

# **Arbeitsgebiet Lebensmittelhygiene**

**Arbeitskreis „Lehre in den  
lebensmittelhygienischen  
Fächern der deutschsprachigen  
Länder“**



Deutsche Veterinär-  
medizinische Gesellschaft  
e.V.

---

**Katalog der Lehrinhalte lebensmittel-  
hygienischer Fächer  
an den deutschsprachigen tierärztlichen  
Ausbildungsstätten**

**Catalogue of Teaching in Food-, Meat- and  
Dairy Hygiene  
in Germany, Austria and Switzerland**

**2014**



## **Bibliografische Informationen der Deutschen Bibliothek**

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der  
Deutschen Nationalbibliografie;  
Detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

3. Auflage 2014

© 2014 by Verlag: **Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft Service GmbH**,  
Gießen  
Printed in Germany

ISBN 978-3-86345-215-5

Verlag: DVG Service GmbH  
Friedrichstraße 17  
35392 Gießen  
0641/24466  
[info@dvf.de](mailto:info@dvf.de)  
[www.dvf.de](http://www.dvf.de)

# **Arbeitsgebiet Lebensmittelhygiene**

**Arbeitskreis „Lehre in den  
lebensmittelhygienischen  
Fächern der deutschsprachigen  
Länder“**



Deutsche Veterinär-  
medizinische Gesellschaft  
e.V.

---

**Katalog der Lehrinhalte lebensmittel-  
hygienischer Fächer  
an den deutschsprachigen tierärztlichen  
Ausbildungsstätten**

**2014**

## Präambel

Die nunmehr 3. deutsch-/englischsprachige Auflage zum „Katalog der Lehrinhalte lebensmittelhygienischer Fächer an den deutschsprachigen tierärztlichen Ausbildungsstätten“ wurde von den in Deutschland, Österreich und der Schweiz mit der Lehre auf diesen Gebieten befassten Hochschullehrern im Rahmen des DVG-Arbeitskreises „Lehre in den lebensmittelhygienischen Fächern der deutschsprachigen Länder“ erarbeitet und widerspiegelt deren **abgestimmte** Auffassung. In diesem Katalog sind die in den extramuralen Praktika (festgelegt in den jeweilig gültigen Ausbildungsordnungen) zu erwerbenden Kenntnisse nicht explizit aufgelistet, die Evaluierungsbögen für die Bewertung der Praktika sind enthalten.

## Zielstellung des Kataloges

Mit diesem Katalog werden folgende Zielstellungen verfolgt:

1. **Inhaltliche Abstimmung** der Lehrinhalte zwischen den Bildungseinrichtungen und Ableitung von **Lernzielen**,
2. **Sicherung** des sachlich erforderlichen **Stellenwertes** der lebensmittelhygienischen Fächer aufgrund der zunehmend hohen Anforderungen an die tierärztliche Tätigkeit im Rahmen des gesundheitlichen Verbraucherschutzes innerhalb der veterinärmedizinischen Wissenschaftsdisziplinen an Universitäten und Hochschulen sowie
3. Schaffung einer Grundlage für das Mitwirken der deutschsprachigen Einrichtungen an der Ausarbeitung einer **EU-Auffassung** zum Fach Veterinary Public Health.

Zu den tierärztlichen Kompetenzaufgaben, die im EU-Recht festgelegt sind, gehört der Schutz des Menschen vor Gesundheitsgefährdung sowie vor Irreführung und Täuschung durch Lebensmittel. Um die Studierenden auf die damit zusammenhängenden Aufgabenfelder im Bereich Veterinary Public Health, dokumentiert in Abbildung 1, vorzubereiten, sind die für erforderlich gehaltenen Inhalte des Lehrkatalogs nachfolgend ausführlich gelistet. Mit der Vermittlung dieser Lehrinhalte wird sichergestellt, dass die Graduierten den Anforderungen für Amtliche Tierärzte nach der VO (EG) 854/2004 entsprechen.

Nach dem Prinzip der geteilten Verantwortlichkeiten muss die Lebensmittelsicherheit auf allen Stufen des Herstellungsprozesses garantiert werden. Zu berücksichtigen gilt es, dass Lebensmittel aus unterschiedlichen Quellen (Milch, Fleisch, Fisch, etc.) stammen und die Warenströme aufgrund zunehmender Globalisierung immer vielfältiger werden. Die Abbildung der Lebensmittelkette vom Stall bis zum Produkt liegt in der Verantwortung von Tierärzten und basiert neben den aufgezeigten, sinnvoll aufeinander aufbauenden Lehrinhalten der Lebensmittelfächer auf Vorleistungen wichtiger Disziplinen (z. B. Anatomie, Biochemie, Mikrobiologie, Pathologie, Parasitologie, Pharma-, Toxikologie, klinische Fächer). Der Katalog ermöglicht auch diesen Disziplinen, die inhaltlichen Anknüpfungspunkte zu verdeutlichen.

Die Aufgaben und Kompetenzen der Tiermedizin in den Bereichen Lebensmittelsicherheit, Fleisch-, Milch- und Lebensmittelhygiene sind eingebunden in das Gebiet „Veterinary Public Health VPH (VPH)“ ist nach FAO/WHO/OIE folgendermaßen definiert:

- *"The contributions to the physical, mental and social well being of humans through an understanding and application of veterinary science".*
- *Veterinary public health contributes to public health through the knowledge, skills and resources of veterinary science.*
- *This generally relates to the understanding, prevention and control of zoonotic diseases and food safety issues.*

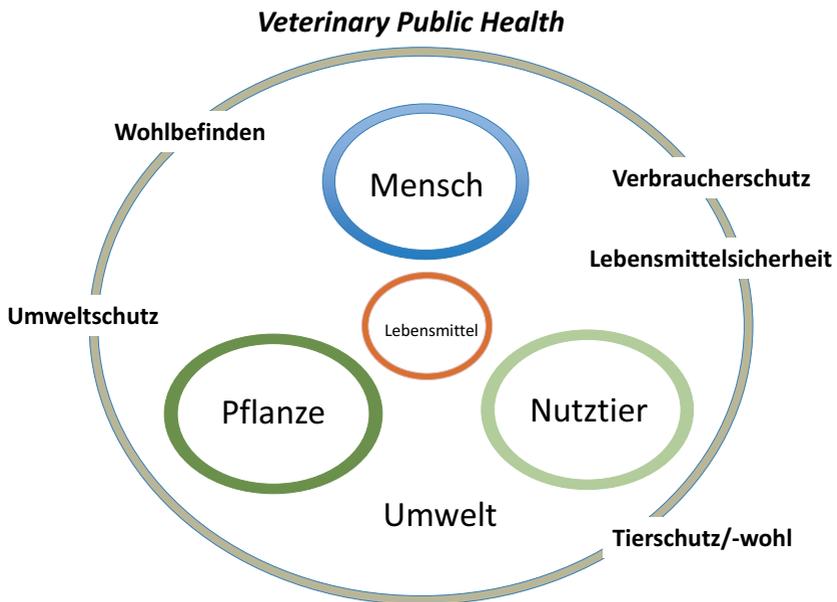


Abb. 1 Aufgabenfelder im Bereich Veterinary Public Health

Die genannten Lehrinhalte gliedern sich ein in die „One Health Initiative“ - einer weltweiten Strategie für nationale und globale Zusammenarbeit von verschiedenen Disziplinen, um eine optimale Gesundheit und das Wohl von Mensch und Tier sowie den Schutz der Umwelt zu erreichen.

P. G. Braun

Leipzig, 09.07.2014

Vorsitzende des Arbeitskreises

# Lebensmittelhygiene

---

## A. Grundlagen der Lebensmittelhygiene und -technologie

### 1. Aufgaben, Bedeutung und historische Entwicklung der Lebensmittelhygiene sowie Stellung im Bereich Veterinary Public Health (VPH)

### 2. Struktur der Lebensmittelüberwachung

- Lebensmittelüberwachung in Deutschland
- Lebensmittelüberwachung in der EU
- Aufgaben der Tierärzte in der Lebensmittelüberwachung/Lebensmittelwirtschaft

### 3. Lebensmittelrecht (allgemein)

- Allgemeine Grundsätze des Lebensmittelrechts
  - Grundsätze der Rechtssetzung
  - EU-Verbraucherschutzpolitik
  - Aspekte des internationalen Handelsrechts
  - Grundsätzliche Anforderungen an die Verkehrsfähigkeit von Lebensmitteln
- Übergreifende Rechtsvorschriften
  - VO (EG) 178/2002 und EU-Hygienepaket mit Folge-VO
  - Weitere einschlägige nationale und EU-Rechtsbestimmungen
  - LFGB (Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuch)
  - LMHV (Lebensmittelhygiene-VO)
  - IfSG (Infektionsschutzgesetz)
  - Produkthaftungsgesetz
- Kennzeichnungsrecht
- Zusatzstoffrecht
- Rechtsgrundlagen Nahrungsergänzungsmittel, Novel Food und GVO
- Rückstände und Kontaminanten

### 4. Qualität und Sicherheit von Lebensmitteln

- Qualitätsbegriff, Qualitätsprüfung, Hygiene als Qualitätsfaktor
- Verkehrsauffassung, Dt. Lebensmittelbuch
- Sorgfaltspflicht, Produkthaftung
- Qualitätssicherung, Qualitätsmanagement
- Food Security
- Betriebliche Eigenkontrollen
- HACCP-Konzept, Risikoanalyse, Risikobewertung, Risikokommunikation
- GMP/GHP
- Betriebs-, Produktions- und Personalhygiene
- Personalschulung
- Reinigung/Desinfektion

## 5. Grundlagen der amtlichen Lebensmittelüberwachung

- Durchführung von Kontrollen, Probenahme
- Überwachung der Bedarfsgegenstände
- Verwaltungsgerichtsbarkeit
- Widerspruchsrecht
- Ordnungswidrigkeiten-Recht
- Bußgeld-, Strafverfahren

## 6. Ernährungs-, pathophysiologische, diätetische Implikationen beim Verzehr von Lebensmitteln

## 7. Lebensmittelmikrobiologie

- Mikroorganismen in der Nahrungskette
  - Ökologie
  - Vorkommen in Umwelt, bei Pflanzen, Tier und Mensch, Biofilme
- Mikrobielle Kontaminationen von Lebensmitteln
  - Kontaminationsprozesse (primäre/sekundäre Kontamination, Kreuz-, De-, Rekontamination)
  - Kontaminationsquellen
  - Generationszeiten, Lag-Phase, Wachstumskinetik, subletale Schädigung
  - Bedeutung der Keimzahl
  - Mikrobiologische Kriterien, Markerkeime, Grenz-, Richt-, Warnwerte
- Tenazität von Mikroorganismen und Einflüsse auf die Wachstums-/Absterbekinetik
  - extrinsic/intrinsic factors (Temperatur,  $a_w$ -Wert, pH-Wert, Kochsalz, Eh-Wert, Nitrat/Nitrit)
  - Hürdenkonzept
  - predictive microbiology
- Ausgewählte Eigenschaften der Mikroorganismen
  - Pathogenitäts- und Virulenzfaktoren
  - Toxinbildung
  - Resistenzeigenschaften
  - Enzymaktivität
- Starter- und Schutzkulturen, Biokonservierung
- Prä- und Probiotika

## 8. Biologische Gefahren

- Zoonosen und Zoonoseerreger
- Bakterielle Lebensmittelinfektions- und -intoxikationserreger
  - Infektion/Intoxikation/Toxiinfektion
  - Epidemiologie, Pathogenese, klinisches Bild, Prophylaxe, Virulenzfaktoren, Erregerverhalten
  - Erreger: *Salmonella*, *Campylobacter*, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens*, *Clostridium botulinum*, *Escherichia coli*/STEC/EHEC, *Listeria*, *Shigella*, *Yersinia*, *Vibrio*, *Bacillus cereus* u.a.
- Viren
- Protozoen

- Parasiten
- Prionen
- Mykotoxine
- Biogene Amine
- Originäre Giftstoffe in Lebensmitteln (Gifte von Fischen, Muscheln und sonstige)
- Bekämpfung von Zoonosen (Lebensmittelinfektionen) in der gesamten Nahrungskette
  - EU-Zoonosen-RL 2003/99
  - Bekämpfungsprogramme
  - Ausbruchsuntersuchungen
- Allergien, Unverträglichkeiten
- Übertragung von Resistenzgenen

## **9. Chemische Gefahren (Rückstände und Kontaminanten)**

- Grundlagen
  - Ursachen
  - Nahrungskette
  - Schädigende Wirkungen
  - Prophylaxe
  - Überwachung, Monitoring
  - Grenzwerte, Richtwerte
- Rückstandsbildende Stoffgruppen
  - Tierarzneimittel
  - Pestizide
  - Lebensmitteltechnologisch entstehende Schadstoffe
  - Migration/Nanopartikel
- Umweltkontaminanten

## **10. Lebensmittel- und Futtermittelzusatzstoffe**

### **11. Verderb von Lebensmitteln**

- Mikrobieller Verderb
- Verderb durch originäre Enzyme
- Verderb durch Parasiten und Schädlinge
- Chemisch-physikalische Verderbnisursachen
- Grundsätze der Verderbnisprophylaxe

### **12. Haltbarmachung von Lebensmitteln**

- Historisches
- Physikalische Verfahren
- Chemische Verfahren
- Biologische Verfahren
- Verpackung

### 13. Ökologische Aspekte der Gewinnung, Be- und Verarbeitung von Lebensmitteln (Wechselwirkung Lebensmittelproduktion und Umwelt)

- Qualität, Sicherheit, Überwachung von Ökoprodukten
- Rechtliche Grundlagen

## B. Produktbezogene Lebensmittelhygiene und -technologie, Prozesskontrolle

Grundsätzlich gelten für die nachfolgenden Produktgruppen (A-H) folgende Punkte:

#### 1. Produktbezogene Rechtsnormen

#### 2. Ernährungsphysiologische Bedeutung

#### 3. Produktübersicht

- Begriffe, Definitionen, allgemeine Verkehrsauffassung, Angebotsformen, Qualitätsmerkmale
- Kennzeichnung und ggf. Verpackung
- Zusammensetzung
- Technologie
- Mikrobiologie
- Veränderungen (Verderb, Herstellungsfehler, Täuschung)
- Prozesskontrolle (Gesundheitsrisiken, CCP)

**A. Fleisch als Rohmaterial** (Geflügel-, Pferde-, Rind-, Ziegen-, Schaf-, Wild-, Schweine-, Straußen-, Kaninchenfleisch)

**B. Fette**

**C. Fleisch und Fleischerzeugnisse** (Hackfleisch/Erzeugnisse aus gewolftem oder ähnlich zerkleinertem Fleisch, Pökel- und Räucherwaren, Wurstwaren, Fleischfeinkostwaren/ fleischhaltige Gerichte, Geflügelfleischerzeugnisse, Konserven)

**D. Eier und Eiprodukte**

**E. Fische und Fischerzeugnisse** (Gefrier-, Salz-, Brat-, Koch-, Räucherfisch, Marinaden, Anchosen, Kaviar, Präserven, Konserven)

**F. Krebs- und Weichtiere**

**G. Honig**

**H. Pflanzliche Lebensmittel**

## **C. Lebensmitteluntersuchungskursus**

### **1. Vermittlung der Grundlagen**

- Warenkunde der genannten Produktgruppen
- Sensorische Untersuchung
- Chemische Lebensmitteluntersuchungsverfahren (Fett, Eiweiß, Wasser, Bindegewebe...)
- Mikrobiologische Untersuchung sowie Serodiagnostik von Zoonoseerregern
- Hilfs- und Schnellmethoden
- Methoden der Rückstandsanalytik
- Gravimetrie, Histologie, immunologische Methoden
- Tierartdifferenzierung

### **2. Untersuchung folgender Produktgruppen und Protokollierung der Befunde, Erstellung eines Untersuchungsprotokolls einschließlich lebensmittelrechtlicher Beurteilung**

- Fleisch aller Tierarten
- Fette
- Hackfleisch
- Pökel- und Räucherwaren
- Wurstwaren
- Fleischfeinkost/Fertiggerichte
- Konserven
- Tiefgefrorene Erzeugnisse
- Fisch, Fischprodukte
- Schalen- und Krustentiere
- Eier
- Convenience, Fast Food
- Gewürze
- Honig
- Sonstige Produkte (z. B. pflanzliche Lebensmittel)

# Fleischhygiene

---

## A. Grundlagen

### 1. Aufgaben und Ziele der Fleischhygiene

- Historie
- Tierärztliche Aufgaben im Zusammenhang mit Veterinary Public Health und in der Lebensmittelkette Fleisch: Tier-, Verbraucher-, Umweltschutz, Schlachtier- und Fleischuntersuchung, Hygieneüberwachung, Tierseuchen

### 2. Grundlagen der Fleischhygiene (siehe auch Lebensmittel- und Milchhygiene und sonstige Fachgebiete der Veterinärmedizin)

- Struktur der Hygieneüberwachung in der Fleischgewinnung und -verarbeitung
- Grundsätze der gemeinschaftlichen und internationalen Agrarpolitik im Fleischsektor, WTO, SPS, Codex Alimentarius, OIE
- Qualitätsmanagement in der landwirtschaftlichen Praxis
- Grundlagen der Fleischverarbeitung und -technologie
- Grundsätze, Konzepte und Methoden der GHP, des QM im Fleischbereich sowie des Risk assessments und HACCP
- Verhütung und Eindämmung von Gefährdungen der menschlichen Gesundheit durch Fleisch einschließlich fleischhygienisch-epidemiologischer Grundlagen, Monitoring und Überwachungssysteme

### 3. Hygiene und Technologie der Fleischgewinnung

- Aufgaben der Schlacht- und Verarbeitungsbetriebe
- Bauliche und hygienische Anforderungen an Schlacht- und Verarbeitungsbetriebe
- Tiertransport
  - Vorbereitung, Transport der Schlachttiere (Treiben, Verladen, Ausruhezeit), Tierschutz
  - Einflüsse auf die Fleischqualität
- Fleischgewinnungstechnologie
  - Schlachtlinien: Rind, Schwein sowie kleine Wiederkäuer, Pferd, Geflügel, Kaninchen
  - Betäubungsverfahren, Schächten, Tierschutz
  - Kühlen/Gefrieren
  - Fleischtransport
  - Nebenprodukte der Schlachtung
  - Postmortale Veränderungen
  - Handelsklassen, Zerlegung, Teilstücke
- Hygienemanagement in der Fleischgewinnung
  - Verantwortlichkeiten des Lebensmittelunternehmers
  - Betriebliche Eigenkontrolle, Amtliche Kontrolle
  - Mindestanforderungen an Personen, Räume, Einrichtungen und Geräte
  - Prozesskontrolle (Gesundheitsrisiken, CCP)

#### 4. Europäisches und nationales Fleischhygienerecht

- Rechtsvorschriften zu veterinärmedizinischen Aspekten des Gesundheitsschutzes, Lebensmittelsicherheit, Tiergesundheit, Tierschutz und Arzneimittel, insbesondere
  - VO (EG) 178/2002 und EU-Hygienepaket mit Durchführungsverordnungen (Nationale Rechtsvorschriften zur Fleischhygiene (wie LMHV Tier, AVV LmH)
- Angrenzende Rechtsgebiete, wie
  - Tierschutz- und Tierseuchenrecht, Beseitigung von Abfällen, tierische Nebenprodukte, TSE -bezogene Vorschriften, Umweltrecht

#### 5. Schlachtier- und Fleischuntersuchung

- Grundlagen
  - Verantwortlichkeiten des Lebensmittelunternehmers
  - Lebensmittelketteninformationen
  - Amtlicher Tierarzt, Zugelassener Tierarzt, Amtlicher Fachassistent, betriebseigenes Personal; Qualifikationen und Ausbildung
  - Untersuchungsmethodik
  - Beurteilungsprinzipien und -grundsätze
- Arbeits-, Tier-, Umweltschutz
- Besondere Schlachtarten wie Not-, Hausschlachtung, rituelles Schlachten
- Schlachtieruntersuchung
  - Untersuchung in Herkunftsbetrieben
  - Überwachung des Transportes
  - Untersuchung im Schlachtbetrieb
  - Entscheidungen nach der Schlachtieruntersuchung (wie Schlachtverbot, Maßnahmen hinsichtlich des Wohlbefindens der Tiere)
- Fleischuntersuchung
  - Untersuchungsgänge: Rind, Schwein, Schaf, Ziege, Pferd, Geflügel, Kaninchen
  - Risikoorientierte Fleischuntersuchung
    - Regeluntersuchung, visuelle Untersuchung
    - Erweiterte Untersuchung, Untersuchung im Verdachtsfall
  - Untersuchungsbedingungen, Mindestuntersuchungszeiten und Höchstzahlen
- Weitere amtliche Untersuchungen
  - Grundsätze und diagnostische Anwendung aktueller Testverfahren in der Fleischhygiene
  - Untersuchung auf Trichinellen
  - Bakteriologische Untersuchungen (BU)
  - Hemmstofftest und Rückstandsuntersuchungen
  - Untersuchungen auf Fleischqualitätsabweichungen
- Befunde der Schlachtier- und Fleischuntersuchung
  - Infektionskrankheiten und ihre fleischhygienische Bedeutung (Zoonosen, Tierseuchen, Bakteriämien/Septikämien)
  - Parasitosen bei Schlachtieren
  - Rückstände und Kontaminanten in Fleisch
  - Abweichungen in der Fleischbeschaffenheit
  - Technopathien
- Entscheidungen und Maßnahmen nach der Fleischuntersuchung
  - Grundsätze

- Beispiele (wie Trichinellose, Cysticercose, Tuberkulose, Befunde aus den weiteren Untersuchungen)
- Brauchbarmachungsverfahren
- Kennzeichnung (gemeinschaftsrechtlich, national)
- Dokumentation, Nachweise, Feedback
  - Informations- und Kommunikationstechnologie
  - Fleischuntersuchungsstatistik
  - Monitoring und Überwachungssysteme
- Beseitigung (Kategorie 1, 2 und 3)

## **6. Wildbret, Farmwild, Exoten**

- Rechtliche Grundlagen
  - Artenschutz
  - Nationale/europäische Hygienevorschriften ; jagdrechtliche Bestimmungen (wie Bundesjagdgesetz)
- Ökonomische, lebensmittelhygienische und ernährungsphysiologische Bedeutung von Wildbret
- Jagd (Hege und Pflege, jagdbare Tiere, Aneignung, Jagdmethoden, Schonzeiten)
- Versorgung nach dem Erlegen
- Amtliche Untersuchungen/Zuständigkeit (erlegtes Wild, Farmwild)
- Relevante Wildkrankheiten
- Hygiene und kritische Punkte bei der Gewinnung von Wildbret

## **7. Ein- und Ausfuhr von Fleisch**

- Innergemeinschaftlicher Markt
- Drittländer, Einfuhruntersuchungen

## **8. Qualitätsfleischprogramme**

## **9. Qualitätssicherungssysteme im Fleischgewinnungsbetrieb**

## **B. Praktische Übungen, Demonstrationen**

- 1. Überprüfung der Lebensmittelketteninformationen**
- 2. Schlachttieruntersuchung, Untersuchung im Herkunftsbetrieb**
- 3. Demonstration von Betäubungsgeräten, Schlachtung**
- 4. Trichinellenuntersuchung**
- 5. Prozesshygiene, mikrobiologische Stufenkontrolle**
- 6. Bakteriologische Untersuchung und Hemmstofftest**
- 7. Untersuchungsverfahren nach AVV LmH (wie pH-Wert, Wässrigkeit)**
- 8. Untersuchungsgang**
  - Rind
  - Schwein
  - Einhufer
  - Kleine Wiederkäuer
  - Geflügel, Kaninchen
  - Wild (Farmwild /erlegtes Wild)
- 9. Zerlegung von Schlachtkörpern (Grobzerlegung/Feinzerlegung)**
- 10. Reinigung und Desinfektion inkl. Nachweismethoden**
- 11. Abfassen eines Untersuchungsberichtes**

# Milchhygiene

---

## A. Grundlagen der Milchhygiene

### 1. Struktur der Milchwirtschaft

- Wirtschaftliche Bedeutung der Produktion und Verarbeitung von Milch auf dem nationalen und internationalen Markt
- Grundsätze der gemeinsamen und internationalen Agrarpolitik im Milchsektor (Milchverbände, Codex Alimentarius, etc.)
- Vermarktungswege (inkl. Direktvermarkter, Öko)
- Tierärztliche Aufgaben

### 2. Rechtliche Grundlagen (s. auch Lebensmittelhygiene)

- VO 178/2002 und LFGB
- EU-Hygienepaket
- entsprechende Produktvorschriften

### 3. GHP-Bedingungen und QS-Systeme

- QM-Milch
- HACCP-Konzept
- DIN 22000

## B. Milcherzeugung

### 1. Anatomische und physiologische Grundlagen

### 2. Milchsynthese und -zusammensetzung

- Synthese und Zusammensetzung der Hauptbestandteile
  - Wasser, Proteine und sonstige N-haltige Verbindungen, Lipide, Kohlenhydrate
  - Mineralstoffe, Spurenelemente, Vitamine, Enzyme
- Milch anderer Tierarten (Schaf, Ziege, Büffel, Stute)
- Einflussfaktoren auf Milchleistung, -zusammensetzung und technologische Eigenschaften
  - Rasse, Laktationsstadium und -nummer, Haltung, Fütterung, Klima
  - Erkrankungen und medikamentelle Therapie
- Ernährungsphysiologische und technologische Bedeutung der Inhaltsstoffe

### 3. Melktechnik

- Handmelken
- Maschineller Milchentzug
  - Aufbau des Melkzeuges

- Systeme der Melktechnik (Kannen-, Rohrmelkanlage, Melkstände, AMS)
- Kontrolle der Melktechnik
- Melkhygiene
- Zusammenhang Melkhygiene und Mastitis
  - Melkfehler
  - Mastitisdefinition (IDF-Schema) und Mastitiserreger
  - Auswirkungen auf die Milchqualität

#### **4. Milchkühlung**

- Rechtliche Vorgaben
- Technische Lösungen

#### **5. Reinigung und Desinfektion**

- Mittel und deren Wirkung
- Verfahren der Reinigung und Desinfektion

#### **6. Rohmilchqualität**

- Vorgaben nach EU und nationalem Recht
  - Hygienevorschriften für die Rohmilcherzeugung
  - Hygienevorschriften für Milcherzeugerbetriebe
  - Kriterien für Rohmilch
- Vorgaben nach Milch-Güterverordnung
  - Parameter, Häufigkeit und Methoden der Kontrolle
  - Maßnahmen bei Grenzwertüberschreitung
- Mikrobiologie
  - Mikrobiota der initialen und sekundären Kontamination
  - Pathogene Mikroorganismen
  - Verderbniserreger
  - Markerorganismen
- Rückstände und Kontaminanten
  - Ursachen und Belastungsgrad
  - Nachweismethoden
  - Maßnahmen zur Sicherung des Verbraucherschutzes

## C. Hygiene und Technologie der Milchbe- und -verarbeitung

Grundsätzlich gelten für die nachfolgenden Produktgruppen (A-C) folgende Punkte:

### 1. Produktbezogene Rechtsnormen

### 2. Ernährungsphysiologische Bedeutung

### 3. Produktübersicht

- Begriffe, Definitionen, allgemeine Verkehrsauffassung, Angebotsformen, Qualitätsmerkmale
- Kennzeichnung und ggf. Verpackung
- Zusammensetzung
- Technologie
- Mikrobiologie
- Veränderungen (Verderb, Herstellungsfehler, Täuschung)
- Prozesskontrolle (Gesundheitsrisiken, CCP)

**A. Rohmilch** (Milch-ab-Hof, Vorzugsmilch)

**B. Wärmebehandelte Konsummilch** (Steril-, UHT, pasteurisierte Milch)

### C. Milchprodukte

- Sahneerzeugnisse
- Dauermilcherzeugnisse
- fermentierte Milcherzeugnisse
- Milchlischerzeugnisse
- Butter und Streichfette
- Käse und Molke
- Speiseeis und Desserts
- Milcheiweiß-, -zucker-, -fetterzeugnisse

## **D. Milchuntersuchungskursus**

### **1. Vermittlung der Grundlagen:**

- Probenahme (Erzeuger, Molkerei, Handel)
- Warenkunde (rohe und wärmebehandelte Konsummilch, Milchprodukte)
- Sensorische Untersuchung
- Schnellmethoden (Dichte, Gefrierpunkt, aktuelle und potentielle Azidität, elektrische Leitfähigkeit, Erhitzungsnachweis)
- Mikrobiologische Untersuchung sowie Serodiagnostik von Zoonoseerregern
- Zytologische Untersuchung
- Chemische Untersuchung
- Nachweis von Hemmstoffen

### **2. Untersuchung folgender Produktgruppen und Protokollierung der Befunde, Erstellung eines Untersuchungsprotokolls einschließlich lebensmittelrechtlicher Beurteilung**

- rohe und wärmebehandelte Konsummilch
- Milchprodukte

## **Anmerkungen**

Alle diese Gesichtspunkte sind durch die einzelnen Bildungseinrichtungen bzw. Fachvertreter nach eigenem Ermessen zu regeln; ein Bedarf zur Vereinheitlichung besteht hier nicht. Ebenso bleibt es den Lehrenden überlassen, die in der Auflistung enthaltenen, schwer vermeidbaren Überschneidungen bzw. die erforderlichen, hier nicht ausgewiesenen inhaltlichen Verknüpfungen verschiedener Schwerpunkte zu berücksichtigen oder herzustellen sowie weitere fakultative Lehrveranstaltungen anzubieten.

Der Katalog enthält **keine** Hinweise über den Stundenumfang der einzelnen Kapitel, über die Relationen von Vorlesungen zu Übungen oder Seminaren und **keine** Hinweise zu den sonstigen didaktischen Formen der Vermittlung der Inhalte. Desgleichen ist **nicht** beabsichtigt, die zeitliche Abfolge der einzelnen Kapitel, deren Aufteilung auf die Semester sowie die Zuordnung zu den o. g. drei Teilgebieten vorzugeben.

Mit dem Katalog ist ebenso **nicht** beabsichtigt, irgendwelche Strukturen in der Vertretung der einzelnen Fächer an den Hochschulen oder Fakultäten zu präjudizieren oder zu favorisieren.

Um Redundanzen zu vermeiden, sind die Grundlagen wie Lebensmittelrecht, Verderbnisprozesse u.a. weitgehend dem Fachgebiet Lebensmittelhygiene zugeordnet, so dass dies auch das umfangreichste Kapitel darstellt.

# Evaluierungsbögen der Praktika

Institut für Lebensmittelhygiene, An den Tierkliniken 1, 04103 Leipzig

An die  
tierärztlichen Betreuer/innen  
des studentischen Praktikums

Bearbeiterin:  
Prof. Dr. Peggy G. Braun  
Telefon 0341 97-38220  
Telefax 0341 97-38249  
pbraun@vmf.uni-leipzig.de

1. Oktober 2013

## Evaluierung des Praktikums

Sehr geehrte Frau Kollegin, sehr geehrter Herr Kollege,

im Namen der Veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Leipzig möchte ich mich bei Ihnen für die Übernahme der Betreuung einer Praktikantin bzw. eines Praktikanten herzlich bedanken.

Sie gewähren uns damit eine sehr wichtige Unterstützung bei der tiermedizinischen Ausbildung unserer Studenten und wir werten es als Ausdruck von Kollegialität im besten Sinne, wenn Sie diese zusätzliche Mühe auf sich nehmen. Auch mit Einführung der neuen Tierärztlichen Approbations-Verordnung bleibt der Anteil der praktischen Ausbildung, der zu einem sehr großen Teil in Form der Praktika durchgeführt wird, hoch. Das wird von uns sehr begrüßt.

Hintergrund dieses Anliegens einer Praktikumevaluierung ist die Forderung der E.A.E.V.E. (European Association for Establishments of Veterinary Education) nach Erfüllung von Maßnahmen der Qualitätssicherung im Veterinärmedizinstudium in allen Mitgliedsländern der EU. Dazu gehört auch die Evaluierung der Praktika. Dies betrifft sowohl die Praktika im klinischen Bereich als auch die lebensmittelbezogenen Praktika.

Um die Vorbereitung auf das Praktikum und eine Auswertung verbessern zu können, benötigen wir eine Rückinformation von Ihnen als Betreuer/in der/des Praktikantin/en. Ich bitte Sie deshalb darum, einen „Evaluierungsbogen“, den wir sehr knapp gehalten haben, am Ende des Praktikums auszufüllen und der/dem Praktikantin/en in einem geschlossenen Umschlag mit zu geben. Dieser Bogen wird Ihnen durch den/die Praktikanten/in übergeben. Auf der erfolgten Abstimmung mit den Hochschullehrern der Lebensmittelfächer aller fünf deutschen tierärztlichen Bildungsstätten, wurde beschlossen, die Evaluierung nach diesen Fragebögen bundesweit einheitlich einzuführen.

Über Anregungen oder zusätzliche Kommentare würden wir uns ebenfalls sehr freuen.

Im Voraus vielen Dank für Ihre Mithilfe!

Mit freundlichen, kollegialen Grüßen



Prof. Dr. P.G. Braun  
Institutsdirektorin



# Evaluierungsbogen

1

für das „Hygiene- und Lebensmitteluntersuchungspraktikum“

nach § 55 (1) und § 56 (1) der TAppV

Name, Vorname des/der Studenten/in: .....

Auszufüllen von dem/der Studenten/in, gegenzuzeichnen von der/dem ausbildenden Tierärztin/-arzt

Praktikumszeitraum: von..... bis.....

Praktikumsstätte: .....

Bitte zutreffende Kreise vollständig ausmalen und ggf. Kommentar am Ende einfügen!

## A) Hygienekontrolle (Vorwiegend zu bearbeiten, wenn das Praktikum in einem Veterinäramt durchgeführt wird.)

- 1 Vertrautmachen mit Eigenkontrollmaßnahmen der Betriebe zur Überwachung des Hygienestatus und der amtlichen Kontrolle, inkl. HACCP .....
- 2 Teilnahme an Betriebskontrollen (z.B. Be- / Verarbeitungsbetrieb, Groß- und Einzelhandel, Restaurants, Märkte), einschließlich der Beurteilung des Hygienestatus der Räumlichkeiten und Anlagen .....
- 3 Beurteilung der in den Betrieben genutzten Technologien (z.B. Schlachtung, Verarbeitung, Kühlung, Lagerhaltung, Küchenbetrieb) .....
- 4 Teilnahme bzw. Mitwirkung an Hygieneschulungen des Betriebspersonals, Kontrolle von Nachweisheften nach Infektionsschutzgesetz .....
- 5 Vertrautmachen mit Schwerpunkten der Hygienekontrollen z.B.
  - 5.1 Personalhygiene, Personalverkehr .....
  - 5.2 Schwarz-Weiß-Prinzip .....
  - 5.3 Reinigung, Desinfektion .....
  - 5.4 Schädlingsbekämpfung .....
  - 5.5 Hygienische Anforderungen an Baulichkeiten, inkl. Geräte, Maschinen .....
  - 5.6 Prozesskontrollen inkl. Temperaturregime .....
  - 5.7 Wareneingangskontrolle .....
  - 5.8 Qualitätssicherungssysteme in Betrieben (Zertifizierung) .....
  - 5.9 Sonstiges (bitte in „Kommentar“ (s.u.) konkretisieren) .....
- 6 Erfassung und Behebung von Mängeln (Auflagen, Bußgeld etc.) .....
- 7 Durchführung einfacher Methoden der Hygienekontrolle, z.B. Kontrolle des Reinigungs- und Desinfektionserfolges, Temperaturmessungen .....
- 8 Risikobewertung im Herstellungsprozess und Ermittlung potentieller Gesundheitsgefahren .....
- 9 Selbständiges Abfassen einer Beurteilung der Betriebshygiene eines Kontrollobjektes auf wissenschaftlicher Grundlage .....
- 10 Aktenstudium zu Hygienekontrollen, Begehungen etc. ....
- 11 Vertiefendes Studium relevanter Rechtsvorschriften .....
- 12 Abschlussgespräch .....

# Evaluierungsbogen

2

für das „Hygiene- und Lebensmitteluntersuchungspraktikum“

nach § 55 (1) und § 56 (1) der TAppV

Name, Vorname des/der Studenten/in: .....

B) Lebensmitteluntersuchung (Vorwiegend zu bearbeiten, wenn das Praktikum in einer LUA o.ä. durchgeführt wird.)

- 1 Vertrautmachen mit Struktur und Aufgaben des Praktikumsbetriebes.....
- 2 Vertrautmachen mit Aufgaben des Qualitätssicherungsbeauftragten eines Betriebes/Labors.....
- 3 Untersuchung
- 3.1 Organisation und Durchführung von Probennahmen .....
- 3.2 Bestimmung der Gesamtkeimzahl .....
- 3.3 Selektiver Keimnachweis (bitte in „Kommentar“ (s.u.) konkretisieren) .....
- 3.4 Chemische Analyse (z.B. Rohprotein, Hydroxyprolin, BEFFE, Fettgehalt, Trockenmasse, Wassergehalt - bitte in „Kommentar“ (s.u.) konkretisieren) .....
- 3.5 pH-Wert,  $a_w$ -Wert, Kochsalz.....
- 3.6 Zusatzstoffe (z.B. Nitrit, Phosphat, Glutamat) .....
- 3.7 Rückstände .....
- 3.8 Sensorik inkl. Warenkunde .....
- 3.9 Arbeiten mit Rechtsvorschriften inkl. Leitsätzen zum Deutschen Lebensmittelbuch .....
- 3.10 Gravimetrie .....
- 3.11 Histologie .....
- 3.12 Arbeit mit den Amtlichen Methoden nach § 64 LFGB (§ 35 LMBG) .....
- 3.13 Prüfung auf rechtskonforme Kennzeichnung und die Einhaltung sonstiger Vorschriften .....
- 3.14 Protokollierung der Ergebnisse .....
- 3.15 Selbständiges Abfassen einer Beurteilung der Verkehrsfähigkeit eines Lebensmittels auf wissenschaftlicher Grundlage .....
- 3.16 Untersuchungen im Rahmen des Lebensmittelmonitoring bzw. Rückstandskontrollplanes .....
- 3.17 Sonstiges (bitte in „Kommentar“ (s.u.) konkretisieren) .....
- 4 Überwachung
- 4.1 Teilnahme an Bußgeldverfahren, ggf. Gerichtsverhandlungen .....
- 4.2 Lebensmittelhygienische Grenzkontrollen .....
- 4.3 Akkreditierung von Lebensmitteluntersuchungslaboren bzw. Zertifizierung von Lebensmittelbetrieben .....
- 4.4 Maßnahmen beim Ausbruch von Lebensmittelinfektionen (Meldepflicht, Zusammenarbeit mit Gesundheitsamt, epidemiol. Untersuchungen etc.) .....
- 5 Zeit zur Vertiefung von Wissen, Literaturstudium .....
- 6 Abschlussgespräch .....

# Evaluierungsbogen

für das „**Hygiene- und Lebensmitteluntersuchungspraktikum**“

nach § 55 (1) und § 56 (1) der TAppV

Name, Vorname des/der Studenten/in: .....

Kommentare/Anregungen: (bitte ggf. Rückseite benutzen)

Datum

Unterschrift Student/in

Unterschrift ausbildende/r Tierärztin/-arzt

# Evaluierungsbogen

1

für das „Hygiene- und Lebensmitteluntersuchungspraktikum“

nach § 55 (1) und § 56 (1) der TAppV

Name, Vorname des/der Studenten/in: .....

Auszufüllen von dem/der Studenten/in, gegenzuzeichnen von der/dem ausbildenden Tierärztin/-arzt

Praktikumszeitraum: von..... bis.....

Praktikumsstätte: .....

Bitte zutreffende Kreise vollständig ausmalen und ggf. Kommentar am Ende einfügen!

A) Hygienekontrolle (Vorwiegend zu bearbeiten, wenn das Praktikum in einem Veterinäramt durchgeführt wird.)

- 1 Vertrautmachen mit Eigenkontrollmaßnahmen der Betriebe zur Überwachung des Hygienestatus und der amtlichen Kontrolle, inkl. HACCP .....
- 2 Teilnahme an Betriebskontrollen (z.B. Be- / Verarbeitungsbetrieb, Groß- und Einzelhandel, Restaurants, Märkte), einschließlich der Beurteilung des Hygienestatus der Räumlichkeiten und Anlagen .....
- 3 Beurteilung der in den Betrieben genutzten Technologien (z.B. Schlachtung, Verarbeitung, Kühlung, Lagerhaltung, Küchenbetrieb) .....
- 4 Teilnahme bzw. Mitwirkung an Hygieneschulungen des Betriebspersonals, Kontrolle von Nachweisheften nach Infektionsschutzgesetz .....
- 5 Vertrautmachen mit Schwerpunkten der Hygienekontrollen z.B.
  - 5.1 Personalhygiene, Personalverkehr .....
  - 5.2 Schwarz-Weiß-Prinzip .....
  - 5.3 Reinigung, Desinfektion .....
  - 5.4 Schädlingsbekämpfung .....
  - 5.5 Hygienische Anforderungen an Baulichkeiten, inkl. Geräte, Maschinen .....
  - 5.6 Prozesskontrollen inkl. Temperaturregime .....
  - 5.7 Wareneingangskontrolle .....
  - 5.8 Qualitätssicherungssysteme in Betrieben (Zertifizierung) .....
  - 5.9 Sonstiges (bitte in „Kommentar“ (s.u.) konkretisieren) .....
- 6 Erfassung und Behebung von Mängeln (Auflagen, Bußgeld etc.) .....
- 7 Durchführung einfacher Methoden der Hygienekontrolle, z.B. Kontrolle des Reinigungs- und Desinfektionserfolges, Temperaturmessungen .....
- 8 Risikobewertung im Herstellungsprozess und Ermittlung potentieller Gesundheitsgefahren .....
- 9 Selbständiges Abfassen einer Beurteilung der Betriebshygiene eines Kontrollobjektes auf wissenschaftlicher Grundlage .....
- 10 Aktenstudium zu Hygienekontrollen, Begehungen etc. ....
- 11 Vertiefendes Studium relevanter Rechtsvorschriften .....
- 12 Abschlussgespräch .....

# Evaluierungsbogen

2

für das „Hygiene- und Lebensmitteluntersuchungspraktikum“

nach § 55 (1) und § 56 (1) der TAppV

Name, Vorname des/der Studenten/in: .....

B) Lebensmitteluntersuchung (Vorwiegend zu bearbeiten, wenn das Praktikum in einer LUA o.ä. durchgeführt wird.)

- 1 Vertrautmachen mit Struktur und Aufgaben des Praktikumsbetriebes.....
- 2 Vertrautmachen mit Aufgaben des Qualitätssicherungsbeauftragten eines Betriebes/Labors.....
- 3 Untersuchung
- 3.1 Organisation und Durchführung von Probennahmen .....
- 3.2 Bestimmung der Gesamtkeimzahl .....
- 3.3 Selektiver Keimnachweis (bitte in „Kommentar“ (s.u.) konkretisieren) .....
- 3.4 Chemische Analyse (z.B. Rohprotein, Hydroxyprolin, BEFFE, Fettgehalt, Trockenmasse, Wassergehalt - bitte in „Kommentar“ (s.u.) konkretisieren) .....
- 3.5 pH-Wert,  $a_w$ -Wert, Kochsalz.....
- 3.6 Zusatzstoffe (z.B. Nitrit, Phosphat, Glutamat) .....
- 3.7 Rückstände .....
- 3.8 Sensorik inkl. Warenkunde .....
- 3.9 Arbeiten mit Rechtsvorschriften inkl. Leitsätzen zum Deutschen Lebensmittelbuch .....
- 3.10 Gravimetrie .....
- 3.11 Histologie .....
- 3.12 Arbeit mit den Amtlichen Methoden nach § 64 LFGB (§ 35 LMBG) .....
- 3.13 Prüfung auf rechtskonforme Kennzeichnung und die Einhaltung sonstiger Vorschriften .....
- 3.14 Protokollierung der Ergebnisse .....
- 3.15 Selbständiges Abfassen einer Beurteilung der Verkehrsfähigkeit eines Lebensmittels auf wissenschaftlicher Grundlage .....
- 3.16 Untersuchungen im Rahmen des Lebensmittelmonitoring bzw. Rückstandskontrollplanes.....
- 3.17 Sonstiges (bitte in „Kommentar“ (s.u.) konkretisieren) .....
- 4 Überwachung
- 4.1 Teilnahme an Bußgeldverfahren, ggf. Gerichtsverhandlungen.....
- 4.2 Lebensmittelhygienische Grenzkontrollen .....
- 4.3 Akkreditierung von Lebensmitteluntersuchungslaboren bzw. Zertifizierung von Lebensmittelbetrieben .....
- 4.4 Maßnahmen beim Ausbruch von Lebensmittelinfektionen (Meldepflicht, Zusammenarbeit mit Gesundheitsamt, epidemiol. Untersuchungen etc.) .....
- 5 Zeit zur Vertiefung von Wissen, Literaturstudium .....
- 6 Abschlussgespräch .....

# Evaluierungsbogen

für das „Hygiene- und Lebensmitteluntersuchungspraktikum“

nach § 55 (1) und § 56 (1) der TAppV

Name, Vorname des/der Studenten/in: .....

Kommentare/Anregungen: (bitte ggf. Rückseite benutzen)

Datum

Unterschrift Student/in

Unterschrift ausbildende/r Tierärztin/-arzt

# Evaluierungsbogen

## für das Praktikum „Schlacht-tier- und Fleischuntersuchung“

nach § 55 (2 u. 3) und § 55 (3) der Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten (TAppV)

---

Auszufüllen von dem/der Studenten/-in, gegenzuzeichnen von der/dem ausbildenden Tierärztin/-arzt

Name, Vorname des/der Studenten/in: .....

Praktikumszeitraum: von.....bis .....

Praktikumsstätte: .....

Bitte zutreffende Kreise vollständig ausmalen und ggf. Kommentar am Ende einfügen.

- 1 Ante mortem Untersuchungen und Überwachung
  - 1.1 Tierarten: Rind  , Schwein  , weitere Tierarten\*
  - 1.2 Art der Untersuchung: im Schlachtbetrieb  , bei der Hausschlachtung  , im Herkunftsbetrieb  , Gesundheitsüberwachung bei Gehegewild
  - 1.3 Haltung und Transport
  - 1.4 Wohlbefinden der Tiere  , Vorgehen bei Verstößen gegen das Tierschutzrecht
  - 1.5 Informationen zur Lebensmittelkette
  - 1.6 Sauberkeit der Tiere
  - 1.7 Entscheidungen, an Fallbeispielen
  - 1.8 Tierseuchenrechtliche Maßnahmen
- 2 Post mortem Untersuchung und Überwachung
  - 2.1 Schwein: Einzeltier (Verdachtsfall)  , Bandarbeit
  - 2.2 Rind: Einzeltier (Verdachtsfall)  , Bandarbeit
  - 2.3 Sonstige Tierarten\*: Einzeltier (Verdachtsfall)  , Bandarbeit
  - 2.4 Trichinellenuntersuchung:  
Probenahme  , Durchführung  , Diagnostik
  - 2.5 Bakteriologische Untersuchung:  
Probenahme  , Durchführung  , Diagnostik  , Entscheidungen an Fallbeispielen
  - 2.6 Rückstandsuntersuchungen:  
Organisation und Dokumentation  , Probenahme - Durchführung an Beispielen  , Befundbesprechung an Beispielen
  - 2.7 Sonstige Untersuchungen: pH-Wert  , Wässrigkeit  , Kochprobe  , Ausschmelzprobe  , Alkohol-Äther-Probe  , andere\*  ,

# Evaluierungsbogen

## für das Praktikum „Schlacht- und Fleischuntersuchung“

nach § 55 (2 u. 3) und § 55 (3) der Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten (TAppV)

---

- 2.8 Konfiskate  , spezifizierte Risikomaterialien
- 2.9 Brauchbarmachung
- 2.10 Dokumentation  , Kommunikation
  
- 3 Schlachtbetrieb unter besonderer Berücksichtigung der Hygiene
  - 3.1 Bauliche Einrichtungen, Geräte  ,
  - 3.2 Schlachttechnologie: Rind  , Schwein  , andere Tierarten
  - 3.3 Kuttelei  , Klassifizieren  , Wiegen  , Zerlegung  , Verarbeitung
  - 3.4 Kühlen  , Kühltechnologie  , Gefrieren  , Gefriertechnologie
  - 3.5 Transport  , Logistik  , Personal
- 4 Einfuhruntersuchung:  
Dokumentenkontrolle  , Einfuhruntersuchungen
- 5 Hygieneüberwachung
  - 3.1 Räume  , Einrichtungsgegenstände  , Personal  , Prozesshygiene  ,  
Reinigung- und Desinfektion
  - 3.6 Tätigkeit des amtlichen Tierarztes  
grundlegende Hygiene  , Eigenkontrolle  , Dokumentation  ,  
Weiterbildung  , sonstige\*
  - 3.7 EU-Kontrollen
  - 3.8 Abschlussgespräch

\* Kommentare / Anregungen:

.....  
Datum

.....  
Student/-in

.....  
Ausbildende/-r Tierärztin/-arzt

# Evaluierungsbogen

Auszufüllen von der/dem ausbildenden Tierärztin/arzt  
Rückgabe in geschlossenem Umschlag

für das Praktikum (Zutreffende Kreise bitte vollständig ausmalen)

- „Praktikum Veterinärwesen“ nach § 61 und § 62(1)
- „Schlachtier- und Fleischuntersuchung“ nach § 55 (2 u. 3) und § 56 (2)
- „Hygiene- und Lebensmitteluntersuchungspraktikum“ nach § 55(1) u. § 56(1)

der Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten (TAppV)

Praktikumszeitraum: von.....bis.....

	1	2	3	4
1. Die Vorbereitung der Studentin / des Studenten auf das Praktikum war gut.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Die Motivation der Studentin / des Studenten für das jeweilige Praktikum war gut.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Die Studentin / der Student hatte ausreichend Zeit und Möglichkeiten, sich fachspezifisches theoretisches Wissen anzueignen und zu vertiefen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Die Studentin / der Student hatte ausreichend Zeit und Möglichkeiten, fachspezifische praktische Fähigkeiten zu erlernen und zu verbessern.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Die Studentin / der Student hat die zur Verfügung stehende Zeit effektiv genutzt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Die Studentin / der Student konnte für eine spätere tierärztliche Tätigkeit auf dem jeweiligen Fachgebiet motiviert werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kommentare/Anregungen:

	<b>Legende</b> 1 - trifft zu 2 - trifft eher zu 3 - trifft eher nicht zu 4 - trifft nicht zu
--	--

# Evaluierungsbogen

Auszufüllen von dem/der Studenten/in

für das Praktikum (Zutreffende Kreise bitte vollständig ausmalen)

- „Praktikum Veterinärwesen“ nach § 61 und § 62 (1)
- „Schlachtier- und Fleischuntersuchung“ nach § 55 (2 u. 3) und § 56 (2)
- „Hygiene- und Lebensmitteluntersuchungspraktikum“ nach § 55(1) u. § 56(1)

der Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten (TAppV)

Praktikumszeitraum: von.....bis.....

	1	2	3	4
1. Die Betreuung vor Ort war gut.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Meine theoretische Vorbereitung auf das Praktikum war ausreichend.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Ich wurde durch die Universität hinreichend auf das Praktikum vorbereitet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Mir wurden von der Praktikumsstelle Unterlagen zur Verfügung gestellt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Der Praktikumsbetrieb bot ausreichend Möglichkeiten, um vorgegebene Schwerpunkte abzuarbeiten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Die Praktikumsdauer war ausreichend, um die vorgegebene Aufgabenstellung zu erfüllen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Das Praktikum hat hohe Anforderungen an mich gestellt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Das Praktikum war für die Vertiefung der theoretischen Kenntnisse hilfreich.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Bei mir wurde Interesse für eine spätere Tätigkeit in diesem Bereich geweckt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kommentare/Anregungen:

	<b>Legende</b> 1 - trifft zu 2 - trifft eher zu 3 - trifft eher nicht zu 4 - trifft nicht zu
--	--

# Food Hygiene

**Working group „Teaching in  
Food-, Meat- and Dairy Hygiene  
in Germany, Austria and  
Switzerland“**



Deutsche Veterinär-  
medizinische Gesellschaft  
e.V.

---

**Catalogue of Teaching in Food-, Meat- and  
Dairy Hygiene  
in Germany, Austria and Switzerland**

## Preamble

The henceforth 3rd edition of the „Catalogue of Teaching in Food-, Meat- and Dairy Hygiene in Germany, Austria and Switzerland“ was developed by the academic lecturers of these areas within the scope of the DVG-Working group „Lehre in den lebensmittelhygienischen Fächern der deutschsprachigen Länder“ (Teaching in Food-, Meat- and Dairy Hygiene in Germany, Austria and Switzerland) and reflects their **harmonised** perception. The knowledge which should be acquired during extramural practical trainings (as defined by the respective educational regulations) is not listed explicitly; however, the evaluation forms to review these practical trainings are included.

## Aims of the catalogue

With this catalogue the following objectives are pursued:

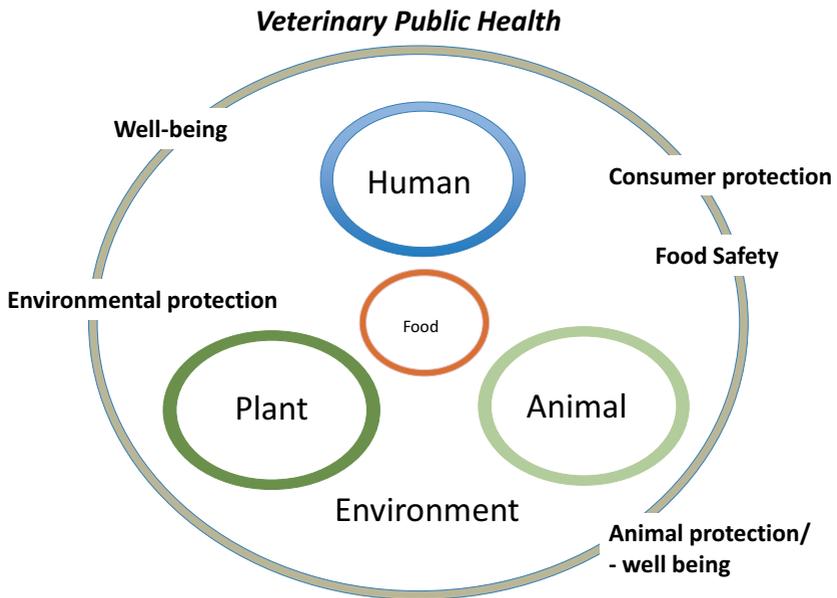
1. **Coordination** of teaching contents between the educational institutions and deduction of **learning outcomes**,
2. **Protection** of the objectively necessary **value** of the food hygiene subjects because of increasingly high demands that are made to the veterinary activities regarding hygienic consumer protection within veterinary sciences at universities and academies, and
3. Establishment of a basis for contribution of the German-speaking institutions on a **European perception** of the subject Veterinary Public Health.

The veterinary competence duties that are defined by European regulations include protection of consumers from health hazards as well as from being misled and deceived by food. To prepare students for the scopes of duty in the area of Veterinary Public Health that are associated therewith, and depicted in Figure 1, the content of the teaching catalogue which is considered to be necessary, is listed in detail below. Imparting of those contents will assure that graduates fulfill the requirements for official veterinarians as defined by Regulation (EC) No. 854/2004.

Food safety has to be assured at all stages of the production process based on the principle of divided responsibilities. This has to be taken into account since food originates from different sources (milk, meat, fish, etc.) and the flows of commodities become more and more divers because of increasing globalization. Veterinarians are responsible for projection of the food chain starting at stables and ending with the food product. Besides the shown, reasonable constructed teaching content of the food hygiene professions this projection is also based on additional knowledge of other important subjects (i.e. anatomy, biochemistry, microbiology, pathology, parasitology, pharmacology, toxicology, clinical subjects). This catalogue provides the opportunity to these disciplines to identify easily connecting factors with regard to contents.

The FAO/WHO/OIE defines the duties and competences of Veterinary Medicine in the fields of Food Safety, Meat Hygiene, Milk Hygiene and Food Hygiene incorporated within the area of “Veterinary Public Health (VPH)” as follows:

- *"The contributions to the physical, mental and social well being of humans through an understanding and application of veterinary science".*
- *Veterinary public health contributes to public health through the knowledge, skills and resources of veterinary science.*
- *This generally relates to the understanding, prevention and control of zoonotic diseases and food safety issues.*



2

Figure 1 Scope of duties in the area of Veterinary Public Health

The mentioned teaching contents integrate into the „One Health Initiative“ - a global strategy for national and international cooperation of different disciplines to achieve an optimal health and welfare of humans, animals and environment.

# Food Hygiene

---

## A. Basic principles of food hygiene and technology

### 1. Objectives, significance and historical development of food hygiene and its position within the area of Veterinary Public Health (VPH)

### 2. Organisation of food control

- Food control in Germany
- Food control in the EU
- Tasks of veterinarians in food control and in the food industry

### 3. Food law (general)

- General principles of food law
  - principles of legislation
  - consumer protection policy of the EU
  - international trade law pertaining to food
  - basic requirements for the marketability of food
- Horizontal legislation
  - Regulation (EC) No 178/2002, EU hygiene package and follow-up regulations
  - further relevant national and EU legal provisions
  - Food and Feed Code (LFGB)
  - Food Hygiene Regulation (LMHV)
  - Law for the Prevention of Infection (IfSG)
  - Legislation on product liability
- Legislation on food labelling
- Legislation on food additives
- Basic principles of legislation on food supplements, genetic modified organisms and novel food
- Legislation on residues and contaminants

### 4. Quality and safety of food

- Quality concept, quality control, hygiene as quality factor
- Generally accepted trade practice, German Food Code
- Product liability, duty of care
- Quality assurance, quality management
- Food safety management
- In-house control programmes
- HACCP concept, risk analysis, risk assessment, risk communication
- GMP/GHP
- Hygiene requirements for food premises, processes and staff
- Hygiene training of staff

- Cleaning and disinfection

## 5. Basic principles of official food control

- Organisation of official controls, sampling
- Control of materials and articles intended to come into contact with foodstuffs
- Administrative courts
- Right of appeal
- Administrative offences
- Fines, criminal offences

## 6. Nutritive, pathophysiological and dietary aspects implicated in the consumption of food

## 7. Food microbiology

- Microorganisms in the food chain
  - ecology
  - natural presence in soil, water, animals and humans; biofilms
- Microbiological contamination of food
  - contamination processes (primary/secondary contamination, cross-, de-, recontamination)
  - sources of contamination
  - generation time, lag-phase, growth kinetics, sublethal damage
  - significance of bacterial counts
  - marker organisms, microbiological limits (food safety criteria, process hygiene criteria)
- Tenacity and factors influencing survival and inactivation of microorganisms
  - extrinsic/intrinsic factors (temperature,  $a_w$ -value, pH value, sodium chloride, Eh value, nitrate/nitrite)
  - hurdle concept
  - predictive microbiology
- Selected characteristics of microorganisms
  - pathogenicity and virulence factors
  - toxin production
  - resistance properties
  - enzyme activity
- Starter and protective cultures, bio-conservation
- Pre- and probiotics

## 8. Biological hazards

- Zoonoses and zoonotic agents
- Food-borne pathogens
  - infection/intoxication/toxiinfection
  - epidemiology, pathogenesis, clinical symptoms, prophylaxis, virulence factors, pathogenic behaviour
  - pathogens: *Salmonella*, *Campylobacter*, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens*, *Clostridium botulinum*, *Escherichia coli*/STEC/EHEC, *Listeria*, *Shigella*, *Yersinia*, *Vibrio*, *Bacillus cereus*, etc.
- Viruses

- Protozoa
- Parasites
- Prions
- Mycotoxins
- Biogenic amines
- Natural toxins in food (toxic fish, shellfish poisoning)
- Monitoring and control of zoonoses (food-borne infections) in all stages of the food and feed chain
  - Directive 2003/99/EC on the monitoring of zoonoses and zoonotic agents
  - control programmes
  - outbreak investigations
- Food allergy, food intolerance
- Transmission of resistance genes

## **9. Chemical Hazards (residues and contaminants)**

- Basic principles
  - sources
  - food chain
  - adverse effects on health
  - prophylaxis
  - control, monitoring
  - maximum residue limits
- Categories of substances
  - veterinary medicinal products
  - pesticides
  - harmful substances originating from technological processes
  - migration/nanoparticles
- Environmental contamination

## **10. Food and feed additives**

### **11. Food spoilage**

- Microbiological spoilage
- Spoilage by original enzymes
- Spoilage by parasites and pests
- Chemico-physical causes of spoilage
- Principles of spoilage prevention

### **12. Food preservation**

- Historical background
- Physical methods of preservation
- Chemical methods of preservation
- Biological methods of preservation
- Packaging

### 13. Ecological aspects of production and processing of food of animal origin (interaction food production and environment)

- Quality, safety and control of organic food
- Legislation on organic food

## B. Product-specific food hygiene and technology, process control

In general, following issues apply for the below mentioned product groups (A-H):

### 1. Product-specific legislation

### 2. Nutritional significance

### 3. Product range

- Terminology, definitions, generally accepted trade practice, presentations, quality characteristics
- Labelling and packaging if applicable
- Composition
- Technology
- Microbiology
- Changes (spoilage, defects, deceit)
- Process control (health risks, CCP)

A. **Meat as raw material** (poultry, horse, cattle, goat, sheep, game, pork, ostrich, rabbit meat)

B. **Fats**

C. **Meat and meat products** (minced meat/minced meat products, cured and smoked meat products, sausages, delicatessen/meat-containing dishes, poultry meat products, canned food)

D. **Eggs und egg products**

E. **Fish and fishery products** (frozen, salted, fried, cooked, smoked fish, marinades, caviar, semi-preserved and preserved products)

F. **Crustaceans and molluscs**

G. **Honey**

H. **Food of plant origin**

## **C. Practical course on food analysis**

### **1. Basic principles**

- Product knowledge of the mentioned product groups
- Sensory evaluation
- Chemical methods of analysis (fat, protein, moisture, connective tissue ...)
- Microbiological methods of analysis and serological diagnosis of zoonotic agents
- Rapid methods
- Analysis of residues
- Gravimetry, histological analysis, immunological methods
- Animal species differentiation

### **2. Analysis of following product groups and interpretation of results, preparation of test reports including evaluation based on food law**

- Meat of all species
- Fats
- Minced meat
- Cured and smoked meat
- Sausages
- Meat delicatessen/ready-to-eat products
- Canned food
- Deep-frozen products
- Fish, fishery products
- Crustaceans and molluscs
- Eggs
- Convenience, Fast Food
- Spices
- Honey
- Further products (i.e. plant food)

# Meat Hygiene

---

## A. Basic principles

### 1. Objectives and aims of meat hygiene

- Historical background
- Tasks of veterinarians associated with Veterinary Public Health and the food chain for meat: animal welfare, consumer protection, environmental protection, ante- and post-mortem inspection, audits of good hygiene practices, epizootics

### 2. Basic principles of meat hygiene (also compare food and milk hygiene and other disciplines of veterinary medicine)

- Organisation of hygiene controls in meat production and processing
- Basic principles of international agricultural policy, Common Agricultural Policy of the EU, WTO, SPS, Codex Alimentarius, OIE
- Quality management in agricultural practice
- Basic principles of meat processing and technology
- Basic principles, concepts and methods of good manufacturing practice and quality management in the meat sector as well as risk analysis and HACCP
- Prevention/reduction of risks to human health via meat consumption including basic epidemiological principles, monitoring and surveillance systems

### 3. Hygiene and technology of meat production

- Tasks of slaughterhouses and meat processing establishments
- Structural, operational and hygiene requirements for slaughterhouses and meat processing establishments
- Transportation of slaughter animals
  - pre-transport handling, transport of slaughter animals (moving, loading, rest periods)
  - animal welfare
  - influences on meat quality
- Meat production technology
  - slaughter lines: cattle, pig, small ruminants, horses, poultry, rabbits
  - animal welfare
  - methods of stunning
  - shechita, ritual slaughter, illegal slaughter
  - chilling and freezing technology, storage, thawing
  - meat transport
  - by products
  - post-mortem changes
  - classification of carcasses, cutting, meat cuts
- Hygiene management in meat production
  - responsibilities of the food business operator
  - food business operators own checks
  - official control

- minimum requirements for staff hygiene, rooms, facilities and equipment
- process control (health risks, CCP)

#### 4. European and national meat hygiene legislation

- Legislation on veterinary medicine aspects of health protection food safety, animal health, animal welfare and medicinal products, especially
  - Directive (EC) No 178/2002 und EU hygiene package along with implementation regulations (national legislation on meat hygiene(e.g. Food Hygiene Regulation on Food of Animal Origin, general administrative regulation)
- Adjoining legislation, especially on
  - animal welfare and epizootics, disposal of offal, animal by-products, TSE, environment

#### 5. Ante-mortem and post-mortem inspection

- Basic principles
  - responsibilities of the food business operator
  - food chain information
  - official veterinarian, approved veterinarian, official auxiliary, internal personnel; professional qualification and education
  - methods of examination
  - principles of assessment
- Worker protection, animal welfare, environmental protection
- Special forms of slaughter (such as emergency, domestic, ritual slaughter)
- Ante-mortem inspection
  - ante-mortem inspection at the holding farms
  - control of animal transport
  - ante-mortem inspection at the slaughterhouse
  - decisions after ante-mortem inspection (e.g. prohibition of slaughter, measures concerning animal welfare)
- Post-mortem inspection
  - post-mortem inspection procedures: cattle, swine, sheep, goats, horses, poultry, rabbits
  - risk-based post-mortem inspection
    - standard inspection procedure, visual inspection
    - extended inspection, inspection in the event of doubt
  - conditions for meat inspection, minimum inspection time and maximum number of inspected animals
- Further official tests
  - principles and diagnostic application of current tests in meat hygiene
  - examination for *Trichinella* in meat
  - microbiological/bacteriological examinations
  - antibiotic susceptibility testing and examinations on residues and contaminants
  - examinations for defects in meat quality
- Findings of ante-mortem and post-mortem inspections
  - infectious diseases (zoonoses, epizootics)
  - parasitoses in slaughter animals
  - residues and contaminants in meat
  - changes in meat quality
  - technopathies

- Decisions and measures after post-mortem inspection
  - basic principles
  - examples (e.g. trichinellosis, cysticercosis, tuberculosis, findings of further tests)
  - treatments in order to render meat fit for consumption
  - health marking (according to EU and national rules)
- Documentation, records, communication of inspection results
  - information and communication technology
  - meat inspection statistics
  - monitoring and surveillance systems
- Disposal of animal by-products not intended for human consumption (category 1, 2 and 3)

## **6. Game meat, meat of exotic species**

- Legislation
  - protection of species
  - national and European legal provisions concerning hygienic and hunting of wild animals (e.g. Game law)
- Economic, hygienic and nutritional significance of game meat
- Hunting (wildlife management, wild game species, appropriation, hunting methods, closed seasons)
- Handling after killing
- Official inspections (wild game, farmed game)
- Diseases of game
- Hygiene and critical points in production of game meat

## **7. Import and export of meat**

- Internal market
- Third countries, import controls

## **8. Quality meat programs**

## **9. Quality assurance systems in meat production enterprises**

## **B. Practical courses, demonstrations**

1. Inspection of food chain information
2. Ante-mortem inspection, inspection at the holding of provenance
3. Demonstration of stunning devices, slaughtering
4. Examination for *Trichinella*
5. Process hygiene, microbiological examinations
6. Bacteriological examinations, antibiotic susceptibility testing
7. Additional examinations (e.g. pH measurements, water binding capacity)
8. Inspection procedures
  - Cattle
  - Pigs
  - Horses
  - Small ruminants
  - Poultry, rabbits
  - Game (farmed game/wild game)
9. Cutting
10. Cleaning and disinfection, including detection methods
11. Preparation of test reports

# Dairy Hygiene

---

## A. Basic principles

### 1. Structures of dairy industry

- Economic impact of production and processing of milk on national and international markets
- Principles of national, internal and international policies in agriculture (milk associations, IDF, Codex Alimentarius, etc.)
- Marketing (incl. direct marketing, organic sector)
- Veterinary responsibilities

### 2. Regulations (see also Food Hygiene)

- Regulation (EC) No 178/2002 and German Food and Feed Code (LFGB)
- EU hygiene package
- product-specific regulations

### 3. GHP conditions and QS systems

- QM
- HACCP
- DIN 22000

## B. Milk production

### 1. Anatomical and physiological basics

### 2. Milk synthesis and composition

- Synthesis and composition of major compounds
  - water, proteins and other nitrogenous substances, lipids, carbohydrates
  - minerals, trace elements, vitamins, enzymes
- Milk of other species (sheep, goat, buffalo, horse)
- Factors influencing milk production, composition and technological properties
  - genetics
  - lactation stage and number
  - keeping, feeding, climate
  - diseases and medicinal therapy
- Nutritional and technological significance of the compounds

### 3. Milking technology

- Manual milking
- Machine milking

- design of the cluster
- milking systems (small bucket, pipe milking system, milking parlour, milking robots)
- control milking technique
- hygiene of milking
- Milking and mastitis
  - milking problems
  - definition of mastitis (IDF) and mastitis causing agents
  - influence on milk quality

#### **4. Cooling**

- Regulations
- Techniques

#### **5. Cleaning and disinfection**

- Substances and mode of action
- Procedures of cleaning and disinfection

#### **6. Quality of raw milk**

- Requirements from EU and national legislation
  - hygienic requirements for raw milk production
  - hygienic requirements for dairies
  - criteria for raw milk
- Requirements from national laws (i.e. Milchgüte-VO)
  - parameters, intervals and methods of control
  - measures for the case of limit exceedance
- Microbiology
  - initial und secondary contamination microbiota
  - pathogenic microorganisms
  - spoilage microorganisms
  - indicator microorganisms
- Residues and contaminants
  - causes and contamination levels
  - detection methods
  - measures of consumer protection

## C. Hygiene and technology of milk processing

In general, following issues apply for the below mentioned product groups (A-C):

### 1. Product-specific legislation

### 2. Nutritional significance

### 3. Product range

- Terminology, definitions, generally accepted trade practice, presentations, quality characteristics
- Labelling and packaging if applicable
- Composition
- Technology
- Microbiology
- Changes (spoilage, defects, deceit)
- Process control (health risks, CCP)

**A. Raw milk** (milk available at farms, attested milk)

**B. Heat treated milk (Sterilization, UHT, pasteurized milk)**

**C. Milk products**

- Cream products
- Preserved products
- Fermented products
- Mixed products
- Butter and milk fat spreads
- Cheese and whey
- Ice and desserts
- Milk protein products, lactose products, milk fat products

## **D. Practical courses**

### **1. Basic principles:**

- Sampling (producer, dairy, retail)
- Product knowledge (raw and heat treated milk, milk products)
- Sensory evaluation
- Rapid methods (density, freezing point, actual and potential acidity, electrical conductivity, verification of heat treatment)
- Microbiological methods of analysis and serological diagnosis of zoonotic agents
- Cytological analysis
- Chemical analysis
- Detection of antibiotics

### **2. Analysis of following product groups and interpretation of results, preparation of test reports including evaluation based on food law**

- raw and heat treated consumers milk
- milk products

### **Explanatory notes**

All those issues shall be regulated by the individual educational institutions or the respective professionals at their own discretions; there is no demand for unification. Where overlapping of items could not be avoided between focuses of this catalogue and teachers are free to connect these since content linkage cannot be shown here. They may also offer further facultative courses.

The catalogue **does not** contain any indications regarding extend of lessons, relation of lectures and practical courses or seminars or regarding any other didactical kinds for imparting the contents. Further, it is **not** intended to indicate the timing or allocation of chapters to specific semesters or to one of the three mentioned subjects.

This catalogue is **not** intended to prejudge or favour any structures represented in the single professions at the universities and faculties.

To avoid redundancies, basic principles like food law, spoilage processes, etc. are mainly allocated in the food hygiene subject which is, therefore, the most comprehensive chapter of this catalogue.



**ISBN 978-3-86345-215-5**



**Verlag: Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft Service GmbH  
35392 Gießen · Friedrichstraße 17 · Tel. 0641 / 24466 · Fax: 0641 / 25375  
E-Mail: [info@dvf.de](mailto:info@dvf.de) · Internet: [www.dvf.de](http://www.dvf.de)**