerahm, Vollmilch und halbentrahmter Milch geben zu keinen besonderen Bemerkungen Anlaß. Die Gesamtkeimzahlen bewegen sich nach der Pasteurisation in der Größenordnung von 0 bis 4 000/g, coliforme Keime ließen sich in keiner Probe nachweisen. Nach 8 bis 10tägiger Lagerung bei  $5^{\circ}\text{C}$  waren die Gesamtkeimzahlen bescheiden angestiegen (auf 7 000—20 000) und waren somit weit von den amtlichen Limiten entfernt.

Anders präsentierte sich die Situation beim Vollrahm: Bei den einen Versuchsreihen wurde ebenfalls kein wesentliches Ansteigen der Gesamtkeimzahl fest-

gestellt und die nach 10 Tagen gefundenen Werte lagen weit unterhalb der zulässigen Norm. Bei zwei Versuchsreihen waren allerdings die Gesamtkeimzahlen von 100 000/g schon nach 3 Tagen bzw. 7 Tagen erreicht oder überschritten, wovon in einem Fall der zulässige Wert von 30 coliformen Keimen pro g gar schon nach dem ersten Tag festgestellt wurde.

Zahlenmäßig bot sich dabei folgendes Bild:

	Lagerversuch A		Lagerversuch B	
	Gesamtkeimzahl pro g	coliforme Keime / g	Gesamtkeimzahl pro g	coliforme Keime / g
Vor der Pasteurisation	1 000 000	4 000	—	—
Nach der Pasteurisation	1 400	0	4 000	10
Nach 1. Tag	2 000	0	5 000	40
2. Tag	2 300	0	30 000	80
3. Tag	3 100	0	120 000	110
4. Tag	3 100	0	2 800 000	780
5. Tag	3 000	0	76 000 000	3 800
6. Tag	5 000	0		
7. Tag	150 000	0		
8. Tag	200 000	0		
9. Tag	1 400 000	0		

Die Proben für die Lagerversuche A und B stammten je aus einem der uns beliefernden Betriebe.

Interessant ist die Tatsache, daß in beiden obigen Versuchsreihen die Proben mit stark erhöhten Gesamtkeimzahlen in organoleptischer Hinsicht nichts auffälliges zeigten und, daß speziell die Säuregrade (bzw. Milchsäurekonzentration) nicht erhöht waren. Auf die Anwesenheit anderer Umwandlungsprodukte wurde allerdings nicht geprüft.

Ferner sei noch festgehalten, daß die 4stündigen Unterbrechungen der Kühlkette bei uns in keinem Falle zu wesentlichen Erhöhungen der entsprechenden Gesamtkeimzahl führten.

#### 4. Diskussion der Resultate und Schlußfolgerungen

Die bei einer Temperatur von 5 ° C innerhalb weniger Tage stark ansteigende Gesamtkeimzahl beweist, daß es sich dabei um psychrotrophe Keime handelt. Offensichtlich scheint generell in letzter Zeit eine entsprechende Adaption stattgefunden zu haben. Nachdem anzunehmen ist, daß die gleichen Mikroorganismen auch in der Milch und im Kaffeerahm vorhanden sind, muß bei diesen Vorgängen der Fettgehalt eine bedeutende Rolle spielen — sei es, daß die Fettkügelchen eine



Schutzwirkung ausüben, sei es, daß sie der Weiterentwicklung speziell förderlich sind.

Aufgrund unserer Feststellungen erscheint es unumgänglich notwendig, den ganzen Fragenkomplex der bakteriologisch-hygienischen Beurteilung von Past-Vollrahm einer kritischen Neuüberprüfung zu unterziehen. Past-Vollrahm, der unmittelbar nach der Pasteurisation vollumfänglich den gesetzlichen Anforderungen genügt, kann nach wenigen Tagen, trotz Lagerung bei 4—5 ° C, diesen nicht mehr genügen. Gesamtkeimzahlen von über 100 000/g 3—8 Tage nach der Pasteurisation lassen also nicht den zwingenden Schluß zu, daß ungenügend pasteurisiert wurde oder ein Unterbruch der Kühlkette stattgefunden hat — dies speziell, wenn sich der Vollrahm im übrigen in einem sonst einwandfreien Zustand befindet. Die Gesamtkeimzahl — vor allem in der vorliegenden Form — scheint dabei nicht geeignet zur bakteriologischen Beurteilung von Past-Vollrahm, dies umso weniger, als keine Relation zum organoleptischen Befund oder zu den üblichen chemischen Kennzahlen bestehen muß. Spezifischere bakteriologische Werte müssen daher als Beurteilungsgrundlage herangezogen werden.

Den Mitarbeiterinnen des bakteriologischen Laboratoriums, Frau *J. Bader*, Frl. *A. Bo-lecek* und Frl. *Herburger*, sei auch an dieser Stelle für die sorgfältigen bakteriologischen Untersuchungen gedankt.

### *Zusammenfassung*

Lagerversuche und entsprechende bakteriologische Untersuchungen haben gezeigt, daß trotz einwandfreier Pasteurisation und Lagerung bei 4—5 ° C Vollrahm gelegentlich schon nach wenigen Tagen den geltenden Vorschriften in bakteriologischer Hinsicht nicht mehr genügt, wobei der organoleptische Befund und die üblichen chemischen Kennzahlen durchaus normal sein können. Speziell die Gesamtkeimzahl erscheint daher für die bakteriologische Beurteilung von pasteurisiertem Vollrahm nicht geeignet. Eine Neuüberprüfung der bakteriologisch-hygienischen Anforderungen ist deshalb notwendig und spezifischere Kennzahlen sollten dafür herangezogen werden.

### *Résumé*

Les essais d'entreposage et les examens bactériologiques en rapport ont démontré que malgré la pasteurisation irréprochable ainsi qu'un magasinage à une température de 4—5 ° C, la crème entière occasionnellement ne correspond plus aux exigences bactériologiques valables déjà après quelques jours; mais les aspects organoleptiques et les caractéristiques chimiques usuelles peuvent être tout à fait normales. C'est pourquoi, spécialement le nombre total de germes revivifiables ne paraît pas approprié pour le jugement bactériologique de la crème entière pasteurisée. Un nouvel examen des exigences bactériologique est, de ce fait, indispensable et des indices plus spécifiques devraient être admises à cet effet.

### *Summary*

Storage experiments and the relative bacteriological tests have shown that inspite of a perfect pasteurization and storage at 4—5 ° C, cream does occasionally not suffice the actual bacteriological requirements already after a few days, whereas the organoleptic

results and the chemical characteristics can be perfectly normal. Particularly the total number of germs does therefore not qualify for a bacteriological test of pasteurized cream. A re-investigation of the bacteriological and hygienic requirements is therefore necessary and more specific characteristic values should be applied for this purpose in the future.

### *Literatur*

*K. A. Eschmann, F. Zeder: Alimenta 5, 209, 1966.*

## Schweizerisches Lebensmittelbuch

### *Zweiter Band in deutscher Sprache*

Nach der 1965 erfolgten Veröffentlichung des ersten Bandes (allgemeiner Teil) der 5. Auflage des Schweizerischen Lebensmittelbuches in deutscher Sprache, ist im April 1968 eine erste Teillieferung des zweiten Bandes (spezieller Teil) erschienen. Sie umfaßt eine Einführung und die Kapitel «Teigwaren», «Diätetische Lebensmittel», «Honig und Kunsthonig» und «Wein».

Der zweite, in mehrere Teile von ungefähr je 500 Seiten unterteilte Band wird insbesondere die Bestimmungen für die Beurteilung und die speziellen Anforderungen betreffend die verschiedenen Lebensmittel, die Gebrauchsgegenstände, die Zusatzstoffe, die kosmetischen Mittel und die Kunststoffe, sowie die entsprechenden chemischen und bakteriologischen Untersuchungsmethoden enthalten. Es handelt sich um ein umfassendes Werk und nicht um eine Sammlung von Monographien.

Um jederzeit die Vorschriften und Untersuchungsmethoden dem raschen und steten Fortschritt anpassen zu können, schien es angezeigt, den zweiten Band in Form von Ringbüchern zu veröffentlichen, die für den Druck der Kapitel und deren spätere Anpassung viel handlicher sind als ein gebundenes Werk.

Der zweite Band wird voraussichtlich 3 Ringbücher (Teile I—III) mit Plastic-Umschlag umfassen. Mehrere Kapitel werden jedes Jahr geliefert werden, aber nicht in der Reihenfolge der Numerierung. Die Erwerber werden die Möglichkeit haben, sie entsprechend den zum voraus angekündeten Lieferungen nach dem Register zu klassieren.

Der Preis von Fr. 60.— umfaßt einen Plastic-Umschlag und die Lieferung von ungefähr 500 Seiten, die der Erwerber in der Reihenfolge des Erscheinens erhält.

Die französische Uebersetzung des ersten Bandes mußte noch einmal vollständig durchgesehen werden. Seine Veröffentlichung ist auf Ende 1968 / Anfang 1969 vorgesehen. Die obenerwähnten ersten Kapitel des zweiten Bandes werden in französischer Sprache voraussichtlich kurz nach dem ersten Band erscheinen.

Die Redaktion