

CULTURES TASTE TECHNOLOGY®  
MADE IN GERMANY



CULTURES FOR /Fish

Wir veredeln Lebensmittel.



# M-CULTURE® SCHUTZKULTUREN FÜR DIE FISCHPRODUKTION

## DIE INNOVATION FÜR LACHSPRODUKTE

Der M FOOD GROUP® ist es gelungen, das für die Schutzkultur M-CULTURE® Safe 4100 maßgeschneiderte Aktivierungsmedium TopSafe MC-AC-100 zur mikrobiologischen Stabilisierung für Lachsprodukte zu entwickeln. Die Aktivierung gewährleistet einen Schutz gegen Listerien und zeichnet sich besonders aus durch:



### EINFACHE UND SICHERE HANDHABUNG

Die Anwendung wurde so entwickelt, dass die Aktivierung bei Raumtemperatur durchgeführt werden kann. Hierzu wird das Medium TopSafe MC-AC-100 in Wasser gelöst und die Schutzkultur M-CULTURE® Safe 4100 hinzugegeben.



### EINFACHE QUALITÄTS- SICHERUNG

Durch die Messung des End-pH-Wertes der aktivierten Kultur kann sichergestellt werden, dass alles wie gewünscht verlaufen ist.



### OPTIMIERTE BAKTERIOZINBILDUNG

Durch die Aktivierung der Kulturen aus der Schutzkultur M-CULTURE® Safe 4100, wird im Produkt ihre antilisterielle Wirkung optimal genutzt.



### OPTIMALES WIRKSPEKTRUM

Die gebildeten Bakteriozine können verschiedenste Listerien-Typen inaktivieren.

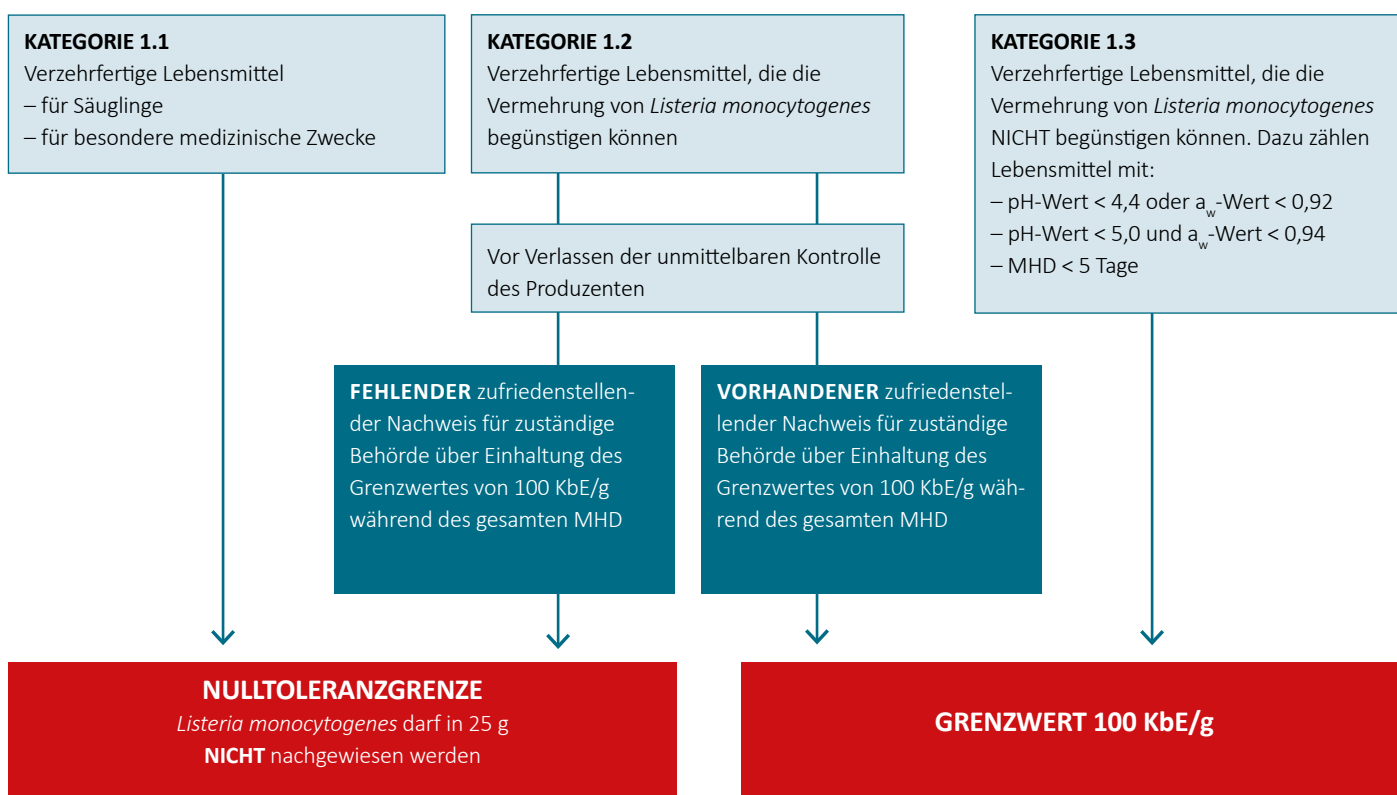


Produkt	Art.Nr.	Gruppe
M-CULTURE® Safe 4100	44.00454	Schutzkultur
TopSafe MC-AC-100	44.88000	Aktivierungsmedium



# DIE EU-VERORDNUNG NR. 2073/2005

## HINSICHTLICH LISTERIA MONOCYTOGENES



## WUSSTEN SIE,...

...dass alle M-CULTURE® Starter- und Schutzkulturen auf hauseigenen Fermentern produziert und anschließend im hauseigenen Reinraum der Klasse 10 hergestellt werden?

Die wichtigsten Arbeitsschritte erfolgen unter Laminar Flow, was eine Produktion frei von Fremdkeimen gewährleistet. Weiterhin werden alle Kulturen im hauseigenen Labor sowie durch externe, akkreditierte Labore auf ihre hohe Qualität und sichere Wirkweise überprüft.



# DOKUMENTATION DER WIRKSAMKEIT

Mittels einer Challenge-Studie wurde die antisterielle Wirksamkeit der M-CULTURE<sup>®</sup> Safe 4100 in Lachserzeugnissen dokumentiert. Die Durchführung der Untersuchungen erfolgte entsprechend den technischen EU Leitliniendokumenten für Studien mit *Listeria monocytogenes*.

## VERSUCHSDURCHFÜHRUNG

Frisches Lachsfilet wurde in Stücke von 200 g geteilt. Nach dem Auflösen des Aktivierungsmediums in TopSafe MC-AC-100 in Wasser erfolgte die Animpfung mit der Schutzkultur M-CULTURE<sup>®</sup> Safe 4100.

Nach einer Inkubation bei Raumtemperatur für 24 Stunden wurden die Lachsfilet-Stücke in das Aktivierungsmedium eingelegt und für 6 h bei Kühltemperatur (Kühlzelle) aufbewahrt, aus der Lösung genommen und nach einer Zugabe einer Salz-Zuckermischung (Oberflächen-Zugabe) in Folie gewickelt. Anschließend reiften diese bei +6,5°C für 48 Stunden.

Im Anschluss erfolgte ein Aufschnitt der Lachsstücke und eine Kontamination der Schnittfläche mit dem kaltadaptierten Listerien-Pool (50 KbE/g). Schlussendlich wurden die Scheiben unter Vakuum verpackt und bei +6,5°C für 28 Tage gelagert.





# DOKUMENTATION DER WIRKSAMKEIT

## ZUSAMMENFASSUNG & SCHLUSSFOLGERUNG

Die eingesetzte Kulturenzubereitung hatte sowohl einen Einfluss auf das Wachstumsverhalten der Listerien wie auch auf die Entwicklung der Gesamtkeimflora.

Die Gesamtflora, die in diesen Erzeugnissen von Milchsäurebakterien dominiert wird, stieg wie zu erwarten in den unbehandelten Proben während der Lagerung stetig an. Dahingegen blieb die Keimdichte in den behandelten Proben auf einem konstanten Niveau durch den Einsatz der Schutzkultur.

**Die Listerien in den unbehandelten Proben vermehrten sich während der 28-tägigen Kühllagerung von 75 KbE/g (Kontaminationsdichte) auf bis zu 100.000 KbE/g.**

## DURCH DEN ZUSATZ DER SCHUTZKULTUR WURDE DAS WACHSTUM DER LISTERIEN VOLLSTÄNDIG UNTERDRÜCKT.

Durch diese Challengestudie konnte demonstriert werden, dass unter den gegebenen Bedingungen (Art und Qualität des Rohmaterials, Prozess- und Lagerbedingungen) die Anforderungen entsprechend der Hygieneverordnung erfüllt werden können, um zur Zufriedenheit der zuständigen Behörde nachzuweisen, dass das Erzeugnis während der gesamten Haltbarkeitsdauer den Wert von 100 KBE/g nicht übersteigt.

Hierdurch ist ein Grenzwert von 100 KbE/g für *Listeria monocytogenes* für in Verkehr gebrachte Erzeugnisse während der Haltbarkeitsdauer gültig. Für geänderte Prozessbedingungen ist ein gesonderter Nachweis mittels einer Challengestudie erforderlich.

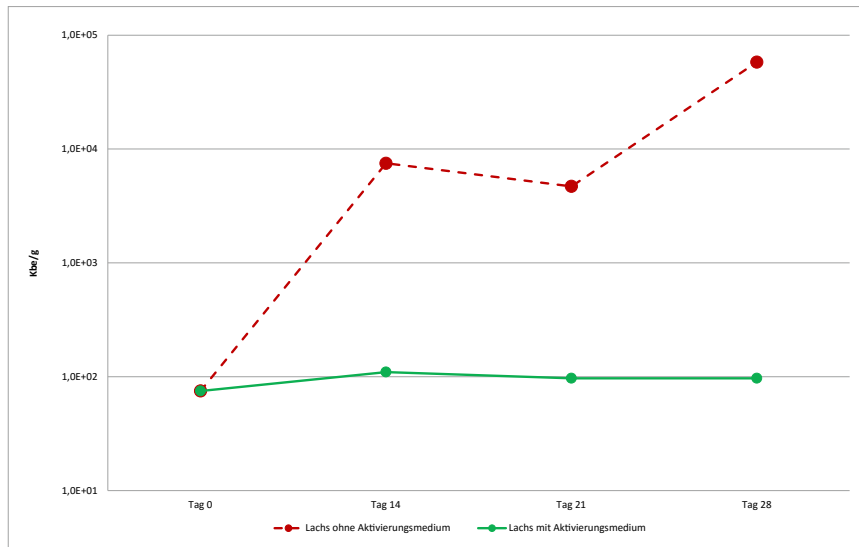




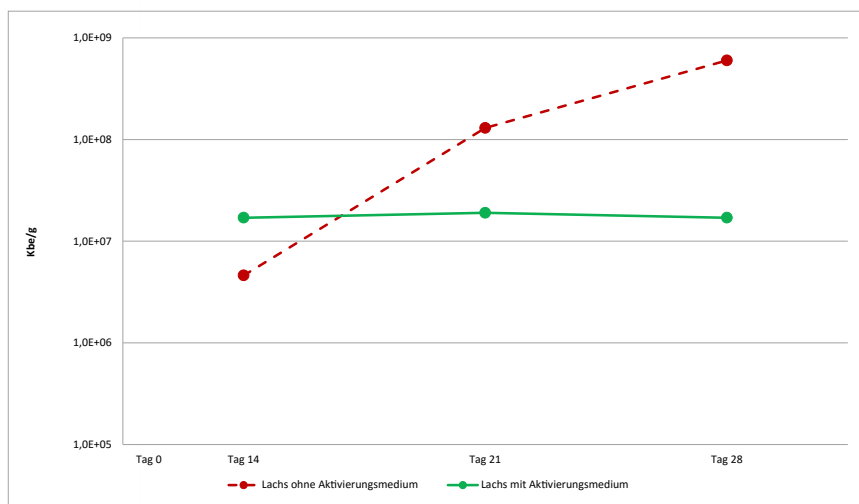
# ERGEBNISSE

	Tag 0		Tag 14		Tag 21		Tag 28	
	OCLA KbE/g	MRS KbE/g	OCLA KbE/g	MRS KbE/g	OCLA KbE/g	MRS KbE/g	OCLA KbE/g	MRS KbE/g
<b>Lachs ohne Aktivierungsmedium</b>								
A-1	7,5E+01	5,0E+03	8,0E+02	4,7E+05	3,7E+03	1,1E+08	9,8E+04	5,5E+08
A-2		7,6E+03	6,0E+03	4,0E+06	5,2E+03	1,5E+08	3,7E+04	6,2E+08
A-3		4,8E+03	9,0E+03	5,1E+06	5,3E+03	1,3E+08	4,0E+04	6,3E+08
<b>Lachs mit Aktivierungsmedium</b>								
B-1	7,5E+01		8,0E+01	1,7E+07	4,0E+01	1,2E+07	1,2E+02	2,4E+07
B-2			1,0E+02	1,5E+07	2,0E+02	3,6E+07	1,0E+02	1,3E+07
B-3			8,0E+01	1,9E+07	5,0E+01	1,0E+07	7,0E+01	1,5E+07

Keimdichten *Listerien* [OCLA] und *Milchsäurebakterien* [MRS]:



*Listerien*-Wachstum in den ungeschützten (ROT) und geschützten Proben (GRÜN) bei einer Kühlung von 28 Tagen.



*Milchsäurebakterien*-Wachstum in den ungeschützten (ROT) und geschützten Proben (GRÜN) bei einer Kühlung von 28 Tagen.

## Labor

**ISI FOOD PROTECTION ApS**  
CENTRE OF EXPERTISE FOR  
APPLIED FOOD MICROBIOLOGY

Akkreditiert nach ISO17025  
Agro Food Park 13, DK-8200  
Aarhus N, cvr 3266664

[www.isifoodprotection.com](http://www.isifoodprotection.com)

Prof. Dr. Dieter Elsser-Gravesen




CULTURES TASTE TECHNOLOGY®  
MADE IN GERMANY




**DOWNLOAD  
CENTER**



**M FOOD GROUP® GmbH**

 Rienshof 2  
D-49439 Steinfeld-Mühlen

Germany

 +49 5492 55700-100

 [info@m-foodgroup.de](mailto:info@m-foodgroup.de)

 [www.m-foodgroup.de](http://www.m-foodgroup.de)

