

# RFL

## Rundschau für Fleischhygiene und Lebensmittelüberwachung

# 3

März 2021  
73. Jahrgang

- Fleischtauben
- Ratten in LM-Betrieben – Teil 1
- Pathologisch-anatomische Veränderungen – Teil 15
- Mikroplastik in Fischereierzeugnissen – Teil III
- Schutz vor Listerien und anderen Verderbniserregern
- Aktuelles zum Milch- und Lebensmittelrecht
- nutriCARD und die „Ernährungs-Ampel“
- Sicher verpflegt in Gemeinschaftseinrichtungen



## Liebe Leserin, lieber Leser,

besonders empfindliche Personengruppen in Gemeinschaftseinrichtungen bedürfen einer ausgewogenen und sicheren Verpflegung. Vom Bundesinstitut für Risikobewertung wurde jetzt dazu eine Information herausgegeben. Angefangen von der Auswahl der Speise, Warenbeschaffung, Lagerung, Garung, Heißhaltung, Portionierung, Weiterverarbeitung überschüssig produzierter Speisen bis hin zu Überwachungsmaßnahmen werden wichtige Hinweise gegeben. Der Beitrag stellt eine ausgezeichnete Grundlage für die Tätigkeit sowohl des Personals in Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegungen als auch der Behörden der Lebensmittelüberwachung dar.

Zum Thema Mikroplastik in Fischereierzeugnissen finden Sie in dieser Ausgabe Teil III. Neben einer Risikobetrachtung zur Exposition und Messmethodik werden auch ableitbare Risiken für den Menschen berücksichtigt.

Die Keimbelastung in der Raumluft von Produktionsbereichen fleischverarbeitender Betriebe besitzt großen Einfluss auf die Produktqualität. Eine kontinuierliche Reinigung der Raumluft ist daher unbedingt erforderlich. Über den Einsatz von UV-C Entkeimungssystemen wird in unserer Ausgabe berichtet.

Ein Team um Ben Shitrit von Redefine Meat in Israel entwickelte eine 3-D-Drucktechnologie, mit der Steaks, Gehacktes und andere Fleischgerichte aus rein pflanzlichen Zutaten produziert werden können. Die Herausforderung besteht darin, Geschmack und Textur herkömmlichen Fleisches möglichst gut zu imitieren. Bei einem Test in Israel hielten 90 % der Testpersonen gedruckte Steaks und imitiertes Rinderhack für herkömmliche Erzeugnisse. Noch 2021 sollen diese Produkte auch in Deutschland und der Schweiz erhältlich sein.

Ich möchte Sie gern auf die am 14. und 15. Oktober 2021 in Salzburg geplante gemeinsame Tagung der Landesarbeitsgemeinschaft für Fleischhygiene und Tierschutz in Bayern und des österreichischen Verbandes der Amtstierärztinnen und Amtstierärzten hinweisen.

Ich hoffe, dass Sie die vorliegende Ausgabe unserer Rundschau für Fleischhygiene und Lebensmittelüberwachung mit Vergnügen und Gewinn studieren.

Mit freundlichen Grüßen  
Ihr



Georg Schiefer  
Schriftleiter



Foto: Romain del Buono/pixabay.com

**In Gemeinschaftseinrichtungen kann es durch Fehler bei Auswahl und Zubereitung von Lebensmitteln zu fatalen Folgen für empfindliche Personen kommen.**

Foto: M. F. Golze



## PRODUKTION

**76** Fleischtauben – Zucht, Haltung und Produktqualität

**79** Ratten in Lebensmittelbetrieben – Teil 1: Systematik – Biologie – Besonderheiten

Kein heimisches Säugetier erregt bei uns Menschen so viel Abscheu wie die Ratte. Objektiv betrachtet eigentlich nicht gerecht. Denn abgesehen davon, dass diese Nagetiere durch ihre Ernährungsweise auch einen Teil unserer Abfälle vernichten, haben sie, teils unter höllischen Qualen, schon hervorragende Leistungen im Dienste der Wissenschaft erbracht.

## QUERGESCHAUT

**96** Aktuelles Milch- und Lebensmittelrecht

**99** Mit nutriCARD die „Ernährungs-Ampel“ auf grün stellen

**100** Apfelmüllrückstände als neue Quelle für Nutraceuticals

**101** Sicher verpflegt – Besonders empfindliche Personengruppen in Gemeinschaftseinrichtungen

## RUBRIKEN

**105** Impressum

**84, 106** Buchtipps

**107** Veranstaltungen



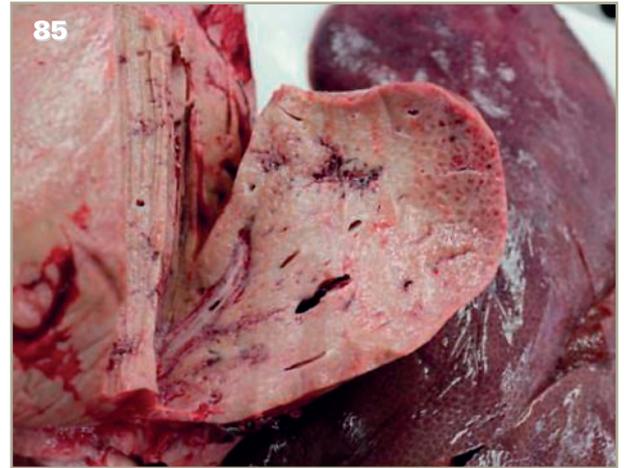
83

## TECHNOLOGIE

### 81 Keimfreiheit in der Fleischproduktion

Die LM-Hygiene-VO stellt hohe Anforderungen an die Hygiene in der Lebensmittelproduktion. Die Qualität, insbesondere die Keimbelastung der Raumluft in den Produktionsbereichen der fleischverarbeitenden Industrie eine wichtige Rolle, um die gesetzlichen Normen zu erfüllen und Qualitätsprobleme zu vermeiden, spielt dabei eine große Rolle.

### 83 Gereinigte Luft ist gesunde Luft – Warum Luftentkeimung wichtig ist – und das nicht nur in Zeiten von Corona



85

## ÜBERWACHUNG

### 85 Pathologisch-anatomische Veränderungen von Organen und Tierkörpern geschlachteter Nutztiere – wie beurteilen Sie? – Fallserie 15

### 87 Mikroplastik in Fischereierzeugnissen – Teil III: Risikobetrachtungen zur Exposition, Messmethodik und kritische Schlussbetrachtungen

### 92 Schutz vor Listerien und anderen Verderbniserregern, sichere Früherkennung und nachhaltige Hygieneabsicherung

# Kontakte

## Sie interessieren sich für ein Abonnement der „Rundschau“?

Telefon (0 51 81) 80 02-50

Telefax (0 51 81) 80 02-55

E-Mail [heiko.schaper@p-d-ges.de](mailto:heiko.schaper@p-d-ges.de)

## Sie interessieren sich für Anzeigen- oder Beilagenwerbung?

Telefon (0 51 81) 80 02-53

Telefax (0 51 81) 80 02-55

E-Mail [anzeigen@p-d-ges.de](mailto:anzeigen@p-d-ges.de)



Presse Dienstleistungs-  
gesellschaft mbH & Co. KG

Ravenstraße 45 · 31061 Alfeld (Leine)

Postfach 16 42 · 31046 Alfeld (Leine)

Telefon (0 51 81) 80 02-0

Telefax (0 51 81) 80 02-55

E-Mail [info@p-d-ges.de](mailto:info@p-d-ges.de)

# Schutz vor Listerien und anderen Verderbniserregern, sichere Früherkennung und nachhaltige Hygieneabsicherung\*)

Ralf Ohlmann

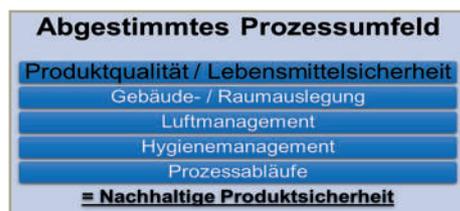
>>> Die Keimmeldungen mit Listerien der jüngsten Vergangenheit, aber auch andere Verderbniserreger, haben der gesamten Fleischbranche nachhaltig geschadet und bei vielen Verbrauchern das Vertrauen in die industrielle Fleischwarenfertigung erschüttert.

Unsere traditionsreichstes Lebensmittel Fleisch leidet unter dem Druck des Einzelhandels, wie auch durch die (Billig-) Preis-erwartung der Konsumenten. Was sind die Ursachen und wie kann die Fleischwirtschaft dieses Ungleichgewicht mit gezielten Lösungen wieder in eine verlässliche Lebensmittelsicherheit bringen?

Dieser komplexen Frage nachgehend, wurde eine Studie in mehreren Verarbeitungs-betrieben von den beiden markt-führenden Fachunternehmen Just in Air und ProPure-Protect unter Schirmherr-schaft der BWA Fachkommission Lebensmittelsicherheit & Lebensmittelhandel durchgeführt.

Die Ansätze erfolgten durch eine hygiene-klimatische Untersuchung auf mikrobiologische Risiken während der Produktion linear zu den Prozessabläufen durch Just in Air. Dazu ist das gesamte Prozessumfeld als Anforderung herangezogen worden, was sich schon graphisch aus dynamischen Spannungsfeldern zusammensetzt.

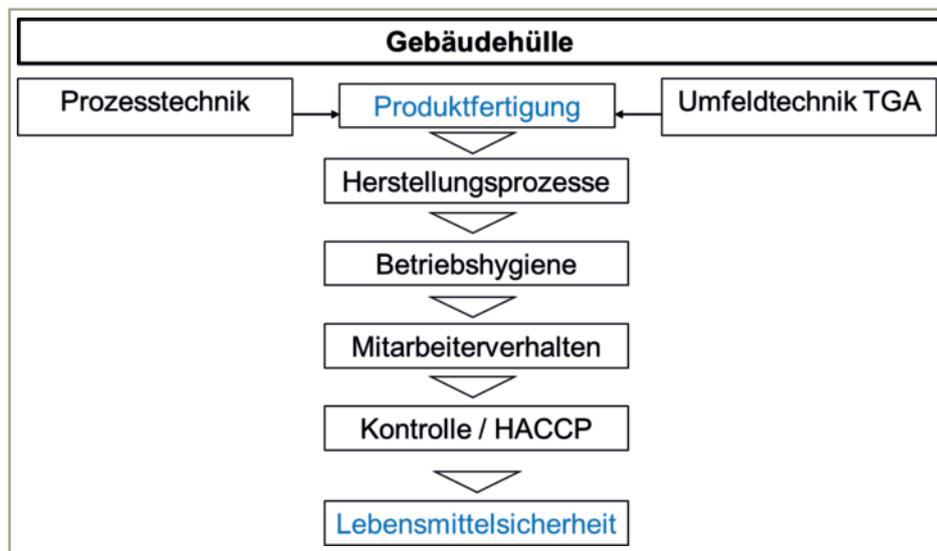
Das ureigenste Interesse der Lebensmittelsicherheit/Betriebshygiene (unter gegebenen baulichen Bedingungen) muss also die Verringerung und Vermeidung „nachteiliger Beeinflussung“ mikrobiologischer, aber auch klimatischer Risikopotenti-



Grafiken/Fotos: BWA

ale (oft die Ursache für hygienische Risiken) sein, die von Gebäude, Einrichtungen, Anlagen, aber auch von Personal und den Produkten selber ausgehen.

Welchen Stellenwert zum Schutz vor mikrobiologischen Kontaminationen (z. B.



Listerien) haben dabei die in vielen Betrieben outgesourceten Reinigungs- und Desinfektionsprozesse, welche als Zentrum der nachhaltigen Lebensmittelsicherheit angesehen werden müssen?

Betrachtet man die einzelnen Prozessbereiche, wie die angrenzenden Bereiche als eigenes System, so ergeben sich bei kybernetischer Messdatenerfassung schnell Hinweise darauf,

- wo Keime auftreten und wie sie auch durch das Raumklima begünstigt werden
- wie sie über die Luft und durch Prozesswege in das Produktionsumfeld und somit auch auf das Produkt gelangen können
- wie Keime geeigneten Maßnahmen hygienische Risiken schon bei der Entstehung lokal minimiert werden
- welche Maßnahmen als sofort, mittel- und langfristig zu einer deutlich erhöhten Lebensmittelsicherheit führen und Kosten nachhaltig senken.

Das ist der erste Ansatz einer hygienischen und klimatischen Risikobewertung – auch zum Schutz vor Listerien.

Dazu kann mit einer einfachen Untersuchung linear zum Prozessablauf eine manifestierende hygienische Risikountersuchung, auch in Anlehnung an BCR/IFS

erfolgen, um mögliche Risiken schon im Vorfeld zu erkennen und geeignete Maßnahmen zu ergreifen, bevor Schaden entsteht.

Die Risikobewertung erfolgt nach standardisierten Erfassungsverfahren zur Früherkennung von mikrobiologischen Risiken und bezieht sich auf die direkten Prozessablaufbereiche (Reinbereiche) wie auch angrenzende Bereiche (Unreinbereiche), wie Kistenwäsche, Konfiskatraum, Korridore, die einen oft unterschätzten (direkten) Einfluss haben.



\*) Studie durch die BWA Fachkommission Lebensmittelsicherheit & Lebensmittelhandel, Berlin

## Durchführung und Methoden zur hygiene-klimatischen Prozessumfelddatenerfassung:



Visualisierung der Luftströmungen



Erfassung der Luftkeimbelastungen



Erfassung der Oberflächenkeimbelastungen

### Leitfaden zur Clusteruntersuchung der hygienischen Schwachstellen/Risiken im Prozessablauf

- Produktionslogistik mit Produktionstechnik und Gebäudebeschaffenheit
- Prozessabläufe (z. B. thermische Behandlung, Kühlung, Konfektionierung)
- Prozesstechnik wie Slicer, Transportbänder
- Prozessumfeldtechnik wie Kühlung, Lüftung
- Ablauf der Reinigung/Desinfektion
- Mitarbeiterverhalten

### Abgestimmter Maßnahmenplan zur gezielten Risikominimierung mikrobiologischer Kontaminationspotentiale

Nach Abschluss der hygiene-klimatischen Prozessumfelddatenerfassung können aus den Ergebnissen sichere Optimierungsmaßnahmen zum Schutz vor mikrobiologischen Risiken (z. B. Listerien) abgeleitet werden, die auch im Einklang mit den internen Anforderungen (z. B. Grenzwerten) abgestimmt sind.

Dazu können die ermittelten Prozessumfelddaten in Abgleich mit der Hygiene-sensibilität/Risikostufe der Produkte gebracht werden.

Die Einteilung in Risikostufen erfolgt nach Beurteilung der

- Haltbarkeit (mikrobiologische Gefahr)
- Rückstände und Kontaminationen im Verarbeitungsprozess (hygienische/physikalische/chemische Gefahr).

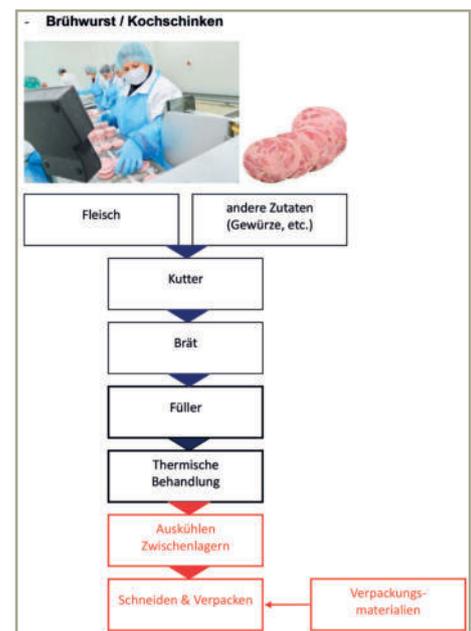
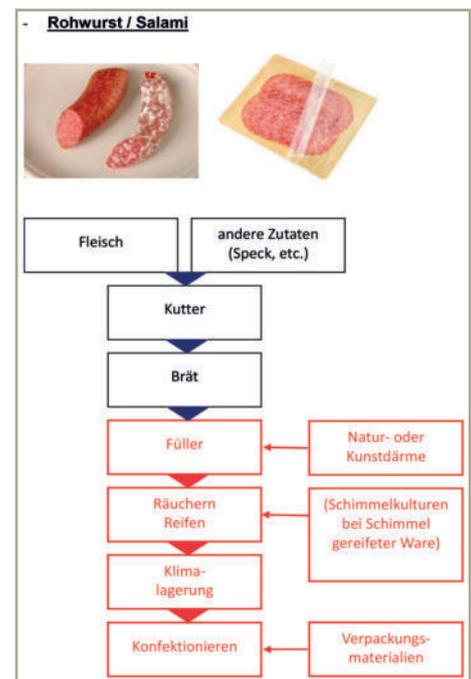
Diese werden anschließend in Risikostufen eingeteilt (je nach Gruppe 1–5)

Beispiel hygienische Lebensmittelsicherheit / Haltbarkeit / Verzehrbarkeit

- 1 = gering, z. B. Haltbarkeit > 3 Monate, umhüllte und verpackte Lebensmittel (z. B. MAP)
- 2 = mittel, z. B. Haltbarkeit > 1 Woche, stabilisiert oder mittelbar nach Herstellung verzehrt
- 3 = hoch, z. B. Haltbarkeit < 1 Woche, bestimmungsgemäßer Verzehr ohne Wärmebehandlung und zum Rohverzehr geeignet.

Nach Erfassung und Bewertung der Hygienierisiken wurden Hygienisierungsmaßnahmen mit der alternativen Hygienetechnologie über ein automatisiertes Ausbringverfahren als Zweistoffdüsenteknik in unterschiedlichen Testeinsätzen geprüft.

Alternative Wirkstoffe setzen sich aus sich natürlich bildenden Stoffen zusammen, haben eine hohe Wirksamkeit (kurze Einwirkzeit und geringe Konzentration) gegen alle Mikroorganismen und spezielle Viren.



Diese Stoffe kommen überwiegend auch in Lebensmitteln/nachwachsenden Rohstoffen vor und werden naturidentisch hergestellt.

Die Versuche wurden mit dem alternativen Hygienewirkstoff *food protect*® von ProPure – Protect aus Bremen durchgeführt.

Als Beispiel der Risikobereiche in der Wurstherstellung sind zwei Bereiche verfahrenstechnisch intensiv bewertet graphisch dargestellt und anschließend hygienisch abgesichert worden.

Die Durchführung der Hygienisierung mit der alternativen Hygienetechnologie kann dabei in zwei Schritten einzeln oder zusammenhängend erfolgen.

- 1) Anwendung als Ersatz der klassischen Einschäum-/Nachspüldesinfektion mit chemischen Desinfektionsmitteln oder

als zusätzliche Gesamtraumdesinfektion am Wochenende. Ohne anwesendes Personal als Stoßentkeimung: Ausbringung von ca. 20 ml/m<sup>3</sup> Luft/umbauter Raum.

- 2) Gezielte Anwendung zur kontinuierlichen Hygieneabsicherung von Anlagen, Raumeinbauten als Unterhaltshygienisierung, z. B. von hygienesensiblen Oberflächen: Ausbringung von ca. 0,3 ml/m<sup>3</sup> Luft/h als kontinuierliche Anwendung (z. B. Kaltaseptik) auch während der Produktionszeit.

In der Anwendung zur Fallstudie wurde die Stoßentkeimung mit dem Wirkstoff *food protect*<sup>®</sup> über 30 Minuten vernebelt und anschließend 30 Minuten Abklingzeit (Sedimentation) in zwei Testbereichen durchgeführt.

## Zusammenfassung

Durch eine gezielte hygienische Prozessumfeldanalyse des gesamten Prozessablaufes, mit angrenzenden Bereichen konnten die Risikobereiche klar definiert und daraufhin zum Schutz vor mikrobiologischer Kontamination (Listerien) durch die alternative Hygienetechnologie nachhaltig abgesichert werden.

Durch die feine und gleichmäßige Ausbringung der wirkstoffhaltigen Flüssigkeit erfolgte schon nach kurzer Zeit das sichere Erreichen sämtlicher Oberflächen im Raum sowie deren Entkeimung und die der Raumluft.

Der alternative Wirkstoff wird dabei in einen mikrofeinen Nebel überführt, ohne thermische Einwirkung an die Prozessräume abzugeben; damit werden alle Bereiche, Prozessoberflächen und Raumeinbauten sofort und sicher erreicht.



In allen Räumen wurden Oberflächenkeimmessungen in Form von Abklatschproben auf den produktberührenden Oberflächen und der Einbauten-Peripherie (Kabelkanal, Lampe, Rohrleitungen etc.) sowie Luftkeimmessungen vor und nach der Anwendung der alternativen Hygienetechnologie genommen.

### 1) Prozessbereich Klimakammer

	Luftkeime	Vor Behandlung		Nach Behandlung	
		GKZ	H+S	GKZ	H+S
Messung	Messpunkt	[KbE/m <sup>3</sup> ]	[KbE/m <sup>3</sup> ]	[KbE/m <sup>3</sup> ]	[KbE/m <sup>3</sup> ]
1	Klimakammer, Probe 1	15	95	0	0
2	Klimakammer, Probe 2	20	90	0	0

	Oberflächenkeime	Vor Behandlung		Nach Behandlung	
		GKZ	H+S	GKZ	H+S
Messung	Messpunkt	[KbE/25cm <sup>2</sup> ]	[KbE/25cm <sup>2</sup> ]	[KbE/25cm <sup>2</sup> ]	[KbE/25cm <sup>2</sup> ]
1	Klimakammer, Probe 1	28	45	0	0
2	Klimakammer, Probe 2	32	48	0	0

### 2) Prozessbereich Füllerei

	Luftkeime	Vor Behandlung		Nach Behandlung	
		GKZ	H+S	GKZ	H+S
Messung	Messpunkt	[KbE/m <sup>3</sup> ]	[KbE/m <sup>3</sup> ]	[KbE/m <sup>3</sup> ]	[KbE/m <sup>3</sup> ]
1	Füllerei, Probe 1	10	75	0	0
2	Füllerei, Probe 2	5	55	0	0

	Oberflächenkeime	Vor Behandlung		Nach Behandlung	
		GKZ	H+S	GKZ	H+S
Messung	Messpunkt	[KbE/25cm <sup>2</sup> ]	[KbE/25cm <sup>2</sup> ]	[KbE/25cm <sup>2</sup> ]	[KbE/25cm <sup>2</sup> ]
1	Füllerei, Probe 1	33	12	0	0
2	Füllerei, Probe 2	38	15	0	0



▲ Einsatz der Zweistoffdüsenteknik als mobile Einheit Deckeldüse in der Füllerei.

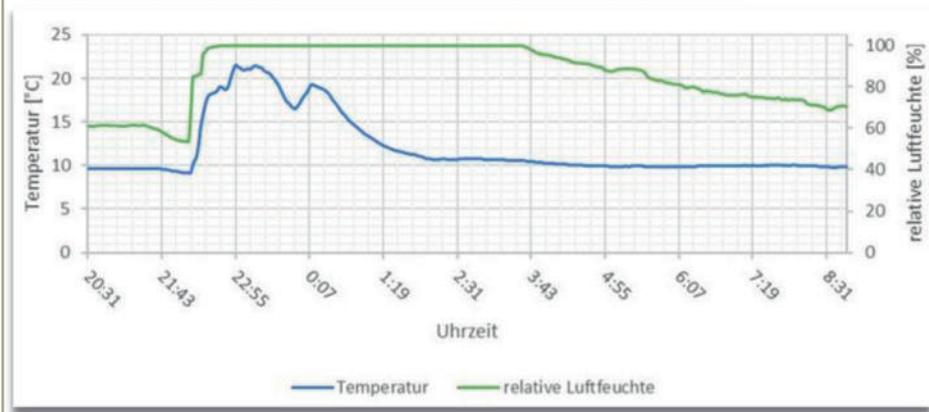
◀ Einsatz der Zweistoffdüsenteknik als mobile Einheit Deckeldüse in der Klimakammer.

Die Hygieneabsicherung kann aufgrund der natürlichen Zusammensetzung des eingesetzten Wirkstoffes *food protect*<sup>®</sup> auch während der Produktion vorgenommen werden, womit auch das höchste Kontaminationsrisiko gesenkt wird.

Als zusätzlicher Messparameter wurde der Feuchteeintrag (rel. Luftfeuchte) wäh-

rend der Feinvernebelung und vergleichend während der Durchführung eines standardmäßigen Desinfektionsvorganges (manuelle Einschäumdesinfektion) mit nachträglichem Abspülen und während der Durchführung der Stoßdesinfektion mit der alternativen Hygienetechnologie *food protect*<sup>®</sup> (kein Nachspülen notwendig) gemessen. ■

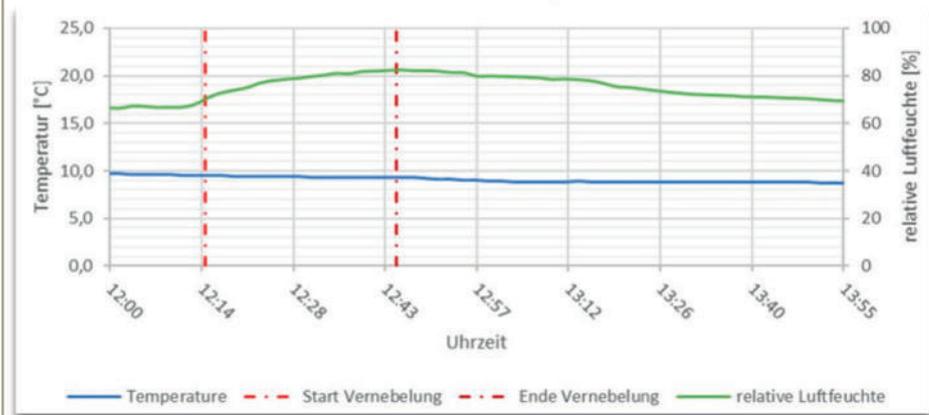
### Luffeuchteverlauf bei klassischer Desinfektion



Luffeuchte- und Temperaturkurve bei klassischer Desinfektion

- rel. Luffeuchte bei 100 % über mehrere Stunden
- starker Temperaturanstieg

### Luffeuchteverlauf bei alternativer Stoßdesinfektion



Luffeuchte- und Temperaturkurve bei alternativer Stoßdesinfektion

- rel. Luffeuchte bis max. 85 %
- direkter Abfall der Luffeuchte nach Stoßdesinfektion
- kein Temperaturanstieg

#### Ralf Ohlmann

Leiter der BWA Bundesfachkommission Lebensmittelsicherheit & Lebensmittelhandel  
 Bundesverband für Wirtschaftsförderung und Außenwirtschaft (BWA)  
 Kurfürstendamm 22  
 10719 Berlin  
 r.ohlmann@bwa-deutschland.de

## Tagungsvorankündigungen

# Aktuelles zu LAG-Tagungen 2021/2022

### LAG-Frühjahrstagung

Die Landesarbeitsgemeinschaft für Fleischhygiene und Tierschutz in Bayern hat – bedingt durch die Corona-Problematik – die LAG-Frühjahrstagung am 6./7. Mai 2021 in Weiden abgesagt und auf den **5./6. Mai 2022** in Weiden verschoben.

### LAG-Herbsttagung

Die Landesarbeitsgemeinschaft für Fleischhygiene und Tierschutz in Bayern und der Österreichische Verband der Amtstierärztinnen und Amtstierärzte veranstalten am **14. und 15. Oktober 2021** in Salzburg die Herbst-Fortbildungstagung. Wir setzen alles daran, dass diese Fortbildung als Präsenzveranstaltung stattfinden kann.

Es werden Referenten aus Deutschland und Österreich zu aktuellen Themen der Schlachtier- und Fleischuntersuchung bzw. des Tierschutzes und der Tierhaltung referieren. Selbstverständlich wird auch wieder

ein Betriebsbesuch (Salzburg Milch – überwachungsrelevante Gesichtspunkte in einer großen Käserei) bzw. ein Rahmenpro-

gramm (Mozartstadt Salzburg) angeboten. Wir hoffen viele Kolleginnen und Kollegen in Salzburg begrüßen zu können.



Blick vom Mönchsberg auf die Festung Hohensalzburg und auf die Salzburger Altstadt.

Foto: Taxiarchos228/wikipedia.de