

**Zeitschrift:** Mitteilungen aus Lebensmitteluntersuchungen und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène

**Herausgeber:** Bundesamt für Gesundheit

**Band:** 91 (2000)

**Heft:** 2

**Artikel:** Selbstkontrolle im kleingewerblichen Schlacht- und Metzgereibetrieb. Teil B, Mikrobiologische Verifikationskontrollen nach Reinigung und Desinfektion in Kleinschlachtbetrieben als Teil der Selbstkontrolle nach Artikel 30 FHyV

**Autor:** Stephan, Roger / Limacher, Werner

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-981867>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 25.04.2026

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

# Selbstkontrolle im kleingewerblichen Schlacht- und Metzgereibetrieb

## Teil B: Mikrobiologische Verifikationskontrollen nach Reinigung und Desinfektion in Kleinschlachtbetrieben als Teil der Selbstkontrolle nach Artikel 30 FHyV

Roger Stephan, Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene, Universität Zürich, Zürich

Werner Limacher, Kantonales Veterinäramt des Kantons Luzern, Luzern

Eingegangen 21. Oktober 1999, angenommen 6. Dezember 1999

### Resümee

#### Einleitung

Artikel 30 der schweizerischen Fleischhygieneverordnung (1) vom 1. März 1995 fordert in Absatz 2, dass der Schlachtbetrieb die Schlachthygiene im Rahmen der Selbstkontrolle systematisch überwachen muss. Diese Überwachung umfasst namentlich optische Sauberheitskontrollen an jedem Arbeitstag, periodisch ergänzt durch mikrobiologische Untersuchungen. Unter diesen Sauberheitskontrollen ist einerseits die Überprüfung von Räumlichkeiten und Arbeitsgegenständen, andererseits aber auch die Überwachung des Schlachtprozesses zu verstehen. Ziel dieser Untersuchungen war es, Daten zum mikrobiellen Status nach Reinigung und Desinfektion in ausgewählten schweizerischen Kleinschlachtbetrieben zu erheben.

#### Betriebe

Bei den ausgewählten Betrieben handelte es sich um kleingewerbliche Familienbetriebe aus dem Kanton Luzern, die eine eigene Schlachthanlage und eine Metzgerei mit Verkaufsladen und Verarbeitung führen. Die Schlachtzahlen bewegen sich im Rahmen von 8–12 Schweinen, 1–2 Kälbern und 1–2 Grossvieh pro Woche. Meist wird nur an einem Arbeitstag in der Woche geschlachtet.

In den Monaten Januar/Februar und April/Mai 1999 wurden die sieben Betriebe (A–G) je dreimal nach durchgeführter Reinigung und Desinfektion an verschiedenen Stellen in den Arbeitsbereichen «Schlachtung», «Zerlegerei», «Verarbeitung» und dort wo vorhanden «Verkauf» beprobt.

## Methodik

Die Probenentnahme erfolgte mittels Nass-Trockentupfertechnik (2) von definierten (40 cm<sup>2</sup>) und nicht definierten Flächen jeweils vor Arbeitsbeginn. Die Probenentnahmestellen sind in Tabelle 1 aufgeführt. Für den Transport sowie während der Lagerung bis zur Untersuchung wurden die Tupferproben gekühlt aufbewahrt. Die Aufbereitung der Proben für die mikrobiologische Untersuchung erfolgte am Vormittag des Probenentnahmetages. Für die Keimzahlbestimmung von Tupferproben definierter Flächen wurde das Spiralplattenverfahren, für jene von undefinierten Stellen das Direktausstrichverfahren des Tupfers auf eine Agarplatte eingesetzt.

Die Bestimmung der aeroben mesophilen Gesamtkeimzahl erfolgte auf Plate-Count-Agar (PC-Agar, OxoidCM 325), der *Enterobacteriaceae* auf Violet-Red-Bile-Glucose-Agar (VRBG-Agar, BBL 431807), der Pseudomonaden auf Pseudomonas-Agar-Base (Oxoid CM 559) und der *S. aureus* auf Rabbit-Plasma-Fibrinogen-Agar (RPF-Agar, Oxoid CM 275 + RPF-Supplement Sedia). Zusätzlich wurde ein Salmonellennachweis (3) durchgeführt. Die Differenzierung der vorherrschenden Flora ab Plate Count-Agar erfolgte mit kommerziell erhältlichen Identifikationssystemen (API, Bio Mériex).

Tabelle 1  
Probenentnahmestellen

Bereich	Ort	Nr	Probenfläche
Schlachtung	Messer	1	nicht definiert
	Türe zur Abstandhalle	2	40 cm <sup>2</sup>
Zerlegerei/Verarbeitung Oberflächen	Zerlegetisch I	3	40 cm <sup>2</sup>
	Zerlegetisch II	4	40 cm <sup>2</sup>
	Wursttisch	5	40 cm <sup>2</sup>
Apparate	Blitz (Messer)	6	nicht definiert
	Wolf (Schnecke)	7	nicht definiert
	Bandsäge (Messer)	8	nicht definiert
	Transportkiste	9	40 cm <sup>2</sup>
Arbeitsgeräte	Messer	10	nicht definiert
	Stahl	11	nicht definiert
	Kettenhandschuh	12	nicht definiert
Verkauf	Messer	13	nicht definiert
	Schneidbrett	14	40 cm <sup>2</sup>
	Aufschnittmaschine	15	nicht definiert

## Ergebnisse und Diskussion

In den meisten Betrieben dominierte eine Gram-positive Kokkenflora, wobei v.a. *S. auricularis*, *S. saprophyticus* und *S. hominis* nachgewiesen werden konnten. *S. aureus* hingegen wurde in keiner Probe gefunden. Salmonellen konnten ebenfalls in keinem Betrieb nachgewiesen werden.

Abbildung 1 zeigt eine zusammenfassende Übersicht der Gesamtkeimzahl-ergebnisse, aufgetrennt nach Betrieb und Probenentnahmestellen. Durch die aufeinanderfolgende Beprobung der einzelnen Betriebe ergaben sich mehr oder weniger «betriebsspezifische» Ergebnismuster, die Rückschlüsse auf systematische Fehler in Bezug auf die durchgeführte Reinigung und Desinfektion zulassen. Betriebe mit einem guten Abtrocknungsgrad der Oberflächen (Beispiel Betrieb A, E oder G) wiesen überwiegend tiefe Keimzahlen und eine dominierende Gram-positive Kokkenflora auf. Demgegenüber wurden z.B. im Betrieb D mit schlechter Reinigung und Desinfektion und/oder ungenügender Abtrocknung durchwegs hohe Keimzahlen und bei vielen Probenentnahmestellen eine dominierende Gram-negative Flora (Pseudomonaden, *Enterobacteriaceae*, *Flavobacterium*) nachgewiesen.

Die Probenentnahmestellen Messer (Bereich Schlachtung) und/oder das Sägeblatt der Knochensäge (Bereich Zerlegerei/Verarbeitung) zeigten quer durch alle Betriebe und Probenerhebungen hohe Gesamtkeimzahlen. In einzelnen Metzgereien zeigten aber auch andere Stellen (beispielsweise im Betrieb B, Fleischwolf; Betrieb C, Kettenhandschuh) bei den meisten Probenentnahmen hohe Keimzahlen. In diesen Bereichen könnte der Hygienestatus mit einer systematisch durchgeführten Reinigung und Desinfektion deutlich verbessert werden (dokumentierte Reinigungspläne).

Als Grundlage für die im Rahmen der Selbstkontrolle durchzuführende Bewertung der Effektivität von Reinigung und Desinfektion sollte in einer ersten Phase in jedem Betrieb grundsätzlich eine externe Abklärung des Hygienestatus gefordert werden. Notwendige Konsequenzen daraus sollten anschliessend in einem schriftlichen Reinigungs- und Desinfektionsplan umgesetzt werden. Bei Einhaltung der Vorgaben kann dann in der Folge für Kleinbetriebe eine vierteljährliche mikrobiologische Reinigungs- und Desinfektionskontrolle im Sinne einer Verifikation genügen. Wesentlich dabei ist es aber, dass die Voruntersuchungen und die laufenden Verifikationskontrollen immer mit derselben Methodik durchgeführt werden, um vergleichbare Daten und über die Zeit ein betriebsspezifisches Ergebnismuster zu erhalten.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen werden den Betrieben nun als Grundlage für die Bewertung der im Rahmen ihrer Selbstkontrolle erhobenen Daten zur Verfügung gestellt. Zudem sollen sie den Überwachungsorganen als Orientierungshilfe für den Vollzug dienen.

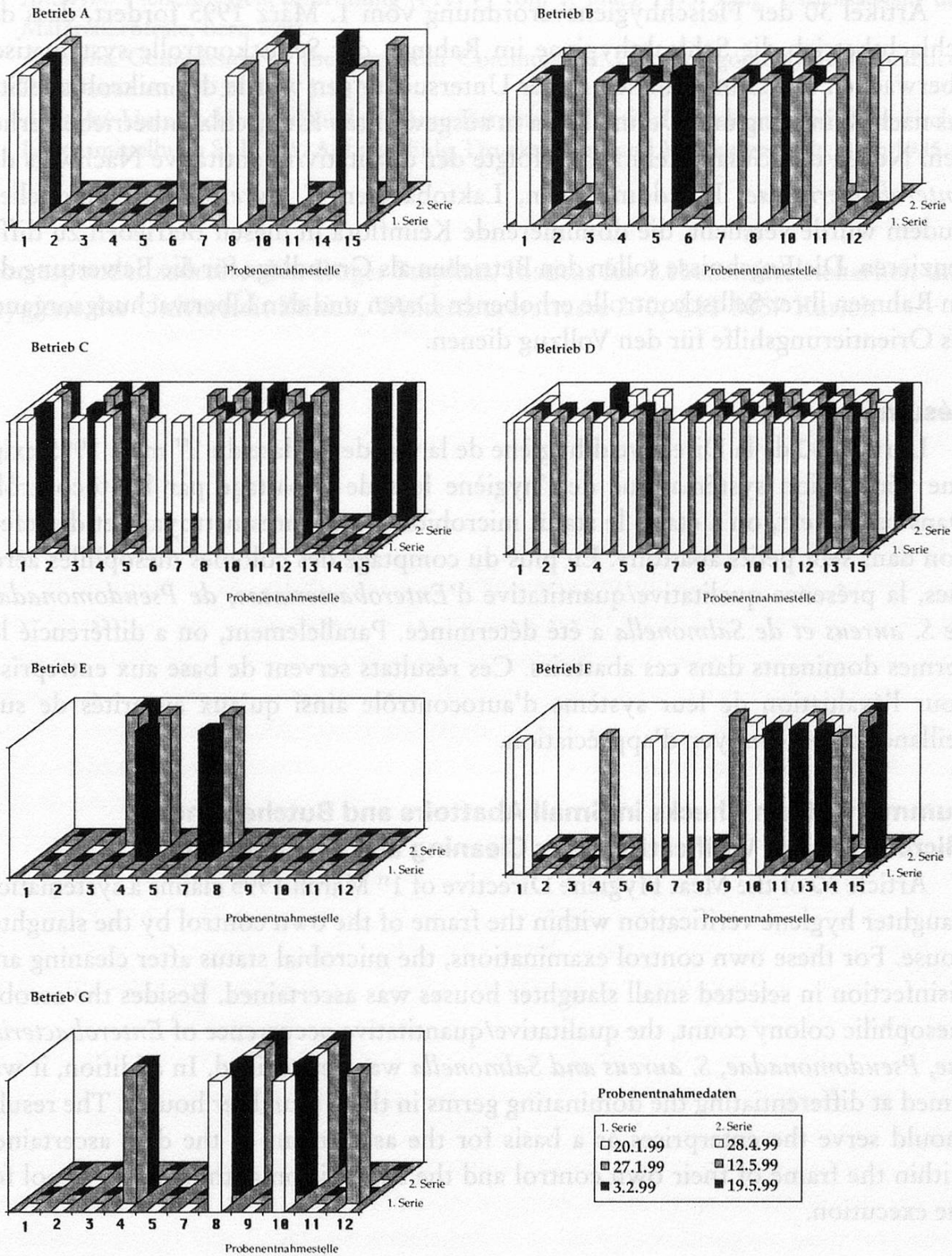


Abbildung 1 **Gesamtkeimzahlergebnisse aufgetrennt nach Betrieb und Probenentnahmestelle** (Probenentnahmestellen mit Gesamtkeimzahlergebnissen  $>10\,000$  KBE/cm<sup>2</sup> (40 cm<sup>2</sup> Probenentnahmefläche) bzw.  $>250$  KBE (nicht definierte Probenentnahmefläche) sind optisch hervorgehoben)

## Zusammenfassung

Artikel 30 der Fleischhygieneverordnung vom 1. März 1995 fordert, dass der Schlachtbetrieb die Schlachthygiene im Rahmen der Selbstkontrolle systematisch überwachen muss. Im Rahmen dieser Untersuchungen wurde der mikrobielle Status nach Reinigung und Desinfektion in ausgewählten Kleinschlachtbetrieben erhoben. Neben der Gesamtkeimzahl erfolgte der qualitativ/quantitative Nachweis der *Enterobacteriaceae*, Pseudomonaden, Laktobacillen, *S. aureus* und Salmonellen. Zudem wurde versucht, die dominierende Keimflora in diesen Betrieben zu differenzieren. Die Ergebnisse sollen den Betrieben als Grundlage für die Bewertung der im Rahmen ihrer Selbstkontrolle erhobenen Daten und den Überwachungsorganen als Orientierungshilfe für den Vollzug dienen.

## Résumé

L'article 30 de la Directive d'hygiène de la viande en date du 1<sup>er</sup> mars 1995 exige une vérification systématique de l'hygiène lors de l'abattage par l'autocontrôle. Dans ce contexte, on a établi le statut microbiologique après nettoyage et désinfection dans sept petits abattoirs. En plus du comptage des colonies mesophiles aérobie, la présence qualitative/quantitative d'*Enterobacteriaceae*, de *Pseudomonadae*, de *S. aureus* et de *Salmonella* a été déterminée. Parallèlement, on a différencié les germes dominants dans ces abattoirs. Ces résultats servent de base aux entreprises pour l'évaluation de leur système d'autocontrôle ainsi qu'aux autorités de surveillance comme moyen d'appréciation.

## Summary «Own Checks in Small Abattoirs and Butcher Shops: Microbiological Verification after Cleaning and Disinfection»

Article 30 of the Meat Hygiene Directive of 1<sup>st</sup> March 1995 claims a systematic slaughter hygiene verification within the frame of the own control by the slaughter house. For these own control examinations, the microbial status after cleaning and disinfection in selected small slaughter houses was ascertained. Besides the aerobic mesophilic colony count, the qualitative/quantitative occurrence of *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonadae*, *S. aureus* and *Salmonella* was determined. In addition, it was aimed at differentiating the dominating germs in these slaughter houses. The results should serve the enterprises as a basis for the assessment of the data ascertained within the frame of their own control and the supervision authorities as a tool for the execution.

## Key words

Own checks, Microbiological verification, Cleaning, Disinfection

## Literatur

- 1 *Anonym*: Fleischhygieneverordnung (FHyV) vom 1. März 1995. Eidg. Drucksachen- und Materialzentrale, Bern 1995.
- 2 *Anonym*: Commission of the European Communities: Code of good hygienic practices. EG-Document VI/5938/87 (1987).
- 3 *Anonym*: Untersuchungsmethode 7.09 zur Bestimmung von Salmonellen: In: Schweizerisches Lebensmittelbuch SLMB, 5. Auflage. Eidg. Drucksachen- und Materialzentrale, Bern 1985.

Korrespondenzadresse: Dr. Roger Stephan, Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene der Universität Zürich, Winterthurerstrasse 270, CH-8057 Zürich