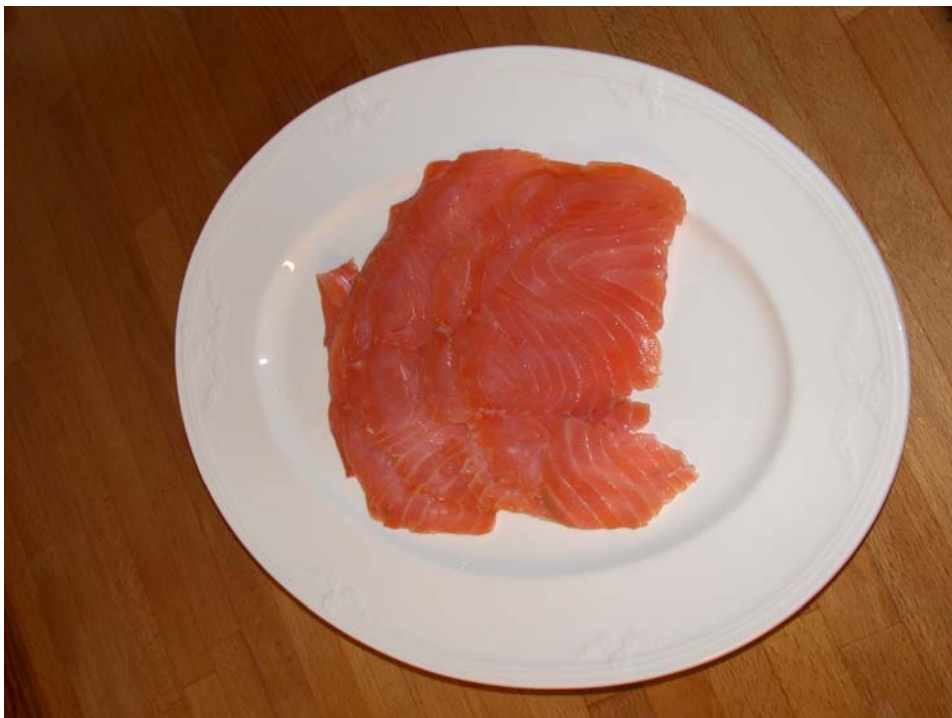


**Untersuchungsbericht zur mikrobiologischen Beschaffenheit von
Räucherlachs und Graved Lachs**



Impressum:**Herausgeber:**

Verbraucherzentralen

© Verbraucherzentrale Schleswig-Holstein e.V.

Bergstraße 24,

24103 Kiel

Telefon 0431/590 990

Email ernaehrung@verbraucherzentrale-sh.de

www.verbraucherzentrale-sh.de

Untersuchung:

Institut für Lebensmittelwissenschaft der Leibniz Universität Hannover,

Dr. rer. nat. Hans-Dieter Werlein, Kevin Schmeelke

Text:

Hedi Grunewald, Verbraucherzentrale Niedersachsen e.V.,

Gudrun Köster-Sartorius, Verbraucherzentrale Schleswig-Holstein e.V.,

Regina Aschmann, Verbraucherzentrale Bremen e.V.

Gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
Dezember 2007

Untersuchungsbericht zur mikrobiologischen Beschaffenheit von Räucherlachs und Graved Lachs

Hintergrund und Zielsetzung

Räucherlachs und Graved Lachs sind traditionell Bestandteil des Festessens zu Weihnachten und zum Jahreswechsel. Wegen der starken Nachfrage stellt die Fischindustrie Räucherlachs und Graved Lachs oft auf Vorrat her. Die Packungen mit geschnittenem Lachs werden eingefroren, zur Saison aufgetaut und als Frischware in der Kühltheke angeboten.

Seit vielen Jahren gibt es hygienische Probleme mit Räucherlachs und Graved Lachs, die sich in den Testergebnissen von Stiftung Warentest und Ökotest¹ niedergeschlagen haben. Keimbelastungen und Verderb gehen einerseits auf mangelnde Schlacht- und Verarbeitungshygiene zurück, aber auch auf verringerte Salzgehalte, Defizite in der Kühlkette oder auf zu lange Haltbarkeitsfristen. Die Häufigkeit der Keimbelastung insbesondere mit *Listeria (L.) monocytogenes* macht nicht erhitzte Lachserzeugnisse zu Problemprodukten für Risikogruppen wie Schwangere und Kleinkinder und Personen mit einer Immunschwäche.

Eine Listerieninfektion ruft bei widerstandsfähigen Menschen eine grippeähnliche Erkrankung hervor, bei Risikogruppen kann es zu Hirnhautentzündungen und Fehlgeburten kommen.

Hohe Belastungen mit *Enterobacteriaceae* können bei empfindlichen Personen Magen- und Darmerkrankungen mit Durchfall, Erbrechen und Bauchschmerzen hervorrufen.

Im Rahmen des Lebensmittelüberwachungsplanes 2006 ermittelten die Lebensmittelüberwachungsbehörden der Länder die mikrobielle Belastung von nicht erhitzten Lachsprodukten. Insgesamt wurden 645 Proben in 9 Bundesländern auf *Enterobacteriaceae* untersucht, von denen 11,2 Prozent den Warnwert der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie überschritten und sich damit als hygienisch nicht einwandfrei erwiesen. 5,7 % von 690 Proben in 10 Bundesländern erwiesen sich als nicht verkehrsfähig wegen ihres Gehaltes an *L. monocytogenes*.²

¹ ÖKO-TEST: Verkeimt und verdorben, ÖKO-TEST12/2003, S. 10-13
Stiftung Warentest: Zu früh verdorben, test 1/2002, S. 76-80

² Verbraucherzentralen: Mikrobiologischer Status von Lachsprodukten – Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse der Bundesländer 2006

Die Verbraucherzentralen wollten sich mit einer Stichprobenuntersuchung einen Überblick über den aktuellen hygienischen Status von Räucherlachs und Graved Lachs verschaffen, auf das Problem aufmerksam machen und durch Veröffentlichung der konkreten Ergebnisse Druck erzeugen, um Verbesserungen zu erreichen.

Methodik

Nach einer Markterhebung im September 2007 in über 60 Einkaufsstätten in 5 Städten wurden 40 Proben nach der Marktpräsenz ausgewählt. Dabei wurde ein Querschnitt von Herstellern, Verarbeitungsländern, Fanggebieten und Einkaufsquellen berücksichtigt.

Die Probenahme erfolgte während der ersten Oktoberwoche in den drei Landeshauptstädten Hannover (Niedersachsen), Düsseldorf (Nordrhein-Westfalen) sowie München (Bayern). Die Proben wurden unter strikter Einhaltung der Kühlkette (6 °C) eingekauft, transportiert und im Institut bei 6 °C bis zum Verbrauchsdatum gelagert. Von den 40 Lachserzeugnissen waren 33 der Produktgruppe Räucherlachs zuzuordnen, 7 der Produktgruppe Graved Lachs. Bei 33 Proben handelte es sich um Zuchtlachs aus Norwegen (25), Irland (6), Schottland (2), davon 4 Bio-Lachserzeugnisse; die

restlichen 7 Produkte waren aus Wildlachs produziert, der aus dem Pazifik (Alaska und Kanada) stammt. Gemäß EG- Nummer wurden die Lachserzeugnisse hergestellt in Deutschland (24), Polen (10), Großbritannien (2), Litauen (1), Dänemark (1), Irland (1) und Kanada (1).

Die Untersuchung wurde vom Institut für Lebensmittelwissenschaft und Ökotrophologie der Leibniz Universität Hannover durchgeführt, und zwar im Zeitraum vom 10. bis 26. Oktober. Der lange Untersuchungszeitraum kam durch große Differenzen bei den Restlaufzeiten von 1 bis 21 Tagen zustande.

Der qualitative und quantitative Nachweis von *L. monocytogenes* erfolgte nach DIN EN ISO 11290-1 bzw. nach DIN EN ISO 11290-2.

Der Nachweis der Gesamtkeimzahl wurde nach Methode L 06.00-18 der Amtlichen Sammlung von Untersuchungsverfahren nach § 64 LFGB durchgeführt, basierend auf DIN 10161 Teil 1.

Der Nachweis der *Enterobacteriaceae* erfolgte nach Methode L 06.00-24 der Amtlichen Sammlung von Untersuchungsverfahren nach § 64 LFGB, basierend auf DIN 10164 Teil 1.

Beurteilt wurden die Ergebnisse nach der EG-Verordnung 2073/2005 über mikrobiologische Kriterien für Lebens-

mittel³. Danach müssen Produkte im Herstellungsbetrieb frei von *L. monocytogenes* sein. Bei Produkten im Handel dürfen nicht mehr als 100 KbE/g *L. monocytogenes* nachweisbar sein.

Zur Bewertung der Belastung mit *Enterobacteriaceae* und der Gesamtkeimzahl wurden die Richt- und Warnwerte der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie herangezogen. Eine Überschreitung des Richtwertes von 1×10^4 KbE/g für *Enterobacteriaceae* und von 1×10^6 KbE/g für die Gesamtkeimzahl zeigt im Produktionsbetrieb Schwachstellen im Herstellungsprozess an. Eine Überschreitung des Warnwertes für *Enterobacteriaceae* von 1×10^5 KbE/g gibt einen Hinweis darauf, „dass die Prinzipien der guten Hygienepraxis verletzt wurden und zudem eine Gesundheitsgefährdung des Verbrauchers nicht auszuschließen ist.“⁴

Ergebnisse

Bei den mikrobiologischen Untersuchungen (Ergebnistabelle siehe Anhang S. 12) wurde in 7 von insgesamt 40 Proben *L. monocytogenes* nachgewiesen, was einem prozentualen Anteil

von 17,5 % entspricht. Das heißt, dass jede 7. Probe mit *L. monocytogenes* belastet war. Die Produkte wurden in 6 Betrieben in Deutschland, Polen, Lettland und Dänemark hergestellt.

Keine Probe überschritt den Grenzwert von mehr als 100 KbE *L. monocytogenes* pro Gramm Lebensmittel. Die untersuchten Produkte waren rechtlich hinsichtlich der Anzahl an *L. monocytogenes* alle verkehrsfähig und nicht zu beanstanden.

Trotzdem ist die Anwesenheit dieses Keimes als problematisch zu betrachten, da Listerien sich auch bei Kühlschranktemperaturen noch vermehren und schwerwiegende Erkrankungen (siehe S. 2) hervorrufen können. Deshalb sollte *L. monocytogenes* in Räucherlachs und Graved Lachs nicht nachzuweisen sein.

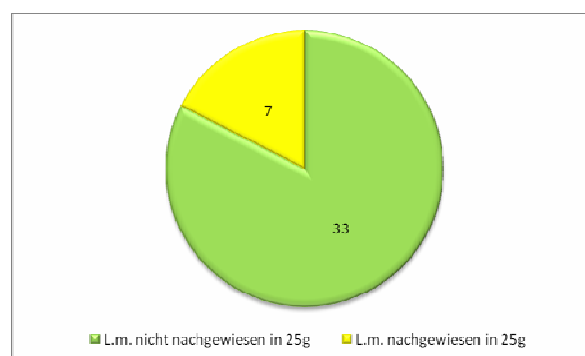


Abb. 1: Häufigkeit des Vorkommens von *L. monocytogenes* in 40 Proben

Weiterhin wurden in zwei Proben *L. innocua* und in einer Probe *L. welshimeri* nachgewiesen, welche für den Menschen allerdings einen apathogenen Charakter besitzen.

³ Verordnung (EG Nr. 2073/2005 vom 15. 11. 2005 über mikrobiologische Kriterien für Lebensmittel, Amtsblatt der EU, L 338, S. 9.

⁴ Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie: Veröffentlichte mikrobiologische Richt- und Warnwerte zur Beurteilung von Lebensmitteln (Stand Mai 2006), 20. Räucherlachs, 21. Graved Lachs.

Die Untersuchung auf *Enterobacteriaceae* deckte große Unterschiede in der Keimbelastung auf.

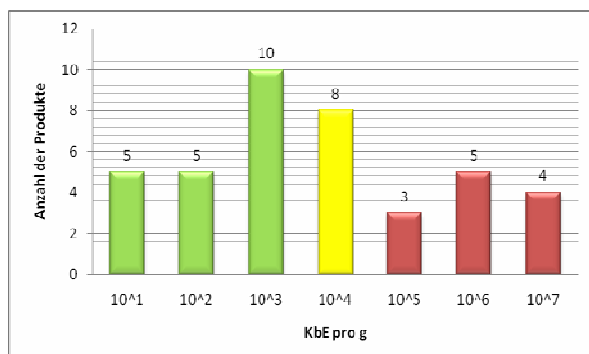


Abb. 2: Verteilung der Enterobacteriaceaebelastung aller Produkte

Die Hälfte der Proben lag unterhalb des Richtwertes für Räucherlachs und Graved Lachs der Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM) von 10⁴ KbE/g. 8 Proben erreichten diesen Richtwert, der signalisiert, dass der Herstellungsprozess verbesserungsbedürftig ist. Allerdings überschritten 12 Produkte (30 %) den von der DGHM empfohlenen Warnwert von 10⁵ KbE/g. Bei der Herstellung dieser Produkte hat es deutliche Hygienedefizite gegeben. Nach Auffassung der DGHM kann bei derartigen Belastungen mit *Enterobacteriaceae* eine Gefährdung der Gesundheit der Verbraucher nicht ausgeschlossen werden.

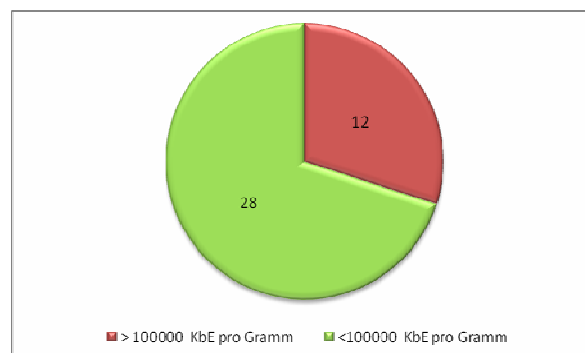


Abb. 3: Ergebnisse nach dem Warnwert der DGHM für Lachserzeugnisse bzgl. *Enterobacteriaceae*

Derart hohe Keimbelastungen wurden in 4 von 8 überprüften Räucherlachsproben, hergestellt von der Firma G. Friedrichs, festgestellt. Auffällig waren auch beide Bio-Lachserzeugnisse der Firma Wechsler. Von den insgesamt 4 untersuchten Bio-Produkten wiesen 3 hohe Keimzahlen auf, u. a. auch „Krone, Irischer Bio-Räucherlachs“. Weitere Warnwertüberschreitungen verteilten sich auf unterschiedliche Hersteller aus Deutschland, Polen und Schottland.

Hinsichtlich der Gesamtkeimzahl wiesen 24 der 40 Proben Werte auf, die über dem von der DGHM angegebenen Richtwert von 10⁶ KbE/g lagen.

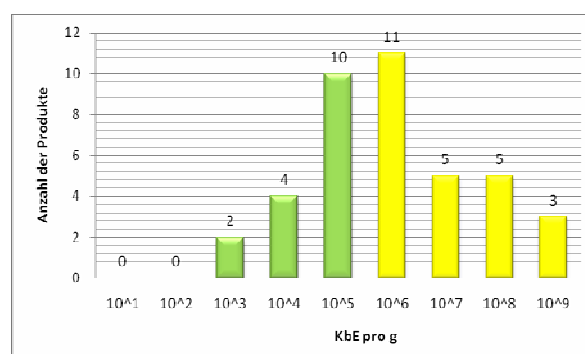


Abb. 4: Verteilung der Gesamtkeimzahl-Belastung aller Produkte

Damit gilt für 60 % der Proben, dass die Herstellungshygiene verbesserungsbedürftig ist.

Bei der Prüfung der Kennzeichnung fiel auf, dass ein Hersteller und ein Vertreter sich nicht an den 2002 festgelegten Handelsbrauch⁵ zur Haltbarkeitsfrist von maximal 15 Tagen und der Angabe des Verbrauchsdatums hielten: Bei zwei Produkten der Firma E. Merl GmbH & Co. KG betrug die Restlaufzeit 17 Tage, bei 3 Packungen der Firma Stührk Delikatessen Import GmbH & Co. KG 20 bzw. 21 Tage.

Bei allen Proben von Stührk war das Mindesthaltbarkeitsdatum aufgedruckt, nicht das Verbrauchsdatum. Die Produkte erwiesen sich zwar nicht als mikrobiologisch bedenklich, aber überwiegend als verbesserungsbedürftig. Denn in einem Stührk-Produkt wurde *L. monocytogenes* unter dem Toleranzwert der EU festgestellt. Drei Produkte überschritten den Richtwert für *Enterobacteriaceae*, einmal auch den Richtwert für die Gesamtkeimzahl. Darüber hinaus lag bei beiden Merl-Produkten die Gesamtkeimzahl über dem Richtwert.

⁵ Bundesverband der deutschen Fischindustrie und des Fischgroßhandels e.V. und EuroHandelsinstitut: Feststellung des Handelsbrauchs beim Inverkehrbringen von vakuumverpacktem, kaltgeräuchertem Räucherlachs (*Salmo salar*) und bei Forellenerzeugnissen sowie Graved Lachs vom 07.10 2002.

Ein signifikanter Unterschied bezüglich der Untersuchungsergebnisse der Graved Lachs-Produkte und der Räucherlachs-Produkte war nicht feststellbar. Auch die Betrachtung der Versuchsergebnisse in Bezug auf die Herkunftsländer bzw. Fanggebiete, die Fischart (Zucht- oder Räucherlachs) sowie der Herstellungsländer ließ keine Unterschiede erkennen. Von mikrobiologischen Defiziten waren sowohl teure als auch billige Lachserzeugnisse betroffen, vom Rauchlachs zu 6,65 € pro 100 Gramm aus dem Kaufhaus bis zum preiswerten Räucherlachs zu 1,30 € pro 100 Gramm vom Discounter oder aus dem Verbrauchermarkt.

Bei diesen Ergebnissen ist zu berücksichtigen, dass die Proben unter Idealbedingungen bei 6 °C, ohne Unterbrechung der Kühlkette eingekauft, transportiert und gelagert wurden. Bei üblichem Verbraucherverhalten dürften die mikrobiologischen Ergebnisse sicherlich noch schlechter ausfallen.

Die Ergebnisse der Stichprobenuntersuchung der Verbraucherzentralen unterscheiden sich von den Resultaten der Untersuchungen der amtlichen Lebensmittelüberwachung 2006. In der Abbildung 5 sind die Ergebnisse der Untersuchung auf *L. monocytogenes* aus dem Jahr 2006 dargestellt.

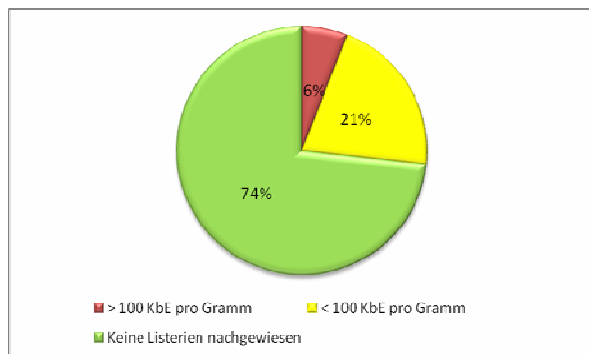


Abb. 4: Mikrobiologischer Status von Lachsprodukten der einzelnen Bundesländer aus den Jahren 2006

Danach wurden in 21 % von 690 Proben Listeriengehalte von unter 100 KbE/g festgestellt, bei fast 6 % über 100 KbE/g. Dem stehen 17,5 % von 40 Proben mit Listeriengehalten von unter 100 KbE/g in der aktuellen Untersuchung der Verbraucherzentralen gegenüber.

Dennoch kann keine Entwarnung gegeben werden, denn bei der Belastung mit *Enterobacteriaceae* unterscheiden sich die Untersuchungsergebnisse ebenfalls: Den Warnwert der DGMH überschritten bei den Daten der Amtlichen Überwachung 11,3 % der Proben, bei den Verbraucherzentralen waren es dagegen 30 % der 40 Proben.

Lachs ist nach den insgesamt vorliegenden Daten ein hygienisch problematisches Produkt.

Deshalb fordern die Verbraucherzentralen:

- Umsetzung einer guten Hygienepraxis auf allen Verarbeitungsstufen
- Nulltoleranz für *L. monocytogenes* in Räucherlachs und Graved Lachs
- Warnhinweise auf den Verpackungen für Risikogruppen
- Bekanntgabe auffälliger Ergebnisse durch die Lebensmittelüberwachung
- Obligatorische Verwendung eines Verbrauchsdatums statt eines Mindesthaltbarkeitsdatums
- Einhaltung der Fristen bezüglich der maximalen Restlaufzeiten bei Anlieferung im Handel
- Optimal wäre es, Räucherlachs und Graved Lachs gefroren anzubieten

Umgang mit Lachserzeugnissen in privaten Haushalten

Nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen muss davon ausgegangen werden, dass die Wahrscheinlichkeit, im Handel ein Räucherlachsprodukt zu erwerben, das *L. monocytogenes* oder andere Keime enthält, relativ hoch ist. Die Bakterien können sich bei unsachgemäßem

Transport oder zu warmer Lagerung vermehren, *L. monocytogenes* sogar noch im Kühlschrank, und somit zu einem Gesundheitsrisiko werden.

Die sogenannten Risikogruppen sollten über die möglichen Gesundheitsgefahren durch Räucherlachs und Graved Lachs aufgeklärt werden und mit besonderer Sorgfalt mit geräucherten Lachsprodukten umgehen.

Verbraucher sollten im Umgang mit Räucherlachs und Graved Lachs die folgenden Hinweise beachten:

- Beim Einkauf auf das Verbrauchs- bzw. Mindesthaltbarkeitsdatum achten.
- Die Transportdauer möglichst kurz halten.
- Lachs vorsorglich 3, besser 4 Tage vor Ablauf des Verbrauchs- bzw. Mindesthaltbarkeitsdatums verzehren.
- Lachs unbedingt bei der angegebenen Kühltemperatur lagern.
- Lachs nur kurz bei Zimmertemperatur stehen lassen, geöffnete Packungen zügig verbrauchen.
- Lachs von zweifelhafter sensorischer Qualität, wie zum Beispiel unangenehmer Geruch und Geschmack oder atypisches Aussehen, reklamieren.
- Für eventuelle Beanstandungen den Kassen-Bon nach dem Einkauf aufbewahren.
- Gegebenenfalls die Lebensmittelüberwachung informieren.
- Schwangere, immunschwache Menschen und Kleinkinder sollten auf geräucherten und Graved Lachs verzichten.

Literatur:

Bundesverband der deutschen Fischindustrie und des Fischgroßhandels e.V. und EuroHandelsinstitut:

Feststellung des Handelsbrauchs beim Inverkehrbringen von vakuumverpacktem, kaltgeräuchertem Räucherlachs (*Salmo salar*)- und Forellenerzeugnissen sowie Graved Lachs vom 07.10 2002.

Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie:

Veröffentlichte mikrobiologische Richt- und Warnwerte zur Beurteilung von Lebensmitteln (Stand Mai 2006), 20. Räucherlachs , 21. Graved Lachs.

Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren nach § 64 LFGB, 1984,

Untersuchung von Lebensmitteln:

Bestimmung der aeroben Keimzahl bei 30 °C in Fleisch und Fleischerzeugnissen
L 06.00-18

Beuth Verlag, Berlin

Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren nach § 64 LFGB, 1987,

Untersuchung von Lebensmitteln:

Bestimmung von *Enterobacteriaceae* in Fleisch
L 06.00-24

Beuth Verlag, Berlin

Deutsche Norm, 2005

DIN EN ISO 11290-1

Nachweisverfahren von *Listeria monocytogenes*

Beuth Verlag, Berlin

Deutsche Norm, 2005

DIN EN ISO 11290-2

Zählverfahren von *Listeria monocytogenes*

Beuth Verlag, Berlin

ÖKO-TEST: Verkeimt und verdorben, ÖKO-TEST 12/2003, S. 10-13

Stiftung Warentest: Zu früh verdorben, test 1/2002, S. 76-80

Verbraucherzentralen:

Mikrobiologischer Status von Lachsprodukten – Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse der Bundesländer 2006, Oktober 2007

Verordnung (EG Nr. 2073/2005 vom 15. 11. 2005 über mikrobiologische Kriterien für Lebensmittel, Amtsblatt der EU, L 338, S. 9.

URL:

http://www.bfr.bund.de/cm/232/listeriose_infektionen_aktuelle_trends_2001_2006.pdf
(URL am 24.07.2007)

Anhang:

Tab. 1: Ergebnisse der Lachsuntersuchung

Bezeichnung	Einkaufsort	Preis € Gewicht Preis € 100g	Ergebnisse			Einstufung*
			Listeria monocytogenes KbE/ g	Enterobacteriaceae KbE/ g	Gesamtkeimzahl KbE/ g	
Abrahams, Graved Lachs, Norwegen	Edeka Feinkost im Kaufhof Hannover Seilwinderstraße	2,02/ 58g/ 3,49	n.n.	$3,2 * 10^7$	$1,4 * 10^9$	hygienisch problematisch
A la carte, Räucherlachs Premiumqualität, Norwegen	Extra Hannover Melanctonstraße	1,99/ 50g/ 3,98	n.n.	$9,6 * 10^3$	$4,2 * 10^4$	o.k.
A la carte, Graved-Lachs mit Senf-Dill-Sauce, Norwegen	Real Düsseldorf Friedrichstraße	3,79/ 150g/ 2,53	n.n.	$2,8 * 10^3$	$1,5 * 10^7$	noch o.k., Hygiene verbessern
Delfish, Räucherlachs, Norwegen	Tengelmann München Lindwurmstraße	2,59/ 200g/ 1,30	n.n.	$6,8 * 10^1$	$6,3 * 10^6$	noch o.k., Hygiene verbessern
Erbst, Echter Räucherlachs, Norwegen	Hit München Rosenheimerstr.	2,59/ 200g/ 1,30	n.n.	$1,3 * 10^7$	$4,2 * 10^8$	hygienisch problematisch
Farne, Scottish Salmon smoked with Apple & Beechwood, Schottland	Karstadt Düsseldorf Schadowstraße	5,49/ 100g/ 5,49	n.n.	$2,1 * 10^6$	$6,6 * 10^7$	hygienisch problematisch
Farne, Scottish Salmon smoked with Oakwood, Schottland	Karstadt München Bahnhofplatz	3,69/ 75g/ 4,92	n.n.	$1,5 * 10^1$	$4,2 * 10^4$	o.k.
Friedrichs, Rauchlachs, Norwegen	Kaufhof Hannover Ernst-August-Platz	4,99/ 75g/ 6,65	n.n.	$>10^7$	$1,3 * 10^9$	hygienisch problematisch
Friedrichs, Rauchlachs, Irland	Real Hannover Davenstedter Straße	3,79/ 100g/ 3,79	n.n.	$5,5 * 10^4$	$4,7 * 10^5$	noch o.k., Hygiene verbessern
Friedrichs, Kodiak Wildlachs smoked, Alaska/ Pazifischer Ozean	Real Düsseldorf Friedrichstraße	6,29/ 150g/ 4,19	n.n.	$3,8 * 10^6$	$1,3 * 10^8$	hygienisch problematisch
Friedrichs, Kodiak Wildlachs smoked, Alaska/ Pazifischer Ozean	V-Markt München Balanstraße	5,49/100g/ 5,49	n.n.	$7,4 * 10^2$	$4,0 * 10^5$	o.k.
Friedrichs, Irischer Lachs, klassisch geräuchert, Irland	Karstadt Düsseldorf Schadowstraße	8,49/ 150g/ 5,66	n.n.	$>10^7$	$8,7 * 10^7$	hygienisch problematisch
Friedrichs, Kodiak Wildlachs graved, Alaska	Hit München Rathausgasse	6,99/ 150g/ 4,66	n.n.	$6,0 * 10^2$	$6,4 * 10^5$	o.k.
Friedrichs, Graved Lachs, Norwegen	Karstadt München Bahnhofplatz	5,49/ 100g/ 5,49	n.n.	$5,0 * 10^3$	$3,1 * 10^7$	noch o.k., Hygiene verbessern

* **Einstufung:**

o.k. = keine Listerien, andere Keime unterhalb des Richtwerts
 noch o.k., Hygiene verbessern = Richtwerte überschritten
 hygienisch problematisch = Warnwert überschritten

Bezeichnung	Einkaufsort	Preis € Gewicht Preis € 100g	Ergebnisse			Einstufung
			Listeria monocytogenes KbE/ g	Enterobacteriaceae KbE/ g	Gesamtkeimzahl KbE/ g	
Goldhand +Delfish, Räucherlachs, Norwegen	Kaiser's Düsseldorf Oberbilker Allee	1,79/ 50g/ 3,58	<i>L. monocytogenes nachgewiesen in 25 g jedoch < 10² pro g</i>	1,7 * 10 ³	5,4 * 10 ⁶	noch o.k., Hygiene verbessern
Hansa Maritim, Skandinavischer Räucherlachs, Norwegen	ALDI Hannover Rundestraße	2,59/ 200g/ 1,30	<i>L. monocytogenes nachgewiesen in 25 g jedoch < 10² pro g</i>	4,3 * 10 ⁵	2,1 * 10 ⁶	hygienisch problematisch
Hansa Maritim, Sockeye Wildlachs, geräuchert, Kanada	ALDI Süd Düsseldorf Oberbilker Allee	3,59/ 150g/ 2,40	n.n.	2 * 10 ¹	3,0 * 10 ⁵	o.k.
Klevenhusen, Räucherlachs, Norwegen	Edeka Düsseldorf Suitbertusstraße	1,49/ 50g/ 2,98	n.n.	5,2 * 10 ⁵	4,8 * 10 ⁶	hygienisch problematisch
Krone, Irischer Bioräucherlachs, Irland	Edeka Citymarkt Hannover Karmarschstraße	3,99/ 100g/ 3,99	n.n.	8,7 * 10 ⁶	1,1 * 10 ⁸	hygienisch problematisch
Krone, Echter Räucherlachs, Norwegen	Rewe Hannover Hildesheimerstraße	2,99/ 200g/ 1,50	n.n.	8,6 * 10 ²	1,5 * 10 ⁵	o.k.
Krone, Echter Räucherlachs, Norwegen	Rewe München Lindwurmstraße	2,99/ 200g/ 1,50	<i>L. monocytogenes nachgewiesen in 25 g jedoch < 10² pro g</i>	2,4 * 10 ³	8,0 * 10 ⁵	noch o.k., Hygiene verbessern
Krone, Räucherlachs, Norwegen	Karstadt München Neuhauser Straße	2,99/ 200g/ 1,50	<i>L. monocytogenes nachgewiesen in 25 g jedoch < 10² pro g</i>	4,6 * 10 ³	2,5 * 10 ⁶	noch o.k., Hygiene verbessern
Laschinger, Gravad Lachs, Norwegen	Kaufland Hannover Rundestraße	2,79/ 150g/ 1,40	n.n.	2,6 * 10 ⁴	1,1 * 10 ⁵	noch o.k., Hygiene verbessern
Laschinger, Räucherlachs, Norwegen	V-Markt München Balanstraße	2,79/ 200g/ 1,40	n.n.	1,5 * 10 ²	>10 ⁹	noch o.k., Hygiene verbessern
Laschinger, Räucherlachs, Norwegen	Plus München Landesberger Str.	2,99/ 200g/ 1,50	n.n.	1,0 * 10 ²	3,8 * 10 ³	o.k.
Merl, Youkon Red, kalt geräuchert, Alaska/ Nordpazifik	Kaufhof Hannover Ernst-August-Platz	12,99/ 114g/ 11,39	n.n.	8,4 * 10 ⁴	5,6 * 10 ⁸	noch o.k., Hygiene verbessern
Merl, Irish Salmon King/ Original Irischer Räucherlachs, Irland	Comet Düsseldorf Rethelstraße	4,99/ 150g/ 3,33	n.n.	3,5 * 10 ³	1,9 * 10 ⁶	noch o.k., Hygiene verbessern
Noll, Echter Räucherlachs, Norwegen	Edeka Düsseldorf Suitbertusstraße	2,29/ 50g/ 4,58	<i>L. monocytogenes nachgewiesen in 25 g jedoch < 10² pro g</i>	4,0 * 10 ⁴	6,5 * 10 ⁸	noch o.k., Hygiene verbessern
Norfisk + Delfish, Wildlachs, geräuchert, Pazifik	E-Center Wucherpennig Hannover Adolf-Emmelmann-Straße	4,49/ 150g/ 2,99	n.n.	1,1 * 10 ⁶	6,5 * 10 ⁶	hygienisch problematisch

Bezeichnung	Einkaufsort	Preis € Gewicht Preis € 100g	Ergebnisse			Einstufung
			Listeria monocytogenes KbE/ g	Enterobacteriaceae KbE/ g	Gesamtkeimzahl KbE/ g	
Odin, Premium Skandinavischer Räucherlachs, Norwegen	Aldi Süd München Lindwurmstraße	2,59/ 200g/ 1,30	<i>L. monocytogenes nachgewiesen in 25 g jedoch < 10² pro g</i>	8,0 * 10 ¹	3,8 * 10 ⁶	noch o.k., Hygiene verbessern
Penny, Räucherlachs, Norwegen	Penny Düsseldorf Bilker Allee	2,59/ 200g/ 1,30	n.n.	1,0 * 10 ¹	6,5 * 10 ⁴	o.k.
Rewe, Bio-Räucherlachs, Irland	Rewe Düsseldorf Am Wehrhahn	3,99/ 100g/ 3,99	n.n.	9,4 * 10 ⁴	2,4 * 10 ⁶	noch o.k., Hygiene verbessern
Royal Greenland, Norwegischer Räucherlachs, Norwegen	Plus Düsseldorf Albertstraße	2,59/ 200g/ 1,30	n.n.	7,2 * 10 ³	2,9 * 10 ⁵	o.k.
Stührk, Räucherlachs, Norwegen	Edeka Aktivmarkt Hannover Schlägerstraße	3,29/ 100g/ 3,29	n.n.	1,0 * 10 ⁴	8,7 * 10 ⁵	o.k.
Stührk, Gravdlachs, Norwegen	Marktkauf Hannover Vahrenwalderstraße	2,99/ 100g/ 2,99	<i>L. monocytogenes nachgewiesen in 25 g jedoch < 10² pro g</i>	2,2 * 10 ³	5,3 * 10 ⁴	noch o.k., Hygiene verbessern
Stührk, Alaska-Wildlachs, geräuchert, Alaska/ Pazifik	Marktkauf Hannover Vahrenwalder Straße	3,59/ 100g/ 3,59	n.n.	8,7 * 10 ⁴	8,2 * 10 ⁵	noch o.k., Hygiene verbessern
Stührk, Räucherlachs Premium, Norwegen	Kaufhof Hannover Ernst-August-Platz	3,99/ 100g/ 3,99	n.n.	1,3 * 10 ⁴	1,2 * 10 ⁶	noch o.k., Hygiene verbessern
Suempol, Räucherlachs, Norwegen	NP Hannover Calenbergerstr./ Humboldtstr.	2,59/ 200g/ 1,30	n.n.	4,4 * 10 ³	3,7 * 10 ³	o.k.
Wechsler's, Bio Räucherlachs, Irland	Kaufland Hannover Rundestraße	4,59/ 125g/ 3,57	n.n.	1,9 * 10 ⁵	2,8 * 10 ⁶	hygienisch problematisch
Wechsler's, Bio Graved Lachs, Norwegen	Galeria Kaufhof München, Kaufingerstraße	8,49/ 200g/ 6,79	n.n.	5,8 * 10 ⁶	1,7 * 10 ⁷	hygienisch problematisch