

Aus dem Institut für Tierernährung, Ernährungsschäden und Diätetik
und dem Institut für Lebensmittelhygiene
der Veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Leipzig

**Kennzeichnung von Schlachtnebenprodukten zur sicheren Klassifizierung
als tierische Nebenprodukte der Kategorie 3 und zur Verbesserung ihrer
Verfolgbarkeit im Warenstrom**

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Grades eines
Doctor medicinae veterinariae (Dr. med. vet.)
durch die Veterinärmedizinische Fakultät
der Universität Leipzig

eingereicht von
Bianca Schmidt
aus Großröhrsdorf

Leipzig, 2011

Mit Genehmigung der Veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Leipzig

Dekan: Prof. Dr. Uwe Truyen

Betreuer: Prof. Dr. Manfred Coenen

Prof. Dr. Ernst Lücker

Gutachter: Prof. Dr. Manfred Coenen, Institut für Tierernährung, Ernährungsschäden
und Diätetik der Veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Leipzig

Prof. Dr. Ernst Lücker, Institut für Lebensmittelhygiene der
Veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Leipzig

Prof. Dr. Dr. h.c. Jörg Hartung, Institut für Tierhygiene, Tierschutz und
Nutztierethologie der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

Tag der Verteidigung: 28. Juni 2011

In Dankbarkeit meiner lieben Familie
und meinen Freunden.
In Andenken an meinen geliebten Vater Waldo Schmidt.

„Humans are the only animals that do not live in the real world...we live in created worlds of culture.“ (SPRADLEY 1975)

<i>Kap.</i>	<i>Titel</i>	<i>Seite</i>
1	Einleitung	1
2	Literaturübersicht	2
2.1	Tierische Nebenprodukte	2
2.1.1	Nicht zum Genuss für den Menschen bestimmte Schlachtnebenprodukte	4
2.1.2	Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in der Europäischen Gemeinschaft	5
2.1.3	Nationale Umsetzung der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten	9
2.1.4	Aufkommen und Weiterverarbeitung von nicht für den menschlichen Verzehr bestimmten tierischen Nebenprodukten	11
2.1.5	Kategorie-3-Material als Ausgangsmaterial für Heimtierfuttermittel	14
2.2	Verbraucherschutz und Erwartungen der Konsumenten gegenüber Fleischprodukten als sichere Lebensmittel	15
2.3	Rahmenbedingungen für die Markierung von Schlachtnebenprodukten der Kategorie 3	16
2.3.1	Rechtliche Bestimmungen über die Kennzeichnung von tierischen Nebenprodukten zur sicheren Verwertung als Futterausgangsmaterial – ausgewählte historische Aspekte der deutschen Gesetzgebung seit 1900	17
2.3.2	Aktuelle fleischhygienerechtliche Bestimmungen zur Kennzeichnung von Schlachtprodukten am Ort des Anfalls zur Sicherung ihrer Rückverfolgbarkeit	20
2.3.3	Aktuelle rechtliche Einbindung der Kennzeichnung von TNP mit dem Ziel der Markierung von Schlachtnebenprodukten der Kategorie 3	22
2.3.4	Gesetzliche Bestimmungen über die Verwendung von Stoffen, die zur Markierung von Schlachtnebenprodukten geeignet sein können	23
3	Material und Methoden	25
3.1	Material	25
3.1.1	Farbstoffe zur direkten optischen Markierung von Schlachtnebenprodukten	25
3.1.2	Farbstoffe zur Markierung von Schlachtnebenprodukten durch Fluoreszenz	26
3.1.3	Schlachtnebenprodukte	27
3.1.4	Futter- und Lebensmittel tierischen Ursprungs	27

<i>Kap.</i>	<i>Titel</i>	<i>Seite</i>
3.1.5	Praktikabilität der Anwendung der Markierung von Schlachtnebenprodukten	27
3.1.6	Material für die Probenaufarbeitung sowie Geräte und Chemikalien	28
3.1.6	Zum Fütterungsversuch herangezogene Hunde	28
3.2	Methoden	28
3.2.1	Markierung und Bearbeitung von Schlachtnebenprodukten (Studienteil 1)	28
3.2.2	Beurteilung der Markierungseigenschaften von Markerfarbstoffen durch Prüfpersonen (Studienteil 1)	30
3.2.2.1	Sensorische Beurteilung der Markierung von Schlachtnebenprodukten und aus diesen hergestellten Erzeugnissen	30
3.2.2.2	Sensorische Beurteilung der Fluoreszenzmarkierung von Schlachtnebenprodukten und aus diesen hergestellten Erzeugnissen	31
3.2.2.3	RGB-Farbprofilmessung der markierten Schlachtnebenprodukte	31
3.2.3	Fettextraktion aus gefärbten fettreichen Fleischprodukten (Studienteil 1)	32
3.2.4	Nachweis ausgewählter Markerfarbstoffe in Futter- und Lebensmitteln tierischen Ursprungs (Studienteil 2)	33
3.2.4.1	Nachweis von Fluoreszenzfarbstoffen	33
3.2.4.2	Dünnschichtchromatographischer Nachweis von Brillantsäuregrün	33
3.2.4.3	Photometrischer Nachweis von Titandioxid	35
3.2.4.4	Nachweis von Titandioxid mittels optischer Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Hochfrequenzplasma (ICP-OES)	36
3.2.5	Untersuchungen zur Praktikabilität der Anwendung der Markerlösung Brillant- säuregrün (0,015%) und Titandioxid (1%) zur Markierung von Schlachtneben- produkten (Studienteil 3)	37
3.2.5.1	Markierung von Schlachtnebenprodukten unter Laborbedingungen	37
3.2.5.2	Einfluss der Markierung von Schlachtnebenprodukten auf die Produktneutralität industriell hergestellter Feuchtfuttermittel	37
3.2.5.3	Untersuchung der Aufnahme von industriell gefertigten Feuchtalleinfuttermitteln für Hunde anhand eines Fütterungsversuches	38
3.3	Biostatistische Auswertung	39

<i>Kap.</i>	<i>Titel</i>	<i>Seite</i>
4	Ergebnisse	40
4.1	Entwicklung der rechtlichen Bestimmungen in Deutschland über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten, die nicht für den Verzehr durch den Menschen bestimmt sind (seit 1900)	40
4.2	Markierung von Schlachtnebenprodukten (Studienteil 1)	40
4.2.1	Beurteilung der Markierungseigenschaften von Markerfarbstoffen durch Prüfpersonen	40
4.2.1.1	Sensorische Beurteilung der Markierung von Schlachtnebenprodukten und aus diesen hergestellten Erzeugnissen	40
4.2.1.2	Sensorische Beurteilung der Markierung von mit Brillantsäuregrün und Titandioxid markierten Schlachtnebenprodukten und aus diesen hergestellten Erzeugnissen	46
4.2.1.3	Sensorische Beurteilung der Fluoreszenzmarkierung von Schlachtnebenprodukten und aus diesen hergestellten Erzeugnissen	47
4.2.2	RGB-Farbprofilmessung von farbmarkierten Schlachtnebenprodukten und von aus diesen hergestellten Erzeugnissen	53
4.3	Nachweis ausgewählter Markerfarbstoffe in Futter- und Lebensmitteln tierischen Ursprungs (Studienteil 2)	57
4.3.1	Fluoreszenzspektrometrischer Nachweis von Markerfarbstoffen	57
4.3.2	Dünnschichtchromatographischer Nachweis von Brillantsäuregrün	60
4.3.3	Nachweis von Titandioxid	61
4.3.3.1	Nachweis von Titandioxid in Produkten tierischen Ursprungs mittels Photometrie	61
4.3.3.2	Nachweis von Titandioxid in Produkten tierischen Ursprungs mittels des Verfahrens der optischen Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Hochfrequenzplasma (ICP-OES)	66
4.4	Praktikabilität der Anwendung der Markerlösung Brillantsäuregrün (0,015%) und Titandioxid (1%) zur Markierung von Schlachtnebenprodukten (Studienteil 3)	69
4.4.1	Markierung von Schlachtnebenprodukten unter Laborbedingungen	69
4.4.2	Einfluss der Markierung von Schlachtnebenprodukten auf die Produktneutralität industriell hergestellter Feuchtfuttermittel	70

<i>Kap.</i>	<i>Titel</i>	<i>Seite</i>
4.4.3	Untersuchung der Aufnahme von industriell gefertigten Feuchttalleinfuttermitteln durch Hunde anhand eines Fütterungsversuches	71
5	Diskussion	73
5.1	Zielsetzung	73
5.2	Rechtliche Eignung der eingesetzten Farbstoffe zur Markierung von Schlachtnebenprodukten der Kategorie 3 als Futterrausgangsmaterial	74
5.3	Bewertung der Eindeutigkeit der Markierung von Schlachtnebenprodukten	76
5.4	Bewertung der Nachweisbarkeit der Markerfarbstoffe in Lebensmitteln sowie Futtermitteln tierischen Ursprungs	81
5.5	Bewertung der Markierung mit Brillantsäuregrün und Titandioxid in den Endprodukten Futtermittel	86
5.5.1	Neutralität für den Verbraucher	86
5.5.2	Unbedenklichkeit der Markerfarbstoffe für das konsumierende Tier	88
5.6	Bewertung der Praktikabilität der Markierung von Schlachtnebenprodukten der Kategorie 3 mit Brillantsäuregrün und Titandioxid	91
5.7	Bewertung der Markierung von tierischen Nebenprodukten im aktuellen politischen Kontext im Hinblick auf die zu markierenden Nebenprodukte und die Realisierbarkeit	93
5.8	Schlussfolgerungen und Ausblick	95
6	Zusammenfassung	97
7	Summary	99
8	Literaturverzeichnis	101
8.1	Wissenschaftliche Beiträge	101
8.2	Zitierte Rechtsregulative und Normen	111
9	Anhang I	125
10	Anhang II (Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in Deutschland seit 1900)	154

Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle</i>	<i>Titel</i>	<i>Seite</i>
Tabelle 1	Kategorisierung tierischer Nebenprodukte gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002	3
Tabelle 2	Beseitigung, Verarbeitung und Verwendung tierischer Nebenprodukte gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002	7
Tabelle 3	Verarbeitungsmethoden für tierische Nebenprodukte gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 (Anhang V Kap. III)	8
Tabelle 4	Prozentuale Schlachtausbeuten und –nebenprodukte der Kategorien 1 bis 3 von Rind, Schwein und Geflügel (NIEMANN 2008c)	11
Tabelle 5	Tierische Nebenprodukte 2007 und 2008 in Deutschland (NIEMANN 2008b und 2009)	12
Tabelle 6	Verwendung der Erzeugnisse aus tierischen Nebenprodukten der Kategorien 1 bis 3 (NIEMANN 2009)	13
Tabelle 7	Farbstoffe sowie Verdünnungen der Farbstofflösungen zur visuellen Markierung von Schlachtnebenprodukten (Vorversuche)	26
Tabelle 8	Fluoreszenzfarbstoffe sowie Verdünnungen der Farbstofflösungen zur fluoreszenzoptischen Markierung von Schlachtnebenprodukten (Vorversuche)	26
Tabelle 9	Untersuchte Farbstoffe zur Markierung von Schlachtnebenprodukten	28
Tabelle 10	Selektierte Marker- und Fluoreszenzfarbstoffe mit den zur Markierung von Schlachtnebenprodukten verwendeten Konzentrationen	29
Tabelle 11	Schema der Fütterungsversuche zur Dokumentation der Aufnahme ausgewählter Futtermittel	38
Tabelle 12	Häufigkeitsverteilung des visuellen Scorings der Markierung von rohen, farbmarkierten Schlachtnebenprodukten im Vergleich zu der nicht markierten Kontrollgruppe	41
Tabelle 13	Häufigkeitsverteilung des visuellen Scorings der Markierung der farbmarkierten Schlachtnebenprodukte Leber, Herz und Lunge in Abhängigkeit vom eingesetzten Markerfarbstoff	42
Tabelle 14	Häufigkeitsverteilung des visuellen Scorings der Markierung von Homogenat aus farbmarkierten Schlachtnebenprodukten in Abhängigkeit vom eingesetzten Markerfarbstoff	44

Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle</i>	<i>Titel</i>	<i>Seite</i>
Tabelle 15	Häufigkeitsverteilung des visuellen Scorings der Markierung von Brät aus farbmarkierten Schlachtnebenprodukten in Abhängigkeit vom Markerfarbstoff	45
Tabelle 16	Häufigkeitsverteilung des visuellen Scorings der Fluoreszenz der rohen sowie bearbeiteten, farbmarkierten Schlachtnebenprodukte im Vergleich zur nicht markierten Kontrollgruppe	48
Tabelle 17	Häufigkeitsverteilung des visuellen Scorings der Fluoreszenz des aus farbmarkierten Schlachtnebenprodukten gefertigten Bräts in Abhängigkeit vom eingesetzten Fluoreszenzfarbstoff	50
Tabelle 18	Median sowie 1. und 3. Quartil der Absorptions- und Emissionsmaxima von Extrakten aus verschiedenen Geweben vom Schwein	57
Tabelle 19	Absorptions- und Emissionsmaxima von Extrakten aus mit Uranin und weiteren Markerfarbstoffen markierten tierischen Geweben	58
Tabelle 20	Absorptions- und Emissionsmaxima von Extrakten aus mit Fluorescein und weiteren Markerfarbstoffen markierten tierischen Geweben	58
Tabelle 21	Absorptions- und Emissionsmaxima von Extrakten aus mit Riboflavin und weiteren Markerfarbstoffen markierten tierischen Geweben	59
Tabelle 22	Absorptions- und Emissionsmaxima von Extrakten aus Futtermitteln, deren Ausgangsmaterialien mit Brillantsäuregrün, Titandioxid und Uranin markiert worden sind	60
Tabelle 23	Nachweis von Brillantsäuregrün in Zubereitungen aus markierten und nicht markierten Schlachtnebenprodukten per Dünnschichtchromatographie	61
Tabelle 24	Nachweis von Brillantsäuregrün in chemisch und thermisch extrahiertem Fett aus markierten und nicht markierten fettreichen Nebenprodukten per Dünnschichtchromatographie	61
Tabelle 25	Nachweis von Titandioxid in Zubereitungen aus markierten sowie nicht markierten Schlachtnebenprodukten und Fleisch per Photometrie	66
Tabelle 26	Nachweis von Titandioxid in Schlachtnebenprodukten und Zubereitungen aus markierten und nicht markierten Schlachtnebenprodukten sowie Fleisch per optischer Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Hochfrequenzplasma	67
Tabelle 27	Nachweis von Titandioxid in chemisch und thermisch extrahiertem Fett aus markierten und nicht markierten fettreichen Nebenprodukten per optischer Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Hochfrequenzplasma	67

Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle</i>	<i>Titel</i>	<i>Seite</i>
Tabelle 28	Eigenschaften der Markierung von Schlachtnebenprodukten mit einer 0,015%igen Brillantsäuregrün- und 1%igen Titandioxidfarblösung mit dem PREVAL-Sprayer®	70
Tabelle 29	Zeit bis zur vollständigen Aufnahme von 200 g Futter der Futtermittelchargen A, B, A Colour und B Colour	71
Tabelle 30	Futtermittelpräferenzversuch mit den Futtermitteln A, B, A Colour und B Colour	72
Anhang I		
Tabelle I	Verordnungen der Kommission zur Durchführung und Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002	125
Tabelle II	Geräte, Standards und Zubehör für die Probenaufbereitung und Analyse der Markerfarbstoffe	126
Tabelle III	Chemikalien für die Probenaufbereitung und Analyse der Markerfarbstoffe	128
Tabelle IV	Muster zur Beurteilung der optischen sowie fluoreszenzoptischen Markierung von Schlachtnebenprodukten der Kategorie 3	129
Tabelle V	<i>Kendalls</i> Konkordanzkoeffizienten der markerfarbstoffspezifischen Beurteilung	130
Tabelle VI	<i>Kendalls</i> Konkordanzkoeffizienten der markerfarbstoffspezifischen Beurteilung von bearbeiteten Schlachtnebenprodukten durch die Prüfpersonen	131
Tabelle VII	<i>Kendalls</i> Konkordanzkoeffizienten der Beurteilung der Markierung von verschiedenen Erzeugnissen aus markierten (0,015%ige Brillantsäuregrün- und 1%ige oder 0,5%ige Titandioxidlösung) beziehungsweise nicht markierten Schlachtnebenprodukten durch die Prüfpersonen	132
Tabelle VIII	<i>Kendalls</i> Konkordanzkoeffizienten der fluoreszenzmarkerfarbstoff-spezifischen Beurteilung durch die Prüfpersonen	139
Tabelle IX	Absolute Häufigkeiten der Beurteilung von markierten, unbearbeiteten sowie markierten, gewaschenen Schlachtnebenprodukten in Abhängigkeit vom eingesetzten Markerfarbstoff	134
Tabelle X	Absolute Häufigkeiten der Beurteilung von Brätproben aus nicht markierten und markierten Schlachtnebenprodukten in Abhängigkeit vom eingesetzten Markerfarbstoff	134

Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle</i>	<i>Titel</i>	<i>Seite</i>
Tabelle XI	Absolute Häufigkeiten der Beurteilung von nicht markierten sowie mit E142 und E171 markierten Schlachtnebenprodukten und den aus diesen produzierten Lebens- oder Futtermitteln	135
Tabelle XII	Absolute Häufigkeiten der Fluoreszenzbeurteilung von nicht markiertem Schweinefleisch, Schlachtnebenprodukten und Leber sowie des daraus homogenisierten Materials und Bräts	135
Tabelle XIII	Absolute Häufigkeiten der Fluoreszenzbeurteilung von mit E142, E171 und Uranin markierten, nicht weiter bearbeiteten sowie markierten und gewaschenen oder unter definierten Bedingungen gelagerten Schlachtnebenprodukten	136
Tabelle XIV	Absolute Häufigkeiten der Fluoreszenzbeurteilung von mit unterschiedlichen Markerfarbstoffen sowie Uranin markierten Schlachtnebenprodukten sowie des daraus gefertigten Bräts	136
Tabelle XV	Absolute Häufigkeiten der Fluoreszenzbeurteilung von nicht markierten und mit E142, E171 und Uranin markierten Schlachtnebenprodukten sowie den daraus produzierten Futtermitteln	137
Tabelle XVI	Absolute Häufigkeiten der Fluoreszenzbeurteilung von nicht markierten und mit E142, E171 und Uranin markierten Lebern sowie den daraus produzierten Leberwürsten	137
Tabelle XVII	Beurteilung der Fluoreszenzmarkierungen von Schlachtnebenprodukten im Vergleich zu den Fluoreszenzeigenschaften von nicht markierten Schlachtnebenprodukten	138
Tabelle XVIII	Zugelassener Verwendungsbereich der zur Markierung verwendeten Markerfarbstoffe Patentblau V, Indigotin, Brillantblau FCF, Brillantsäuregrün, Titandioxid und Riboflavin sowie ihre maximal zulässigen Dosierungen in Lebensmitteln	153

Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung</i>	<i>Titel</i>	<i>Seite</i>
Abbildung 1	Rechtliche Rahmenbedingungen für die Einordnung, Verarbeitung und Verwertung tierischer Nebenprodukte (MÜLLER-LANGER et al. 2006)	9
Abbildung 2	Mit Brillantsäuregrün und Titandioxid markierte Schlachtnebenprodukte	42
Abbildung 3	Beurteilung von markierten, unbearbeiteten sowie markierten, gewaschenen Schlachtnebenprodukten in Abhängigkeit vom eingesetzten Markerfarbstoff	43
Abbildung 4	Beurteilung der Markierung von Brätproben aus nicht markierten und markierten Schlachtnebenprodukten in Abhängigkeit vom eingesetzten Markerfarbstoff	45
Abbildung 5	Beurteilung der Markierung von nicht markierten sowie markierten Schlachtnebenprodukten und den aus diesen produzierten Lebens- oder Futtermitteln	46
Abbildung 6	Lebens- und Futtermittel, die aus mit Brillantsäuregrün und Titandioxid markierten Schlachtnebenprodukten hergestellt worden sind	47
Abbildung 7	Mit Brillantsäuregrün und Titandioxid markierter Bauchspeck sowie das aus diesem chemisch und thermisch extrahierte Fett	47
Abbildung 8	Beurteilung der Fluoreszenz von nicht markiertem Schweinefleisch, Schlachtnebenprodukten und Leber sowie des daraus homogenisierten Materials und Bräts	49
Abbildung 9	Fluoreszenzeigenschaften von Leber, Leberhomogenat und –brät sowie Brät aus mit Uranin markierten Schlachtnebenprodukten	49
Abbildung 10	Beurteilung der Fluoreszenz von mit Brillantsäuregrün, Titandioxid und Uranin markierten, unbearbeiteten sowie markierten und gewaschenen oder unter definierten Bedingungen gelagerten Schlachtnebenprodukten	50
Abbildung 11	Beurteilung der Fluoreszenz von mit unterschiedlichen Markerfarbstoffen und Uranin markierten Schlachtnebenprodukten sowie des daraus gefertigten Bräts	51
Abbildung 12	Beurteilung der Fluoreszenz von nicht markierten und markierten Schlachtnebenprodukten sowie den daraus produzierten Futtermitteln in der Dose beziehungsweise im Kunstdarm	52
Abbildung 13	Beurteilung der Fluoreszenz von nicht markierten und markierten Lebern sowie den daraus produzierten Leberwürsten in der Dose beziehungsweise im Kunstdarm	52

Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung</i>	<i>Titel</i>	<i>Seite</i>
Abbildung 14	RGB-Farbintensitäten von unbearbeiteten Schlachtnebenprodukten in Abhängigkeit von den zur Markierung verwendeten Markerfarbstoffen in Kombination mit Titandioxid beziehungsweise den Fluoreszenzfarbstoffen Uranin, Fluorescein oder Riboflavin	53
Abbildung 15	Rot-Farbintensitäten von unbearbeiteten und bearbeiteten Schlachtnebenprodukten in Abhängigkeit von den zur Markierung verwendeten Markerfarbstoffen	54
Abbildung 16	Grün-Farbintensitäten von unbearbeiteten und bearbeiteten Schlachtnebenprodukten in Abhängigkeit von den zur Markierung verwendeten Markerfarbstoffen	55
Abbildung 17	Blau-Farbintensitäten von unbearbeiteten und bearbeiteten Schlachtnebenprodukten in Abhängigkeit von den zur Markierung verwendeten Markerfarbstoffen	56
Abbildung 18	RGB-Farbintensitäten von zu Brät verarbeiteten Schlachtnebenprodukten in Abhängigkeit des eingebrachten Anteils von mit Brillantsäuregrün und Titandioxid farbmarkierten Schlachtnebenprodukten in unbehandelte Fleischprodukte	56
Abbildung 19	Charakteristische Standardkurve der Beziehung zwischen der Titankonzentration und der Extinktion bei 408 nm	62
Abbildung 20	Parallelität der Funktionsgeraden der Abbildungen 19 bis 23	63
Abbildung 21	Photometrischer Nachweis von Titan in aus Schweinefleisch hergestelltem Brät, das unterschiedliche Anteile an Brät enthält, dessen Ausgangsmaterial tierischen Ursprungs mit 0,015%iger Brillantsäuregrün- und 1%iger Titandioxidlösung markiert worden war	64
Abbildung 22	Photometrischer Nachweis von Titan in aus Schweinegeschlinge hergestelltem Brät, das unterschiedliche Anteile an Brät von mit 0,015%iger Brillantsäuregrün- und 1%iger Titandioxidlösung markiertem Geschlinge enthält	64
Abbildung 23	Photometrischer Nachweis von Titan in Fleischprodukten, die unterschiedliche Anteile von mit 0,015%iger Brillantsäuregrün- und 1%iger Titandioxidlösung markierten Schlachtnebenprodukten enthalten	65

<i>Abbildung</i>	<i>Titel</i>	<i>Seite</i>
Abbildung 24	Nachweis von Titan in verschiedenen Erzeugnissen tierischen Ursprungs, die unterschiedliche Anteile von mit 0,015%iger E142- und 1%iger E171-Lösung markierten Schlachtnebenprodukten enthalten, per optischer Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Hochfrequenzplasma	68
Abbildung 25	PREVAL-Sprayer (PRECISION VALVE CORPORATION®, New York) mit der Markerfarbstofflösung Brillantsäuregrün (0,015%) und Titandioxid (1%)	69
Abbildung 26	Feuchtfuttermittel A, A Colour sowie B und B Colour aus markierten und nicht markierten Schlachtnebenprodukten	70
Anhang		
Abbildungen I bis IX	Brillantsäuregrünnachweis in unterschiedlichen Produkten tierischen Ursprungs	141
Abbildung X	Standardkurve einer E171-Standardlösung auf der Basis von nicht markiertem Schweinefleisch zur Untersuchung von Matrixeffekten auf die Extinktion bei 408 nm	148
Abbildung XI	Standardkurve einer E171-Standardlösung auf der Basis von mit E142 markiertem Schweinefleisch zur Untersuchung von Matrixeffekten auf die Extinktion bei 408 nm	148
Abbildung XII	Standardkurve einer E171-Standardlösung auf der Basis von mit E142 markiertem Geschlinge vom Schwein zur Untersuchung von Matrixeffekten auf die Extinktion bei 408 nm	149

Abkürzungsverzeichnis

<i>Abkürzung*</i>	<i>Bedeutung</i>
Abb.	Abbildung
ABP	animal by-products/ tierische Nebenprodukte
Abs.	Absatz
ADI	Acceptable Daily Intake
Aqua dest.	Aqua destillata
Aqua bidest.	Aqua bidestillata
Aqua tridest.	Aqua tridestillata
Art.	Artikel
ASU	Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren
BAG	Bundesamt für Gesundheit
BAnz.	Bundesanzeiger
BGBI.	Bundesgesetzblatt
BR	Bundesrat
BSE	Bovine Spongiforme Enzephalopathie
bzw.	beziehungsweise
COD	Council Document
DC	Dünnschichtchromatographie
DEAE-Cellulose	Diethylaminoethyl-Cellulose
div.	diverse
DMF	N,N-Dimethylformamid, reinst
DNA	Desoxyribonukleinsäure
DVT	Deutscher Verband Tiernahrung
EC	European Community
EG	Europäische Gemeinschaften
e.g.	for example/ zum Beispiel
et al.	und andere
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
exkl.	exklusive
EU	Europäische Union
Fa.	Firma
FIHV	Fleischhygiene-Verordnung
FMK	Fleisch- und Knochenmehl
FMRC	Fluorescent Microsphere Research Center

Abkürzungsverzeichnis

<i>Abkürzung*</i>	<i>Bedeutung</i>
GFIHG	Geflügelfleischhygienegesetz
GFIUV	Geflügelfleischuntersuchungsverordnung
GMBL	Gemeinsames Ministerialblatt
Gr.	Gruppe
GTH	Glycerintriheptanoat
Hrsg.	Herausgeber
ICP-OES	Induktiv-gekoppelte Hochfrequenzplasma-Optische Emissionsspektrometrie
inkl.	inklusive
Kap.	Kapitel
Kat.	Kategorie
KM	Körpermasse
Konz.	Konzentration
LFGB	Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch
LMBG	Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuch
M	Mittelwert
max.	maximal
MEMO	Memorandum
MLR	Ministerium für Ländlichen Raum, Ernährung und Verbraucherschutz
n	Anzahl
neg.	negativ, nicht zugelassen
No.	number/ Nummer
Nr.	Nummer
NRW	Nordrhein-Westfalen
PES	Polyethersulfon
q.s.	quantum satis/ nicht eingeschränkt
RGBL	Reichsgesetzblatt
RL	Richtlinie
RTECS	Registry of Toxic Effects of Chemical Substances
SANCO	Generaldirektion für Gesundheit und Verbraucherschutz
SD	Standardabweichung
SNP	Schlachtnebenprodukte
SRM	Spezifizierte Risikomaterialien

Abkürzungsverzeichnis

<i>Abkürzung*</i>	<i>Bedeutung</i>
StatBA	Statistisches Bundesamt
Tab.	Tabelle
Ti	Titan
TierNebG	Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsgesetz
TierNebV	Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsverordnung
TIFF	Tagged Image File Format
TLC	Thin-layer chromatography/ Dünnschichtchromatographie
TNP	Tierische Nebenprodukte
TSE	Transmissible Spongiforme Enzephalopathie
UV	ultraviolett
VO	Verordnung
vorl.	vorläufigen
z.A.	zur Analyse
z.B.	zum Beispiel
ZZuLV	Verordnung über die Zulassung von Zusatzstoffen zu Lebensmitteln zu technologischen Zwecken

(*außer Maßeinheiten)

1 Einleitung

In Deutschland werden jährlich über sieben Millionen Tonnen Fleisch erzeugt (StatBA DEUTSCHLAND 2009b). Bei der Schlachtung, Zerlegung und Fleischverarbeitung fallen dabei etwa 2,5 Millionen Tonnen tierische Nebenprodukte an, die nicht für den menschlichen Verzehr bestimmt sind (NIEMANN 2009). Diese müssen gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 3. Oktober 2002 mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmten Nebenprodukten behandelt und gegebenenfalls unschädlich beseitigt werden, um ihren Eintritt in die Lebensmittelkette zu unterbinden (SANCO/445/2004).

Da die eindeutige Identifikation von tierischen Nebenprodukten der Kategorie 3 im Warenstrom der Lebensmittelherstellung aber problematisch und ein irrtümlicher beziehungsweise missbräuchlicher Eintrag dieser Nebenprodukte in Lebensmittel tierischen Ursprungs seit 2004 mehrfach bekannt geworden ist, hat der Bundesrat 2007 die Bundesregierung aufgefordert, auf eine Regelung zur unmittelbaren und eindeutigen Kennzeichnung von tierischen Nebenprodukten der Kategorien mittels Farbstoffen oder Ähnlichem in der Europäischen Union hinzuwirken. Damit kann einerseits die Verwendung dieser Nebenprodukte im Rahmen der erlaubten Verwertungsmöglichkeiten soweit als möglich sichergestellt werden (BR DEUTSCHLAND 2007), andererseits wird aber die erwünschte sowie im Sinne des Ressourcen- und Umweltschutzes erforderliche Verwertung tierischer Nebenprodukte nicht beeinträchtigt. Die unschädliche Entsorgung (zum Beispiel durch Verbrennung oder Mitverbrennung) tierischer Nebenprodukte der Kategorie 3, deren Verarbeitung unter normalen Voraussetzungen einer relativ hohen Wertschöpfung unterliegen kann, ist hingegen als zu kostenaufwendig und die Umwelt belastend zu bewerten (ALM 2009b).

Zur Sicherstellung der ordnungsgemäßen Verwendung von Kategorie-3-Material außerhalb der Lebensmittelkette, zum Beispiel in der Heimtierfutter-Industrie, steht die unmittelbare, vom Ort des Anfalls bis zum Verarbeitungsbetrieb direkt erkennbare und dauerhafte Kennzeichnung des Materials durch eine wirtschafts- und umweltverträgliche Einfärbung im Fokus der Untersuchungen der Studie zur Markierung von nicht für den menschlichen Verzehr bestimmten Schlachtnebenprodukten. Dies dient der Sicherung der Kanalisierung innerhalb der Warenströme, der Vorbeugung vor einer illegalen Umwidmung des betreffenden Materials zu Lebensmittelrohstoffen sowie der deutlichen Erleichterung der Überwachung der bestimmungsgemäßen Verwendung, ohne die Weiterverarbeitung der bezeichneten tierischen Nebenprodukte in der Futtermittelindustrie oder zu technischen Zwecken einzuschränken.

Zum anderen hat das Projekt das Ziel, fehlverwendetes Material in Lebensmitteln durch etablierte Nachweismethoden der zur Markierung verwendeten Farbstoffe, die als Zusatzstoffe in Lebens- oder Futtermitteln zugelassen sind, identifizieren zu können.

2 Literaturübersicht

2.1 Tierische Nebenprodukte

Im Rahmen der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 3. Oktober 2002 mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte werden ganze Tierkörper, Tierkörperteile sowie sämtliche Erzeugnisse tierischen Ursprungs, die nicht für den Verzehr durch den Menschen vorgesehen sind, einschließlich Embryonen, Eizellen und Samen, als tierische Nebenprodukte definiert (Art. 2 Abs. 1 Buchstabe a). Tierische Nebenprodukte werden gemäß der genannten Verordnung auf der Grundlage von Risikobewertungen in drei Risikoklassen kategorisiert, welche in Tabelle 1 mit den zugewiesenen Materialien tierischen Ursprungs aufgeführt sind.

Tierische Nebenprodukte (TNP), die hauptsächlich während der Schlachtung und Verarbeitung von für den menschlichen Verzehr bestimmten Tieren und bei der Beseitigung toter Tiere entstehen, werden rechtlich streng durch die Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 reguliert, da sie unabhängig von ihrer Quelle ein mögliches Risiko für die Gesundheit von Mensch und Tier sowie für die Umwelt darstellen können (Verordnung (EG) Nr. 1069/2009).

Die Vorschriften der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 über tierische Nebenprodukte gelten für Produkte, die gemäß den Gemeinschaftsvorschriften nicht für den Verzehr durch den Menschen verwendet werden dürfen, inklusive der Produkte, die nicht den geltenden Lebensmittelhygienevorschriften entsprechen oder die nicht als Lebensmittel in den Verkehr gebracht werden dürfen, da sie gesundheitsschädlich oder durch die Art des Produktes für den menschlichen Verzehr ungeeignet sind (TNP kraft Gesetzes). Sie gilt aber auch für die Produkte tierischen Ursprungs, die im Einklang mit bestimmten Vorschriften über ihren möglichen Verzehr durch den Menschen stehen oder die Rohstoffe für die Erzeugung von Produkten zum Verzehr durch den Menschen darstellen, obwohl sie letztendlich für andere Zwecke (TNP kraft Verwendungszwecks) bestimmt sind (Verordnung (EG) Nr. 1069/2009). Damit sind auch Produkte tierischen Ursprungs für die aktuell und regional kein Markt existiert, unter den gegebenen Bedingungen als TNP zu klassifizieren.

Die Kriterien zur Entscheidung, ob die Regelungen der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 beziehungsweise der Verordnung (EG) Nr. 853/2004 vom 29. April 2004 mit spezifischen Hygienevorschriften für Lebensmittel tierischen Ursprungs anzuwenden sind, sind demnach durch die beabsichtigte Bestimmung des Produktes sowie gegebenenfalls anhand dessen Kennzeichnung durch den Unternehmer als Lebensmittel festzulegen.

Die in der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 definierten Vorschriften gelten damit auch für Produkte, die aus Materialien tierischen Ursprungs bestehen oder diese enthalten, wenn der Unternehmer diese nicht länger für den Verzehr durch den Menschen verwenden möchte. Die Entscheidung zur Klassifizierung als TNP ist unumkehrbar. Die Artikel 4, 5 und 6 der genannten

Literaturübersicht

Verordnung legen die zulässige Verwendung von TNP im Sinne der Verordnung fest. Die Verarbeitung zu Lebensmitteln ist keine derart zulässige Verwendung (SANCO/10098/2006).

Tab. 1: Kategorisierung tierischer Nebenprodukte gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002

Kategorie	Material
Kategorie-1- Material (Art. 4 Abs. 1)	- alle Körperteile, einschließlich der Häute, folgender Tiere: - TSE-verdächtige oder -bestätigte Tiere (VO (EG) Nr. 999/2001) - im Rahmen eines TSE-Tilgungsprogramms getötete Tiere - Heimtiere, Zirkustiere, Zootiere, Versuchstiere (RL 86/609/EWG) - Wildtiere, die einer übertragbaren Erkrankung verdächtig sind - spezifiziertes Risikomaterial - Erzeugnisse, die verbotene Stoffe (RL 96/22/EG) oder Höchstwerte überschreitende Rückstände von Umweltkontaminanten enthalten können (RL 96/23/EG Anhang I) - Tiermaterial aus Verarbeitungsbetrieben für Kategorie-1-Material - Küchen- und Speiseabfälle aus dem grenzüberschreitenden Verkehr - Gemische von Material der Kategorie (Kat.) 1 und Material der anderen Kategorien
Kategorie-2- Material (Art. 5 Abs. 1)	- Gülle, Magen-Darminhalt, Mischungen von Kategorie-2- und 3-Material - Tiermaterial aus der Abwasserbehandlung von Verarbeitungsbetrieben (Kat. 2) - Erzeugnisse tierischen Ursprungs, die Höchstwerte überschreitende Rückstände von Tierarzneimitteln und Kontaminanten enthalten können (RL 96/23/EG Anhang I) - Erzeugnisse tierischen Ursprungs, die den gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften bei der Einfuhr aus Drittländern nicht entsprechen - nicht zum menschlichen Verzehr getötete sowie gestorbene Nutz- und Wildtiere
Kategorie-3- Material (Art. 6 Abs. 1)	- Schlachtkörperteile, die genusstauglich (Gemeinschaftsrecht), aber aus kommerziellen Gründen nicht für den menschlichen Verzehr bestimmt sind - Schlachtkörperteile, die genussuntauglich sind, die jedoch keine Anzeichen einer auf Mensch oder Tier übertragbaren Krankheit zeigen und von genusstauglichen Schlachtkörpern stammen - Häute, Hufe, Hörner, Schweineborsten, Federn, Blut (exkl. Wiederkäuer) von Tieren, die zum menschlichen Verzehr geeignet sind und in einem Schlachthof geschlachtet wurden - bei der Gewinnung von für den menschlichen Verzehr bestimmten Erzeugnissen angefallene TNP (inkl. entfetteter Knochen und Grieben) und ehemalige Lebensmittel, die nicht mehr für den menschlichen Verzehr bestimmt sind - Blut, Häute, Hufe, Federn, Wolle, Hörner, Haare, Pelze, Schalen, Brüterei- und Knickeiernebenprodukte, Rohmilch von Tieren, die keine Anzeichen einer über dieses Produkt übertragbaren Erkrankung zeigen - Meerestiere (außer Meeressäugetiere) für die Fischmehlherstellung - Nebenprodukte der Lebensmittelfischverarbeitung

2.1.1 Nicht zum Genuss für den Menschen bestimmte Schlachtnebenprodukte

Tiere, die für den Genuss durch den Menschen geschlachtet worden sind, werden größtenteils der Lebensmittelproduktion zugeführt. Die Zuweisung der Schlachtprodukte als Lebensmittel ist dabei von der Tauglichkeit sowie der Eignung und Zweckbestimmung zum Verzehr durch den Menschen abhängig.

Schlachtnebenprodukte von genusstauglichen Tierkörpern, die nicht zum Schlachtkörper gehören, einschließlich der Eingeweide der Brust-/ Bauch- und Beckenhöhle sowie dem Blut, können dabei Lebensmittel beziehungsweise Rohstoffe für diese oder aber auch TNP sein. Die genannten Nebenprodukte der Schlachtung können je nach Tierart bis zu 50% des Lebendtiergewichtes ausmachen (ALM 2009b).

Schlachtnebenprodukte, für die es aus traditionellen oder regionalen Gründen keinen Markt gibt und die damit nicht für den menschlichen Verzehr vorgesehen sind, werden als TNP der Kategorie 3 deklariert (SANCO/10098/2006).

Die Verordnung (EG) Nr. 853/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 mit spezifischen Hygienevorschriften für Lebensmittel tierischen Ursprungs, die national unter anderem durch die Tierische Lebensmittelhygiene-Verordnung (Tier-LMHV) vom 8. August 2007 (zuletzt geändert am 14. Juli 2010) umgesetzt wird, bestimmt mit Anhang III Abschnitt VI, dass Lebensmittelunternehmer sicherstellen müssen, dass folgende TNP nicht für die Herstellung von Fleischerzeugnissen verwendet werden:

- Geschlechtsorgane, ausgenommen Hoden (2.1),
- Harnorgane, ausgenommen Nieren und Blasen (2.2),
- Knorpel des Larynx, der Trachea und der extralobulären Bronchien (2.3),
- Augen und Augenlider (2.4), äußere Gehörgänge (2.5), Hornhaut (2.6) und
- von Geflügel: Oesophagus, Kropf, Geschlechtsorgane, alle Eingeweide; Kopf, ausgenommen Kamm, Ohrläppchen, Kehllappen und Fleischwarzen (2.7).

Neben der Nennung der aufgeführten Schlachtnebenprodukte, die nicht zum Verzehr durch den Menschen bestimmt sind, führen weitere rechtliche Bestimmungen fortführende Bezeichnungen von Schlachtnebenprodukten auf, die als TNP der Kategorie 3 zu werten sind. Mit der Verordnung (EG) Nr. 854/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über die amtliche Überwachung von zum menschlichen Verzehr bestimmten Erzeugnissen tierischen Ursprungs wird zum Beispiel festgelegt, dass Fleischabschnitte von der Stichstelle nicht tauglich zum Genuss durch den Menschen sind und somit als tierische Nebenprodukte bewertet werden müssen (Anhang I Kap. V Nr. 1 Buchstabe d).

Mit Artikel 7 der Ersten Verordnung zur Änderung von Vorschriften zur Durchführung des gemeinschaftlichen Lebensmittelhygienerechts vom 11. Mai 2010 wurde die Fleischhygieneverordnung (in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Juni 2001), die die Beschlagnahmung und Beseitigung von nicht zum Genuss durch den Menschen geeigneten TNP nach den Vorschriften

des Tierkörperbeseitigungsgesetzes vom 11. April 2001 (am 25. Januar 2004 durch das Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsgesetz ersetzt) spezifizierte (Anlage 1 Kap. IV Nr. 11), aufgehoben.

2.1.2 Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in der Europäischen Gemeinschaft

Die Beseitigung von Tierkörpern stellt im Wesentlichen ein Spezialgebiet des Abfallrechts dar (Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz vom 27. September 1994), das vorrangig dem Schutz der menschlichen und tierischen Gesundheit sowie der Verhütung der Verbreitung von Krankheitserregern dient. Durch die Verwendung von TNP in Futtermitteln können Tierseuchen verbreitet oder chemische Kontaminanten in die Nahrungskette eingebracht werden. Bei unsachgemäßer Entsorgung können sie zudem ein direktes Risiko für die menschliche Gesundheit sowie die Umwelt darstellen und werden daher veterinär- und hygienerechtlich europaweit einheitlich geregelt (FLUCK und STRACK 2004).

Die Europäische Gemeinschaft hat als Reaktion auf verschiedene futtermittelbedingte Lebensmittelkrisen, wie die Verbreitung der transmissiblen spongiformen Enzephalopathien, der klassischen Schweinepest sowie der Maul- und Klauenseuche, die im Zusammenhang mit der Verfütterung von Erzeugnissen tierischen Ursprungs genannt wurden (GRUNERT 2002, SELLIER 2003), einen umfassenden Rechtsrahmen geschaffen. Dadurch kann für alle Stufen der Produktions- und Vertriebskette von Erzeugnissen tierischen Ursprungs ein hohes Maß an Sicherheit gewährleistet (COD/2008/0110) und gegebenenfalls das Verbrauchervertrauen zurückgewonnen werden, welches durch die genannten Krisen sowie zahlreiche weitere Lebensmittelskandale („Gammelfleisch“) beeinträchtigt worden ist (SANCO/445/2004).

Bereits mit der Richtlinie 90/667/EWG des Rates vom 27. November 1990 wurden einheitliche veterinärrechtliche Vorschriften für die Beseitigung, Verarbeitung und Vermarktung tierischer Abfälle und zum Schutz von Futtermitteln tierischen Ursprungs gegen Krankheitserreger mit dem Grundsatz erlassen, dass alle tierischen Abfallstoffe, ungeachtet ihres Ursprungs, nach geeigneter Behandlung als Ausgangsmaterial für Futtermittel verwendet werden dürfen.

Zur Sicherstellung eines angemessenen Krisenmanagements und zur Verdrängung des humanrelevanten BSE-Erregers aus der Kette der Humanernährung wurden folgende Rechtsvorschriften erlassen: (1) das Verbot der Verfütterung von aus Säugetieren gewonnenem Fleisch- und Knochenmehl (FMK) an Wiederkäuer (94/381/EG); (2) die Vorschrift, aus Säugetieren gewonnene Nebenerzeugnisse einer Hitzebehandlung unter Druck (133°C bei 3 bar über 20 Minuten) zu unterziehen (96/449/EG); (3) die aktive BSE-Überwachung (98/272/EG) und (4) die Entfernung von spezifizierten Risikomaterialien (2000/418/EG) sowie (5) das Verbot der Verwendung verendeter Tiere in Futtermitteln (2001/25/EG), (6) das totale Verfütterungsverbot von FMK an Nutztiere (2000/766/EG) und (7) das Verbot der Verwendung von Separatorenfleisch von Wiederkäuern (2001/233/EG) und daran anschließend (8) die gemeinschaftsrechtliche Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 3. Oktober 2002 mit

Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte (SANCO/445/2004, FRIES 2007).

Mit der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 wird erweiternd festgelegt, dass TNP, die aufgrund veterinärrechtlicher Untersuchungen untauglich zum Genuss für den Menschen sind, auch nicht in die Futtermittelkette gelangen sollen. Zudem harmonisiert die bezeichnete Verordnung die Bestimmungen zur unschädlichen Beseitigung von TNP sowie deren Kontrolle durch die EU-Mitgliedsstaaten, als auch die Bedingungen für die Rückverfolgbarkeit innerhalb der Handelsströme sowie die Förderung der rationellen Verwertung von TNP, die als Konsequenz auf die oben aufgeführten Rechtsvorschriften, insbesondere in Verbindung mit den Verfütterungsverboten, in einer deutlich größeren Menge anfallen (SANCO/445/2004). Zur Erfüllung der Maßgaben werden mit der Verordnung tierseuchen- und hygienerechtliche Vorschriften für die Abholung, Sammlung, Beförderung, Lagerung, Behandlung, Verarbeitung, Verwendung, Beseitigung und das Inverkehrbringen von TNP sowie das Aufbewahren der Aufzeichnungen und Begleitdokumente bestimmt, um sicherzustellen, dass TNP gemäß eines Standards verarbeitet oder behandelt werden. Durch diese Maßnahmen kann das Risiko für die Gesundheit von Mensch und Tier minimiert (Art. 1 Abs. 1) und die Notwendigkeit für weitere Kontrollen reduziert werden (SANCO/10098/2006).

Die genannte Verordnung, die nicht für in Einzelhandelsgeschäften an den Verbraucher abgegebenes oder im Herkunftsbetrieb verwendetes rohes Heimtierfutter, für in den Herkunftsbetrieben verwendete Milch und Kolostrum, für seuchenunverdächtige Wildtierkörper, für andere als die in Tabelle 1 benannten Küchen- und Speiseabfälle sowie für Eizellen, Embryonen und Samen für Zuchtzwecke oder TNP auf dem See- oder Luftweg (Art. 1 Abs. 2) gilt, legt fest, dass TNP und daraus verarbeitete Erzeugnisse unverzüglich nach ihrem Anfall abzuholen, abzutransportieren und zu kennzeichnen (Art. 4, 5, 6 Abs. 2, Art. 7 Abs. 1) sind. Die Beförderung TNP muss von einem Handelspapier oder einer Veterinärbescheinigung mit der Angabe der Menge und der Beschreibung des Materials sowie einer Kennzeichnung begleitet sein (Art. 7 Abs. 2). Die rechtlichen Bestimmungen zur Beseitigung, Verarbeitung und Verwendung TNP (Art. 4-6, Anhang II-VII), die von ihrem Anfall bis zur Verwertung strikt nach Kategorien getrennt behandelt werden müssen, werden in Tabelle 2 aufgeführt.

Über den Versand und Erhalt von TNP, mit Ausnahme der auf dem eigenen Hof oder zwischen zwei Höfen verbrachten Gülle, sind Aufzeichnungen zu führen (Art. 9). Die für die Behandlung und Verarbeitung vorgesehenen Nebenprodukte-Verwertungsanlagen sowie Heimtierfutterbetriebe und technische Anlagen (Art. 10-18) müssen behördlich zugelassen sein. Zu Diagnose-, Lehr- und Forschungszwecken können jedoch Ausnahmen für die Behandlung von TNP genehmigt werden (Art. 23 Abs. 1). Ferner können das Material der Kategorie 2, sofern es von Tieren stammt, die nicht auf Grund einer auf Mensch oder Tier übertragbaren Krankheit verendet oder getötet worden sind, sowie das Material der Kategorie 3 zur Fütterung an (1) Zoo- und Zirkustiere, (2) Reptilien, (3) Raubvögel; (4) Pelz- und Wildtiere, deren Fleisch nicht für den menschlichen Verzehr bestimmt ist; (5) Zwinger- oder Jagdmeutehunde und (6) für Fischködermaden verwendet werden (Art. 23

Abs. 2). Kategorie 1-Material kann nach einer entsprechenden Behandlung auch zur Fütterung von gefährdeten oder geschützten Aas fressenden Vögeln zugelassen werden (Art. 23 Abs. 2).

Ausnahmen von der Beseitigung TNP sind auch möglich, sofern es sich um tote Heimtiere handelt, die durch ein Vergraben beseitigt werden können. Durch das Verbrennen oder Vergraben an Ort und Stelle können zudem TNP aller Kategorien in entlegenen Gebieten oder bei bestimmten Tierseuchenausbrüchen nach behördlicher Genehmigung beseitigt werden (Art. 24 Abs. 1).

Zur Beseitigung durch Verbrennung sind TNP für mindestens zwei Sekunden bei 850°C zu behandeln (Anhang IV Kap. II Nr. 3).

Tab. 2: Beseitigung, Verarbeitung und Verwendung tierischer Nebenprodukte gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002

Kategorie	Behandlung
Kategorie-1-Material (Art. 4 Abs. 2)	<ul style="list-style-type: none"> - Verbrennung in einer gemäß Art. 12 zugelassenen Verbrennungsanlage - Verarbeitungsmethoden 1-5 (Anhang V Kap. III) oder Verarbeitungsmethode 1 (siehe Tab. 3) mit dauerhafter Markierung (Anhang IV Kap. I), anschließende Verbrennung, Mitverbrennung (Art. 12) oder Vergraben auf einer zugelassenen Abfalldeponie (RL 1999/31/EG) - Küchen- und Speiseabfälle auf einer zugelassenen Abfalldeponie - gemäß Art. 33 zugelassene, wissenschaftlich geprüfte Verfahren
Kategorie-2-Material (Art. 5 Abs. 2)	<ul style="list-style-type: none"> - wie Kategorie-1-Material - Fettderivate zur Verwendung in organischen Dünge- und Bodenverbesserungsmitteln, für technische Zwecke und als Ausgangssubstanzen für Kosmetika, Pharmazeutika, Medizinprodukte (Fettverarbeitungsbetriebe gemäß Art. 14) - Verarbeitung in einer gemäß Art. 15 zugelassenen Kompostier- oder Biogasanlage - Silierung und Kompostierung von Fischmaterial (Art. 33 Abs. 2) - Verarbeitung von Gülle, Magen- und Darminhalt, Milch oder Kolostrum in einer Biogas- oder Kompostieranlage (Art. 15), Verbringen auf Böden - Herstellung von Jagdtrophäen aus gesundheitlich unbedenklichen Wildtierkörpern in einer gemäß Art. 18 zugelassenen Anlage
Kategorie-3-Material (Art. 6 Abs. 2)	<ul style="list-style-type: none"> - wie Kategorie-1-oder -2-Material - Verarbeitung in einem gemäß Art. 17 zugelassenen Verarbeitungsbetrieb oder Aufbereitung in einer zugelassenen technischen Anlage oder als Rohstoff in einem gemäß Art. 18 zugelassenen Heimtierfutterbetrieb - Verarbeitung oder Kompostierung von Küchen- und Speiseabfällen

Werden TNP verwertet, so sind sie gemäß den definierten Methoden 1-5 zu bearbeiten (Tab. 3) und müssen den mit der Verordnung bestimmten hygienischen Anforderungen (Art. 19, 20; Anhang V Kap. III) und Herstellungsbedingungen entsprechen.

Die Betriebe sind verpflichtet Methoden zur Überwachung und Kontrolle der kritischen Kontrollpunkte festzulegen und anzuwenden, regelmäßig Proben für Analysen in anerkannten

Laboren zu entnehmen und alle Aufzeichnungen für die zuständigen Behörden zur Verfügung zu halten (LÜCKER et al. 2007).

Rohe oder thermisch verarbeitete Heimtierfutter dürfen nur aus genusstauglichen Körperteilen von Schlachttieren hergestellt werden (Anhang VII Kap. II Buchstabe A Nr. 1), die gegebenenfalls aus kommerziellen Gründen oder Verzehrsgewohnheiten nicht mehr für den Genuss durch den Menschen verkauft werden und somit nicht mehr für diesen bestimmt sind (ALM 2009a). Damit verbietet die Verordnung, dass verendete Tiere und sonstige, für gesundheitsschädlich erklärte tierische Materialien in die Futtermittelkette überführt werden.

Tab. 3: Verarbeitungsmethoden für tierische Nebenprodukte gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 (Anhang V Kap. III)

Methode (Anhang V Kap. III)	Zerkleinerung (Kantenlänge in mm)	Zeit (in Minuten)	Kerntemperatur (in °C)	Druck (in bar)
1	<50	>20	>133	>3
2	<150	>125 bis >50	>100 bis >120	-
3	<30	>95 bis >13	>100 bis >120	-
4	<30	>16 bis >3	>100 bis >130	-
5	<20	Erhitzen bis zum Zerfall , Austreiben von Fett und Wasser >120 bis >60	>80 bis >100	

In den Jahren 2003-2010 wurden die rechtlichen Bestimmungen der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates über den Umgang mit TNP regelmäßig durch spezifische Verordnungen der Kommission geändert, mit Maßnahmen zur Durchführung der Verordnung sowie Übergangsbestimmungen ergänzt und den Untersuchungsergebnissen der entsprechend eingesetzten wissenschaftlichen Ausschüsse angepasst (Anhang, Tab. I).

Am 21. Oktober 2009 wurde die Verordnung (EG) Nr. 1069/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 verkündet, die ab dem 4. März 2011 in Kraft gesetzt wird.

Laut dem Bericht über Erfahrungen mit der Anwendung der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002, den die Kommission dem Europäischen Parlament und dem Rat am 21. Oktober 2005 vorgelegt hat, werden die wichtigsten Grundsätze der genannten Verordnung beibehalten. Insbesondere der Grundsatz, dass TNP, die nicht für den Verzehr durch den Menschen geeignet sind, auch nicht in die Futtermittelkette gelangen sollen. Allerdings dürfen diese TNP eingesammelt und unter Beachtung bestimmter gesundheitsbezogener Vorschriften bei der Herstellung technischer oder industrieller Produkte verwendet werden. Ziel der Verordnung (EG) Nr. 1069/2009 ist es weiterhin, die Vorschriften über die Anwendung TNP, die Kategorisierung und die Interaktion zu anderen

gemeinschaftsrechtlichen Vorschriften klarer zu definieren, die Rückverfolgbarkeit TNP sowie die Wirksamkeit und Harmonisierung der amtlichen Kontrollen zu verbessern (Abs. 9, 10).

2.1.3 Nationale Umsetzung der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten

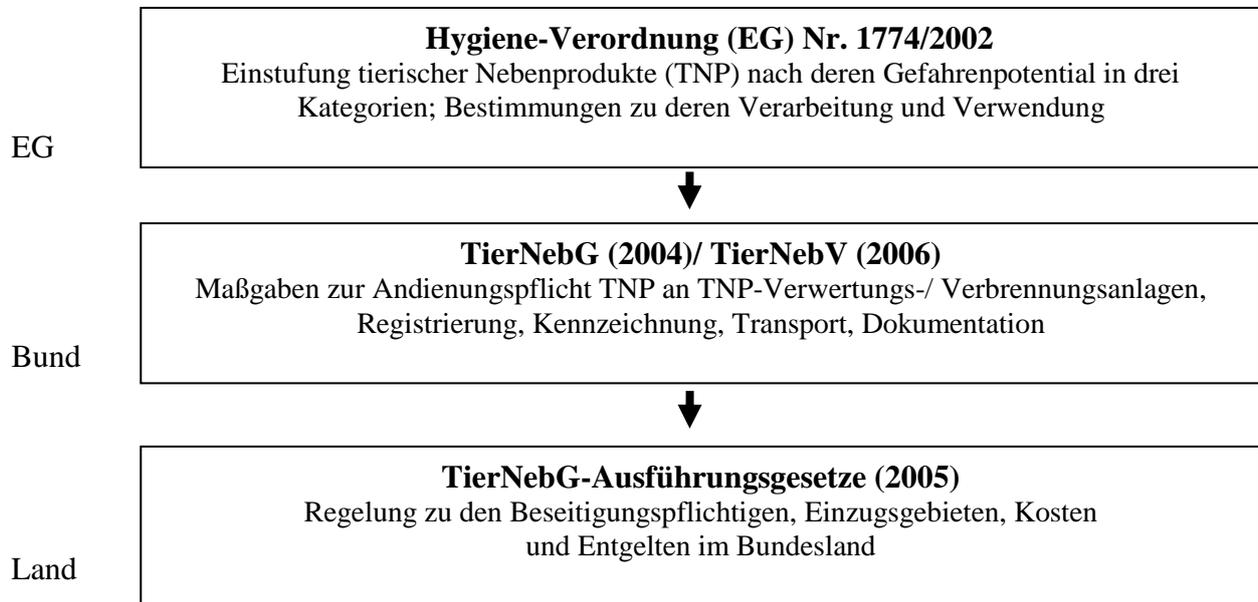


Abb. 1: Rechtliche Rahmenbedingungen für die Einordnung, Verarbeitung und Verwertung tierischer Nebenprodukte (MÜLLER-LANGER et al. 2006)

Das Gesetz zur Durchführung gemeinschaftsrechtlicher Vorschriften über die Verarbeitung und Beseitigung von nicht für den menschlichen Verzehr bestimmten Nebenprodukten (Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsgesetz, TierNebG) vom 25. Januar 2004 (zuletzt geändert am 7. Mai 2009) regelt die organisatorische Durchführung und nationale Umsetzung (Abb. 1) der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002, die direkt und unmittelbar anwendbar ist.

Das TierNebG benennt die Personen, die die Pflicht zur Beseitigung tierischer Nebenprodukte der Kategorien 1 und 2 haben, und enthält die nähere Ausgestaltung zur Meldung, Abholung, Ablieferung und Verwahrung von TNP sowie die rechtlichen Bestimmungen zur Überwachung der Nebenprodukte-Verwertungsanlagen. Die zuständige Behörde kann gemäß Art. 23 Abs. 1 bis 3 der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 Ausnahmen von der Verarbeitung und Beseitigung TNP (§ 3 Abs. 1) genehmigen. Sollen die entsprechenden TNP weiterverarbeitet werden, so sind die Besitzer der TNP verpflichtet, diese bei den zugelassenen Verarbeitungsbetrieben oder Verbrennungsanlagen abzuliefern oder von diesen abholen zu lassen (§ 9 Abs. 1). Die Rechtsvorschriften zur Entsorgungssicherheit und die Kostenverteilung sind in den Landes-Ausführungsgesetzen zum TierNebG eingebunden (NIEMANN 2007b).

Die Verordnung zur Durchführung des Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsgesetzes (Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsverordnung, TierNebV) vom 27. Juli 2006 (zuletzt geändert am

31. Juli 2009) enthält Einzelheiten zur Registrierung von Verarbeitungsbetrieben, Reinigung, Desinfektion und zur Dokumentation von Transporten TNP sowie Aufzeichnungspflichten und detaillierte Anforderungen an Biogas- und Kompostieranlagen.

Tierische Nebenprodukte im Rahmen dieser Verordnung (§ 1) sind Tierkörper, Tierkörperteile oder Erzeugnisse tierischen Ursprungs, die nicht für den menschlichen Verzehr bestimmt sind, einschließlich Eizellen, Embryonen und Samen (Art. 2 und 4 bis 6 der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002). In die rechtlichen Maßgaben sind Küchen- und Speiseabfälle tierischer Herkunft eingeschlossen. Für Küchen- und Speiseabfälle der Kategorie 3, die in privaten Haushaltungen anfallen und die in einer Biogas- oder Kompostieranlage behandelt werden, sind die Vorschriften des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes sowie der Bioabfallverordnung vom 21. September 1998 (zuletzt geändert am 20. Oktober 2006) anzuwenden (§ 3 Abs. 1).

Tierhalter von landwirtschaftlichen Nutztieren haben sicherzustellen, dass diese Tiere nicht mit TNP, daraus verarbeiteten Erzeugnissen und TNP enthaltenden Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln in Berührung kommen können (§ 5 Abs. 1). Diese Bestimmungen (§ 5 Abs. 2) gelten nicht für Gülle, Milch und Kolostrum vom eigenen Betrieb und für spezielle Futtermittel, die tierische Proteine enthalten und verfüttert werden dürfen.

Kategorie-1- und -2-Materialien, mit Ausnahme von Kategorie-2-Milch, Kolostrum, Gülle und Magen-Darm-Inhalt, sind unmittelbar durch Verbrennen in einer zugelassenen Verbrennungsanlage zu beseitigen oder gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 (Anhang V Kap. III) zu behandeln. TNP sind entsprechend der Methode 1 zu zerkleinern (maximale Kantenlänge 50 mm), bei einem Druck von mindestens 3 bar und einer Kerntemperatur von über 133°C mindestens 20 Minuten lang ununterbrochen zu erhitzen (Tab. 3). Es werden sechs weitere spezifische Verarbeitungs- und Thermisierungsmethoden genannt. Die zuständige Behörde kann gemäß Art. 24 der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 Ausnahmen der Verwertung erlassen (§§ 10, 27).

TNP dürfen zudem nur in Anwesenheit von Handelspapieren mit der Angabe der Art des Rohmaterials oder des verarbeiteten Materials, des Gewichtes in Kilogramm beziehungsweise der Tierzahl sowie folgenden Kennzeichnungen befördert werden (Anlage 1): (1) Material der Kategorie 1 „Nur zur Entsorgung“; (2) Material der Kategorie 2 „Darf nicht verfüttert werden“ beziehungsweise „Zur Verfütterung nach Artikel 23 Abs. 2 Buchstabe c) der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 an...“ mit Angabe der jeweiligen Tierart, an die das Material verfüttert werden darf; (3) Gülle-, Magen- oder Darminhalt mit der Kennzeichnung „Gülle“ sowie (4) Material der Kategorie 3 mit der Aufschrift „Nicht für den menschlichen Verzehr geeignet“.

Die Kennzeichnung von Verpackungen, Behältern oder Fahrzeugen wird gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1432/2007 der Kommission im Hinblick auf die Kennzeichnung und Beförderung tierischer Nebenprodukte mit § 9a (TierNebV) festgesetzt. Die Anschriften der abgebenden Betriebe, der Beförderungsunternehmen und der Empfänger müssen zudem auf den Handelspapieren aufgeführt sein (LÜCKER et al. 2007).

2.1.4 Aufkommen und Weiterverarbeitung von nicht für den menschlichen Verzehr bestimmten tierischen Nebenprodukten

Tierische Nebenprodukte entstehen vor allem während der Schlachtung von Tieren, die für den menschlichen Verzehr vorgesehen sind, bei der Herstellung von Erzeugnissen tierischen Ursprungs, wie Milch- und Eierzeugnissen, sowie bei der Beseitigung toter Tiere und im Rahmen der Tierseuchenbekämpfung getöteter Tiere (Abs. 2 der Verordnung (EG) Nr. 1069/2009).

Die Menge des anfallenden Rohmaterials, das den Tierkörperbeseitigungsanlagen zur Entsorgung zugeführt wird, steht in direktem Zusammenhang mit der Fleischnettoerzeugung und den sich daraus ergebenden Schlachtabfällen (MÜLLER-LANGER et al. 2006). Dabei stieg die Gesamtfleischproduktion von 1970 bis 2006 weltweit um über 150%, wobei insbesondere der Geflügelfleischsektor den fünffachen Produktionszuwachs aufweisen kann (HONIKEL 2008, WINDHORST 2008).

Beim Zerlegen der Schlachttierkörper werden in Abhängigkeit von der Größe, der Spezies und dem Alter der Tiere zwischen 15 und 45% des Tierkörpers als Nebenprodukte der Schlachtung entfernt (TERRY et al. 1990, OCKERMANN und HANSEN 2000, BRANSCHIED et al. 2007, HONIKEL 2008). Die prozentualen Schlachtausbeuten und der Anfall von Schlachtnebenprodukten werden detailliert in Tabelle 4 dargestellt.

Tab. 4: Prozentuale Schlachtausbeuten und –nebenprodukte (SNP) der Kategorien (Kat.) 1 bis 3 von Rind, Schwein und Geflügel (NIEMANN 2008c)

Kategorisierung	Rind (400 kg)	Schwein (110 kg)	Geflügel (2 kg)
Zum menschlichen Genuss	38%	62%	66%
SNP lebensmitteltauglich	16%	15%	8%
SNP der Kat. 3	26%	19%	26%
SNP der Kat. 2	-	4%	-
SNP der Kat. 1	20%	-	-

Im Jahr 2008 verarbeiteten etwa 30 Unternehmen in knapp 50 Verarbeitungsbetrieben 2,9 Millionen Tonnen TNP. Der Anteil aus Schlacht- und Zerlegebetrieben (Schlachtnebenprodukte aller Kategorien) betrug knapp 2,5 Millionen Tonnen, womit die meisten TNP als Nebenprodukte der Lebensmittelindustrie anzusehen sind. Rund 400.000 Tonnen TNP wurden durch die gefallenen Tiere aus der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung repräsentiert. Diese waren somit einheitlich nicht als Kategorie-3-Material zu werten (NIEMANN 2009).

In der Statistik von NIEMANN (2009) werden die in so genannten Fettschmelzen verarbeiteten Schlachtnebenprodukte, die für die Humanernährung verwertet werden, nicht aufgeführt. Der Anfall TNP blieb im Jahr 2008 (Tab. 5) gegenüber dem Vorjahr weitgehend stabil. Es wurde praktisch genauso viel Rohmaterial (-0,25%) wie im Vorjahr verarbeitet (NIEMANN 2008a, 2009). Der Anfall von Schlachtnebenprodukten wird insbesondere im Bereich der Innereien deutlich: 2003 wurden 334.000 t Innereien bei der Schlachtung von Wiederkäuern, Schweinen, Geflügel und

Pferden gewonnen, für den menschlichen Verzehr wurden hingegen nur 114.000 t verbraucht (MÜLLER-LANGER et al. 2006).

Der im Vergleich zu den Vorjahren deutliche Anstieg des Aufkommens von Schlachtnebenprodukten im Jahr 2007 ist auf den Anschluss der Lebensmittel-Fettschmelzen an die Verarbeitungsbetriebe Tierischer Nebenprodukte zurückzuführen (NIEMANN 2005, 2006a, 2007a).

Tab. 5: Tierische Nebenprodukte (in Tonnen) 2007 und 2008 in Deutschland (NIEMANN 2008b und 2009)

Kategorie (Kat.) gemäß der VO (EG) Nr. 1774/2002	TNP (t)	
	2007	2008
Kat. 1	1.194.353	1.143.693
Kat. 2	229.833	232.086
davon Tierkörper (Kat. 1+2)	414.539	403.025
Kat. 3	1.270.877	1.343.016
ehemalige Lebensmittel	190.719	159.780
Gesamt	2.885.782	2.878.575

Die anfallenden Schlachtnebenprodukte sind dabei als Wertstoffe zu betrachten, die eine höchstmögliche Wertschöpfung erzielen sollen und die einen nicht unerheblichen Anteil am Schlachterlös darstellen können (ALM 2008, 2009b). Ihre Verwertung wird durch die rechtlichen Bestimmungen über den Umgang mit TNP reglementiert (URLINGS et al. 1992, SCHWARZ 2000).

Bei der optimalen Verwertung von Schlachtnebenprodukten („fünftes Viertel“) weist der Anteil am Schlachterlös bis zu 12-15% auf (HAMBÜCHEN 1999, SCHWARZ 2000), wobei sich diese Gewinnspanne in den letzten Jahren verkleinert hat, da viele technische Industriezweige ihrer Herstellung zunehmend synthetische Ausgangsmaterialien zuführen (OCKERMAN und HANSEN 2000). Aber auch der Anteil des Rohmaterialanfalls bei der Schlachtung ist auf Grund der besseren Ausschachtungsergebnisse der Tierkörper seit dem Jahr 2000 um etwa 5% gesunken (MÜLLER-LANGER et al. 2006).

Absatzmärkte für TNP stellen unter anderem die thermische Verwertung (43%), die Heintierfutterindustrie (17%), die Düngemittelproduktion (12%), die Futtermittelindustrie (12%) sowie die Seifen- und Oleochemie (10%) dar (NIEMANN 2006b).

Für das Jahr 2008 wird die Verwertung von TNP in Deutschland in Tabelle 6 dargestellt. Aufbereitete Erzeugnisse werden ferner zur Herstellung von Pharmazeutika, Laborreagenzien, In-Vitro-Diagnostika, Kosmetika, Porzellan, Klebstoffen oder anderem eingesetzt (HONIKEL 1992). Schlachtfette werden in der Regel zu Lebensmitteln verarbeitet, die dabei entstehenden Grieben jedoch zumeist in der Heintierfutterindustrie abgesetzt (NIEMANN 2008a).

Tab. 6: Verwendung der Erzeugnisse aus tierischen Nebenprodukten (in Tonnen) der Kategorien (Kat.) 1 bis 3 (NIEMANN 2009)

TNP (t)	Lebensmittel	Futtermittel	Technische Verwendung	Thermische Verwertung	Eigenverwertung	Verbrennung
Kat. 1: Proteine	-	-	-	257.295	-	7.567
Kat. 2: Proteine	-	-	44.978	14.009	-	3.050
Kat. 3: Proteine	-	152.728	183.720	-	-	1.663
Kat. 1: Tierfett	-	-	1.581	62.666	67.408	-
Kat. 2: Tierfett	-	-	17.638	3.558	2.692	-
Kat. 3: Tierfett/ Lebensmittel	53.572	89.063	250.338	283	-	1.408

Proteine Kat. 1 und 2: Tiermehl der Kategorien 1 und 2; Proteine Kat. 3: Fleischknochenmehl, Schweinemehl, Geflügelfleischmehl, Federmehl, Blutmehl; technische Verwendung: Düngemittel (Proteine) und Oleochemie sowie Biodiesel (Fette); thermische Verwertung: Energiegewinnung; Eigenverwertung: Verbrennung zur Energiegewinnung für die Verarbeitung (Heizölersatz)

Mit dem Verfütterungsverbotsgesetz vom 29. März 2001 (VerfVerbG) und der Verfütterungsverbots-Verordnung (VerfVerbV) vom 27. Dezember 2000 fiel der ehemals bedeutendste Verwertungszweig TNP, nämlich die Produktion von Nutztierfuttermitteln, ersatzlos weg (ALM 2009a, 2009b). Das bezeichnete Gesetz sowie die ausführende Verordnung verboten das Verfüttern proteinhaltiger Erzeugnisse und Fette aus den Geweben warmblütiger Landtiere sowie aus Fischen und der daraus hergestellten Mischfuttermittel an lebensmittelliefernde Nutztiere. Milch und Milcherzeugnisse sowie proteinhaltige Erzeugnisse und Fette aus Fischgeweben, die zur Verfütterung an Fische bestimmt sind, wurden von den rechtlichen Bestimmungen ausgenommen. Die Zweite Futtermittel-Verwertungsverbotsverordnung vom 16. Juli 2001 (aufgehoben am 6. Dezember 2010) benannte auf Grund des Verfütterungsverbotsgesetzes ein Verwertungsverbot für Tierkörper und Tierkörperteile von verendeten oder nicht zum Zwecke der Lebensmittelgewinnung getöteten Tieren, Totgeburten und ungeborenen Tieren im Sinne der Herstellung von Futtermitteln für Tiere, die der Gewinnung von Lebensmitteln dienen.

Eine EG-einheitliche Regelung der Maßgaben wurde durch die Verordnung (EG) Nr. 999/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Mai 2001 mit Vorschriften, Überwachungsprogrammen und Schutzmaßnahmen zur Verhütung, Kontrolle und Tilgung bestimmter transmissibler spongiformer Enzephalopathien harmonisiert und zuletzt durch die Verordnung (EG) Nr. 220/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. März 2009 geändert.

Mit dem Gesetz zur Neuordnung des Lebensmittel- und Futtermittelrechts vom 1. September 2005 wurden sowohl das VerfVerbG als auch die VerfVerbV aufgehoben. Jedoch konkretisierte das Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuch (LFGB) vom 1. September 2005 das Verbot, Fette warmblütiger Landtiere sowie entsprechende Mischfuttermittel, mit Ausnahme von Milch und Milcherzeugnissen, an Wiederkäuer, Pferde und andere Nutztiere zu verfüttern (§ 18

Abs. 1). Die Fassung der Bekanntmachung vom 24. Juli 2009 (zuletzt geändert am 3. August 2009) belegt hingegen nur noch Nutztiere, soweit es sich um Wiederkäuer handelt, mit dem Verbot der Verfütterung tierischer Fette.

Die Bestimmungen der jeweils geltenden Fassung der Verordnung (EG) Nr. 999/2001 bleiben von den Maßgaben des LFGB unberührt (§ 18 Abs. 1) und legen fest, dass die Verfütterung tierischer Proteine und entsprechender Futtermittel an Nutztiere, mit Ausnahme fleischfressender Pelztiere, verboten bleibt (Art. 7 Abs. 2, Anhang IV Nr. I). Verfüttert werden dürfen jedoch Milch- und Eierzeugnisse, aus Nichtwiederkäuern gewonnene Gelatine und aus Fellen und Häuten hydrolysierte Proteine. An Nichtwiederkäuer dürfen auch Fischmehl und aus Nichtwiederkäuern gewonnene Blutprodukte verfüttert werden (Anhang IV Nr. II Buchstabe A).

2.1.5 Kategorie-3-Material als Ausgangsmaterial für Heimtierfuttermittel

Der Heimtierfuttermarkt in Deutschland gestaltet sich als explorierender Wirtschaftszweig innerhalb der Fertigfutterherstellung. 2008 wurden in Deutschland insgesamt mehr als 2,59 Milliarden Euro für Heimtierfutter ausgegeben. 40% des Gesamtumsatzes entfielen dabei auf Hundefutter und 50,5% auf Katzenfutter. Beide Produktzweige weisen somit ein Umsatzplus von über 3% zum Vorjahr hin aus (DVT 2009). Die Bedeutung und Verwendung von hochwertigem Kategorie-3-Material, wie Fleischknochen-, Blut- und Federmehl sowie Fetten und Speiseresten (Flüssigfutter), als Ausgangsmaterial für die Futtermittelproduktion (2008: 241.791 Tonnen) ist in den letzten Jahren stetig angestiegen, wobei der Einsatz von Mehlen und Fetten eine zunehmende Tendenz aufweist (SCHWARZ 2000, NIEMANN 2008a, 2009). Flüssigfutter werden vermehrt in Biogasanlagen verwertet (MÜLLER-LANGER et al. 2006).

Die Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 sieht vor, dass Heimtierfuttermittel mindestens aus TNP der Kategorie 3 (Art. 6 Abs. 1 Buchstaben a bis j) und nur in zugelassenen Heimtierfutterbetrieben (Art. 18) unter der Einhaltung von festgesetzten Hitzebehandlungen (F_c -Wert=3 oder 90°C) hergestellt werden dürfen. Aus Teilen geschlachteter Tiere, die nach dem Gemeinschaftsrecht genusstauglich und nur aus kommerziellen Gründen nicht für den menschlichen Verzehr bestimmt sind, dürfen jedoch auch rohe Heimtierfutter hergestellt werden. Diese sind in neuen, lecksicheren Verpackungen abzugeben. Die Verpackungen müssen durch die Aufschrift „ausschließlich Heimtierfutter“ gut sichtbar gekennzeichnet sein (Anlage VIII Kap. II Nr. 2-5).

Zahlreiche spezialisierte Betriebe bieten als Rohstoffe zur Produktion von Heimtierfuttermitteln diverse Trockenspezialitäten als Protein- und Fettträger sowie definierte, zumeist gefrorene Schlachtnebenprodukte (Milzen, Tracheen, Mägen, Lungen und andere) für den Bereich Nassfutter an (HAGES 2010). Der Großteil dieser Futtermittelausgangsstoffe ist dabei dem Segment TNP der Kategorie 3 zuzuordnen. Damit sind die genannten Rohmaterialien den rechtlichen Bestimmungen der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 und, als nicht zulassungsbedürftige Einzelfuttermittel, den Vorgaben der Futtermittelverordnung (Anlage 1a; §§ 4, 5, 13) in der Fassung vom 24. Mai 2007 (zuletzt geändert am 22. Juli 2010) unterstellt.

2.2 Verbraucherschutz und Erwartungen der Konsumenten gegenüber Fleischprodukten als sichere Lebensmittel

Nach der Definition des Codex Alimentarius umfasst die Lebensmittelhygiene „alle Bedingungen und Maßnahmen, die für die Gewinnung, Verarbeitung, Lagerung und Distribution von Lebensmitteln erforderlich sind, um ein gesundheitlich unbedenkliches, gesundes und bekömmliches Produkt zu erhalten, das zum menschlichen Verzehr geeignet ist.“

Auch in der Verordnung (EG) Nr. 852/2004 vom 29. April 2004 werden diese Forderungen aufgegriffen: „Lebensmittelhygiene sind die Maßnahmen und Vorkehrungen, die notwendig sind, um Gefahren unter Kontrolle zu bringen und zu gewährleisten, dass ein Lebensmittel unter Berücksichtigung seines Verwendungszweckes für den menschlichen Verzehr tauglich ist“ (HEESCHEN 2007).

In den letzten Jahren wird ein großer Vertrauensverlust der Konsumenten in die Sicherheit und Qualität der Lebensmittel verzeichnet, wobei die Risikoerwartung der Konsumenten von dem tatsächlichen und zumeist niedrigeren Risiko stark divergiert (OUDE OPHUIS und VAN TRIJP 1995, VERBEKE et al. 2007, WILLERS und WEBER 2010). Dabei ist die Skepsis gegenüber der Qualität von Lebensmitteln und insbesondere gegenüber Fleisch in Deutschland so groß wie in keinem anderen europäischen Land (N.N. 2009). Vor allem Hormon- und Arzneimittelrückstände sowie eine mögliche Übertragung von Zoonosen führten zu Unsicherheiten im Umgang mit Fleisch und Fleischerzeugnissen (WOOD et al. 1998, GRUNERT et al. 2004, GRAHAM et al. 2008).

Der Verbraucher erwartet nunmehr qualitative Lebensmittel, deren gesamte Produktions- und Handelswege einwandfrei sicher sein sollen (DALEN 1996, HEESCHEN 2007). Die Konsumenten transformieren die von ihnen vor allem medial aufgenommenen Informationen im gesellschaftlich beeinflussten Rahmen in ihr eigenes Risikoverständnis, das bestimmte Gefährdungen überbeziehungsweise andere unterbewertet und häufig von der Meinung der Experten abweicht (WOOD et al. 1998). Auch die Ansprüche an die Qualität von Lebensmitteln können sich innerhalb kürzester Zeit ändern (COWAN 1998, GRUNERT und VALLI 2001).

Die Fleischkrise und der Rückgang im Verzehr bestimmter Fleischsorten haben zu einer politischen Reaktion geführt und zu der Festsetzung von rechtlichen Bestimmungen zur Verbesserung der Rückverfolgbarkeit von Lebensmitteln tierischen Ursprungs beigetragen (VERBEKE et al. 2007). In vielen Industriestaaten sind Qualitätssicherungssysteme mittlerweile Standard, um die Konsumenten von der Qualität der Lebensmittel zu überzeugen. Sie versuchen die gemäß der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 28. Januar 2002 rechtlich definierten Qualitätskriterien der Rückverfolgbarkeit unter Einbeziehung der gesamten Nahrungskette, inklusive der Herkunftssicherung, zu berücksichtigen. Dabei beweisen die Konsumenten nicht *per se* ein hohes Interesse an Produktinformationen, die die Rückverfolgbarkeit verbessern (Barcode), sondern fokussieren ihr Augenmerk vor allem auf Qualitätszertifikate, Garantiezeichen und Standardinformationen, wie zum Beispiel das Haltbarkeitsdatum (WOOD et al. 1998, BERNUÉS et al. 2003, VERBEKE et al. 2007).

2.3 Rahmenbedingungen für die Markierung von Schlachtnebenprodukten der Kategorie 3

Mit seiner 837. Sitzung am 12. Oktober 2007 hat der Bundesrat seinen Entschluss zur dauerhaften Kennzeichnung TNP der Kategorie 3 vorgelegt und die Regierung aufgefordert, eine Regelung zur unmittelbaren und eindeutigen Kennzeichnung von TNP mittels Farbstoffen oder Ähnlichem in der EU durchzusetzen. Damit soll soweit als möglich sichergestellt werden, dass die Verwendung von TNP nur im Rahmen der erlaubten Verwertungsmöglichkeiten erfolgt. Eine alleinige nationale Regelung würde vor dem Hintergrund des gemeinsamen Marktes jedoch Nachteile für die heimische Wirtschaft bewirken, ohne den Verbraucherschutz zu verbessern. Um zukünftig eine lückenlose Rückverfolgbarkeit der tierischen Nebenprodukte gewährleisten zu können, wird mit dem benannten Entschluss ein Rückmeldesystem für Kategorie-3-Material (Art. 6 Abs. 1 Buchstaben a, b, e, f der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002) auf europäischer Ebene forciert.

Verschiedene bekannt gewordene Vorfälle, bei denen TNP, die bereits für die Verwendung außerhalb der Lebensmittelkette bestimmt waren, zurück in diese geschleust worden sind, zeigen, dass es gerade in diesem Bereich zu Missbräuchen kommen kann, da die Verantwortung, Tätigkeiten gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 durchzuführen, hauptsächlich bei den Unternehmen selbst liegt. So wurden zum Beispiel in den Jahren 2004 und 2005 in Gelsenkirchen von einem Fleisch-Großhändler 315 Tonnen Stichfleisch an fleischverarbeitende Betriebe zum Zweck der Lebensmittelherstellung verkauft (LANDTAG NRW 2006). In der Öffentlichkeit werden diese Vorkommnisse mit großem Interesse und der Forderung diskutiert, dass diese Praktiken zu unterbinden sind.

Zur Sicherstellung der ordnungsgemäßen Verwendung von Kategorie-3-Material außerhalb der Lebensmittelkette, zum Beispiel als Heimtierfutter oder für technische Zwecke, steht eine unmittelbare und dauerhafte Kennzeichnung des Materials im Vordergrund der Überlegungen (Einfärbung oder Geruchsstoffe). Die Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 schreibt bisher neben umfangreichen Vorgaben zur Dokumentation lediglich eine Materialidentifizierbarkeit sowie eine Kennzeichnung bei der Beförderung vor. Eine dauerhafte Kennzeichnung von Kategorie-3-Material würde kriminelle Delikte erheblich erschweren sowie die Überwachung der bestimmungsgemäßen Verwendung deutlich erleichtern (BR DEUTSCHLAND 2007). Unterstützt wird die EntschlieÙung zudem durch die Ergebnisse der Betriebskontrollen des Schwerpunktprogramms Fleisch (2006-2008) des Ministeriums für Ländlichen Raum, Ernährung und Verbraucherschutz Baden-Württemberg, die die bisherige Vernachlässigung von TNP in Lebensmittelbetrieben seitens der Unternehmen und der Überwachung widerspiegeln. Die sichere Abgrenzung von TNP und Lebensmitteln wird nicht immer hinlänglich realisiert. So lagen insbesondere in Metzgereien mit Schlachtung, in Schlacht- und Zerlegungsbetrieben Mängel bei der geforderten Trennung vor. In weit mehr Betrieben war die Identifizierbarkeit von TNP, die durch die Lebensmittelunternehmer gesichert werden muss (Anhang II Kap. I Nr. 1 der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002), mangelhaft. Zudem wiesen die meisten Schlacht- und Zerlegungsbetriebe (vor allem Rotfleisch-produzierende

Gewerbe) große Defizite in der Ausstellung und Verwahrung von Handelspapieren sowie dem Führen von Betriebsregistern gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 auf. Die Hauptmängel der Kategorisierung TNP ergeben sich aus der grundsätzlichen Zuordnung, aber auch aus der Wahrung der Identifizierbarkeit und der nicht vollständig getrennten Lagerung von TNP und Lebensmitteln (MLR BADEN-WÜRTTEMBERG 2007, 2009).

Insbesondere der Verbleib von Stichfleisch, das auf Grund der blutigen Durchtränkung und möglichen Keimbelastung als TNP der Kategorie 3 kategorisiert wird (Anlage I Abschnitt II Kap. V Nr. 1 der Verordnung (EG) Nr. 854/2004), kann häufig nicht hinlänglich geklärt werden. Dabei fallen pro Schwein etwa 300 g Stichstellenfleisch an, so dass in Deutschland im Jahr 2009 bei über 56 Millionen geschlachteten Schweinen (StatBA DEUTSCHLAND 2009a) circa 17.000 t Stichfleisch angefallen sein müssen. Dieses Kategorie-3-Material muss in Schlachthöfen gesondert in dafür vorgesehenen und gekennzeichneten Behältnissen gesammelt und in Betriebsregistern und Handelsdokumenten mengenmäßig erfasst werden (LANDTAG NRW 2006).

Die Relevanz der Markierung für die Praxis wird durch die eindeutige Identifikation von Kategorie-3-Material im Warenstrom bestimmt, um den irrtümlichen oder missbräuchlichen Eintrag in die Lebensmittelkette zu verhindern. Andererseits soll aber die erwünschte und unter dem Aspekt Ressourcenschutz erforderliche Verwertung TNP nicht unterbunden werden (MEMO/08/382).

2.3.1 Rechtliche Bestimmungen über die Kennzeichnung von tierischen Nebenprodukten zur sicheren Verwertung als Futtermittelausgangsmaterial- ausgewählte historische Aspekte der deutschen Gesetzgebung seit 1900

Tierische Nebenprodukte, vor allem solche, die bei der Schlachtung anfallen und die nicht für den Genuss durch den Menschen bestimmt sind, werden seit jeher als Rohstoffe für die Produktion von Futtermitteln verwendet. Die Schlachtnebenprodukte unterliegen im Hinblick auf diese Verwertungsmöglichkeit den rechtlichen Bestimmungen der TNP-Beseitigung (ehemals Tierkörperbeseitigung), dem Fleischhygiene-, Tierseuchen- sowie dem Futtermittelrecht.

Bereits mit dem Gesetz betreffend die Schlachtvieh- und Fleischschau vom 3. Juni 1900 und den Ausführungsbestimmungen A des Bundesrates vom 30. Mai 1902 wurde bestimmt, dass Schlachttierkörper bezüglich ihrer Genusstauglichkeit für den Menschen zu beurteilen sind. Fleisch, welches für den menschlichen Verzehr untauglich war, durfte nicht als Genussmittel für den Menschen in den Verkehr gebracht werden, sondern war unschädlich zu beseitigen oder nach thermischer beziehungsweise chemischer Behandlung der technischen Verwertung zuführbar (§ 9). Diese Maßgaben wurden durch das Tierkadaverbeseitigungsgesetz vom 17. Juni 1911 und die Ausführungsbestimmungen vom 28. März 1912 aufgenommen. Soweit keine veterinärrechtlichen Vorgaben entgegenstanden, konnten bestimmte TNP nach thermischer oder chemischer Behandlung auch als Ausgangsmaterial für Futtermittel dienen. Das Fleisch von Tierkörpern durfte als Futtermittel im eigenen Wirtschaftsbetrieb des Tierbesitzers und außerhalb desselben nach behördlicher Genehmigung, aber erst nach dem Kochen des Fleisches und der Einspritzung

auffälliger, von der Fleischfarbe abweichender Farbstoffe, die das Material vollständig färben, abgegeben werden. Auf eine Färbung war nur dann zu verzichten, wenn das Fleisch thermisch so behandelt worden war, dass es auch im Kern grauweiß verfärbt und von den Schnittflächen kein rötlicher Saft mehr abpressbar war (Abschnitt III).

Mit der Ersten Durchführungsverordnung zum Tierkörperbeseitigungsgesetz (1. Februar 1939) vom 23. Februar 1939 wurde bestimmten Tierhaltungen, zum Beispiel Zoologischen Gärten oder Pelztierzuchten, die Möglichkeit eingeräumt, Fleisch von Tieren zu verfüttern, die zum Zwecke der Futterfleischgewinnung getötet worden sind (§ 4). Auch eine behördliche Genehmigung der Abgabe von Tierkörperteilen zur Verfütterung an Tiere (nicht an Schweine oder Geflügel) konnte einer Tierkörperbeseitigungsanstalt eingeräumt werden, wenn die genannten TNP vor der Abgabe vollständig durchgekocht und mit Farbstoffen eindeutig durchgefärbt worden waren (§ 4). Die Herstellung von Tiermehlen und technischen Fetten wurde ebenso zugelassen (§ 10).

Mit der Neufassung des Fleischbeschaugesetzes vom 29. Oktober 1940 und der Verordnung über die Durchführung des Fleischbeschaugesetzes vom 1. November 1940 wurde festgesetzt, dass das beanstandete „minderwertige“, das heißt im Nahrungs- und Genusswert herabgesetzte Fleisch nur unter ausreichender Kennzeichnung auf Freibänken vertrieben werden durfte (§ 10). Bis zur unschädlichen Beseitigung musste das für den menschlichen Verzehr untaugliche Fleisch in geeigneten Konfiskatbehältern oder geeigneten Räumen vor illegaler Entnahme sicher aufbewahrt werden (§ 60). Dieses beanstandete Fleisch, sofern es frei von Krankheitserregern war, durfte mit polizeilicher Genehmigung nach dem Einbringen tiefer Schnitte und dem Färben mit von der Fleischfarbe abweichenden Farbstoffen sowie dem Verpacken in verschließbaren Behältern auch zur Verwendung als Tierfutter an zuverlässige Personen abgegeben werden, die eine Erlaubnis zum Erwerb von beanstandetem Fleisch für Futterzwecke hatten (§ 61).

Auch das Verbringen von nicht zum menschlichen Verzehr geeignetem Fleisch war gemäß dem geänderten Durchführungsgesetz EWG Richtlinie Frisches Fleisch vom 18. April 1968 nur nach einer Unbrauchbarmachung des Fleisches möglich.

Mit dem Fleischbeschaugesetz vom 15. September 1969 durfte „bedingt taugliches“ Fleisch als Tiernahrung in den Verkehr gebracht werden, nachdem es in hierfür zugelassenen und überwachten Betrieben zum Genuss für den Menschen unbrauchbar gemacht und in luftdicht verschlossenen Behältnissen bis zur Keimabtötung erhitzt worden war. Die Futtermittel mussten entsprechend ihrer Ausgangsprodukte kenntlich gemacht werden (§ 91).

Mit der Verordnung über „bedingt taugliches“ und „minderwertiges Fleisch“ (Freibankfleisch-Verordnung) vom 30. Juli 1970 ist bestimmt worden, dass „bedingt taugliches“ Fleisch zur Verwendung in der Tiernahrung nur in zugelassenen Betrieben verwendet werden konnte (§ 9), nachdem es mindestens auf Walnussgröße zerkleinert und zum menschlichen Verzehr durch gleichmäßige Vermengung mit Knochenschrot (Hälfte der Knochenteilchen: mindestens 4 mm lang), durch die Beimengung von Fischmehl oder durch eine Färbung unbrauchbar gemacht worden war. Die Markierung zur Unbrauchbarmachung musste dabei im fertigen Erzeugnis eindeutig

wahrnehmbar sein (§ 11). Eine Kennzeichnung durch den Terminus „Tiernahrung“ musste auf den Tierfuttermitteln angebracht werden (§ 12).

Auch das Geflügelfleischhygienegesetz (GFIHG) vom 12. Juli 1973 und die am 24. Juli 1973 bekannt gemachte Geflügelfleischuntersuchungsverordnung (GFIUV) belegten den Umgang mit untauglichem Fleisch mit einer Beseitigungspflicht beziehungsweise einer Unbrauchbarmachung zum Verzehr durch den Menschen. Zur Verwendung in der Tiernahrung musste untaugliches Geflügelfleisch gemäß der Freibankfleisch-Verordnung behandelt werden. Die fabrikationsmäßige Verarbeitung von untauglichem Geflügelfleisch bis zum Verlust der Fleischeigenschaften mit Abtötung aller Keime war zur Herstellung von Fleischmehl ebenfalls genehmigt (GFIHG § 11, GFIUV § 4 und Anlage 2 Abschnitt II).

Das Tierkörperbeseitigungsgesetz vom 2. September 1975 bestimmte, dass TNP als Ausgangsmaterial für die Futtermittel- beziehungsweise technische Industrie genutzt werden konnten, wenn sie hygienisch so behandelt wurden, dass sie keine Gefährdung für die menschliche und tierische Gesundheit darstellten (§ 6). Die Verfütterung von Tierkörperteilen aus gewerblichen Schlachtungen und von jenen, die nach den fleischhygienerechtlichen Bestimmungen als untauglich zum Genuss für Menschen deklariert wurden, war nur zugelassen, wenn die TNP ausreichend zerkleinert, mit Stoffen, die eine anderweitige Verwertung ausschlossen, versetzt und so erhitzt worden waren, dass Krankheitserreger abgetötet wurden und sie zudem entsprechend gekennzeichnet waren (§ 8).

Mit der Futtermittelbehandlungs-Verordnung vom 28. Juli 1977 wurde für Futtermittel, die aus Tierkörpern, Tierkörperteilen oder Erzeugnissen von Tieren bestehen (§ 1), festgesetzt, dass diese einem Behandlungsverfahren zu unterwerfen sind, welches Erreger übertragbarer Krankheiten abtötet (§ 2). TNP waren bis zum Weichteilzerfall zu erhitzen und anschließend mindestens 20 Minuten lang bei mindestens 133°C und 3 bar Drucks heiß zu halten (§ 5 der Tierkörperbeseitigungsanstalten-Verordnung vom 1. September 1976). Zudem mussten Futtermittel tierischer Herkunft gemäß der Zweiten Änderungsverordnung der Futtermittelverordnung vom 2. Mai 1983 praktisch frei von Haaren, Borsten, Federn, Horn, Hufen, Blut und Magen- sowie Darminhalt sein (Anlage 1).

Gemäß der Richtlinie des Rates vom 27. November 1990 zum Erlass veterinärrechtlicher Vorschriften für die Beseitigung, Verarbeitung und Vermarktung tierischer Abfälle und zum Schutz von Futtermitteln tierischen Ursprungs gegen Krankheitserreger (90/667/EWG) mussten Heimtierfuttermittel (für Hunde, Katzen und andere Heimtiere) aus TNP, die nicht als gefährliche Stoffe (verendete, tot- oder ungeborene, bei Seuchenbekämpfungsmaßnahmen getötete oder bei der Schlachttieruntersuchung als krank befundene Tiere) bezeichnet wurden, in zugelassenen Verarbeitungsbetrieben hergestellt werden (Art. 2, 3). National umgesetzt wurde die Richtlinie unter anderem durch die Futtermittelherstellungs-Verordnung vom 27. Mai 1993.

Durch die Neufassung der Fleischhygieneverordnung (FIHV) vom 21. Mai 1997 wurde das Freibankwesen *de facto* ungültig, da die Verordnung die Beurteilungstermini „bedingt tauglich“ und „minderwertig“ sowie den gesonderten Absatz des benannten Fleisches nicht mehr vorsah (§ 6).

Seit 1997 wurden die fleischhygienerechtlichen Bestimmungen durch gemeinschaftsrechtliche Regelungen über transmissible spongiforme Enzephalopathien mehrfach geändert.

Mit der Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung und der Viehverkehrsverordnung vom 25. November 1997 wurde vorgeschrieben, dass proteinhaltige Erzeugnisse aus Säugetiergewebe nicht an Wiederkäuer verfüttert werden dürfen.

Mit der Zweiten Futtermittelverwertungs-Verordnung vom 16. Juli 2001 wurde bestimmt, dass TNP von verendeten, tot- oder ungeborenen Tieren nicht zur Herstellung von Futtermitteln für Nutztiere zu verwenden sind.

Im Hinblick auf die Klasse des spezifizierten Risikomaterials (SRM) bestimmten die Tierkörperbeseitigungsanstalten-Verordnung vom 12. Oktober 2000 und die FIHV vom 29. Juni 2001, dass das SRM aus Tierkörpern sofort zu entnehmen und getrennt zu lagern sei (§§ 6, 7).

Mit dem Verfütterungsverbotsgesetz vom 29. März 2001 wurde zudem das Verfüttern von proteinhaltigen Erzeugnissen, außer Milcherzeugnissen, und von Fetten aus Geweben warmblütiger Landtiere sowie von Fischen an alle Nutztiere verboten (§ 1). EG-einheitlich harmonisiert wurden diese Maßgaben durch die Verordnung (EG) Nr. 999/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Mai 2001, die das Verfüttern tierischer Proteine an Nutztiere generell verboten hat.

Mit der Neufassung des LFGB vom 24. Juli 2009 wird das Verfütterungsverbot tierischer Fette, mit Ausnahme von Milch und Milcherzeugnissen, auf die Fütterung an Wiederkäuer beschränkt (§ 18).

2.3.2 Aktuelle fleischhygienerechtliche Bestimmungen zur Kennzeichnung von Schlachtprodukten am Ort des Anfalls zur Sicherung ihrer Rückverfolgbarkeit

Der Zertifizierungsstandard des International Food Standard schreibt zur Rückverfolgbarkeit vor, dass Unternehmen in der Lage sein müssen, alle Rohmaterialien in geeigneter Weise zu identifizieren und den Weg ihres Verkehrs nachzuvollziehen. Ergänzend schlägt das Codex-Komitee für Grundsatzfragen vor, „Produktrückverfolgung“ als „die Fähigkeit, die Bewegung eines Lebensmittels durch spezifizierte Stadien der Produktion, Be- und Verarbeitung und Distribution verfolgen zu können“ zu definieren (SKUPIN 2008).

Mit der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 28. Januar 2002 zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, zur Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von Verfahren zur Lebensmittelsicherheit sind alle Unternehmen, die an der Lebensmittelkette teilhaben, dazu aufgefordert, die Rückverfolgbarkeit ihrer Produkte zu gewährleisten und den Behörden auf Wunsch alle relevanten Informationen zur Verfügung zu stellen (SKUPIN 2008).

Auf Grund der genannten Basis-Verordnung sind seit dem 1. Januar 2006 unmittelbar in allen Mitgliedsstaaten nachfolgende EG-Verordnungen anzuwenden („EU-Hygienepaket“): (1)

Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene, (2) Nr. 853/2004 mit spezifischen Hygienevorschriften für Lebensmittel tierischen Ursprungs und (3) Nr. 854/2004 mit besonderen Verfahrensvorschriften für die amtliche Überwachung von zum menschlichen Verzehr bestimmten Erzeugnissen tierischen Ursprungs.

Mit der Verordnung zur Durchführung von Vorschriften des gemeinschaftlichen Lebensmittelhygienerechts vom 8. August 2007 wurden nationale Verordnungen im Bereich der Lebensmittel-, Fleisch- und Geflügelfleischhygiene, welche der Umsetzung der bis zum 31. Dezember 2005 geltenden EG-Richtlinien dienten, aufgehoben beziehungsweise neu strukturiert und die EG-Vorgaben konkretisiert (HAUNHORST 2008).

Gemäß der Verordnung (EG) Nr. 854/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 mit besonderen Verfahrensvorschriften für die amtliche Überwachung von zum menschlichen Verzehr bestimmten Erzeugnissen tierischen Ursprungs müssen Schlachttierkörper und dazugehörige Nebenprodukte unverzüglich nach der Schlachtung einer Fleischuntersuchung unterzogen werden. Die Genusstauglichkeit der Schlachtkörper wird unter der Verantwortung eines amtlichen Tierarztes im Schlachthof durch Brand- oder Farbstempel mit zugelassenen Lebensmittelfarbstoffen angebracht, wenn die amtliche Überwachung keine Mängel festgestellt hat, die das Fleisch genussuntauglich machen (Art. 5 Nr. 1, 2, Anlage I Abschnitt I Kap. III). Die Genusstauglichkeitskennzeichen müssen eine bestimmte Größe und Form (oval, 6,5 cm x 4,5 cm) aufweisen und weitere Angaben zum Land, gegebenenfalls der EU-Zugehörigkeit sowie der Veterinärkontrollnummer beinhalten (Anlage I Abschnitt I Kap. III).

Eine Kennzeichnung der nicht zum Genuss für Menschen geeigneten oder bestimmten Tierkörper, Organe oder Teilstücke, die getrennt von den Konfiskaten direkt am Schlachtband gesammelt werden, ist vor Ort hingegen nicht rechtsverbindlich vorgeschrieben (BEUTLING 2004). TNP müssen erst beim Transport durch den Transporteur oder durch den Lebensmittelunternehmer gekennzeichnet werden, jedoch müssen sie vorher, zum Beispiel über die Lagerung in besonderen Sammelbehältern, als Nebenprodukte zu identifizieren sein und als solche identifizierbar bleiben (MLR BADEN-WÜRTTEMBERG 2009). Der amtliche Tierarzt muss daher überprüfen, ob die Lebensmittelunternehmer die betriebseigenen Verfahren zur Sammlung, Lagerung, Verarbeitung und Verwendung oder Beseitigung von nicht für den menschlichen Verzehr bestimmten TNP, für die die Unternehmer verantwortlich sind, ständig einhalten. Weiterhin muss kontrolliert werden, ob die TNP sowie spezifizierten Risikomaterialien (SRM) gemäß den Gemeinschaftsvorschriften ordentlich entfernt, getrennt von genusstauglichen Schlachtprodukten gehalten und gegebenenfalls gekennzeichnet (SRM-Material) werden (Anhang I Abschnitt I Kap. I und II der Verordnung (EG) Nr. 854/2004 und § 4 der TSE-Überwachungs-Verordnung vom 13. Dezember 2001, zuletzt geändert am 14. Juli 2010).

Die Beförderung von TNP unterliegt den rechtlichen Bestimmungen der TierNebV (§§ 9, 9a; Anlage 1). TNP müssen von Handelspapieren begleitet werden, die aufführen, dass das Material nicht zum Verzehr durch den Menschen geeignet ist. Zudem müssen die Art und Menge des

Materials, der Erzeugerbetrieb, der Transporteur und der Empfänger jeweils mit Namen und Anschrift genannt werden (MLR BADEN-WÜRTTEMBERG 2009).

2.3.3 Aktuelle rechtliche Einbindung der Kennzeichnung von TNP mit dem Ziel der Markierung von Schlachtnebenprodukten der Kategorie 3

Eine Kennzeichnung durch das Einfärben von TNP ist *per se* bisher nicht in der geltenden Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 vorgesehen. Lediglich Artikel 28 schreibt in Verbindung mit dem Anhang VIII Kap. XI Punkt 8.1 bei der Einfuhr von bestimmten Heimtierfuttermitteln oder bestimmten Rohmaterialien zur Herstellung von Heimtierfutter aus Drittstaaten eine dauerhafte Kennzeichnung mit Aktivkohle vor.

In der gemeinsam von der Generaldirektion Gesundheit und Verbraucherschutz und der Generaldirektion Gesundheit (Referat Biologische Risiken) im April 2004 veröffentlichten Leitlinie für die Anwendung der gemeinschaftlichen tierseuchen- und hygienerechtlichen Vorschriften und der gemeinschaftlichen Abfallvorschriften auf tierische Nebenprodukte wird die Kennzeichnung TNP durch Einfärben jedoch empfohlen (SANCO 445/2004).

Die Verordnung (EG) Nr. 1432/2007 der Kommission vom 5. Dezember 2007 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 im Hinblick auf die Kennzeichnung und Beförderung tierischer Nebenprodukte bestimmt in Bezugnahme auf die Artikel 4 bis 6, die unverzügliche Abholung und Kennzeichnung von Material der Kategorien 1 bis 3. Mit Artikel 7 sowie Anhang II, welche Anforderungen an die Identifizierung, Kontrolle und Rückverfolgbarkeit im Handel mit TNP stellen, wird gefordert, dass alle erforderlichen Maßnahmen zu treffen sind, damit die benannten TNP bei der Abholung, Sammlung und Beförderung voneinander getrennt sowie identifizierbar sind und bleiben. Weiterhin wird festgesetzt, dass ein Stoff zur identifizierenden Kennzeichnung von tierischen Nebenprodukten nur für eine bestimmte Kategorie verwendet werden sollte. TNP und deren Erzeugnisse dürfen zwischen den Mitgliedsstaaten nur in Verpackungen, Behältern und Fahrzeugen versandt werden, die durch eine deutlich sichtbare und haltbare Farbcodierung gekennzeichnet sind (Anhang der VO (EG) Nr. 1432/2007, Kap. I). Bei Verpackungen für (1) Material der Kategorie 1 müssen die Farbcodierungen durch schwarze Farbe, (2) bei Material der Kategorie 2 (außer Gülle und Magen-/ Darminhalt) mit gelber Farbe und (3) bei Material der Kategorie 3 durch grüne Farbe realisiert werden. Auf einem Verpackungsetikett muss ferner die Kategorie selbst und gemäß der TierNebV Anlage 1 eine entsprechend benennende Kennzeichnung angegeben werden. Die Mitgliedstaaten haben zudem die Möglichkeit zur Bestimmung zusätzlicher Kennzeichnungsvorschriften für TNP (auch gemäß TierNebG § 13 Abs. 1 Nr. 1 Buchstabe d) und für die Farbcodierung von Verpackungen, Behältern oder Fahrzeugen zur Beförderung TNP.

Die Verordnung spezifiziert ferner Vorschriften für die Verarbeitung von Material der Kategorien 1 und 2 sowie die Kennzeichnung bestimmter verarbeiteter Erzeugnisse der Kategorien 1 oder 2, die dauerhaft durch einen Geruchsstoff, wenn technisch möglich, und Glycerintriheptanoat (GTH) gekennzeichnet werden müssen. GTH (250 mg/kg Fett) wird den Erzeugnissen hinzugefügt, die

einer vorherigen thermischen Behandlung zur Sterilisierung bei einer Kerntemperatur von mindestens 80°C unterzogen wurden (Anhang der VO (EG) Nr. 1432/2007, Nr. 3).

Zur Gewährleistung der für Kategorie-3-Material vorgesehenen Möglichkeit der Weiterverarbeitung, insbesondere zur Heimtierfutterherstellung, muss eine dauerhafte, färbende Markierung von Schlachtnebenprodukten die Vorgaben des LFGB (§ 23) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Juli 2009 (zuletzt geändert am 3. August 2009) sowie der Futtermittelverordnung (§§ 16, 19) in der Fassung vom 24. Mai 2007 (zuletzt geändert am 22. Juli 2010) über Zusatzstoffe in Futtermitteln und deren Kennzeichnung erfüllen. Weiterhin ist es gemäß § 16 LFGB verboten, Futtermittel derart herzustellen, dass bei ihrer bestimmungsgemäßen und sachgerechten Verwendung die tierische Gesundheit geschädigt werden könnte. Aus diesen Gründen bieten sich in der EG zugelassene Lebensmittel- und Futtermittelfarbstoffe zur Markierung von Schlachtnebenprodukten, die als Ausgangsmaterial der Futtermittelherstellung beziehungsweise der technischen Produktion dienen sollen, an.

2.3.4 Gesetzliche Bestimmungen über die Verwendung von Stoffen, die zur Markierung von Schlachtnebenprodukten geeignet sein können

Lebensmittel- und Futtermittelfarbstoffe sind Zusatzstoffe, die aufgrund ihrer physikalischen und chemischen Eigenschaften vielfach in der Zubereitung von Lebens- und Futtermitteln eingesetzt werden. Dadurch kann der Verlust der natürlichen Nahrungsmittelfarbe ausgeglichen werden, die während der Verarbeitung oder Lagerung an Intensität verlieren kann und so nicht mehr den Produktvorstellungen der Konsumenten entspricht (GÜLER 2005).

Da Zusatzstoffe gesundheitsschädlich sein können, basiert ihre Zulassung auf toxikologisch-klinischen Studien an Modelltieren beziehungsweise am Menschen. Auf diesen Studien basieren die entsprechenden Sicherheitsdaten und die Festsetzung der ADI-Werte (ADI= acceptable daily intake), die von der Food and Agricultural Organization sowie der World Health Organization evaluiert worden sind (DOSSI et al. 2007, MINIOTI et al. 2007). Weiterhin unterliegt die Anwendung von färbenden Zusatzstoffen in Lebensmitteln in Europa den rechtlichen Bestimmungen der Richtlinie 94/36/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Juni 1994 über Farbstoffe, die in Lebensmitteln verwendet werden dürfen (DOWNHAM und COLLINS 2000). Diese Richtlinie wird in Deutschland durch das Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch in der Fassung vom 24. Juli 2009 (Abschnitt 2, §§ 6 und 7) sowie die Zusatzstoff-Zulassungsverordnung (ZZuIV) vom 29. Januar 1998 (zuletzt geändert am 21. Mai 2010) umgesetzt. Im Sinne der Richtlinie sind Farbstoffe Stoffe, die einem Lebensmittel Farbe geben oder die Farbe in einem Lebensmittel wiederherstellen (Art. 1 Abs. 2). Sie bestimmt, welche zugelassenen Farbstoffe (Anhang I) in welchen Lebensmitteln (Anhänge III-V) eingesetzt werden können und gibt die zur Kennzeichnung der Genusstauglichkeit (Richtlinie 91/497/EWG) und für sonstige Kennzeichnungen, die für Fleischerzeugnisse vorgeschrieben sind, bestimmten Farbstoffe vor: E155 Braun HAT, E133 Brillantblau FCF oder E129 Allurarot AC oder entsprechende Mischungen

(Art. 2 Abs. 8). Fleisch, Geflügel und Wild sowie deren Zubereitungen, ausgenommen zubereitete Mahlzeiten, die diese Zutaten enthalten, gehören zu den Lebensmitteln, die keine Farbstoffzusätze enthalten dürfen, sofern es nicht speziell in Anhang III-V festgelegt worden ist (Anhang II Nr. 20). Bei der Herstellung bestimmter Wurstsorten, und Hackfleisch mit einem Getreideanteil von über vier Prozent sind folgende Zusatzstoffe zulässig: E100, E120, E124, E129, E150a-d, E160a, E160c und E162 (Anlage II). Die ZZuV führt in ihren Anlagen zugelassene Zusatzstoffe mit ihren höchstzulässigen Gehalten bei der Verwendung zum gewerbsmäßigen Herstellen von Lebensmitteln auf (§ 1 Abs. 1, Anlage 1).

Die Verordnung (EG) Nr. 1831/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. September 2003 über Zusatzstoffe zur Verwendung in der Tierernährung (zuletzt geändert am 13. Juli 2009) legt Bestimmungen für die Überwachung und Kennzeichnung von Futtermittelzusatzstoffen und Vormischungen zur Gewährleistung des Schutzes von Menschen, Tieren und der Umwelt fest (Art. 1 Abs. 1). Nach Art. 6 Abs. 1 Buchstabe b) der Verordnung werden färbende Zusatzstoffe als sensorische Zusatzstoffe bezeichnet, die die organoleptischen Eigenschaften des Futtermittels verändern, unter anderem indem sie einem Futtermittel Farbe geben können (Anlage 1 Nr. 2).

In der Europäischen Gemeinschaft zugelassene Futtermittel-Zusatzstoffe sind im jeweils gültigen Gemeinschaftsregister der Futtermittel-Zusatzstoffe nach der Verordnung (EG) Nr. 1831/2003 aufgeführt (Futtermittelverordnung § 16). Paragraph 18 Abs. 1 der Futtermittelverordnung vom 24. Mai 2007 (zuletzt geändert am 22. Juli 2010) bestimmt die Kennzeichnung von Einzelfutter- und Mischfuttermitteln mit Futtermittelzusatzstoffen. Sind dem Futtermittel färbende Stoffe einschließlich Pigmente zugesetzt worden, so müssen sie bei Einzelfutter- oder Mischfuttermitteln für Heimtiere aufgeführt werden.

Auf Grund der rechtlichen Bestimmungen über Zusatzstoffe sind zahlreiche Verfahren zum Nachweis unerlaubter Farbstoffe und zur quantitativen Erfassung zugelassener Farbstoffe etabliert. Lebensmittel- und Futtermittelfarbstoffe werden routinemäßig unter anderem durch kombinierte Verfahren der Hochleistungsflüssigkeits- oder der Dünnschichtchromatographie detektiert (CROSBY 1981, MEYER 1989, ZEECK et al. 2000, ALVES et al. 2008, YOSHIOKA und ICHIHASHI 2008).

3 Material und Methoden

Aus der Zielstellung, die die Beschreibung und prozessduale Definition einer geeigneten, eindeutigen und dauerhaften farblichen Kennzeichnung von Schlachtnebenprodukten der Kategorie 3 zur sicheren Kanalisierung sowie die Möglichkeit der sicheren Identifizierbarkeit der Markierung in verarbeiteten Produkten fokussiert, lassen sich die folgenden Untersuchungsschwerpunkte formulieren:

Im *Studienteil 1* wird eine Auswahl von überwiegend futtermittelrechtlich zugelassenen Farbstoffen als Markersubstanzen zur optisch eindeutig erkennbaren, nachhaltigen und nicht-aufhebbaren Markierung von Schlachtnebenprodukten für eine sichere Verfolgbarkeit als Futterausgangsmaterial untersucht. Die mögliche Markierung muss dabei die optische Neutralität im Endprodukt, beim Einsatz von markierten Schlachtnebenprodukten als Futterausgangsmaterial, berücksichtigen.

Der *Studienteil 2* untersucht die Nachweisbarkeit ausgewählter Markerfarbstoffe in Futter- und Lebensmitteln tierischen Ursprungs, in welche markierte Schlachtnebenprodukte als Ausgangsmaterialien eingearbeitet worden sind.

Im *Studienteil 3* werden die Praktikabilität der Anwendung der Markierung von Schlachtnebenprodukten mit ausgewählten Markerfarbstoffen im Labormaßstab und der Einfluss der Markierung auf die optische Produktneutralität in aus markierten Schlachtnebenprodukten industriell hergestellten Feuchtfuttermitteln untersucht. In diesem Abschnitt wird ebenfalls die Futtaufnahme von industriell gefertigten Feuchtfuttermitteln für Hunde, die aus markierten Schlachtnebenprodukten hergestellt worden sind, in einem Fütterungsversuch bewertet.

3.1 Material (Studienteil 1-3)

3.1.1 Farbstoffe zur direkten optischen Markierung von Schlachtnebenprodukten

Als mögliche Markerfarbstoffe wurden Pigmente ausgewählt, die gemäß der Verordnung über die ZZuLV vom 29. Januar 1998 (zuletzt geändert am 21. Mai 2010) Anlage 1 Teil A (Farbstoffe, die für Lebensmittel allgemein, ausgenommen bestimmter Lebensmittel zugelassen sind) und B (Farbstoffe, die für bestimmte Lebensmittel zugelassen sind) als Zusatzstoffe zum Färben von Lebensmitteln oder zum Erzielen von Farbeffekten bei Lebensmitteln zugelassen sind, beziehungsweise die nach dem Gemeinschaftsregister der Futtermittelzusatzstoffe gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1831/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. September 2003 über Zusatzstoffe zur Verwendung in der Tierernährung (zuletzt geändert am 13. Juli 2009) als färbende Stoffe zugelassen sind. Die Zielvorgaben können somit im Sinne des Verbraucherschutzes sowie unter Berücksichtigung der Wirtschafts- und Umweltverträglichkeit realisiert werden. Weiterhin ermöglicht die Präferenz eines bereits zugelassenen Farbstoffes die sofortige, rechtlich fundierte Realisierung der Markierung.

Von den 43 Farbstoffen, die nach der ZZuLV zugelassen sind, wurden repräsentative Farbstoffe der Farbqualitäten Gelb, Rot, Grün, Blau und Weiß zur Markierung von Schlachtnebenprodukten

vorselektiert (Tab. 7). Die verwendeten Farbstofflösungen wurden in unterschiedlichen Konzentrationen durch Dilution der Farbstoffe (kristalline Form) oder Farbstoffgemische in Aqua tridest. hergestellt und mittels Spraymarkierung (PREVAL-Sprayer; Fa. PRECISION VALVE CORPORATION®, New York) auf die rohen Schlachtnebenprodukte aufgebracht.

Tab. 7: Farbstoffe sowie Verdünnungen der Farbstofflösungen zur visuellen Markierung von Schlachtnebenprodukten (Vorversuche)

Farbstoff	Zulassungsnummer	Verdünnungsreihen
Gelborange S	E110	0,01%; 0,1%; 0,5%; 1%
Brillantsäuregrün (Grün S) BS	E142	0,001%; 0,01%; 0,1%; 0,5%; 1%
Patentblau V	E131	0,001%; 0,01%; 0,1%; 0,5%; 1%
Brillantblau FCF	E133	0,001%; 0,01%; 0,1%; 0,5%; 1%
Chlorophyll-Cu	E141	0,001%; 0,01%; 0,1%; 0,5%; 1%
Titandioxid	E171	0,1%; 1%; 5%; 10%
Betanin	E162	0,1%; 1%; 5%; 10%
Riboflavin	E101	0,001%; 0,01%; 0,1%; 0,5%; 1%
Indigotin I (Indigokarmin)	E132	0,1%; 0,5%; 1%; 5%

3.1.2 Farbstoffe zur Markierung von Schlachtnebenprodukten durch Fluoreszenz

Als mögliche Fluoreszenzfarbstoffe wurden Pigmente ausgewählt, die gemäß der ZZuV vom 29. Januar 1998 (zuletzt geändert am 21. Mai 2010), Anlage 1 Teil A und B als Zusatzstoffe zum Färben von Lebensmitteln oder zum Erzielen von Farbeffekten bei Lebensmitteln zugelassen sind. Es wurden zudem Fluoreszenzfarbstoffe eingesetzt, die nicht als Lebensmittel- oder Futtermittelzusatzstoffe zugelassen sind, die jedoch auf Grund ihrer Fluoreszenzeigenschaften und ihrer Nutzung in verschiedenen medizinischen Bereichen in die Auswahl aufgenommen werden konnten. Die zur Fluoreszenzmarkierung von Schlachtnebenprodukten verwendeten Lösungen (Tab. 8) wurden in unterschiedlichen Konzentrationen durch Dilution der Fluoreszenzfarbstoffe oder Farbstoffgemische (kristalline Form) in Aqua tridest. hergestellt und mittels Spraymarkierung (PREVAL-Sprayer; Fa. PRECISION VALVE CORPORATION®, New York) auf die rohen Schlachtnebenprodukte aufgebracht.

Tab. 8: Fluoreszenzfarbstoffe sowie Verdünnungen der Farbstofflösungen zur fluoreszenzoptischen Markierung von Schlachtnebenprodukten (Vorversuche)

Fluoreszenzfarbstoff	Zulassungsnummer	Verdünnungsreihen
Chinin	-	0,05%; 0,1%; 1%; 5%
Fluorescein	-	0,001%; 0,01%; 0,05%; 0,1%
Uranin	-	0,001%; 0,01%; 0,05%; 0,1%
Chlorophyll-Cu	E141	0,001%; 0,01%; 0,05%; 0,1%; 0,5%; 1%
Riboflavin	E101	0,001%; 0,01%; 0,1%; 0,5%; 1%

3.1.3 Schlachtnebenprodukte

Für eine geeignete Auswahl der potentiellen Markerfarbstoffe für Schlachtnebenprodukte der Kategorie 3 wurden in den Vorversuchen Hackfleischproben (50% Rindfleisch, 50% Schweinefleisch; Gesamtfettgehalt: 25%) mit den verschiedenen Farbstofflösungen (Tab. 7 und 8) markiert.

In den weiteren Versuchen wurden als Schlachtnebenprodukte die Geschlinge von Schweinen (Zunge, Larynx, Tonsillen, Trachea, Oesophagus, Lunge, Herz, Zwerchfell, Leber) mit ausgewählten Markerfarbstoffen gefärbt. Die benannten Schlachtnebenprodukte sind vom Institut für Lebensmittelhygiene (Professur Fleischhygiene) der Veterinärmedizinischen Fakultät, Universität Leipzig sowie von der Schlachthof Thorgau GmbH, Belgern zur Verfügung gestellt beziehungsweise von der Südost-Fleisch GmbH, Altenburg erworben worden.

Die bezeichneten Nebenprodukte sind bis zum Anfärben bei -25°C gelagert und vor der Markierung über einen Zeitraum von 24 Stunden bei 8°C aufgetaut worden.

3.1.4 Futter- und Lebensmittel tierischen Ursprungs

Im Rahmen der Beurteilung der Markierungseigenschaften von Brillantsäuregrün, Uranin und Titandioxid konnten am Institut für Lebensmittelhygiene (Professur Fleischhygiene), am Institut für Tierernährung, Ernährungsschäden und Diätetik (Universität Leipzig) sowie in der Futtermittelindustrie Futter- und Lebensmittel tierischen Ursprungs hergestellt werden. Von jedem Futter- sowie Lebensmittel wurden Standard- (nicht markierte Schlachtnebenprodukte) und Testchargen (markierte Schlachtnebenprodukte) produziert. Die Ausgangsmaterialien wurden mit 0,015%iger Brillantsäuregrün- und 0,5 oder 1%iger Titandioxidlösung mit oder ohne Uranin (0,02%ige Lösung) sprühmarkiert. Es wurden Blutwurst mit Einlage sowie grobe Leberwurst (autoklaviert oder gebrüht) gemäß den Leitsätzen für Fleisch- und Fleischerzeugnisse vom 27./28. November 1974 (zuletzt geändert am 8. Januar 2010) und zwanzig Chargen Fleischerzeugnisse, acht Chargen Feuchtfuttermittel für Hunde und fünf Chargen Trockenfutter für Hunde produziert (Anhang, Nr. 9). Außerdem wurde Fett aus markierten fettreichen Nebenprodukten chemisch und thermisch extrahiert.

Die Futter- und Lebensmittel wurden bis zur weiteren Untersuchung bei -25°C gelagert.

3.1.5 Praktikabilität der Anwendung der Markierung von Schlachtnebenprodukten

Zur Untersuchung der Praxiseignung der farblichen Markierung von Schlachtnebenprodukten wurden 20 Geschlinge (Zunge, Larynx, Pharynx, Oesophagus, Trachea, Herz, Lunge, Zwerchfell, Leber) vom Schwein mittels Sprühapplikation einer 0,015%igen Brillantsäuregrün- und 1%igen Titandioxidlösung farbmarkiert.

3.1.6 Material für die Probenaufarbeitung sowie Geräte und Chemikalien

(Studienteil 1-3)

Die für die Markierung der Schlachtnebenprodukte untersuchten Farbstoffe werden in Tabelle 9 aufgeführt. Die Geräte und Chemikalien, die für die weiteren Analysen genutzt worden sind, werden im Anhang (Tabelle II und III) genannt.

Tab. 9: Untersuchte Farbstoffe zur Markierung von Schlachtnebenprodukten

Farbstoffe	Hersteller
Berberinchlorid, $C_{20}H_{18}ClNO_4$	<i>Sigma-Aldrich, Deisenhofen</i>
Betain, $C_{24}H_{27}N_2O_{13}$	<i>Carl Roth, Karlsruhe</i>
Brillantblau FCF, $C_{37}H_{34}N_2O_9S_3$	<i>Sigma-Aldrich, Deisenhofen</i>
Brillantsäuregrün BS, $C_{27}H_{25}N_2NaO_7S_2$	<i>Sigma-Aldrich, Deisenhofen</i>
Chininhydrochlorid, $C_{20}H_{25}ClN_2O_2 \cdot 2H_2O$	<i>Carl Roth, Karlsruhe</i>
Chlorophyll-Cu, $C_{34}H_{31}CuN_4O_6 \cdot 3Na$	<i>Sigma-Aldrich, Deisenhofen</i>
Fluorescein, $C_{20}H_{12}O_5$	<i>Fluka, Deisenhofen</i>
Gelborange S, $C_{16}H_{10}N_2Na_2O_7 \cdot S_2$	<i>Sigma-Aldrich, Deisenhofen</i>
Indigokarmin, $C_{16}H_8N_2Na_2O_8S_2$	<i>Sigma-Aldrich, Deisenhofen</i>
Patentblau V, $C_{27}H_{31}N_2NaO_7S_2$	<i>Fluka, Deisenhofen</i>
Riboflavin, $C_{17}H_{20}N_4O_6$	<i>Carl Roth, Karlsruhe</i>
Titandioxid, TiO_2	<i>Sigma-Aldrich, Deisenhofen</i>
Uranin, $C_{20}H_{10}Na_2O_5$	<i>Sigma-Aldrich, Deisenhofen</i>

3.1.7 Zum Fütterungsversuch herangezogene Hunde

Die zum Fütterungsversuch herangezogenen, klinisch gesunden Hunde (vier weibliche und fünf männliche Tiere) gehörten der Rasse Beagle an und waren im Durchschnitt 2,6 Jahre alt. Die Tiere wurden im Versuchstierstall des Instituts für Pharmakologie, Pharmazie und Toxikologie untergebracht und durch die bezeichnete Einrichtung gepflegt sowie tierärztlich überwacht.

3.2 Methoden

3.2.1 Markierung und Bearbeitung von Schlachtnebenprodukten (Studienteil 1)

Durch die visuell-subjektive Beurteilung der Markierungsqualität verschiedener Farbstofflösungen unterschiedlicher Verdünnungsreihen wurde in den Vorversuchen eine Vorauswahl an geeigneten Markerkandidaten und den weiter einzusetzenden Markerfarbstoffkonzentrationen getroffen, die nachfolgend in weitere Untersuchungsschritte (Hauptversuche) einbezogen worden sind.

Vorversuche:

- Markierung von je zehn Gramm Hackfleisch (roh), anschließende Homogenisierung und thermische Bearbeitung (15 Minuten, 85°C),
- Applikation der Farbstofflösungen (Tab. 7 und 8) mittels Aufsprühen (2 Sekunden; 1,2 ml), Auftropfen (2 ml) oder Eintauchen in 50 ml Farblösung.

- Hauptversuche:*
- Auftragen der selektierten Farbstofflösungen E131, E132, E133, E142, E142/E171 sowie der genannten Farbstoffe in Kombination mit den Fluoreszenzfarbstoffen Uranin, Fluorescein oder E101 mittels Sprühmarkierung (PREVAL- Sprayer; Fa. PRECISION VALVE CORPORATION®, New York) auf die Organe der zu markierenden Geschlinge (hängend) in einem Abstand von 15 cm,
 - Homogenisierung (Fleischwolf Power Plus 1300, Fa. BRAUN®, Kronberg) und thermische Bearbeitung (Brät; 15 Minuten, 85°C) der markierten Schlachtnebenprodukte, Futter- und Lebensmittelproduktion (Anhang, Kap. 9),
 - Untersuchung der Haltbarkeit der Markierung durch Waschen unter fließendem Wasserstrahl (18°C, 1 Minute), zweitägige Lagerung bei 8°C und vierzehntägige Lagerung bei -25°C (in Gefrierbeuteln, Kontakt der Schlachtnebenprodukte untereinander), Markierung mit 14, 90 und 150 Tage in Weißglasflaschen gelagerten Farbstofflösungen (20°C, 400 lx),
 - Kontrollgruppen: nicht markierte Schlachtnebenprodukte und deren äquivalent verarbeitete Produkte.

In Tabelle 10 sind die für die weiteren Versuche ausgewählten Konzentrationen der geeigneten Marker- beziehungsweise Fluoreszenzfarbstoffe in Lösung dargestellt, die zur Markierung von den in der Arbeit genannten Schlachtnebenprodukten eingesetzt worden sind.

Futter- und Lebensmittel sowie extrahiertes Fett wurden nur aus Schlachtnebenprodukten gewonnen, die mit Brillantsäuregrün und Titandioxid (mit oder ohne Uranin) markiert worden waren.

Bei Änderungen der verwendeten Markerfarbstoffkonzentrationen wird an den entsprechenden Stellen darauf verwiesen.

Tab. 10: Selektierte Marker- und Fluoreszenzfarbstoffe mit den zur Markierung von Schlachtnebenprodukten verwendeten Konzentrationen

Farbstoff	Zulassungsnummer	Konzentration der Markerfarbstofflösung
Brillantsäuregrün (Grün S) BS	E142	0,015%
Patentblau V	E131	0,03%
Brillantblau FCF	E133	0,03%
Indigotin I (Indigokarmin)	E132	0,2%
Titandioxid	E171	1% (0,5%)
Uranin	-	0,01%
Fluorescein	-	0,01%
Riboflavin	E101	0,1%

3.2.2 Beurteilung der Markierungseigenschaften von Markerfarbstoffen durch Prüfpersonen (Studienteil 1)

3.2.2.1 Sensorische Beurteilung der Markierung von Schlachtnebenprodukten und aus diesen hergestellten Erzeugnissen

Die Intensität der Markierung von farblich markierten und nicht markierten Schlachtnebenprodukten sowie deren Verarbeitungsprodukten ist durch fünf Prüfpersonen (Laien, Mitarbeiter des Institutes für Tierernährung, Ernährungsschäden und Diätetik der Universität Leipzig) beurteilt worden.

Das sensorische Prüfverfahren gestaltete sich unabhängig und verdeckt und entsprach im Wesentlichen den Vorgaben der einfachen qualitativ beziehungsweise quantitativ beschreibenden Prüfung gemäß § 35 LMBG, Nr. L 00.90-6 der Amtlichen Sammlung von Untersuchungsverfahren (ASU), die in der Lebensmittelhygiene zur Evaluierung optischer Farbeigenschaften von Materialien im Rahmen der sensorischen Prüfung visueller Sinneseindrücke gemäß § 64 LFGB, Nr. L 00.90-1 der ASU etabliert ist. Dadurch wird versucht, eine möglichst genaue, wertneutrale verbale oder graphische Aufgliederung der Merkmale und Merkmalseigenschaften von Proben zu erreichen.

Den Prüfpersonen lagen keine Informationen über die eingesetzten Markerfarbstoffe vor. Beurteilt wurden die Prüfproben anhand der visuellen Eindrücke.

Prüfmuster der Prüfproben:

- (1) markierte Schlachtnebenprodukte (roh),
- (2) Homogenat der markierten Schlachtnebenprodukte,
- (3) Erzeugnisse aus markierten Schlachtnebenprodukten.

Die mit den Markerfarbstoffen markierten Schlachtnebenprodukte sowie deren Verarbeitungsprodukte (Homogenat, Brät, Lebens- und Futtermittel, Fett) wurden den Prüfpersonen im Labor des Institutes für Tierernährung, Ernährungsschäden und Diätetik einheitlich (Prüfgeräte) und zahlenverschlüsselt zur Beurteilung vorgelegt.

Als Lichtquellen dienten im Labor Tageslichtröhren. Am Arbeitsplatz konnte eine Beleuchtungsstärke von 400 lx gemessen werden. Die allgemeinen Anforderungen an Prüfräume und -plätze gemäß § 35 LMBG, Nr. L 00.90-2 der ASU wurden berücksichtigt.

Die Ergebnisse der Beurteilungen wurden auf entsprechend gestalteten Beurteilungsprotokollen separat erfasst (Anhang, Tabelle IV).

Die Kontrollproben (nicht markierte Schlachtnebenprodukte) wurden nach demselben Prüfmuster beurteilt wie die Prüfproben. Die Kontrollproben sind den Prüfpersonen unabhängig und nicht zeitgleich zur Beurteilung vorgelegt worden. Die Prüfpersonen bewerteten alle Proben in Einzelprüfungen.

Muster zur Beurteilung der optischen Markierung:

Färbung nicht sichtbar, Material nicht markiert	0
Färbung kaum sichtbar, Material fraglich markiert	1
Färbung mäßig gut sichtbar, Material markiert	2
Färbung sehr gut sichtbar, Material eindeutig markiert	3

3.2.2.2 Sensorische Beurteilung der Fluoreszenzmarkierung von Schlachtnebenprodukten und aus diesen hergestellten Erzeugnissen

Die Prüfverfahren zur Beurteilung der fluoreszenzoptischen Eigenschaften entsprechen den zur Beurteilung der optischen Markierung genannten Prüfverfahren (Kapitel 3.2.1.2).

Die mit den Fluoreszenzfarbstoffen markierten Schlachtnebenprodukte sowie deren Verarbeitungsprodukte (Homogenat, Brät, Lebens- und Futtermittel) wurden den Prüfpersonen im Labor des Institutes für Tierernährung, Ernährungsschäden und Diätetik der Universität Leipzig einheitlich und zahlenverschlüsselt zur Beurteilung vorgelegt. Die Fluoreszenz wurde von den Prüfpersonen in ultraviolettem Licht (Ultraviolettstrahler Typ NU-15 KL, Fa. BENDA®, Wiesloch) beurteilt. Das Material wurde unter Kurzwellen- ($\lambda=254$ nm) und Langwellenbedingungen ($\lambda=366$ nm) bezüglich der fluoreszenzoptischen Eigenschaften betrachtet.

Die Ergebnisse der Beurteilungen unter Langwellenbedingungen wurden auf einem entsprechend gestalteten Beurteilungsprotokoll separat erfasst (Anhang, Tabelle IV).

Muster zur Beurteilung der fluoreszenzoptischen Markierung:

Keine Fluoreszenz, Material nicht fluoreszenzmarkiert	0
Fluoreszenz kaum sichtbar, Material fraglich fluoreszenzmarkiert	1
Fluoreszenz mäßig gut sichtbar, Material fluoreszenzmarkiert	2
Fluoreszenz sehr gut sichtbar, Material eindeutig fluoreszenzmarkiert	3

3.2.2.3 RGB-Farbprofilmessung der markierten Schlachtnebenprodukte

Die Prüfproben markierter und nicht markierter Schlachtnebenprodukte sowie deren Verarbeitungsprodukte wurden mit dem Flachbettscanner Umax Astra 4700 (Fa. UMAX SYSTEMS®, Willich) zur objektiven Untersuchung der Farbqualität durch die Ermittlung von den drei eine Farbvalenz kennzeichnenden Farbmaßzahlen (RGB) gescannt und im Tagged Image File Format (TIFF) gespeichert.

Jede Farbe hat dabei im RGB-System, basierend auf der Farbtintensität von jeder der drei Grundfarben (Rot, Grün, Blau), ihre eigene Identität. Die Intensitätsskala wird dabei von 0 (am dunkelsten) bis 255 (am hellsten) definiert. Monochrome Farben werden nur durch die jeweilige Farbzugehörigkeit charakterisiert und zeigen 0-Werte der anderen beiden Spektralfarben; so wird reines Rot zum Beispiel durch [R0, G0, B0] bis [R255, G0, B0] charakterisiert.

Die zu scannenden Proben der markierten beziehungsweise nicht markierten Schlachtnebenprodukte wurden eben auf dem Scanner platziert und wiesen eine Schichtdicke von mindestens 2 cm auf.

Anschließend wurden die Bilder der Scannung durch die Messung der Farbintensitäten des RGB-Farbraums (R-Rot, G-Grün, B-Blau) eines 201 x 201 mm (\triangleq 40401 Messpunkte im Bildausschnitt) umfassenden Bereichs der Prüfprobe mit dem Programm Image J, Color Histogramm standardisiert untersucht und die Mittelwerte sowie die Standardabweichungen der RGB-Intensitäten erfasst.

3.2.3 Fettextraktion aus gefärbten fettreichen Fleischprodukten (Studienteil 1)

Zur Untersuchung der Farbqualität des chemisch extrahierten Fettes wurde eine Methode aus der Amtlichen Sammlung von Untersuchungsverfahren nach § 35 LMBG zur Untersuchung von Lebensmitteln- Bestimmung des Gesamtfettgehaltes in Fleisch und Fleischerzeugnissen (Nr. L 06.00-6 der ASU) entsprechend modifiziert.

Es wurden fünfmal je 50 g einer homogenisierten Probe von nicht markiertem, fettreichem und fünfmal je 50 g einer homogenisierten Probe von markiertem (0,015% E142 und 1% E171), fettreichem Fleischmaterial (Bauch vom Schwein) in ein trockenes 600 ml-Becherglas eingewogen und mit 150 ml Salzsäure (reinst, 4 N) versetzt.

Fettextraktion aus fettreichen Fleischprodukten:

Nach Zugabe einiger Siedesteinchen und eines Glasstabes wurden die Bechergläser mit Uhrglasschalen bedeckt, der Inhalt zum Sieden gebracht und unter mehrmaligem Umrühren eine Stunde auf kleiner Flamme bei schwachem Sieden gehalten. Danach wurden je 150 ml heißes Wasser zugegeben. Nach gründlichem Durchfeuchten der im Glastrichter befindlichen Faltenfilter (PES 4 μ m; Fa. CARL ROTH®, Karlsruhe) mit heißem Wasser wurde die heiße Aufschlussflüssigkeit schnell filtriert. Filtrationsrückstand und Filter wurden mit heißem Wasser bis zur Säure- und Chloridfreiheit ausgewaschen und zwei Stunden in den Bechergläsern bei 105 °C im zuvor auf diese Temperatur vorgeheizten Trockenschrank (Thermocenter, Fa. SALVIS®, Rotkreuz) getrocknet. Die trockenen Filter mit dem Rückstand sind in entfettete Extraktionshülsen gegeben, in den Extraktionsapparat eingesetzt und die Kolben des Extraktionsapparates mit dem Extraktionsmittel Petroleumbenzin gefüllt worden. Das Gesamtvolumen des Extraktionsmittels betrug das 1,5fache des Nennvolumens des Extraktionsaufsatzes. Der Kolbeninhalt wurde vier Stunden auf dem Wasserbad des Extraktionsapparates nach Soxhlet (Soxtec Avanti 2050 Auto Extraction Unit, Fa. FOSS®, Rellingen) am Sieden gehalten. Nach der Extraktion wurde das Extraktionsmittel auf dem Wasserbad abdestilliert. Die Kolben sind anschließend eine Stunde in waagerechter Stellung im Trockenschrank bei 105°C getrocknet worden.

Zur Untersuchung der Farbqualität des thermisch extrahierten Fettes wurden fünfmal je 50 g homogenisierte Probe eines nicht markierten, fettreichen und fünfmal je 50 g homogenisierte Probe eines markierten (0,015% E142 und 1% E171), fettreichen Fleischmaterials (Bauch vom Schwein)

in ein trockenes 500 ml-Becherglas eingewogen und über 24 Stunden bei 70°C in einem Trockenschrank gelagert.

3.2.4 Nachweis ausgewählter Markerfarbstoffe in Futter- und Lebensmitteln tierischen Ursprungs (Studienteil 2)

3.2.4.1 Nachweis von Fluoreszenzfarbstoffen

Die fluoreszenzspektrometrische Messung der zur Fluoreszenzmarkierung eingesetzten Farbstoffe in markierten Schlachtnebenprodukten und deren Verarbeitungsprodukten wurde mit dem Fluoreszenzspektrometer FluoroMax 2 S/N 6130 (Fa. HORIBA®, Unterhaching) bei 20°C durchgeführt. Als Kontrollgruppen dienen nicht markierte Schlachtnebenprodukte.

Der Anregungswellenlängenbereich wurde von 200 bis 800 nm gefasst. Die untersuchten Proben wurden im gesamten Anregungswellenbereich gegen eine Leerprobe zur Subtraktion der Hintergrundfluoreszenz gemessen.

Die optische Darstellung und Auswertung der Untersuchungsergebnisse wurde über das Programm FluorEssence (Fa. HORIBA®, Unterhaching) realisiert.

Für die Fluoreszenzfarbstoffe Fluorescein, Riboflavin und Uranin wurden die Wellenlängen (λ_{\max}) der Absorptions- und Emissionsmaxima bestimmt (Konzentration der Farbstofflösungen: 0,0001%). Weiterhin konnten die Markerfarbstofflösungen Brillantsäuregrün, Patentblau, Brillantblau, Indigotin und Titandioxid fluoreszenzspektrometrisch untersucht werden.

Für die Messung der λ_{\max} der Absorptions- und Emissionsmaxima der markierten und nicht markierten Schlachtnebenprodukte (Leber, Muskelfleisch, Geschlinge vom Schwein) sowie der Verarbeitungsprodukte aus markierten Nebenprodukten wurden klare Extrakte des zu untersuchenden Probenmaterials gewonnen: jeweils 20 g Probenmaterial wurden in einem Fleischwolf (Power Plus 1300, Fa. BRAUN®, Kronberg) homogenisiert sowie anschließend in 20 ml 1 M NaCl-Lösung dilutiert und zweimal filtriert (Rundfilter, PES 2 μ m, Fa. CARL ROTH®, Karlsruhe). Die klaren Extrakte wurden der fluoreszenzspektrometrischen Messung zugeführt.

Die Messungen wurden einfach (markierte Schlachtnebenprodukte) beziehungsweise zweifach zur Prüfung der Übereinstimmung wiederholt (nicht markierte Schlachtnebenprodukte).

Die 1 M NaCl-Lösung zeigte keine Fluoreszenz.

3.2.4.2 Dünnschichtchromatographischer Nachweis von Brillantsäuregrün

Der Nachweis von Brillantsäuregrün (E142) in Fleischmaterial wurde am Niedersächsischen Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, Oldenburg erarbeitet (FRED ALBERS, Oldenburg, 2009).

Nach Voruntersuchungen wurde die abgewandelte Methode ANGKA02 122 gemäß § 64 LFGB - Nachweis von Angkak, Rotsandelholz und Karminsäure in Wurstwaren (Nr. L 08.00-51 der ASU) zur Aufarbeitung des rohen und verarbeiteten dotierten Fleischmaterials herangezogen.

Die Erarbeitung der Methode ist der Beschreibung im Anhang (Kap. 7.1) zu entnehmen.

Der dünnschichtchromatographischen Untersuchung wurden Erzeugnisse tierischen Ursprungs zugeführt, deren Ausgangsmaterialien mit Brillantsäuregrün und Titandioxid gefärbt worden waren (Wursterzeugnisse, Fleischerzeugnisse, Trockenfutter und Feuchtfuttermittel für Hunde, extrahiertes Fett). Diese Proben wurden nach der vorläufigen Methode E142 (FRED ALBERS Oldenburg, 2009) aufgearbeitet, welche ein Verfahren zum Nachweis des Farbstoffes Brillantsäuregrün in Fleischwaren sowie für deren Herstellung verwendeten Zutaten beschreibt. Brillantsäuregrün wird dafür aus den Proben mit Dimethylformamid (DMF) extrahiert. Nach dem Ausschütteln mit Chloroform verbleibt Brillantsäuregrün in der wässrigen Oberphase. Die Chloroformphase wird verworfen. Die DMF-Phase wird anschließend nach Zusatz von Methanol filtriert, eingengt, mit Wasser verdünnt und über eine DEAE-Cellulose-Säule gereinigt, von der anschließend Brillantsäuregrün mit einer Methanol-/Kochsalzlösung eluiert wird. Brillantsäuregrün wird abschließend mittels Dünnschichtchromatographie (DC) identifiziert.

Probenaufbereitung zur Dünnschichtchromatographie.

Das Probenmaterial wurde in einem Homogenisator fein zerkleinert. Die Einwaage der für die Herstellung von Fleischwaren verwendeten Zutaten richtete sich nach der zu erwartenden Farbintensität des Extraktes. 10 g Probe wurden in ein 25 ml Zentrifugenglas eingewogen, mit 10 ml DMF versetzt und unter mehrmaligem Umrühren für 30 Minuten in einem 80°C heißen Wasserbad erwärmt. Anschließend wurde die Probe zehn Minuten bei 5000 U/min (\triangleq Zentrifugalbeschleunigung (a) = 13707,8 g) zentrifugiert und der Überstand in einen 100 ml Scheidetrichter gegeben. Die Extraktion ist einmal wiederholt worden. Die vereinigten DMF-Extrakte wurden zum Entfetten zweimal mit je 20 ml Petroleumbenzin ausgeschüttelt. Die Petroleumbenzinphasen, in denen sich Muskel- und Pökelfarbstoffe sowie weitere fettlösliche Farbstoffe befinden, wurden verworfen. Die DMF-Phase wurde mit 20 ml Chloroform und 2,5 ml Wasser versetzt und kräftig ausgeschüttelt. Nach der Phasentrennung ist die Chloroformphase (unten) verworfen worden. Die verbliebene DMF-Phase wurde in ein 25 ml Zentrifugenglas abgelassen und 10 Minuten bei 5000 U/min zentrifugiert. Die obere DMF-Phase ist vorsichtig portionsweise mittels einer 5 ml-Eppendorfpipette in einen Erlenmeyerkolben überführt und mit 50 ml Methanol versetzt worden. Die ausgefallenen Salze wurden abfiltriert. Das Filtrat musste vorsichtig am Rotationsverdampfer (Fa. BÜCHI LABORTECHNIK®, Essen) bei 50°C und vollem Vakuum soweit eingengt werden, bis nur noch das DMF vorhanden war. Das verbliebene DMF wurde mit 20 ml Aqua bidest. verdünnt. Anschließend wurde die DEAE-Cellulose-Säule mit 5 ml Aqua bidest. methanolfrei gespült. Die DMF/Wasser-Lösung wurde auf die methanolfreie DEAE-Cellulose-Säule gegeben. Die Säule wurde mit 5 ml Wasser Aqua bidest. nachgewaschen. Mit ca. 10 ml Methanol/Natriumchloridlösung (7+3) musste Brillantsäuregrün vollständig von der Säule eluiert werden. Das Eluat wurde vorsichtig am Rotationsverdampfer bei 50°C und vollem Vakuum bis zur Trockne eingengt. Der Farbstoff wurde in mehreren Schritten mit 5 ml Methanol aus dem Rückstand herausgelöst und in einen 25 ml Spitzkolben überführt. Anschließend wurde erneut bis

zur Trockne eingengt und der Farbstoff in 0,2 ml Methanol gelöst. Die Lösung ist abschließend zur Chromatographie eingesetzt worden.

Dünnschichtchromatographie des Farbstoffes.

Die Probenextrakte und Vergleichslösungen (Brillantsäuregrün-Standard) wurden nach dem Schema: Probe – Probe + Vergleich – Vergleich jeweils 2 cm vom Rand der DC-Platte (Fa. CARL ROTH®, Karlsruhe) punktförmig aufgetragen. Von den Probelösungen war so viel aufzutragen, dass eine deutliche Färbung erkennbar war. Anschließend erfolgten die Trocknung mit dem Fön und die Entwicklung der Dünnschichtplatten bis zu einer Laufhöhe von 10 cm ab dem Auftragepunkt. Zur Kammersättigung sollte das Fließmittel circa eine halbe Stunde vor der Chromatographie in die DC-Kammer eingefüllt werden.

Fließmittel auf Kieselgel (Laufzeit ca. 3,5 h):

n-Butanol	60 ml
Ethanol	10 ml
Aqua bidest.	20 ml
Eisessig	0,5 ml

Anschließend sind die DC-Platten an der Luft getrocknet worden. Die Identifizierung des Farbstoffes erfolgte über den Vergleich der Laufstrecke und der Farbe des Probenflecks mit dem Brillantsäuregrün-Standard.

3.2.4.3 Photometrischer Nachweis von Titandioxid

Der photometrische Nachweis von Titandioxid (E171) wurde mit der modifizierten Methode nach SHORT et al. (1996) durchgeführt. Zum Nachweis von Titan wird die Trockensubstanz der Probe mit konzentrierter Schwefelsäure aufgeschlossen und anschließend eine orange-gelbe Farbreaktion durch die Zugabe von Wasserstoffperoxid unter Reaktion von Titandioxid und Wasserstoffperoxid zu Pertitansäure provoziert, die zu $\text{TiO}_2(\text{SO}_4)^{2-}$ -Ionen dissoziiert und die Farbreaktion verursacht (SHORT et al. 1996, MYERS et al. 2004).

Hierfür wurden je 50 g Probenmaterial der zu untersuchenden Lebens- oder Futtermittel tierischen Ursprungs im Muffelofen B150 (Fa. NABERTHERM®, Lilienthal) in Porzellantiegeln gemäß § 64 LFGB- Bestimmung der Asche in Fleisch und Fleischerzeugnissen für zwölf Stunden bei 550°C verascht (Nr. L 06.00-4 der ASU). Es wurden jeweils Doppelansätze der weiteren Untersuchung zugeführt. Nach dem Abkühlen der veraschten Proben sind je 10 ml 7,4 M Schwefelsäure dazugegeben und die Proben anschließend 60 Minuten lang bei 280°C gekocht worden. Nach dem Abkühlen wurden die Lösungen in ein Becherglas überführt, welches 25 ml Aqua bidest. enthielt. Die Lösungen sind in 100 ml- Bechergläser über Filterpapier überführt worden (PES 0,2µm, Fa. CARL ROTH®, Karlsruhe). Es wurde mit Aqua bidest nachgespült. Den filtrierten Lösungen wurden jeweils 20 ml Wasserstoffperoxid (30%) zugesetzt und der Inhalt wurde auf 100 ml mit Aqua bidest. aufgefüllt.

Die Bestimmung der Titankonzentration konnte unter Berücksichtigung des erstellten Standards durch die photometrische Messung der Extinktion der Probenlösungen bei einer Wellenlänge von 408 nm am Spektralphotometer (LS 500, Fa. HACH LANGE®, Düsseldorf) realisiert werden.

Zur Kalibration der Messung und zur Detektion der Wellenlänge mit der optimalen Absorption wurde eine Kalibrationskurve erstellt. Dafür musste eine Standardlösung hergestellt werden, in der 250 mg Titandioxid in 100 ml konzentrierter Schwefelsäure gelöst waren. Der Lösung wurden nach dem Erhitzen bis kurz unter die Siedetemperatur sehr vorsichtig 200 ml Aqua bidest. sowie 100 ml konzentrierte Schwefelsäure zugegeben und mit Aqua bidest. auf 500 ml aufgefüllt.

Für die weiteren Versuche wurde 7,4 M Schwefelsäure benötigt, die wie folgt herzustellen war: 400 ml konzentrierte Schwefelsäure wurden zu 400 ml Aqua bidest. zugegeben und anschließend wurde auf 1 l Gesamtvolumen mit Aqua bidest. aufgefüllt.

Abschließend waren 0, 2, 4, 6, 8 und 10 ml der Standard-TiO₂-Lösung (0,5 mg/ml TiO₂) in 100 ml Bechergläser zu pipettieren und 7,4 M Schwefelsäure zu 10 ml Gesamtvolumen zuzugeben. Es wurden 20 ml Wasserstoffperoxid zugesetzt und mit Aqua bidest auf 100 ml Gesamtvolumen aufgefüllt. Die Probe ohne Titandioxid wurde als Leerprobe für die spektrophotometrische Messung bei 408 nm gemessen und eine Kalibrationskurve erstellt. Zur Validierung der Messung der Extinktion wurden vier Kalibrationskurven erstellt.

Zur Untersuchung des Einflusses der Matrixeigenschaften des zu analysierenden Materials tierischer Herkunft (Schlachtnebenprodukte und Erzeugnisse aus diesen) und des in Kombination mit Titandioxid angewandten Markerfarbstoffs Brillantsäuregrün auf den Nachweis von Titandioxid sind weitere Kalibrationskurven erstellt worden. Hierfür wurde die Standard-TiO₂-Lösung (0, 2, 4, 6, 8 und 10 ml) in Bechergläser pipettiert, die folgende Basis enthielten: (1) veraschte Muskelfleischproben vom Schwein, (2) veraschte, mit E142 markierte Muskelfleischproben vom Schwein beziehungsweise (3) veraschte, mit E142 markierte Proben von Geschlingen vom Schwein. Anschließend wurde diesen 7,4 M Schwefelsäure zu 10 ml Gesamtvolumen zugegeben, 20 ml Wasserstoffperoxid zugesetzt und mit Aqua bidest. auf 100 ml Gesamtvolumen aufgefüllt.

Die Proben ohne E171 wurden als Leerproben spektrophotometrisch bei 408 nm gemessen und die entsprechenden Kalibrationskurven zur Darstellung des Einflusses der Matrixeigenschaften erstellt.

3.2.4.4 Nachweis von Titandioxid mittels optischer Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Hochfrequenzplasma (ICP-OES)

Der Nachweis von Titandioxid in nicht markierten Schlachtnebenprodukten sowie in Futter- und Lebensmitteln, die aus markierten Schlachtnebenprodukten hergestellt worden waren, wurde mit der optischen Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Hochfrequenzplasma geführt.

Die zu untersuchenden Proben der Schlachtnebenprodukte sowie der Futter- und Lebensmittel (1,5 cm breite Scheiben) waren nach 48-stündiger Lagerung bei -25°C für 24 Stunden bei -54°C (0,25 mbar) zu gefriertrocknen und weitere 48 Stunden zu lufttrocknen. Die getrockneten Proben wurden in einem Homogenisator fein vermahlen und für die optische ICP-Emissionsspektrometrie

chemisch aufgeschlossen. Zum Aufschluss der Proben wurden jeweils 0,5 g des fein gemahlene Probenmaterials eingewogen und nach Zusatz von 8 ml 65%iger Salpetersäure, 2 ml 85%iger Phosphorsäure und 2 ml 30%igem Wasserstoffperoxid und dem Auffüllen der Probe auf 50 ml mit Aqua bidest. in einer Mikrowelle (High Performance Microwave Digestion Unit, Fa. MLS GmbH®, Leutkirch) bei 250-600 Watt in ein bis fünf Minuten aufgeschlossen.

Die optische ICP-emissionsspektrometrische Messung wurde am Helmholtz-Institut für Umweltforschung, Leipzig durchgeführt. Die aufgeschlossenen Proben wurden mittels eines ICP-OES Spektrometers (Spectro Ciros CCD, Fa. SPECTRO ANALYTICAL INSTRUMENTS®, Kleve) analysiert. Die Kalibration des Spektrometers wurde mit einem Titan-Standard (Titanchlorid in 5 M HCl, Fa. MERCK®, Darmstadt) von 0-10 mg/l durchgeführt. Zur Analyse wurden die Emissionslinien von Ti bei Wellenlängen von 307,864 nm und 338,376 nm gemessen.

Aus den ermittelten Werten wurde der Mittelwert errechnet.

3.2.5 Untersuchungen zur Praktikabilität der Anwendung der Markerlösung Brillantsäuregrün (0,015%) und Titandioxid (1%) zur Markierung von Schlachtnebenprodukten (Studienteil 3)

3.2.5.1 Markierung von Schlachtnebenprodukten unter Laborbedingungen

Bei der Markierung von 20 Geschlingen vom Schwein (ca. 4 kg) mit einem Sprühabstand von 15 cm wurden die Zeit bis zur vollständigen Markierung des Geschlinges und das Volumen der aufbrachten sowie der durch Abtropfen verlorenen Markerfarbstofflösung (0,015%ige Brillantsäuregrün- und 1%ige Titandioxidlösung) gemessen. Aus den beiden zuletzt genannten Parametern wurde das verbleibende Markerfarbstoffvolumen pro Kilogramm Schlachtnebenprodukt und damit der Brillantsäuregrün-, als auch der Titandioxidgehalt pro Kilogramm Nebenprodukt errechnet. Die Handhabbarkeit der Markerfarbstofflösung wurde entsprechend dokumentiert.

3.2.5.2 Einfluss der Markierung von Schlachtnebenprodukten auf die Produktneutralität industriell hergestellter Feuchtfuttermittel

Industriell konnten zwei unterschiedliche Futtermittelchargen mit je einem Test (mit markierten Schlachtnebenprodukten) und einem Standard (ohne markierte Schlachtnebenprodukte) hergestellt werden. Somit sind zwei Test- (A Colour, B Colour) und zwei Standardfuttermittel (A, B) zu je 100 kg produziert worden.

Die Schlachtnebenprodukte wurden im Betrieb durch das Aufbringen der Markerfarbstofflösung (1,5 mg Brillantsäuregrün/kg TNP und 62,5 mg Titandioxid/kg TNP in wässriger Lösung) farbmarkiert. Markierte und unmarkierte Schlachtnebenprodukte wurden separat in einem Fleischkutter zerkleinert und der Rezeptur folgend weiterbearbeitet (Anhang, Kap. 9). Das Futterausgangsmaterial wurde abschließend in Weißblechdosen zu je 400 g abgefüllt. Die Dosen wurden geschlossen und bei 129°C und 2,2 bar Überdrucks 120 Minuten sterilisiert.

Im Institut für Lebensmittelhygiene (Professur Fleischhygiene) der Veterinärmedizinischen Fakultät Leipzig wurden weitere vier Chargen Feuchtfuttermittel für Hunde (Anhang, Kap. 9) produziert.

In beiden Produktionsstätten wurde die Handhabbarkeit der markierten geschlachteten Nebenprodukte dokumentiert. Besonders beachtet wurde die Reinigung der Futtermittelproduktionsstrecke im Anschluss an die Herstellung der Futtermittel.

In den Chargen der industriell hergestellten Futtermittel wurde die Wasseraktivität der autoklavierten Futtermittel untersucht, die ein Maßstab für die Haltbarkeit der Feuchtfuttermittel ist.

Alle Feuchtfuttermittel wurden durch die Prüfpersonen gemäß Kap. 3.2.2.1 optisch evaluiert.

In den Feuchtfuttermitteln wurde der Nachweis von E142 per Dünnschichtchromatographie beziehungsweise von E171 per optischer ICP-Emissionsspektrometrie (Kap. 3.2.) durchgeführt.

3.2.5.4 Untersuchung der Aufnahme von industriell gefertigten Feuchtalleinfuttermitteln für Hunde anhand eines Fütterungsversuches

Neun klinisch gesunden Hunden der Rasse Beagle wurden nach dem in Tabelle 11 genannten Schema folgende Feuchtalleinfuttermittel gefüttert: A oder B (aus nicht markierten Nebenprodukten der Schlachtung) und A Colour oder B Colour (aus markierten Nebenprodukten der Schlachtung). Den Tieren wurde ab 7.30 Uhr die genannte Mahlzeit (200 g) angeboten. Alle Tiere wurden einzeln in einer Box einmal täglich mit den genannten Futtermitteln gefüttert. Die Tiere erhielten nach der Versuchsdurchführung weitere 150 g Trockenfutter (Science Plan™ Canine Adult Advanced Fitness Medium™, HILLS®) pro Tag.

Die Zeit vom Vorsetzen des Futtermittels bis zur vollständigen Aufnahme von jeweils 200 g Futter der genannten Futtermittelchargen wurde mittels einer Stoppuhr gemessen. Während des Futtermittelpräferenzversuches (Tag 3) wurden zeitgleich jeweils 100 g A und A Colour (Gruppe A-D) beziehungsweise B und B Colour (Gruppe E-I) in jeweils zwei unterschiedlichen, zehn Zentimeter voneinander entfernten Fressnapfen angeboten. Die Gesamtaufnahmezeit beider Futtermittel sowie das zuerst gewählte Futtermittel und die Zeit bis zum Wechsel zum zweiten angebotenen Futtermittel wurden dokumentiert.

Tab. 11: Schema der Fütterungsversuche von Feuchtfuttermitteln aus markierten (A Colour, B Colour) und nicht markierten (A, B) Schlachtnebenprodukten an Hunden zur Dokumentation der Futteraufnahme

Tag	Tiergruppe	Futtermittel	Verfütterte Menge (g)
1	A-D	A	200
1	E-I	B	200
2	A-D	A Colour	200
2	E-I	B Colour	200
3	A-D	A und A Colour separat angeboten	2 x 100
3	E-I	B und B Colour separat angeboten	2 x 100

Durch die Mitarbeiter des Instituts für Pharmakologie, Pharmazie und Toxikologie der Veterinärmedizinischen Fakultät, Universität Leipzig wurde täglich der Kot der bezeichneten Hunde hinsichtlich der Konsistenz (LEWIS und HEATON 1997) und möglicher Verfärbungen evaluiert.

3.3 Biostatistische Auswertung

Für die markerfarbstoffspezifischen Beurteilungen wurde innerhalb jeder Beurteilungsgruppe *Kendalls* Konkordanzkoeffizient (W) zur Quantifizierung der Übereinstimmung zwischen mehreren Prüfpersonen, die jeweils die gleichen Objekte bewerten mussten, berechnet. *Kendalls* Konkordanzkoeffizient kann im Intervall zwischen Null und Eins liegen. Werte nahe 0 repräsentieren eine fehlende Konkordanz (Übereinstimmung) der Beurteilungen durch die Prüfpersonen, während Werte nahe bei Eins eine gute Übereinstimmung charakterisieren.

Die Prüfung auf Normalverteilung erfolgte mittels des *Kolmogorov-Smirnov*-Tests in Kombination mit dem *Lilliefors*-Test. Von spezifischen, normalverteilten Parametern wurden die Mittelwerte sowie die Standardabweichungen und von nicht normalverteilten Parametern der Median sowie das 1. und 3. Quartil berechnet.

Zur Bestimmung signifikanter Unterschiede wurde bei nicht normalverteilten Parametern zwischen zwei unabhängigen Stichproben der *Mann-Whitney-U*-Test und bei gepaarten Stichproben der *Wilcoxon*-Test sowie bei normalverteilten Parametern der *Student-t*-Test verwendet.

Varianzanalysen wurden mit dem Post-Hoc-Test nach *Fisher-LSD* geführt.

Die Häufigkeiten der Beurteilungen wurden mit dem *Chi-Quadrat*-Test nach *Yates* und dem exakten Test von *Fisher* geprüft.

Die Korrelationen zwischen den Ergebnissen wurden bei den nicht normalverteilten Parametern mit *Spearman's R* (r_s) beziehungsweise bei den normalverteilten Parametern mit dem *Pearson'schen* Produkt-Moment-Korrelationskoeffizienten (*Pearson r*) berechnet.

Signifikanzen wurden mit

- * für eine Irrtumswahrscheinlichkeit <5%,
- ** für eine Irrtumswahrscheinlichkeit <1%,
- *** für eine Irrtumswahrscheinlichkeit <0,1%

bei Vergleichen zwischen den Markerfarbstoff- oder Produktgruppen beziehungsweise mit den hochgestellten Buchstaben a oder b (für eine Irrtumswahrscheinlichkeit <5%) bei Vergleichen innerhalb einer Markerfarbstoff- oder Produktgruppe gekennzeichnet.

Die statistische Auswertung erfolgte unter Verwendung der Software STATISTIKA 7.1.

4 Ergebnisse

4.1 Entwicklung der rechtlichen Bestimmungen in Deutschland über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten, die nicht für den Verzehr durch den Menschen bestimmt sind (seit 1900)

Die im Rahmen dieser Arbeit erstellte Aufführung der rechtlichen Bestimmungen in Deutschland seit 1900 über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten, die nicht für den Verzehr durch den Menschen bestimmt sind, muss auf Grund des Umfangs (222 Seiten) ausgenommen und im Anhang II (Druckversion: CD-ROM) dargestellt werden. Die Zusammenfassung der rechtlichen Bestimmungen ist in die Kapitel Tierseuchen-, Tierkörperbeseitigungs-, Fleischhygiene-, Lebensmittelhygiene-, Futtermittel-, Abfall-, Düngemittel- und Kosmetikrecht gegliedert.

Im Literaturverzeichnis der Arbeit (Anhang II) sind die entsprechenden Gesetzes- und Verordnungstexte des Deutschen Reichsgesetzblattes (Österreichische Nationalbibliothek) und des Bundesgesetzblattes (Bundesgesetzblatt online, Bundesanzeiger Verlag) zur Einsichtnahme mit den Online-Versionen verlinkt.

Die aktuellen rechtlichen Bestimmungen der Europäischen Gemeinschaft über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten, die nicht für den Verzehr durch den Menschen bestimmt sind, werden verlinkt (Eur-Lex-Webseite) in einem separaten Verzeichnis aufgeführt.

4.2 Markierung von Schlachtnebenprodukten (Studienteil 1)

Von den in den Vorversuchen untersuchten Farbstoffen erwiesen sich nur die Blau-beziehungsweise Grünpigmente (Patentblau, Brillantblau, Indigotin und Brillantsäuregrün) als geeignet, eine eindeutige Markierung von Schlachtnebenprodukten bei gleichzeitiger Neutralität im Endprodukt realisieren zu können.

4.2.1 Beurteilung der Markierungseigenschaften von Markerfarbstoffen durch Prüfpersonen

4.2.1.1 Sensorische Beurteilung der Markierung von Schlachtnebenprodukten und aus diesen hergestellten Erzeugnissen

Für das visuelle Scoring der Markierungseigenschaften der rohen, farbmarkierten Schlachtnebenprodukte sowie des daraus homogenisierten (Homogenat) und anschließend erhitzten Materials (Brät) werden Konkordanzkoeffizienten (*Kendall*) von 0,58-1 berechnet (Anhang, Tab. V bis VII). Die Ergebnisse der Beurteilungen durch die Prüfpersonen zeigen eine wesentliche (0,58) bis eindeutige (1) Übereinstimmung und sind somit repräsentativ sowie statistisch auswertbar.

Beurteilung der Markierung von Schlachtnebenprodukten in Relation zum Material:

In Tabelle 12 sind die Ergebnisse der sensorischen Beurteilung der Markierungseigenschaften von nicht markierten und farbmarkierten Schlachtnebenprodukten, die anhand der visuellen Eindrücke von Prüfpersonen bestimmt worden sind, aufgeführt.

Tab. 12: Häufigkeitsverteilung des visuellen Scorings der Markierung von rohen, farbmarkierten Schlachtnebenprodukten im Vergleich zur nicht markierten Kontrollgruppe

Material	Beurteilung der Markierung ohne Markerfarbstoff (%)		Beurteilung der Markierung mit den Markerfarbstoffen E131, E132, E133, E142, E142+E171 (%)				
	n	Score 1-3	n	Score 0	Score 1	Score 2	Score 3
Lunge	15	0	165	0	0	7,3	92,7
Herz	15	0	165	0	0	17	83
Zunge	15	0	140	0	0	0	100
Trachea	15	0	140	0	0	2,2	97,8
Oesophagus	15	0	140	0	0	1,4	98,6
Zwerchfell	15	0	140	0	0	1,4	98,6
Aorta	15	0	140	0	0	0	100
Larynx	15	0	140	0	0	0	100
Muskel	15	0	165	0	0	1,8	98,2
Fett	15	0	140	0	0	0	100
Leber	15	0	165	1,8	71	12,7	14,5
Gesamt	165	0	1640	0,2	7,1	4,3	88,4

Score 0: Material nicht markiert, Score 1: Material fraglich markiert, Score 2: Material markiert, Score 3: Material eindeutig markiert

Nicht markierte Schlachtnebenprodukte (n=165) werden zu keinem Zeitpunkt als markiert beurteilt (totaler Zusammenhang).

Die folgenden Schlachtnebenprodukte (n=1615) können unabhängig vom eingesetzten Markerfarbstoff im rohen, farbmarkierten Zustand in mindestens 80% der Fälle als eindeutig markiert (Score 3) beurteilt werden: Herz (83%), Lunge (92,7%), Trachea (97,8%), Oesophagus (98,6%), Zwerchfell (98,6%) und Muskelfleisch (98,2%) sowie Aorta, Kehlkopf und das Fett der Schwarte beziehungsweise des Flomens (100%).

Die genannten markierten Schlachtnebenprodukte unterscheiden sich in der Beurteilung signifikant von den nicht markierten Schlachtnebenprodukten ($p < 0,001$).

Die Beurteilungen der Markierungen der farbmarkierten Schlachtnebenprodukte Trachea, Larynx, Oesophagus, Zwerchfell, Muskelfleisch, Aorta und Fett unterscheiden sich signifikant von den Beurteilungen der Schlachtnebenprodukte Leber, Lunge und Herz ($p < 0,01$).

Die Leber wird in 85,5% der Fälle (n=165) als nicht eindeutig markiert und darin einschließend mit 1,8% als nicht markiert evaluiert.

Mit 0,015%iger Brillantsäuregrün- und 1%iger Titandioxidlösung markierte Schlachtnebenprodukte werden in Abbildung 2 dargestellt.



Abb. 2: Mit Brillantsäuregrün- und Titandioxid markierte Schlachtnebenprodukte (Stichfleisch¹, Leber², Herz³ und Trachea⁴)

Beurteilung der Markierung von Schlachtnebenprodukten in Relation zum Markerfarbstoff:

Um aus den selektierten Farbstoffen eine optimale Auswahl von Markerfarbstoffen treffen zu können, werden nachfolgend die Markierungseigenschaften anhand der Beurteilungen durch die Prüfpersonen differenziert nach den Farbstoffen betrachtet.

In Tabelle 13 werden die angewandten Markerfarbstoffe für die Schlachtnebenprodukte aufgezeigt, die nicht in mindestens 95% der Fälle als eindeutig markiert gescort werden konnten.

Tab. 13: Häufigkeitsverteilung des visuellen Scorings der Markierung der Schlachtnebenprodukte Leber, Herz und Lunge in Abhängigkeit vom eingesetzten Markerfarbstoff

Material	Markerfarbstoff	Beurteilung der Markierung (%)				
		n	Score 0	Score 1	Score 2	Score 3
Leber	Brillantblau (E133)	30	3,3	43,3	16,7	36,7
	Patentblau (E131)	30	0	26,7	33,3	40
	Indigotin (E132)	30	0	90	10	0
	Brillantsäuregrün (E142)	80	2,7	92	4	1,3
Herz	Brillantblau (E133)	30	0	0	16,7	83,3
	Patentblau (E131)	30	0	0	6,7	93,3
	Indigotin (E132)	30	0	0	23,3	76,7
	Brillantsäuregrün (E142)	80	0	0	4	96
Lunge	Brillantblau (E133)	30	0	0	10	90
	Patentblau (E131)	30	0	0	0	100
	Indigotin (E132)	30	0	0	16,7	83,3
	Brillantsäuregrün (E142)	80	0	0	17,3	82,7

Score 0: Material nicht markiert, Score 1: Material fraglich markiert, Score 2: Material markiert, Score 3: Material eindeutig markiert

Markierte Leber wird immer als nicht eindeutig markiert (Score 0-2) bezeichnet, wenn als Markerfarbstoff Indigotin eingesetzt worden ist. Als nicht markiert (Score 0) wird die Leber nur beurteilt (1,8%), wenn Brillantsäuregrün oder Brillantblau als Markerfarbstoffe Verwendung

fanden. Die Farbstofflösungen Brillantsäuregrün und Brillantsäuregrün/ Titandioxid unterscheiden sich bezüglich ihrer Markierungseigenschaften an der Leber nicht signifikant voneinander. Bei der Verwendung von Markerfarbstofflösungen mit Patentblau können 40% der markierten Lebern als eindeutig markiert (Score 3) bewertet werden. Auch bei der Markierung von Herz und Lunge zeigen Patentblaufarbstofflösungen zu mindestens 93% eine eindeutige Markierung. Indigotin weist bei den genannten Schlachtnebenprodukten die geringsten Markierungseigenschaften auf.

Beurteilung der Markierung von Schlachtnebenprodukten in Relation zur weiteren Bearbeitung des Materials:

Farbhaltung (Waschung, Lagerung): Keinen Einfluss auf die Beurteilung der Markierung der Schlachtnebenprodukte zeigen die zweitägige (8°C) oder vierzehntägige Lagerung (-25°C) der Organe sowie der Einsatz einer 14 Tage gelagerten Farbstofflösung.

Wird die über 14, 90 oder 150 Tage gelagerte Farbstofflösung Brillantsäuregrün/Titandioxid zur Markierung von Schlachtnebenprodukten eingesetzt, so zeigt die Lagerungszeit der Markerfarbstofflösung keinen Einfluss auf die Beurteilung der Markierung (Abb. 3).

Die Ausgangsdaten der Abbildung 3 werden im Anhang (Tab. IX) dargestellt.

Unter dem laufenden Wasserstrahl gewaschene, mit Brillantsäuregrün oder Brillantblau markierte Schlachtnebenprodukte unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Beurteilung nicht von den markierten, unbearbeiteten Nebenprodukten und zeigen somit sehr gute Eigenschaften im Merkmal der Farbhaltung. Sind Schlachtnebenprodukte mit Patentblau ($p < 0,05$), Indigotin ($p < 0,001$) oder Brillantsäuregrün/ Titandioxid ($p < 0,05$) markiert worden, so werden die gewaschenen Schlachtnebenprodukte mit einem signifikant niedrigeren Score beurteilt als die markierten, unbearbeiteten Schlachtnebenprodukte.

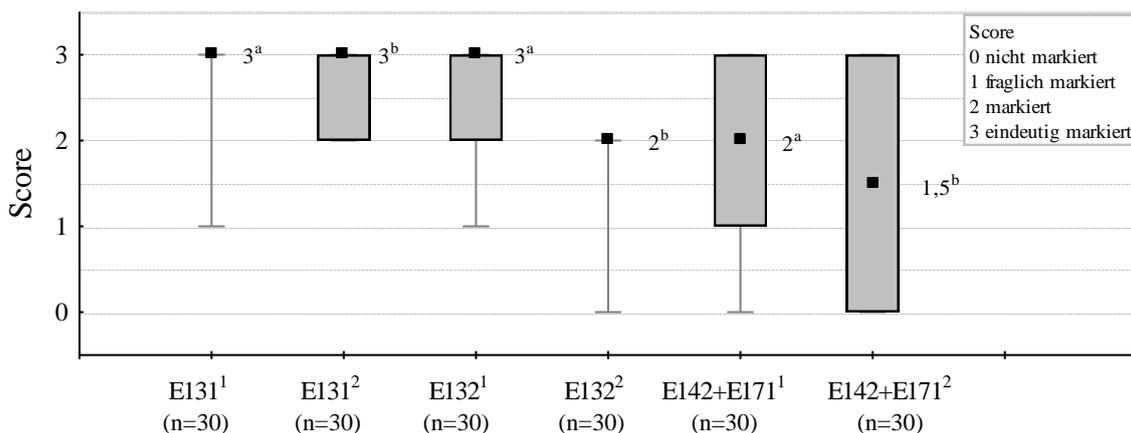


Abb. 3: Beurteilung (Median, 1. und 3. Quartil) von markierten, unbearbeiteten¹ sowie markierten, gewaschenen² Schlachtnebenprodukten in Abhängigkeit vom eingesetzten Markerfarbstoff

Mechanische Bearbeitung: Homogenisiertes, nicht erhitztes Material, welches aus nicht farbmarkierten Schlachtnebenprodukten hergestellt worden ist, wird in keiner Beurteilung (n=15) als markiert bezeichnet.

10,3% des homogenisierten Materials aus markierten Schlachtnebenprodukten werden als nicht markiert beurteilt. Es wird nur homogenisiertes Material aus mit Brillantsäuregrün markierten Schlachtnebenprodukten als nicht markiert bewertet ($p < 0,01$). In 89,7% der Beurteilungen wird das homogenisierte Material als von der üblichen Gewebefarbe abweichend bezeichnet. Als eindeutig markiert können die zerkleinerten Schlachtnebenprodukte nur beurteilt werden, wenn sie mit Brillantblau, Patentblau oder Indigotin gefärbt worden sind (Tab. 14).

Tab. 14: Häufigkeitsverteilung des visuellen Scorings der Markierung von Homogenat aus farbmarkierten Schlachtnebenprodukten in Abhängigkeit vom Markerfarbstoff

Material	Markerfarbstoff	Beurteilung der Markierung (%)				
		n	Score 0	Score 1	Score 2	Score 3
Homogenisiertes Material	Brillantblau (E133)	30	0	30	40	30
	Patentblau (E131)	30	0	20	33,3	46,7
	Indigotin (E132)	30	0	26,7	53,3	20
	Brillantsäuregrün (E142)	80	22,7	70,7	6,6	0
	ohne Farbstoff	15	100	0	0	0

Score 0: Material nicht markiert, Score 1: Material fraglich markiert, Score 2: Material markiert, Score 3: Material eindeutig markiert

Thermische Bearbeitung: Aus nicht farbmarkierten Schlachtnebenprodukten hergestelltes Brät wird in allen Fällen ($n=15$) als nicht markiert beurteilt (Score 0).

43% der den Prüfern vorgelegten Brätproben aus farbmarkierten Schlachtnebenprodukten werden als nicht markiert bezeichnet. Es werden ausschließlich die Brätproben mit dem Score 0 (Färbung nicht sichtbar) besetzt, die aus mit Brillantsäuregrün markierten Nebenprodukten tierischen Ursprungs erzeugt worden sind ($p < 0,001$). Als eindeutig farbmarkiert werden 6,7% der Brätproben evaluiert, die ausschließlich mit Indigotin oder Brillantblau farbmarkiert wurden. Die Prüfer bezeichnen 51,3% der Brätproben, welche aus farbmarkierten Nebenprodukten erzeugt worden sind, als nicht eindeutig markiert, aber sichtbar verfärbt (Score 1 und 2). Die Brätproben, die aus mit Patentblaulösungen farbmarkierten Nebenprodukten hergestellt worden sind, werden mit dem Score 1 oder 2 bezeichnet. Die mit Brillantblau oder Indigotin markierten Schlachtnebenprodukte wurden zu Brät verarbeitet, welches als sichtbar verfärbt (Score 1 bis 3) beurteilt wird. Brät aus mit Brillantsäuregrün farbmarkierten tierischen Nebenprodukten wird höchstens mit dem Score 1 beurteilt (Tab. 15).

Tab. 15: Häufigkeitsverteilung des visuellen Scorings der Markierung von Brät aus farbmarkierten Schlachtnebenprodukten in Abhängigkeit vom Markerfarbstoff

Material	Markerfarbstoff	Beurteilung der Markierung (%)				
		n	Score 0	Score 1	Score 2	Score 3
Brät	Brillantblau (E133)	30	0	33,33	63,33	3,33
	Patentblau (E131)	30	0	26,7	73,3	0
	Indigotin (E132)	30	0	26,7	40	33,3
	Brillantsäuregrün (E142)	80	94,7	5,3	0	0
	ohne Farbstoff	15	100	0	0	0

Score 0: Material nicht markiert, Score 1: Material fraglich markiert, Score 2: Material markiert, Score 3: Material eindeutig markiert

Die Ergebnisse der Beurteilung der Markierungseigenschaften von Brät aus nicht markierten und markierten Schlachtnebenprodukten sind in Abbildung 4 sowie im Anhang (Tabelle X) aufgeführt. Brät, das aus mit Brillantblau, Indigotin oder Patentblau markierten Schlachtnebenprodukten hergestellt worden ist, wird mit signifikant höheren Scores beurteilt als Brät aus mit Brillantsäuregrün oder Brillantsäuregrün/Titandioxid markierten Nebenprodukten beziehungsweise aus nicht markierten Nebenprodukten ($p < 0,001$).

Brätproben aus mit Brillantsäuregrün (mit oder ohne Titandioxid) markierten beziehungsweise nicht markierten Schlachtnebenprodukten werden hinsichtlich ihrer Markierungseigenschaften nicht signifikant unterschiedlich beurteilt.

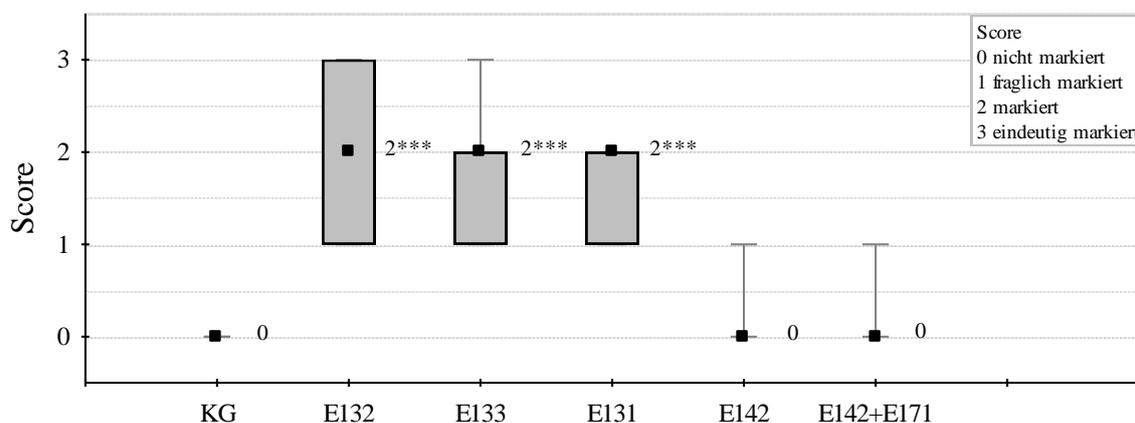


Abb. 4: Beurteilung der Markierung (Median; 1. und 3. Quartil) von Brätproben aus nicht markierten (KG) und markierten Schlachtnebenprodukten in Abhängigkeit vom eingesetzten Markerfarbstoff; n=150

Das Einbringen der Fluoreszenzfarbstoffe Uranin, Fluorescein oder Riboflavin in die Markerfarbstofflösungen Brillantblau, Brillantsäuregrün, Brillantsäuregrün und Titandioxid, Indigotin sowie Patentblau hat keinen Einfluss auf die Beurteilung der Markierung von Schlachtnebenprodukten beziehungsweise deren Verarbeitungsprodukten durch die Prüfpersonen.

Basis der weiteren Untersuchungen:

Auf Grund der Markierungseigenschaften von Brillantsäuregrün (0,015%) und Titandioxid (1%) bei der Anwendung an Schlachtnebenprodukten, unter Erfüllung der Zielvorgabe der gleichzeitigen Neutralität im Endprodukt (Score 0), wird diese Markerfarbstofflösung (mit oder ohne 0,01%ige Uraninlösung) präferiert und zur Markierung von Schlachtnebenprodukten, die Ausgangsmaterial für Futtermittel sein können, in den weiteren Untersuchungen eingesetzt.

4.2.1.2 Sensorische Beurteilung der Markierung von mit Brillantsäuregrün und Titandioxid markierten Schlachtnebenprodukten und aus diesen hergestellten Erzeugnissen

Werden aus mit Brillantsäuregrün und Titandioxid markierten tierischen Nebenprodukten Futtermittel oder Lebensmittel hergestellt, so werden die markierten Ausgangsmaterialien (Organe des Geschlinges vom Schwein) als eindeutig markiert (Score 2-3) bewertet ($p < 0,01$).

Sowohl die Futtermittel als auch die Lebensmittel aus den unmarkierten und den markierten Schlachtnebenprodukten werden als nicht markiert bewertet.

Die Farbe der Erzeugnisse aus mit Brillantsäuregrün und Titandioxid markierten Schlachtnebenprodukten weicht nicht von den üblichen Produktvorstellungen ab (Abb. 5; Tab. XI).

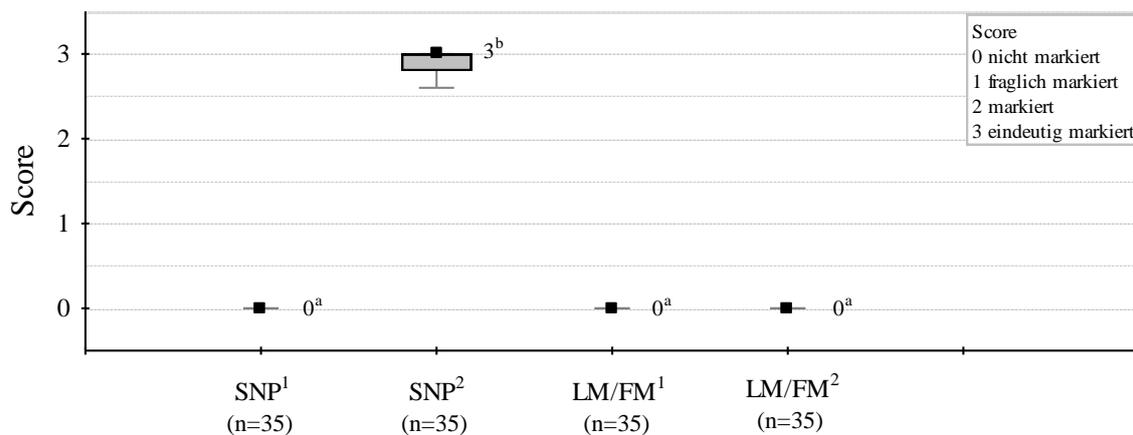


Abb. 5: Beurteilung der Markierung (Median, 1. und 3. Quartil) von nicht markierten¹ sowie mit E142 und E171 markierten² Schlachtnebenprodukten (SNP) und den aus diesen produzierten Lebens- oder Futtermitteln (LM/FM)

Die Abbildung 6 stellt ausgewählte Futter- sowie Lebensmittel dar, die aus mit Brillantsäuregrün und Titandioxid markierten Schlachtnebenprodukten hergestellt worden sind. Alle Produkte werden als nicht markiert beurteilt.

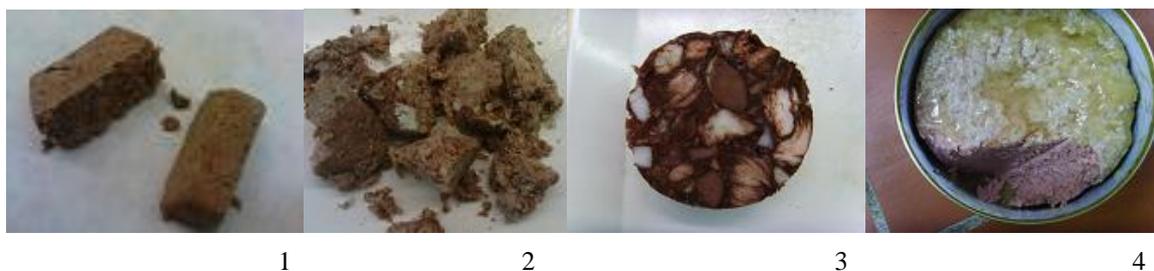


Abb. 6: Lebens- und Futtermittel (Trockenfutter¹ und Feuchtfuttermittel² für Hunde, Blutwurst³ und Leberwurst⁴), die aus mit Brillantsäuregrün- und Titandioxid markierten Schlachtnebenprodukten hergestellt worden sind

Mit 0,015%iger Brillantsäuregrün- und 1%iger Titandioxidlösung markierter Bauchspeck wird stets als eindeutig markiert bezeichnet, während die chemisch beziehungsweise thermisch aus dem Nebenprodukt extrahierten Fette (Abb. 7) als nicht markiert bewertet werden (Score 0). Das extrahierte Fett wird mit einem signifikant niedrigerem Score beurteilt als das markierte, nicht verarbeitete Ausgangsprodukt ($p < 0,01$).



Abb. 7: Mit Brillantsäuregrün- und Titandioxid markierter Bauchspeck¹ sowie das aus diesem chemisch² und thermisch³ extrahierte Fett

4.2.1.3 Sensorische Beurteilung der Fluoreszenzmarkierung von Schlachtnebenprodukten und aus diesen hergestellten Erzeugnissen

Für das visuelle Scoring der Eigenschaften der Markierung der rohen, fluoreszenzmarkierten Schlachtnebenprodukte sowie des daraus homogenisierten und anschließend erhitzten Materials werden Konkordanzkoeffizienten (*Kendall*) von 0,56-1 berechnet (Anhang, Tab. VIII). Die Ergebnisse der Beurteilungen durch die Prüfpersonen zeigen eine wesentliche (0,56) bis eindeutige (1) Übereinstimmung und sind somit repräsentativ sowie statistisch auswertbar.

Beurteilung der Fluoreszenz von Schlachtnebenprodukten in Relation zum untersuchten Material und zur weiteren Bearbeitung des Materials:

Mechanische und thermische Bearbeitung von nicht markierten und markierten Schlachtnebenprodukten: Nicht markierte Schlachtnebenprodukte sowie das aus diesen hergestellte homogenisierte Material oder Brät zeigen unter Langwellenbedingungen ($\lambda = 366 \text{ nm}$) fluoreszenzoptische Eigenschaften. Die Fluoreszenz wird als kaum bis mäßig gut sichtbar (Score 1-2) bewertet.

Brät wird im Gegensatz zu nicht bearbeiteten Schlachtnebenprodukten in keiner Beurteilung mit einer gut sichtbaren Fluoreszenz bezeichnet. In 10% der Brätbeurteilungen kann keine Fluoreszenz (Score 0) bewertet werden.

Wurden Schlachtnebenprodukte mit Fluoreszenzfarbstoffen markiert, so werden sie durch ihre sehr gut sichtbare Fluoreszenz mit 55% der Beurteilungen als eindeutig markiert bezeichnet. 45% der Beurteilungen sprechen auch den markierten Nebenprodukten eine nicht eindeutige Fluoreszenzmarkierung zu.

Unter Temperatureinfluss bearbeitete Schlachtnebenprodukte (Brät) werden durch die Prüfpersonen mit geringeren Fluoreszenzeigenschaften bezeichnet als die nicht bearbeiteten, markierten Nebenprodukte (Tab. 16).

Tab. 16: Häufigkeitsverteilung des visuellen Scorings der Fluoreszenz ($\lambda = 366$ nm) von rohen sowie bearbeiteten, farbmarkierten (Uranin, Fluorescein oder Riboflavin) Schlachtnebenprodukten (SNP) im Vergleich zu der nicht markierten Kontrollgruppe (KG)

Material	Beurteilung der Fluoreszenz ohne Markerfarbstoff - KG (%)				Beurteilung der Fluoreszenz mit Markerfarbstoff (%)					
	n	Score 0	Score 1	Score 2	Score 3	n	Score 0	Score 1	Score 2	Score 3
SNP	30	0	20	80	0	80	0	5	40	55
Homogenisiertes Material	30	0	50	50	0	80	0	6,25	28,75	65
Brät	30	10	90	0	0	80	0	11,25	66,25	22,5

Score 0: Material nicht fluoreszenzmarkiert, Score 1: Material fraglich fluoreszenzmarkiert,

Score 2: Material fluoreszenzmarkiert, Score 3: Material eindeutig fluoreszenzmarkiert

Mechanische und thermische Bearbeitung von nicht markierten Geweben tierischen Ursprungs: Nicht markiertes Muskelfleisch vom Schwein, nicht markierte Schlachtnebenprodukte und Lebern sowie deren Verarbeitungsprodukte weisen unter Langwellenbedingungen ($\lambda = 366$ nm) fluoreszierende Eigenschaften auf (Abb. 8). Homogenisierte Gewebe tierischen Ursprungs und daraus produziertes Brät werden mit nicht signifikant unterschiedlichen Fluoreszenzeigenschaften bewertet.

Thermisch verarbeitete Schlachtnebenprodukte werden mit signifikant geringeren Fluoreszenzeigenschaften bezeichnet als deren Ausgangsprodukte ($p < 0,05$).

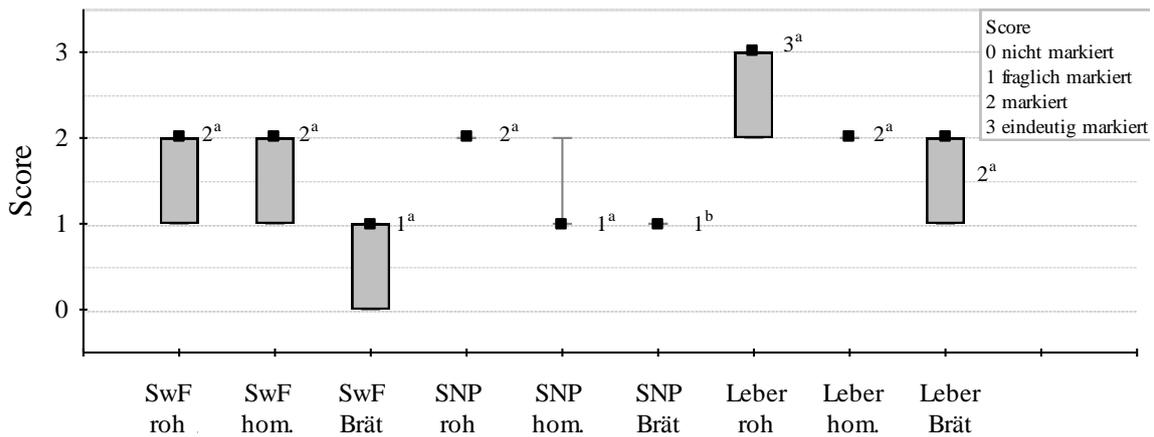


Abb. 8: Beurteilung (Median, 1. und 3. Quartil) der Fluoreszenz ($\lambda = 366 \text{ nm}$) von nicht markiertem Schweinefleisch (SwF), Schlachtnebenprodukten (SNP) und Leber sowie des daraus homogenisierten Materials (hom.) und Bräts; $n=135$

Die den Abbildungen 8, 10, 11, 12 und 13 zugrunde liegenden Daten werden im Anhang in den Tabellen XII bis XVI dargestellt.

Bearbeitung von Leber: Nicht markierte Lebern werden durch ihre gute bis sehr gut sichtbare Fluoreszenz unter Langwellenbedingungen ($\lambda=366 \text{ nm}$) als eindeutig fluoreszenzmarkiert beurteilt. Auch das aus Lebern zubereitete Homogenat und Brät zeigt fluoreszenzoptische Eigenschaften mit einer mäßig bis gut sichtbaren Fluoreszenz. Die Beurteilung durch die Prüfpersonen bewertet Leberbrät zudem in keinem Fall als nicht markiert (Abb. 9).



Abb. 9: Fluoreszenzeigenschaften von Leber¹ (Schwein), Leberhomogenat² und -brät³ sowie Brät⁴ aus mit Uranin markierten Schlachtnebenprodukten ($\lambda = 366 \text{ nm}$)

Waschung und Lagerung: Zur Überprüfung der Haltbarkeit der Fluoreszenzmarkierung wurden mit E142 und E171 sowie dem Fluoreszenzfarbstoff Uranin markierte Schlachtnebenprodukte, die als eindeutig markiert beurteilt wurden, unter fließendem Wasser gewaschen, zwei Tage bei 8°C beziehungsweise 14 Tage bei -25°C gelagert. Unter Berücksichtigung der unbearbeiteten, markierten Schlachtnebenprodukte ergeben sich keine signifikanten Unterschiede in der Bewertung der Fluoreszenzeigenschaften.

Wird eine Farbstofflösung zur Markierung eingesetzt, die über 14 Tage unter Tageslicht- und Raumtemperaturbedingungen gelagert wurde, so wird die Fluoreszenz signifikant niedriger ($p < 0,05$) bewertet (Abb. 10).

Ergebnisse

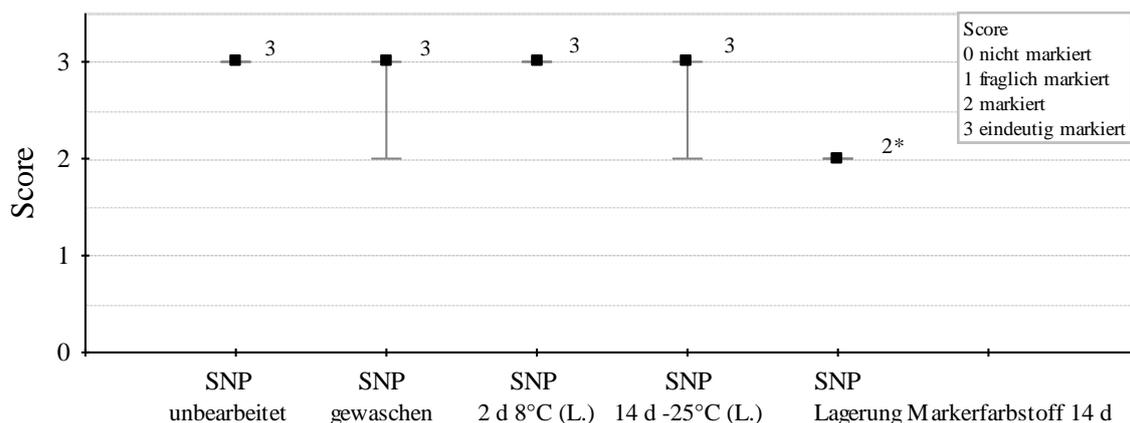


Abb. 10: Beurteilung (Median, 1. und 3.Quartil) der Fluoreszenz ($\lambda = 366 \text{ nm}$) von mit E142, E171 und Uranin markierten, unbearbeiteten sowie markierten und gewaschenen oder unter definierten Bedingungen gelagerten (L.) Schlachtnebenprodukten (SNP); $n=75$

Beurteilung der Fluoreszenzmarkierung von Schlachtnebenprodukten in Relation zum Fluoreszenzfarbstoff:

Das Brät von mit Uranin und Riboflavin fluoreszenzmarkierten Schlachtnebenprodukten wurde signifikant häufiger als eindeutig fluoreszenzmarkiert beurteilt, als das Brät, dessen Ausgangsmaterialien mit Fluorescein markiert worden sind ($p < 0,01$).

Wird Brät aus fluoreszenzmarkierten Schlachtnebenprodukten gefertigt, so können in allen Bearbeitungsgruppen fluoreszenzoptische Eigenschaften nachgewiesen werden (Tab. 17).

Tab. 17: Häufigkeitsverteilung des visuellen Scorings der Fluoreszenz ($\lambda = 366 \text{ nm}$) des aus farbmarkierten Schlachtnebenprodukten gefertigten Bräts in Abhängigkeit vom eingesetzten Fluoreszenzfarbstoff

Farbstoff	Beurteilung der Fluoreszenz (%)				
	n	Score 0	Score 1	Score 2	Score 3
Uranin	20	0	0	45	55
Fluorescein	20	0	45	55	0
Riboflavin	20	0	0	65	35

Score 0: Material nicht fluoreszenzmarkiert, Score 1: Material fraglich fluoreszenzmarkiert,

Score 2: Material fluoreszenzmarkiert, Score 3: Material eindeutig fluoreszenzmarkiert

Beurteilung der Fluoreszenzmarkierung von mit Uranin markierten Schlachtnebenprodukten in Relation zum kombinierten Markerfarbstoff:

Im Vergleich zur Fluoreszenzmarkierung mit Uranin in einer Brillantsäuregrünlösung, wird die Fluoreszenz der nicht bearbeiteten, mit Brillantblau und Uranin oder Patentblau und Uranin markierten Schlachtnebenprodukte signifikant niedriger beurteilt ($p < 0,05$). Signifikant verschieden werden auch die Markierungen Brillantblau und Uranin gegenüber Indigotin und Uranin oder Patentblau und Uranin bewertet ($p < 0,05$). Diese Ergebnisse über den Einfluss der Markerfarbstoffe

auf die zu beurteilende Fluoreszenz entsprechen den Ergebnissen der Fluoreszenzbeurteilung der Fluoreszenzfarbstoffe Riboflavin und Fluorescein, die als Farbstofflösungen mit Brillantsäuregrün, Brillantsäuregrün und Titandioxid, Brillantblau, Patentblau oder Indigotin zur Markierung von Schlachtnebenprodukten eingesetzt worden sind. Das Brät zeigt mit Ausnahme der Indigotin- und Patentblau-/Uraninfärbung eine niedrigere Fluoreszenzbewertung als die markierten Ausgangsprodukte (Abb. 11).

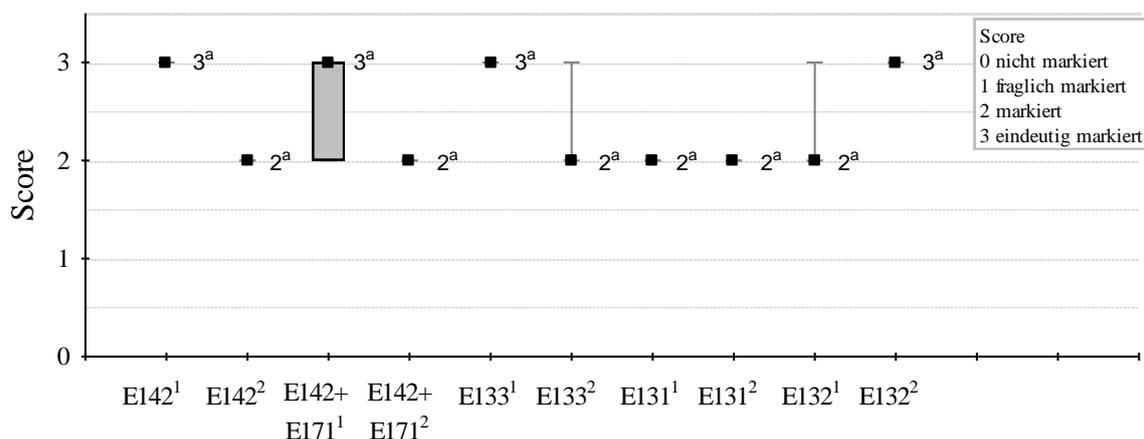


Abb. 11: Beurteilung (Median, 1. und 3. Quartil) der Fluoreszenz ($\lambda = 366$ nm) von mit unterschiedlichen Markerfarbstoffen sowie Uranin (Fluoreszenzfarbstoff) markierten Schlachtnebenprodukten¹ sowie des daraus gefertigten Bräts²; n=100

Im Vergleich zu den nicht markierten Schlachtnebenprodukten zeigen die mit den Fluoreszenzfarbstoffen Uranin, Riboflavin oder Fluorescein markierten Nebenprodukte in allen Beurteilungen eine höhere Bewertung der Fluoreszenzeigenschaften (Anhang, Tab. XVII).

Beurteilung der Fluoreszenzmarkierung von mit Uranin markierten Schlachtnebenprodukten und aus diesen hergestellten Futtermitteln und Lebensmitteln:

Futtermittel: In Abbildung 12 wird die Beurteilung der Fluoreszenz unter Langwellenbedingungen ($\lambda = 366$ nm) für mit Brillantsäuregrün, Titandioxid und Uranin markierte und nicht markierte Schlachtnebenprodukte vom Schwein sowie den aus diesen produzierten Feuchtfuttermitteln für Hunde dargestellt.

Die nicht markierten Schlachtnebenprodukte und die autoklavierten beziehungsweise gebrühten (2 h, 85°C) Futtermittel unterscheiden sich von den markierten Schlachtnebenprodukten sowie den aus diesen produzierten Futtermitteln bezüglich ihrer fluoreszenzoptischen Beurteilung nicht signifikant.

Die Weiterverarbeitung der markierten Schlachtnebenprodukte bedingt eine signifikant niedrigere Fluoreszenzbeurteilung im Vergleich zum Ausgangsmaterial ($p < 0,05$).

Die Art der Konservierung weist keinen signifikanten Einfluss auf die Beurteilung der Fluoreszenz auf.

Ergebnisse

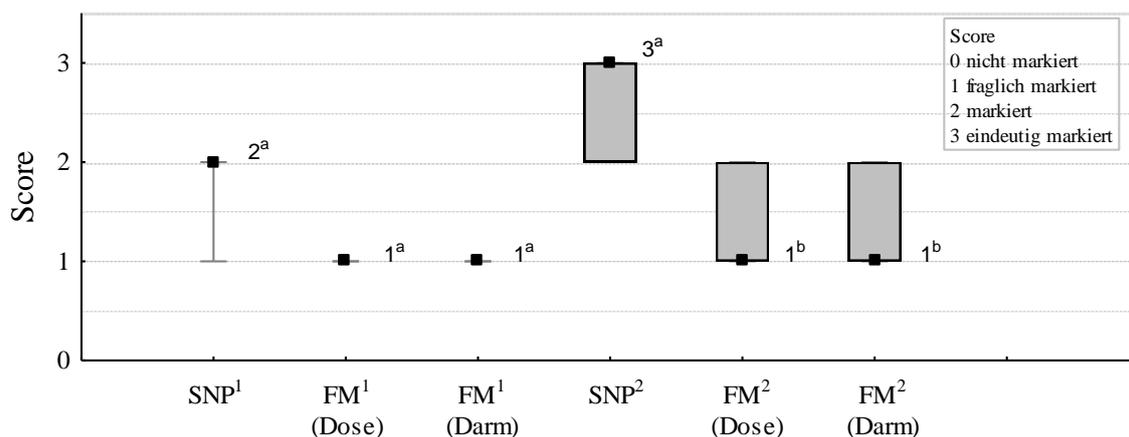


Abb. 12: Beurteilung (Median, 1. und 3. Quartil) der Fluoreszenz ($\lambda = 366 \text{ nm}$) von nicht markierten¹ und mit E142, E171 und Uranin markierten² Schlachtnebenprodukten (SNP) sowie den daraus produzierten Futtermitteln (FM) in der Dose (autoklaviert) beziehungsweise im Kunstdarm (2 h, 85°C); n=30

Lebensmittel: Nicht markierte Lebern und die autoklavierten beziehungsweise gebrühten (2 h, 85°C) Wurstprodukte unterscheiden sich von den mit Brillantsäuregrün, Titandioxid und Uranin markierten Lebern und daraus hergestellten Leberwürsten bezüglich ihrer fluoreszenzoptischen Beurteilung nicht signifikant ($\lambda = 366 \text{ nm}$). Sowohl die Ausgangsprodukte als auch die Wurstwaren werden auf Grund ihrer mäßig bis gut sichtbaren Fluoreszenz mindestens mit dem Score 2 bewertet. Die Art der Konservierung weist keinen signifikanten Einfluss auf die Beurteilung der Fluoreszenz auf.

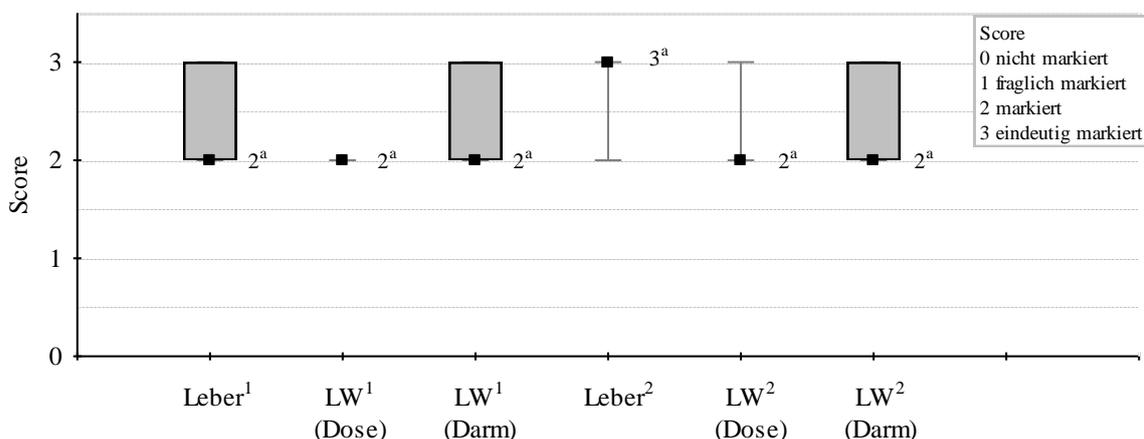


Abb. 13: Beurteilung (Median, 1. und 3. Quartil) der Fluoreszenz ($\lambda = 366 \text{ nm}$) von nicht markierten¹ und mit E142, E171 und Uranin markierten² Lebern sowie den daraus produzierten Leberwürsten (LW) in der Dose (autoklaviert) beziehungsweise im Kunstdarm (2 h, 85°C); n=30

Die Ergebnisse der Fluoreszenzbeurteilung ($\lambda = 366 \text{ nm}$) für markierte und nicht markierte TNP (Zungen vom Schwein) sowie den aus diesen produzierten Blutwürsten (Anteil markierter

Nebenprodukte im Produkt: 12,5%) unterscheiden sich signifikant voneinander ($p < 0,05$). Die Art der Konservierung hat keinen signifikanten Einfluss auf die Beurteilung der Fluoreszenz.

4.2.2 RGB-Farbprofilmessung von farbmarkierten Schlachtnebenprodukten und von aus diesen hergestellten Erzeugnissen

In Abbildung 14 sind die Kleinste-Quadrate-Mittelwerte der RGB-Farbmessung und ihre Standardabweichungen aller untersuchten nativen und farbmarkierten Organe in Abhängigkeit von der jeweils eingesetzten Markerfarbstofflösung aufgeführt. Vertikale Balken bedeuten 0,95 Konfidenzintervalle.

Die Rot-Farbintensitäten (R-Werte) sind für alle Färbungen (Brillantsäuregrün- E142, Brillantblau- 133, Indigotin- E132 und Patentblau- E131) signifikant niedriger ($p < 0,01$) als die Rot-Farbintensitäten der nicht markierten Schlachtnebenprodukte (M: 147,4; SD: 4,8).

Die R-Werte aller Färbungen unterscheiden sich nicht signifikant voneinander. Die R-Werte des nicht markierten Materials (nativ) sind signifikant höher als die Grün- und Blau-Farbintensitäten (G- und B-Werte) aller Färbungen ($p < 0,001$). Für die Kombination der Farbstoffe mit Titandioxid (E171) beziehungsweise mit den Fluoreszenzfarbstoffen Uranin, Fluorescein und Riboflavin kann kein signifikanter Unterschied der RGB-Werte der Färbungen erhoben werden.

Die B- und G-Werte aller Markerfarbstoffgruppen zeigen keinen signifikanten Unterschied untereinander oder in Bezug auf die nicht markierten Schlachtnebenprodukte.

Die RGB-Farbintensitäten der markierten TNP zeigen keine signifikante Korrelation zu den Ergebnissen der sensorischen Beurteilung der Markierung durch die Prüfpersonen (Kap. 4.2.1.1)

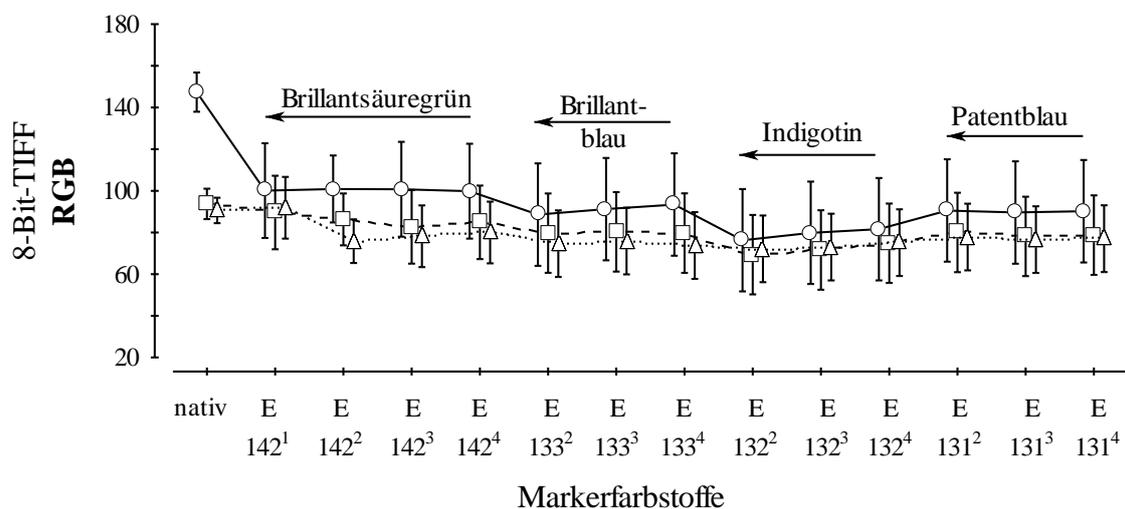


Abb. 14: Rot-/Grün-/Blau-Farbintensitäten (RGB in 8-Bit-TIFF) von unbearbeiteten Schlachtnebenprodukten (n=26) in Abhängigkeit von den zur Markierung verwendeten Markerfarbstoffen (n=26) in Kombination mit Titandioxid¹ und den Fluoreszenzfarbstoffen Uranin², Fluorescein³ oder Riboflavin⁴ (\square R, \square G, \square B); Wilks $\lambda = 0,18$; $F = 6,74$

Rot-Farbintensitäten der RGB-Farbprofilmessung in Relation zu den eingesetzten Markerfarbstoffen und der mechanischen sowie thermischen Bearbeitung:

Die R-Werte (Abb. 15) der rohen, nicht markierten Nebenprodukte (Kontrollgruppe) unterscheiden sich signifikant von den R-Werten der mechanisch oder thermisch bearbeiteten Schlachtnebenprodukte ($p < 0,05$). Die R-Werte der nicht bearbeiteten Kontrollgruppe sind signifikant höher als die R-Werte der markierten Schlachtnebenprodukte ($p < 0,01$) und die R-Werte der bearbeiteten Gruppen ($p < 0,05$), mit Ausnahme des homogenisierten Materials, dessen Ausgangsmaterialien mit E142, E142 und E172 beziehungsweise E131 gefärbt wurden. In keiner der Markerfarbstoffgruppen können signifikante Unterschiede der R-Werte des homogenisierten beziehungsweise des erhitzten Materials aus farbmarkierten Ausgangsmaterialien im Vergleich zu den jeweils gleich bearbeiteten aber nicht markierten Kontrollgruppen dargestellt werden. Innerhalb einer Markerfarbstoffgruppe können signifikante Unterschiede zwischen den rohen markierten Nebenprodukten und dem homogenisierten Material ($p < 0,05$), nicht aber zwischen den rohen markierten Nebenprodukten und den erhitzten beziehungsweise den homogenisierten und erhitzten Materialien aus farbmarkierten Ausgangsmaterialien evaluiert werden.

Die R-Farbintensitäten des Bräts zeigen keine signifikante Korrelation zur den Score-Ergebnissen der sensorischen Beurteilung des Bräts durch die Prüfpersonen (Kap. 4.2.1.1).

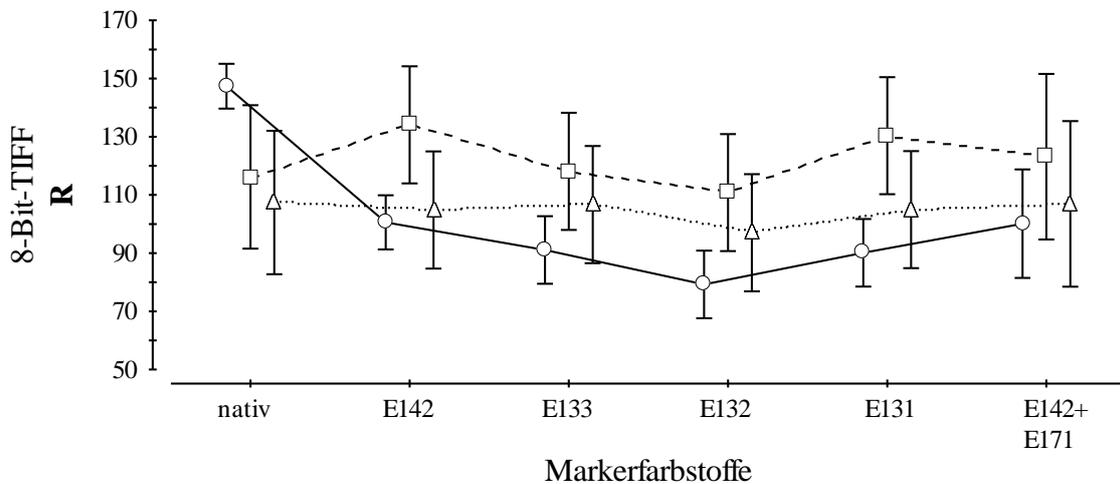


Abb. 15: Rot-Farbintensitäten (R in 8-Bit-TIFF) von unbearbeiteten (n=25) und bearbeiteten (n=25) Schlachtnebenprodukten in Abhängigkeit von den zur Markierung verwendeten Markerfarbstoffen (○ roh, ◻ homogenisiert, ◻ Brät); Wilks lambda=0,64; F=2,8

Grün-Farbintensitäten der RGB-Farbprofilmessung in Relation zu den eingesetzten Markerfarbstoffen und der mechanischen sowie thermischen Bearbeitung:

Die G-Werte (Abb. 16) der rohen, nicht markierten Nebenprodukte unterscheiden sich in Abhängigkeit vom Bearbeitungszustand untereinander nicht signifikant. Die G-Werte der nicht bearbeiteten Kontrollgruppe unterscheiden sich signifikant von den G-Werten der markierten Schlachtnebenprodukte, die mit E133, E132 oder E131 markiert worden sind ($p < 0,05$). Die G-

Werte der farbmarkierten Nebenprodukte sind signifikant niedriger als die G-Werte des daraus homogenisierten Materials ($p < 0,05$). In keiner der Markerfarbstoffgruppen können signifikante Unterschiede der G-Werte des homogenisierten beziehungsweise des erhitzten Materials aus markierten Nebenprodukten im Vergleich zu den jeweils gleich bearbeiteten aber nicht markierten Kontrollgruppen oder innerhalb der Farbstoffgruppen dargestellt werden. Die G-Werte des homogenisierten Materials aus nicht markierten Nebenprodukten sind jedoch signifikant niedriger als die G-Werte des homogenisierten Materials aus mit E142 markierten Nebenprodukten ($p < 0,05$). Die G-Farbintensitäten des Bräts zeigen keine signifikante Korrelation zur den Score-Ergebnissen der sensorischen Beurteilung des Bräts durch die Prüfpersonen (Kap. 4.2.1.1).

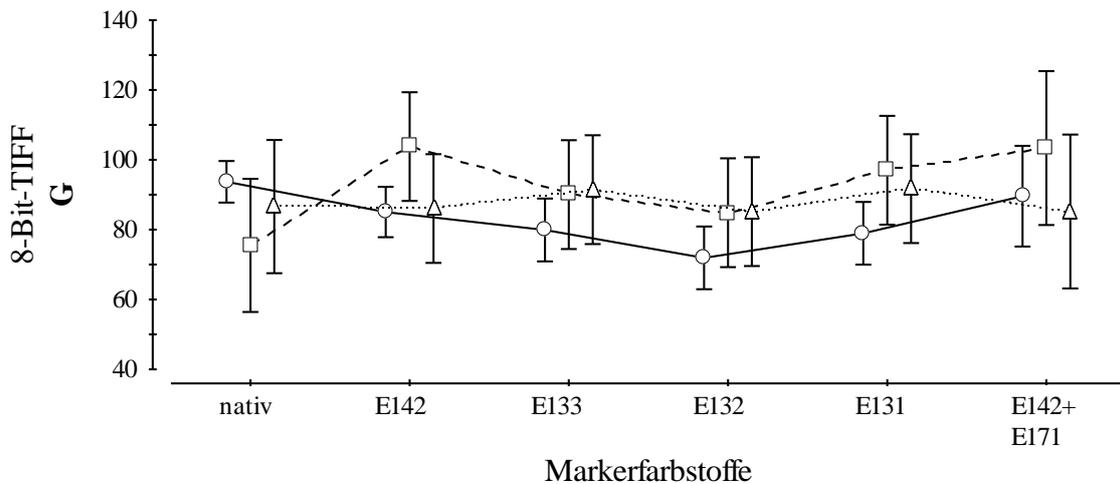


Abb. 16: Grün-Farbintensitäten (G in 8-Bit-TIFF) von unbearbeiteten ($n=25$) und bearbeiteten ($n=25$) Schlachtnebenprodukten in Abhängigkeit von den zur Markierung verwendeten Markerfarbstoffen (\square roh, \square homogenisiert, \triangle Brät); Wilks $\lambda=0,64$; $F=2,8$

Blau-Farbintensitäten der RGB-Farbprofilmessung in Relation zu den eingesetzten Markerfarbstoffen und der mechanischen sowie thermischen Bearbeitung:

Die B-Werte (Abb. 17) der rohen, nicht markierten Organe unterscheiden sich in Abhängigkeit vom Bearbeitungsgrad untereinander nicht signifikant. Die B-Werte der nicht markierten Nebenprodukte sind mit Ausnahme der E142-/E171-Färbung signifikant niedriger als die B-Werte der markierten Nebenprodukte ($p < 0,01$). Die B-Werte der markierten Organe der Markierungen mit E133, E132 und E131 sind ebenfalls signifikant niedriger als die B-Werte der E142- und E171-Färbungen ($p < 0,05$). In keiner der Markerfarbstoffgruppen können signifikante Unterschiede der B-Werte des homogenisierten beziehungsweise des erhitzten Materials aus farbmarkierten Ausgangssubstanzen im Vergleich zu den jeweils gleich bearbeiteten aber nicht markierten Kontrollgruppen oder innerhalb der Markerfarbstoffgruppen dargestellt werden. Die B-Werte des homogenisierten Materials aus nicht markierten Schlachtnebenprodukten sind jedoch signifikant niedriger als die B-Werte des homogenisierten Materials aus mit E142, E142/E171 oder mit E131 markierten Schlachtnebenprodukten ($< 0,05$).

Die B-Farbintensitäten des Bräts zeigen keine signifikante Korrelation zur den Score-Ergebnissen der sensorischen Beurteilung des Bräts durch die Prüfpersonen (Kap. 4.2.1.1).

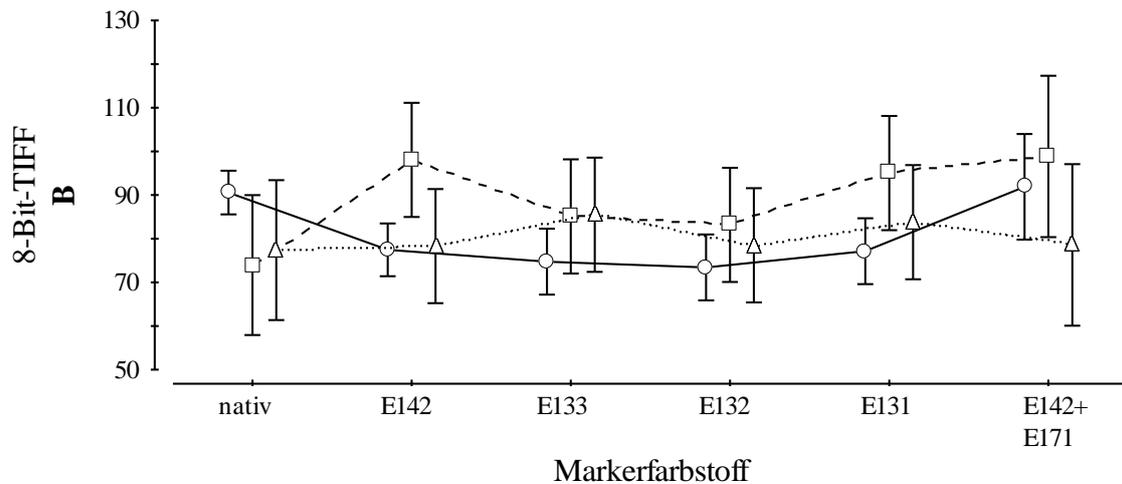


Abb. 17: Blau-Farbintensitäten (B in 8-Bit-TIFF) von unbearbeiteten (n=25) und bearbeiteten (n=25) Schlachtnebenprodukten in Abhängigkeit von den zur Markierung verwendeten Markerfarbstoffen (○ roh, □ homogenisiert, △ Brät); Wilks lambda=0,64; F=2,8

RGB-Farbprofilmessung von Brät mit unterschiedlichen Anteilen von Brät aus markierten Schlachtnebenprodukten:

Unabhängig von der Konzentration des eingebrachten Anteils von mit E142 und E171 farbmarkierten Schlachtnebenprodukten in unbehandelte Fleischprodukte (5-100%) kann unter Betrachtung der RGB-Werte kein signifikanter Unterschied zum Brät der Kontrollgruppe (nativ) aus nicht markierten Schlachtnebenprodukten eruiert werden (Abb.18). Unter Berücksichtigung aller Gruppen sind die R-Werte der Brätproben signifikant höher als die G- und B-Werte ($p < 0,01$).

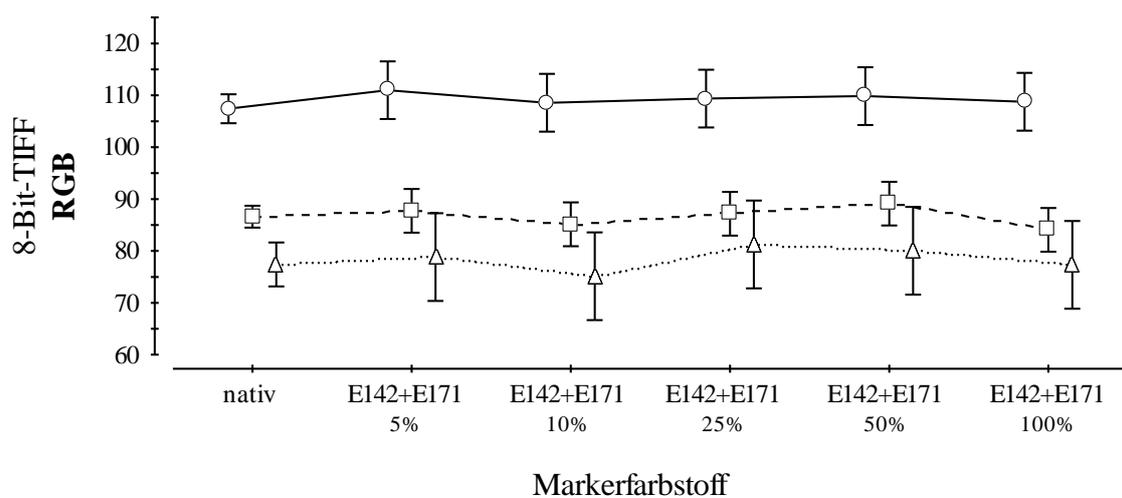


Abb. 18: RGB-Farbintensitäten (in 8-Bit-TIFF) von zu Brät verarbeiteten Schlachtnebenprodukten (n=30) in Abhängigkeit des eingebrachten Anteils von mit Brillantsäuregrün und Titandioxid farbmarkierten Schlachtnebenprodukten in unbehandelte Fleischprodukte (○ R, □ G, △ B); Wilks lambda=0,03; F=0,51

4.3 Nachweis ausgewählter Markerfarbstoffe in Futter- und Lebensmitteln tierischen Ursprungs (Studienteil 2)

4.3.1 Fluoreszenzspektrometrischer Nachweis von Markerfarbstoffen

Die Markerfarbstoffe Brillantblau (E133), Brillantsäuregrün (E142), Indigotin (E132), Patentblau (E131) und Titandioxid (E171) zeigen im untersuchten Spektralbereich ($\lambda = 200\text{-}800\text{ nm}$) der Fluoreszenzmessung mit dem Fluoreszenzspektrometer FluoroMax 2 S/N 6130 von HORIBA® (Unterhaching) keine Fluoreszenz.

Fluoreszenz von nativem Gewebe tierischen Ursprungs:

Nicht markierte Gewebe vom Schwein zeigen fluoreszenzoptische Eigenschaften (Tab. 18). Die Wellenlängen der Absorptions- und Emissionsmaxima der Leber sind signifikant höher als die des Muskelfleischs beziehungsweise des Geschlinges vom Schwein ($p < 0,05$), die untereinander keine signifikanten Unterschiede aufweisen.

Tab. 18: Median sowie 1. und 3. Quartil der Absorptions- und Emissionsmaxima bei λ_{max} (nm) von Extrakten aus verschiedenen Geweben vom Schwein

Gewebe	n	Absorptions-		Emissions-	
		maximum bei λ_{max} (nm)		maximum bei λ_{max} (nm)	
		Median	1./3.Quartil	Median	1./3.Quartil
Muskelfleisch	4	320	320; 325	390	390; 390
Geschlinge (ohne Leber)	4	325	325; 330	405	400; 410
Leber	4	455	452,5; 455	515	515; 515

In den Tabellen 19 bis 21 werden die Absorptions- und Emissionsmaxima von Uranin, Fluorescein und Riboflavin in Abhängigkeit der eingesetzten Markerfarbstofflösungen und der markierten, rohen Gewebe dargestellt.

Fluoreszenz von Uranin:

Die Kontrolllösung (Reinsubstanz in Aqua tridest. 0,0001%ig) zur Messung des Fluoreszenzspektrums von Uranin ($n=2$) belegt ein Absorptionsmaximum für Uranin bei $\lambda_{\text{max}}=485\text{ nm}$ Wellenlänge und ein Emissionsmaximum bei $\lambda_{\text{max}}=514\text{ nm}$ ($\text{pH}=7$).

Die Extrakte des mit 0,01%iger Uraninlösung (Tab. 19) markierten Muskelfleischs beziehungsweise der markierten Organe des Geschlinges vom Schwein fluoreszieren und weisen median ein Absorptionsmaximum bei $\lambda_{\text{max}}=480\text{ nm}$ und ein Emissionsmaximum bei $\lambda_{\text{max}}=515\text{ nm}$ auf. Die Absorptions- und Emissionsmaxima von mit Uranin markierten Schlachtnebenprodukten unterscheiden sich signifikant von denen der nicht markierten Nebenprodukte ($p < 0,01$).

Tab. 19: Absorptions- und Emissionsmaxima bei λ_{\max} (nm) von Extrakten aus mit Uranin und weiteren Markerfarbstoffen markierten tierischen Geweben; n=20

Fluoreszenz- farbstoff	Marker- farbstoff	Gewebe	Absorptions- maximum bei λ_{\max} (nm)	Emissions- maximum bei λ_{\max} (nm)
Uranin	E133	Muskel	480	510
		Organe	480	515
	E142	Muskel	480	510
		Organe	465	525
	E132	Muskel	480	515
		Organe	450	515
	E131	Muskel	480	515
		Organe	470	510
	E142 + E171	Muskel	480	515
		Organe	480	510
	Gesamt		Median: 480	Median: 515
			1./3. Quartil: 470; 480	1./3. Quartil: 510; 515

Fluoreszenz von Fluorescein:

Die Kontrolllösung zur Messung des Fluoreszenzspektrums von Fluorescein (n=2) belegt ein Absorptionsmaximum für Fluorescein bei λ_{\max} =490 nm und ein Emissionsmaximum bei λ_{\max} =514 nm (pH=9). Die Extrakte des mit 0,01%iger Fluoresceinlösung (Tab. 20) markierten Muskelfleischs beziehungsweise der markierten Organe des Geschlinges vom Schwein fluoreszieren und haben median ein Absorptionsmaximum bei λ_{\max} =483 nm und ein Emissionsmaximum bei λ_{\max} =513 nm. Die Absorptions- und Emissionsmaxima von mit Fluorescein markierten Schlachtnebenprodukten unterscheiden sich signifikant von denen der nicht markierten Nebenprodukte (p<0,01).

Tab. 20: Absorptions- und Emissionsmaxima bei λ_{\max} (nm) von Extrakten aus mit Fluorescein und weiteren Markerfarbstoffen markierten tierischen Geweben; n=16

Fluoreszenz- farbstoff	Markerfarbstoff	Gewebe	Absorptions- maximum bei λ_{\max} (nm)	Emissions- maximum bei λ_{\max} (nm)
Fluorescein	E133	Muskel	490	510
		Organe	480	510
	E142	Muskel	480	515
		Organe	480	510
	E132	Muskel	485	515
		Organe	480	515
	E131	Muskel	490	515
		Organe	490	510
	Gesamt		Median: 482,5	Median: 512,5
			1./3. Quartil: 480; 490	1./3. Quartil: 510; 515

Fluoreszenz von Riboflavin:

Die Kontrolllösung zur Messung des Fluoreszenzspektrums von Riboflavin (n=2) belegt ein Absorptionsmaximum für Riboflavin bei $\lambda_{\max}=460$ nm und ein Emissionsmaximum bei $\lambda_{\max}=520$ nm (pH=7).

Die Extrakte des mit 0,1%iger Riboflavinlösung (Tab. 21) markierten Muskelfleischs beziehungsweise der markierten Organe des Geschlinges vom Schwein fluoreszieren und weisen median ein Absorptionsmaximum bei $\lambda_{\max}=455$ nm und ein Emissionsmaximum bei $\lambda_{\max}=520$ nm auf.

Die Absorptions- und Emissionsmaxima von mit Riboflavin markierten Schlachtnebenprodukten unterscheiden sich nicht signifikant von denen der nicht markierten Nebenprodukte.

Tab. 21: Absorptions- und Emissionsmaxima bei λ_{\max} (nm) von Extrakten aus mit Riboflavin und weiteren Markerfarbstoffen markierten tierischen Geweben; n=16

Fluoreszenz- farbstoff	Markerfarbstoff	Gewebe	Absorptions- maximum bei λ_{\max} (nm)	Emissions- maximum bei λ_{\max} (nm)
Riboflavin	E133	Muskel	465	515
		Organe	450	525
	E142	Muskel	465	520
		Organe	450	520
	E132	Muskel	460	515
		Organe	450	525
	E131	Muskel	450	525
		Organe	460	515
	Gesamt		Median: 455	Median: 520
			1./3. Quartil: 450; 462,5	1./3. Quartil: 515; 525

Fluoreszenz in Futtermitteln aus mit Uranin markierten Schlachtnebenprodukten:

Im Vergleich zum Fluoreszenzspektrum der klaren Extrakte aus mit Brillantsäuregrün, Titandioxid und Uranin (0,01%ige Lösung) markierten, rohen Schlachtnebenprodukten (Tab. 19) zeigen die klaren Extrakte (Tab. 22), die aus den autoklavierten beziehungsweise gebrühten (2 h, 85°C) Feuchtfuttermitteln gewonnen worden sind, Absorptions- und Emissionsmaxima bei signifikant niedrigeren Wellenlängen (p<0,01).

Tab. 22: Absorptions- und Emissionsmaxima bei λ_{\max} (nm) von Futtermittelextrakten (FM), deren Ausgangsmaterialien mit E142, E171 und Uranin markiert worden sind; n=12

Fluoreszenz- farbstoff	Marker- farbstoff	Produkt	Absorptions- maximum bei λ_{\max} (nm)		Emissions- maximum bei λ_{\max} (nm)	
			Median	1./3. Quartil	Median	1./3. Quartil
					FM autoklaviert (mit Leber)	320
Uranin	E142 + E171	FM gebrüht (mit Leber)	325	325; 330	395	395; 400
		FM autoklaviert (ohne Leber)	290	290; 295	360	360; 360
		FM gebrüht (ohne Leber)	330	330; 335	410	405; 410

4.3.2 Dünnschichtchromatographischer Nachweis von Brillantsäuregrün

Der Nachweis von Brillantsäuregrün (E142) in Zubereitungen aus Schlachtnebenprodukten und Fleisch durch die vorläufige Methode E142 wurde am Niedersächsischen Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, Oldenburg erarbeitet (FRED ALBERS, Oldenburg, 2009).

In Tabelle 23 wird der qualitative Nachweis von Brillantsäuregrün (E142) per Dünnschichtchromatographie in verschiedenen Erzeugnissen aus markierten und nicht markierten Schlachtnebenprodukten im Vergleich zum kalkulierten Brillantsäuregrüngehalt, der anhand der Auftragsmenge der Markerfarbstoffe berechnet worden ist, aufgeführt.

Mit Ausnahme der unter Tabelle 24 dargestellten extrahierten Fette kann in allen Produkten, die verschiedene Anteile an mit 0,015%iger Brillantsäuregrün- und 1%iger beziehungsweise 0,5%iger Titandioxidlösung markierten Schlachtnebenprodukten enthielten, E142 ab einer Markerkonzentration von $\geq 7,5 \mu\text{g/kg}$ Probenmaterial sicher nachgewiesen werden. Die genannte Konzentration entspricht bei einer mittleren Auftragsmenge von 20 ml einer 0,015%igen Brillantsäuregrünlösung ($\triangleq 2,68 \text{ mg/kg}$ Ausgangsmaterial) auf ein Kilogramm Ausgangsmaterial der Nachweisbarkeit von 0,3% markierten Materials, das in nicht markiertes Material eingebracht worden ist (bei 10 ml Farblösungsaufwand pro Kilogramm Ausgangsmaterial [$\triangleq 1,34 \text{ mg/kg}$]: 0,55% mit E142 markiertes Material nachweisbar).

In den Proben der Kontrollgruppen, die aus nicht markierten Schlachtnebenprodukten hergestellt worden waren, kann kein Brillantsäuregrün nachgewiesen werden.

Tab. 23: Nachweis von Brillantsäuregrün (E142) in Zubereitungen aus markierten und nicht markierten Schlachtnebenprodukten (SNP) per Dünnschichtchromatographie (DC)

Produktart	n	Kalkulierter Gehalt an E142 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	Nachweis von E142 per DC	Nachweis von E142 per DC in Kontrollen ohne Farbstoff
Zubereitungen aus SNP	20	7,5 bis 3000	positiv (15/15)	negativ (5/5)
Wurstartige Produkte aus SNP	4	135-240	positiv (2/2)	negativ (2/2)
Industriell hergestelltes Mischfutter aus SNP	4	1500	positiv (2/2)	negativ (2/2)

In Tabelle 24 wird der qualitative Nachweis von Brillantsäuregrün (E142) per Dünnschichtchromatographie in chemisch und thermisch extrahierten Fetten aus markierten und nicht markierten fettreichen Nebenprodukten im Vergleich zum kalkulierten Brillantsäuregrüingehalt, der anhand der Auftragsmenge der Markerfarbstoffe berechnet worden ist, aufgeführt. Der Nachweis von Brillantsäuregrün ist in allen extrahierten Fetten, unabhängig von der Markierung des Ausgangsmaterials, negativ.

Tab. 24: Nachweis von Brillantsäuregrün (E142) in chemisch und thermisch extrahiertem Fett aus markierten und nicht markierten fettreichen Nebenprodukten per Dünnschichtchromatographie (DC)

Produktart	n	Kalkulierter Gehalt an E142 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	Nachweis von E142 per DC	Nachweis von E142 per DC in Kontrollen ohne Farbstoff
Chemisch extrahiertes Fett	4	900	negativ	negativ
Thermisch extrahiertes Fett	4	900	negativ	negativ

Die Abbildungen I bis IX, die im Anhang aufgeführt sind, zeigen die Scann-Aufnahmen der dünnenschichtchromatographischen Untersuchungen.

4.3.3 Nachweis von Titandioxid

4.3.3.1 Nachweis von Titandioxid in Produkten tierischen Ursprungs mittels Photometrie

Untersuchung von Matrixeffekten (Gewebe tierischen Ursprungs) und dem Einfluss einer zweiten Markierung mit E142 auf die Nachweisbarkeit von E171 per Photometrie:

Standardkalibrierungskurve Titandioxidnachweis:

Aus vier unabhängigen Kalibrierungen wurde eine Standardkalibrierungskurve zum Titandioxidnachweis ermittelt (Abb. 19). Die Relation zwischen der Extinktion bei 408 nm und der

Konzentration an Titan (mg/ml) stellt sich bis zur höchsten gemessenen Konzentration von 0,05 mg/ml Titan (Ti) linear dar.

Die von der Standardkalibrierungskurve abgeleitete Funktion eignet sich zur Berechnung des Titangehaltes und damit des Titandioxidgehaltes in einer Probe unbekannter Ti-Konzentration mit der bei 408 nm ermittelten Extinktion (E): Ti-Konzentration [mg/ml]= $-0,0002+0,1049 \cdot E$ [408 nm]; $R^2=0,999$.

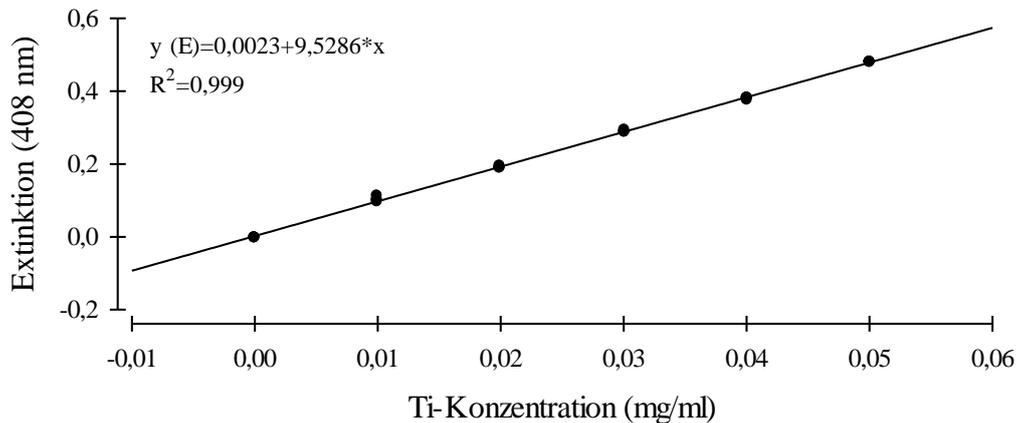


Abb. 19: Charakteristische Standardkurve der Beziehung zwischen der Titankonzentration (x) und der Extinktion (E) bei 408 nm (y); n=24

Matrixeffekte von Schweinefleisch (1), mit E142 markiertem Schweinefleisch (2) sowie mit E142 markiertem Geschlinge vom Schwein (3):

Zur Untersuchung möglicher Matrixeffekte von Schweinefleisch (1), von mit 0,015%iger Brillantsäuregrünlösung markiertem Schweinefleisch (2) und von mit 0,015%iger Brillantsäuregrünlösung markiertem Geschlinge vom Schwein (3) auf die photometrisch gemessenen Extinktionen ($\lambda=408$ nm) bei definierten Ti-Konzentrationen (mg/ml) wurden unter Erstellung von Titandioxid-Standardlösungen auf der Basis von veraschtem, nicht markiertem Schweinefleisch (1) beziehungsweise veraschtem, mit E142 markiertem Schweinefleisch (2) sowie veraschtem, mit E142 markiertem Geschlinge vom Schwein (3) deren Standardkurven ermittelt.

Von den Standardkurven (1) $y=-0,021+9,4063 \cdot x$ (Anhang, Abb. X), (2) $y=-0,017+9,3843 \cdot x$ (Anhang, Abb. XI) und (3) $=0,0016+9,3343 \cdot x$ (Anhang, Abb. XII) wurden zur Berechnung des Titangehaltes in Erzeugnissen aus Schlachtnebenprodukten beziehungsweise Muskelfleisch vom Schwein, denen mit Titandioxid und 0,015%iger Brillantsäuregrünlösung markierte Schlachtnebenprodukte oder Muskelfleisch in nicht bekannter Menge zugesetzt werden, mit der bei 408 nm ermittelten Extinktion (E) die folgenden Funktionen abgeleitet:

- (1) Ti-Konzentration [mg/ml]= $0,0003+0,106 \cdot E$ [408 nm]; $R^2=0,997$,
- (2) Ti-Konzentration [mg/ml]= $0,0007+0,1062 \cdot E$ [408 nm]; $R^2=0,996$ und
- (3) Ti-Konzentration [mg/ml]= $-0,0001+0,1069 \cdot E$ [408 nm]; $R^2=0,998$.

Die Relationen zwischen der Extinktion bei 408 nm und der Konzentration an Titan (mg/ml) stellen sich bei den ermittelten Standardkurven (1) bis (3) bis zur höchsten gemessenen Konzentration von 0,05 mg/ml Titan linear dar.

Untersuchung auf Parallelität der Standardkurven:

Die Funktionsgeraden der Abb. X, XI, und XII (Anhang) wurden hinsichtlich ihrer Parallelität untersucht (Abb.20). Die Geraden $y=-0,017+9,3843*x$, $y=-0,0021+9,4063*x$ und $y=0,0016+9,3343*x$ sind gegenüber der Geraden der Funktion $y=0,0023+9,5286*x$ (charakteristische Standardkurve der Relation zwischen der Titankonzentration und der Extinktion, Abb. 19) nicht signifikant verschieden ($p= 1,3$ bis $2,7$; $F= 1,2$ bis $1,7$) und somit parallel.

Die Matrix des veraschten, tierischen Gewebes vom Schwein und der eingesetzte Markerfarbstoff Brillantsäuregrün zeigen bei einer gleichen Titankonzentration in der Probe keinen signifikanten Einfluss auf die gemessene Extinktion bei $\lambda=408$ nm und somit auf den photometrischen Nachweis von Titandioxid.

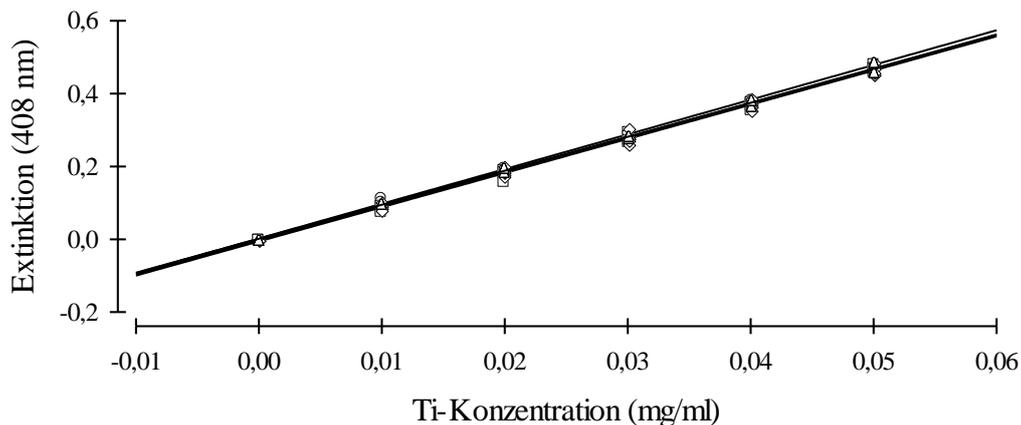


Abb. 20: Parallelität der Funktionsgeraden: $y=0,0023+9,5286*x$ (Abb. 19),
 $y=-0,0021+9,4063*x$ (Abb. X), $y=-0,017+9,3843*x$ (Abb. XI) und
 $y=0,0016+9,3343*x$ (Abb. XII)

Nachweis von E171 in Erzeugnissen aus markierten Schlachtnebenprodukten mit einem rechnerisch kalkulierten Titangehalt:

In den Abbildungen 21 und 22 werden die anhand der Auftragsmenge der Markerfarbstoffe kalkulierten Ti-Konzentrationen (mg/kg) in mit 0,015%iger E142- und 1%iger E171-Lösung markiertem Ausgangsmaterial für Brät (Fleisch beziehungsweise Geschlinge vom Schwein) im Vergleich zu den photometrisch nachgewiesenen Ti-Konzentrationen (mg/kg) im Brät aufgezeigt.

Die Berechnung des photometrisch nachgewiesenen Titangehaltes in Fleischbrät (Abb. 21) anhand der gemessenen Extinktion beruht auf der abgeleiteten Funktion der Standardkurve zur Untersuchung der Matrixeffekte von mit E142 markiertem Schweinefleisch (Abb. XI):

Ti-Konzentration [mg/kg]= $(0,0007+0,1062*x)*2000$ (Faktor berücksichtigt die Messung und Umrechnung in Kilogramm).

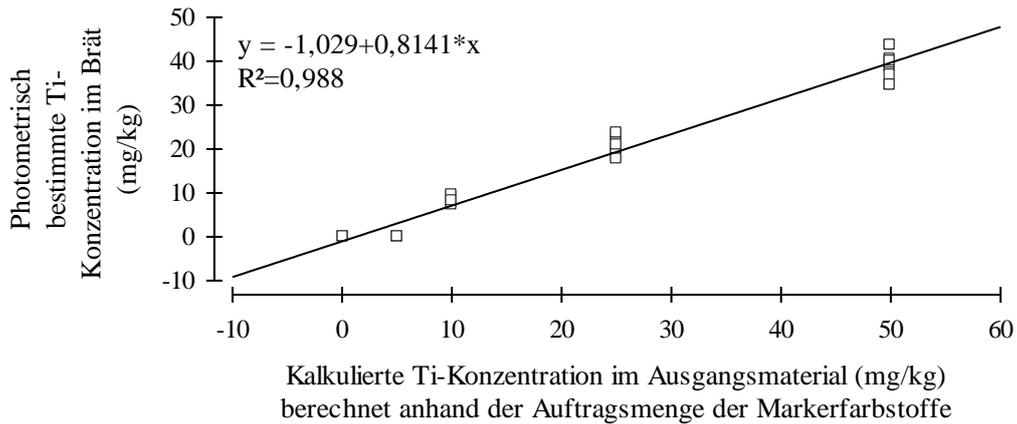


Abb. 21: Photometrischer Nachweis von Titan (mg/kg) in aus Schweinefleisch hergestelltem Brät, das unterschiedliche Anteile von Brät enthält, dessen Ausgangsmaterial tierischen Ursprungs mit 0,015%iger E142- und 1%iger E171-Lösung markiert worden war; n=50

Die Berechnung des mittels der Photometrie nachgewiesenen Titangehaltes in Brät aus Geschlinge (Abb. 22) anhand der gemessenen Extinktion beruht auf der abgeleiteten Funktion der Standardkurve zur Untersuchung der Matrixeffekte von mit E142 markiertem Geschlinge vom Schwein (Abb. XII): $\text{Ti-Konzentration [mg/kg]} = (-0,0001 + 0,1069 * x) * 2000$ (Umrechnungsfaktor).

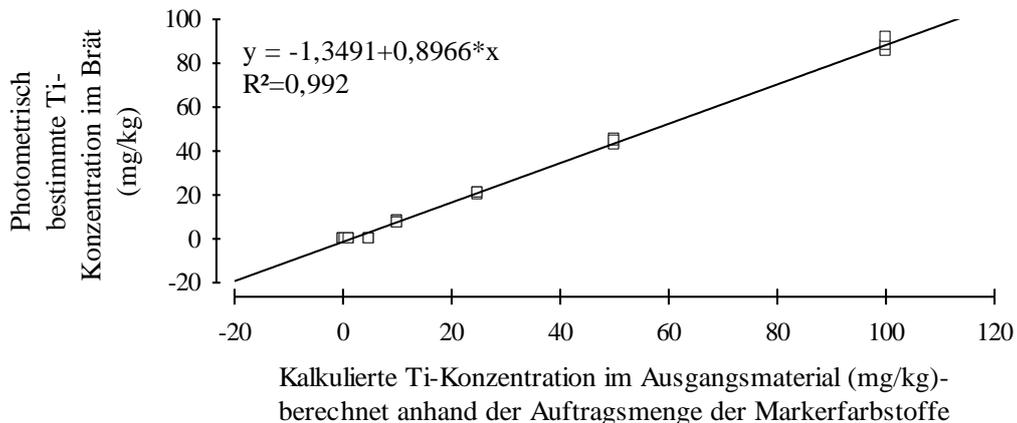


Abb. 22: Photometrischer Nachweis von Titan in aus Schweinegeschlinge hergestelltem Brät, das unterschiedliche Anteile an Brät von mit 0,015%iger E142- und 1%iger E171-Lösung markiertem Geschlinge enthält; n=35

Der Nachweis von Titan in Brätproben aus markierten Ausgangsmaterialien ist ab einer Markerkonzentration von ≥ 10 mg Ti/kg Ausgangsmaterial positiv. Die photometrisch bestimmte Ti-Konzentration im Brät (y) aus markiertem Schweinefleisch beziehungsweise Geschlinge vom Schwein ist stets niedriger als die kalkulierte Ti-Konzentration im Ausgangsmaterial (x): $y = -1,029 + 0,8141 * x$; $R^2 = 0,988$ (Abb. 21) und $y = -1,3491 + 0,8966 * x$; $R^2 = 0,992$ (Abb. 22).

In den Proben, denen kein markiertes Material zugesetzt worden war, konnte Titan mittels der photometrischen Untersuchung nicht nachgewiesen werden.

Titannachweis in Futter- und Lebensmitteln:

In Abbildung 23 werden die anhand der Auftragsmenge der Markerfarbstoffe kalkulierten Ti-Konzentrationen (mg/kg) in mit 0,015%iger Brillantsäuregrün- und 1%iger Titandioxidlösung markiertem Ausgangsmaterial (Geschlinge vom Schwein) für verschiedene Erzeugnisse tierischen Ursprungs im Vergleich zu den photometrisch nachgewiesenen Ti-Konzentrationen (mg/kg) in den entsprechenden Erzeugnissen tierischen Ursprungs aufgezeigt.

Die Berechnung des mittels der Photometrie nachgewiesenen Titangehaltes in den Erzeugnissen tierischen Ursprungs beruht auf der abgeleiteten Funktion der Standardkalibrierungskurve zur Untersuchung der Matrixeffekte von mit E142 markiertem Geschlinge vom Schwein:

$$\text{Ti-Konzentration [mg/kg]} = (-0,0001 + 0,1069 * x) * 2000$$

Der Nachweis von Titan kann bei der Untersuchung von verschiedenen Erzeugnissen tierischen Ursprungs nur in dem hergestellten Hundefutter (60 mg Ti/kg Ausgangsmaterial) positiv geführt werden. In den Chargen Leberwurst (10 mg Ti/kg Ausgangsmaterial) und Blutwurst (6 mg Ti/kg Ausgangsmaterial) kann kein Titan nachgewiesen werden. Die photometrisch bestimmte Ti-Konzentration stellt sich im Hundefutter (y) niedriger dar als die kalkulierte Ti-Konzentration im Ausgangsmaterial (x): $y = -1,9304 + 0,7028 * x$; $R^2 = 0,973$.

In den Kontrollprodukten, die keine markierten Schlachtnebenprodukte enthielten, konnte kein Titan nachgewiesen werden.

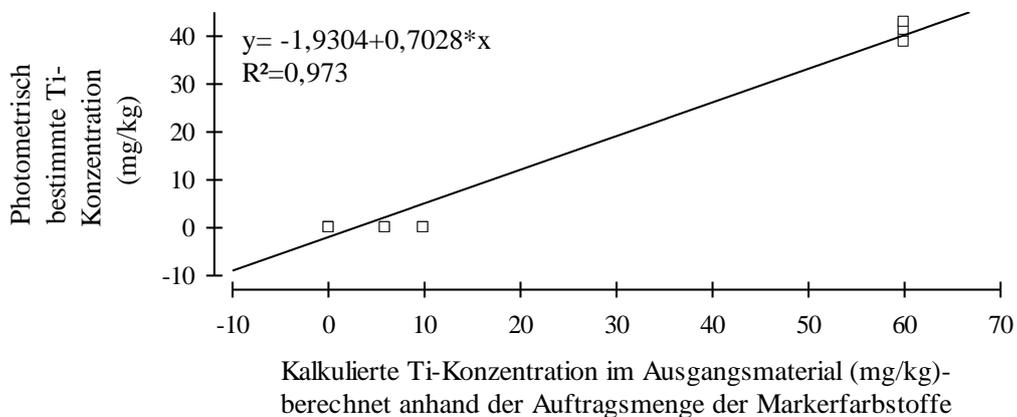


Abb. 23: Photometrischer Nachweis von Titan in Fleischprodukten (Leberwurst, Hundefutter, Blutwurst), die unterschiedliche Anteile von mit 0,015%iger E142- und 1%iger E171-Lösung markierten Schlachtnebenprodukten enthalten; n=36

Titannachweis in thermisch extrahiertem Fett:

Bei der photometrischen Bestimmung der Ti-Konzentration in zehn Proben von mit 0,015%iger Brillantsäure- und 1%iger Titandioxidlösung gefärbtem Bauchspeck, aus welchem thermisch Fett extrahiert worden ist, wurde eine mittlere Ti-Konzentration von $M = 0,007 \text{ mg/ml}$ (SD: 0,0007) $\hat{=}$ 7,8 mg/kg Ti/kg Ausgangsmaterial (SD: 1,34) nachgewiesen. Für das Ausgangsmaterial konnte jedoch ein Ti-Gehalt von 60 mg Ti/kg kalkuliert werden.

Titannachweis in Erzeugnissen aus markierten Schlachtnebenprodukten - Zusammenfassung:

Die Ergebnisse des photometrischen Titandioxidnachweises in Erzeugnissen, die aus markierten Nebenprodukten hergestellt worden sind, korrelieren hoch signifikant mit den Titandioxid-Konzentrationen, die für diese Produkte kalkuliert werden konnten ($p < 0,001$; $r_s = 0,984$).

In nahezu allen Produkten, die verschiedene Anteile von mit 0,015%iger E142- und 1%iger beziehungsweise 0,5%iger E171-Lösung markierten Schlachtnebenprodukten enthielten, konnte Titan ab einer Markerkonzentration von ≥ 10 mg Ti/kg Probenmaterial ($\triangleq 16,6$ mg E171/kg Probenmaterial) sicher nachgewiesen werden (Tab. 25). Die genannte Konzentration entspricht bei einer mittleren Auftragsmenge von 20 ml ($\triangleq 179$ mg E171/kg Ausgangsmaterial) einer auf ein Kilogramm angewendeten 1%igen Titandioxidlösung der Nachweisbarkeit von 9,3% markierten Materials, das in nicht markiertes Material eingebracht worden ist (bei 10 ml Farblösungsaufwand pro Kilogramm Ausgangsmaterial: 18,5% mit E171 markiertes Material nachweisbar).

Bei der Untersuchung des Titangehalts in der Charge Leberwurst mit markierter Leber (10 mg Ti/kg Ausgangssubstanz) und in der Charge Blutwurst (6 mg Ti/kg Ausgangsmaterial) sowie in allen Kontrollprodukten, die aus nicht markierten Schlachtnebenprodukten hergestellt worden sind, konnte der Markerfarbstoff E171 nicht nachgewiesen werden.

Fasst man die Ergebnisse (Ti-Gehalt) der in die Analyse einbezogenen Erzeugnisse tierischen Ursprungs ($n=121$), deren Ausgangsmaterialien unterschiedliche Anteile von mit 0,015%iger E142- und 1%iger E171-Lösung markierten Schlachtnebenprodukten enthielten, graphisch zusammen, so kann folgende Regressionsgleichung ermittelt werden: $y (E) = -0,0018 + 9,3972 * x$ (Ti-Gehalt); $R^2 = 0,959$. Die Steigung der Geraden entspricht den Steigungen der Standardkurven (Abb. 20).

Tab. 25: Nachweis von Titandioxid (E171) in Zubereitungen aus markierten sowie nicht markierten Schlachtnebenprodukten und Fleisch per Photometrie

Produktart	n	Kalkulierter Gehalt an E171 (mg/kg)	Nachweis E171 per Photometrie positiv	Kontrollen ohne Farbstoff
Zubereitungen aus Schlachtnebenprodukten	126	0,5-100 mg/kg ($\triangleq 0,3-60$ mg Ti)	E171 $\geq 16,6$ mg /kg	Nachweis E171: negativ

4.3.3.2 Nachweis von Titandioxid in Produkten tierischen Ursprungs mittels des Verfahrens der optischen Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Hochfrequenzplasma (ICP-OES)

In Tabelle 26 wird der Nachweis von Titandioxid (E171) in Schlachtnebenprodukten und Zubereitungen aus markierten und nicht markierten Schlachtnebenprodukten zusammenfassend aufgeführt und die sichere Nachweisgrenze für Titandioxid mittels ICP-OES mit 8,3 mg/kg Probenmaterial ($\triangleq 5$ mg Titan/kg Ausgangsmaterial) bezeichnet. Die genannte Konzentration

entspricht bei einer mittleren Auftragsmenge von 20 ml einer 1%igen Titandioxidlösung auf ein Kilogramm Ausgangsmaterial der Nachweisbarkeit von 4,6% markierten Materials, das in nicht markiertes Material eingebracht worden ist (bei 10 ml Farblösungsaufwand pro Kilogramm Ausgangsmaterial: 9,3% mit E171 markiertes Material nachweisbar).

In den Proben der Kontrollgruppen, die aus nicht markierten Schlachtnebenprodukten hergestellt worden waren, kann kein Titan nachgewiesen werden (unterhalb der Nachweisgrenze). Auch bei der Untersuchung von nativen Schlachtnebenprodukten kann kein Titan nachgewiesen werden.

Die Ergebnisse des Titandioxidnachweises in Erzeugnissen, die aus markierten Nebenprodukten hergestellt worden sind, per ICP-OES korrelieren hoch signifikant mit den Titandioxid-Konzentrationen, die für die Produkte kalkuliert werden konnten ($p < 0,001$; $r_s = 0,944$).

Tab. 26: Nachweis von Titandioxid (E171) in Schlachtnebenprodukten und Zubereitungen aus markierten und nicht markierten Schlachtnebenprodukten sowie Fleisch per optischer Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Hochfrequenzplasma (ICP-OES)

Produktart	n	Kalkulierter Gehalt an E171 (mg/kg)	Nachweis (E171) per ICP-OES positiv:	Kontrollen ohne Farbstoff
Zubereitungen aus Schlachtnebenprodukten	18	0,5-200 ($\pm 0,3-120$ mg Ti/kg)	E171 $\geq 8,3$ mg /kg	unterhalb der Nachweisgrenze (<0,05 Ti mg/kg)
Industriell hergestelltes Mischfutter	4	50	Nachweis E171 positiv	unterhalb der Nachweisgrenze
Schlachtnebenprodukte	7	-	unterhalb der Nachweisgrenze	

Der Nachweis von Titandioxid in chemisch und thermisch extrahiertem Fett, welches aus markierten beziehungsweise nicht markierten Ausgangsmaterialien hergestellt worden ist, wird in Tabelle 27 aufgeführt.

In den Negativkontrollen aus nicht markierten Schlachtnebenprodukten (Tab. 26) und in den Proben des chemisch sowie thermisch extrahierten Fettes (Tab. 27) konnte E171 mittels ICP-OES nicht nachgewiesen werden (unterhalb der Nachweisgrenze).

Tab. 27: Nachweis von Titandioxid (E171) in chemisch und thermisch extrahiertem Fett aus markierten und nicht markierten fettreichen Nebenprodukten per optischer Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Hochfrequenzplasma (ICP-OES)

Produktart	n	Kalkulierter Gehalt an E171 (mg/kg)	Ergebnis der ICP-OES	Kontrollen ohne Farbstoff
Chemisch extrahiertes Fett	2	60	unterhalb der Nachweisgrenze	unterhalb der Nachweisgrenze
Thermisch extrahiertes Fett	2	60	unterhalb der Nachweisgrenze	unterhalb der Nachweisgrenze

In Abbildung 24 werden die anhand der Auftragsmenge der Markerfarbstofflösung kalkulierten Ti-Konzentrationen (mg/kg) in mit 0,015%iger Brillantsäuregrün- und 1%iger Titandioxidlösung markierten Ausgangsmaterialien für verschiedene Erzeugnisse tierischen Ursprungs im Vergleich zu den emissionsspektrometrisch (ICP-OES) nachgewiesenen Ti-Konzentrationen (mg/kg) in den jeweiligen Erzeugnissen aufgezeigt.

Der Nachweis von Titan kann bei der Untersuchung von verschiedenen Erzeugnissen tierischen Ursprungs, die ≥ 5 mg Ti/kg Ausgangsmaterial ($\triangleq 8,3$ mg TiO_2 /kg Ausgangsmaterial) enthielten, positiv geführt werden.

Die emissionsspektrometrisch bestimmte Ti-Konzentration stellt sich in den Erzeugnissen tierischen Ursprungs (y) niedriger dar als die kalkulierte Ti-Konzentration im Ausgangsmaterial (x): $y=1,6047+0,7111*x$.

In den Kontrollprodukten, die keine markierten Schlachtnebenprodukte enthielten, sowie in den nativen Schlachtnebenprodukten konnte kein Titan nachgewiesen werden

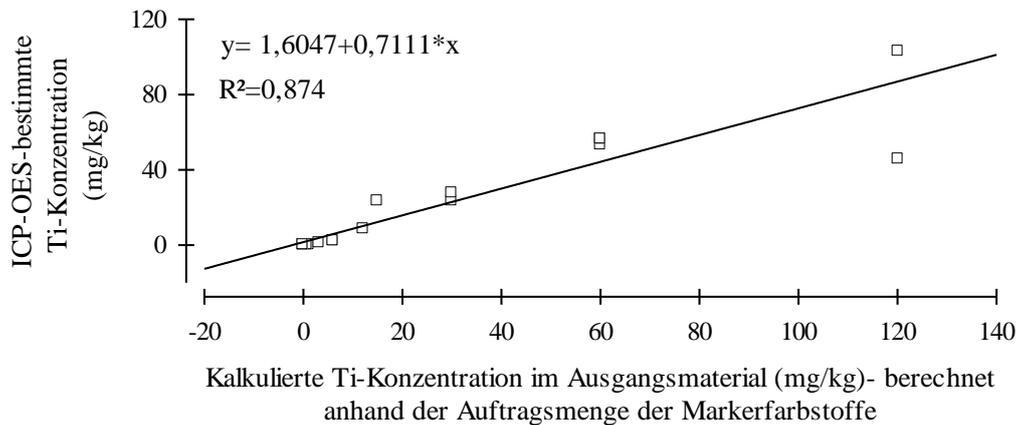


Abb. 24: Nachweis von Titan in verschiedenen Erzeugnissen tierischen Ursprungs, die unterschiedliche Anteile von mit 0,015%iger E142- und 1%iger E171-Lösung markierten Schlachtnebenprodukten enthalten, per optischer Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Hochfrequenzplasma (ICP-OES); n=29

Die Ergebnisse des Titandioxid-Nachweises in Erzeugnissen, die aus markierten Nebenprodukten hergestellt worden sind, per ICP-OES korrelieren signifikant mit den Ergebnissen des photometrischen Nachweises von E171 in diesen Erzeugnissen ($p < 0,001$; $r_s = 0,83$).

4.4 Praktikabilität der Anwendung der Markerlösung Brillantsäuregrün (0,015%) und Titandioxid (1%) zur Markierung von Schlachtnebenprodukten (Studienteil 3)

4.4.1 Markierung von Schlachtnebenprodukten unter Laborbedingungen

Die Sprüh-Markierung von Schlachtnebenprodukten mit Brillantsäuregrün und Titandioxid wurde mit dem PREVAL-Sprayer (Fa. PRECISION VALVE CORPORATION®, New York) realisiert (Abb. 25). Die Markierung der Schlachtnebenprodukte wird in Tabelle 28 durch die weiteren technischen Angaben konkretisiert. Für die Markierung eines hängenden Geschlinges vom Schwein (ca. 4 kg) muss mit einem durchschnittlichen Zeitaufwand von 20 Sekunden gerechnet werden. Pro Kilogramm Schlachtnebenprodukt werden im Mittel 10,5 ml der 0,015%igen Brillantsäuregrün (E142)- und 1%igen Titandioxidfarblösung (E171) aufgebracht. Im Durchschnitt gehen 11 % der Farblösung ($\hat{=}$ 1,1 ml/kg SNP) bei der Markierung durch Abtropfen der Farblösung verloren.

Anhand der Auftragsmenge der Markerfarbstofflösung kann die mittlere Markerfarbstoffkonzentration für Brillantsäuregrün mit 1,4 mg/kg SNP und für Titandioxid mit 94,1 mg/kg SNP angegeben werden.

Tab. 28: Eigenschaften der Markierung von mit einer 0,015%igen E142- und 1%igen E171-Lösung markierten Schlachtnebenprodukten mit dem PREVAL-Sprayer® (Mittelwert, Standardabweichung)

Eigenschaft der Markierung	n	M	SD
Markierte Fläche bei einmaligem Sprühstoß (cm ²)	25	40	1,23
Zeitaufwand: Markierung eines Geschlinges vom Schwein (sec.)	20	20,4	1,35
Substanzaufwand: Markerfarbstofflösung pro Geschlinge Schwein (ml)	20	42,2	3,13
Substanzverlust (Abtropfen): Markerfarbstofflösung pro Geschlinge Schwein (ml)	20	4,7	1,47
Adaptierter Markerfarbstoff pro kg Schlachtnebenprodukt (ml)	20	9,4	0,73
Kalkulierter Brillantsäuregrüngehalt (mg/kg SNP)	20	1,4	0,05
Kalkulierter Titandioxidgehalt (mg/kg SNP)	20	94,1	3,56

Werden Kleidungsstücke und Haut mit der Markerfarbstofflösung besprüht, so kommt es zu blaugrünen Verfärbungen derselben. Von Edelstahlflächen, glasierten Fliesen und glatten Kunststoffflächen konnte der Farbstoff ohne Rückstände abgspült werden. Bei der Lagerung, dem Transport und der Verarbeitung von Schlachtnebenprodukten kommt es zu geringgradigen Kontaktverlusten der Markerfarbstoffe auf den Schlachtnebenprodukten.



Abb. 25: PREVAL-Sprayer (PRECISION VALVE CORPORATION®, New York) mit der Markerfarbstofflösung E142 (0,015%) und E171 (1%)

4.4.2 Einfluss der Markierung von Schlachtnebenprodukten auf die Produktneutralität industriell hergestellter Feuchtfuttermittel

Es wird auf die Ergebnisse der sensorischen Beurteilung der Eigenschaften der Markierung von mit Brillantsäuregrün und Titandioxid farbmarkierten Schlachtnebenprodukten und von aus diesen hergestellten Erzeugnissen verwiesen. (Kapitel 4.2.1.2).

Die mit 0,015%iger Brillantsäuregrün- und 1%iger Titandioxidlösung markierten Nebenprodukte der Schlachtung, aus denen Alleinfuttermittel für Hunde hergestellt worden sind, waren zum Zeitpunkt der Zerkleinerung als markiert zu bewerten (markiert: 24%, eindeutig markiert: 76%). Das Hundefutter wurde anschließend zerkleinert, mit den übrigen Zutaten versetzt und 120 Minuten bei 129°C sowie 2,2 bar Überdrucks sterilisiert.

Die Futtermittel aus markierten Schlachtnebenprodukten zeigen keine Unterschiede hinsichtlich der F0-Werte gegenüber den Futtermitteln aus nicht markierten Schlachtnebenprodukten. Die F0-Werte aller Produkte liegen bei über 29, was eine Mindesthaltbarkeit der Proben von zwei Jahren gewährleistet.

Die Verarbeitungstrecken der Produktion von Feuchtfuttermitteln aus den markierten Schlachtnebenprodukten konnten nach Abschluss der Produktionschargen ohne Mehraufwand gereinigt werden.

In der Abbildung 26 werden die Futtermittelchargen A beziehungsweise B aus den nicht markierten Schlachtnebenprodukten und die Chargen A Colour beziehungsweise B Colour aus den markierten Schlachtnebenprodukten dargestellt. Alle Proben der Futtermittelchargen aus unmarkierten und markierten Schlachtnebenprodukten werden in allen Beurteilungen als nicht markiert bewertet. Es ist keine von den üblichen Produktvorstellungen abweichende Farbe in den Produkten aus mit Brillantsäuregrün und Titandioxid markierten Schlachtnebenprodukten sichtbar.

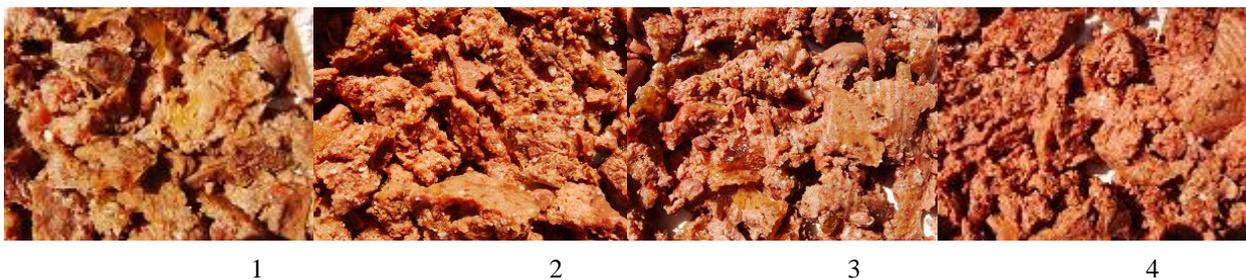


Abb. 26: Feuchtfuttermittel A¹ und A Colour² sowie B³ und B Colour⁴ aus markierten^{2,4} und nicht markierten^{1,3} Schlachtnebenprodukten

4.4.3 Untersuchung der Aufnahme von industriell gefertigten Feuchttalleinfuttermitteln durch Hunde anhand eines Fütterungsversuches

In Tabelle 29 wird die Zeit bis zur vollständigen Aufnahme von jeweils 200 g Futter der Futtermittelchargen A und A Colour (Formfleisch und erhaltene Organstrukturen) durch vier Hunde (A-D) sowie die Aufnahmezeit von jeweils 200 g Futter der Futtermittelchargen B und B Colour (Formfleisch) durch fünf Hunde (E-I) der Rasse Beagle an den Versuchstagen eins und zwei dargestellt.

Die industriell aus markierten Schlachtnebenprodukten (A Colour, B Colour) hergestellten Futtermittel sowie die aus unmarkierten Schlachtnebenprodukten (A, B) produzierten Kontrollfuttermittel wurden ohne Vorbehalt gefressen. Die Futteraufnahmezeit der Futtermittel aus den nicht markierten Schlachtnebenprodukten unterscheidet sich nicht signifikant von der Zeit bis zur vollständigen Aufnahme der Futtermittel aus den markierten Schlachtnebenprodukten.

Der durch Mitarbeiter des Instituts für Pharmakologie, Pharmazie und Toxikologie der Veterinärmedizinischen Fakultät, Universität Leipzig evaluierte Kot zeigt bei keinem Tier eine von den physiologischen Befunden abweichende Konsistenz oder Farbe.

Tab. 29: Zeit (in Sekunden) bis zur vollständigen Aufnahme von 200 g Futter der Futtermittelchargen A, B, A Colour und B Colour

Hund	Aufnahme von 200 g Futtermittel (nicht markiert) an Tag 1 (in sec.)	Aufnahme von 200 g Futtermittel (markiert) an Tag 2 (in sec.)
	Futtermittel A	Futtermittel A Colour
A	15	17
B	13	15
C	18	18
D	8	9
	Futtermittel B	Futtermittel B Colour
E	25	18
F	20	21
G	12	10
H	18	20
I	52	34
	Median (1./3. Quartil): 18 (13;20)	Median (1./3.Quartil): 18 (15;20)

In Tabelle 30 wird ein Futtermittelpräferenzversuch mit den bereits oben genannten Futtermitteln dargestellt. Es wurden zeitgleich jeweils 100 g A und A Colour (Gruppe A-D) beziehungsweise B und B Colour (Gruppe E-I) in jeweils zwei unterschiedlichen, zehn Zentimeter voneinander entfernten Fressnapfen angeboten. Die Gesamtaufnahmezeit beider Futtermittel sowie das zuerst gewählte Futtermittel und die Zeit bis zum Wechsel zum zweiten angebotenen Futtermittel wurden dokumentiert.

Nachdem ein Futtermittel (fünfmal ein Futtermittel auf der Basis markierter Schlachtnebenprodukte und viermal auf der Basis nicht markierter Schlachtnebenprodukte) zuerst gewählt wird, wechseln die Tiere innerhalb von ein bis sechs Sekunden zu dem zweiten angebotenen Futtermittel, um bis zum Abschluss der Futtermittelaufnahme wechselnd von beiden Futtermitteln zu fressen.

Es kann kein statistisch signifikanter Unterschied in der Wahl der zuerst präferierten Futtermittel noch in der Gesamtaufnahmezeit eruiert werden, da die Futtermittelwahl während des Fressens ständig wechselte.

Tab. 30: Futtermittelpräferenzversuch mit den Futtermitteln A und B (nicht markiert), sowie B Colour und B Colour (markiert)

Hund	Aufnahme A ¹ und A Colour ¹ bzw. B ² und B Colour ² (in sec.)	Futtermittel zuerst gewählt	Zeit bis zum ersten Wechsel des Futtermittels (in sec.)
A ¹	17	A Colour	2
B ¹	17	A	3
C ¹	15	A	3
D ¹	10	A Colour	1
E ²	18	B Colour	2
F ²	28	B Colour	3
G ²	10	B	2
H ²	17	B Colour	1
I ²	38	B	6

5 Diskussion

5.1. Zielsetzung

Das Ziel dieser Studie war es, einen aus futtermittelkundlicher Perspektive geeigneten Marker zur Markierung von Schlachtnebenprodukten der Kategorie 3 zu erörtern, der eine vom Ort des Anfalls bis zum Verarbeitungsbetrieb optisch eindeutig erkennbare, nicht aufzuhebende und praktisch anwendbare sowie kostengünstige Markierung tierischer Nebenprodukte (TNP) zur sicheren Verfolgbarkeit ihrer ausschließlichen Weiterverarbeitung als TNP ermöglicht. Mit der Markierung soll der irrtümliche oder vorsätzliche Eintrag von markierten Schlachtnebenprodukten, die nicht für den Verzehr durch den Menschen bestimmt sind, in Lebensmittel unterbunden werden. Gleichwohl soll die Markierung, um illegale Verwendungen ausschließen zu können, auch nach der Weiterverarbeitung noch leicht durch etablierte Analyseverfahren nachzuweisen sein. Letztlich muss die Markierung aber auch die optische Neutralität in den Endprodukten aus den bezeichneten TNP gewährleisten können. Beim Einsatz von markierten TNP als Ausgangsmaterial zur Herstellung von Heimtierfuttermitteln muss weiterhin berücksichtigt werden, dass nur die Aufrechterhaltung der handelsüblichen Produktqualität zu einer nicht beeinträchtigten Akzeptanz der Konsumenten führen kann. Zusätzliche Ziele der Studie waren daher die Untersuchung der sensorischen Neutralität von Verarbeitungsprodukten aus markierten TNP, die Aufnahme von Futtermitteln aus markierten Schlachtnebenprodukten durch Heimtiere (Hund) sowie die Überprüfung der Praktikabilität der Anwendung von Markerfarbstoffen zur Markierung von Schlachtnebenprodukten.

Bei der Schlachtung von Tieren fallen Nebenprodukte an, die hinsichtlich ihrer sensorischen Eigenschaften von den normalen Produktvorstellungen der Verbraucher abweichen können und deren Genusswert für die Konsumenten entsprechend reduziert sein kann (OCKERMANN und HANSEN 2000, FRIES 2007). Da aber der Verzehr von Lebensmitteln ohne Ekelgefühle möglich sein muss, können Schlachtnebenprodukte, die den Formalkriterien nicht genügen, als nicht zum menschlichen Verzehr bestimmte TNP der Kategorie 3 gemäß Art. 6 der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 3. Oktober 2002 eingestuft werden. Eine allgemeingültige begriffliche Fixierung des minderwertigen Charakters von frischem Fleisch ist auf europäischer Ebene im Rahmen der Verordnung (EG) Nr. 854/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 hingegen nicht möglich, da bestimmte Schlachtnebenprodukte (zum Beispiel Mägen, Euter, Lungen und ähnliche Innereien) in dem einen Mitgliedsstaat als Delikatesse gelten, während sie in anderen Ländern als hochgradig Ekel erregend eingestuft werden (LÜCKER et al. 2007).

TNP der Kategorie 3 waren in der Vergangenheit häufig bei kriminellen Vorgängen das für die Fleischverarbeitung illegal verwendete Ausgangsmaterial und wurden somit für die Herstellung verschiedener, für den Verzehr durch den Menschen vorgesehener Produkte verwendet (LÜCKER et al. 2007). Der Tatbestand der Gesundheitsgefährdung lag in diesen Fällen zwar selten vor, jedoch handelte es sich stets um eine Täuschung und Übervorteilung des Verbrauchers (KLEIN 2007).

Um den Eintrag von Kategorie-3-Material in die Lebensmittelkette zu verhindern und dem erweiterten Qualitätsbedürfnis der Konsumenten mit hochwertigen Sicherungsstrategien Rechnung zu tragen (STOLLE und KAUFMANN 2007, SOFOS 2008), haben sich die Bundesländer mit dem ehemaligen Bundeslandwirtschaftsminister Horst Seehofer neben der bisher rechtlich verbindlichen elektronischen Datenverarbeitung und Prozessprotokollierung (SCHWÄGELE 2005) auf eine vorgesehene Verpflichtung zur dauerhaften Kennzeichnung für Schlachtabfälle der Kategorie 3 durch für den Verbraucher unbedenkliche Farb- oder Geruchstoffe geeinigt (AgE 2007). Mit diesen Maßnahmen soll die Lücke zwischen der amtlichen Kontrolle bei der Schlachtung, der Konfiszierung und der Tierkörperbeseitigung im gegenwärtigen gemeinschaftlichen Regelungswerk geschlossen werden (LÜCKER et al. 2007).

Insbesondere das Niedersächsische Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz und Landesentwicklung hat die wissenschaftliche Bearbeitung des bezeichneten Anliegens initiiert und für die Idee des Einfärbens bei gleichzeitiger Verwendbarkeit in Tierfuttermitteln geworben. Damit wird nicht nur dem Verbraucherschutz gedient, sondern auch die einwandfrei produzierenden Betriebe werden vor illegalen Aktivitäten wirkungsvoller geschützt (COENEN 2008).

Eine Markierung von TNP der Kategorie 3 zur Sicherung und Kontrollierbarkeit ihrer Warenströme könnte eine ökonomisch sinnvolle und nachhaltige Weiterverarbeitung von Nebenprodukten der Schlachtung langfristig sichern (SUSENBETH 2004, LÜCKER et al. 2007). Würde die Wiederverwertung TNP zum Schutz der Lebensmittelkette verboten werden, so würde ihre Beseitigung nicht nur einen zusätzlichen und hohen Kostenfaktor darstellen (OCKERMAN und HANSEN 2000, ALM 2008), sondern auch zu einer massiven Umweltbelastung beitragen. Bei der unschädlichen Beseitigung TNP durch Verbrennung oder Mitverbrennung müssten eine CO₂-Emission von 1,4 kg und eine Stickoxid-Emission von 0,2 kg pro Kilogramm TNP kalkuliert werden (ABEL et al. 2002). Im Hinblick auf die angestrebte Verbesserung des Klimaschutzes durch eine Senkung der genannten Emissionen ist diese Art der Vernichtung TNP nicht vertretbar.

5.2 Rechtliche Eignung der eingesetzten Farbstoffe zur Markierung von Schlachtnebenprodukten der Kategorie 3 als Futtermittelausgangsmaterial

Im Rahmen der Versuchsanordnung wurde eine farbliche Markierung von Schlachtnebenprodukten gegenüber einer Markierung mittels pflanzlicher Desoxyribonukleinsäure (DNA) oder Geruchs- und Strukturstoffen präferiert, da nur die Einfärbung eine visuell erkennbare Markierung am Ort des Anfalls erlaubt, die zu einer Sicherung der Kanalisierung TNP beitragen kann. Weiterhin ist davon auszugehen, dass die Akzeptanz durch Heimtiere, die Futtermittel aus markierten TNP aufnehmen sollen, durch Geruchs- oder Strukturstoffe deutlich beeinträchtigt sein kann. Bei einem Sprühverfahren mit DNA-Partikeln kann ein Fehlauftrag auf zum menschlichen Verzehr geeignete Schlachtprodukte und eine Fehlidentifizierung durch hochsensitive DNA-Nachweisverfahren nicht ausgeschlossen werden.

Eine wesentliche Voraussetzung zur farblichen Markierung von Schlachtnebenprodukten der Kategorie 3 wird durch die rechtliche Eignung und gesundheitliche Unbedenklichkeit der verwendeten Markerfarbstoffe für Tiere (Herstellung von Futtermitteln aus markierten TNP), als auch für Menschen, die unter anderem durch in die Lebensmittelkette fehlgeleitete TNP mit diesen in Kontakt kommen könnten, festgesetzt (GÖTZ ANHALT, Hannover, 2010).

Im Rahmen der Studie wurden Pigmente präferiert, die gemäß dem verfolgten Ziel durch die ZZuLV vom 29. Januar 1998 (zuletzt geändert am 20. September 2008) beziehungsweise durch das gültige Gemeinschaftsregister der Futterzusatzstoffe im Hinblick auf die rechtlichen Bestimmungen der Richtlinie 70/524/EWG des Rates vom 23. November 1970 sowie der Verordnung (EG) Nr. 1831/2003 des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 22. September 2003 über Zusatzstoffe zur Verwendung in der Tierernährung (zuletzt geändert: 13. Juli 2009) in Lebens- und Futtermitteln zugelassen sind (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2010). In die Studie konnten aber auch Fluoreszenzfarbstoffe einbezogen werden, die in der medizinischen Diagnostik etabliert sind.

Anhand der Ergebnisse der Vorversuche der Studie zur Markierung von TNP erwiesen sich nur die untersuchten Blau- beziehungsweise Grünpigmente Indigotin, Brillantblau FCF, Brillantsäuregrün BS sowie Patentblau V hinsichtlich der eindeutigen optischen Markierung von Schlachtnebenprodukten am Ort des Anfalls als Markerfarbstoffe geeignet.

Die aufgeführten Farbstoffe sind nicht als Zusatzstoffe (Anhang Tab. 39) in Fleisch, Geflügel und Wild sowie deren Zubereitungen zugelassen (Anhang II Nr. 20 der Richtlinie 94/36/EG). Eine Kreuzung der Verarbeitungswege der Lebensmittel, die mit den genannten Zusatzstoffen gefärbt werden dürfen (Richtlinie 94/36/EG), und reinen Fleischprodukten kann hingegen nicht vollständig ausgeschlossen werden (zum Beispiel über Senf und Soßen in Fleischprodukten). Aus einem positiven Nachweis der Markerfarbstoffe in Lebensmitteln aus Fleisch kann aber der Verdacht abgeleitet werden, dass mit diesen Farbstoffen markiertes Kategorie-3-Material irrtümlich oder missbräuchlich im Herstellungsprozess der verdächtigen Lebensmittel Verwendung gefunden hat. Eine Kombination von verschiedenen, färbenden Zusatzstoffen als Markerfarbstofflösung (zum Beispiel Brillantsäuregrün und Titandioxid) kann bei ihrem chemischen Nachweis den Verdacht einer Fehlverwendung gegebenenfalls intensivieren

Der färbende Zusatzstoff Brillantsäuregrün BS (E142) ist rechtlich zur Markierung von Schlachtnebenprodukten geeignet, da er gemäß Artikel 17 der Verordnung (EG) Nr. 1831/2003 und dem Gemeinschaftsregister der Futterzusatzstoffe (Zusatzstofflisten, Anhang I, Kat. 2 als färbender Stoff) bei allen Tierarten als Futterzusatzstoff eingesetzt werden kann. Die Verwendung von E142 ist in der Geltungsdauer der Zulassung unbegrenzt und in Futtermitteln für Hunde, Katzen und Zierfische an keine sonstigen Bestimmungen gebunden. Bei anderen Tierarten ist E142 nur unter definierten Bedingungen in Futtermitteln zugelassen. Für die Verwendung von E142 werden keine Mindest- oder Höchstgehalte pro Kilogramm Alleinfuttermittel (Richtlinie 70/524/EWG, Kap. III und Richtlinie 1999/29/EG des Rates vom 22. April 1999, Art. 2 Buchstabe c) aufgeführt.

Für den Einsatz von Patentblau V (E131) gelten dieselben Bestimmungen, die für E142 aufgeführt worden sind. Der Höchstgehalt je Kilogramm Alleinfuttermittel wird jedoch für Hunde, Katzen und Zierfische auf 150 mg festgesetzt. Da die eingesetzte Konzentration von E131 zur Markierung TNP unterhalb des angegebenen, maximalen Gehalts in Futtermitteln liegt, kann auch E131 rechtlich als zur Markierung geeignet angesehen werden (Verordnung (EG) Nr. 358/2005 vom 2. März 2005). Indigotin (E132) ist hingegen nur zur Färbung von Futtermitteln für Zierfische zugelassen, unterliegt aber diesbezüglich keinen weiteren Beschränkungen (Richtlinie 70/524/EWG, Kap. III). Brillantblau FCF (E133) ist neben weiteren Farbstoffen zur Kennzeichnung der Genusstauglichkeit (Stempelfarbe) von Fleischerzeugnissen zugelassen (Art. 2 Abs. 8 der Richtlinie 94/36/EG) und für die Färbung von spezifiziertem Risikomaterial (SRM; Anhang V Nr. der Verordnung (EG) Nr. 999/2001) gemäß der TSE-Überwachungsverordnung vom 13. Dezember 2001 (zuletzt geändert am 14. Juli 2010) bestimmt (durch Art. 2 der Verordnung vom 21. Juli 2009). Die Markierung von verwertbaren TNP der Kategorie 3 und von SRM mit einem einheitlichen Farbstoff (E133) ist jedoch abzulehnen, da SRM gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 als Material der Kategorie 1 unschädlich zu entsorgen ist und im Gegensatz zu Kategorie-3-Material nicht einer weiteren technischen Verwendung, außer der Verbrennung, zugeführt werden darf. Die Verordnung (EG) Nr. 1432/2007 legt weiterhin mit Kap. I Nr. 1 Buchstabe c) fest, dass ein zur Identifizierung TNP ausgewählter Kennzeichnungsstoff nur für eine bestimmte Kategorie angewendet werden soll. In der Studie wurde die Färbung von Kategorie-3-Material mit Brillantblau dennoch untersucht, da die bezeichnete Färbung von Schlachtnebenprodukten politisch weiterhin diskutiert worden ist.

5.3 Bewertung der Eindeutigkeit der Markierung von Schlachtnebenprodukten

Der Versuchsablauf zur Bewertung der Eindeutigkeit der Markierung entsprach der einfach beschreibenden Prüfung gemäß § 35 LMBG, L 00.90-6 der ASU, die als sensorisches Prüfverfahren zur Lebensmitteluntersuchung nach der Deutschen Norm DIN 10964 etabliert ist. Die von fünf Personen (In-Home-Panel) durchgeführte sensorische Beurteilung der (Fluoreszenz-) Markierung von Schlachtnebenprodukten und aus diesen hergestellten Erzeugnissen gestaltete sich unabhängig und verdeckt, da den ungeschulten Prüfpersonen, die ihre sensorischen Wahrnehmungen beschreiben mussten, keine Informationen über die verwendeten Farbstoffe vorlagen und sie keine direkte Beteiligung am Projekt aufwiesen. Die Bewertung der Markierung der gefärbten und nicht gefärbten Schlachtnebenprodukte konnte in den Einzelprüfungen somit wertneutral erfolgen. Die klinisch gesunden Prüfpersonen, die mindestens durchschnittliche Fähigkeiten der Sinnesorgane aufwiesen, waren jedoch über den Prüfzweck unterrichtet, um ihnen das Abstrahieren ihrer Bewertungstätigkeit zu ermöglichen. Die Prüfpersonen erwiesen sich für die beschreibende Prüfung als geeignet, da sie urteilsfähig und zuverlässig waren sowie eine hohe Bereitschaft für die Mitarbeit und die ihnen zugewiesene Verantwortung, die zur Realisierung einer praktikablen Markierung von TNP der Kategorie 3 beitragen kann, zeigten (BUSCH-STOCKFISCH 2006).

Basierend auf den Voruntersuchungen und den Allgemeinen Grundlagen zur sensorischen Untersuchung von Lebensmitteln (§ 64 LFGB, L 00.90-1 der ASU) mit der einfach beschreibenden Prüfung wurde ein Beurteilungsprotokoll erstellt und spezifiziert, welches der Protokollierung der visuellen Sinneseindrücke der Prüfpersonen gedient hat.

Die Prüfbedingungen schlossen die einheitliche Standortwahl bei gleichbleibender farblicher Gestaltung der Prüfumgebung und einheitlicher Beleuchtung mit definierten Lichtarten, ohne dem Blenden und Schattengeben von Licht, an den Einzelprüftischen ein und erfüllten die Voraussetzungen an Prüfräume nach DIN 10962 (ASU §35 LMBG, L 00.90-2), wodurch eine Vergleichbarkeit und Wiederholbarkeit der Farbmessungen realisiert werden konnte (KLETTNER und STIEBING 1980). Im Rahmen der vorgelegten Studie dienten Tageslichtröhren (Beleuchtungsstärke: 400 lx) als einheitliche Lichtquelle. Ein Ultraviolettstrahler wurde zur Beurteilung der Fluoreszenz eingesetzt.

Die Prüfpersonen beurteilten die Markierung der Schlachtnebenprodukte anhand von Proben, die ihnen für jede Prüfung zahlenverschlüsselt und ohne erkennbare Reihenfolge vorgelegt wurden, und vergaben für die Sichtbarkeit der Färbung beziehungsweise der Fluoreszenz durch die eingesetzten Markerfarbstoffe eine Intensitätsangabe (Ränge) zwischen 0 (nicht markiert) und 3 (eindeutig markiert), die in einem zu Studienbeginn konzipierten Beurteilungsboden dokumentiert worden ist. Durch die Berechnung der Konkordanzkoeffizienten nach *Kendall* wurden die Beurteilungsscores hinsichtlich ihrer Konkordanz verglichen (HUNTER und McEWAN 1998). *Kendalls* Koeffizienten lagen im Bereich von 0,56 bis 1 und repräsentierten eine gute bis perfekte Übereinstimmung der Beurteilung der Markierungen mit den gleichen Markerfarbstoffen durch die Prüfpersonen (HILL und LEWICKI 2006). Das angewendete, auf subjektiven Sinnesempfindungen basierende, visuelle Scoringssystem erwies sich somit als geeignet für ein sensorisches Prüfverfahren zur Untersuchung der Markierungseigenschaften durch die Farbstoffe E131, E132, E133, E142 sowie E142 in Kombination mit Titandioxid (E171) und durch die Fluoreszenzfarbstoffe Riboflavin, Fluorescein und Uranin an rohen Schlachtnebenprodukten vom Schwein, den daraus verarbeiteten Produkten sowie vergleichend an den nicht markierten Schlachtnebenprodukten und deren Verarbeitungsprodukten.

Beurteilung der optischen Eindeutigkeit der Markierung durch die einfach beschreibende Prüfung und anhand von RGB-Farbprofilmessungen

Die visuelle Beurteilung der Eindeutigkeit der Markierung von nicht für den menschlichen Verzehr bestimmten TNP mit den genannten Markerfarbstoffen ist durch subjektive Sinneseindrücke möglich, da die Markerfarbstoffe einen von der originären Fleischfarbe, die im Wesentlichen von der Konzentration und dem Zustand des Myoglobins in der Muskulatur bestimmt wird (WENDT et al. 2000), abweichende Produktfarbe sowie Helligkeit hervorrufen (LOOS 1989, JORK et al. 1989).

Im Gegensatz zur subjektiven Beurteilung von Lebensmittel-Farbmerkmalen können die Maßbeziehungen zwischen den Farben auch als optische Strahlung an beleuchteten Produkten

durch die Ermittlung von den drei eine Farbvalenz kennzeichnenden Farbmaßzahlen gemessen werden (LOOS 1989). Dafür wurde in dieser Studie das Normalvalenzsystem XYZ, welches Farbe im RGB-Farbraum als additive Mischung der Spektralfarben Rot (700 nm), Grün (546,1 nm) und Blau (435,8 nm) definiert und jeder Farbe darauf basierend eine eigene Identität zuweist, zur Untersuchung der markierten und vergleichend der nicht markierten Schlachtnebenprodukte sowie ihrer Verarbeitungsprodukte herangezogen. Die auszuwertenden Proben wurden mit einem Flachbettscanner, der ein gleichmäßig ausgeleuchtetes Aufnehmen der Probe innerhalb von 15 Sekunden mit einer hohen optischen Auflösung ermöglicht, gescannt und digital verarbeitet (SOPONAR et al. 2008). Die Farbintensität der Messpunkte wurde anschließend durch die additive RGB-Farbprofilmessung mit der Bearbeitungssoftware Image J analysiert (KUCHARSKA und GRABKA 2010), die gemäß GERASIMOV (2004) und VREKOUSSIS et al. (2009) eine akzeptierte Technik zur Analyse von abgebildeten Geweben darstellt.

In der vorliegenden Studie wiesen die mit den Markerfarbstoffen E131, E132, E133, E142 und E142 mit E171 markierten Schlachtnebenprodukte signifikant höhere subjektive Beurteilungsscores (markiert bis eindeutig markiert) hinsichtlich der färbenden Markierung auf als die nicht markierten Schlachtnebenprodukte, die in jeder Beurteilung als nicht markiert bezeichnet werden konnten.

Die Beurteilung der Eindeutigkeit der Markierung ist auf die signifikant reduzierten Rot-Farbintensitäten der markierten Schlachtnebenprodukte, durch deren Färbung mit Brillantblau, Brillantsäuregrün, Indigotin und Patentblau, gegenüber den nicht markierten TNP der Kontrollgruppe zurückzuführen. Die Grün- und Blau-Farbintensitäten unterschieden sich hingegen nicht signifikant von denen der Kontrollgruppe. Innerhalb der Markerfarbstoffgruppen waren die Unterschiede der RGB- Farbintensitäten nur gering und größtenteils auch nicht signifikant.

Die untersuchten Farbstoffe erwiesen sich anhand der geprüften Kriterien der Eindeutigkeit der Markierung mit den angewendeten Konzentrationen in Lösung (Brillantsäuregrün: 0,015%, Brillantblau: 0,03%, Indigotin: 0,2%, Patentblau: 0,03% sowie E142 und Titandioxid: 0,015%+1%) alle als zur optisch eindeutigen Markierung von porcinen rohen Schlachtnebenprodukten geeignet.

Eine Ausnahme von der Eindeutigkeit der Markierung stellten markierte Leberproben dar, die in nur 14,5% der Fälle als eindeutig farbmarkiert und in fast 2% der Beurteilungen als nicht markiert beurteilt worden sind. Die Ergebnisse lassen sich durch die tief dunkelbraunen Farbtöne der Leber erklären, die eine ähnlich geringe Helligkeit wie die verwendeten Farbpigmente aufwiesen und somit die wahrnehmbare Differenz der Helligkeit nur gering und die Markierung nicht eindeutig war (DOWIERCIAL et al. 1978, BEUTLING 2004). Die Leber weist bei intakter *Capsula fibrosa* zudem geringe Adhäsionskräfte gegenüber der Markerfarbstofflösung auf, so dass durch die entstehenden Abtropfverluste die unzureichende Markierung erklärbar ist.

Nach der mechanischen und thermischen Bearbeitung der markierten Schlachtnebenprodukte wurden diese, in Abhängigkeit vom eingesetzten Markerfarbstoff, durch die Homogenisierung bei

der mechanischen Zerkleinerung und auf Grund der Umbräunung während des Erhitzungsprozesses mit signifikant niedrigeren Scores hinsichtlich ihrer Markierungseigenschaften beurteilt.

Weiterhin wiesen die mechanisch und thermisch verarbeiteten Produkte aus den markierten TNP im Vergleich zu den Produkten aus den nicht markierten Rohstoffen keine signifikanten Unterschiede der RGB-Farbintensitäten auf. Die Neutralität der Verarbeitungsprodukte kann trotz der Markierung ihrer Ausgangsmaterialien mit den benannten Farbstoffen erhalten werden.

Bei der subjektiven Beurteilung der Markierung erfüllte hingegen nur die Markierung mit Brillantsäuregrün beziehungsweise Brillantsäuregrün in Kombination mit Titandioxid die Zielvorgabe der Neutralität (Nichterkenbarkeit der Farbe) in den Verarbeitungsprodukten aus TNP der Kategorie 3, welche gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 Anhang VII Kap. I mehrheitlich mechanisch und thermisch bearbeitet werden müssen. So konnte Brät aus mit E142 markierten TNP zu 95% als nicht markiert beurteilt werden. Auf Grund der Ergebnisse kann davon ausgegangen werden, dass nach der Verarbeitung von mit E142 markierten TNP überwiegend keine Abweichung von der normalen Produktfarbe für die Prüfpersonen sichtbar war.

Wie bereits gezeigt werden konnte, wiesen die RGB-Farbintensitäten, die für die markierten TNP und ihre Verarbeitungsprodukte erhoben werden konnten, keine signifikante Korrelation zu den Ergebnissen der sensorischen Beurteilung der TNP durch die Prüfpersonen auf. Die Ergebnisse veranschaulichen, dass die Abstände zwischen den Farborten des XYZ-Normalvalenzsystems den Unterschieden der menschlichen Empfindung nicht signifikant entsprechen (BERGER-SCHRUNN 1994). Für den RGB-Farbraum kann im Gegensatz zum L^*a^*b -Farbraumsystem somit kein enger Zusammenhang zwischen den objektiv messbaren Farbwerten und den subjektiv ermittelten Farbscores beschrieben werden (HULSEGGE et al. 2001, LAGODA et al. 2002, WAGNER 2006).

Im Rahmen der Studie diente die RGB-Farbprofilmessung weniger der Beurteilung der Markierung von gefärbten TNP, sondern vielmehr der Untersuchung der Veränderung des Farbprofils der markierten TNP, die für die Eindeutigkeit der Markierung grundlegend ist. Eine standardisierte Durchführung der RGB-Messung zur Beurteilung von Schlachtnebenprodukten der Kategorie 3 wird hingegen nicht angestrebt, da sie keine Vorteile birgt, aber einen höheren apparativen Aufwand benötigt. Zudem kann auch mittels der Farbprofilmessung eine mögliche Markierung TNP in den mechanisch und thermisch bearbeiteten Endprodukten nicht nachgewiesen werden.

Problematisch erscheint zudem die Inhomogenität der Oberflächenstruktur und -farbe, da die RGB-Messung aus den gemessenen Farben einen Mittelwert errechnet. Geringe Schichtdicken der Proben, der Glanz von Fleischoberflächen und Farbveränderungen durch die Lagerung TNP können zu veränderten Farbintensitäten und Helligkeiten führen (STIEBING und KLETTNER 1980, HONIKEL 2000, WENDT et al. 2000).

Auf Grund der Markierungseigenschaften von Brillantsäuregrün bei der Anwendung an Schlachtnebenprodukten bei gleichzeitiger Neutralität im Endprodukt wurde die 0,015%ige Markerfarbstofflösung dieses Pigmentes präferiert und basierend auf den nicht veränderten

Markierungseigenschaften gegenüber der Reinsubstanz, aber einer zusätzlichen Möglichkeit der chemischen Nachweisbarkeit, mit dem lebensmittelrechtlich zugelassenem Zusatzstoff Titandioxid (1%ige Lösung) kombiniert. Hinsichtlich der Eignung als optischer Marker wurde fortführend die Farbhaltung von E142 untersucht. Diese erwies sich nach der Bearbeitung durch das Waschen unter laufendem Wasserstrahl (1 Minute, 18°C), der zwei- beziehungsweise vierzehntägigen Lagerung unter verschiedenen Temperaturbedingungen (8°C, -25°C) und nach dem Verwenden einer über 14, 90 und 150 Tage gelagerten Markerfarbstofflösung ebenfalls als sehr gut.

Der hohe Blauanteil des Farbstoffs Brillantsäuregrün soll eine Markierung mit diesem Farbstoff auch für Menschen mit eingeschränkter Farbwahrnehmung eindeutig sichtbar machen.

Die Ergebnisse, auf denen die Auswahl der präferierten Farbstofflösung für die Markierung von Schlachtnebenprodukten der Kategorie 3 beruht, werden nachfolgend zusammengefasst:

<u>Ausgewählte Markerfarbstofflösung:</u>	Brillantsäuregrün (E142) in Kombination mit Titandioxid (E171)
Dosierung:	0,015%ige E142- und 1%ige E171-Markerfarbstofflösung (10 ml Marker pro kg TNP \triangleq 1,3 mg E142/kg TNP und 90 mg E171/kg TNP)
Eigenschaften der Markerfarbstoffe:	- Eindeutigkeit der Markierung an rohen Schlachtnebenprodukten (exkl. Leber); n=80 - sehr gute Farbhaltungseigenschaften nach Bearbeitung; n=60 - Neutralität (keine Farbveränderung) in den mechanisch und thermisch verarbeiteten Schlachtnebenprodukten; n=160 - eingeschränktes Lösungsverhalten von Titandioxid
RGB-Farbprofilmessung:	- signifikant verschiedene Rotintensitäten der mit E142 und E171 markierten Schlachtnebenprodukte [R98] im Vergleich zu den nicht markierten Nebenprodukten [R148] - RGB- Farbintensitäten der mechanisch & thermisch bearbeiteten Produkte aus markierten TNP entsprechen denen aus nicht markierten TNP [R105 G88 B78] im Sinne der Farbneutralität

Beurteilung der Eindeutigkeit der Fluoreszenzmarkierung

Zu Beginn der Studie erschien die Markierung von Kategorie-3-Material mit in der medizinischen Diagnostik bewährten oder als Zusatzstoffe zugelassenen Fluoreszenzfarbstoffen vielversprechend, um eine produktneutrale, aber mit einfachen Hilfsmitteln darstellbare Markierung (UV-Licht) zu etablieren. In der vorliegenden Studie konnte jedoch nachgewiesen werden, dass sowohl die mit einem Fluoreszenzfarbstoff markierten als auch die nicht markierten Schlachtnebenprodukte und ihre Verarbeitungsprodukte autofluoreszenzoptische Eigenschaften zeigten (SWATLAND 1991), die sie stets als markiert auswiesen. Insbesondere die Proben der nicht markierten Leber wurden mehrheitlich als eindeutig markiert beurteilt. Im Vergleich dazu, wiesen Produkte aus fluoreszenzmarkierten TNP in rund 80% der Beurteilungen keine eindeutige Markierung auf. Auf

Grund der Ergebnisse kann daher eine fluoreszenzoptische Markierung zur eindeutigen und sicheren Identifizierung vor Ort (unter UV-Licht) nicht präferiert werden, da beim optischen Nachweis von Fluoreszenz in einem Lebensmittel keine bewertende Aussage über ein mögliches Fehlverhalten von TNP der Kategorie 3 in die Lebensmittelkette festgesetzt werden kann.

Weiterhin wiesen die in der Studie in Lösung gebrachten fluoreszierenden Pigmente eine erheblich verringerte Stabilität und unter Lichteinfluss deutlich reduzierte Intensität der fluoreszenzmarkierenden Eigenschaften an Schlachtnebenprodukten auf (FMRC 1999).

5.4 Bewertung der Nachweisbarkeit der Markerfarbstoffe in Lebensmitteln sowie Futtermitteln tierischen Ursprungs

Nachweis der Fluoreszenzfarbstoffe Riboflavin, Uranin und Fluorescein

Ungeachtet der in der vorliegenden Studie nachgewiesenen Disqualifikation der untersuchten Fluoreszenzfarbstoffe Uranin, Fluorescein und Riboflavin zur fluoreszenzoptisch eindeutigen Markierung von Schlachtnebenprodukten der Kategorie 3 unter UV-Licht-Einstrahlung, wurden die bezeichneten Farbstoffe hinsichtlich ihrer Eignung des spektrometrischen Nachweises der Markierung in verschiedenen Fleischprodukten untersucht.

Bei der fluoreszenzspektrometrischen Untersuchung wiesen die Extrakte, die aus nicht markiertem Muskelfleisch, Geschlinge und Leber vom Schwein gewonnen worden sind, charakteristische Fluoreszenzspektren auf. Die Absorptions- ($\lambda_{\max}=455$ nm) und Emissionsmaxima ($\lambda_{\max}=515$ nm), die in Leberextrakt gemessen werden konnten, waren mit denen der Riboflavin-Kontrolllösungen (1 μ g Riboflavin/ml) vergleichbar. Die Autofluoreszenz (gelbgrüne bis hellblaue Fluoreszenz) tierischer Gewebe beim Bestrahlen mit UV-Licht kann zum einen auf die spezifische Fluoreszenz von Kollagen und Elastin in tierischen Geweben sowie gegebenenfalls auf deren hohen Riboflavinegehalt zurückgeführt werden (SWATLND 1995). Für das Muskelfleisch des Schweins wird der Gehalt an Vitamin B₂ (Riboflavin), der von der Vitamin-B₂-Versorgung durch die Fütterung abhängig ist (ROTH-MAIER et al. 1997), mit durchschnittlich 0,23 mg/100 g und in der Leber mit durchschnittlich 2,98 bis 3,7 mg/100 g bezeichnet (SCHERZ und SENSER 1994). Daraus kann abgeleitet werden, dass eine Differenzierung zwischen den mit Riboflavin markierten und nicht markierten Geweben zu falsch positiven Ergebnissen führen kann, da unter den nachgewiesenen Bedingungen keine differenzierte Identifikation des Marker-Riboflavins im Endprodukt von dem nativ in tierischen Geweben enthaltenen Vitamin B₂ möglich ist.

Im Rahmen des fluoreszenzspektrometrischen Nachweises von Uranin und Fluorescein in Extrakten aus mit diesen Pigmenten markierten TNP konnten deren charakteristische Absorptions- und Emissionsmaxima (λ_{\max} Absorption= 480-490 nm und λ_{\max} Emission= 513-515 nm) nachgewiesen werden, die sich signifikant von den Fluoreszenzspektren nativer Schlachtnebenprodukte unterschieden. Extrakte aus gebrühten beziehungsweise autoklavierten Feuchtfuttermitteln, deren Rohstoffe mit Uranin (0,01%) markiert worden waren, wiesen hingegen Absorptions- und Emissionsmaxima

($\lambda_{\max \text{ Absorption}} = 290\text{-}330 \text{ nm}$ und $\lambda_{\max \text{ Emission}} = 360\text{-}410 \text{ nm}$) bei signifikant niedrigeren Wellenlängen auf als die rohen, mit Uranin markierten Schlachtnebenprodukte.

Die Abhängigkeit der Fluoreszenzintensität fluoreszierender Pigmente und tierischer Gewebe von der Temperatur durch eine zur Temperatur proportionale Löschung der Fluoreszenz und weitere energieverbrauchende molekulare Kollisionen wurden bereits in früheren Studien mehrfach belegt (SWATLAND 1995, FMRC 1999). GATELLIER et al. (2009) konnten zudem nachweisen, dass bei hohen Temperaturen durch Protein-Lipid-Oxidation fluoreszierende Substanzen gebildet werden können, deren Emissionen sich fluorenszenzspektrometrisch mit hohen Intensitäten darstellen.

Die nicht zum menschlichen Verzehr geeigneten TNP werden jedoch größtenteils in thermisch bearbeiteter Form irrtümlich oder vorsätzlich in Lebensmittel eingebracht, so dass die Fluoreszenz-Markerfarbstoffe in den thermisch bearbeiteten Produkten eindeutig nachweisbar und identifizierbar bleiben müssen. Aus den Ergebnissen kann somit geschlossen werden, dass sich die im thermisch verarbeiteten Produkt nachgewiesenen Absorptions- und Emissionsmaxima, von denen im Rahmen der vorliegenden Arbeit nur die mit den höchsten Intensitäten ausgewertet worden sind, nicht sicher auf die Markerfarbstoffe zurückführen lassen und somit eine eindeutige Identifikation der Markerfarbstoffe Uranin und Fluorescein anhand der genannten Maxima nicht möglich ist.

Weitere limitierende Faktoren der Fluoreszenzmarkierung und des spektrometrischen Nachweises der fluoreszierenden Pigmente werden durch den pH-Wert, die Konzentration von Myoglobin und weiteren körpereigenen Pigmenten im untersuchten Gewebe (STÜBEL 1911, SWATLAND 1997) sowie durch das Einwirken von Licht repräsentiert, die zu einer Änderung der für bestimmte Pigmente charakteristischen Fluoreszenzspektren führen können (FMRC 1999).

Als weitere Fehlerquelle beim fluorenszenzspektrometrischen Nachweis muss das Einbringen von Kontaminationen menschlichen Ursprungs genannt werden. So weisen von der Haut sezernierte Fette, die über Schuppen eingebracht werden, fluoreszierende Eigenschaften auf (FMRC 1999).

Eine Erweiterung der Markierung durch die fluoreszierenden Markerfarbstoffe Riboflavin, Uranin und Fluorescein erscheint nach Auswertung der Ergebnisse der Studie nicht zu einer Verbesserung der Nachweisbarkeit von fehlgeleiteten TNP in die Lebensmittelkette beitragen zu können. Von der Untersuchung der Fluoreszenz zum Nachweis der Markierung von TNP muss auf Grund der autofluoreszierenden Eigenschaften tierischer Gewebe (STÜBEL 1911) abgesehen werden.

Nachweis von Titandioxid (E171) per Photometrie und optischer Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Hochfrequenzplasma (ICP-OES)

In der vorgelegten Arbeit wurde zum photometrischen Nachweis des Markerfarbstoffs Titandioxid (E171) die Methode nach SHORT et al. (1996), die Titandioxid als inerten Marker in Kotproben bei Verdaulichkeitsstudien quantifiziert (TITGEMEYER et al. 2001, RUTHERFORD et al. 2007, GLINDEMANN et al. 2009), dahingehend modifiziert, dass der irrtümliche oder vorsätzliche Eintrag von mit E171 markierten TNP in Lebensmitteln nachgewiesen werden kann.

Der photometrische Nachweis von Titandioxid (Anregungswellenlänge $\lambda_{\max}= 408 \text{ nm}$) basiert dabei auf den charakteristischen Absorptions- und Emissionsmaxima der orangegelben Farbreaktion, die auf dissoziierende $\text{TiO}_2(\text{SO}_4)_2$ -Ionen zurückzuführen ist, welche im Rahmen der Reaktion von E171 mit Wasserstoffperoxid zu Pertitansäure entstehen (JORK et al. 1989, MYERS et al. 2004).

Zur Erweiterung der Detektion von Titandioxid in Erzeugnissen tierischen Ursprungs wurde die Eignung der ICP-OES untersucht, für die BROEKAERT (1992) eine hohe Sensitivität und Präzision beim Nachweis von Elementen, die wie Titandioxid empfindliche Ionenlinien aufweisen, beschreibt. Eine quantitative Analytik ist durch die Messung der Intensitäten mittels ICP-OES ebenfalls möglich (BROEKAERT 1992, KIM et al. 2006).

Zur Analyse der Proben per ICP-OES und Photometrie war ein Säureaufschluss der Proben notwendig (BOLANN et al. 2007). Ein optimaler Säureaufschluss für die ICP-OES wurde nach der Erhitzung der Probe auf 250°C erreicht, da bei niedrigeren Temperaturen Titandioxid nicht vollständig in Lösung übergegangen war (LOMER et al. 2000).

Bereits SHORT et al. (1996) wiesen nach, dass das Veraschen und Filtern der aufzubereitenden Probe keinen signifikanten Einfluss auf den Titandioxidnachweis zeigen. Anhand der Ergebnisse der vorliegenden Studie konnte zudem nachgewiesen werden, dass der Zusatz des Kombinationsmarkerfarbstoffs Brillantsäuregrün sowie die Matrix des tierischen Gewebes, auf die die Markerfarbstoffe aufgetragen worden sind, keinen signifikanten Einfluss auf die gemessene Extinktion ($\lambda_{\max}= 408 \text{ nm}$) und den photometrischen Nachweis von E171 aufwiesen.

Das Untersuchungsverfahren der ICP-OES wird vergleichbar dem photometrischen Nachweis von E171 nicht durch Matrixeffekte und zusätzlich eingebrachte Farbstoffe beeinflusst.

Mit den Analyseverfahren der ICP-OES und der Photometrie konnte Titandioxid ausschließlich in den Produkten, die mit E171 markierte TNP (Markerfarbstoffauftrag: $90 \text{ mg E171/kg TNP}$) enthielten, ab einer Konzentration von $\geq 8,3 \text{ mg Titandioxid pro Kilogramm Probenmaterial}$ (ICP-OES) beziehungsweise $\geq 16,6 \text{ mg E171 pro Kilogramm Probenmaterial}$ (Photometrie) sicher nachgewiesen werden. Anhand der Ergebnisse kann somit abgeleitet werden, dass per ICP-OES bereits 9% mit E171 markierte TNP in Erzeugnissen tierischen Ursprungs nachgewiesen werden können, wenn die Ausgangsmaterialien (TNP) mit mindestens $10 \text{ ml einer 1\%igen Titandioxidlösung/kg}$ markiert worden sind.

Der Nachweis von Titan konnte in ausgewählten Schlachtnebenprodukten vom Schwein, die durch eine mögliche Titanaufnahme durch Futtermittel oder Stallanstriche kontaminiert gewesen sein könnten, nie positiv geführt werden. Das Risiko eines falsch positiven Nachweises von E171 mit diesem Untersuchungsverfahren kann daher vernachlässigt werden.

Die im Rahmen der Arbeit photometrisch und ICP-emissionsspektrometrisch ermittelten Titandioxidkonzentrationen in Produkten aus mit E171 markierten TNP waren stets niedriger als die aus den Auftragsmengen auf die Ausgangserzeugnisse kalkulierten E171-Konzentrationen. Der

nachweisbare Substanzverlust kann auf Kontakt- und Abtropfverluste durch das Auftragen der Markerfarbstoffe mit dem angewendeten PREVAL®-Sprühsystem und die weitere Lagerung sowie Verarbeitung zurückgeführt werden. Die Wasserunlöslichkeit von E171 führte zudem zu einem Absatz des Pigments als Präzipitat, wenn die Farbstofflösung nicht unmittelbar nach dem Aufschütteln derselben angewendet worden ist. Titandioxid wurde als Konsequenz der Präzipitatbildung bei einem erneuten Auftrag gegebenenfalls nur in einer geringeren als der definierten Konzentration auf die TNP aufgebracht (LOMER et al. 2000, POWELL et al. 2000).

In den in der Studie thermisch extrahierten Fetten war E171 in einer 10fach niedrigeren Konzentration photometrisch nachweisbar als zuvor kalkuliert worden war. Generell ist Titandioxid nicht in Fetten löslich (BAG 2009), so dass der photometrisch geführte Nachweis von Titandioxid im extrahierten Fett vermutlich auf Verarbeitungsfehler und eine nachträgliche Kontamination zurückzuführen ist.

Bei der spektrometrischen Untersuchung von Fetten, die aus mit E171 markierten TNP chemisch und thermisch extrahiert worden waren, konnte Titandioxid hingegen nicht nachgewiesen werden.

Nachweis von Titandioxid (E171):

- Photometrie (modifiziert nach SHORT et al. 1996), Nachweisgrenze: $\geq 16,6$ mg/kg Probe
- ICP-OES, Nachweisgrenze: $\geq 8,3$ mg/kg Probe

Falsch negative Ergebnisse beim Nachweis in extrahierten Fetten aus markierten TNP.

Zusammenfassend kann man die Nachweisverfahren für Titandioxid per ICP-OES und per Photometrie mittels der modifizierten Methode nach SHORT et al. (1996) als geeignet bezeichnen, um E171 und damit den Eintrag von E171-markierten Schlachtnebenprodukten in Lebensmitteln relativ schnell und praktikabel nachweisen zu können (LEONE 1973, LOMER et al. 2000).

Das Analyseverfahren ICP-OES ist im Fall der Markierung TNP mit Titandioxid aufgrund der niedrigeren Nachweisgrenze für E171 zu bevorzugen.

Titandioxid, das nicht als Zusatzstoff in Fleischprodukten zugelassen ist, eignet sich im Hinblick auf seine Nachweisbarkeit in Verarbeitungsprodukten aus markierten TNP als Farbstoff zur Markierung von Schlachtnebenprodukten und weist dabei eine hohe Stabilität seiner Eigenschaften auf (SHORT et al. 1996). Der positive Nachweis von Titandioxid kann in Fleischprodukten als verdachtsbestätigend für eine Fehlverbringung von markierten TNP der Kategorie 3 in die Lebensmittelkette gelten.

Als nachteilig müssen jedoch die relativ hohen Nachweisgrenzen angesehen werden, da mit E171 markierte Schlachtnebenprodukte erst ab einem Anteil von circa 9% per ICP-OES im zu untersuchenden Produkt nachgewiesen werden können. Somit wäre das Einbringen geringerer Anteile in Lebensmittel mit dieser Methode nicht nachweisbar.

Nachweis von Brillantsäuregrün (E142) per Dünnschichtchromatographie

Vordergründig konnte Brillantsäuregrün als Markerfarbstoff auf Grund der Eignung zur optisch eindeutigen Markierung bei gleichzeitig erhaltener Neutralität in den Produkten, die aus mit dem Farbstoff markierten Schlachtnebenprodukten der Kategorie 3 hergestellt worden sind, präferiert werden. Ergänzend wurde dennoch die chemische Nachweisbarkeit des Lebensmittel- und Futtermittelzusatzstoffs E142 am Niedersächsischen Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit in Oldenburg per Dünnschichtchromatographie (DC) untersucht.

Zum Nachweis von E142 in verarbeiteten Fleischprodukten, die unterschiedliche Anteile von markierten TNP enthielten, hat sich der dünnschichtchromatographische Nachweis von Brillantsäuregrün in einem auf einer DEAE-Zellulose-Säule gereinigten DMF-/ Chloroform-Extrakt (GILHOOLEY et al. 1972) als geeignet erwiesen (FRED ALBERS, Oldenburg, 2009). Das bezeichnete DC-Verfahren wurde von der Nachweismethode Betanin, Cochenille, Rotsandelholz und Angkak abgeleitet (BROCKMANN 1998).

Mit dem Analyseverfahren der Dünnschichtchromatographie konnte Brillantsäuregrün in den Produkten, die mit E142 markierte TNP (Markerfarbstoffauftrag: 1,3 mg E142/kg TNP) enthielten, ab einer Konzentration von $\geq 7,5 \mu\text{g}$ Brillantsäuregrün pro Kilogramm Probenmaterial sicher nachgewiesen werden. Daraus kann abgeleitet werden, dass bei einem mittleren Farblösungsauftrag von 10 ml einer 0,015%igen E142-Lösung pro Kilogramm Schlachtnebenprodukte bereits 0,55% mit E142 markierte TNP in Produkten tierischen Ursprungs nachgewiesen werden können.

In den Kontrollerzeugnissen, die keine mit E142 markierten TNP enthielten, konnte E142 nicht nachgewiesen werden, so dass falsch positive Ergebnisse des Nachweises auszuschließen sind.

Das dünnschichtchromatographische Analyseverfahren, das eine vergleichsweise einfache und schnelle sowie kostengünstig durchzuführende Methode der Chromatographie darstellt, weist eine hohe Sensitivität beim Nachweis von E142 in Produkten tierischen Ursprungs auf (HOODLESS et al. 1971, MEYER 1989, SCHWEDT 2008, SOPONAR et al. 2008). In den chemisch und thermisch extrahierten Fetten aus mit Brillantsäuregrün markierten, fettreichen Schlachtnebenprodukten konnte E142 dünnschichtchromatographisch jedoch nicht nachgewiesen werden, da der Farbstoff nicht in Fetten löslich ist (BAG 2009).

Basierend auf den Ergebnissen kann abgeleitet werden, dass die Markierung mit E142 neben den Maßgaben der Eindeutigkeit und Farbhaltung der Markierung (Kap. 5.3) auch die der Nachweisbarkeit im Endprodukt durch die Methode der Dünnschichtchromatographie erfüllt.

Für die praktische Verwendung muss der qualitative Nachweis in Lebensmitteln herausgehoben werden, der mit der DC-Methode erreicht werden kann, da mit E142 markierte TNP zu keinem Zeitpunkt in Lebensmittel eingebracht werden dürfen (Verordnung (EG) Nr. 1774/2002) und ihr Nachweis somit einen strafrechtlichen Tatbestand erkennbar machen kann.

Problematisch stellt sich hingegen der falsch negative Nachweis von E142 in extrahierten Fetten aus markierten TNP dar, der jedoch der optischen Beurteilung entspricht. Im Rahmen der Studie

konnten die extrahierten Fette in keiner Beurteilung als von der normalen Produktfarbe abweichend bezeichnet werden, da E142 während der Fettextraktion auf Grund der fehlenden Löslichkeit in Fetten nicht in die extrahierte hydrophobe Fettphase übergegangen ist und an die Gewebematrix gebunden blieb (BAG 2009, GOREON 2009).

Die quantitative Auswertung des Gehalts an E142 zur Untersuchung des Eintrages von markiertem Kategorie-3-Material in Lebensmittel kann durch eine Scannung der DC-Platten und anschließende Digitalisierung mit Farbprofilmessung realisiert werden (KUCHARSKA und GRABKA 2010). Untersuchungen dazu ergaben, dass die digitale Verarbeitung und Analyse durch Präzision, Linearität und eine hohe Exaktheit gekennzeichnet sind (SOPONAR et al. 2008).

Nachweis von Brillantsäuregrün (E142):

- Dünnschichtchromatographie (modifizierte Methode ANGKAK02 122),

Nachweisgrenze:

$\geq 7,5 \mu\text{g/kg}$ Probe

Falsch negative Ergebnisse beim Nachweis in extrahierten Fetten aus markierten TNP.

Fasst man die Studienergebnisse der untersuchten, etablierten Nachweisverfahren ICP-OES, Photometrie und Dünnschichtchromatographie zusammen, so kann festgelegt werden, dass sich die futtermittelrechtlich zugelassenen färbenden Zusatzstoffe E142 und E171 eignen, in den im Rahmen dieser Arbeit beschriebenen und verarbeiteten Produkten in anerkannten Lebensmittelhygiene-Laboren gegebenenfalls nachgewiesen werden zu können. Eine Ausnahme hierfür stellen Lebensmittelfette dar, in denen die Farbstoffe nicht nachgewiesen werden konnten. Die Einschränkung der genannten Nachweisbarkeit könnte unter Umständen direkt zur Umsetzung missbräuchlicher Handlungen in dem genannten Verarbeitungsbereich führen, um TNP möglichst gewinnbringend einzusetzen (KLEIN 2007). Bei einer Pflicht zur Markierung und damit eindeutigen Kanalisierung aller Kategorie-3-Materialien durch eine erkennbare Einfärbung vom Ort des Anfalls bis zum Verarbeitungsbetrieb wäre bei einem Einbringen TNP in Lebensmittelfette zumindest stets die Vorsätzlichkeit der fehlverbringenden Handlung belegt (LÜCKER et al. 2007).

5.5 Bewertung der Markierung mit Brillantsäuregrün und Titandioxid in den Endprodukten Futtermittel

5.5.1 Neutralität für den Verbraucher

Für die Markierung von Kategorie-3-Material, die bereits 2007 durch den Deutschen Bundesrat gefordert worden ist, wurde festgesetzt, dass sie in Verarbeitungsprodukten aus TNP nicht mehr optisch erkennbar sein darf, damit die Neutralität der Produkte und ihr Absatz beim Verbraucher nicht beeinträchtigt werden (BR DEUTSCHLAND 2007, GÖTZ ANHALT, Hannover, 2010).

Die Produktfarbe, die nachgewiesenermaßen eng mit den chemischen und sensorischen Eigenschaften von Produkten tierischen Ursprungs korreliert, spielt eine Hauptrolle in der

Bewertung der Produktqualität und ist eine der ersten Eigenschaften, die der Konsument und Käufer allgemein wahrnehmen kann (FAUSTMANN und CASSENS 1990, ABDULLAH et al. 2004).

Für die Kaufentscheidung von Tierfuttermitteln, denen zu einem großen Anteil nicht zum Verzehr durch den Menschen bestimmte, aber genusstaugliche TNP der Kategorie 3 als Ausgangsmaterial dienen, sind die Qualitätsvorstellungen durch die Tierbesitzer entscheidend, die nicht selten von den eigenen, an Lebensmittel gestellten Sicherheitserwartungen abgeleitet sind (ELLSON 2008).

Die ausschließlich aus mit E142 und E171 markierten Schlachtnebenprodukten hergestellten Futter- und Lebensmittel wurden im Rahmen der aufgeführten Studie stets einheitlich als nicht markiert beurteilt, wohingegen die Ausgangsmaterialien als eindeutig markiert bewertet werden konnten. Durch den Verdünnungs- und Erhitzungseffekt bei der Verarbeitung war keine von den üblichen Produktvorstellungen abweichende Farbe in den Produkten mehr sichtbar. Die politische Maßgabe der Neutralität in den Verarbeitungsprodukten nach einer Markierung der Ausgangsprodukte (TNP der Kategorie 3) konnte mit den Farbstoffen E142 und E171 erfüllt werden.

Eine Benachteiligung im Absatz von Waren, die aus markierten TNP hergestellt worden sind, ist somit nicht zu erwarten, da die Erzeugnisse visuell keinen Unterschied zu den üblicherweise produzierten Waren aufwiesen. Die Kombinationsfarbstofflösung E142 (0,015%) und E171 (1%) kann somit zum Markieren von TNP hinsichtlich der Neutralität als geeignet bezeichnet werden.

Bei eindeutiger Markierung der Ausgangsprodukte mit E142 und E171 wurden die aus diesen hergestellten Futter- oder „gefälschten“ Lebensmittel im Rahmen des sensorischen Prüfverfahrens stets als nicht markiert und somit produktneutral beurteilt (n=70).

Die sensorische Neutralität der Produkte wurde am Beispiel von Feuchttalleinfuttermitteln für Hunde, die aus mit E142 und E171 markierten und vergleichend nicht markierten TNP industriell hergestellt worden sind, in einem Futtermittelpräferenzversuch an Hunden der Rasse Beagle untersucht. Dabei wurden die Futtermittel, die aus den markierten Schlachtnebenprodukten und vergleichend aus den nicht markierten Schlachtnebenprodukten hergestellt worden waren, ohne Vorbehalt und in einer vergleichbaren Futteraufnahmezeit gefressen. Im Rahmen des Versuches konnte kein statistisch signifikanter Unterschied in der Futtermittelwahl eruiert werden. Daraus kann abgeleitet werden, dass die Produktneutralität auch für die konsumierenden Tiere erhalten bleibt. Der hinsichtlich Konsistenz- und Farbveränderungen bewertete Kot der Hunde wies keine Abweichungen von den physiologischen Charakteristika auf (LEWIS und HEATON 1997).

Auf der ersten Sitzung der von der Ländergemeinschaft Verbraucherschutz eingesetzten Projektgruppe zur Klärung der in Verbindung mit der Färbung des Kategorie-3-Materials offenen Fragen wurde vorgeschlagen, dass eine Deklaration der anzuwendenden Markerfarbstoffe nicht erforderlich ist. Somit würden sich für die Heimtierfuttermittelindustrie keine Nachteile im Hinblick auf die Vermarktung der Futtermittel durch eine Pflicht zur Angabe der Zusatzstoffe E142 und E171 auf der Futtermitteldeklaration ergeben (GÖTZ ANHALT, Hannover, 2010).

5.5.2 Unbedenklichkeit der Markerfarbstoffe für das konsumierende Tier

Sollen Schlachtnebenprodukte der Kategorie 3, die mehrheitlich Rohstoffe für die Produktion von Heimtierfuttermitteln stellen, mit Markerfarbstoffen markiert werden, so müssen sie neben ihrer Unbedenklichkeit für den Menschen im Fall der Fehlleitung von Kategorie-3-Material in die Lebensmittelkette auch für die tierische Gesundheit unbedenklich sein.

Gemäß der Verordnung (EG) Nr. 767/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Juli 2009 über das Inverkehrbringen und die Verwendung von Futtermitteln dürfen nur Futtermittel in den Verkehr gebracht und verwendet werden, die sicher sind, von denen keine unmittelbar schädlichen Wirkungen auf die Umwelt oder den Tierschutz ausgehen und die für den Fütterungszweck geeignet sowie von handelsüblicher Beschaffenheit sind (Art. 4 Abs. 1 und 2 Buchstabe a). Aber auch die individuellen Erwartungen von Tierbesitzern an Futtermittel, die das Wohlbefinden und die Langlebigkeit ihrer Tiere unterstützen sollen, fokussieren deren Zusammensetzung auf ausschließlich sichere Inhaltsstoffe, die nutritiv und für die Gesunderhaltung des Tieres funktional sein müssen (ELLSON 2008, THOMPSON 2008). Zusatzstoffe, die gegebenenfalls an der Manifestation von Lebensmittel- beziehungsweise Futtermittelallergien beteiligt sein können, werden mehrheitlich abgelehnt (RANGAN und BARCELOUX 2008).

Zu Erfüllung der aufgeführten Kriterien unterliegen Zusatzstoffe wie die Markerfarbstoffe E142 und E171 strengen rechtlichen Zulassungsbestimmungen (Richtlinie 70/524/EWG des Rates vom 23. November 1970 über Zusatzstoffe in der Tierernährung). Die bezeichneten Zusatzstoffe konnten gemäß der Richtlinie nur zugelassen werden, da sie auch nach toxikologischen Untersuchungen die Kriterien der Kontrollierbarkeit, Umweltverträglichkeit, gesundheitlichen Unbedenklichkeit und des Nichtbestehens eines medizinischen Anwendungsvorbehalts erfüllen konnten.

Brillantsäuregrün (E142)

Der als unbedenklich geltende, inerte Zusatzstoff E142 wird nach oraler Aufnahme größtenteils unverdaut wieder ausgeschieden, wie Untersuchungen an Nagetieren gezeigt haben, die eine nahezu vollständige Exkretion von ¹⁴C-markiertem Brillantsäuregrün bei oralen Dosen von 0,1 und 10 mg E142/kg Körpermasse (KM) innerhalb von drei Tagen aufwiesen (PHILLIPS et al. 1980). Der ADI-Wert von E142 wird als Konsequenz von Toxizitätsstudien mit 5 mg/kg KM bezeichnet, während die orale letale Dosis LD₅₀ (Ratte) von E142 mit 2 g/kg KM festgesetzt wird (LU und LAVALLÈE 1964).

Bei in den Jahren 1964 bis 1993 durchgeführten Toxizitätsstudien (0-1500 mg E142/kg KM) wiesen nahezu alle Versuchstiere, denen der Farbstoff oral mit dem Futter verabreicht worden war, eine grüne Verfärbung der Fäzes, des Gastrointestinaltrakts und zum Teil auch des Urins auf (MOORHOUSE et al. 1987). Die Verfärbung des Urins wurde hauptsächlich als Kontamination aus der Umgebung gewertet, während geringe Mengen jedoch auch in der Harnblase nachweisbar waren. Konsistenzveränderungen der Exkreme wurden auf deren erhöhte Osmolarität zurückgeführt, die zu einem weichen Kot führte (CLODE et al. 1987)

Die für den Fütterungsversuch der vorliegenden Studie eingesetzten Hunde wiesen hingegen keine Konsistenzveränderungen oder Verfärbungen ihrer Exkremente, des Fells oder der Extremitäten auf, da nur geringe, für die Markierung von Schlachtnebenprodukten der Kategorie 3 repräsentative Konzentrationen an E142 ($\leq 2,7$ mg E142/kg) in den Futtermitteln vorlagen und bereits mit den genannten Toxizitätsstudien nachgewiesen werden konnte, dass die Intensität der Verfärbung der Exkremente den oral applizierten Dosen entspricht.

In den Studien zur akuten Toxizität konnten bei Dosierungen über 1500 mg/kg KM eine vorübergehende, geringgradige Anämie, Proteinurie, geringgradige degenerative Veränderungen der Thyroidea, Vergrößerungen der intestinalen Lymphknoten sowie ein geringgradiger nephrotoxischer Effekt diagnostiziert werden. Anhand der Ergebnisse wurde die kein-Effekt-Dosis mit 500 mg/kg KM festgesetzt (CLODE 1987, CLODE et al. 1987, MOORHOUSE et al. 1987).

Chronische Expositionsstudien zur Untersuchung der Toxizität von E142 konnten keinen negativen Effekt der oralen Dosierung von E142 auf die Reproduktionsleistung, die Entwicklung der Jungtiere (BRANTOM et al. 1987) und keine teratogene oder embryotoxische Wirkung bei Dosierungen bis 1 g E142/kg KM eruieren (CLODE 1987). Auf Grund von geringgradigen Grünfärbungen der Plazenta muss jedoch von einer geringgradigen Resorption ausgegangen werden (MOORHOUSE et al. 1987). SINGH (1993) konnte dahingehend nachweisen, dass E142, ähnlich wie andere Farbstoffe, einer Biotransformation durch die intestinale Mikroflora unterliegt. Eine Studie von GIRI et al. (1992) weist weiterhin die Zunahme von Schwestern-Chromatid-Austausch und von Chromosomenveränderungen in Knochenmarkszellen von Mäusen ab einer Konzentration von 50 mg E142/kg KM, nicht aber bei geringeren Behandlungsdosen, nach.

Bei einer chronischen, parenteralen Exposition von zwei Jahren konnte für E142 bei der Ratte am Ort der Applikation ein tumorerzeugendes Potential nachgewiesen werden, dass nach den Registry-of-Toxic-Effects-of-Chemical-Substances-Kriterien hingegen fraglich ist, da mit E142 behandelte Tiere nicht häufiger Tumoren aufwiesen als unbehandelte Kontrolltiere (BRANTOM et al. 1987).

Im Falle der Markierung von TNP der Kategorie 3 durch Brillantsäuregrün müssen maximal 2,7 mg E142 pro Kilogramm Schlachtnebenprodukt aufgewendet werden, so dass bei der täglichen Aufnahme von Futtermitteln, die ausschließlich aus markierten TNP hergestellt worden sind, nicht mehr als 0,2 mg pro Kilogramm Körpermasse von den Heimtieren Hund und Katze aufgenommen werden, sofern von einer täglichen Trockensubstanzaufnahme von 2% ausgegangen wird. Laktierende Tiere, die eine Aufnahme von bis zu 5% Trockensubstanz aufweisen (KAMPHUES et al. 2009), können gegebenenfalls bis 0,5 mg E142/kg Körpermasse aufnehmen. Für beide Dosierungen konnten in den Untersuchungen zur akuten oder chronischen Toxizität keine Effekte nachgewiesen werden. Die ausgewiesenen maximalen Tagesaufnahmen liegen mindestens 10fach unter dem für Menschen festgelegten ADI-Wert, woraus geschlossen werden kann, dass die Konzentration des Markerfarbstoffs E142 zur Markierung von TNP der Kategorie 3, die als Futterausgangsmaterial dienen sollen, im Hinblick auf die konsumierenden Heimtiere sicher ist.

Titandioxid (E171)

Nach der oralen oder systemischen Gabe des inerten Lebensmittelzusatzstoffes Titandioxid, der kaum im Magen-Darm-Trakt von Säugetieren resorbiert wird (POWELL et al. 2000), konnten in diversen Tierversuchen keine toxischen Wirkungen für E171 nachgewiesen werden (BISCHOFF und BRYSON 1982, BERNARD et al. 1990). Auch die Gabe von bis zu 5% Titandioxid über 130 Wochen in der Futterration an Ratten konnte keine toxikologischen oder karzinogenen Effekte einer E171-Supplementation nachweisen (BERNARD et al. 1990). E171 darf auf Grundlage dieser Daten vielen Lebensmitteln *quantum satis* (ohne Höchstmengenbeschränkung) zugegeben werden (Richtlinie 94/36/EG vom 30. Juni 1994). Unbehandelte und nicht durch Zusatzstoffe zu verändernde Lebensmittel sind jedoch von dieser rechtlichen Bestimmung ausgenommen.

Neue Untersuchungen über die Wirkung von E171 zeigen hingegen, dass die chemisch inerte Natur von E171 nicht garantieren kann, dass die Substanz biologisch inaktiv ist. Insbesondere die zunehmend zu vielen technischen Zwecken sowie zur Herstellung von Lebensmitteln etablierten Titandioxid-Nanopartikel (Durchmesser: 2-5 nm) können gegebenenfalls resorbiert werden, da sie gegenüber dem Reinpigment eine erhöhte Reaktivität und möglicherweise einfachere Zellpenetration aufweisen. In diesem Rahmen wird auch diskutiert, ob den proinflammatorisch wirkenden Titandioxid-Nanopartikeln (LARSEN et al. 2010), welche im Gewebe des menschlichen Darmes nachgewiesen werden konnten, eine Bedeutung in der Pathogenese von Morbus Crohn zukommt (POWELL et al. 2000, LOMER et al. 2002).

Bei der Herstellung von titanhaltigen Pigmenten ist die Entwicklung von Staub unvermeidlich. In Inhalations-Expositions-Studien riefen Titandioxid-Nanopartikel (≤ 10 nm) moderate interstitielle Entzündungssymptome des Lungengewebes von Nagetieren hervor, die mit denen anderer Nanopartikel vergleichbar sind (DRISCOLL et al. 1990, GRASSIAN et al. 2007). BERMUDEZ et al. (2002, 2004) und HEXT et al. (2005) beschreiben speziesspezifisch unterschiedliche pulmonale Reaktionen auf eine chronische Titandioxid-Exposition mit einer erhöhten Lungenbelastung und reduzierter pulmonaler Clearance. Karzinogene Effekte konnten jedoch in Verbindung mit einer Titandioxidbelastung am Arbeitsplatz nicht nachgewiesen werden.

Die Titandioxidcharge, die als Markerfarbstoff für TNP der Kategorie 3 im Rahmen der Studie Verwendung gefunden hat, wies die für dieses Weißpigment charakteristischen Partikelgrößen von 180 bis 250 nm auf (RICKMEYER 2002). Für E171 dieser Partikelgröße konnte bisher weder eine enterale Resorption noch proinflammatorische Wirkung nach Inhalation nachgewiesen werden.

Die an Versuchstieren durchgeführten Toxizitätsstudien beschreiben keine toxischen oder karzinogenen Effekte im Tier, so dass E171 als Markerfarbstoff für Schlachtnebenprodukte, die Ausgangsmaterial für Heimtierfuttermittel sein können, geeignet sein kann. Die Bedeutung von E171-Nanopartikeln als Allergene muss weiterhin diskutiert werden.

Die täglich mit den Futtermitteln aus ausschließlich markierten TNP oral aufgenommene Dosis von Titandioxid ist insgesamt als relativ hoch zu bewerten. Bei einer Trockensubstanzaufnahme

von 2% beträgt die Aufnahme unter den genannten Voraussetzungen bis maximal 14 mg/kg Körpermasse. In verschiedenen Verdaulichkeitsstudien konnte jedoch nachgewiesen haben, dass Titandioxid nahezu vollständig wieder mit dem Kot ausgeschieden wird (SHORT et al. 1996).

Acceptable Daily Intake:

Brillantsäuregrün (E142), ADI:	5 mg/kg Körpermasse
Kalkulierte max. Konzentration im Futtermittel (~20 ml Marker/kg SNP):	≤ 2,7 mg/kg Futtermittel
Titandioxid (E171), ADI:	keine Höchstmengenbeschränkung
Kalkulierte max. Konzentration im Futtermittel (~20 ml Marker/kg SNP):	≤ 180 mg/kg Futtermittel

Die Anwendung von E171 als Markerfarbstoff für TNP der Kategorie 3 muss auch im Hinblick auf die hygienische Bedeutung des Eintrags von Titandioxid in die Umwelt ausgewertet werden (LOVERN und KLAPER 2006), da E171 als inerte Marker mit den Ausscheidungen der Tiere oder über organische Düngemittel aus Kategorie-3-Material in hohen Konzentrationen in die Umwelt abgegeben werden könnte. JOHNSTON et al. (2010) konnten Spuren von Titandioxid in den Kiemen von Fischen in natürlichen Gewässern nachweisen. Studien an Fischzellen *in vitro* sprechen Titandioxid-Nanopartikeln auf Grund von Radikalbildung einen toxischen Effekt an diesen zu (REEVES et al. 2008). Der Umwelteintrag kann zurzeit vor allem auf die umfangreiche Verwendung von Titandioxid als Photokatalysator und physikalischer Filter (UV-Blocker) zur Produktion von Lichtschutzmitteln zurückgeführt werden.

Zu betonen ist, dass die zur Markierung von TNP der Kategorie 3 präferierten Farbstoffe E142 und E171 gemäß der ZZuV und dem Gemeinschaftsregister der Futterzusatzstoffe zugelassene Zusatzstoffe zur Färbung von Lebensmitteln und Futtermitteln sind. Sie sind hinsichtlich ihrer Umweltverträglichkeit untersucht worden und werden über menschliche Ausscheidungen und technische Erzeugnisse bereits aktuell in einem sehr hohen Umfang in die Umwelt abgeführt.

Zulassung der Zusatzstoffe E142 und E171:

Brillantsäuregrün (E142):	gemäß der Art. 17 der VO (EG) Nr.1831/2003 und Gemeinschaftsregister der Futterzusatzstoffe, Zusatzstofflisten Nr. 2; Geltungsdauer unbegrenzt
Titandioxid (E171):	ZZuV, Gemeinschaftsregister der Futterzusatzstoffe und der VO (EG) Nr. 1831/2003; Geltungsdauer unbegrenzt

5.6 Bewertung der Praktikabilität der Markierung von Schlachtnebenprodukten der Kategorie 3 mit Brillantsäuregrün und Titandioxid

Auf Grund der chemischen Eigenschaften, der Eindeutigkeit der Markierung von Nebenprodukten der Schlachtung und der Nachweisbarkeit bei gleichzeitiger farblicher Neutralität im Endprodukt, zum Beispiel in Heimtierfuttermitteln, kann geschlussfolgert werden, dass der bei 25°C wasserlösliche und nicht fettlösliche grüne Farbstoff Brillantsäuregrün, der gut lichtecht, hitze- und säurebeständig ist (BAG 2009), zum Markieren von TNP der Kategorie 3 geeignet ist.

Im Gegensatz dazu ist das ebenfalls nicht fettlösliche, thermisch stabile und lichtbeständige Titandioxid bei 25°C nicht wasserlöslich, was die Produktion wässriger Markerlösungen erschwert, da es relativ schnell zu einer Präzipitatbildung des Titandioxids kommt, die ein erneutes Aufschütteln der Markerfarbstofflösung vor jeder Anwendung notwendig macht (RÖMPP 1996, BAG 2009).

In den Versuchen zur Markierung von Schlachtnebenprodukten mit E142 und E171, bei denen 20 Geschlinge vom Schwein markiert worden waren, konnte die praktische Eignung eines Sprühverfahrens zum Auftrag der Markerfarbstofflösung nachgewiesen werden, sofern es sich um hängende Schlachtnebenprodukte handelt. Werden TNP hingegen in separaten Konfiskatbehältern gesammelt, so wären das Eintauchen in die Markerfarbstofflösung bis zur vollständigen Markierung (circa 15 Sekunden) oder verschiedene Sprühverfahren, zum Beispiel über Druckluft unterstützte Düsen oder Injektorzerstäuber, zu bevorzugen (KIFFERLE und STAHLI 2001).

Mit dem in den Versuchen verwendeten Sprühsystem (PREVAL®-Sprayer, PRECISION VALVE CORPORATION®, New York) konnten mit einem einmaligen Sprühstoß 40 cm² Oberfläche der Schlachtnebenprodukte markiert werden. Zur Markierung eines Geschlinges vom Schwein (~4 kg) ist bisher ein Zeitaufwand von circa 20 Sekunden erforderlich. Die aufgeführte Markierungszeit ist jedoch in Anbetracht der hohen Durchsatzraten am Schlachthof als zu hoch zu bewerten.

Bei einer aufgetragenen Menge von 10,5 ml pro Kilogramm Schlachtnebenprodukte kann ein Substanzverlust von 11% durch Abtropfen eruiert werden, der bei geeigneter Aufbereitung der Sprühlösung (Pulverspray) zu minimieren wäre. Ein angepasstes Sprühsystem kann auch zu einem geringeren Zeitaufwand der Applikation der Farbstoffe auf die Schlachtnebenprodukte beitragen.

Die Markierung durch ein Sprühsystem stellt bei separat gelagerten Schlachtnebenprodukten eine praxisrelevante Applikationsart dar, mit der die in den Versuchen ermittelte Konzentration an Markerfarbstoffen unter Testbedingungen problemlos aufgetragen werden konnte. Die Entwicklung der Applikationsart war jedoch nicht Bestandteil dieser Arbeit und wird nicht weiter erläutert.

Während der Markierung von Schlachtnebenprodukten mit Brillantsäuregrün und Titandioxid kann es zu einer Kontamination von Haut oder Kleidungsstücken mit einer blaugrünen Verfärbung derselben kommen, die nachträglich entfernbar ist. Farbstoffrückstände, die bei der Verarbeitung und Markierung von Schlachtnebenprodukten auf Edelstahlflächen, glasierten Fliesen und glatten Plastikflächen entstanden sind, konnten rückstandsfrei mit Leitungswasser (18°C) entfernt werden.

Bei der Lagerung, dem Transport und der Verarbeitung von markierten TNP der Kategorie 3 kann es zu geringgradigen Substanzverlusten der Markerfarbstoffe kommen, die die qualitative Nachweisbarkeit der Farbstoffe im Endprodukt jedoch nicht beeinträchtigen.

Die industriell hergestellten Feuchttalleinfuttermittel für Hunde, die vollständig aus mit E142 und E171 markierten Schlachtnebenprodukten hergestellt worden sind, zeigten keine Abweichungen der normalen sensorischen Produktqualität und wurden von neun Hunden der Rasse Beagle in einem

Futtermittelpräferenzversuch vorbehaltlos aufgenommen, woraus geschlussfolgert werden kann, dass sich mit E142 und E171 markierte TNP zur Herstellung von Heimtierfuttermitteln eignen.

Die Eignung markierter TNP für die Herstellung von Heimtierfuttermitteln hinsichtlich der erhaltenen Produktneutralität wurde bereits aufgeführt. Für die borsten-, federn-, haare-, häute- oder wolleverarbeitenden Betriebe wäre die Verwendung der TNP nicht eingeschränkt, da sie voraussichtlich von der Markierungspflicht ausgenommen werden (GÖTZ ANHALT, Hannover, 2010). Die Eignung der Verwertung von markierten TNP in der Medizinprodukte-, Gelatine - sowie Leimherstellung und Pharmazeutik-Industrie bleibt weiterhin zu untersuchen (Verordnung (EG) Nr. 2007/2006 vom 22. Dezember 2006).

Die Untersuchungen zur Praxistauglichkeit der Markeranwendung am Ort des Anfalls, dem Schlachthof, sind noch ausstehend, da bisher keine kooperierenden Betriebe für die Durchführung der weiterführenden Studien gewonnen werden konnten.

Die Kosten pro Tonne Schlachtnebenprodukte (reine Markerkosten) müssen bei einem Kombinationsmarkerfarbstoffauftrag von 10 ml (~1,4 g E142/ t SNP beziehungsweise ~90 g E171/ t SNP) mit 14 Euro und bei einem Auftrag von 20 ml (~2,6 g E142/ t SNP beziehungsweise ~180 g E171/ t SNP) mit 33,40 Euro kalkuliert werden. Hierbei muss berücksichtigt werden, dass die Kosten, die durch eine Markierung entstehen vermutlich auf die Preise der Verarbeitungsprodukte übertragen werden müssen, so dass die Markierung zwingend kostengünstig und somit wirtschaftlich sein muss (GÖTZ ANHALT, Hannover, 2010).

Bei einem ausschließlichen Auftrag von Brillantsäuregrün, welches als Farbstoff die optisch eindeutige Markierung bedingt und eine hohe Sensitivität im dünn-schichtchromatographischen Nachweis zeigt, müssen Kosten von 1,70 bis 3,40 Euro (10-20 ml) pro Tonne Schlachtnebenprodukte kalkuliert werden. Die Angaben beruhen auf den Kostenangaben (2009) der Fa. Aldrich® beziehungsweise Fa. Fluka®.

5.7 Bewertung der Markierung von tierischen Nebenprodukten im aktuellen politischen Kontext im Hinblick auf die zu markierenden Nebenprodukte und die Realisierbarkeit

Die Projektgruppe Länderarbeitsgemeinschaft Verbraucherschutz unter Leitung des Bundeslandes Niedersachsen, die auf der 14. Sitzung der Länderarbeitsgemeinschaft Verbraucherschutz im November 2009 in Berlin zur Erörterung konkreter Fragenkomplexe hinsichtlich der Kennzeichnung von Kategorie-3-Material berufen worden ist, hat im Februar 2010 darüber diskutiert, dass nicht sämtliche Materialien der Kategorie 3 markiert werden müssen, sondern nur jene mit dem Potential für eine Fehlverwendung. Die Projektgruppe bezeichnet es als zweckmäßig, Stichfleisch zu markieren. Hühnerköpfe werden aber weiterhin ungekennzeichnet bleiben können, da sie sich per se nicht für eine Fehlverwendung anbieten.

Durch die benannte Projektgruppe wurde die Relevanz der Kennzeichnung von folgenden Schlachtnebenprodukten am Schlachthof vorgeschlagen: Blut, Geschlechtsorgane, Euter, Lungen,

Nieren, Lebern von älteren Tieren, entleerte Mägen, Blasen, Schweinedärme, Schlachtfette, verschmutzte beziehungsweise kontaminierte Fleishteile, wie Fleisch von der Stichstelle, sonstige Abschnitte sowie nicht gereinigte Speiseröhren und ähnliches, nicht gereinigte Lungen oder Luftröhren, Schlachtteile und Organe mit nicht infektiösen Veränderungen, Fleisch mit erheblichen Abweichungen in Konsistenz, Farbe und Geruch sowie das Fleisch von abgemagerten Schlachttieren. Von Vögeln wären zusätzlich der nicht entleerte Kropf, die Speiseröhre, der Muskel- und Drüsenmagen sowie der Darm als TNP der Kategorie 3 zu markieren. Untaugliche Schlachtnebenprodukte der Kategorie 3 für die eine Rückführung in die Lebensmittelkette nicht möglich erscheint, wie Klauen, Hörner, nicht gereinigte Unterfüße, Häute, Borsten sowie Federn müssten nicht markiert werden (GÖTZ ANHALT, Hannover, 2010).

Durch die Vorgaben zur Kennzeichnung von spezifizierten Risikomaterialien (SRM) sowie die in größeren Betrieben gegebene ständige Anwesenheit von amtlichem Personal ließe sich die Kennzeichnung von Kategorie-3-Material in Schlachtbetrieben relativ einfach durchführen und amtlicherseits überwachen. Eingeschränkt gilt diese Aussage für kleine Schlachtbetriebe und für Geflügelschlachtbetriebe der landwirtschaftlichen Geflügelhaltungen, da hier keine ständige amtliche Überwachung gegeben ist.

In Zerlegungs- und Kühllagerbetrieben, im Groß- und Zwischenhandel sowie in Vertriebslagern wäre eine Kennzeichnung von unverpacktem Material unter stichprobenhafter und risikoorientierter Überwachung möglich. Für eingefrorene oder verpackte Materialien, wie sie in Kühllagerbetrieben sowie Groß- und Zwischenhandelsbetrieben anfallen, würden sich hingegen Probleme hinsichtlich der Kennzeichnung ergeben, da diese erst in separaten Räumlichkeiten entpackt und aufgetaut werden müssten. Dabei würde insbesondere das Entpacken verdorbener Lebensmittel ein erhebliches hygienisches Problem für den Betrieb darstellen. Eine Auslagerung dieser Schritte widerspricht jedoch dem Prinzip der Markierung am Ort des Anfalls. Nachteilig für eine Markierung gestaltet sich auch der Umstand, dass die Inhaber von Kühllagerbetrieben häufig nicht Besitzer der Ware und somit nicht über diese verfügungsberechtigt sind.

In Einzelhandelsbetrieben wäre die Kennzeichnung von Ware, deren Resthaltbarkeit verkürzt ist, beziehungsweise von Waren mit qualitativen Mängeln nur begrenzt durchführbar, da solche Betriebe nicht selten nur eine geringe Platzkapazität aufweisen. Zudem fallen in den genannten Betrieben häufig Speisereste an, die unter das Abfallrecht fallen und zumeist über spezialisierte Unternehmen zusammen mit den ehemaligen Lebensmitteln entsorgt werden. Ehemalige Lebensmittel gehen aber auch häufig nicht rechtskonform als Retouren an den Hersteller zurück (GÖTZ ANHALT, Hannover, 2010).

5.8 Schlussfolgerungen und Ausblick

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurden für Lebens- und Futtermittel zugelassene färbende Zusatzstoffe hinsichtlich ihrer Eignung zur visuell erkennbaren Markierung von Schlachtnebenprodukten der Kategorie 3, die nicht für den Genuss durch den Menschen bestimmt

sind, untersucht. Aus den vorliegenden Ergebnissen lässt sich ableiten, dass die farbliche Markierung von tierischen Nebenprodukten durch ein Einfärben mit einer Markerfarbstofflösung auf der Basis von Brillantsäuregrün (E142: 0,015%ig) und Titandioxid (E171: 1%ig) oder ausschließlich auf der Basis von E142 (0,015%ig) als eine mögliche Lösung angesehen werden kann, um die optische Erkennbarkeit tierischer Nebenprodukte der Kategorie 3 vom Anfallsort bis zum Verarbeitungsbetrieb zu gewährleisten und die Kanalisierung der Warenströme zu sichern.

Die Überwachung der bestimmungsgemäßen Verwendung von TNP gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 (Art. 6) kann durch eine Markierung mit den bezeichneten Markerfarbstoffen somit erleichtert werden, ohne dass die Produktneutralität in den Verarbeitungsprodukten Futtermittel für Heimtiere beeinträchtigt wird. Von einer veränderten Akzeptanz der Verbraucher muss somit hinsichtlich der optischen Qualitätsmerkmale der Erzeugnisse nicht ausgegangen werden. Eine Benennung der genannten Zusatzstoffe auf der Futtermitteldeklaration ist voraussichtlich nicht verpflichtend.

Da es sich bei den verwendeten Markerfarbstoffen um für Futtermittel zugelassene Zusatzstoffe handelt, die nicht in Fleischprodukten verwendet werden dürfen, bestätigt ein positiver Nachweis der Farbstoffe per Dünnschichtchromatographie (E142) beziehungsweise per Photometrie oder optischer Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Hochfrequenzplasma (E171) in Lebensmitteln den Verdacht der Fehlverwendung von tierischen Nebenprodukten der Kategorie 3 innerhalb der Lebensmittelherstellung. Dabei weist insbesondere der Nachweis von Brillantsäuregrün per Dünnschichtchromatographie eine hohe Sensitivität auf, so dass selbst geringe, fehlgeleitete Mengen von Kategorie-3-Material (0,55% Material aus markierten TNP) noch in „verfälschten“ Lebensmitteln nachgewiesen werden können.

Die Markerfarbstoffe E142 ($\leq 2,7$ mg/kg TNP) und E171 (≤ 180 mg/kg TNP) sind in den aufgeführten Höchstkonzentrationen, die zu einer optisch eindeutigen Markierung der Schlachtnebenprodukte notwendig sein können, toxikologisch nicht bedenklich und unterschreiten die ADI-Empfehlungen für die Aufnahme durch den Menschen.

Auch eine Umweltbeeinträchtigung konnte für den Zusatzstoff Brillantsäuregrün bisher nicht aufgezeigt werden, während der Farbstoff Titandioxid in den Geweben von Fischen aus Binnengewässern nachgewiesen werden konnte (JOHNSTON et al. 2010).

Brillantsäuregrün kann als Farbstoff für Schlachtnebenprodukte der Kategorie 3 zur Markierung am Ort des Anfalls präferiert werden, da bereits die ausschließliche Färbung TNP mit E142 die optisch eindeutige Markierung der Nebenprodukte der Schlachtung bei gleichzeitiger farblicher Neutralität im Endprodukt (Futtermittel) und sensitiver Nachweisbarkeit (Nachweisgrenze: $\geq 7,5$ µg/kg Probenmaterial) realisieren kann.

Da die Kosten, die bei der Markierung von TNP der Kategorie 3 anfallen, auf die Verbraucher von Erzeugnissen aus diesen TNP umgelegt werden müssten, besteht zudem die Forderung nach ökonomisch vertretbaren Markerfarbstoffkosten.

Bei einer ausschließlichen Anwendung von Brillantsäuregrün zum Markieren von TNP, müssen Markerfarbstoffkosten von bis zu 3,40 Euro pro Tonne Schlachtnebenprodukte kalkuliert werden.

Das verpflichtende Einfärben von Nebenprodukten der Kategorie 3, zum Beispiel durch den bevorzugten Markerfarbstoff E142, reicht jedoch gegebenenfalls allein nicht aus, um die Problematik der Fehlleitung von nicht für den menschlichen Verzehr bestimmten TNP in die Lebensmittelkette zu unterbinden, da eine nationale Lösung ohne EU-einheitliche Verpflichtung sich leicht umgehen lässt und das Einfärben nicht das Grundproblem, nämlich das mangelnde Qualitätsbewusstsein einiger Marktteilnehmer, lösen kann. Handlungsbedarf besteht zudem auf Seiten der Produzenten des Kategorie-3-Materials, die die bezeichneten Nebenprodukte eigentlich nach dem EU-Prinzip der Eigenverantwortung nur an nachweislich verlässliche Geschäftspartner abgeben dürfen (KLEIN 2007).

Aber auch die fehlende chemische Nachweisbarkeit der Markersubstanzen in bestimmten Verarbeitungsprodukten (extrahierte Fette) aus optisch eindeutig farbmarkierten, fettreichen Schlachtnebenprodukten könnte zu einer Freisetzung von missbräuchlichen Handlungen in dem bezeichneten Sektor führen, um die aufgeführten TNP möglichst gewinnbringend einzusetzen.

Es stellt sich somit die Frage, ob dieses System grundsätzlich geeignet ist, der hohen kriminellen Energie entgegenzuwirken, die sich aus dem zum Teil hohen wirtschaftlichen Gewinn der illegalen Zweckentfremdung von Kategorie-3-Material ergibt. Andererseits kann aus den aufgeführten Erwägungen abgeleitet werden, dass nur eine geeignete, zum Beispiel farbliche Kenntlichmachung von diesem Material zum Zeitpunkt der Gewinnung, das heißt während der Schlachtung, hinreichende Garantien gegen ein illegales Einbringen von Kategorie-3-Material in die Lebensmittelproduktion gewährleisten kann. (LÜCKER et al. 2007). Aus diesen Gründen haben die Landesminister die Bundesregierung bereits 2007 um eine nationale Kennzeichnungspflicht gebeten, wenn sie europaweit nicht umgesetzt werden kann (AGE 2007). Die Markierung TNP der Kategorie 3 darf jedoch nicht in Hemmnissen für den innergemeinschaftlichen Handel oder den Export in Drittländer resultieren. Auch die Verbringung von nicht markierten TNP aus anderen Mitgliedsstaaten oder Drittländern darf nicht behindert werden. Dadurch kann eine nationale Vorgabe zur Markierung nur die TNP der Kategorie 3 erfassen, die in Deutschland anfallen und hier unmittelbar, das heißt ohne Verbringung über andere Mitgliedsstaaten oder Drittländer, verarbeitet werden. Bei einem nationalen „Alleingang“ sind Umwegverbringungen und –einfuhren vorprogrammiert, wodurch keine Effektivität gegeben ist und das angestrebte Ziel nicht erreicht werden kann (GÖTZ ANHALT, Hannover, 2010).

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie sind in die politische Diskussion über die Notwendigkeit und Realisierbarkeit einer farblichen Markierung von Schlachtnebenprodukten der Kategorie 3 eingebunden. Eine endgültige Rechtsbestimmung wurde für die direkte Markierung von Schlachtnebenprodukten hingegen noch nicht realisiert.

6 Zusammenfassung

Bianca Bettina Schmidt

Kennzeichnung von Schlachtnebenprodukten zur sicheren Klassifizierung als tierische Nebenprodukte der Kategorie 3 und zur Verbesserung ihrer Verfolgbarkeit im Warenstrom

Institut für Tierernährung, Ernährungsschäden und Diätetik sowie Institut für Lebensmittelhygiene, Veterinärmedizinische Fakultät, Universität Leipzig

Eingereicht im Januar 2011

100 Seiten, 26 Abbildungen, 30 Tabellen, 136 Literaturangaben, 117 Gesetzestexte, 29 Seiten Anhang I, 222 Seiten Anhang II

Schlüsselwörter: Schlachtnebenprodukte, TNP, Kategorie-3-Material, Markierung, E142, E171, Verordnung (EG) Nr. 1774/2002

Die seit 2004 in Deutschland bekannt gewordenen Fälle der illegalen Rückführung und irrtümlichen Fehlverbringung von gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 nicht für den Genuss durch den Menschen bestimmten tierischen Nebenprodukten (TNP) der Kategorie 3 in die Lebensmittelkette haben zu der politischen Diskussion beigetragen, ob die Pflicht der Materialidentifizierbarkeit durch das Getrennthalten TNP am Ort des Anfalls sowie die ausschließliche Kennzeichnung ihrer Transportbehälter bei der Beförderung einen ausreichenden Schutz der Verbraucher garantieren können. Um eine ordnungsgemäße Verwendung TNP der Kategorie 3 sicherzustellen, hat der Bundesrat ihre unmittelbare und eindeutige Kennzeichnung, z.B. durch Farbstoffe, gefordert.

Ziel dieser Arbeit war es, einen geeigneten, futtermittelrechtlich zugelassenen Marker für Schlachtnebenprodukte der Kategorie 3 zu erörtern, der eine technisch praktikable, vom Ort des Anfalls bis zum Verarbeitungsbetrieb optisch eindeutige, dauerhafte und nach der Verarbeitung nachweisbare sowie umwelt- und wirtschaftsverträgliche Markierung von Schlachtnebenprodukten zur sicheren Verfolgbarkeit ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung als TNP der Kategorie 3 ermöglicht, um ihren Eintrag in die Lebensmittelkette zu unterbinden, ohne die Neutralität der Endprodukte bei der Verwendung markierter TNP als Rohstoffe für Futtermittel zu beeinträchtigen.

Für die Markierung von Schlachtnebenprodukten mittels Sprühsystemen wurden für Futtermittel zugelassene, färbende Zusatzstoffe (Verordnung (EG) Nr. 1831/2003) sowie in der medizinischen Diagnostik etablierte Fluoreszenz-Farbstoffe ausgewählt und hinsichtlich der Eindeutigkeit ihrer Markierung, ihrer Farbhaltung nach Bearbeitung sowie ihrer optischen Neutralität in Lebens- und Futtermitteln, die aus markierten TNP hergestellt worden sind, von fünf ungeschulten Prüfpersonen im Rahmen einer einfach beschreibenden, sensorischen und unabhängigen Prüfung gemäß §35 LMBG (L 00.90-6, ASU) beurteilt. Die Ergebnisse der sensorischen Prüfung wurden mit den RGB-Farbprofilen der markierten und nicht markierten TNP vergleichend analysiert. Zum Nachweis des irrtümlichen oder vorsätzlichen Eintrags von mit den ausgewählten Markerfarbstoffen markierten TNP in Lebensmitteln konnten die Analyseverfahren Dünnschichtchromatographie (DC), optische

Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Hochfrequenzplasma (ICP-OES), Photometrie sowie die Fluoreszenzspektrometrie hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit untersucht werden.

Die Untersuchung der sensorischen Neutralität der Markerfarbstoffe im Endprodukt Futtermittel erfolgte unter anderem durch einen Futtermittelpräferenzversuch an neun Hunden der Rasse Beagle.

Brillantsäuregrün E142 (1,3 mg E142/kg TNP) konnte auf Grund der Eindeutigkeit der Markierung von Schlachtnebenprodukten durch die gegenüber den nativen TNP signifikant unterschiedlichen Rot-Farbintensitäten bei gleichzeitiger Neutralität in den Endprodukten (Lebens- oder Futtermittel) und einer guten bis sehr guten Farbhaltung nach dem Waschen der Nebenprodukte, der Kühl- (8°C über zwei Tage) sowie Gefrierlagerung (-25°C über 14 Tage) und dem Verwenden einer 14, 90 als auch 150 Tage gelagerten Farbstofflösung in Kombination mit dem chemisch nachweisbaren Titandioxid (90 mg E171/ kg TNP) als Markerfarbstofflösung zur eindeutigen Markierung von Nebenprodukten der Schlachtung am Ort ihres Anfalls selektiert werden. Die für die Markierung bestimmten Dosierungen der Markerfarbstoffe gelten für Tiere und Menschen als unbedenklich.

Die mit den färbenden Zusatzstoffen E142 und E171 markierten Nebenprodukte der Schlachtung können mittels DC (Nachweisgrenze: $\geq 7,5 \mu\text{g E142/kg Probe}$) beziehungsweise ICP-OES und Photometrie (Nachweisgrenze ICP-OES: 8,3 mg E171/kg Probe) ab einem eingebrachten Anteil von 0,55% (DC: E142) beziehungsweise 9% (ICP-OES: E171) in diversen Produkten (Lebens- oder Futtermittel) nachgewiesen werden. In den chemisch und thermisch extrahierten Fetten aus markierten, fettreichen TNP waren die Farbstoffe E142 und E171 jedoch nicht nachweisbar.

Eine Fluoreszenzmarkierung TNP kann hingegen nicht präferiert werden, da nicht markierte Nebenprodukte der Schlachtung eine sichtbare und fluoreszenzspektrometrisch nachweisbare Autofluoreszenz aufweisen und in den thermisch verarbeiteten Produkten keine für die Fluoreszenzfarbstoffe charakteristischen Absorptions- und Emissionsspektren nachweisbar waren.

Die Markierung mittels Sprühtechnik erscheint unter den Aspekten Substanzverlust und adaptierter Markerfarbstoff pro Kilogramm TNP praktikabel. Die im Labor bestimmte Markierungszeit für TNP (5 sec./kg) ist unter Einbeziehung der Durchsatzraten am Schlachthof als zu lang zu bewerten. Durch die rückstandsfreie Entfernung der Farbstoffe von Edelstahl- und glatten Kunststoffflächen sowie glasierten Fliesen ergeben sich keine Nachteile der Markierung TNP für die Produktion von Futtermitteln und technischen Erzeugnissen. Die in dem Präferenzversuch untersuchten Futtermittel für Hunde aus markierten TNP zeigten keine Abweichungen von der handelsüblichen sensorischen Produktqualität und hinsichtlich ihrer Haltbarkeit durch Sterilisation (F_0 -Wert). Mit E142 und E171 markierte TNP (Kat. 3) eignen sich somit als Rohstoffe zur Herstellung von Heimtierfuttermitteln. Bei Anwendung einer Kombinationsfarbstofflösung (E142 und E171) würden die für die Marker anfallenden Kosten pro Tonne TNP bis zu 33 Euro betragen. Bei der ausschließlichen Verwendung von E142, welches der optisch eindeutig markierende Farbstoff ist und das eine hohe Sensitivität im dünnschichtchromatographischen Nachweis zeigt, würden die Kosten 1,70 bis 3,40 Euro/t betragen. Bisher konnte kein EU-einheitlicher Rechtsrahmen zur Markierung TNP der Kategorie 3 gestaltet werden. Die politische Diskussion wird aber vor allem national fortgesetzt.

7 Summary

Bianca Bettina Schmidt

Marking of slaughter by-products for safe classification as animal by-products from category 3 and for an improved traceability of commodity flows

Institute of Animal Nutrition, Nutrition Diseases and Dietetics and Institute of Food Hygiene,
Faculty of Veterinary Medicine, University of Leipzig

Submitted in January 2011

100 pages, 26 figures, 30 tables, 136 references, 117 legislative texts, 29 pages appendix I, 222 pages appendix II

Keywords: slaughter and animal by-products, category 3, marking with registered food stains, E142, E171, Regulation (EC) No. 1774/2002

Since 2004 several illegal or aberrant transfers of animal by-products (ABP) from category 3 (according to Regulation (EC) No. 1774/2002: not intended for food production) back into food chain, have led to the political discussion, whether duty of material identifiability by separate storing of ABP on site and sole labeling of containers during transport are sufficient to protect consumers from ABP not intended for human consumption.

To guarantee adequate utilisation of ABP from category 3, the German Federal Council claimed for an immediate and conclusive marking of ABP by dyeing or similar solutions.

This study was implemented to define a convenient, registered feed additive for dyeing of slaughter by-products from category 3, which realize a feasible, from extraction to processing visually conclusive, long-lasting, traceable as well as sustainable and cost-effective marking on site to ensure traceability of intended utilisation as ABP from category 3 and to prevent their influx into food chain, without an impairment of the neutrality of products (e.g. pet food) made from marked ABP.

For marking of slaughter by-products by air spraying device, registered colouring feed additives (Regulation (EC) No. 1831/2003) as well as diagnostically established fluorescence pigments were selected and investigated regarding their marking unambiguousness, colour retention after processing and visual neutrality in food and feed made from marked ABP by evaluation of five untrained judging persons in the course of a simply delineative, sensorial and impartial test (official list of analysis methods, ASU §35 LMBG, L 00.90-6), and by comparative RGB-colour measurement of images scanned from stained ABP samples. Detection of aberrant or deliberate discharge of marked ABP into food production was evaluated by investigation of thin layer chromatography (TLC), inductively coupled plasma optical emission spectrometry (ICP-OES), photometry and fluorescence spectrometry.

Neutrality of marking feed additives in feedstuff was determined by a feeding preference test with nine dogs of the Beagle breed using pet food made from unmarked und marked ABP.

Lissamine Green E142 (1,3 mg E142 per kg ABP) was selected as marker dye for slaughter by-products on site based on its unambiguousness of marking due to the significant different red-colour intensity compared to the non-marked ABP as well as the simultaneous neutrality of the colouring additive E142 in the final products feed and food. Colour retention of E142 marking was conclusive with regard to handling by washing, cold (8°C for two days) respectively fridge storage (-25°C for 14 days) and utilisation of a 14-, 90- and 150-days-stored marker solution. For marking, Lissamine Green was combined with the chemical detectable and registered food colour titanium dioxide (E171: 90 mg/kg ABP). The marker additives are classified as safe for humans and animals within the preferred concentrations for colouring ABP.

With E142 und E171 marked ABP were traceable in food and feed using detection methods TLC (limit of detection: $\geq 7,5$ μg E142 per kg sample), photometry and ICP-OES (limit of detection: $\geq 8,3$ mg E171 per kg sample) at a proportion of 0,55% (TLC: E142) respectively 9% (ICP-OES: E171), whereas the named markers were not detectable in chemical and thermal extracted fats produced from marked high-fat ABP.

Based on the visible and fluorescence spectrometric detectable autofluorescence of animal tissues as well as the uncharacteristic emission and absorption spectra of fluorescence pigments in processed ABP, fluorescence markers are not preferential for marking of slaughter by-products from category 3.

Marking of slaughter by-products by air spraying device appeared practicable in due consideration of marker depletion and tissue-adapted marker per kg ABP. Current time of marking under laboratory conditions (5 sec. per kg ABP) must be graded as too long, regarding high transfer rates in slaughterhouses. Concerning the residue-free cleaning of stainless steel and even plastic surfaces from the marker solution, the utilisation of marked ABP for manufacturing of feed and technical products is unproblematic.

Investigated pet food samples produced from marked ABP were from comparable commercial sensory product quality and showed no deviation of normal storability due to sterilisation. In conclusion, with E142 and E171 visible marked ABP from category 3 are suitable as crude materials for pet food production.

The application of the combined marker solution (E142 and E171) have to be evaluated as comparative expensive (33 Euro per ton ABP), while the exclusive application of E142 as the optic conclusive and sensitive detectable marker for ABP is associated with sustainable costs from 1,70 to 3,40 Euro per ton ABP.

To date, an EU-common regulatory framework for marking of ABP from category 3 could not be specified. Nevertheless the political discussion is still continued, especially in Germany.

8. Literatur

8.1. Wissenschaftliche Beiträge

Abdullah MZ, Lim KC, Karim AA. The applications of computer vision system and tomographic radar imaging for assessing physical properties of food. *J Food Engineer.* 2004;61(1):125-35.

Abel J, Rodehutsord M, Friedt W, Wenk C, Flachowsky G, Ahlgrimm HJ, Johnke B, Kühl R, Breves G. The ban of by-products from terrestrial animals in livestock feeding: consequences for feeding, plant production, and alternative disposal ways. *Proc Soc Nutr Physiol.* 2002;11:1-33.

Agra Europe (AgE). EU: Schlachtabfälle sollen mit Farben gekennzeichnet werden. *Rundschau für Fleischhygiene und Lebensmittelüberwachung (RFL)* 2007;59(12):468.

Alm M. Wertschöpfung tierischer Nebenprodukte zugunsten der Fleischwirtschaft optimieren. *Tierische Nebenprodukte Nachrichten (TNN).* 2008;3:51-5.

Alm M. Tierische Nebenprodukte- das unsichtbare Potential in der Fütterung. *Tierische Nebenprodukte Nachrichten (TNN).* 2009a;1:6-10.

Alm M. Nebenprodukte als nachhaltiger Rohstoff – Neue Wege in der Verwertung von Schlachtabfällen. *Fleischwirtsch.* 2009b;89(6):24-30.

Alves SP, Brum DM, Branco de Andrade EC, Pereira Netto AD. Determination of synthetic dyes in selected foodstuffs by high performance liquid chromatography with UV-DAD detection. *Food Chem.* 2008;107(1):489-96.

Berger-Schrann A. *Praktische Farbmessung: Ein Buch für Anfänger, eine Gedächtnisstütze für Könner.* Göttingen: Muster-Schmidt; 1994.

Bermudez E, Mangum JB, Asgharian B, Wong BA, Reverdy EE, Janszen DB, Hext PM, Warheit DB, Everitt JI. Long-term pulmonary responses of three laboratory rodent species to subchronic inhalation of pigmentary titanium dioxide particles. *Toxicol Sci.* 2002;70(1):86-97.

Bermudez E, Mangum JB, Wong BA, Asgharian B, Hext PM, Warheit DB, Everitt JI. Pulmonary responses of mice, rats, and hamsters to subchronic inhalation of ultrafine titanium dioxide particles. *Toxicol Sci.* 2004;77(2):347-57.

Bernard BK, Osheroff MR, Hofmann A, Mennear JH. Toxicology and carcinogenesis studies of dietary titanium dioxide-coated mica in male and female Fischer 344 rats. *J Toxicol Environ Health.* 1990;29(4):417-29.

Bernués A, Olaizola A, Corcoran K. Labelling information demanded by European consumers and relationships with purchasing motives, quality and safety of meat. *Meat Sci.* 2003;65(3):1095-106.

- Beutling DM. Fleischuntersuchung. In: Beutling DM. Lehrbuch der Schlachtier- und Fleischuntersuchung. Stuttgart: Parey-Verlag; 2004. P. 98-9.
- Bischoff F, Bryson G. Tissue reaction to and fate of parenterally administered titanium dioxide. I. The intraperitoneal site in male Marsh-Buffalo mice. *Res Commun Chem Pathol Pharmacol.* 1982;38(2):279-90.
- Bolann BJ, Rahil-Khazen R, Henriksen H, Isrenn R, Ulvik RJ. Evaluation of methods for trace-element determination with emphasis on their usability in the clinical routine laboratory. *Scand J Clin Lab Invest.* 2007;67(4):353-66.
- Branscheid W, Honikel KO, von Lengerken G, Troeger K. Qualität von Fleisch und Fleischwaren. Frankfurt/Main: Deutscher Fachverlag; 2007.
- Brantom PG, Creasy DM, Gaunt IF. Long-term toxicity study of Green S in mice. *Fd Chem Toxic.* 1987;25(12):977-83.
- Brockmann R. Nachweis von Naturfarbstoffen in Rohwurst. Ergebnisse eines Ringversuches. *Fleischwirtsch.* 1998;78(2):143-8.
- Broekaert JAC. Einsatz der ICP-Atomspektrometrie in der Wasseranalytik. *Techn Messen.* 1992;59(4):147-53.
- Busch-Stockfisch M. Sensorische Lebensmitteluntersuchung und Prüfmethode. In: Frede W, Hrsg. Taschenbuch für Lebensmittelchemiker. Berlin: Springer; 2005. P. 277-97.
- Coenen M. Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz und Landesentwicklung. Markierung von Schlachtnebenprodukten für mehr Verbrauchersicherheit. Zwischenergebnisse des Forschungsvorhabens in Brüssel vorgestellt. 2008 (zitiert vom 1. Februar 2010):1,
<http://www.ml.niedersachsen.de/live/live.php?navigation_id=1313&article_id=4811&psmand=7&mode=print>.
- Clode SA, Gaunt IF, Hendy RJ, Cottrell RC, Gangolli SD. Short-term toxicity study of Green S in rats. *Fd Chem Toxic.* 1987;25(12):969-75.
- Clode SA. Teratogenicity and embryotoxicity study of Green S in rats. *Fd Chem Toxic.* 1987;25(12):995-7.
- Cowan C. Irish and other consumer views on food safety. *J Food Saf.* 1998;18(4):275-95.
- Crosby NT. Identification of water-soluble colours in food using thin-layer chromatography. *IARC Sci Publ.* 1981;40:337-40.
- Dalen GA. Assuring eating quality of meat. *Meat Sci.* 1996;43(S):21-33.

- Deutscher Verband Tiernahrung (DVT) e.V. Futtermittel-Tabellarium. Ausgabe 2009. Bonn: Deutscher Verband Tiernahrung; 2009.
- Dossi N, Toniolo R, Pizzariello A, Susmel S, Peremmes F, Bontempelli G. A capillary electrophoresis microsystem for the rapid in-channel amperometric detection of synthetic dyes in food. *J Electroanal Chem.* 2007;601(1-2):1-7.
- Dowiercial R, Gach L, Pisula A. Qualitative Charakteristik der Farbstoffe und der Farbe von Schafffleisch. *Nahrung.* 1978; 22(1):35-40.
- Downham A, Collins P. Colouring our foods in the last and next millennium. *Int J Food Sci Technol.* 2000;35(1):5-22.
- Driscoll KE, Lindenschmidt RC, Maurer JK, Higgins JM, Ridder G. Pulmonary response to silica or titanium dioxide: inflammatory cells, alveolar macrophage-derived cytokines, and histopathology. *Am J Respir Cell Mol Biol.* 1990;2(4):381-90.
- Ellson T. Can we live without a dog? Consumption life cycles in dog-owner relationships. *J Bus Res.* 2008;61(5):565-73.
- Faustmann C, Cassens RG. The biochemical basis for discolouration in fresh meat. A review. *J Muscle Foods.* 1990;1(3):217-43.
- Fluck J, Strack L. Die Verarbeitung und Beseitigung von tierischen Nebenprodukten nach der EG-VO Nr. 1774/2002 und dem TierNebG. *Natur und Recht.* 2004;26(8):503-10.
- Fluorescent Microsphere Research Center (FMRC). University of Washington. Tutorial on fluorescence and fluorescent instrumentation. In: FMRC. Manual for using fluorescent microspheres to measure regional organ perfusion. 1999 (zitiert vom 9. Februar 2010):1-12, <http://fmrc.pulmcc.washington.edu/DOCUMENTS/FMRC299.pdf>.
- Fries R. Gammel und kein Ende – was steckt dahinter? Eine kleine (persönliche) Philosophie beobachteter Verstöße. *Rundschau für Fleischhygiene und Lebensmittelüberwachung (RFL)* 2007;59(12):459-61.
- Gattelier PH, Santé-Lhoutellier V, Portanguen S, Kondjoyan. Use of meat fluorescence emission as a marker of oxidation promoted by cooking. *Meat Sci.* 2009;83(4):651-6.
- Gerasimov AV. Use of the software processing of scanned chromatogram images in quantitative planar chromatography. *J Anal Chem.* 2004;59(4):348-53.
- Gilhooley RA, Hoodless RA, Pitman KG, Thomson J. Separation and identification of food colours. IV. Extraction of synthetic water-soluble food colours. *J Chromatogr.* 1972;72(2):325-31.
- Giri AK, Sivam SS, Khan HA, Stehi N. Sister chromatid exchange and chromosome aberrations in mice after in vivo exposure of Green S – a food colorant. *Environ Mol Mutagen.* 1992;19(3):223-6.

- Glindemann T, Tas BM, Wang C, Alvers S, Susenbeth A. Evaluation of titanium dioxide as an inert marker for estimating faecal excretion in grazing sheep. *Anim Feed Sci Technol.* 2009;152(3):186-97.
- Goreon Bioanalytisches Laboratorium. Endbericht des Forschungsprojektes Nr. 1162. Entwicklung einer Strategie zur Analytik von Steroidhormonen und nichtsteroidalen Hormonen in Futtermitteln sowie unterschiedlichen biologischen Matrices. 2000 (zitiert vom 8. Februar 2010):1-59, <https://www.dafne.at/prod/dafne_plus_common/attachment_download/741d122a1adcecacc9c5eb13222b82a0/1162%20Hormone%20in%20Futtermitteln%20Abschlussbericht.pdf>.
- Graham JP, Leibler JH, Price LB, Otte JM, Pfeiffer DU, Tiensin T, Silbergeld EK. The animal-human interface and infectious disease in industrial food animal production: rethinking biosecurity and biocontainment. *Public Health Rep.* 2008;123(3):282-99.
- Grassian VH, O'Shaughnessy PT, Adamcakova-Dodd A, Pettibone JM, Thorne PS. Inhalation exposure study of titanium dioxide nanoparticles with a primary particle size of 2 to 5 nm. *Environ Health Perspect.* 2007;115(3):397-402.
- Grunert KG, Valli C. Designer-made meat and dairy products: consumer-led product development. *Livestock Prod Sci.* 2001;72(1-2):83-98.
- Grunert KG. Current issues in the understanding of consumer food choice. *Trends Food Sci Technol.* 2002;13(8):275-85.
- Grunert KG, Bredahl L, Brunso K. Consumer perception of meat quality and implications for product development in the meat sector-a review. *Meat Sci.* 2004;66(2):259-72.
- Güler Z. Determination of synthetic colorants in confectionary and instant drink powders consumed in Turkey using UV/VIS spectrophotometry. *J Food Quality.* 2005;28(1):98-108.
- Hages. Hans G.E. Sievers GmbH & Co. KG. World of natural raw materials. Rohstoffe für Tiernahrung. 2008 (zitiert vom 1. März 2010):1, <<http://www.hages.com/de/rohstoffe/tiernahrung-trocken.php>>.
- Hambüchen T. Agrarmärkte in Zahlen-Ausgabe Deutschland 1999. Bonn: Zentrale Markt- und Preisberichtsstelle für Erzeugnisse der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft; 1999.
- Haunhorst E. Mehr Transparenz in der Überwachung. Die nationale Verordnung zur Durchführung von Vorschriften des gemeinschaftlichen Lebensmittelhygienerechts. *Fleischwirtsch.* 2008;88(6):41-4.
- Heeschen. Lebensmittelhygiene: Begriff und Zielstellung. In: Fehlhaber K, Kleer J, Kley F, Hrsg. Handbuch Lebensmittelhygiene. Hamburg: B. Behr's Verlag GmbH & Co. KG; 2007. P. 1-5.
- Hext PM, Tomenson JA, Thompson P. Titanium dioxide: inhalation toxicology and epidemiology. *Ann occup Hyg.* 2005;49(6):461-72.

- Hill T, Lewicki P. Friedman ANOVA and Kendall Concordance. In: Hill T, Lewicki P. Statistics: Methods and applications. A comprehensive reference for science, industry, and data mining. Tulsa: StatSoft Inc.; 2006. P. 390.
- Honikel KO. Fleisch- und Fettverzehr. Fleischwirtsch. 1992;72:1145-8.
- Honikel KO. Standardisierung physikalischer Messverfahren bei Fleisch. Fleischwirtsch. 2000;80(7):75-81.
- Hoodless RA, Pitman KG, Stewart TE, Thomson J, Arnold JE. Separation and identification of food colours. I. Identification of synthetic water soluble food colours using thin-layer chromatography. J Chromatogr. 1971;54(3):393-404.
- Hulsegge B, Engel B, Buist W, Merkus GSM, Klont RE. Instrumental colour classification of veal carcasses. Meat Sci. 2001;57(2):191-5.
- Hunter EA, McEwan JA. Evaluation of an international ring trial for sensory profiling of hard cheese. Food Qual Prefer. 1998;9(5):343-54.
- Johnston BD, Scown TM, Moger J, Cumberland SA, Baalousha M, Linge K, van Aerle R, Jarvis K, Lead JR, Tyler CR. Bioavailability of nanoscale metal oxides TiO₂, CeO₂, and ZnO to fish. Environ Sci Technol. 2010;44(3):1144-51.
- Jork H, Funk W, Fischer W, Wimmer H. Dünnschichtchromatographie-Reagenzien und Nachweismethoden. Band 1a. Weinheim: VCH Verlagsgesellschaft; 1989.
- Kamphues J, Coenen M, Iben C, Kienzle E, Pallauf J, Simon O, Wanner M, Zentek J. Supplemente zu Vorlesungen und Übungen in der Tierernährung. Hannover: M.&H. Schaper; 2009.
- Kifferle G, Stahli W. Zerstäubungsverfahren. Zerstäuber und Düsen für zwei Medien. In: Kifferle G, Stahli W, Hrsg. Spritz- und Sprühverfahren in Pflanzenschutz und Flüssigdüngung bei Flächenkulturen. Norderstedt: Books on Demand GmbH; 2001. P. 58-69.
- Kim YS, Kim BM, Park SC, Jeong HJ, Chang IS. A novel volumetric method for quantitation of titanium dioxide in cosmetics. J Cosmet Sci. 2006;57(5):377-83.
- Klein G. „Gammelfleisch“ – liegt die Lösung in verstärkter Kontrolle? Rundschau für Fleischhygiene und Lebensmittelüberwachung (RFL) 2007;59(12):469.
- Klettner PG, Stiebing A. Beitrag zur Bestimmung der Farbe von Fleisch und Fleischerzeugnissen. 1. Einführung in die Grundlagen der Farbmessung. Fleischwirtsch. 1980;60(11):1970-80.
- Kucharska M, Grabka J. A review of chromatographic methods for determination of synthetic food dyes. Talanta. 2010;80(3):1045-51.
- Lagoda HL, Wilson LL, Henning WR, Flowers SL, Miles EW. Subjective and objective evaluation of veal lean color. J Anim Sci. 2002;80(7):1911-6.

- Larsen ST, Roursgaard M, Jensen KA, Nielsen GD. Nano titanium dioxide particles promote allergic sensitization and lung inflammation in mice. *Basic Clin Pharmacol Toxicol.* 2010;106(2):114-7.
- Leone JL. Collaborative study of the quantitative determination of titanium dioxide in cheese. *J Assoc Off Anal Chem.* 1973;56(3):535-7.
- Lewis SJ, Heaton KW. Stool form scale as a useful guide to intestinal transit time. *Scand J Gastroenterol.* 1997;32(9):920-4.
- Lomer MC, Thompson RP, Commisso J, Keen CL, Powell JJ. Determination of titanium dioxide in foods using inductively coupled plasma optical emission spectrometry. *Analyst.* 2000;125(12):2339-43.
- Lomer MC, Thompson RP, Powell JJ. Fine and ultrafine particles of the diet: influence on the mucosal immune response and association with Crohn's disease. *Proc Nutr Soc.* 2002;61(1):123-30.
- Loos H. Farbmessung- Grundlagen der Farbmeterik und ihre Anwendungsbereiche in der Druckindustrie. Itzehoe: Verlag Beruf + Schulze; 1989.
- Lovern SB, Klaper R. *Daphnia magna* mortality when exposed to titanium dioxide and fullerene (C₆₀) nanoparticles. *Environ Toxicol Chem.* 2006;25(4):1132-7.
- Lu FC, Lavallée A. The acute toxicity of some synthetic colours used in drugs and food. *Can Pharm J.* 1964;97(12):30.
- Lücker E, Truyen U, Fehlhaber K, Coenen M. Fleischhygiene und Tierkörperbeseitigung: Gedanken zum Gammelfleisch. *Rundschau für Fleischhygiene und Lebensmittelüberwachung (RFL)* 2007;59(12):469-71.
- Meyer H, Zentek J. Tabellenanhang. In: Meyer H, Zentek J, Hrsg. Ernährung des Hundes. Grundlagen, Fütterung und Diätetik. Stuttgart: Parey-Verlag; 2005. P. 237-64.
- Meyer RA, Gründig F, Schäfer R, Schneider J. Dünnschichtchromatographische Analyse künstlicher organischer Lebensmittelfarbstoffe. *Nahrung.* 1989; 33(3):261-8.
- Minioti KS, Sakellariou CF, Thomaidis NS. Determination of 13 synthetic food colorants in water-soluble foods by reversed-phase high-performance liquid chromatography coupled with diode-array detector. *Anal Chim Acta.* 2007;583(1):103-10.
- Ministerium für Ländlichen Raum, Ernährung und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (MLR Baden-Württemberg) 2007. Anforderungen an den Umgang mit Rohstoffen und tierischen Nebenprodukten in Frischfleischbetrieben vom 1. November 2007 (zitiert vom 5. Februar 2010):1-62, <<http://www.ltk-bw.de/Details%20pdf/Aktuelles/Fortbildungen/9VO1774.pdf>>.

Ministerium für Ländlichen Raum, Ernährung und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (MLR Baden-Württemberg) 2009. Umgang mit Rohstoffen und tierischen Nebenprodukten (TNP) in Lebensmittelbetrieben vom 12. März 2009 (zitiert am 15. Februar 2010):1-51, <http://www.landwirtschaft-mlr.baden-wuerttemberg.de/servlet/PB/show/1242726/alr_090312_referat_ernst.pdf>.

Moorhouse SR, Creasy DM, Gaunt IF. Three-generation toxicity study of rats ingesting Green S in the diet. *Fd Chem Toxic.* 1987;25(12):985-93.

Myers WD, Ludden PA, Nayigihugu V, Hess BW. Technical Note: A procedure for the preparation and quantitative analysis of samples for titanium dioxide. *J Anim Sci.* 2004;82(1):179-83.

Müller-Langer F, Schneider S, Witt J, Thrän D. Monitoring zur Wirkung der Biomasse-Verordnung. Zwischenbericht des Umweltbundesamts. 2006. P. 51-87.

Niemann H. Verarbeitung tierischer Nebenprodukte pendelt sich auf 2,3 Mio. t ein. *Tierische Nebenprodukte Nachrichten (TNN).* 2005;2:22-4.

Niemann H. Statistik 2005: Konstanz bei tierischen Nebenprodukten. *Tierische Nebenprodukte Nachrichten (TNN).* 2006a;3:42-3.

Niemann H. Die Verarbeitung tierischer Nebenprodukte in der EU 2005. *Tierische Nebenprodukte Nachrichten (TNN).* 2006b;3:44.

Niemann H. 2006 deutlich mehr tierische Nebenprodukte als im Vorjahr. *Tierische Nebenprodukte Nachrichten (TNN).* 2007a;2:22-4.

Niemann H. Von der Verantwortung bei der Verarbeitung tierischer Nebenprodukte. *Tierische Nebenprodukte Nachrichten (TNN).* 2007b;3:42-6.

Niemann H. Energiegewinnung rechnet sich mehr denn je. *Statistik der Verarbeitung tierischer Nebenprodukte 2007 durch Erfassungsänderungen nicht mit dem Jahr 2006 vergleichbar.* *Fleischwirtsch.* 2008a;88(8):21-2.

Niemann H. Statistik der Verarbeitung Tierischer Nebenprodukte 2007. *Tierische Nebenprodukte Nachrichten (TNN).* 2008b;2:22-4.

Niemann H. Perspektive für Futtermittel tierischer Herkunft. Vortrag im Rahmen einer Wahlpflichtveranstaltung am Institut für Tierernährung der Tierärztlichen Hochschule Hannover; 2008c Jun 11; Hannover, Germany.

Niemann H. Statistik der Verarbeitung tierischer Nebenprodukte 2008. *Tierische Nebenprodukte Nachrichten (TNN).* 2009;2;22-4.

N.N. Die Ereignisse im Dezember. Die Meldungen aus der Fleischwirtschaft in Kürze. Beim Fleischkauf besonders skeptisch. *Fleischwirtsch.* 2009;89(1):6.

- Ockermann HW, Hansen CL. Animal by-product processing & utilization. Lancaster: Technomic Publishing Company;2000.
- Oude Ophuis PAM, van Trijp HCM. Perceived quality: a market driven and consumer oriented approach. *Food Qual Prefer.* 1995;6(3):177-83.
- Phillips JC, Mendis D, Eason CT, Gangolli SD. The metabolic disposition of ¹⁴C-labelled Green S and Brilliant Blue FCF in the rat, mouse and guinea-pig. *Fd Cosmet Toxicol.* 1980;18(1):7-13.
- Powell JJ, Harvey RS, Ashwood P, Wolstencroft, Gershwin ME, Thompson RP. Immune potentiation of ultrafine dietary particles in normal subjects and patients with inflammatory bowel disease. *J Autoimmun.* 2000;14(1):99-105.
- Rangan C, Barceloux DG. Food additives and sensitivities. In: Barceloux DG. *Medical toxicology of natural substances: Foods, fungi, medicinal herbs, toxic plants and venomous animals.* Hoboken: John Wiley & Sons; 2008. P. 22-33.
- Reeves JF, Davies SJ, Dodd NJF, Jha AN. Hydroxyl radicals (·OH) are associated with titanium dioxide (TiO₂) nanoparticle-induced cytotoxicity and oxidative DNA damage in fish cells. *Mutat Res.* 2008;640(1-2):113-22.
- Römpp H, Falbe J, Regitz M. *Römpp – Chemielexikon.* 10.Aufl. Stuttgart: Thieme-Verlag; 1996.
- Roth-Maier DA, Hirschvogel G, Eder K, Kirchgeßner M. Untersuchungen zum Einfluss einer unterschiedlichen Riboflavinversorgung während der Laktation auf den Riboflavingehalt von Milch, Leber und Restkörper laktierender Ratten. *Z Ernährungswiss.* 1997;36(2):176-81.
- Rutherford SM, Rutherford-Markwick KJ, Moughan PJ. Available (ileal digestible reactive) lysine in selected pet foods. *J Agric Food Chem.* 2007;55:3517-22.
- Scherz H, Senser F. *Die Zusammensetzung der Lebensmittel.* Stuttgart: Medpharm; 1994.
- Schwägele F. Traceability from a European perspective. *Meat Sci.* 2005;71(1):164-73.
- Schwarz P. *Verwertung von Nebenprodukten der Schlachtung unter besonderer Berücksichtigung von Rechtsvorschriften [Dissertation med. vet.].* München: Ludwig-Maximilians-Univ. München; 2000.
- Schwedt G. *Analytische Chemie.* Weinheim: Wiley-VCH Verlag; 2008.
- Sellier P. Protein nutrition for ruminants in European countries, in the light of animal feeding regulations linked to bovine spongiform encephalopathy. *Rev Sci Tech Off Int Epiz.* 2003;22(1):259-69.
- Sensient Food Colors Europe. *Produkte. Synthetische Farben.* 2010 (zitiert vom 28. Januar 2010):1-42, <[http://www.sensient-fce.com/synthetic-colours-pp.html?&L=1&tx_svssenscolor_pi1\[showUid\]=53&cHash=495f412499](http://www.sensient-fce.com/synthetic-colours-pp.html?&L=1&tx_svssenscolor_pi1[showUid]=53&cHash=495f412499)>.

- Short FJ, Gorton P, Wiseman J, Boorman KN. Determination of titanium dioxide added as an inert marker in chicken digestibility studies. *Anim Feed Sci Tech.* 1996;59(4):215-21.
- Singh S, Das M, Khanna SK. Bio-metabolism of Green S and Indigo Carmine through caecal microflora of rats. *Biochem Biophys Res Commun.* 1993;195(1):490-6.
- Skupin B. Musterlösungen existieren nicht – Rückverfolgung von den Analyseprozessen bis zur praktischen Umsetzung (Teil 1). *Fleischwirtsch.* 2008;88(2):56-7.
- Sofos JN. Challenges to meat safety in the 21st century. *Meat Sci.* 2008;78(1-2):3-13.
- Soponar F, Mot AC, Sarbu C. Quantitative determination of some food dyes using digital processing of images obtained by thin-layer chromatography. *J Chromatogr A.* 2008;1188(2):295-300.
- Statistisches Bundesamt Deutschland (StatBA Deutschland). Land- und Forstwirtschaft, Fischerei – Schlachtungen und Fleischerzeugung. 4. Vierteljahr und Jahr 2009. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt; 2009a. p. 10.
- Statistisches Bundesamt Deutschland (StatBA Deutschland) 2009b. Fleischerzeugung erreicht 2008 neuen Spitzenwert. Pressemitteilung Nr. 049 vom 12. Februar 2009 (zitiert vom 25. Februar 2010):1, <http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Presse/pm/2009/02/PD09_049_413,templateId=renderPrint.psml>.
- Stiebing A, Klettner PG. Beitrag zur Bestimmung der Farbe bei Fleisch und Fleischerzeugnissen. 2. Praktische Erfahrungen mit dem Elrephomat DFC 5. *Fleischwirtsch.* 1980;80(12):2179-83.
- Stolle A, Kaufmann S. Zwischen Gammelfleisch und Bio-Schwindel. *Rundschau für Fleischhygiene und Lebensmittelüberwachung (RFL)* 2007;59(12):471.
- Stübel H. Die Fluoreszenz tierischer Gewebe in ultraviolettem Licht. *Pflugers Arch.* 1911;142(1-2):1-14.
- Susenbeth A. Nebenprodukte der Lebensmittelverarbeitung als Futtermittel. *Z Umweltchem Ökotox.* 2004;16(1):29-32.
- Swatland HJ. Evaluation of probe designs to measure connective tissue fluorescence in carcasses. *J Anim Sci.* 1991;69(5):1983-8.
- Swatland HJ. Connective tissue fluorescence. In: Swatland HJ, Hrsg. *On-line evaluation of meat.* Lancaster (USA): Technomic Publishing Company, Inc.; 1995. P. 229-57.
- Swatland HJ. Relationships between the back-scatter of polarise light and the fibre-optic detection of connective tissue fluorescence in beef. *J Sci Food Agric.* 1997;75(1):45-9.
- Terry CA, Knapp RH, Edwards JW, Mies WL, Savel JW, Cross RH. Yields of by-products from different cattle types. *J Anim Sci.* 1990;68(12):4200-5.

- Thompson A. Ingredients: Where pet food starts. *Top Companion Anim Med.* 2008;23(3):127-32.
- Titgemeyer EC, Armendariz CK, Bindel DJ, Greenwood RH, Löest, CA. Evaluation of titanium dioxide as a digestibility marker for cattle. *J Anim Sci.* 2001;79(4):1059-63.
- Urlings HAP, van Logtestijn JG, Bijker PGH. Slaughter by-products: Problems, preliminary research and possible solutions. *Vet Q.* 1992;14(1):34-8.
- Verbeke W, Frewer LJ, Scholderer J, De Brabander HF. Why consumers behave as they do with respect to food safety and risk information. *Anal Chim Acta.* 2007;586(1-2):2-7.
- Vrekoussis T, Chaniotis V, Navrozoglou I, Dousias V, Pavlakis K, Stathopoulos EN, Zoras O. Image analysis of breast cancer immunohistochemistry – stained sections using Image J: An RGB-based model. *Anticancer Res.* 2009;29(12):4995-8.
- Wagner JC. Messung der Farbe als Qualitätsparameter bei Rindfleisch im Hinblick auf die Festlegung von Richtwerten in der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift Lebensmittelhygiene [Dissertation med. vet.]. München: Ludwig-Maximilians-Univ. München; 2006.
- Wendt M, Bickhardt K, Herzog A, Fischer A, Martens H, Richter T. Belastungsmyopathie des Schweines und PSE-Fleisch: Klinik, Pathogenese, Ätiologie und tierschutzrechtliche Aspekte. *Berl Münch Tierärztl Wschr.* 2000;113(5):173-90.
- Willers C, Weber T. Management. Fleisch (n)immer ein „Skandal“? Ergebnisse einer Studie zum Risiko- und Krisenmanagement. *Fleischwirtsch.* 2010;90(2):65-8.
- Windhorst HW. Asien – das neue Zentrum. Die raum-zeitliche Dynamik der weltweiten Schweinefleischproduktion zwischen 1970 und 2006 und Perspektive bis 2016. *Fleischwirtsch.* 2008;88(3):15-21.
- Wood JD, Holder JS, Main DCJ. Quality assurance schemes. *Meat Sci.* 1998;49(1):191-203.
- Yoshioka N, Ichihashi K. Determination of 40 synthetic food colors in drinks and candies by high-performance liquid chromatography using a short column with photodiode array detection. *Talanta.* 2008;74(5):1408-13.
- Zeeck A, Eick S, Krone B, Schröder K. *Chemie für Mediziner.* München: Urban & Fischer Verlag; 2000.

8.2 Zitierte Rechtsregulative und Normen

8.2.1 Verordnungen*

Erste Durchführungsverordnung zum Tierkörperbeseitigungsgesetz vom 23. Februar 1939.

RGBl. I Nr. 36 (28. Februar 1939).

Verordnung über die Durchführung des Fleischbeschaugesetzes vom 1. November 1940.
Reichsministerialblatt für die innere Verwaltung.

Verordnung über bedingt taugliches und minderwertiges Fleisch (Freibankfleisch-Verordnung – FFIV -) vom 30. Juli 1970. BGBl. I Nr. 77 (7. August 1970).

Verordnung über die amtlichen Untersuchungen des Schlachtgeflügels und des Geflügelfleisches (Geflügelfleischuntersuchungs-Verordnung – GflUV) vom 24. Juli 1973. BGBl. I Nr. 61 (27. Juli 1973).

Verordnung über Tierkörperbeseitigungsanstalten und Sammelstellen (Tierkörperbeseitigungsanstalten-Verordnung) vom 1. September 1976. BGBl. I Nr. 113 (4. September 1976).

Verordnung über die Behandlung von Futtermitteln tierischer Herkunft bei gewerbsmäßiger Herstellung (Futtermittelbehandlungs-Verordnung) vom 28. Juli 1977. BGBl. I Nr. 52 (4. August 1977).

Verordnung über kosmetische Mittel (Kosmetik-Verordnung) vom 16. Dezember 1977. BGBl. I Nr. 86 (21. Dezember 1977). Zuletzt geändert durch die Fünfundfünfzigste Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 9. August 2010; BGBl. I Nr. 42 (13. August 2010).

Zweite Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 2. Mai 1983. BGBl. I Nr. 19 (5. Mai 1983).

Verordnung über die hygienischen Anforderungen und amtlichen Untersuchungen beim Verkehr mit Fleisch (Fleischhygiene-Verordnung – FIHV) vom 30. Oktober 1986. BGBl. I Nr. 56 (5. November 1986). Zuletzt geändert durch Artikel 16 V vom 8. August 2007; BGBl. I Nr. 39 (14. August 2007).

Verordnung über Betriebe, die Tierkörper, Tierkörperteile und Erzeugnisse tierischer Herkunft zu Futtermitteln oder zu pharmazeutischen oder technischen Erzeugnissen verarbeiten (Futtermittelherstellungs-Verordnung) vom 27. Mai 1993. BGBl. I Nr. 24 (4. Juni 1993).

Neufassung der Fleischhygiene-Verordnung vom 21. Mai 1997. BGBl. I Nr. 32 (30. Mai 1997).

Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung und der Viehverkehrsverordnung vom 25. November 1997. BGBl. I Nr. 78 (28. November 1997).

Verordnung über die Zulassung von Zusatzstoffen zu Lebensmitteln zu technologischen Zwecken (Zusatzstoff-Zulassungsverordnung – ZzulV) vom 29. Januar 1998.

BGBl. I Nr. 8 (5. Februar 1998). Zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 21. Mai 2010; BGBl. I Nr. 26 (2. Juni 2010).

Verordnung über die Verwertung von Bioabfällen auf landwirtschaftlich, forstwirtschaftlich und gärtnerisch genutzten Böden (Bioabfallverordnung – BioAbfV) vom 21. September 1998. BGBl. I Nr. 65 (28. September 1998). Zuletzt geändert durch Artikel 5 der Verordnung vom 20. Oktober 2006; BGBl. I Nr. 48 (26. Oktober 2006).

Verordnung zur Änderung tierkörperbeseitigungsrechtlicher Vorschriften vom 12. Oktober 2000. BGBl. I Nr. 45 (13. Oktober 2000).

Verordnung über die Erstreckung der Verbote des Gesetzes über das Verbot des Verfütterns, des innergemeinschaftlichen Verbringens und der Ausfuhr bestimmter Futtermittel sowie über ergänzende Maßnahmen (Verfütterungsverbots-Verordnung – VerfVerbV) vom 27. Dezember 2000. Banz. Nr. 245 (26. Januar 2001). Aufgehoben durch Artikel 7 des Gesetzes vom 1. September 2005; BGBl. I Nr. 55 (6. September 2005).

Verordnung (EG) Nr. 999/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Mai 2001 mit Vorschriften zur Verhütung, Kontrolle und Tilgung bestimmter transmissibler spongiformer Enzephalopathien. Abl. Nr. L 147 (31. Mai 2001).

Bekanntmachung der Neufassung der Fleischhygiene-Verordnung vom 29. Juni 2001. BGBl. I Nr. 32 (4. Juli 2001). Aufgehoben durch Artikel 7 der Ersten Verordnung zur Änderung von Vorschriften zur Durchführung des gemeinschaftlichen Lebensmittelhygienerechts vom 11. Mai 2010, BGBl. I Nr. 23 (20. Mai 2010).

Zweite Futtermittel-Verwertungsverbotsverordnung vom 16. Juli 2001. BGBl. I Nr. 36 (23. Juli 2001). Geändert durch Artikel 2 Absatz 27 des Gesetzes vom 1. September 2005; BGBl. I Nr. 55 (6. September 2005). Aufgehoben durch die Verordnung zur Aufhebung der Zweiten Futtermittel-Verwertungsverbotsverordnung vom 6. Dezember 2010; BGBl. I Nr. 62 (13. Dezember 2010).

Erste Verordnung zur Änderung von Verordnungen zum Schutz vor transmissiblen spongiformen Enzephalopathien vom 13. Dezember 2001. BGBl. I Nr. 68 (18. Dezember 2001). Zuletzt geändert durch Artikel 2 der Zweiten Verordnung zur Änderung TSE-rechtlicher Verordnungen vom 14. Juli 2010, BGBl. I Nr. 37 (21. Juli 2010).

Verordnung (EG) Nr. 178/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 28. Januar 2002 zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, zur Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von Verfahren zur Lebensmittelsicherheit. Abl. Nr. L 031 (1. Februar 2002).

Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 3. Oktober 2002 mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte. Abl. Nr. L 273 (10. Oktober 2002).

Verordnung zur Überwachung Transmissibler Spongiformer Enzephalopathien und zur Durchführung bestimmter Vorschriften der Verordnung (EG) Nr. 999/2001 (TSE-Überwachungsverordnung) vom 13. Dezember 2001. BGBl. I Nr. 68 (18. Dezember 2001). Zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 23. Februar 2010; BGBl. I Nr. 8 (3. März 2010).

Verordnung (EG) Nr. 808/2003 der Kommission vom 12. Mai 2003 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte. Abl. Nr. L 117 (13. Mai 2003).

Verordnung (EG) Nr. 809/2003 der Kommission vom 12. Mai 2003 betreffend Übergangsmaßnahmen gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Verarbeitungsstandards für Material der Kategorie 3 und Gülle, die in Kompostieranlagen verwendet werden. Abl. Nr. L 117 (13. Mai 2003).

Verordnung (EG) Nr. 810/2003 der Kommission vom 12. Mai 2003 betreffend Übergangsmaßnahmen gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Verarbeitungsstandards für Material der Kategorie 3 und Gülle, die in Biogasanlagen verwendet werden. Abl. Nr. L 117 (13. Mai 2003).

Verordnung (EG) Nr. 811/2003 der Kommission vom 12. Mai 2003 zur Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich des Verbots der Rückführung innerhalb derselben Tierart in Bezug auf Fisch sowie hinsichtlich des Verbrennens und Vergrabens tierischer Nebenprodukte und bestimmter Übergangsmaßnahmen. Abl. Nr. L 117 (13. Mai 2003).

Verordnung (EG) Nr. 812/2003 der Kommission vom 12. Mai 2003 betreffend Übergangsregelungen gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Einfuhr und Durchfuhr bestimmter Produkte aus Drittländern. Abl. Nr. L 117 (13. Mai 2003).

Verordnung (EG) Nr. 813/2003 der Kommission vom 12. Mai 2003 betreffend Übergangsmaßnahmen gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Abholung/Sammlung, Beförderung und Beseitigung ehemaliger Lebensmittel. Abl. Nr. L 117 (13. Mai 2003).

Verordnung (EG) Nr. 1831/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. September 2003 über Zusatzstoffe zur Verwendung in der Tierernährung. Abl. Nr. L 268 (18. Oktober 2003). Zuletzt geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 767/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Juli 2009; Abl. Nr. L 229 (1. September 2009).

Verordnung (EG) Nr. 668/2004 der Kommission vom 10. März 2004 zur Änderung bestimmter Anhänge der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Einfuhr und Durchfuhr bestimmter Produkte aus Drittländern. Abl. Nr. L 112 (19. April 2004).

Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene. Abl. Nr. L 226 (25. Juni 2004).

Verordnung (EG) Nr. 853/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 mit spezifischen Hygienevorschriften für Lebensmittel tierischen Ursprungs. Abl. Nr. L 226 (25. Juni 2004).

Verordnung (EG) Nr. 854/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 mit besonderen Verfahrensvorschriften für die amtliche Überwachung von zum menschlichen Verzehr bestimmten Erzeugnissen tierischen Ursprungs. Abl. Nr. L 226 (25. Juni 2004).

Verordnung (EG) Nr. 878/2004 der Kommission vom 29. April 2004 mit Übergangsmaßregelungen gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 hinsichtlich bestimmter tierischer Nebenprodukte, die als Material der Kategorien 1 und 2 eingestuft werden und für technische Verwendungszwecke bestimmt sind. Abl. Nr. L 162 (29. April 2004).

Verordnung (EG) Nr. 92/2005 vom 19. Januar 2005 zur Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 hinsichtlich der Maßnahmen zur Beseitigung oder Verwendung tierischer Nebenprodukte und zur Änderung des Anhangs VI hinsichtlich der Biogas-Verarbeitung und der Verarbeitung von ausgelassenen Fetten. Abl. Nr. L 19 (21. Januar 2005).

Verordnung (EG) Nr. 93/2005 vom 19. Januar 2005 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 hinsichtlich der Verarbeitung von aus Fischen gewonnenen tierischen Nebenprodukten und der Handelpapiere für die Beförderung von tierischen Nebenprodukten. Abl. Nr. L 19 (21. Januar 2005).

Verordnung (EG) Nr. 358/2005 der Kommission vom 2. März 2005 zur unbefristeten Zulassung bestimmter Zusatzstoffe und zur Zulassung neuer Verwendungszwecke von in der Tierernährung bereits zugelassenen Zusatzstoffen. Abl. Nr. L 57 (3. März 2005).

Verordnung (EG) Nr. 416/2005 der Kommission vom 11. März 2005 zur Änderung von Anhang XI der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Einfuhr von bestimmten tierischen Nebenprodukten zu technischen Zwecken aus Japan. Abl. Nr. L 66 (12. März 2005).

Verordnung (EG) Nr. 2067/2005 der Kommission vom 16. Dezember 2005 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 92/2005 hinsichtlich der Maßnahmen zur Beseitigung oder Verwendung tierischer Nebenprodukte. Abl. Nr. L 331 (17. Dezember 2005).

Verordnung (EG) Nr. 181/2006 der Kommission vom 1. Februar 2006 zur Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 hinsichtlich anderer organischer Düngemittel und Bodenverbesserungsmittel als Gülle sowie zur Änderung der genannten Verordnung. Abl. Nr. L 29 (2. Februar 2006).

Verordnung (EG) Nr. 197/2006 der Kommission vom 3. Februar 2006 mit Übergangsmaßnahmen gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 hinsichtlich Abholung/Sammlung, Beförderung, Behandlung, Verwendung und Beseitigung ehemaliger Lebensmittel. Abl. Nr. L 32 (4. Februar 2006).

Verordnung (EG) Nr. 208/2006 der Kommission vom 7. Februar 2006 zur Änderung der Anhänge VI und VIII der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Verarbeitungsstandards für Biogas- und Kompostieranlagen sowie der Bestimmungen über Gülle. Abl. Nr. L 36 (8. Februar 2006).

Verordnung zur Durchführung des Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsgesetzes (Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsverordnung – TierNebV) vom 27. Juli 2006. BGBl. I Nr. 37 (2. August 2006). Zuletzt geändert durch Artikel 19 des Gesetzes vom 31. Juli 2009; BGBl. I Nr. 51 (6. August 2009).

Verordnung (EG) Nr. 1192/2006 der Kommission vom 4. August 2006 zur Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 1774/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates über Listen zugelassener Betriebe in den Mitgliedsstaaten. Abl. Nr. L 215 (4. August 2006).

Verordnung (EG) Nr. 1678/2006 der Kommission vom 14. November 2006 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 92/2005 hinsichtlich alternativer Maßnahmen zur Beseitigung oder Verwendung tierischer Nebenprodukte. Abl. Nr. L 314 (15. November 2006).

Verordnung (EG) Nr. 1877/2006 der Kommission vom 18. Dezember 2005 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 878/2004 mit Übergangsmaßnahmen gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 hinsichtlich bestimmter tierischer Nebenprodukte, die als Material der Kategorien 1 und 2 eingestuft werden und für technische Verwendungszwecke bestimmt sind. Abl. Nr. L 360 (19. Dezember 2006).

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), zur Schaffung einer Europäischen Chemikalienagentur, zur Änderung der Richtlinie 1999/45/EG und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 793/93 des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 1488/94 der Kommission, der Richtlinie 76/769/EWG des Rates sowie der Richtlinien 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/EG und 2000/21/EG der Kommission. Abl. Nr. L 396 (30. Dezember 2006).

Verordnung (EG) Nr. 2007/2006 der Kommission vom 22. Dezember 2006 zur Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Einfuhr und Durchfuhr bestimmter aus Material der Kategorie 3 gewonnener Zwischenerzeugnisse für technische Verwendungszwecke in Medizinprodukten, In-vitro-Diagnostika und Laborreagenzien sowie zur Änderung der genannten Verordnung. Abl. Nr. L 379 (28. Dezember 2006).

Futtermittelverordnung in der Fassung vom 24. Mai 2007. BGBl. I Nr. 22 (31. Mai 2007). Zuletzt geändert durch Artikel 1 der Zehnten Verordnung zur Änderung futtermittelrechtlicher Verordnungen am 22. Juli 2010; BGBl. I Nr. 29 (29. Juli 2010).

Verordnung (EG) Nr. 829/2007 der Kommission vom 28. Juni 2007 zur Änderung der Anhänge I, II, VII, VIII, X und XI zur Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf das Inverkehrbringen bestimmter tierischer Nebenprodukte. Abl. Nr. L 191 (21. Juli 2007).

Verordnung (EG) Nr. 832/2007 der Kommission vom 16. Juli 2007 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 197/2006 hinsichtlich der Verwendungszwecke von ehemaligen Lebensmitteln und der Verlängerung der Gültigkeit der für solche Lebensmittel geltenden Übergangsmaßnahmen. Abl. Nr. L 185 (17. Juli 2007).

Verordnung zur Durchführung von Vorschriften des gemeinschaftlichen Lebensmittelhygienerechts vom 8. August 2007. BGBl. I Nr. 39 (14. August 2007).

Verordnung über Anforderungen an die Hygiene beim Herstellen, Behandeln und Inverkehrbringen von Lebensmitteln (Lebensmittelhygiene-Verordnung) vom 8. August 2007. BGBl. I Nr. 39 (14. August 2007). Zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung zur Anpassung lebensmittelhygiene- und tierseuchenrechtlicher Vorschriften an den Vertrag von Lissabon und zur Änderung nebenstrafrechtlicher Bestimmungen in Produktverordnungen vom 14. Juli 2010, BGBl. I Nr. 37 (21. Juli 2010).

Verordnung über Anforderungen an die Hygiene beim Herstellen, Behandeln und Inverkehrbringen von Lebensmitteln tierischen Ursprungs (Tierische Lebensmittel-Hygieneverordnung) vom 8. August 2007. BGBl. I Nr. 39 (14. August 2007). Zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung zur Anpassung lebensmittelhygiene- und tierseuchenrechtlicher Vorschriften an den Vertrag von Lissabon und zur Änderung nebenstrafrechtlicher Bestimmungen in Produktverordnungen vom 14. Juli 2010, BGBl. I Nr. 37 (21. Juli 2010).

Verordnung zur Regelung bestimmter Fragen der amtlichen Überwachung des Herstellens, Behandeln und Inverkehrbringens von Lebensmitteln tierischen Ursprungs (Tierische Lebensmittel-Überwachungsverordnung) vom 8. August 2007. BGBl. I Nr. 39 (14. August 2007). Zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung zur Anpassung lebensmittelhygiene- und tierseuchenrechtlicher Vorschriften an den Vertrag von Lissabon und zur Änderung nebenstrafrechtlicher Bestimmungen in Produktverordnungen vom 14. Juli 2010, BGBl. I Nr. 37 (21. Juli 2010).

Verordnung (EG) Nr. 1256/2007 der Kommission vom 25. Oktober 2007 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 829/2007 in Bezug auf die Übergangsfrist für die Verwendung von Handelspapieren und Veterinärbescheinigungen für tierische Nebenprodukte. Abl. Nr. L 285 (26. Oktober 2007).

Verordnung (EG) Nr. 1432/2007 der Kommission vom 5. Dezember 2007 zur Änderung der Anhänge I, II und VI der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Kennzeichnung und Beförderung tierischer Nebenprodukte. Abl. Nr. L 320 (26. Dezember 2007).

Verordnung (EG) Nr. 1576/2007 der Kommission vom 21. Dezember 2007 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 92/2005 zur Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Maßnahmen zur Beseitigung oder Verwendung tierischer Nebenprodukte. Abl. Nr. L 340 (22. Dezember 2007).

Verordnung (EG) Nr. 399/2008 der Kommission vom 5. Mai 2008 zur Änderung von Anhang VIII der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Vorschriften für bestimmtes verarbeitetes Heimtierfutter. Abl. Nr. L 118 (6. Mai 2008).

Verordnung (EG) Nr. 437/2008 der Kommission vom 21. Mai 2008 zur Änderung der Anhänge VII, X und XI der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Vorschriften für die Verarbeitung von Milch und Erzeugnissen auf Milchbasis, die als Material der Kategorie 3 gelten. Abl. Nr. L 132 (22. Mai 2008).

Verordnung (EG) Nr. 523/2008 der Kommission vom 11. Juni 2008 zur Änderung der Anhänge VIII, X und XI der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Einfuhr von Blutprodukten zur Herstellung technischer Erzeugnisse. Abl. Nr. L 153 (12. Juni 2008).

Verordnung (EG) Nr. 777/2008 der Kommission vom 4. August 2008 zur Änderung der Anhänge I, V und VII der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte. Abl. Nr. L 207 (5. August 2008).

Verordnung (EG) Nr. 129/2009 der Kommission vom 13. Februar 2009 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 197/2006 hinsichtlich der Geltungsdauer der Übergangsmaßnahmen für ehemalige Lebensmittel. Abl. Nr. L 44 (14. Februar 2009).

Verordnung (EG) Nr. 220/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. März 2009 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 999/2001 mit Vorschriften zur Verhütung, Kontrolle und Tilgung bestimmter transmissibler spongiformer Enzephalopathien betreffend die der Kommission übertragenen Durchführungsbefugnisse. Abl. Nr. L 87 (31. März 2009).

Verordnung (EG) Nr. 767/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Juli 2009 über das Inverkehrbringen und die Verwendung von Futtermitteln, zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1831/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates und zur Aufhebung der Richtlinien 79/373/EWG des Rates, 80/511/EWG der Kommission, 82/471/EWG des Rates, 83/228/EWG des Rates, 93/74/EWG des Rates, 93/113/EG des Rates und 96/25/EG des Rates und der Entscheidung 2004/217/EG der Kommission. Abl. Nr. L 229 (1. September 2009).

Erste Verordnung zur Änderung von Vorschriften zur Durchführung des gemeinschaftlichen Lebensmittelhygienerechts vom 11. Mai 2010. BGBl. I Nr. 23 (20. Mai 2010).

Verordnung (EG) Nr. 1069/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 (Verordnung über tierische Nebenprodukte). Abl. Nr. L 300 (14. November 2009).

* Die Verordnungstexte, die zur Erstellung der Übersicht über die Entwicklung der rechtlichen Bestimmungen in Deutschland über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten, die nicht für den Verzehr durch den Menschen bestimmt sind (seit 1900), ausgewertet worden sind, werden im Anhang (CD-ROM) aufgeführt.

8.2.2 Gesetze und Ausführungsbestimmungen*

Gesetz, betreffend die Schlachtvieh- und Fleischbeschau vom 3. Juni 1900. RGBl. I.

Ausführungsbestimmungen A zum Schlachtvieh- und Fleischbeschaugesetz vom 30. Mai 1902. RGBl. I.

Gesetz, betreffend die Beseitigung von Tierkadavern vom 17. Juni 1911. RGBl. I.

Ausführungsbestimmungen des Bundesrats zum § 1 Abs. 2 des Gesetzes, betreffend die Beseitigung von Tierkadavern vom 28. März 1912. RGBl. I.

Tierkörperbeseitigungsgesetz vom 1. Februar 1939. RGBl. I Nr. 24 (13. Februar 1939).

Bekanntmachung der neuen Fassung des Fleischbeschaugesetzes vom 29. Oktober 1940. RGBl. I Nr. 191 (7. November 1940).

Gesetz zur Änderung des Durchführungsgesetzes EWG-Richtlinie Frisches Fleisch und des Fleischbeschaugesetzes vom 18. April 1968. BGBl. I Nr. 23 (25. April 1968).

Gesetz zur Änderung des Fleischbeschaugesetzes vom 15. September 1969. BGBl. I Nr. 96 (18. September 1969).

Geflügelfleischhygienegesetz – GFIHG – vom 12. Juli 1973. BGBl. I Nr. 56 (18. Juli 1973).

Gesetz über die Beseitigung von Tierkörpern, Tierkörperteilen und tierischen Erzeugnissen (Tierkörperbeseitigungsgesetz – TierKBG) vom 2. September 1975. BGBl. I Nr. 104 (6. September 1975).

Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen (Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz – KrW-/ AbfG) vom 27. September 1994. BGBl. I Nr. 66 (6. Oktober 1994). Zuletzt geändert durch Artikel 3 vom 11. August 2009; BGBl. I Nr. 53 (17. August 2009).

Gesetz über das Verbot des Verfütterns, des innergemeinschaftlichen Verbringens und der Ausfuhr bestimmter Futtermittel (Verfütterungsverbotsgesetz – VerfVerbG) vom 29. März 2001. BGBl. I Nr. 14 (6. April 2001). Aufgehoben durch Artikel 7 des Gesetzes vom 1. September 2005; BGBl. I Nr. 55 (6. September 2005).

Gesetz über die Beseitigung von Tierkörpern, Tierkörperteilen und tierischen Erzeugnissen (Tierkörperbeseitigungsgesetz – TierKBG) vom 11. April 2001. BGBl. I Nr. 16 (20. April 2001). Aufgehoben durch das TierNebG vom 25. Januar 2004; BGBl. I Nr. 4 (28. Januar 2004).

Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsgesetz (TierNebG) vom 25. Januar 2004. BGBl. I Nr. 4 (28. Januar 2004). Zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 7. Mai 2009; BGBl. I Nr. 25 (14. Mai 2009).

Tierseuchengesetz (TierSG) vom 22. Juni 2004. BGBl. I Nr. 29 (25. Juni 2004). Zuletzt geändert durch Artikel 1 §§4 und 5 des Gesetzes vom 13. Dezember 2007; BGBl. I Nr. 65 (20. Dezember 2007).

Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuch (Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch – LFGB) vom 1. September 2005. BGBl. I Nr. 55 (6. September 2005). In der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Juli 2009; BGBl. I Nr. 47 (30. Juli 2009). Zuletzt geändert durch die Verordnung vom 3. August 2009; BGBl. I Nr. 52 (13. August 2009).

* Die Gesetzestexte, die zur Erstellung der Übersicht über die Entwicklung der rechtlichen Bestimmungen in Deutschland über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten, die nicht für den Verzehr durch den Menschen bestimmt sind (seit 1900), ausgewertet worden sind, werden im Anhang (CD-ROM) aufgeführt.

8.2.3 Richtlinien

Richtlinie 70/524/EWG des Rates vom 23. November 1970 über Zusatzstoffe in der Tierernährung. Abl. Nr. L 270 (14. Dezember 1970). Zuletzt geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 1756/2002 des Rates vom 23. September 2002, Abl. Nr. L 265 (3. Oktober 2002).

Richtlinie 86/609/EWG des Rates vom 24. November 1986 zur Annäherung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten zum Schutz der für Versuche und andere wissenschaftlichen Zwecke verwendeten Tiere (Versuchstier-Richtlinie). Abl. Nr. L 358 (18. Dezember 1986).

Richtlinie 90/667/EWG des Rates vom 27. November 1990 zum Erlass veterinärrechtlicher Vorschriften für die Beseitigung, Verarbeitung und Vermarktung tierischer Abfälle und zum Schutz von Futtermitteln tierischen Ursprungs, auch aus Fisch, gegen Krankheitserreger sowie zur Änderung der Richtlinie 90/425/EWG. Abl. Nr. L 363 (27. Dezember 1990).

Richtlinie 91/497/EWG des Rates vom 29. Juli 1991 zur Änderung und Kodifizierung der Richtlinie 64/433/EWG zur Regelung gesundheitlicher Fragen beim innergemeinschaftlichen Handelsverkehr mit frischem Fleisch zwecks Ausdehnung ihrer Bestimmungen auf die Gewinnung und das Inverkehrbringen von frischem Fleisch. Abl. Nr. L 268 (24. September 1991).

Richtlinie 94/36/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Juni 1994 über Farbstoffe, die in Lebensmitteln verwendet werden dürfen. Abl. Nr. L 237 (10. September 1994).

Richtlinie 96/22/EG des Rates vom 29. April 1996 über das Verbot der Verwendung bestimmter Stoffe mit hormonaler beziehungsweise thyreostatischer Wirkung und von β -Agonisten in der tierischen Erzeugung und zur Aufhebung der Richtlinien 81/602/EWG, 88/146/EWG und 88/299/EWG. Abl. Nr. L 125 (23. Mai 1996).

Richtlinie 96/23/EG des Rates vom 29. April 1996 über Kontrollmaßnahmen hinsichtlich bestimmter Stoffe und ihrer Rückstände in lebenden Tieren und tierischen Erzeugnissen und zur Aufhebung der Richtlinien 85/358/EWG, 86/469/EWG und der Entscheidungen 89/187/EWG und 91/664/EWG. Abl. Nr. L 125 (23. Mai 1996).

Richtlinie 1999/29/EG des Rates vom 22. April 1999 über unerwünschte Stoffe und Erzeugnisse in der Tierernährung. Abl. Nr. L 115 (4. Mai 1999).

Richtlinie 1999/31/EG des Rates vom 26. April 1999 über Abfalldeponien. Abl. Nr. L 182 (16. Juni 1999).

8.2.4 Entscheidungen

94/381/EG. Entscheidung der Kommission vom 27. Juni 1994 über Schutzmaßnahmen in Bezug auf die spongiforme Rinderenzephalopathie und die Verfütterung von aus Säugetieren gewonnenen Futtermitteln. Abl. Nr. L 172 (7. Juli 1994).

96/449/EG. Entscheidung der Kommission vom 18. Juli 1996 über die Zulassung alternativer Verfahren zur Hitzebehandlung von tierischen Abfällen im Hinblick auf die Inaktivierung der Erreger der spongiformen Enzephalopathie. Abl. Nr. L 184 (24. Juli 1996).

98/272/EG. Entscheidung der Kommission vom 23. April 1998 über die epidemiologische Überwachung der transmissiblen spongiformen Enzephalopathien und zur Änderung der Entscheidung 94/747/EG. Abl. Nr. L 122 (24. April 1998).

2000/418/EG. Entscheidung der Kommission vom 29. Juni 2000 zur Regelung der Verwendung von bestimmtem Tiermaterial angesichts des Risikos der Übertragung von TSE-Erregern und zur Änderung der Entscheidung 94/474/EG. Abl. Nr. L 158 (30. Juni 2000).

2000/766/EG. Entscheidung des Rates vom 4. Dezember 2000 über Schutzmaßnahmen in Bezug auf die transmissiblen spongiformen Enzephalopathien und die Verfütterung von tierischem Protein. Abl. Nr. L 306 (7. Dezember 2000).

2001/25/EG. Entscheidung der Kommission vom 27. Dezember 2000 zur Untersagung der Verwendung bestimmter tierischer Nebenerzeugnisse in Tierfutter. Abl. Nr. L 6 (11. Januar 2001).

2001/233/EG. Entscheidung der Kommission vom 14. März 2001 zur Änderung der Entscheidung 2000/418/EG im Hinblick auf Separatorenfleisch und Rinderwirbelsäulen. Abl. Nr. L 84 (23. März 2001).

8.2.5 Normen

Bestimmung der Asche in Fleisch und Fleischerzeugnissen. Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren (ASU) nach § 64 LFGB, Nr. L 06.00-4; 2007.

Bestimmung des Gesamtfettgehalts in Fleisch und Fleischerzeugnissen. Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren (ASU) nach § 35 LMBG, Nr. L 06.00-6; 1980.

DIN EN ISO 11885. Deutsches Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung-Kationen (Gruppe E): Bestimmung von 33 Elementen durch induktiv gekoppelte Plasma-Atom-Emissionsspektrometrie (E22); 2007.

Leitsätze für Fleisch und Fleischerzeugnisse vom 27. Und 28. November 1974. Beilage zum Banz. Nr. 134 (25. Juli 1975), GMBI. Nr. 23 (25. Juli 1975). Zuletzt geändert am 8. Januar 2010; Banz. Nr. 16 (29. Januar 2010), Gemeinsames Ministerialblatt Nr. 5/6 (4. Februar 2010).

Nachweis von Angkak, Rotsandelholz und Karminsäure (E120) in Wurstwaren. Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren (ASU) nach § 64 LFGB, Nr. L 08.00-51; 2001.

Prüfbereiche für sensorische Prüfungen; Anforderungen an Prüfräume (nach DIN 10962). Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren (ASU) nach § 35 LMBG, Nr. L 00.90-2; 1999.

Sensorische Prüfung; Allgemeine Grundlagen (nach DIN 10950 Teil 2). Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren (ASU) nach § 64 LFGB, Nr. L 00.90-1; 2007.

Sensorische Prüfverfahren; Einfach beschreibende Prüfung (nach DIN 10964). Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren (ASU) nach § 64 LFGB, Nr. L 00.90-6; 1997.

8.2.6 Drucksachen, Sonstige

Bundesamt für Gesundheit (BAG) 1994. Datenbank des schweizerischen Lebensmittelbuches (SLMB). Farbstoffe für Lebensmittel und Kosmetika von 1994 (zitiert vom 5. Februar 2010):1-144, <<http://www.bag-anw.admin.ch/SLMB Online PDF/Data%20SLMB MSDA/Version%20D/42A Fabrstoffe%20Lebensmittel.pdf>>.

Bundesrat Deutschland (BR Deutschland) 2007. Beschluss des Bundesrates. Entschließung des Bundesrates zur dauerhaften Kennzeichnung tierischer Nebenprodukte (K3-Material). Drucksache 628/07 (Beschluss) vom 12. Oktober 2007 (zitiert vom 6. Februar 2010):1, <http://www.umwelt-online.de/cgi-bin/parser/Drucksachen/drucknews.cgi?texte=0628_2D07B>.

COD/2008/0110. Health rules: animal by-products and derived products not intended for human consumption (repealing Regulation (EC) No 1774/2002) vom 3. Oktober 2008 (zitiert vom 5. Februar 2010):1, <<http://www.europarl.europa.eu/oeil/file.jsp?id=5649432>>.

Europäische Kommission 2010. Community Register of Feed Additives pursuant to Regulation (EC) No 1831/2003. 76th Edition vom 7. Februar 2010 (zitiert vom 8. Februar 2010): 1-389, <http://ec.europa.eu/food/food/animalnutrition/feedadditives/comm_register_feed_additives_1831-03.pdf>.

Landtag von Nordrhein-Westfalen (Landtag NRW) 2006. Drucksache 14/2164. Verbleib des Stiefleischs in NRW vom 21. Juni 2006 (zitiert vom 7. Februar 2010):1-3, <<http://www.landtag.nrw.de/portal/WWW/dokumentenarchiv/Dokument/MMD14-2444.pdf?von=1&bis=0>>.

MEMO/08/382. Tierische Nebenprodukte – Fragen und Antworten vom 10. Juni 2008 (zitiert vom 8. Februar 2010):1, <<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=MEMO/08/382&format=HTML&aged=0&language=DE&guiLanguage=de>>.

SANCO/445/2004. Leitlinien der Kommission der Europäischen Gemeinschaften für die Anwendung der gemeinschaftlichen tierseuchen- und hygienerechtlichen Vorschriften und der gemeinschaftlichen Abfallvorschriften auf tierische Nebenprodukte von 2004 (zitiert vom 7. Februar 2010):1-34, <http://ec.europa.eu/food/food/biosafety/animalbyproducts/guidance_note_de.Pdf>.

SANCO/10098/2006. Vermerk zur Auslegung der Verordnung 1774/2002/EG der Kommission der Europäischen Gemeinschaften; Fragen, die sich bei Inspektionen des Lebensmittel- und Veterinärarnantes in den Mitgliedstaaten ergeben haben (2004-2005) von 2006 (zitiert vom 9. Februar 2010):1-26, <http://ec.europa.eu/food/food/biosafety/animalbyproducts/guidancefvomission_de.Pdf>.

Verzeichnis der zugelassenen Futtermittel-Zusatzstoffe veröffentlicht gemäß Artikel 9t Buchstabe b) des Rates über Zusatzstoffe in der Tierernährung (2004/C 50/01). Abl. Nr. C 50 (25. Februar 2004).

1 Verordnungen der Kommission zur Durchführung und Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002

Anhangstab. I: Verordnungen der Kommission zur Durchführung und Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002

Verordnungen	Rechtliche Bestimmungen über
VO (EG) Nr. 808/2003 vom 12. Mai 2003	Hygienevorschriften für TNP
VO (EG) Nr. 809/2003 bzw. Nr. 810/2003 vom 12. Mai 2003	Verarbeitung von TNP der Kategorie 3 und Gülle zur Verwendung in Kompostier- und Biogasanlagen
VO (EG) Nr. 811/2003 vom 12. Mai 2003	Ausnahmen vom Rückführungsverbot innerhalb einer Tierart; Verbrennen und Vergraben TNP
VO (EG) Nr. 812/2003 vom 12. Mai 2003	Ein- und Durchfuhr von Produkten aus Drittländern
VO (EG) Nr. 813/2003 vom 12. Mai 2003	Umgang mit ehemaligen Lebensmitteln
VO (EG) Nr. 668/2004 vom 10. März 2004	Einfuhr und Durchfuhr TNP aus Drittländern
VO (EG) Nr. 878/2004 vom 29. April 2004 (geändert durch VO (EG) Nr. 1877/2006)	Vorschriften für TNP der Kategorien 1 und 2 für technische Verwendungszwecke
VO (EG) Nr. 92/2005 vom 19. Januar 2005 (geändert durch die VO (EG) Nr. 2067/2005, Nr. 1678/2006 und Nr. 1576/2007)	Beseitigung und Verwendung TNP, Verarbeitung zu Biogas, Verarbeitung von ausgelassenen Fetten
VO (EG) Nr. 93/2005 vom 19. Januar 2005	Verarbeitung TNP (Fisch), Handelspapiere
VO (EG) Nr. 416/2005 vom 11. März 2005	Einfuhr bestimmter TNP aus Japan
VO (EG) Nr. 181/2006 vom 1. Februar 2006	Ausbringverbot anderer organischer Dünge- und Bodenverbesserungsmittel als Gülle auf Weiden
VO (EG) Nr. 197/2006 vom 3. Februar 2006	Umgang mit ehemaligen Lebensmitteln
VO (EG) Nr. 208/2006 vom 7. Februar 2006	Standards für Biogas- und Kompostieranlagen, Gülle
VO (EG) Nr. 1192/2006 vom 4. August 2006	Zugelassene Betriebe in den Mitgliedsstaaten
VO (EG) Nr. 2007/2006 vom 22. Dezember 2006	Einfuhr- und Durchfuhr von Zwischenerzeugnissen der Kategorie 3 für Medizin- und Laborprodukte
VO (EG) Nr. 829/2007 vom 28. Juni 2007 (geändert durch VO (EG) Nr. 1256/2007)	Inverkehrbringen bestimmter TNP, Handelspapiere und Veterinärbescheinigungen für TNP
VO (EG) Nr. 832/2007 vom 16. Juli 2007 (geändert durch VO (EG) Nr. 129/2009)	Festlegung der Verwendungszwecke von ehemaligen Lebensmitteln, Übergangsmaßnahmen
VO (EG) Nr. 1432/2007 vom 5. Dezember 2007	Kennzeichnung und Beförderung von TNP
VO (EG) Nr. 399/2008 vom 5. Mai 2008	Vorschriften für verarbeitetes Heimtierfutter
VO (EG) Nr. 437/2008 vom 21. Mai 2008	Verarbeitung von Milcherzeugnissen der Kategorie 3
VO (EG) Nr. 523/2008 vom 11. Juni 2008	Technische Erzeugnisse aus Blutprodukten
VO (EG) Nr. 777/2008 vom 4. August 2008	Hygienevorschriften für TNP
VO (EG) Nr. 1069/2009 vom 21. Oktober 2009	Aufhebung der VO (EG) Nr. 1774/2002; Hygienevorschriften für TNP

2 Material für Probenaufarbeitung sowie Geräte und Chemikalien

Anhangstab. II: Geräte, Standards und Zubehör für die Probenaufbereitung und Analyse der Markerfarbstoffe

Produkt	Hersteller
<u>Färbung der Schlachtnebenprodukte und Produktion von Fleischerzeugnissen</u>	
Einweckdosen, Weißblech, für 400 g	<i>Wiedemann, Augsburg</i>
Fleischwolf Power Plus 1300	<i>Braun, Kronberg</i>
Gefriertrocknungsanlage Alpha 1-4	<i>Christ, Osterode am Harz</i>
Labor-Waage PJ 3600 Delta Range	<i>Mettler Toledo, Gießen</i>
Kunst darm	<i>Wiedemann, Augsburg</i>
pH-Meßgerät pH/ION 735	<i>WTW-InoLab, Weilheim</i>
Präzisions-Labor-Waage Toledo AG 104	<i>Mettle Toledo, Gießen</i>
Sprayer-Druckgaspatronen und –glas Preval	<i>Precision Valve Corporation, New York</i>
Verschlussfolie Parafilm M	<i>Brand, Wertheim</i>
<u>Fluoreszenzoptische Beurteilung</u>	
Ultraviolettstrahler NU-15 KL	<i>Benda, Wiesloch</i>
<u>RGB-Farbprofilmessung</u>	
Scanner Umax Astra 4700	<i>Umax Systems, Willich</i>
<u>Fluoreszenzspektrometrische Messung</u>	
Filterpapier Rundfilter, langsam filtrierend, 140 sec. Filtrationszeit, PES 2 µm	<i>Carl Roth, Karlsruhe</i>
Fluoreszenzspektrometer FluoroMax 2 S/N 6130	<i>Horiba, Unterhaching</i>
Glastrichter	<i>Carl Roth, Karlsruhe</i>
Polypropylen-Mikroreaktionsgefäße (1,5 ml)	<i>Carl Roth, Karlsruhe</i>
Standard-Pipettenspitzen 5	<i>Carl Roth, Karlsruhe</i>
<u>Fettextraktion</u>	
Extraktionsapparat Soxtec Avanti 2050	<i>Foss, Rellingen</i>
Extraktionshülsen	<i>Foss, Rellingen</i>
Faltenfilter doppelt, Ø 15 cm, PES 4 µm	<i>Carl Roth, Karlsruhe</i>
Filterglaswolle	<i>Carl Roth, Karlsruhe</i>
Glassäule, Ø 10 mm	<i>Foss, Rellingen</i>
Glassäulen (mit DEAE-Cellulose gefüllt)	<i>Foss, Rellingen</i>
Glastrichter	<i>Carl Roth, Karlsruhe</i>
Siedesteinchen, Sorte B	<i>Carl Roth, Karlsruhe</i>

Produkt	Hersteller
<u>Fettextraktion (Fortsetzung)</u>	
Trockenschrank Thermocenter	<i>Salvis, Rotkreuz</i>
Uhrglasschalen	<i>Carl Roth, Karlsruhe</i>
<u>Dünnschichtchromatographischer Nachweis von Brillantsäuregrün</u>	
Dünnschichtplatten, beschichtet mit Kieselgel	<i>Carl Roth, Karlsruhe</i>
Fön	
Laborzentrifuge EBA 12	<i>Hettich, Tuttlingen</i>
Rotationsverdampfer	<i>Büchi Labortechnik, Essen</i>
Scheidetrichter	<i>Carl Roth, Karlsruhe</i>
<u>Photometrischer Nachweis von Titandioxid</u>	
Filterpapier Rundfilter, langsam filtrierend, 140 sec. Filtrationszeit, PES 2 µm	<i>Carl Roth, Karlsruhe</i>
Muffelofen B150	<i>Nabertherm, Lilienthal</i>
Scheidetrichter	<i>Carl Roth, Karlsruhe</i>
Spektralphotometer Typ LS 500	<i>Hach Lange, Düsseldorf</i>
Standard-Pipettenspitzen 5 und 10µl	<i>Carl Roth, Karlsruhe</i>
Porzellantiegel	<i>Haldenwanger, Waldkraiburg</i>
<u>Aufschluss von Fleischerzeugnissen zum Nachweis von Titandioxid per optischer Emissionsspektrometrie (ICP-OES)</u>	
ICP-OES Spektrometer Spectro Ciros CCD	<i>Spectro Analytical Instruments, Kleve</i>
High Performance Microwave Digestion Unit 1200 Mega	<i>MLS-GmbH, Leutkirch</i>
Laborzentrifuge EBA 12	<i>Hettich, Tuttlingen</i>
Rotationsverdampfer	<i>Büchi Labortechnik, Essen</i>
Seesand	<i>Carl Roth, Karlsruhe</i>

Anhangstab. III: Chemikalien für die Probenaufbereitung und Analyse der Markerfarbstoffe

Chemikalien	Hersteller
Aqua bidest.	
Aqua tridest.	
n-Butanol, C ₄ H ₁₀ O	<i>Carl Roth, Karlsruhe</i>
Chloroform, CHCl ₃ , stabilisiert mit Ethanol	<i>Carl Roth, Karlsruhe</i>
DEAE-Cellulose (Diethylaminoethyl-Cellulose)	
Essigsäure, 100%, C ₂ H ₄ O ₂	<i>Carl Roth, Karlsruhe</i>
Essigsäureethylester, reinst, C ₄ H ₈ O ₂	<i>Carl Roth, Karlsruhe</i>
Ethanol, reinst, C ₂ H ₆ O	<i>Carl Roth, Karlsruhe</i>
Methanol, CH ₄ O	<i>Carl Roth, Karlsruhe</i>
Methanol/Natriumchloridlösung (7+3) als Elutionsmittel	
Natriumchlorid-Lösung, 1 M, NaCl	
N,N-Dimethylformamid, reinst, C ₃ H ₇ NO	<i>Carl Roth, Karlsruhe</i>
Petrolether (Siedebereich 40-60°C)	<i>Carl Roth, Karlsruhe</i>
Phosphorsäure, 85%ig, H ₃ PO ₄	<i>Carl Roth, Karlsruhe</i>
Salpetersäure, 65%ig, HNO ₃	<i>Carl Roth, Karlsruhe</i>
Salzsäure, 4 N, HCl	<i>Carl Roth, Karlsruhe</i>
Sauerstoff, medizinisch, O ₂	<i>AGA Linde Healthcare, Unterschleißheim</i>
Schwefelsäure, konz., H ₂ SO ₄	<i>Carl Roth, Karlsruhe</i>
Schwefelsäure, 7,4 M, H ₂ SO ₄	
Stickstoff, N ₂	<i>AGA Linde Healthcare, Unterschleißheim</i>
Titanchlorid, TiCl ₂	<i>Merck, Darmstadt</i>
Wasserstoffperoxid, 30%ig, H ₂ O ₂	<i>Carl Roth, Karlsruhe</i>

3 Beurteilungsprotokoll– Optische sowie fluoreszenzoptische Markierung von Schlachtnebenprodukten der Kategorie 3 (Tab. IV)

Datum:

Markerfarbstofflösung (Zahlenschlüssel): **Fluoreszenzfarbstoff (Zahlenschlüssel):**

Prüfperson		Prüfproben												
		Lu(r)	He(r)	Le(r)	Zw(r)	Zu(r)	Tr(r)	Oe(r)	Ao(r)	Mf(r)	Fe (r)	La(r)	Hom.	Brät
	M													
	F													
	M													
	F													
	M													
	F													
	M													
	F													
	M													
	F													

Muster zur Beurteilung der optischen Markierung **Muster zur Beurteilung der fluoreszenzoptischen Markierung:**

Färbung nicht sichtbar, Material nicht markiert	0	Keine Fluoreszenz, Material nicht markiert	0
Färbung kaum sichtbar, Material fraglich markiert	1	Fluoreszenz kaum sichtbar, Material fraglich markiert	1
Färbung mäßig gut sichtbar, Material markiert	2	Fluoreszenz mäßig gut sichtbar, Material markiert	2
Färbung sehr gut sichtbar, Material eindeutig markiert	3	Fluoreszenz sehr gut sichtbar, Material eindeutig markiert	3

Erklärung: Lu-Lunge, He-Herz, Le-Leber, Zw-Zwerchfell, Zu-Zunge, Tr-Trachea, Oe-Oesophagus, Ao-Aorta, Mf-Muskelfleisch, Fe-Fett, La-Larynx, Hom-Homogenat, (r)-roh, M-optische Markierung, F-fluoreszenzoptische Markierung

4 Bestimmung der Konkordanz-Koeffizienten nach *Kendall*

In den Tabellen V bis VIII sind die Konkordanzkoeffizienten aller Scoringgruppen (Beurteilung durch Prüfpersonen) dargestellt. Eine Beurteilungsgruppe wird durch die mit einem spezifischen Farbstoff markierten Schlachtnebenprodukte sowie durch das Homogenat und Brät dieser Schlachtnebenprodukte repräsentiert.

Anhangstab. V: *Kendalls* Konkordanzkoeffizienten der markerfarbstoffspezifischen Beurteilung

Markerfarbstoff	n	Konkordanzkoeffizient
Brillantsäuregrün (E142)	130	0,78
Indigotin (E132)	130	0,59
Patentblau (E131)	130	0,72
Brillantblau (E133)	130	0,73
E142 mit Uranin	65	0,85
E142 mit Fluorescein	65	0,91
E142 mit Riboflavin	65	0,95
E142 mit E171 (1%)	65	0,95
E142 mit E171 (0,5%)	65	0,99
E142, E171 mit Uranin	65	0,99
E142, E171 mit Fluorescein	65	0,99
E142, E171 mit Riboflavin	65	0,96
E132 mit Uranin	65	0,94
E132 mit Fluorescein	65	0,89
E132 mit Riboflavin	65	0,99
E133 mit Uranin	65	0,88
E133 mit Fluorescein	65	0,98
E133 mit Riboflavin	65	0,88
E131 mit Uranin	65	0,94
E131 mit Fluorescein	65	0,94
E131 mit Riboflavin	65	0,93
Schlachtnebenprodukte, nicht markiert	195	1

Anhang I

Anhangstab. VI: *Kendalls* Konkordanzkoeffizienten der markerfarbstoffspezifischen Beurteilung von bearbeiteten Schlachtnebenprodukten durch die Prüfpersonen (Material ¹gewaschen, ²2 d bei 8°C gelagert, ³14 d bei -25°C gelagert, ⁴mit 14 d, ⁵90 d und ⁶150 d gelagerter Farbstofflösung markiert)

Markerfarbstoff	n	Konkordanzkoeffizient
E142 ¹	30	0,91
E142 ²	30	0,92
E142 ³	30	0,95
E142 ⁴	30	0,97
E142 mit E171 (1%) ¹	30	0,91
E142 mit E171 (1%) ²	30	0,96
E142 mit E171 (1%) ³	30	0,96
E142 mit E171 (1%) ⁴	30	0,98
E142 mit E171 (0,5%) ¹	30	0,78
E142 mit E171 (0,5%) ²	30	0,93
E142 mit E171 (0,5%) ³	30	0,93
E142 mit E171 (0,5%) ⁴	30	0,96
E142 mit E171 (0,5%) ⁵	30	0,96
E142 mit E171 (0,5%) ⁶	30	1
E132 ¹	30	0,91
E132 ²	30	0,87
E132 ³	30	0,82
E132 ⁴	30	0,87
E133 ¹	30	0,65
E133 ²	30	0,58
E133 ³	30	0,6
E133 ⁴	30	0,81
E131 ¹	30	0,58
E131 ²	30	0,73
E131 ³	30	0,58
E131 ⁴	30	0,86

Anhangstab. VII: *Kendalls* Konkordanzkoeffizienten der Beurteilung der Markierung von verschiedenen Erzeugnissen aus markierten (0,015%ige Brillantsäuregrün- und 1%ige beziehungsweise 0,5%ige Titandioxidlösung) beziehungsweise nicht markierten Schlachtnebenprodukten durch die Prüfpersonen (¹nicht markierte Ausgangsmaterialien, ²markierte Ausgangsmaterialien)

Produkt	n	Konkordanzkoeffizient
Fett thermisch extrahiert ¹	10	1
Fett chemisch extrahiert ¹	10	1
Fett thermisch extrahiert ²	10	1
Fett chemisch extrahiert ²	10	1
Hundefeuchtfutter autoklaviert ¹	10	1
Hundefeuchtfutter im Darm ¹	10	1
Hundefeuchtfutter autoklaviert ²	10	0,98
Hundefeuchtfutter im Darm ²	10	0,98
Blutwurst autoklaviert ¹	10	1
Blutwurst im Darm ¹	10	1
Blutwurst autoklaviert ²	10	0,98
Blutwurst im Darm ²	10	0,98
Leberwurst autoklaviert ¹	10	1
Leberwurst im Darm ¹	10	1
Leberwurst autoklaviert ²	10	1
Leberwurst im Darm ²	10	1
Trockenfutter ²	75	0,97
Hundefeuchtfutter ¹	30	1
Hundefeuchtfutter ²	30	0,98
Hundefeuchtfutter Pur ¹	20	1
Hundefeuchtfutter Pur C ¹	20	0,86
Hundefeuchtfutter Pur Color ²	20	1
Hundefeuchtfutter Pur C Color ²	20	1

Anhangstab. VIII: *Kendalls* Konkordanzkoeffizienten der Fluoreszenzmarkerfarbstoff-spezifischen Beurteilung durch die Prüfpersonen

Fluoreszenzmarkerfarbstoff/Produkt	n	Konkordanzkoeffizient
Muskelfleisch vom Schwein, nicht markiert	30	0,67
Schlachtnebenprodukte, nicht markiert	45	0,65
Leber, nicht markiert	30	0,56
Hundefeuchtfutter, nicht markiert	40	0,60
Blutwurst, nicht markiert	40	0,92
Leberwurst, nicht markiert	40	0,97
E142 mit Uranin	30	1
E142 mit Fluorescein	15	0,84
E142 mit Riboflavin	15	0,6
E142, E171 mit Uranin	15	0,63
Produkte markiert mit E142, E171 und Uranin	120	0,76-0,91
E142, E171 mit Fluorescein	15	1
E142, E171 mit Riboflavin	15	0,84
E132 mit Uranin	15	0,81
E132 mit Fluorescein	15	1
E132 mit Riboflavin	15	0,65
E133 mit Uranin	15	0,8
E133 mit Fluorescein	15	1
E133 mit Riboflavin	15	0,6
E131 mit Uranin	15	1
E131 mit Fluorescein	15	0,8
E131 mit Riboflavin	15	1

5 Sensorische Beurteilung der Markierung von Schlachtnebenprodukten und aus diesen hergestellten Erzeugnissen

Anhangstab. IX: Absolute Häufigkeiten der Beurteilung von markierten, unbearbeiteten sowie markierten, gewaschenen Schlachtnebenprodukten in Abhängigkeit vom eingesetzten Markerfarbstoff (Bezug nehmend auf Abb. 3)

Markerfarbstoff	Bearbeitung	n	Score 0	Score 1	Score 2	Score 3
E131	unbearbeitet	30	-	1	5	24
	gewaschen	30	-	-	14	16
E132	unbearbeitet	30	-	5	8	17
	gewaschen	30	-	3	3	24
E142+E171	unbearbeitet	30	6	6	4	14
	gewaschen	30	11	4	3	12
E142	unbearbeitet	30	-	6	6	18
	gewaschen	30	-	6	7	17
E133	unbearbeitet	30	-	-	8	22
	gewaschen	30	-	-	8	22

Score 0: Material nicht markiert, Score 1: Material fraglich markiert, Score 2: Material markiert, Score 3: Material eindeutig markiert

Anhangstab. X: Absolute Häufigkeiten der Beurteilung von Brätproben aus nicht markierten und markierten Schlachtnebenprodukten in Abhängigkeit vom eingesetzten Markerfarbstoff (Bezug nehmend auf Abb. 4)

Markerfarbstoff	Bearbeitung	n	Score 0	Score 1	Score 2	Score 3
kein Marker	Brät	25	25	-	-	-
E132	Brät	25	-	8	10	7
E133	Brät	25	-	9	15	1
E131	Brät	25	-	-	8	17
E142	Brät	25	23	2	-	-
E142+E171	Brät	25	23	2	-	-

Score 0: Material nicht markiert, Score 1: Material fraglich markiert, Score 2: Material markiert, Score 3: Material eindeutig markiert

Anhangstab. XI: Absolute Häufigkeiten der Beurteilung von nicht markierten sowie mit E142 und E171 markierten Schlachtnebenprodukten (unbearbeitet) und den aus diesen produzierten Lebens- oder Futtermitteln (LM/FM); Bezug nehmend auf Abb. 5

Markerfarbstoff	Bearbeitung	n	Score 0	Score 1	Score 2	Score 3
kein Marker	unbearbeitet	35	35	-	-	-
E142+E171	unbearbeitet	35	-	-	7	28
kein Marker	LM/FM	35	35	-	-	-
E142+E171	LM/FM	35	35	-	-	-

Score 0: Material nicht markiert, Score 1: Material fraglich markiert, Score 2: Material markiert, Score 3: Material eindeutig markiert

6 Sensorische Beurteilung der Fluoreszenzmarkierung von Schlachtnebenprodukten und aus diesen hergestellten Erzeugnissen

Anhangstab. XII: Absolute Häufigkeiten der Fluoreszenzbeurteilung ($\lambda = 366$ nm) von nicht markiertem Schweinefleisch, Schlachtnebenprodukten und Leber sowie den daraus homogenisierten Materials und Bräts (Bezug nehmend auf Abb. 8)

Material	Bearbeitung	n	Score 0	Score 1	Score 2	Score 3
Schweinefleisch	unbearbeitet	15	-	6	9	-
	homogenisiert	15	-	6	9	-
	Brät	15	6	9	-	-
Schlachtnebenprodukte	unbearbeitet	15	-	-	15	-
	homogenisiert	15	-	12	3	-
	Brät	15	-	15	-	-
Leber	unbearbeitet	15	-	-	6	9
	homogenisiert	15	-	-	15	-
	Brät	15	-	6	9	-

Score 0: Material nicht fluoreszenzmarkiert, Score 1: Material fraglich fluoreszenzmarkiert, Score 2: Material fluoreszenzmarkiert, Score 3: Material eindeutig fluoreszenzmarkiert

Anhang I

Anhangstab. XIII: Absolute Häufigkeiten der Fluoreszenzbeurteilung ($\lambda = 366$ nm) von mit E142, E171 und Uranin markierten, nicht weiter bearbeiteten sowie markierten und gewaschenen oder unter definierten Bedingungen gelagerten Schlachtnebenprodukten (Bezug nehmend auf Abb. 10)

Material (markiert)	Bearbeitung	n	Score 0	Score 1	Score 2	Score 3
Schlachtneben- produkte	unbearbeitet	15	-	-	-	15
	gewaschen	15	-	-	3	12
	Lagerung über 2 d bei 8°C	15	-	-	-	15
	Lagerung über 14 d bei - 25°C	15	-	-	3	12
	Lagerung des Marker- farbstoffs über 14 d	15	-	-	15	-

Score 0: Material nicht fluoreszenzmarkiert, Score 1: Material fraglich fluoreszenzmarkiert, Score 2: Material fluoreszenzmarkiert, Score 3: Material eindeutig fluoreszenzmarkiert

Anhangstab. XIV: Absolute Häufigkeiten der Fluoreszenzbeurteilung ($\lambda = 366$ nm) von mit unterschiedlichen Markerfarbstoffen sowie Uranin (Fluoreszenzfarbstoff) markierten Schlachtnebenprodukten sowie des daraus gefertigten Bräts (Bezug nehmend auf Abb. 11)

Markerfarbstoff	Bearbeitung	n	Score 0	Score 1	Score 2	Score 3
E131+Uranin	unbearbeitet	10	-	-	10	-
	Brät	10	-	-	10	-
E132+Uranin	unbearbeitet	10	-	-	8	2
	Brät	10	-	-	-	10
E142+E171+Uranin	unbearbeitet	10	-	-	4	6
	Brät	10	-	-	10	-
E142+Uranin	unbearbeitet	10	-	-	-	10
	Brät	10	-	-	10	-
E133+Uranin	unbearbeitet	10	-	-	-	10
	Brät	10	-	-	8	2

Score 0: Material nicht fluoreszenzmarkiert, Score 1: Material fraglich fluoreszenzmarkiert, Score 2: Material fluoreszenzmarkiert, Score 3: Material eindeutig fluoreszenzmarkiert

Anhang I

Anhangstab. XV: Absolute Häufigkeiten der Fluoreszenzbeurteilung ($\lambda = 366$ nm) von nicht markierten und mit E142, E171 und Uranin markierten Schlachtnebenprodukten sowie den daraus produzierten Futtermitteln (Bezug nehmend auf Abb. 12)

Material	Bearbeitung	n	Score 0	Score 1	Score 2	Score 3
Schlachtneben- produkte, nicht markiert	unbearbeitet	5	-	1	4	-
	Futtermittel, autoklaviert	5	-	5	-	-
	Futtermittel, 2 h bei 85°C	5	-	5	-	-
Schlachtneben- produkte, markiert	unbearbeitet	5	-	-	2	3
	Futtermittel, autoklaviert	5	-	3	2	-
	Futtermittel, 2 h bei 85°C	5	-	3	2	-

Score 0: Material nicht fluoreszenzmarkiert, Score 1: Material fraglich fluoreszenzmarkiert, Score 2: Material fluoreszenzmarkiert, Score 3: Material eindeutig fluoreszenzmarkiert

Anhangstab. XVI: Absolute Häufigkeiten der Fluoreszenzbeurteilung ($\lambda = 366$ nm) von nicht markierten und mit E142, E171 und Uranin markierten Lebern sowie den daraus produzierten Leberwürsten (Bezug nehmend auf Abb. 13)

Material	Bearbeitung	n	Score 0	Score 1	Score 2	Score 3
Lebern, nicht markiert	unbearbeitet	5	-	-	3	2
	Leberwurst, autoklaviert	5	-	-	5	-
	Leberwurst, 2 h bei 85°C	5	-	-	3	2
Lebern, markiert	unbearbeitet	5	-	-	1	4
	Leberwurst, autoklaviert	5	-	-	4	1
	Leberwurst, 2 h bei 85°C	5	-	-	3	2

Score 0: Material nicht fluoreszenzmarkiert, Score 1: Material fraglich fluoreszenzmarkiert, Score 2: Material fluoreszenzmarkiert, Score 3: Material eindeutig fluoreszenzmarkiert

Anhangstab. XVII: Beurteilung der Fluoreszenzmarkierungen von Schlachtnebenprodukten im Vergleich zu den Fluoreszenzeigenschaften von nicht markierten Nebenprodukten

Fluoreszenzfarbstoff	Markerfarbstoff	Unterschied der Fluoreszenz im Vergleich zu den nicht markierten Schlachtnebenprodukten
Uranin	E131	statistisch signifikant (p<0,05)
	E132	kein signifikanter Unterschied
	E133	statistisch signifikant (p<0,05)
	E142	statistisch signifikant (p<0,05)
	E142+E171	statistisch signifikant (p<0,05)
Fluorescein	E131	kein signifikanter Unterschied
	E132	kein signifikanter Unterschied
	E133	kein signifikanter Unterschied
	E142	statistisch signifikant (p<0,05)
	E142+E171	statistisch signifikant (p<0,05)
Riboflavin	E131	statistisch signifikant (p<0,05)
	E132	kein signifikanter Unterschied
	E133	kein signifikanter Unterschied
	E142	statistisch signifikant (p<0,05)
	E142+E171	statistisch signifikant (p<0,05)

7 Dünnschichtchromatographischer Nachweis von Brillantsäuregrün in Fleisch- und Wursterzeugnissen

7.1 Entwicklung einer dünnschichtchromatographischen Methode zum Nachweis von Brillantsäuregrün in Produkten tierischen Ursprungs

Der Nachweis von Brillantsäuregrün (E142) in Fleischmaterial wurde am Niedersächsischen Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit in Oldenburg zur Untersuchung der hergestellten Futter- und Lebensmittel erarbeitet (FRED ALBERS, Oldenburg, 2009).

Nach Voruntersuchungen wurde die Methode ANGKA02 122 (Nachweis von Angkak, Rotsandelholz und Karminsäure (E120) in Wurstwaren) zur Aufarbeitung des rohen und verarbeiteten dotierten Fleischmaterials herangezogen.

Zur Versuchvalidierung wurden folgende Proben durch das Niedersächsische Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (Oldenburg) hergestellt:

- zweimal 200 g rohes Hamburgerfleisch wurden mit je 0,375 mg Brillantsäuregrün homogenisiert (entspricht der Markierungsdosierung von 1,875 mg Brillantsäuregrün/kg Schlachtmaterial),
- 200 g dotiertes Hamburgerfleisch wurden in einem Beutel für ca. 1,5 h in 80°C heißem Aqua bidest. gegart,
- dabei erfolgte ein Fett- und Wasseraustritt,
- das Wasser gelierte später im Kühlschrank.

Der extrahierte Farbstoff blieb nicht ausreichend gut an der DEAE-Cellulose gebunden. Daher wurde die Methode ANGKAK02 wie folgt abgewandelt:

Beim Herstellen der DEAE-Cellulose-Säule wurde nach dem Überführen der methanolischen Aufschlammung das Methanol mit 5 ml Aqua bidest. herausgespült. Die DMF-Phase wurde anschließend mit Methanol verdünnt und filtriert. Das Filtrat wurde bei 50°C und vollem Vakuum so weit eingengt, bis nur noch das DMF zurückblieb. Das verbleibende DMF wurde mit 20 ml Aqua bidest. verdünnt und die wässrige Phase auf die jetzt methanolfreie DEAE-Cellulose-Säule gegeben (1. Säule). Anschließend erfolgte der 1. Durchlauf.

Der Farbstoff der Standardlösung wurde in einer scharfen blauen Zone auf der Säule adsorbiert. Der Farbstoff aus den Fleischproben verteilte sich gleichmäßig blaugrün über die gesamte Säule, während der Durchlauf der Standardlösung farblos und der Durchlauf der Probenextrakte schwach gelbgrün gefärbt war. Der Durchlauf wurde nochmals auf eine neue methanolfreie DEAE-Cellulose-Säule gegeben und ebenfalls wie folgt separat weiter bearbeitet. Dabei war der Durchlauf der 2. Säule farblos, während die DEAE-Cellulose leicht bläulich verfärbt war. Die DEAE-Cellulose-Säule wurde noch einmal mit 5 ml Aqua bidest. gewaschen. Der verbliebene Farbstoff wurde mit Methanol/ Kochsalzlösung vollständig eluiert und das Eluat bei 50°C sowie vollem Vakuum zum Trocknen eingengt. Der Farbstoff wurde in mehreren Schritten mit 5 ml Methanol gelöst und in einen 25 ml-Spitzkolben überführt.

Nach nochmaligem Einengen zur Trocknung wurde der Farbstoff in 0,2 ml Methanol gelöst und in verschiedenen Fließmitteln chromatographiert.

Am besten chromatographierte der Farbstoff auf Kieselgel mit dem folgenden Fließmittelgemisch:

n-Butanol	60 ml
Ethanol	10 ml
Aqua bidest.	20 ml
Eisessig	0,5 ml

Laufzeit ca. 3,5 h.

Auch wenn ein geringer Teil des Farbstoffs beim Aufgeben auf die 1. DEAE-Cellulose-Säule nicht an der Säule gebunden blieb, erwies sich diese Vorgehensweise nach der abgewandelten Methode ANGKAK01 122 als geeignet, um Brillantsäuregrün im Fleisch nachzuweisen.

Bei der Untersuchung weiterer Fleischerzeugnisse aus dotiertem Ausgangsmaterial konnte Brillantsäuregrün dieser Methode folgend sicher nachgewiesen werden.

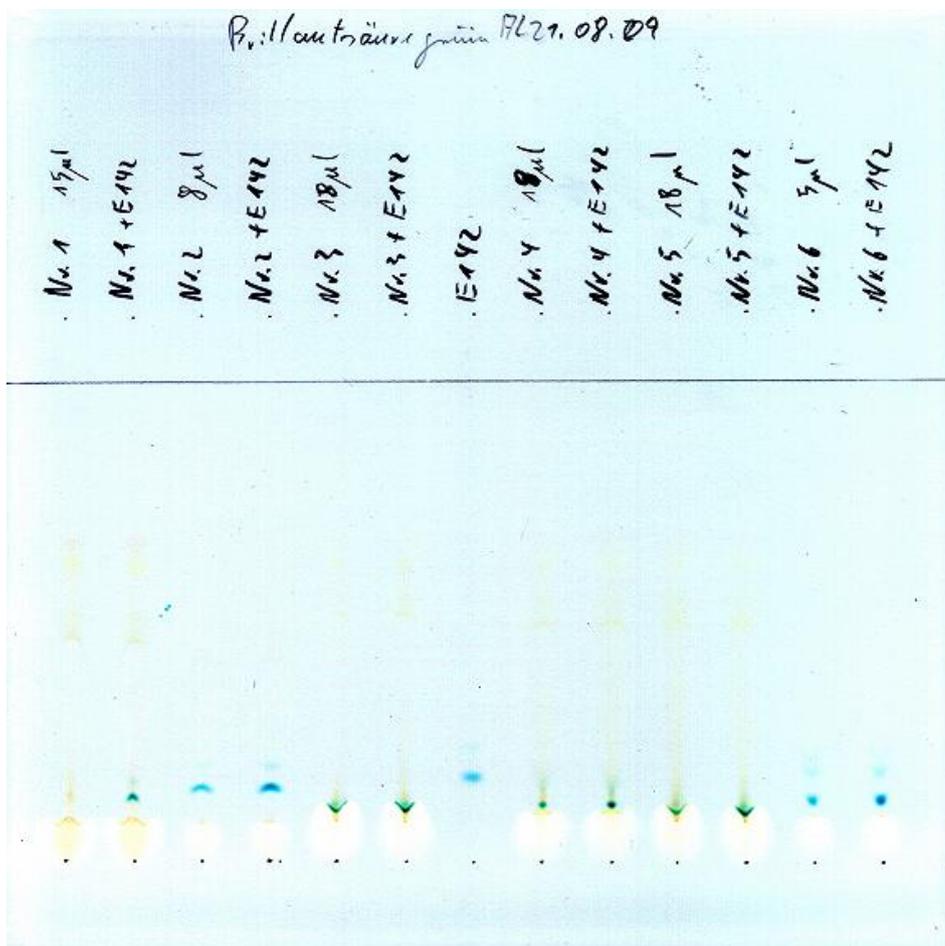
Im Vorfeld wurden weitere Methoden zum Nachweis von Brillantsäuregrün (E142) in Fleischmaterial untersucht, die sich jedoch nur unzureichend zum Nachweis von E142 eigneten.

7.2 Ergebnisse des dünnschichtchromatographischen Nachweises von Brillantsäuregrün (Scann-Bilder)

Die Abbildungen I bis IX stellen die Scann-Bilder des dünnschichtchromatographischen (DC) Nachweises von Brillantsäuregrün in diversen Produkten tierischen Ursprungs dar.

Das als Probe 1 bezeichnete Hundefeuchtfutter wurde aus nicht markierten Schlachtnebenprodukten hergestellt (Abb. I). In Probe 1 konnte E142 nicht nachgewiesen werden. Die Proben 2 bis 7 (Abb. I und II) enthielten unterschiedliche Anteile an Schlachtnebenprodukten, die markiert worden waren (0,015%ige Brillantsäuregrün- und 1%ige Titandioxidlösung). In den Proben 2 bis 7 war der Nachweis von E142 per DC positiv.

Anhangsabb. I: Brillantsäuregrünnachweis in unterschiedlichen Produkten tierischen Ursprungs



Probe 1: Hundefeuchtfutter 1

Probe 2: Hundefeuchtfutter 2

Probe 3: Hundetrockenfutter 1

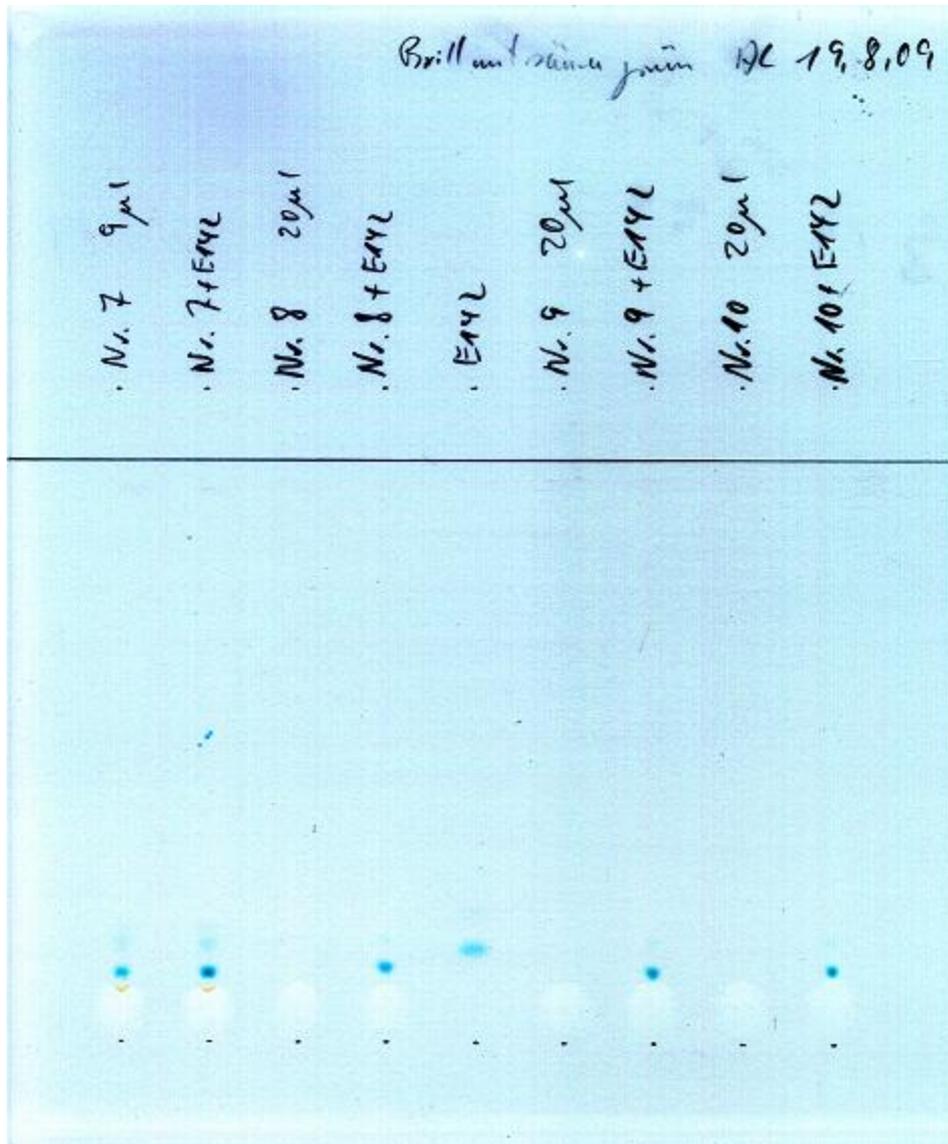
Probe 4: Hundetrockenfutter 2

Probe 5: Hundetrockenfutter 3

Probe 6: Hundetrockenfutter 4

E142 konnte weder in den Proben Fett (Probe 8 und 9), die aus markierten Schlachtnebenprodukten thermisch beziehungsweise chemisch extrahiert worden waren, noch in den Fettproben aus nicht markierten Schlachtnebenprodukten (Probe 10,11) nachgewiesen werden (Abb. II und III).

Anhangsabb. II: Brillantsäuregrünnachweis in unterschiedlichen Produkten tierischen Ursprungs



Probe 7: Hundetrockenfutter 5

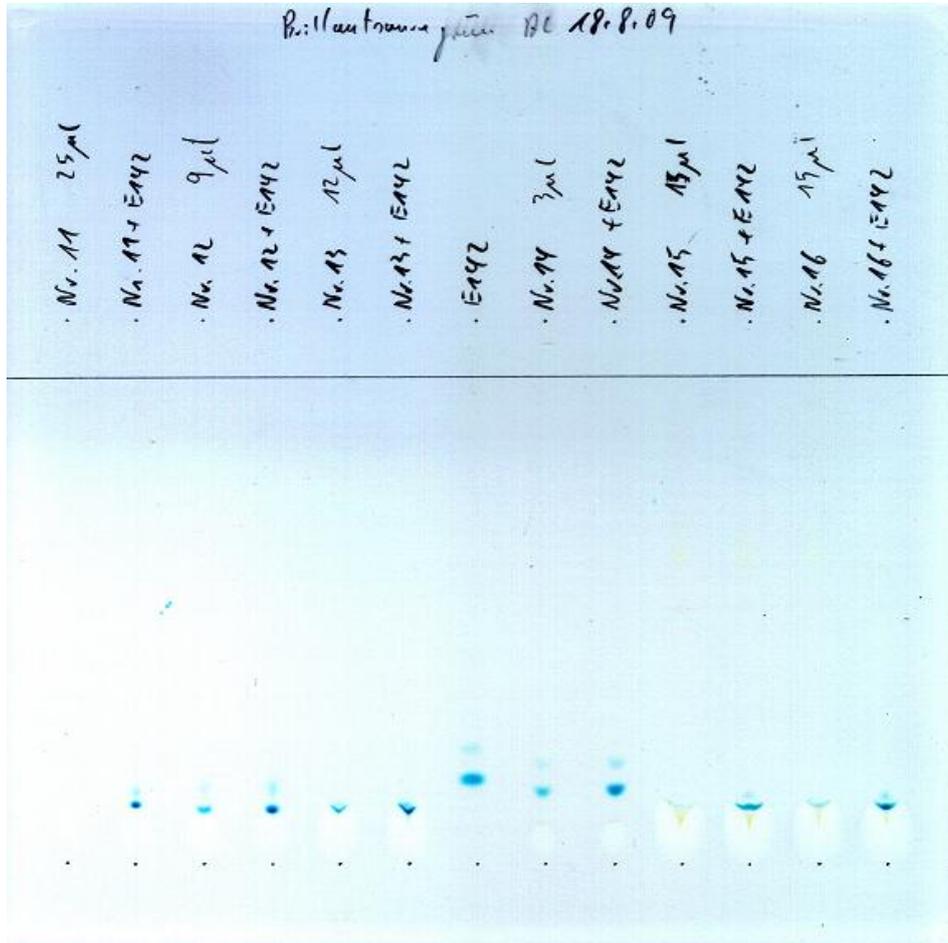
Probe 8: Fett 1

Probe 9: Fett 2

Probe 10: Fett 3

Die Proben 12 bis 20 (Wurstprodukte) wurden aus markierten (0,015%ige Brillantsäuregrün- und 1%ige Titandioxidlösung) Schlachtnebenprodukten hergestellt; sie enthalten aber unterschiedliche Anteile von markierten Nebenprodukten (0,5-100%). Die Ergebnisse des positiven DC-Nachweises sind in den Abbildungen III und IV dargestellt.

Anhangsabb. III: Brillantsäuregrünnachweis in unterschiedlichen Produkten tierischen Ursprungs



Probe 11: Fett 4

Probe 13: Wurst 2

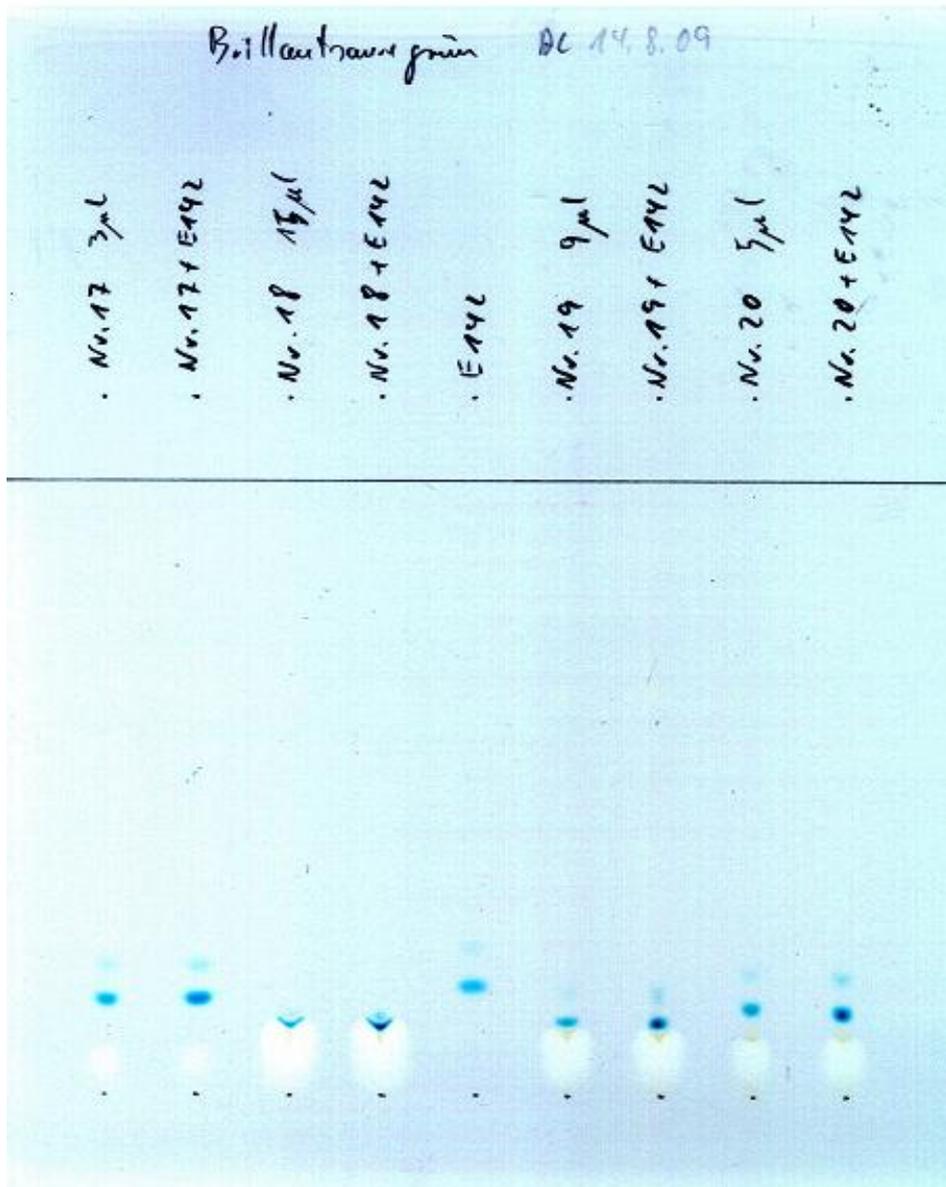
Probe 15: Wurst 1

Probe 12: Wurst 3

Probe 14: Wurst 5

Probe 16: Wurst 1

Anhangsabb. IV: Brillantsäuregrünnachweis in unterschiedlichen Produkten tierischen Ursprungs



Probe 17: Wurst 7

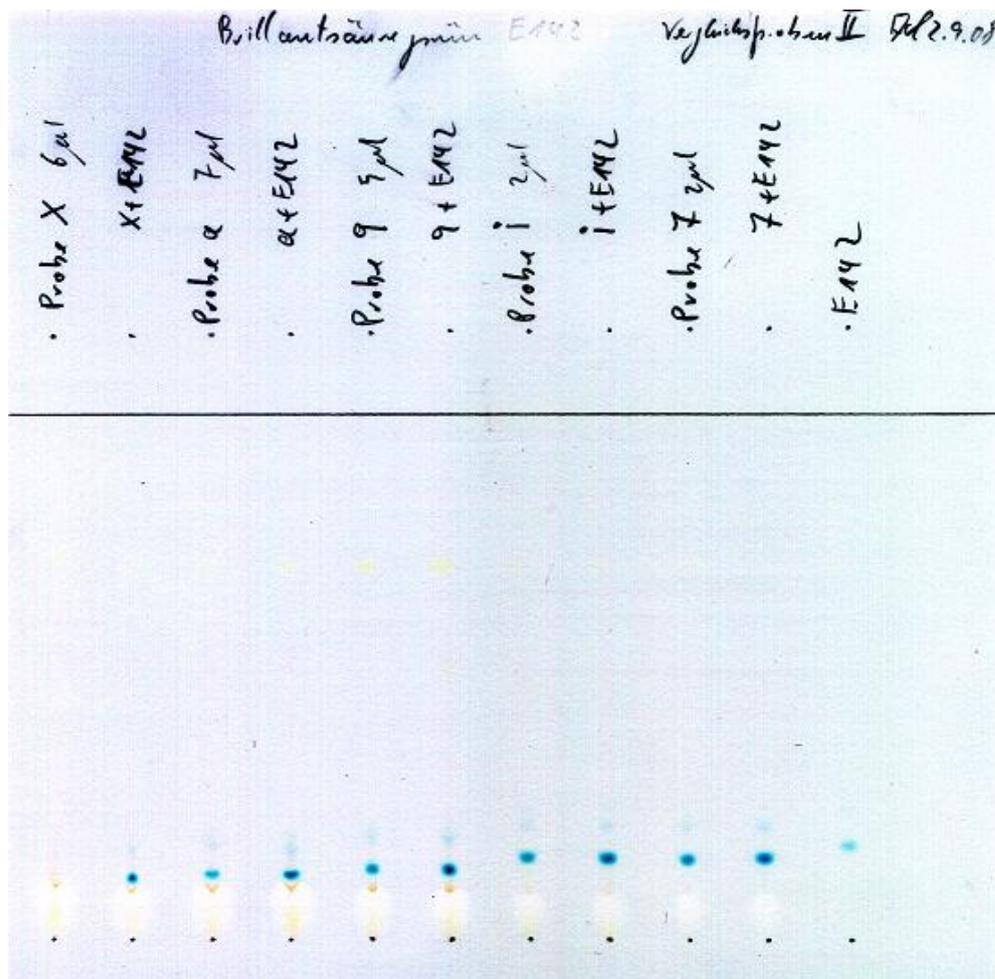
Probe 18: Wurst 2

Probe 19: Wurst 4

Probe 20: Wurst 6

Die Proben a, 7, 9 und i bezeichnen Proben von Fleischwürsten, die unterschiedliche Anteile (5-50%) an markierten (0,015%ige Brillantsäuregrün- und 1%ige Titandioxidlösung) Schlachtnebenprodukten enthalten. E142 konnte in allen Proben per DC nachgewiesen werden. Die Probe X charakterisiert die Kontrollgruppe, die aus nicht markierten Schlachtnebenprodukten erzeugt worden ist. In dieser Probe konnte E142 nicht nachgewiesen werden (Abb. V).

Anhangsabb. V: Brillantsäuregrünnachweis in unterschiedlichen Produkten tierischen Ursprungs



Probe X: Fleischwurst X

Probe a: Fleischwurst A

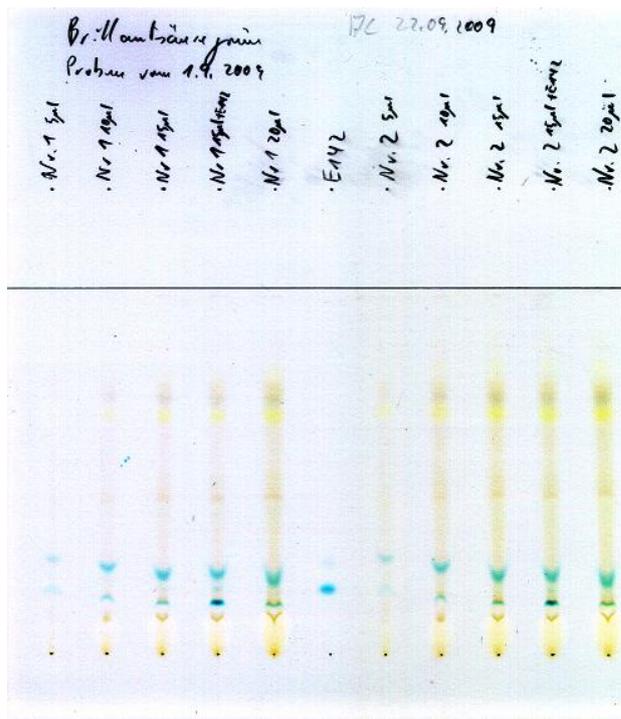
Probe 9: Fleischwurst G

Probe 7: Fleischwurst T

Probe i: Fleischwurst I

In den Abbildungen VI bis IX sind die DC-Bilder von Hundefeuchtfuttermitteln aufgeführt, die aus markierten (0,015%ige Brillantsäuregrün- und 1%ige Titandioxidlösung; Probe 1, 2, 5, 6) oder nicht markierten (Probe 3, 4, 7, 8) Schlachtnebenprodukten hergestellt worden sind. Der Nachweis von E142 wurde nur in den Proben 1, 2, 5 und 6 positiv geführt. Enthielten die Futtermittel keine markierten Schlachtnebenprodukte, so konnte E142 nicht nachgewiesen werden.

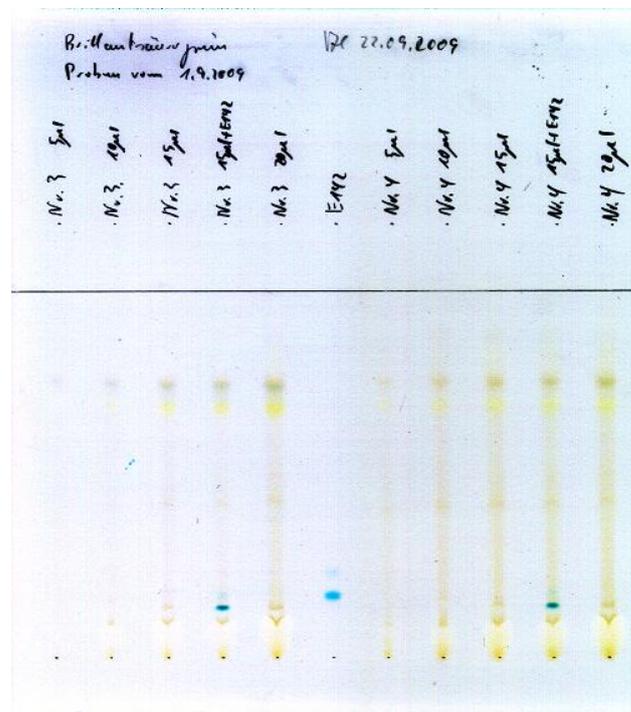
Anhangsabb. VI: Brillantsäuregrünnachweis in unterschiedlichen Produkten tierischen Ursprungs



Probe 1: Hundefeuchtfutter A Colour

Probe 2: Hundefeuchtfutter A Colour

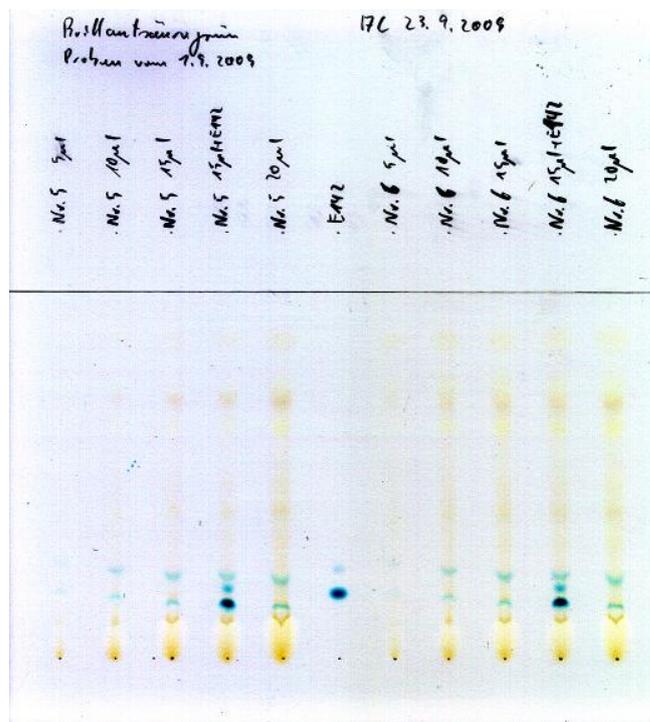
Anhangsabb. VII: Brillantsäuregrünnachweis in unterschiedlichen Produkten tierischen Ursprungs



Probe 3: Hundefeuchtfutter A

Probe 4: Hundefeuchtfutter A

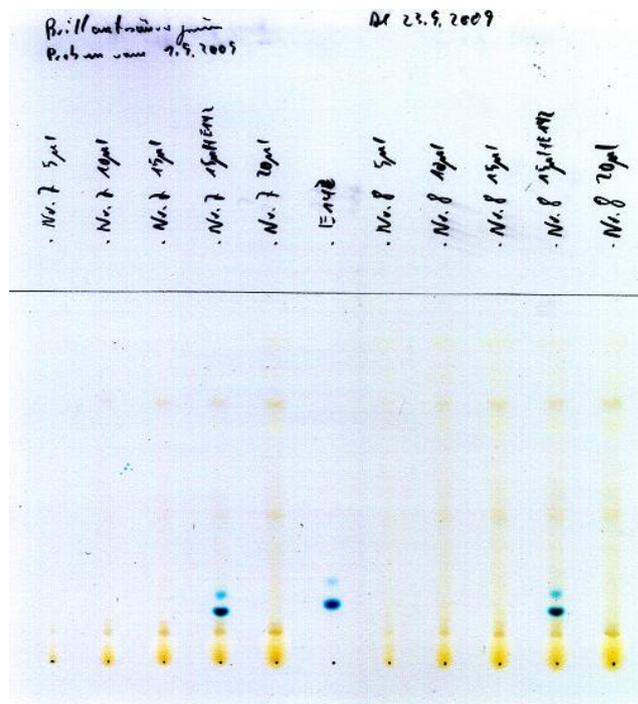
Anhangsabb. VIII: Brillantsäuregrünnachweis in unterschiedlichen Produkten tierischen Ursprungs



Probe 5: Hundefeuchtfutter B Colour

Probe 6: Hundefeuchtfutter B Colour

Anhangsabb. IX: Brillantsäuregrünnachweis in unterschiedlichen Produkten tierischen Ursprungs

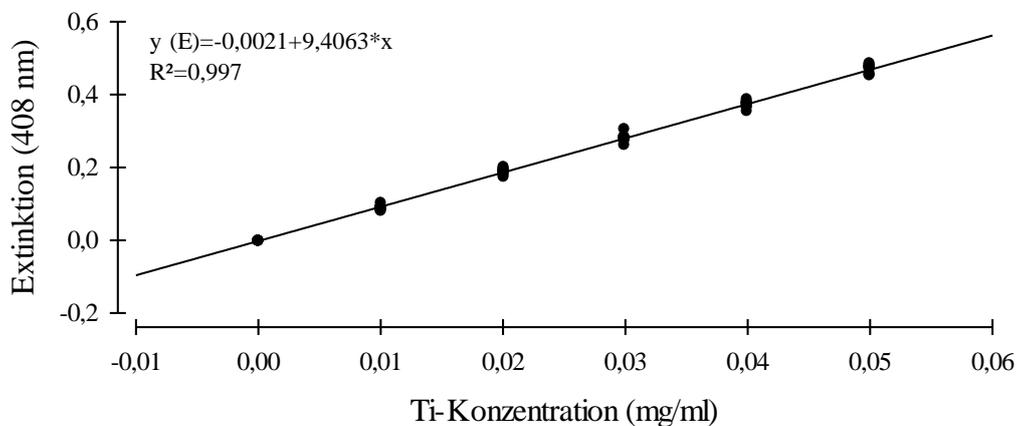


Probe 7: Hundefeuchtfutter B

Probe 8: Hundefeuchtfutter B

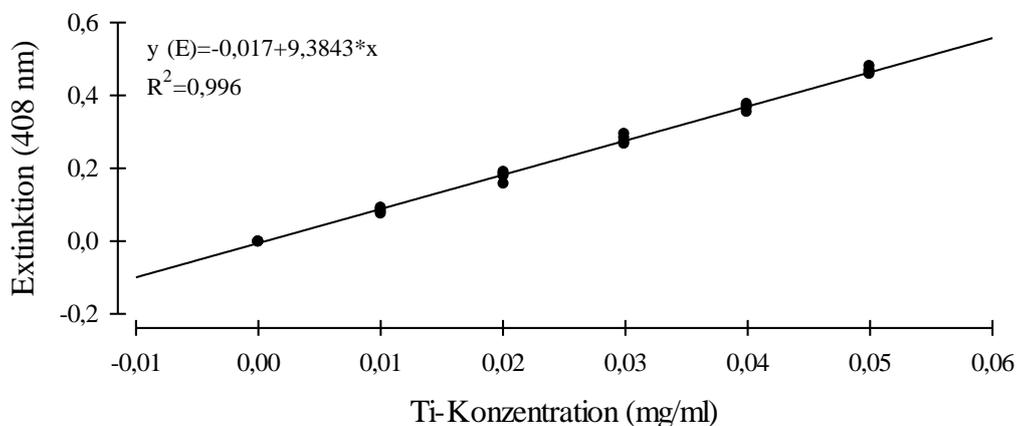
8 Untersuchung von Matrixeffekten und dem Einfluss der Markierung mit Brillantsäuregrün auf die photometrische Nachweisbarkeit von E171

Matrix Schweinefleisch:



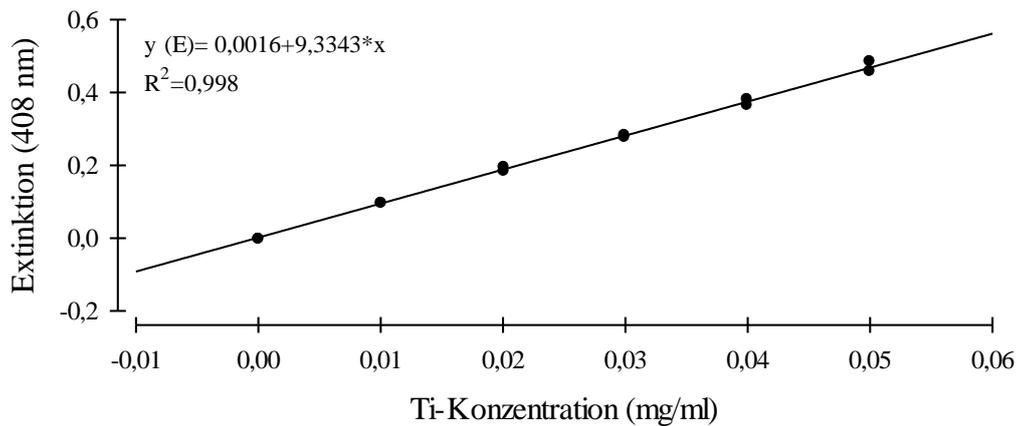
Anhangsabb. X: Standardkurve einer E171-Standardlösung auf der Basis von nicht markiertem Schweinefleisch zur Untersuchung von Matrixeffekten auf die Extinktion bei 408 nm (y); Leerprobe: nicht markiertes Schweinefleisch; n=60

Matrix mit E142 markiertes Schweinefleisch:



Anhangsabb. XI: Standardkurve einer E171-Standardlösung auf der Basis von mit E142 markiertem Schweinefleisch zur Untersuchung von Matrixeffekten auf die Extinktion bei 408 nm (y); Leerprobe: mit E142 markiertes Schweinefleisch; n=24

Matrix mit E142 markiertes Schweinegeschlinge:



Anhangsabb. XII: Standardkurve einer E171-Standardlösung auf der Basis von mit E142 markiertem Geschlinge vom Schwein zur Untersuchung von Matrixeffekten auf die Extinktion bei 408 nm (y); Leerprobe: mit E142 markiertes Geschlinge vom Schwein; n=12

9 Produktion von Lebensmitteln und Futtermitteln aus Schlachtnebenprodukten

9.1 Herstellen von Blutwurst mit Einlage

Zutaten:

- 2 kg Schweinenacken
- 0,5 kg Speck
- 0,5 kg Schwarte (5-10% der Gesamtmasse), gekocht, durch den Fleischwolf gedreht
- 2 Nieren (159 g)
- 1 Herz (214 g)
- 1 Zunge (194 g)
- 500 ml Schweineblut
- Salz (17 g/kg)

Zubereitung: Die Zutaten (Schweinenacken, Speck, Nieren, Herz, Zunge) wurden eine Stunde lang bei 100°C im Wasserbad gekocht und anschließend klein geschnitten. Die Schleimhaut der Zunge wurde bei der Bearbeitung nicht entfernt.

Unter die sogenannte Einlage wurden 500 ml Blut, 500 g gewolfte Schwarte und 44 g Salz untergerührt.

Die Masse wurde zu einem Teil in Kunstdarm und zum anderen in Weißblechdosen abgefüllt.

Die Wurstfüllung im Darm wurde anschließend zwei Stunden bei 80-85°C gegart.

Der Inhalt der Dose wurde autoklaviert (134° C gesättigter Wasserdampf für 18 Minuten).

Es wurde jeweils eine Charge mit markierten Organen (Nieren, Herz, Zunge) und eine Charge mit nativen Organen hergestellt.

9.2 Herstellen von grober Leberwurst

Zutaten: 750 g Schweinebauch mit Schwarte (vorgegart)
200 g Speck (vorgegart)
900 g Hack
400 g Leber (roh, passiert)
Nitritpökelsalz (17 g/kg)

Zubereitung: Die Zutaten wurden miteinander vermengt und anschließend püriert.
Die Wurstmasse wurde nachfolgend in Kunstdarm beziehungsweise Weißblechdosen eingefüllt.
Die Wurstfüllung im Darm wurde anschließend zwei Stunden bei 80-85°C gegart.
Der Inhalt der Dose wurde autoklaviert (134° C gesättigter Wasserdampf für 18 Minuten).

Es wurde jeweils eine Charge mit markierter Leber und eine Charge mit nativer Leber hergestellt.

9.3 Herstellen von Feuchtfuttermitteln für Hunde

Zutaten: 240 g Zwerchfell
65 g Trachea und Gefäße
400 g Schwarte
200 g Schweinekamm
500 g Lunge
30 g Aorta
200 g Leber

Zubereitung: Die unter „Zutaten“ aufgeführten Schlachtnebenprodukte wurden zusammen mit der Schwarte eine Stunde lang bei 100°C im Wasserbad gekocht, anschließend passiert und mit 100 ml Blut versetzt.
Die Masse wurde nachfolgend in Kunstdarm beziehungsweise Weißblechdosen eingefüllt.
Der Inhalt im Darm wurde anschließend zwei Stunden bei 80-85°C gegart.
Der Inhalt der Dose wurde autoklaviert (134° C gesättigter Wasserdampf für 18 Minuten).

Es wurde jeweils eine Charge mit markierten Organen (Schlachtnebenprodukte) und eine Charge mit nativen Organen hergestellt.

9.4 Herstellen eines Trockenfutters für Hunde

Das Trockenfutter wurde aus homogenisierten Schlachtnebenprodukten hergestellt, welchen unterschiedliche Anteile (5%, 10%, 25%, 50% und 100%) an markierten Schlachtnebenprodukten zugesetzt worden sind. Die Fleischmasse wurde in 1x 3 cm große Gefrierbehälter gefüllt und bei -20°C über 24 Stunden gelagert. Der gefrorene, pelletförmige Inhalt des Behälters wurde anschließend für 36 Stunden bei -55°C und 0,3 mbar gefriergetrocknet.

9.5 Herstellen von einem Alleinfuttermittel für Hunde

Es wurden je eine Charge Feuchtfuttermittel für Hunde aus unmarkierten als auch aus farbmarkierten Schlachtnebenprodukten als Futterausgangsmaterial hergestellt.

Die Zusammensetzung der Futtermittel wurde anhand der Bedarfswerte und anhand der Inhaltsstoffe der Ausgangssubstanzen (MEYER und ZENTEK 2005) berechnet.

Zutaten:

- 2,5 kg Herz
- 7,1 kg Lunge
- 2,5 kg Oesophagus/Trachea/Aorta
- 2,5 kg Zunge
- 2,5 kg Leber
- 7 kg Haferflocken
- 0,8 kg Zwerchfell
- 0,51 kg Mineralfutter Mykostin ®
- 0,25 l Wasser

Zubereitung: Die unter „Zutaten“ aufgeführten Schlachtnebenprodukte wurden in einem Fleischwolf zerkleinert und anschließend mit den Haferflocken, der Weizenkleie und dem Mineralfutter in einem Fleischkutter weiter zerkleinert und vermischt.

Die Ausgangsmasse für das Alleinfuttermittel wurde anschließend in Weißblechdosen abgefüllt und anschließend autoklaviert (134° C gesättigter Wasserdampf für 18 Minuten).

9.6 Industrielle Herstellung eines Feuchtalleinfuttermittels

Es konnten zwei unterschiedliche Futtermittelchargen mit je einem Test (mit markierten Schlachtnebenprodukten) und einem Standard (ohne markierte Schlachtnebenprodukte) hergestellt werden. Somit konnten zwei Test- und zwei Standardfuttermittel zu je 100 kg produziert werden.

Die Schlachtnebenprodukte wurden im Betrieb durch das Einbringen der Markerfarbstofflösung (1,5 mg Brillantsäuregrün/kg TNP und 62,5 mg Titandioxid/kg TNP in wässriger Lösung) farbmarkiert. Markierte und unmarkierte Schlachtnebenprodukte wurden separat in einem Fleischkutter zerkleinert und der Rezeptur folgend mit Sonnenblumenöl, Mineral- und

Spurenelementen sowie Vitaminen in bedarfsgerechter Dosierung vermengt und abschließend in Weißblechdosen zu je 400 g abgefüllt. Die Dosen wurden geschlossen und bei 129°C und 2,2 bar Überdrucks 120 Minuten sterilisiert.

Charge 1 (Futtermittel A)

<u>Inhaltsstoffe in %:</u>	Rohprotein	9,5	<u>Zusatzstoffe:</u>	Vitamine der B-Gruppe	20 mg/kg
	Rohfett	8,0		Vitamin D ₃	150 IE/ kg
	Rohasche	2,0		Vitamin E	50 mg/kg
	Rohfaser	0,3		Kupfer	2,5 mg/kg
	Feuchtigkeit	80		Zink	30 mg/kg

Zusammensetzung: Fleisch und tierische Nebenerzeugnisse (mindestens 60% Fleisch, u.a. mindestens 14% Hühnerleber, 14% Hühnerherzen, 4% Leber, 4% Innereien, 4% frisches Fleisch), Mineralstoffe, Öle und Fette (mindestens 0,5% Sonnenblumenöl)

Charge 2 (Futtermittel B)

<u>Inhaltsstoffe in %:</u>	Rohprotein	9,5	<u>Zusatzstoffe:</u>	Vitamine der B-Gruppe	20 mg/kg
	Rohfett	8,0		Vitamin D ₃	150 IE/ kg
	Rohasche	2,0		Vitamin E	50 mg/kg
	Rohfaser	0,3		Kupfer	2,5 mg/kg
	Feuchtigkeit	80		Zink	30 mg/kg

Zusammensetzung: Fleisch und tierische Nebenerzeugnisse (mindestens 60% Fleisch, u.a. mindestens 14% Geflügelfleisch, 4% Muskelmagen, 4% Innereien, 4% Lunge, 4% frisches Fleisch), Mineralstoffe, Öle und Fette (mindestens 0,5% Sonnenblumenöl)

9.7 Herstellen von diversen Fleischerzeugnissen

Die Fleischerzeugnisse wurden aus Schweinebauch und homogenisierten Schlachtnebenprodukten hergestellt, welchen unterschiedliche Anteile (0,5%, 1%, 5%, 10%, 25%, 50% und 100%) an markierten Schlachtnebenprodukten zugesetzt worden sind. Das Homogenat wurde in Kunstdärme abgefüllt und bei 85°C (zwei Stunden) gebrüht.

10 Einsatzbereich und Zulassung der verwendeten Markerfarbstoffe gemäß der Richtlinie 94/36/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Juni 1994 über Farbstoffe, die in Lebensmitteln verwendet werden dürfen

In der Tabelle XVIII werden die zugelassenen Verwendungsbereiche der im Rahmen der Arbeit zur Markierung verwendeten Markerfarbstoffe Patentblau V (E131), Indigotin (E132), Brillantblau FCF (E133), Brillantsäuregrün (E142), Titandioxid (E171) und Riboflavin (E101) sowie ihre maximal zulässigen Dosierungen in den genannten Lebensmitteln gemäß der Richtlinie 94/36/EG des

Anhang I

Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Juni 1994 über Farbstoffe, die in Lebensmitteln verwendet werden dürfen, aufgeführt.

Anhangstab. XVIII: Zugelassener Verwendungsbereich und maximal zulässige Dosierungen der Farbstoffe E131, E132, E133, E142, E171 und E101 in Lebensmitteln (RL 94/36/EG, SENSIENT FOOD COLORS EUROPE 2010)

Zugelassener Verwendungsbereich	Maximal zulässige Dosierung des Farbstoffs (mg/kg)					
	E131	E132	E133	E142	E171	E101
Getränke alkoholfrei, aromatisiert	100	100	100	100	q.s.	q.s.
Aromatisierte Weine	200	200	200	200	q.s.	q.s.
Spirituosen	200	200	200	200	q.s.	q.s.
Aromatisiertes Müsli	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.
Extrudierte Cerealien	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.
Extrudierte Snacks	200	200	200	200	q.s.	q.s.
Herzhaftes Salzgebäck	100	100	100	100	q.s.	q.s.
Marmelade, Gelee	neg.	neg.	neg.	100	neg.	neg.
Kandierte Früchte und Gemüse	200	200	200	200	q.s.	q.s.
Konfekt, Zuckerwaren	300	300	300	300	q.s.	q.s.
Dekoration, Überzüge	500	500	500	500	q.s.	q.s.
Süßspeisen, Milchprodukte	150	150	150	150	q.s.	q.s.
Speiseeis	150	150	150	150	q.s.	q.s.
Feinbackwaren	200	200	200	200	q.s.	q.s.
Schmelzkäse	100	100	100	100	q.s.	q.s.
Essbare Käserinde und Hüllen	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.
Senf	300	300	300	300	q.s.	q.s.
Suppen	50	50	50	50	q.s.	q.s.
Soßen, Dressings	500	500	500	500	q.s.	q.s.
Flüssige Nahrungszusätze	100	100	100	100	q.s.	q.s.
Feste Nahrungszusätze	300	300	300	300	q.s.	q.s.
Konserven roter Früchte	200	200	200	200	q.s.	q.s.
Fleisch- und Fischersatz	100	100	100	100	q.s.	q.s.
Wurst, Pâtes, Terrinen	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.
Burger Fleisch mit Getreideanteil	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.
Nahrungsergänzungen	50	50	50	50	q.s.	q.s.
Kalorienreduzierte Nahrung	50	50	50	50	q.s.	q.s.
Lachersatz	500	500	500	500	q.s.	q.s.
Geräucherter Fisch	100	100	100	100	q.s.	q.s.
Fisch- und Krustentierpaste	100	100	100	100	q.s.	q.s.
Fischrogen	300	300	300	300	q.s.	q.s.
Vorgekochte Krustentiere	250	250	250	250	q.s.	q.s.

Vielen Dank...

Meinen besonderen Dank möchte ich Herrn Prof. Dr. Manfred Coenen sowie Herrn Prof. Dr. Ernst Lücker für die Überlassung des Themas, die inspirierenden Vorschläge und das Interesse sowie die gewährte herzliche Unterstützung am Fortgang meiner Arbeit aussprechen.

Herrn Prof. Dr. Manfred Coenen möchte ich zudem recht herzlich für die Möglichkeit der Mitarbeit und Weiterbildung am Institut für Tierernährung, Ernährungsschäden sowie Diätetik danken, an welchem ich in zahlreiche Felder der Tierernährung Einblick gewährt bekommen habe.

Allen Mitarbeitern des Instituts für Tierernährung, Ernährungsschäden und Diätetik und hier besonders Herrn Dr. Markuske, Frau Dziezynski, Frau Tietke, Frau Schnellert, Frau Engelking und Frau Schmidt sowie Herrn May danke ich für die Unterstützung bei der Erhebung der der Dissertation zugrundeliegenden Daten, für die Beurteilung der Markierungseigenschaften der tierischen Nebenprodukte und die Zusammenarbeit in den Fragestellungen der Nachweismethoden.

Darüber hinaus gilt mein herzlichster Dank Herrn Dr. G. Anhalt vom Niedersächsischen Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz für die Initiierung des Themas, die Bereitstellung der notwendigen finanziellen Mittel sowie den Austausch hinsichtlich der jeweils aktuellen politischen Diskussionen über die Markierung von Kategorie-3-Material.

Ganz besonders danke ich an dieser Stelle auch Herrn Fred Albers vom Niedersächsischen Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit Oldenburg für die Erarbeitung der dünn-schichtchromatographischen Methode zum Nachweis von Brillantsäuregrün.

Auch Herrn Walloschke vom Veterinär-Physiologisch-Chemischen Institut möchte ich für die Unterstützung bei der fluoreszenzspektrometrischen Analyse danken.

Weiterhin gilt mein Dank Herrn Gumpert vom Institut für Lebensmittelhygiene, der mir stets unterstützend zur Seite gestanden hat, wenn es galt, Futter- und Lebensmittel aus markierten Schlachtnebenprodukten in einer handelsüblichen Qualität herzustellen.

Natürlich danke ich auch dem Petfood-Unternehmen, in welchem die industriell hergestellten Feuchtfuttermittel für Hunde von uns produziert werden konnten.

Ganz besonders danken möchte ich meinen Eltern und meiner Schwester für die immerwährende Unterstützung während des Studiums und der Dissertation sowie das stete Akzeptieren jeder gewählten Abzweigung auf meinem Lebensweg und die große Liebe, die mir entgegengebracht wird. Aber auch dem Rest der Familie möchte ich meine größte Dankbarkeit aussprechen.

Natürlich richtet sich mein herzlichster Dank auch an alle meine Freunde, deren Gesellschaft mir immerzu Inspiration und Freude zugleich ist. Diese interessanten, vorbildlichen und herzswarmen Menschen, allen voran Daniel, Stefanie, Heike, Karolin, Lisa, Lena, Alice, Jana, Anke, Teresa und auch die an dieser Stelle Ungenannten formten und bewahren ebenso wie meine Familie meinen Optimismus und die tiefe Lebensfreude.

**Rechtliche Bestimmungen über den
Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland
(seit 1900)**

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Inhaltsverzeichnis)

<i>Kap.</i>	<i>Titel</i>	<i>Seite</i>
10.1	Einleitung	I
10.2	Umgang mit tierischen Nebenprodukten im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen über die Fleischhygiene seit 1900	II
10.3	Umgang mit tierischen Nebenprodukten im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen über die Hygiene von anderen Lebensmitteln als Fleisch und von Bedarfsgegenständen seit 1902	XXIX
10.4	Umgang mit tierischen Nebenprodukten im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen über die Beseitigung von tierischen Nebenprodukten seit 1911	XLII
10.5	Umgang mit tierischen Nebenprodukten im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen über Tierseuchen seit 1909	LX
10.6	Umgang mit tierischen Nebenprodukten im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen über Futtermittel seit 1914	LXXXVII
10.7	Umgang mit tierischen Nebenprodukten im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen über Kosmetika und deren Ausgangsstoffe seit 1916	CXIV
10.8	Umgang mit tierischen Nebenprodukten im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen über Düngemittel seit 1962	CXVII
10.9	Umgang mit tierischen Nebenprodukten im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen über Abfallstoffe seit 1972	CXXVII
10.10	Verzeichnis der Rechtsregulative über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten, die nicht für den Verzehr durch den Menschen bestimmt sind, in Deutschland seit 1900	CXXXIII
10.11	Verzeichnis der aktuellen Rechtsregulative über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten, die nicht für den Verzehr durch den Menschen bestimmt sind, in den Europäischen Gemeinschaften	CCIX

10.1 Einleitung

Im Rahmen dieser Arbeit werden chronologisch die rechtlichen Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in Deutschland von 1900 bis 2010 zusammengefasst. Als Quellen dienen die jeweiligen Ausgaben des Reichsgesetzblattes von 1900 bis 1945 sowie die Ausgaben des Bundesgesetzblattes von 1949 bis 2010.

Im Kontext der Arbeit werden ab 1957 weitestgehend nur die nationalen Umsetzungen der rechtlichen Bestimmungen der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft beziehungsweise der Europäischen Gemeinschaft aufgeführt.

Die aktuell umzusetzenden rechtlichen Vorgaben der Europäischen Gemeinschaft über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten werden in der Literaturübersicht der begleitenden Dissertation erläutert.

Im Hinblick auf ihre Gliederung bezieht sich die vorliegende Zusammenfassung der rechtlichen Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten seit 1900 auf die *Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 3. Oktober 2002 mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte*. Tierische Nebenprodukte unterliegen den rechtlichen Bestimmungen über Düngemittel, Abfallstoffe, Kosmetika und Futtermittel sowie den rechtlichen Maßgaben der Lebensmittelhygiene und Bedarfsgegenstände, Fleischhygiene, Tierkörperbeseitigung und der Tierseuchenbekämpfung. Die aufgeführten Gliederungspunkte stellen gleichsam die Kapiteleinteilung des Anhangs II „Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in Deutschland seit 1900“ dar.

Im Literaturverzeichnis der Arbeit sind Verlinkungen zu den Online-Gesetzestexten der Österreichischen Nationalbibliothek (Reichsgesetzblatt von 1919 bis 1945) und des Bundesgesetzblattes Online, welches durch den Bundesanzeiger-Verlag zur Verfügung gestellt wird, eingefügt. Auf eine PDF-Sammlung der Gesetzestexte musste aus urheberrechtlichen Gründen verzichtet werden.

Bei Anfragen zu den Gesetzestexten von 1919 bis 2009 sowie den Gesetzestexten von 1900 bis 1919 (nicht als Online-Quelle verfügbar) kann die Autorin gerne kontaktiert werden: bianca.schmidt@vetmed.uni-leipzig.de.

10.2 Umgang mit tierischen Nebenprodukten im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen über die Fleischhygiene seit 1900

Bei der Schlachtung von Tieren fallen so genannte Nebenprodukte der Schlachtung an. Diese unterliegen ausgewiesenen fleischhygienerechtlichen Bestimmungen, welche Bedingungen festlegen, nach denen Produkte tierischen Ursprungs für den Genuss durch den Mensch als tauglich oder untauglich zu bezeichnen sind, und wie im weiteren mit diesen umzugehen ist. Sind Schlachtnebenprodukte selbst bei einer nachgewiesenen Tauglichkeit nicht für den Verzehr durch den Menschen bestimmt oder durch die gesetzlich angeordnete Schlachttier-beziehungsweise Fleischuntersuchung als nicht tauglich für den menschlichen Genuss beurteilt worden, so unterliegen sie den rechtlichen Bestimmungen über tierische Nebenprodukte, auf die das Fleischhygienerecht verweist. Auch der Umgang mit den bei Schlachtungen anfallenden tierischen Ausscheidungen sowie dem Magen- und Darminhalt der geschlachteten Tiere wird durch diese Rechtsvorgaben bestimmt.

Nachfolgend werden die fleischhygienerechtlich relevanten Bestimmungen seit 1900 aufgeführt.

Am 3. Juni 1900 trat das Gesetz, betreffend die Schlachtvieh- und Fleischbeschau in Kraft. Vor der In-Kraft-Setzung des genannten Gesetzes galten nur die Bestimmungen des Reichsgesetzes, betreffend den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen vom 14. Mai 1879, die jedoch keine spezifischen Vorgaben über den Umgang mit Schlachttieren und Schlachtprodukten darlegten. Nach dem Gesetz, betreffend die Schlachtvieh- und Fleischbeschau unterliegen Rindvieh, Schweine, Schafe, Ziegen, Pferde und Hunde, deren Fleisch zum Genuss durch den Menschen bestimmt ist, vor und nach der Schlachtung einer amtlichen Untersuchung. Bei Notschlachtungen kann hingegen die Untersuchung vor der Schlachtung unterbleiben (§ 1). Ist Fleisch von Schlachttieren ausschließlich zur Nutzung im eigenen Haushalt bestimmt, so kann die Vor- und Nachuntersuchung unterbleiben, wenn die Tiere keine Erkrankungen aufweisen, die die Genussstauglichkeit des Fleisches beeinträchtigen können oder das Fleisch selbst solche Veränderungen aufweist (§ 2). Nicht untersuchtes Fleisch darf nicht gewerblich veräußert werden. Sollte sich der Verdacht oder das Vorhandensein einer anzeigepflichtigen Krankheit ergeben, so ist nach den jeweils vorgeschriebenen Verordnungen zu verfahren (§ 6). Besteht kein Grund zur Beanstandung des Fleisches, so muss es vom Beschauer als tauglich zum Genuss für Menschen beurteilt werden (§ 8). Ist Fleisch nach der Untersuchung als untauglich zum Genuss für den Menschen erklärt worden, so ist es vorläufig zu beschlagnahmen, der

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Fleischhygienerecht)

Besitzer zu benachrichtigen und bei der zuständigen Behörde Anzeige zu erstatten. Es darf nicht als Nahrungs- oder Genussmittel für den Menschen in den Verkehr gebracht werden. Die Verwendung zu anderen Zwecken kann jedoch von der zuständigen Behörde freigegeben werden, wenn keine gesundheitlichen Bedenken entgegenstehen. Es darf nur unter polizeilich festgesetzten Sicherheitsmaßnahmen in den Verkehr gebracht werden oder es ist von der Polizeibehörde in unschädlicher Weise zu beseitigen (§ 9). Ergibt die Untersuchung, dass das Fleisch nur bedingt tauglich zum Genuss für Menschen geeignet ist, so ist es ebenso vorübergehend zu beschlagnahmen und die notwendige Anzeige aufzugeben. Die Polizeibehörde bestimmt, unter welchen Sicherheitsmaßnahmen eine Brauchbarmachung durchgeführt werden kann. Bedingt taugliches Fleisch darf nicht als Nahrungs- und Genussmittel für Menschen in den Verkehr gebracht werden, bevor es brauchbar gemacht worden ist (§ 10). Brauchbar gemachtes Fleisch ist als solches zu kennzeichnen und darf gewerblich nur nach behördlicher Genehmigung in den Verkehr gebracht werden (§ 11). Auch der Verkehr mit Fleischwaren aus dem Ausland und deren Einfuhrbestimmungen (§§ 12, 13) sowie der Verkehr mit Pferdefleisch, das alles solches eindeutig zu kennzeichnen ist (§ 18), werden in dem genannten Gesetz geregelt. Das *Gesetz zur Schlachtvieh- und Fleischbeschau* wurde am 30. Juni 1900 das erste Mal geändert. Am 16. Februar 1902 wurde das Inkrafttreten des genannten Gesetzes auf den 1. Oktober 1902 und am 7. Juli 1902 auf den 1. April 1903 verschoben.

Die *Ausführungsbestimmungen A des Bundesrates zum Gesetz, betreffend die Schlachtvieh- und Fleischbeschau vom 30. Mai 1902* bestimmen, dass das ganze Tier untauglich zum menschlichen Verzehr ist, wenn einer der nachfolgend aufgeführten Mängel festgestellt worden ist: Milz- oder Rauschbrand, Rinderseuche, Tollwut, Rotz, Rinderpest, purulente oder jauchige Blutvergiftung; Tuberkulose, wenn das Tier infolge der Erkrankung hochgradig abgemagert ist; Schweineseuche und Schweinepest (bei Abmagerung und Allgemeinerkrankung), Tetanus (mangelhafte Ausblutung), Ikterus (24 Stunden nach der Schlachtung noch bestehende Verfärbung), hochgradige Aszites, multiple Tumoren, Finnen oder Trichinen bei Hunden, hochgradiger Harn- und Geschlechtsgeruch oder sonstige abweichende Gerüche, vollständige Abmagerung nach Krankheit sowie bei allen Fäulnis- und Zersetzungsprozessen (§ 33). Als untauglich zum menschlichen Genuss ist der ganze Tierkörper mit Ausnahme des Fettes zu werten, wenn folgende Mängel festgestellt worden sind: Tuberkulose ohne hochgradige Abmagerung und Erscheinungen einer Bakteriämie, sofern sie sich nicht auf das Euter oder die Eingeweide beschränken; gesundheitsschädliche

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Fleischhygienerecht)

Finnen in größerer Anzahl (finnenfreie Eingeweide tauglich), Miechersche Schläuche in verfärbtem Fleisch sowie Trichinen beim Schwein (§ 34). Als untauglich zum menschlichen Genuss sind nur die veränderten Fleischteile anzusehen, wenn einer der nachstehenden Mängel festgestellt worden ist: Parasiten der inneren Organe, regionale Tumoren, Aktinomykose, Botryomykose, tuberkulös veränderte Organe; Tetanus, sofern eine Ausblutung möglich war; Maul- und Klauenseuche, wobei die veränderten Tierkörpertheile unschädlich zu beseitigen sind; lokale Entzündungen, Verletzungen, Missbildungen, Schweinepest (außer § 33), Hämatome, Kalkablagerungen, Verunreinigungen des Fleisches, Vorhandensein von Mageninhalt oder Brühwasser sowie sonstige Verunreinigungen in Lunge oder Blut (§ 35). Hundedärme sind stets als untauglich zum Genusse für den Menschen anzusehen (§ 36).

Als bedingt tauglich werden folgende Materialien bewertet: Fett in den Fällen der Bestimmungen des § 34; das ganze Fleischviertel, in welchem sich tuberkulös veränderte Lymphknoten befinden; nicht auf ein Organ beschränkte Tuberkulose (ohne Abmagerung); Schweinerotlauf (außer § 33) sowie Schwachfönnigkeit, wobei jedoch finnenfreie Organe genusstauglich sind (§ 37). Bedingt taugliches Fleisch kann durch folgende Bearbeitungsmethoden brauchbar gemacht werden (§ 38): Ausschmelzen von Fett, Kochen, Dämpfen (Tuberkulose nach § 37 und Trichinen beim Schwein nach § 37), Pökeln (Rotlauf, Schweinepest und Schwachfönnigkeit nach § 37) beziehungsweise Durchkühlen bei nachgewiesener Schwachfönnigkeit. Der § 39 setzt die jeweils vorgeschriebenen Verfahren zur Behandlung fest. Der Beschauer hat das Fleisch alsbald (§ 42) mittels Farbstempeln mit nicht gesundheitsschädlicher, haltbarer Farbe zu kennzeichnen oder per Brandstempel (§ 43) zu markieren. Beanstandetes Fleisch muss durch das Einwirken höherer Hitzegrade bis zum Weichteilzerfall oder durch die chemische Behandlung bis zur Weichteilauflösung unschädlich beseitigt werden. Die hierbei gewonnenen Erzeugnisse können technisch verwendet werden (§ 45 Abs. 1). Fleisch, welches vergraben wird, muss mit tiefen Schnitten versehen und mit Kalk, Sand, Teer oder Alpha-Naphtylamin übergossen werden (§ 45 Abs. 2). Ausnahmen von der Art der unschädlichen Beseitigung können im Einzelfall zugelassen werden (§ 45 Abs. 3).

Am 10. Juli 1902 wurde mittels der *Bekanntmachung, betreffend das Gesetz über die Schlachtvieh- und Fleischschau* die amtliche Untersuchung auf Esel, Maultiere und Maulesel erweitert (Nr. 1). Zudem wurde ein Verbot über die Einfuhr von Hundefleisch sowie

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Fleischhygienerecht)

zubereitetem Fleisch von Pferden, Eseln, Maultieren, Mauleseln und anderen Einhufern ausgesprochen (Nr. 4).

Die *Bekanntmachung, betreffend das Gesetz über die Schlachtvieh- und Fleischbeschau vom 14. Juni 1906* gibt die rechtlichen Bestimmungen zur Einfuhr von Rentieren und Wildschweinen vor. Die *Bekanntmachung vom 4. Juli 1908* bestimmt weitere Maßregeln zur Einfuhr von Fleisch. Das *Gesetz, betreffend die Schlachtvieh- und Fleischbeschau* wurde am *21. Juni 1912* erneut geändert.

Die *Verordnung, betreffend das Verbot der Ausfuhr von Tieren und tierischen Erzeugnissen vom 31. Juli 1914* legt fest, dass Tiere und tierische Erzeugnisse nicht ins Ausland überführt werden dürfen.

Die Einfuhr von Walfischen, Robben, Tümmlern und Fleisch von diesen Tieren wird unter die Verantwortlichkeit und Übernahmebefugnis durch den Kriegsausschuss gestellt, um die Volksernährung zu sichern (*17. Februar 1917*). Der Eingang ist anzuzeigen (§ 1) und der Kriegsausschuss ist zur Übernahme der Waren nach einer Entschädigungszahlung berechtigt (§ 5). Auch die Labmägen von Kälbern unterliegen mit einer entsprechenden Verordnung den Befugnissen des Kriegsausschusses für pflanzliche und tierische Öle und Fette (*1. März 1917*). Der Kriegsausschuss ist zur Übernahme und Preisfestsetzung berechtigt (§ 2).

Laut den Bestimmungen der *Verordnung über Pferdefleisch und Ersatzwurst vom 22. Mai 1919* ist der Erwerb von Schlachtpferden und der Handel mit Pferdefleisch nur den Kommunalverbänden gestattet (§ 1). Eine Verwendung von Pferdefleisch zur Herstellung von Dauerwurst oder sonstigen Dauerwaren sowie Konserven aller Art ist verboten (§ 3).

Die *Aufhebung der Verordnung über die Einfuhr von tierischen Fetten* wurde am *18. August 1919* außer Kraft gesetzt.

Die *Bekanntmachung über den Verkehr mit Knochen, Knochenerzeugnissen, insbesondere Knochenfetten und anderen fetthaltigen Stoffen vom 15. Februar 1917* wurde am *24. September 1920* aufgehoben.

Mit der *Verordnung über die Einfuhr von Blut, Eingeweiden und Därmen vom 20. September 1920* wird die Einfuhr für Blut von Vieh, genießbaren Eingeweiden von Vieh (frisch, gefroren, gepökelt) und Därmen von Vieh gestattet (§ 1).

Die *Ausführungsbestimmungen A zum Schlachtvieh- und Fleischbeschaugesetz* wurden am *10. August 1922* geändert. Der § 36 wurde dahingehend erweitert, dass die Geschlechtsteile der Schlachttiere, bei Schweinen der Nabelbeutel, die Afterausschnitte (außer sie verbleiben als Krone am Mastdarm) sowie Hundedärme stets untauglich für den menschlichen Genuss

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Fleischhygienerecht)

sind. Am 10. August 1933 trat die *Verordnung über die Einfuhr von Fleisch von Bären, Katzen, Füchsen, Dächsen und anderen fleischfressenden Tieren* in Kraft. Es wurden Untersuchungsbestimmungen für Fleisch von diesen Tierarten festgelegt, unter anderem die Pflicht der Untersuchung auf Trichinen (§ 1).

Das *Gesetz über den Verkehr mit Tieren und tierischen Erzeugnissen vom 23. März 1934* bestimmt das Tiere und tierische Erzeugnisse aus dem Zollaussland nur über die zuständige Reichsstelle in den Verkehr gebracht werden dürfen (§ 1 Abs. 1). Als tierische Erzeugnisse im Sinne des Gesetzes gelten Därme, Mägen sowie tierische Blasen (§ 2 Abs. 1 Nr. 6).

Am 24. März 1934 wurde die *Verordnung zur Durchführung des Gesetzes über den Verkehr mit Tieren und tierischen Erzeugnissen* verkündet. Die Verordnung wurde am 18. Mai 1934, 4. Oktober 1935, 14. April 1938, 21. Dezember 1938, 27. März 1939 und am 23. Juni 1939 geändert.

Das *Fleischbeschaugesetz* wurde am 13. Dezember 1935 und am 15. April 1937 geändert. In zuletzt genannter Änderungsverordnung Art. 1 wird die Trichinenschaupflicht für Schweine und Hunde, deren Fleisch zum menschlichen Verzehr verwendet werden soll, ausgesprochen (§ 1a). Der Trichinenschau unterliegen ferner nach der Tötung auch Wildschweine, Füchse, Dachse und andere fleischfressende Tiere, wenn sie zum menschlichen Genuss angedacht sind. Bedingt taugliches, zum menschlichen Verzehr brauchbar gemachtes Fleisch darf nur unter einer diese Beschaffenheit ausreichend kenntlich machenden Bezeichnung und nur auf Freibänken beziehungsweise unter polizeilicher Aufsicht in den Verkehr gebracht werden (§ 11).

Die *Verordnung über Blutplasma vom 14. September 1939* bestimmt, dass nur Blutplasma von Rindern, Schweinen, Schafen und Ziegen zur Verarbeitung als Lebensmittel verwendet werden darf (§ 1).

Die *Verordnung über den Verkehr mit Pferdedärmen* trat am 5. Dezember 1939 in Kraft.

Die *Neufassung des Fleischbeschaugesetzes* wurde am 29. Oktober 1940 bekannt gemacht. Die Schlachtier- und Fleischuntersuchung muss nunmehr auch bei Hausschlachtungen durchgeführt werden, mit Ausnahme der Schlachtung von Schaf- und Ziegenlämmern bis zu einem Alter von drei Wochen, sofern diese keine Krankheitszeichen aufweisen (§ 2 Abs. 1). Es darf nur Fleisch in den gewerblichen Verkehr gebracht werden, welches nach den Vorschriften untersucht worden ist (§ 2 Abs. 4). Für minderwertiges Fleisch, also Fleisch welches zum menschlichen Verzehr tauglich ist, aber im Nahrungs- und Genusswert herabgesetzt ist, gilt, dass es vorübergehend zu beschlagnahmen und die notwendige Anzeige

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Fleischhygienerecht)

aufzugeben ist. Es darf nur unter ausreichender Kennzeichnung und auf Freibänken beziehungsweise unter polizeilicher Aufsicht vertrieben werden (§ 10). Das minderwertige Fleisch wird damit denselben Verkehrsbeschränkungen unterworfen wie das bedingt taugliche Fleisch, nur kommt eine Brauchbarmachung nicht in Frage, da das Fleisch an sich tauglich ist. Fleisch, das nicht zum menschlichen Verzehr bestimmt ist, aber dazu verwendet werden könnte, darf zur Einfuhr ohne Untersuchung zugelassen werden, nachdem es zum menschlichen Genuss unbrauchbar gemacht worden ist (§ 17).

Die *Verordnung über die Durchführung des Fleischbeschaugesetzes* trat am 1. November 1940 in Kraft. Sie bestimmt, dass insbesondere bei der Schlachttieruntersuchung Erkrankungen durch anzeigepflichtige Tierseuchen beziehungsweise fieberhafte Allgemeinerkrankungen berücksichtigt werden müssen (§ 5). Wird die Schlachtung auf Grund einer Erkrankung verboten (§ 8 Abs. 2) und verzichtet der Tiereigentümer auf die Verwendung des Schlachttieres als Lebensmittel, so hat die Ortspolizeibehörde den weiteren Verbleib des Tieres zu überwachen und im Fall der Tötung dafür zu sorgen, dass das Fleisch nicht verbotswidrig verwendet wird (§ 9). Als untauglich zum menschlichen Verzehr ist der ganze Tierkörper (Fleisch mit Knochen, Fett, innere Organe und den zum Genuss für Menschen geeigneten Teilen der Haut sowie das Blut) anzusehen, wenn einer der nachstehenden Mängel festgestellt worden ist: Milz- oder Rauschbrand, Tollwut, Rotz, Rinderpest, Septikämie, Vorhandensein von „Fleischvergiftungserregern“; Rotlauf, wenn auch das Muskelfleisch verändert ist; Schweinepest und ansteckende Schweinelähme, Tetanus, Ikterus (wenn die Verfärbung 24 Stunden nach der Schlachtung noch deutlich gelb ist), Aszites, Trichinen bei Hunden, Bären, Katzen, Füchsen, Dachsen und anderen fleischfressenden Tieren, hochgradiger Harn- und Geschlechtsgeruch beziehungsweise hochgradiger Fischgeruch (auch in der Koch- und Bratprobe), vollständige Abmagerung des Tieres infolge einer Erkrankung, fortgeschrittene Fäulnisprozesse und ansteckende Blutarmut der Einhufer (§ 32). Als untauglich zum Genuss für Menschen ist der ganze Tierkörper mit Ausnahme des Fettes anzusehen, wenn einer der nachfolgenden Mängel festgestellt worden ist: größere Anzahl gesundheitsschädlicher Finnen (Magen, Darm, Blut, Knochen sind genusstauglich) und Trichinen beim Schwein, sofern sinnfällige Veränderungen bestehen (§ 33). Als untauglich zum menschlichen Verzehr sind nur die veränderten Fleischteile anzusehen, wenn Parasiten im Muskelfleisch (nicht gesundheitsschädliche Finnen) oder den inneren Organen, lokale Tumoren, Lungenseuche, Tuberkulose (außer das Tier ist hochgradig abgemagert, ein Organ tuberkulös oder die regionären Lymphknoten sind verändert; Magen-

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Fleischhygienerecht)

Darm-Trakt bei veränderten Gekröselymphknoten; bei veränderten Körperlymphknoten sind die benachbarten Röhrenknochen zu spalten; liegt Knochentuberkulose vor, so ist das ganze Skelett untauglich, das Muskelfleisch aber tauglich), Aktinomykose und Botryomykose, Maul- und Klauenseuche ohne Begleitkrankheiten (veränderte Stellen sind unschädlich zu beseitigen; Kopf, Zunge, Herz, Schlund, Magen, Darm, Unterfüße bis Fesselgelenk sind zu überbrühen und freizugeben), lokale Entzündungen, Verletzungen (ohne Fieber), Herzklappenrotlauf, Missbildungen, Hämatome, Vorhandensein von Mageninhalt oder Brühwasser oder sonstigen Veränderungen in Lunge oder Blut sowie bei einer Beschmutzung des Fleisches, wenn eine Reinigung nicht möglich ist (§ 34). Weiterhin sind die Geschlechtsteile, Föten und Eihäute, bei Schweinen auch die Nabelhäute, Afterausschnitte (außer sie bleiben als Krone am Mastdarm), die inneren knorpeligen Anteile des äußeren Gehörganges (Ohrenausschnitte), Augen, Tonsillen bei Rindern und Schweinen sowie Hundedärme untauglich (§ 35). Bedingt tauglich sind finnenfreies Fett finniger Rinder, akute hämatogene Miliartuberkulose ohne Abmagerung, Rotlauf ohne Muskelveränderungen und Tierkörper aus denen finnenhaltige Teile entfernt worden sind (§ 36). Schwachfinniges Fleisch kann durch Pökeln oder Tiefgefrieren ohne Einschränkung genusstauglich gemacht werden. Der Beschauer hat das Fleisch sofort nach abgeschlossener Untersuchung zu kennzeichnen (§ 49 Abs. 2). Die Abstempelung des Fleisches erfolgt unter Verwendung eines Farbstempels mit nicht gesundheitsschädlicher, haltbarer blauer Farbe oder mit einem Brandstempel (§ 50 Abs. 1). Bedingt taugliches Fleisch kann zum menschlichen Verzehr durch folgende Verfahren brauchbar gemacht werden: Fett durch Ausschmelzen (mindestens 100°C), Kochen oder Dämpfen (Grauverfärbung des Fleisches auch im Kern) unter anderem bei Miliartuberkulose, Trichinose (150 Minuten Kochen), Finnen der Schweine (auch Pökeln) sowie Schwachfinnigkeit der Rinder (auch Pökeln und Gefrieren) (§ 55). Bedingt taugliches Fleisch, das zum Genuss für Menschen brauchbar gemacht wurde und minderwertiges Fleisch dürfen als Nahrungsmittel nur auf der Freibank oder einer Freibankart vertrieben werden (§ 57 Abs. 1). Beanstandetes Fleisch (untauglich, bedingt tauglich, minderwertig) darf zur Gewinnung therapeutischer Präparate nicht verwendet werden (§ 58). Dies gilt somit auch für die Organe, die von vornherein als untauglich gelten (§ 35). Ausnahmen gelten für die Geschlechtsorgane. Zum menschlichen Verzehr untaugliches Fleisch ist unschädlich zu beseitigen (§ 59 Abs. 1). Es ist bis zur unschädlichen Beseitigung in Konfiskatbehältern oder geeigneten Räumen vor illegaler Entnahme sicher aufzubewahren (§ 60 Abs. 1). Bei der unschädlichen Beseitigung (Verbrennen, Kochen bis zum Zerfall des

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Fleischhygienerecht)

Fleisches und andere Verfahren) dürfen keine Erzeugnisse für den menschlichen Verzehr hergestellt werden (§ 60 Abs. 2). Die Beseitigung wird in Tierkörperbeseitigungsanlagen beziehungsweise Konfiskatbeseitigungsanlagen der Schlachthöfe durchgeführt (§ 60 Abs. 3). Zu vergrabendes Fleisch ist mit Einschnitten zu versehen und mit stark riechenden Flüssigkeiten zu übergießen (§ 60 Abs. 5). Beanstandetes Fleisch darf mit Genehmigung der Ortpolizeibehörde auch zur Verwendung als Futter für Tiere, jedoch nicht für Schweine oder Geflügel, an zuverlässige Personen abgegeben werden, die eine Erlaubnis zum Erwerb beanstandeten Fleisches zum Futterzwecke haben (§ 61 Abs. 1). Von der Abgabe zu Futterzwecken ausgeschlossen ist Fleisch, welches Krankheitserreger trägt (§ 61 Abs. 3). Das Fleisch muss vor der Abgabe mit tiefen Schnitten versehen werden und mit auffälligen, von der Fleischfarbe abweichenden Farbstoffen gefärbt werden und in verschließbaren Behältern verpackt sein (§ 61 Abs. 4). Der Bezieher hat ein Kontrollbuch zu führen (§ 61 Abs. 6). Bedingt taugliches Fleisch ist vor der Abgabe vollständig durchzukochen, sämtliches rohes oder gekocht abzugebendes Futterfleisch ist nach Zerlegung in Stücke oder Anbringen der Einschnitte mit Farblösungen zu übergießen. Für Fischfutter ist dazu eine wässrige Lösung aus Methylenblau herzustellen. Futter für Pelztiere ist mit Anilinfarbstoffen zu übergießen.

Am 15. März 1960 trat das *Gesetz zur Änderung des Fleischbeschaugesetzes* in Kraft. Demnach war nunmehr die Einfuhr von Fleisch von Hunden, Katzen, Füchsen und Dachsen sowie zubereitetem Einhuferfleisch (ausgenommen Dünndärme vom Einhufern) verboten (§ 1).

Die *Verordnung zur Änderung der Ausführungsbestimmungen A über die Untersuchung und gesundheitspolizeiliche Behandlung der Schlachttiere und des Fleisches bei Schlachtungen im Inland vom 1. August 1960* bestimmt, dass Notschlachtungen und Schlachtungen von Tieren mit gestörtem Allgemeinbefinden in den Seuchenschlachthäusern öffentlicher Schlachthöfe durchzuführen sind. Ansonsten dürfen sie nur getrennt von den übrigen Schlachtungen ausgeführt werden (§ 15). Die bakteriologische Fleischuntersuchung ist bei notgeschlachteten Tieren sowie Tieren mit einer Störung des Allgemeinbefindens und Verletzungen, Knochenbrüchen oder Euterentzündungen auszuführen. Dieselben Bestimmungen gelten, wenn in der Fleischschau krankhafte Veränderungen festgestellt worden sind, die das Fleisch für den menschlichen Verzehr bedenklich erscheinen lassen, die Ausweidung nicht spätestens eine Stunde nach der Tötung vorgenommen worden ist oder die Organe zur Tierkörperbeschau fehlten (§ 27 Abs. 1). In § 32 Abs. 1 werden folgende Mängel neu aufgeführt, die geschlachtete Tiere untauglich werden lassen: Maltafieber, Listeriose und

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Fleischhygienerecht)

Finnen bei Hunden. Der § 34 Nr. 4 wird dahingehend ergänzt, dass bei einer Tuberkulose der Lungen oder eines zugehörigen Lymphknotens auch die Luftröhre und der Kehlkopf als tuberkulös anzusehen sind. Von vornherein untauglich zum Genuss für den Menschen sind die inneren Organe, Blut, Euter und Lymphknoten von Tieren mit einer Brucellose (§ 35). Die Benennung der Miliartuberkulose, mit der Konsequenz der Verwendung als bedingt taugliches Fleisch, wird durch die Bezeichnung Tuberkulose ersetzt (§ 36). Als nicht tauglich zum Genuss für den Menschen ist das Fleisch von Rindern anzusehen, bei denen *Cysticercus inermis*-Finnen lebend oder abgestorben nachgewiesen wurden und die nicht nach den Vorschriften der Anlage 3 zur Tauglichmachung durchgefroren wurden (§ 47 Abs. 1). Als minderwertig ist Fleisch dann zu bewerten, wenn es einen leicht fischigen, ölig-tranigen Geruch oder sonstige mäßige Abweichungen hinsichtlich des Geruchs, Geschmacks, der Farbe, Zusammensetzung und Haltbarkeit aufweist sowie bei unreifen, nicht genügend entwickelten Kälbern oder bei unvollkommenem Ausbluten not- oder krankgeschlachteter Tiere (§ 47 Abs. 2). Weitere *Änderungsverordnungen der Ausführungsbestimmungen* traten am 1. Oktober 1960 und am 8. März 1961 (*Auslandsfleischbeschau-Verordnung*) in Kraft.

Die *Wildfleisch-Verordnung vom 18. April 1964* verbietet das Inverkehrbringen von Erzeugnissen aus Känguruhfleisch sowie außereuropäischen Hasen und anderen wildlebenden Nagetieren gleicher Herkunft als Lebensmittel zum Schutz der menschlichen Gesundheit (§ 1 Abs. 1). Der Absatz 2 des §1 benennt die Ausnahmen.

Mit der *Auslandfleischbeschaustellen-Verordnung vom 22. Juli 1964* wurden Auslandfleischbeschaustellen benannt, die für die Einfuhrkontrollen von frischem Fleisch, gefrorenen inneren Organen und Geschlinge, zubereitetem Fleisch, Wurst, tafelfertigen Gerichten, Fett, Därmen, Harnblasen, Mägen, Schlünden und Goldschlägerhäutchen verantwortlich waren. Die Verordnung wurde am 5. März 1965, 10. März 1966, 17. März 1967, 24. Mai 1968 und am 25. Juni 1969 geändert.

Das *Durchführungsgesetz EWG-Richtlinie Frisches Fleisch vom 28. Juni 1965* bestimmt den innergemeinschaftlichen Handelsverkehr mit frischem Fleisch von Rindern, Schweinen, Schafen, Ziegen und Einhufern, die als Haustiere gehalten worden sind (§ 1). Unter das Gesetz fallen Schlachttierkörper, Nebenprodukte der Schlachtung sowie Eingeweide der Brust-, Bauch- und Beckenhöhle einschließlich der Luft- und Speiseröhre (§ 2). Es ist verboten nachfolgend genanntes frisches Fleisch in einen anderen Mitgliedsstaat zu versenden (§ 3 Abs. 2): Fleisch von Ebern oder Kryptorchiden, mit färbenden Stoffen (ausgenommen Schlachthofstempel) behandeltes Fleisch, Fleisch von Tuberkulose-kranken Tieren; Fleisch

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Fleischhygienerecht)

von Tieren, bei denen eine oder mehrere lebende oder abgestorbene Finnen gefunden worden sind; verletzte oder missgebildete Tierteile sowie ungerinnbar gemachtes Blut. Mit § 15 des *Durchführungsgesetzes* wird das *Fleischbeschauengesetz* geändert. Zu versendendes Fleisch muss von einer Genusstauglichkeitsbescheinigung eines beamteten Tierarztes begleitet sein (Anlage, Abschnitt 9).

Die *Änderungsverordnung zur Durchführung des Fleischbeschauengesetzes vom 23. Juni 1966* setzt § 1 Abs. 3, 4 sowie die §§ 29 und 34 außer Kraft.

Das *Durchführungsgesetz EWG-Richtlinie Frisches Fleisch* wird am 8. August 1967 geändert. Nach diesem sind Leber, Kopf, Zunge, Herz mit einem Farb- oder Brandstempel zu versehen, mit Ausnahme der Zunge und des Herzens von unter drei Monate alten Rindern, Schafen, Ziegen sowie Schweinen (Art. 1). Eine weitere Änderung des *Durchführungsgesetzes EWG-Richtlinie Frisches Fleisch* als auch des *Fleischbeschauengesetzes* erfolgte am 18. April 1968. Das geänderte *Durchführungsgesetz EWG-Richtlinie Frisches Fleisch* bestimmt, dass nicht zum menschlichen Verzehr bestimmtes Fleisch zum Verbringen unbrauchbar gemacht werden muss.

Die *Verordnung zur Durchführung des Fleischbeschauengesetzes* wird entsprechend am 27. Dezember 1968 geändert. Die §§ 1 bis 7, 9 bis 11, 13 bis 16, 18 bis 20, 24, 30 bis 32 werden aufgehoben. § 31 wird gestrichen.

Das *Fleischbeschauengesetz* wurde am 15. September 1969 durch Artikel 1 geändert. Das Inverkehrbringen bedingt tauglichen Fleisches als Lebensmittel ist nur nach Brauchbarmachung in zugelassenen und überwachten Verarbeitungsbetrieben möglich (§ 9 Abs. 1). Es muss entsprechend kenntlich gemacht werden und darf nur von Verarbeitungsbetrieben an Abgabestellen sowie hierfür zugelassene und überwachte Verpflegungseinrichtungen abgegeben werden (§ 9 Abs. 2 und 3). Absatz 3 findet keine Anwendung für bedingt taugliches Fleisch, das luftdicht verpackt und durch Erhitzen haltbar gemacht worden ist (§ 9 Abs. 4). Nicht brauchbar gemachtes bedingt taugliches Fleisch ist als untauglich zu betrachten (§ 9 Abs. 5). Bedingt taugliches Fleisch darf als Tiernahrung in der Verkehr gebracht werden, nachdem es in hierfür zugelassenen und überwachten Betrieben zum Genuss für den Menschen unbrauchbar gemacht und in luftdicht verschlossenen Behältnissen so erhitzt worden ist, dass vorhandene Keime abgetötet worden sind. Das Nettogewicht eines Behältnisses darf 450 g nicht überschreiten. Diese Behältnisse dürfen nur luftdicht verschlossen und unter ausreichender, Verwechslungen ausschließender Kenntlichmachung abgegeben werden (§ 9 Abs. 1). Es wird bestimmt, dass weitere

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Fleischhygienerecht)

Vorschriften über die Behandlungsverfahren, durch deren Anwendung das Fleisch zum menschlichen Verzehr unbrauchbar gemacht wird und vorhandene Keime abgetötet werden, die Art und Weise der Kennzeichnung, die betrieblichen Mindestanforderungen sowie die Mindestanforderungen an Lagerung und Transport bedingt tauglichen Fleisches erlassen werden können (§ 9a Abs. 2).

Die *Verordnung über bedingt taugliches und minderwertiges Fleisch (Freibankfleisch-Verordnung) vom 30. Juli 1970* nennt im ersten Abschnitt die rechtlichen Bestimmungen für bedingt taugliches und minderwertiges Fleisch, das zum Genuss für Menschen verwendet werden soll (Lagerung, Transport, Zulassung von Betrieben oder Einrichtungen, Verwendung und Abgabe, Hygienevorschriften, Behandlungsverfahren, Kenntlichmachung, Überwachung). Der zweite Abschnitt benennt die Bestimmungen für bedingt taugliches Fleisch, das als Tiernahrung verwendet werden soll. Die Verarbeitung darf nur in zugelassenen Betrieben vorgenommen werden (§ 9). Für die Behandlung des Fleisches in Tiernahrung herstellenden Betrieben sowie für den Transport gilt die Anlage 5 der Verordnung (§ 10). Bedingt taugliches oder minderwertiges Fleisch ist durch Zerkleinerung (maximal Walnussgröße) und Unbrauchbarmachung (zum menschlichen Verzehr) durch gleichmäßige Vermengung mit Knochenschrot zu behandeln. Das Knochenschrot muss in einer Menge zugesetzt sein, dass mindestens 1,2% Knochenschrot beim Sedimentierungsverfahren nachweisbar wären, wobei etwa die Hälfte der Knochenteilchen eine Korngröße von mindestens 4 mm aufweisen muss (§ 11 Abs. 1). Anstelle der Unbrauchbarmachung durch Knochenschrot wären auch die Beimengung von Fischmehl beziehungsweise die Färbung zulässig, wenn sichergestellt werden kann, dass der Fischmehlzusatz oder die Färbung im den Fertigerzeugnis eindeutig wahrnehmbar sind (§ 11 Abs. 2). Durch Erhitzen in luftdicht verschlossenen Behältnissen, des zum menschlichen Verzehr unbrauchbar gemachten Fleisches, sind vorhandene Keime abzutöten (§ 11 Abs. 3). Bei jeder Kochung sind die Temperatur und die Erhitzungsdauer der Behandlung zu messen und zu registrieren. Protokolle müssen über ein Jahr aufbewahrt werden (§ 11 Abs. 4). Zum Nachweis der Abtötung im Fleisch vorhandener Keime, sind mindestens zwei Behältnisse bakteriologisch und auf die Realisierung der Unbrauchbarmachung hin zu untersuchen (§ 11 Abs. 5). Die Kenntlichmachung wird durch die Angabe „Tiernahrung“ erfüllt (§ 12).

Das *Durchführungsgesetz EWG-Richtlinie Frisches Fleisch* wird am 14. Dezember 1970 durch die entsprechende Änderungsverordnung geändert.

Am 5. Juli 1973 wurde das *Fleischbeschauengesetz* geändert.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Fleischhygienerecht)

Am 12. Juli 1973 trat das *Geflügelfleischhygienegesetz* in Kraft. Wird frisches Geflügelfleisch als untauglich beurteilt oder ist es wie untaugliches Fleisch zu behandeln, so hat es der amtliche Tierarzt vorläufig zu beschlagnahmen. Die Entscheidung ist dem Verfügungsberechtigten mitzuteilen und zu begründen (§ 11 Abs. 2). Untaugliches frisches Geflügelfleisch sowie die zum menschlichen Verzehr nicht geeigneten Teile des geschlachteten Geflügels sind in Tierkörperbeseitigungsanstalten unschädlich zu beseitigen. Abweichend kann behördlich zugelassen werden, sofern keine gesundheitlichen Bedenken entgegenstehen, dass untaugliches frisches Fleisch sowie die nicht zum Verzehr geeigneten Teile verwertet und, soweit es sich um Federn handelt, auch anderweitig beseitigt werden können. Das Geflügelfleisch muss in diesem Fall für den menschlichen Genuss unbrauchbar gemacht worden sein oder der Verfügungsberechtigte muss nachweisen, dass es zum menschlichen Genuss nicht verwendet wird (§ 11 Abs. 3). Zur Verhütung der Täuschung des Verbrauchers werden Vorschriften erlassen, wie untaugliches frisches Geflügelfleisch für den menschlichen Verzehr unbrauchbar zu machen ist und wann nicht unbrauchbar gemachtes Fleisch in den Verkehr gebracht werden darf (§ 11 Abs. 4). Das Geflügelfleisch ist entsprechend der amtlichen Untersuchung zu kennzeichnen (§ 12 Abs. 1). Geflügelfleisch, das mit Antibiotika, Zartmachern, aromatisierenden Stoffen oder Farbstoffen behandelt worden ist, darf nicht in den Verkehr gebracht werden (§ 13 Abs. 2). Geflügelfleisch darf nur in Begleitung einer Genusstauglichkeitsbescheinigung in andere Mitgliedsstaaten verbracht werden (§ 16).

Am 24. Juli 1973 wurde die *Geflügelfleischuntersuchungsverordnung* verkündet, welche bestimmt, dass untaugliches frisches Geflügelfleisch entweder in einer Tierkörperbeseitigungsanstalt unschädlich beseitigt oder zum Genuss für den Menschen unbrauchbar gemacht (Anlage 2 Abschnitt II) werden muss (§ 4 Abs. 1). Nicht unbrauchbar gemachtes untaugliches Fleisch darf nur unter Einhaltung der Vorschriften der Anlage 2 Abschnitt III in den Verkehr gebracht oder verwendet werden (§ 4 Abs. 2). Als untauglich sind der ganze Tierkörper und die Schlachtnebenprodukte zu beurteilen, wenn folgende Krankheiten und Sachverhalte festgestellt worden sind: Geflügelcholera, Geflügelpest, Listeriose, Newcastle-Krankheit, Ornithose, Salmonellose, Tollwut, Aspergillose, Leukose, Pseudotuberkulose, Toxoplasmose, Rotlauf, Tuberkulose, Bakteriämien und Virämien, Aszites, Ikterus, multiple Tumoren, ausgebreiteter Parasitenbefall, Rückstände bestimmter Stoffe, Vergiftung, natürlicher Tod, Schlachtung in Agonie, unvollkommenes Ausbluten, umfangreiche Verletzungen, Zersetzungs Vorgänge, erhebliche Abweichungen in Geruch,

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Fleischhygienerecht)

Geschmack, Farbe, Konsistenz (Wässrigkeit), hochgradige Abmagerung sowie nicht zu reinigende Verschmutzungen (Anlage 1 Abschnitt II Nr. 6). Als untauglich sind nur die veränderten Teile des Tierkörpers oder die veränderten Organe zu beurteilen, wenn Parasitenbefall, lokale Tumoren, Verletzungen, Entzündungen, Abszesse, Missbildungen, Organschwind oder vereinzelt Ablagerungen festgestellt worden sind (Anlage 1 Abschnitt II Nr. 9). Als untauglich zu behandeln sind: Luftröhre, vom Tierkörper getrennte Lunge, Speiseröhre, Kropf, Darm, Gallenblase, Geschlechtsorgane und vor der Untersuchung abgetrennte Köpfe und Beine (Nr. 10). Untaugliches frisches Geflügelfleisch ist zum menschlichen Verzehr unbrauchbar zu machen und zu technischen Zwecken durch die fabrikmäßige Behandlung bis zum vollständigen Verlust der Eigenschaften von Fleisch oder durch Versetzen mit Kampfer, Naphthalin und ähnlich wirkenden Stoffen zu bearbeiten, zur Verwendung in der Tiernahrung durch dieselben Verfahren, die bereits bei der Freibankfleischverordnung § 11 Abs. 1-3 beschrieben worden sind und durch fabrikmäßige Behandlung bis zum Verlust der Fleischeigenschaften und Abtötung aller Keime zur Herstellung von Fleischmehl zu bearbeiten. Die Abgabebehälter müssen mit der Bezeichnung „Tiernahrung“ gekennzeichnet sein (Anlage 2 Abschnitt II). Nicht unbrauchbar gemachtes untaugliches Geflügelfleisch darf als Tierfutter (außer für Schweine oder Geflügel) nur in den Verkehr gebracht werden, wenn eine behördliche Genehmigung vorliegt und das Fleisch kein Träger von Krankheitserregern ist. Die Abgabe, der Verbleib und die Verwendung sind genau zu protokollieren (Anl.2 Abschnitt III).

Die *Ausführungsbestimmungen A über die Untersuchung und gesundheitspolizeiliche Behandlung der Schlachttiere und des Fleisches bei Schlachtungen im Inland* wurden am 18. Dezember 1973 geändert. Der § 48a wird eingefügt, wonach Probenreste als untauglich zum menschlichen Genuss anzusehen und unschädlich zu beseitigen sind.

Mit der *Isolierschlachtverordnung* wurden die hygienischen Rahmenbedingungen für Isolierschlachtbetriebe und Isolierschlachträume am 21. Juli 1975 festgelegt.

Das *Geflügelfleischhygienegesetz* wurde am 25. Februar 1976 und die *Geflügelfleischuntersuchungs-Verordnung* am 12. Juli 1973 geändert und am 3. November 1976 neu gefasst. Mit der Neufassung sind unter anderem der § 4 und entsprechende Anlagen weggefallen. Eine weitere Änderung der *Geflügelfleischuntersuchungs-Verordnung* wurde am 17. März 1977 bekannt gegeben.

Die *Ausführungsbestimmungen A über die Untersuchung und gesundheitspolizeiliche Behandlung der Schlachttiere und des Fleisches bei Schlachtungen im Inland* wurden am 9.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Fleischhygienerecht)

Dezember 1977 geändert. Nach diesen sind Schlachttierkörper auch dann untauglich, wenn sie eine hochgradige Wässrigkeit oder starke Verfärbung nach 24-stündigem Hängen aufweisen. Untauglich werden Schlachttierkörper, in denen Rückstände bestimmter Stoffe (Stilbene, Stilbenderivate, Äthinylöstradiol, Thyreostatika) nachgewiesen werden können oder bei denen Mengen an Stoffen festgestellt worden sind, für die eine Höchstmengenbegrenzung gilt, die überschritten worden ist, sowie bei positiven Hemmstofftests (§ 32). Generalisierte Tuberkulose führt zur Untauglichmachung des gesamten Schlachttierkörpers (§ 32 Abs. 1 Nr. 27). Der § 33 wird gestrichen und §34 neu gefasst. Nur Lunge, Leber, Milz und Nieren sowie Magen, Darm und Euter sind als untauglich anzusehen, wenn der Hemmstoffnachweis nur in den Nieren positiv war (§ 34 Abs. 2). Untauglich nach § 35 sind neben den bereits genannten Nebenprodukten der Schlachtung auch die nicht entborsteten oder enthornten Spitzbeine, verunreinigte Lungen oder verunreinigtes Blut, verändertes oder durch Aufblasen verändertes sonstiges Fleisch, ungereinigte Dickdärme von Einhufern sowie ungereinigte Schlünde, Mägen, sonstige Därme und Harnblasen sowie die nicht enthäuteten oder nicht enthaarten, nicht enthornten oder nicht gereinigten Unterfüße und die nicht enthäuteten Euter von Rindern (§ 35). Zu § 36 wird neben Tuberkulose Brucellose eingefügt, sofern nicht § 32 zutrifft.

Die *Geflügelfleischuntersuchungs-Verordnung* wurde *am 27. Juli 1978* geändert.

Die *Neufassung der Ausführungsbestimmungen A über die Untersuchung und gesundheitspolizeiliche Behandlung der Schlachttiere und des Fleisches bei Schlachtungen im Inland* trat *am 3. Februar 1978* in Kraft. In dieser fallen die §§ 55 und 56 über die Brauchbarmachung bedingt tauglichen Fleisches weg, weiterhin der § 57 über die Errichtung von Freibänken, die §§ 59 und 60 über die unschädliche Beseitigung des untauglichen Fleisches und der § 61 über die Verfütterung beanstandeten Fleisches statt der unschädlichen Beseitigung. Eine weitere *Änderungsverordnung* trat *am 10. Dezember 1979* in Kraft.

Mit dem *Gesetz zur Änderung des Fleischbeschaugesetzes und des Geflügelfleischhygienegesetzes vom 10. Mai 1980* werden diese geändert.

Die *Geflügelfleischuntersuchungsverordnung* wurde *am 8. April 1981* geändert.

Das *Fleischbeschaugesetz* wurde *am 28. September 1981* verkündet. Nach § 1 Abs. 1 darf Fleisch von Affen nicht für den menschlichen Genuss gewonnen werden. Für den menschlichen Verzehr untaugliches Fleisch ist vom Beschauer vorläufig zu beschlagnahmen, der Besitzer ist zu benachrichtigen und der Polizeibehörde eine Anzeige zu erstatten (§ 7 Abs. 1). Untaugliches Fleisch darf nicht als Lebensmittel in den Verkehr gebracht werden

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Fleischhygienerecht)

(§ 7 Abs. 2). Ergibt die Untersuchung eine bedingte Tauglichkeit für den menschlichen Genuss, so ist es vorläufig zu beschlagnahmen, dem Besitzer Bericht zu erstatten und der Polizeibehörde anzuzeigen. Diese muss bestimmen, unter welchen Sicherheitsbedingungen eine Brauchbarmachung durchgeführt werden kann (§ 8). Es darf als Lebensmittel nur in den Verkehr gebracht werden, nachdem es in zugelassenen und überwachten Anlagen zum menschlichen Verzehr brauchbar gemacht worden ist (§ 9 Abs. 1). Es muss ausreichend kenntlich gemacht werden (§ 9 Abs. 2) und darf nur an bestimmte Abgabestellen und Verarbeitungsbetriebe abgegeben werden (§ 9 Abs. 3). Bedingt taugliches, nicht zum Genuss für Menschen brauchbar gemachtes Fleisch, ist untauglich (§ 9 Abs. 5). Ist Fleisch zwar zum menschlichen Genuss tauglich, aber im Nahrungs- und Genusswert herabgesetzt, so ist es minderwertig (§ 10). Fleisch, das zwar nicht für den menschlichen Genuss bestimmt ist, aber dazu verwendet werden kann, darf zum Verbringen ohne Einfuhruntersuchung zugelassen werden, sofern es zum menschlichen Genuss unbrauchbar gemacht worden ist (§ 17).

Das *Geflügelfleischhygienegesetz* wurde am 15. Juli 1982 neu gefasst. Beanstandetes Geflügelfleisch wird als untauglich beurteilt (§ 11 Abs. 1). Es muss vorerst vom amtlichen Tierarzt beschlagnahmt werden, was dem Verfügungsberechtigten begründet mitzuteilen ist (§ 11 Abs. 2). Sofern gesundheitliche Bedenken nicht entgegenstehen, kann unter Umständen die Tauglichkeit nach Brauchbarmachung erlangt werden (§ 11 Abs. 3). Bis zum Abschluss dieser, ist das Fleisch zu beschlagnahmen. Geflügelfleisch, das mit Antibiotika, Zartmachern und Farbstoffen behandelt worden ist, ist nicht verkehrsfähig (§ 13 Abs. 1).

Das *Fleischbeschaugesetz* wurde zuletzt am 13. April 1986 geändert. Untaugliches Fleisch ist zu beschlagnahmen und darf nicht als Lebensmittel in den Verkehr gebracht werden (§ 7). Bedingt taugliches Fleisch ist zu beschlagnahmen und darf nur nach Maßgaben des § 9 (siehe vorhergehende Neufassung) in den Verkehr gebracht werden (§ 8). Die zuständige Behörde bestimmt die Behandlungsverfahren zur Brauchbarmachung, die Kenntlichmachung des Fleisches, die Mindestanforderungen an die Lagerung, den Transport und die bearbeitenden Betriebe sowie deren Zulassung und Überwachung (§ 9 Abs. 2). Minderwertiges Fleisch ist zwar für den menschlichen Verzehr geeignetes, aber im Nahrungs- und Genusswert herabgesetztes Fleisch (§ 10).

Die *Verordnung über die hygienischen Anforderungen und amtlichen Untersuchungen beim Verkehr mit Fleisch (Fleischhygieneverordnung)* vom 30. Oktober 1986 findet Anwendung auf Tiere einschließlich Haarwild, die nach dem *Fleischhygienegesetz* amtlichen Untersuchungen unterliegen sowie auf das Fleisch dieser Tiere und die räumlichen

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Fleischhygienerecht)

Bedingungen an be- sowie verarbeitende Betriebe und Verkaufseinrichtungen (§ 1 Abs. 1 und 2). Nach Durchführung der Untersuchungen (§ 5 Schlachtier- und Fleischuntersuchung) sind der Tierkörper und die Nebenprodukte (frisches Fleisch geschlachteter Tiere, sofern es nicht zum Tierkörper gehört, auch wenn es mit diesem noch in natürlichem Zusammenhang ist- § 2 Nr. 4) nach Anlage 1 Kapitel IV als tauglich, minderwertig, bedingt tauglich oder untauglich zu beurteilen und entsprechend der Anlage 1 Kapitel V zu kennzeichnen (§ 6). Die in Anlage 1 Kapitel IV Nr. 11 bezeichneten Schlachtnebenprodukte sind als nicht geeignet zum Genuss für den Menschen zu erklären und bis zu Beseitigung nach den Vorschriften des Tierkörperbeseitigungsgesetzes zu beschlagnahmen (§ 6 Abs. 2). Die zuständige Behörde erteilt auf Antrag Betrieben, die bedingt taugliches Fleisch zum menschlichen Verzehr brauchbar machen, eine Zulassung als Freibankbetrieb (§ 8 Abs. 1 Nr. 1) und entsprechenden Abgabestellen die Zulassung als solche (§ 8 Abs. 1 Nr. 2). Die Brauchbarmachung muss den Anforderungen der Anlage 2 Kapitel VII Nr. 1.3 entsprechen (§ 8 Abs. 2). Freibankbetriebe oder Abgabestellen dürfen Fleisch nur abgeben, wenn die fleischhygienerechtlichen Stempelabdrucke entfernt worden sind und das Fleisch durch die Angabe „Freibank“ auf den Verpackungen und Behältern kenntlich gemacht ist (§ 8 Abs. 3). Nach der Untersuchung von Fleisch angefallene Probenreste sind untauglich (§ 15 Abs. 3). Als tauglich nach Brauchbarmachung dürfen auch beurteilt werden: der Tierkörper und die Nebenprodukte der Schlachtung vom Rind im Falle der Schwachfönnigkeit (Durchfrieren); von Tieren aus Beständen, in denen Salmonellose festgestellt worden ist, die selbst aber keine Krankheitszeichen tragen (Erhitzen); von Ebern mit einem Schlachtgewicht von über 40 kg, Zwittern und Kryptorchiden von Schweinen (Anlage 1 Kap. IV Nr. 3). Als minderwertig zu beurteilen sind der Tierkörper und die Schlachtnebenprodukte, ausgenommen dem Blut, bei gesundheitlicher Unbedenklichkeit, aber mäßigen Abweichungen in Konsistenz, Farbe, Geruch, Geschmack, Zusammensetzung, Haltbarkeit oder Fleischreifung (Anlage 1 Kap. IV Nr. 4). Als bedingt tauglich zu beurteilen sind der Tierkörper und die Schlachtnebenprodukte, mit Ausnahme der nach Nr. 10 als untauglich zu erachtenden Teile, wenn festgestellt worden sind: Tuberkulose (soweit nicht generalisiert einschließlich Knochentuberkulose), Salmonellose (Salmonellen in Muskulatur und Organen), Finnen lebend oder abgestorben (Schwachfönnigkeit- nicht brauchbar gemachtes Fleisch), Schweinerotlauf, Aujeszky'sche Krankheit, Schweinepest, ansteckende Schweinelähme (außer Nr. 7.2) und andere Erkrankungen, deren Erreger durch Fleisch auf den Menschen übertragen werden können (Anlage 1 Kap. IV Nr. 6). Als untauglich zu beurteilen ist das geschlachtete Tier, wenn

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Fleischhygienerecht)

festgestellt worden sind: Milz- und Rauschbrand, Tollwut, Rotz, ansteckende Blutarmut, Tetanus, Botulismus, Rinderpest, Brucellose, generalisierte Tuberkulose, Knochentuberkulose, Trichinellose, Myxomatose oder Tularämie (Nr. 7.1) sowie Salmonellose, Schweinerotlauf, Schweinepest, Aujeszkysche Krankheit, ansteckende Schweinelähme und Sarkosporidiose, wenn die Muskulatur und das Fettgewebe verändert sind (Nr. 7.2); erhebliche sinnfällige Veränderungen anderer Ursachen, wie generalisierte Tumoren, Starkfinnigkeit, positives oder zweifelhaftes Hemmstoffergebnis, Rückstände von Stoffen, für die Höchstmengen festgesetzt sind und die überschritten werden sowie natürlicher Tod, Töten im Verenden sowie tot- oder ungeborene Tiere (Anlage 1 Kap. IV Nr. 7). Als untauglich sind nur die veränderten Teile des Tierkörpers oder der Schlachtnebenprodukte zu beurteilen, wenn es sich um herdförmige oder lokale Veränderungen handelt, die gründlich entfernbar sind (Anlage 1 Kap. IV Nr. 9). Als untauglich zu beurteilen sind: bei nicht generalisierter Tuberkulose tuberkulös veränderte Organe (auch wenn nur die zugehörigen Lymphknoten verändert sind), Speiseröhre und Kehlkopf bei Lungentuberkulose; bei Schweinepest, Schweinelähme und Aujeszkyscher Krankheit das Gehirn und Rückenmark; die Organe bei Q-Fieber, Leptospirose, Salmonellose und anderen Zoonosen; Lunge, Leber, Nieren, Milz, Magen, Darm und Euter, wenn die Hemmstoffuntersuchung in der Niere positiv war; die Nieren von Zuchtschweinen und -pferden, nicht entleerte Mägen, Därme, Schlünde und Harnblasen, Mägen und Därme von fleischfressendem Haarwild sowie das Blut geschlachteter Tiere, die bedingt tauglich oder untauglich sind (Anlage 1 Kap. IV Nr. 10). Nicht zum Genuss durch den Menschen bestimmt sind auch folgende Nebenprodukte der Schlachtung (untaugliche Schalchtnebenprodukte): Geschlechtsorgane, Föten, Eihäute, außer Uterus und Hoden, die aus dem Geltungsbereich der Verordnung verbracht werden sollen; Augen, Ohrenausschnitte, Tonsillen, Nabelbeutel der Schweine, laktierende Gesäuge der Schweine, verunreinigte Lungen, Blut, Fleisch, Einhuferdickdärme, nicht gereinigte Schlünde, nicht gereinigte Mägen, Därme, Harnblasen, nicht gereinigte, enthäutete, enthornte oder enthaarte Unterfüße und nicht enthäutete Euter von Rindern (Anlage 1 Kap. IV Nr. 11).

Am 24. Februar 1987 wurde das *Fleischhygienegesetz* verkündet. Demnach unterstehen der Pflicht zur amtlichen Untersuchung (Schlachttier- und Fleischuntersuchung) Rinder, Schweine, Schafe, Ziegen, andere Paarhufer, Pferde, andere Einhufer sowie Kaninchen, wenn ihr Fleisch zum Genuss für den Menschen bestimmt ist. Erlegtes Haarwild unterliegt nur der Fleischuntersuchung. Fleisch von Affen, Hunden und Katzen darf zum Genuss für Menschen nicht gewonnen werden (§ 1 Abs. 1). Dem Gesetz unterliegen nicht die Bestimmungen,

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Fleischhygienerecht)

welche für Extrakte, Soßen, Brühen, die die Fleischstruktur völlig verloren haben; unter Verwendung von ausgelassenem Fett hergestellte Erzeugnisse, soweit sie sonst kein Fleisch enthalten; Knochenextrakte und ähnliche Erzeugnisse sowie eiweißhaltige Abbauprodukte von Fleisch (§ 4 Abs. 2) anzuwenden sind. Für untaugliches (§ 11), bedingt taugliches (§ 12) und minderwertiges (§ 14) Fleisch sowie für das Inverkehrbringen bedingt tauglichen Fleisches (§ 13) gelten dieselben Vorschriften, wie sie bereits bei der letzten Änderungsverordnung des Fleischbeschaugesetzes beschrieben worden sind. Nicht zum Genuss für Menschen bestimmtes Fleisch darf in den Geltungsbereich des Gesetzes nur verbracht werden, wenn sichergestellt ist, dass es nicht als Lebensmittel in den Verkehr gebracht wird (§ 20).

Die *Fleischhygieneverordnung* wurde am 15. Juli 1991 und am 7. November 1991 geändert. In der letztgenannten Änderungsverordnung werden ergänzend als untaugliches Fleisch bestimmt: Stichstellen der Schweine, Injektionsstellen, nicht gereinigte Häute (Anlage 1 Kap. IV Nr. 11) und Lebern von Zuchtschweinen und -pferden sowie Nieren von über zwei Jahre alten Rindern (Anlage 1 Kap. IV Nr. 10).

Am 7. November 1991 wurde die *Geflügelfleischuntersuchungs-Verordnung* geändert.

Das *Fleischhygienegesetz* wurde am 8. Juli 1993 neu gefasst. Es wird angekündigt, dass die §§ 12, 13 und 14 ab dem 1. Januar 1996 aufgehoben werden. Das *Fleischhygiene-* und *Geflügelfleischhygienegesetz* wurden am 20. Dezember 1993 geändert. Das *Fleischhygienegesetz* wurde daraufhin erneut am 19. Januar 1996 geändert.

Die *Fleischhygiene-Verordnung* ist am 24. Juni 1994 und zusammen mit der *Geflügelfleischuntersuchungsverordnung* (Artikel 1 und 2) am 15. März 1995 und am 19. Dezember 1996 geändert worden. Mit § 8 der Verordnung wird die Festsetzung der rechtlichen Bestimmungen für Krankschlachtungen im Isolierbetrieb neu gefasst.

Das *Geflügelfleischhygienegesetz* wurde am 17. Juli 1996 in seiner neuen Form verkündet.

Die *Neufassung der Fleischhygieneverordnung* wurde am 21. Mai 1997 bekannt gegeben. Nach der Durchführung der Schlachttier- und Fleischuntersuchung sind der Tierkörper und die Nebenprodukte der Schlachtung als tauglich, tauglich nach Brauchbarmachung oder untauglich (Anlage 1 Kap. IV) zu beurteilen (§ 6 Abs. 1). Nicht zum menschlichen Genuss geeignetes Fleisch (Anlage 1 Kap. IV Nr. 11) ist bis zur Beseitigung nach den Vorschriften des *Tierkörperbeseitigungsgesetzes* zu beschlagnahmen (§ 6 Abs. 2). Die §§ 7 und 9 der Verordnung sind weggefallen. Die *Fleischhygieneverordnung* wurde am 6. November 1997 geändert.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Fleischhygienerecht)

Mit der *Ersten Verordnung zur Änderung fleisch- und lebensmittelhygienerechtlicher Vorschriften vom 3. Dezember 1997* wird die *Geflügelfleischhygiene-Verordnung* in Kraft gesetzt (Artikel 1). Nach Durchführung der Untersuchungen nach § 6 (Geflügelfleischuntersuchung) sind der Tierkörper und die Nebenprodukte der Schlachtung nach Anlage 1 Kap. VI als tauglich, tauglich nach Brauchbarmachung oder untauglich zu beurteilen. Die in Anlage 1 Kap. VI Nr. 8 genannten Teile des Tierkörpers sind als nicht geeignet zum Verzehr für Menschen zu erklären und bis zur Beseitigung zu beschlagnahmen (§ 7 Abs. 1). Stellt der amtliche Tierarzt bei der Geflügelfleischuntersuchung einen Beanstandungsgrund nach Anlage 1 Kap. VI Nr. 3.1, 3.2 oder 3.4 fest, so hat er dies der für die Überwachung des Erzeugerbetriebes zuständigen Behörde und dem Verfügungsberechtigten unverzüglich mitzuteilen (§ 7 Abs. 3). Die bei der Untersuchung anfallenden Probenreste und nicht benötigten Proben sind wie untaugliches Geflügelfleisch zu behandeln (§ 13 Abs. 4). Als untauglich sind der Tierkörper und die Nebenprodukte der Schlachtung zu beurteilen, wenn festgestellt worden sind: Geflügelpest, Newcastle-Krankheit, Ornithose, Salmonellose (Nr. 3.1), andere auf den Menschen übertragbare Krankheiten (Nr. 3.2), septikämische Veränderungen (Nr. 3.3), Rückstände bei der Untersuchung auf Hemmstoffe (Nr. 3.4); Veränderungen, die durch Giftstoffe hervorgerufen sein können (Nr. 3.5); örtliche Veränderungen, die darauf schließen lassen, dass sie durch Toxine verursacht worden sind (Nr. 3.6); Mykosen (Nr. 3.7), ausgebreiteter Parasitenbefall im Geflügelfleisch (Nr. 3.8), Aszites (Nr. 3.9), Ikterus (Nr. 3.10), multiple, maligne Tumore (Nr. 3.11), multiple Abszesse und Entzündungsherde (Nr. 3.12), hochgradige Abmagerung oder Kümmerwachstum (Nr. 3.13), natürlicher Tod, Schlachtung in Agonie oder mangelhaftes Ausbluten (Nr. 3.14), umfangreiche Verletzungen (Nr. 3.15), erhebliche Farb-, Geruchs-, Geschmacks oder Konsistenzabweichungen (Nr. 3.17, 3.18), Zersetzungs Vorgänge sowie eine ausgedehnte Verunreinigung oder Kontamination (Nr. 3.19) des Schlachtkörpers (Anlage 1 Kap. VI Nr. 3). Wird bei einer Warensendung ein Mangel (Nr. 3.4 und 3.5) festgestellt, so sind alle Tierkörper und Tierkörper Teile als untauglich zu beurteilen (Anlage 1 Kap. VI Nr. 4). Als untauglich sind nur die veränderten Teile des Tierkörpers oder die veränderten Schlachtnebenprodukte zu beurteilen, wenn örtlich begrenzte Veränderungen festgestellt werden, die die anderen Teile des Tierkörpers nicht beeinträchtigen (Anlage 1 Kap. VI Nr. 7). Nicht zum Verzehr durch den Menschen geeignet sind: Luftröhre, vom Tierkörper getrennte Lunge, Speiseröhre, Kropf, Darm- und Drüsenmagen, Gallenblase,

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Fleischhygienerecht)

Geschlechtsorgane einschließlich der Eifollikel, Dotterkugeln und unvollständig ausgebildete Eier sowie vor der Untersuchung abgetrennte Köpfe und Füße (Anlage 1 Kap. VI Nr. 8).

Am 22. Dezember 1997 trat die *Verordnung über die Nichtanwendung fleisch- und lebensmittelhygienerechtlicher Vorschriften infolge gemeinschaftsrechtlicher Regelungen über transmissible spongiforme Enzephalopathien* in Kraft. Diese wurde am 23. April 1998, am 23. Dezember 1999 und am 20. April 2000 geändert.

Die *Fleischhygiene-* und die *Geflügelfleischhygiene-Verordnung* wurden am 23. März 1999 geändert. Am 29. Juni 2000 wurden die *Geflügelfleischhygiene-* und die *Fleischhygiene-Verordnung* durch die *Fünfte Verordnung zur Änderung von Vorschriften zum Schutz der Verbraucher vor der Bovinen Spongiformen Enzephalopathie* geändert. Die *Fleischhygiene-Verordnung* fügt in § 17 weitere tierische Erzeugnisse beziehungsweise Nebenprodukte von Rindern ein, die nicht in den Geltungsbereich des Gesetzes eingeführt werden dürfen. Mit der *Sechsten Änderungsverordnung vom 6. Oktober 2000* werden die *Geflügelfleischhygiene-* und die *Fleischhygieneverordnung* erneut geändert.

Die *Verordnung zur fleischhygienerechtlichen Untersuchung von geschlachteten Rindern auf BSE vom 1. Dezember 2000* setzt die Durchführung von BSE-Tests bei Rindern, Wasserbüffeln und Bisons (§ 1), die Probennahme und Laboruntersuchung (§ 2) sowie die betriebseigenen Kontrollen (§ 3) zum Schutz vor der bovinen spongiformen Enzephalopathie fest. Tierkörper, Nebenprodukte der Schlachtung, Haut und Blut sind bis zum Abschluss der Untersuchung sicherzustellen, soweit keine Beseitigung in einer Tierkörperbeseitigungsanstalt erfolgt (§ 1 Abs. 2).

Die *Entscheidung der Kommission vom 27. Dezember 2000 zur Änderung der Entscheidung 2000/418/EG zur Regelung der Verwendung von bestimmten Tiermaterial angesichts des Risikos der Übertragung von TSE-Erregern* bestimmt als spezifiziertes Risikomaterial folgende Schlachtnebenprodukte: Schädel, einschließlich Hirn und Augen, Tonsillen und Rückenmark von über zwölf Monate alten Rindern oder Schafen und Ziegen (zwölf Monate oder ein durchgebrochener Schneidezahn) sowie den Darm (Duodenum bis Rektum) von Rindern jeden Alters und die Milz von Schafen und Ziegen jeden Alters (Art. 1 Nr. 1). In Großbritannien und Portugal gelten weitere Gewebe als spezifiziertes Risikomaterial.

Die *Änderung der Fleischhygiene-Verordnung vom 28. Dezember 2000* setzt fest, dass die Därme (Duodenum bis Rektum) von Rindern generell als untauglich zu beurteilen sind (Anlage 1 Kap. IV Nr. 10.9a).

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Fleischhygienerecht)

Die *Erste Verordnung zur Änderung der Verordnung zur fleischhygienerechtlichen Untersuchung von geschlachteten Rindern auf BSE* wird am 25. Januar und am 23. Mai 2001 geändert.

Die *Verordnung (EG) Nr. 999/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Mai 2001 mit Vorschriften zur Verhütung, Kontrolle und Tilgung bestimmter transmissibler spongiformer Enzephalopathien* enthält Vorschriften für die Produktion und das Inverkehrbringen von lebenden Tieren und von tierischen Erzeugnissen (Art. 1 Abs. 1). Sie gilt jedoch nicht für kosmetische Mittel, Arzneimittel oder Medizinprodukte; Erzeugnisse, die nicht zur Verwendung in Nahrungs-, Futter- oder Düngemitteln bestimmt sind sowie für tierische Erzeugnisse, die für Ausstellungs-, Lehr- und Forschungszwecke vorgesehen sind (Art. 1 Abs. 2). Spezifizierte Risikomaterialien sind zu entfernen, sofort einzufärben (Anhang V Nr. 3) und zu beseitigen (Art. 8 Abs. 1). Knochen des Kopfes und Wirbelsäulen von Rindern, Schafen und Ziegen aus Ländern der Statusklasse 2-5 dürfen nicht zur Gewinnung von Separatorenfleisch verwendet werden (Art. 9 Abs. 2). Alle Körperteile von seuchenverdächtigen Tieren, einschließlich der Haut, werden bis zur Feststellung eines negativen Befundes amtlich verwahrt oder unschädlich beseitigt (Art. 12 Abs. 3). Wurde TSE bei einem Tier festgestellt, so muss der Tierkörper vollständig und unschädlich beseitigt werden (§ 13 Abs. 1). Die Beseitigung ist durch ein Verbrennen, Mitverbrennen oder andere unschädliche Beseitigungsformen, die jegliches Risiko einer TSE-Übertragung ausschließen (Anhang V Nr. 3,4), zu realisieren. Die *Verordnung (EG) Nr. 999/2001* wird durch die *Verordnung zur Überwachung Transmissibler Spongiformer Enzephalopathien und zur Durchführung bestimmter Vorschriften der Verordnung (EG) Nr. 999/2001 (TSE-Überwachungsverordnung) vom 13. Dezember 2001* (zuletzt geändert am 22. Februar 2010) national umgesetzt.

Die *Fleischhygiene-Verordnung* wurde am 23. Mai 2001 geändert und am 29. Juni 2001 neu gefasst. Köpfe von über zwölf Monate alten Rindern sowie von Schafen und Ziegen, die über zwölf Monate alt sind oder bei denen ein permanenter Schneidezahn das Zahnfleisch durchbrochen hat, dürfen unmittelbar aus dem Schlachtbetrieb nur unter amtlicher Überwachung in einen behördlich bestimmten Zerlegungsbetrieb gebracht werden. Nach dem Entbeinen sind dort die Schädel, gegebenenfalls einschließlich Augen und Gehirn, zu kennzeichnen und bis zur Beseitigung nach den Vorschriften des *Tierkörperbeseitigungsgesetzes* zu beschlagnahmen (§ 6 Abs. 3). In § 17 werden mit dem Schädel, einschließlich Gehirn und Augen, Mandeln und Rückenmark von über zwölf Monate

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Fleischhygienerecht)

alten Rindern beziehungsweise Schafen oder Ziegen, die über zwölf Monate alt sind, bei denen ein permanenter Schneidezahn das Zahnfleisch durchbrochen hat, aber auch hieraus zubereitetes oder behandeltes Fleisch sowie die Milz von Schafen oder Ziegen beziehungsweise hieraus zubereitetes oder behandeltes Fleisch als auch Därme (Duodenum bis Rektum) von Rindern beziehungsweise hieraus zubereitete Produkte als tierische Teile oder Erzeugnisse genannt, die nicht eingeführt werden dürfen (§ 17 Abs. 1).

Die *Geflügelfleischhygiene-Verordnung* wurde am 21. Dezember 2001 neu gefasst.

Am 7. März 2002 werden das *Fleischhygienegesetz* und das *Geflügelfleischhygienegesetz* sowie die *Fleischhygiene-Verordnung* geändert.

Die *Dritte Verordnung zur Änderung fleisch- und geflügelfleischhygienerechtlicher Vorschriften vom 14. März 2002* bestimmt das Einfügen des § 4 in die *Verordnung zur fleischhygienerechtlichen Untersuchung von geschlachteten Rindern auf BSE*. Demnach sind die Tierkörper und -teile von Rindern, bei denen BSE in der Untersuchung festgestellt worden ist, zu beschlagnahmen und nach den Vorschriften des *Tierkörperbeseitigungsgesetzes* zu beseitigen. Mit der *Verordnung vom 14. März 2002* wurden auch die *Fleischhygiene- und die Geflügelfleischhygiene-Verordnung* geändert worden.

Mit dem *Gesetz zur Neuorganisation des gesundheitlichen Verbraucherschutzes und der Lebensmittelsicherheit vom 6. August 2002* sind das *Fleischhygiene- und Geflügelfleischhygienegesetz* sowie die *Geflügelfleischhygiene- und Fleischhygieneverordnung* geändert worden.

Die *Verordnung zur fleischhygienerechtlichen Untersuchung von geschlachteten Rindern auf BSE (BSE-Untersuchungsverordnung)* wurde am 18. September 2002 mit Bestimmungen zur Probenahme und Durchführung von BSE-Tests sowie Maßnahmen nach der Feststellung von BSE neu gefasst.

Die *Fleischhygiene- und die Geflügelfleischhygiene-Verordnung* wurden erneut am 2. April 2003 geändert.

Am 30. Juni 2003 wird das *Fleischhygienegesetz* neu gefasst. Nach diesem ist es verboten, Fleisch von Hunden, Katzen, anderen hunde- oder katzenartigen Tieren (Caniden und Feliden), Dachsen und Affen in den Geltungsbereich des Gesetzes einzuführen oder sonst zu verbringen (§ 15).

Am 25. Januar 2004 werden die rechtlichen Vorschriften des *Geflügelfleischhygiene- und des Fleischhygienegesetzes* mit den Bestimmungen der *Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 3. Oktober 2002 mit Hygienevorschriften für*

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Fleischhygienerecht)

nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte durch das Gesetz zur Durchführung gemeinschaftlicher Vorschriften über die Verarbeitung und Beseitigung von nicht für den menschlichen Verzehr bestimmten tierischen Nebenprodukten harmonisiert. Eine weitere Änderung des Geflügelfleischhygiene- und des Fleischhygienegesetzes sowie der Geflügelfleischhygiene-Verordnung erfolgte am 13. Mai 2004. Das Fleischhygienegesetz und die –verordnung wurden am 4. November 2004 geändert.

Die Fleischhygieneverordnung wurde am 16. Juli 2004 mit der Novellierung der Vorschriften zur Schlachtung von Tieren, die Krankheitserreger ausscheiden, geändert.

Am 16. Juli 2004 werden auch die Geflügelfleischhygiene-Verordnung sowie die BSE-Untersuchungsverordnung geändert. Die Geflügelfleischhygiene- als auch die Fleischhygieneverordnung werden weiterhin am 8. Dezember 2004 durch die Verordnung zur Änderung einfuhrrechtlicher Vorschriften geändert.

Durch das Gesetz zur Neuordnung des Lebensmittel- und Futtermittelrechts werden das Fleischhygiene- und das Geflügelfleischhygienegesetz am 1. September 2005 durch Artikel 7 aufgehoben.

Am 20. Juni 2006 wird die BSE-Untersuchungs-Verordnung geändert und mit der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 3. Oktober 2002 mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte harmonisiert.

Am 8. August 2007 trat die Verordnung zur Durchführung von Vorschriften des gemeinschaftlichen Lebensmittelhygienerechts und mit ihr die Verordnung über Anforderungen an die Hygiene beim Herstellen, Behandeln und Inverkehrbringen von Lebensmitteln (Lebensmittelhygiene-Verordnung) in Kraft. Sie setzt die EG-Verordnungen Verordnung (EG) Nr. 852/2004 über Lebensmittelhygiene, Verordnung (EG) Nr.853/2004 über besondere Vorschriften für Lebensmittel tierischen Ursprungs und die Verordnung (EG) Nr. 854/2004 über die amtliche Überwachung von zum menschlichen Verzehr bestimmten Erzeugnissen tierischen Ursprungs rechtlich um. Mit der Verordnung wird mit Artikel 2 auch das Inkrafttreten der Verordnung über Anforderungen an die Hygiene beim Herstellen, Behandeln und Inverkehrbringen von bestimmten Lebensmitteln tierischen Ursprungs (Tierische Lebensmittel-Hygieneverordnung) sowie mit Artikel 3 das Inkrafttreten der Verordnung zur Regelung bestimmter Fragen der amtlichen Überwachung des Herstellens, Behandelns und Inverkehrbringens von Lebensmitteln tierischen Ursprungs (Tierische

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Fleischhygienerecht)

Lebensmittel-Überwachungsverordnung) und mit Artikel 5 die *Lebensmittel-Einfuhrverordnung* verkündet.

Die *Tierische Lebensmittelhygiene-Verordnung* verbietet mit § 8 unter Bezugnahme auf die *Verordnung (EG) Nr. 853/2004* (Anhang II Abschnitt VI Nr. 1) das Herstellen von Fleischerzeugnissen aus oder unter Verwendung der nachfolgend genannten Eingeweide oder Gewebe der Schlachtung (Anlage 5 Kap. III Nr. 2): Geschlechtsorgane, ausgenommen Hoden (2.1); Harnorgane, ausgenommen Nieren und Blase (2.2); Knorpel des Kehlkopfes, der Luftröhre und der extralobulären Bronchien (2.3), Augen und Augenlider (2.4), äußere Gehörgänge (2.5), Hornhaut (2.6) sowie vom Geflügel Speiseröhre, Kropf, Geschlechtsorgane, alle Eingeweide und Kopf, ausgenommen Kamm, Ohrläppchen, Kehllappen und Fleischwarzen (2.7). Des Weiteren wird festgesetzt, dass Fleisch, welches von als Haustieren gehaltenen Huftieren stammt, die gemäß Anhang III Abschnitt I Kap. VI der *Verordnung (EG) Nr. 853/2004* außerhalb eines Schlachthofes notgeschlachtet worden sind, nur als Lebensmittel in den Verkehr gebracht werden darf, wenn es mit einem Genusstauglichkeitskennzeichen nach § 8 Abs. 1 der *Tierische Lebensmittel-Überwachungsverordnung* amtlich gekennzeichnet worden ist. Die *Tierische Lebensmittelhygiene-Verordnung* bestimmt weiterhin die hygienischen Anforderungen an die Abgabe von kleinen Mengen von erlegtem Wild und von Fleisch von erlegtem Wild (Anlage 4). Mit der *Tierischen Lebensmittel-Überwachungsverordnung* werden Vorgaben hinsichtlich § 8 zur Kennzeichnung der Genusstauglichkeit von Fleisch, welches von als Haustieren gehaltenen Huftieren, die außerhalb eines Schlachthofes notgeschlachtet worden sind (Abs. 1), oder von kleinen Mengen erlegten Großwildes stammt (Abs. 3, 4), sowie die Kennzeichnung genussuntauglichen Fleisches aufgeführt (Anlage 1 Abschnitt I und II).

Weitere Vorgaben für den Umgang mit Fleisch und Schlachtnebenprodukten werden durch die bereits genannten *EG-Verordnungen Nr. 853 und 854/2004* festgesetzt. Der *Verordnung (EG) Nr. 853/2004* folgend dürfen Lebensmittelunternehmer Erzeugnisse tierischen Ursprungs nur in den Verkehr bringen, wenn sie ein gemäß der *Verordnung (EG) Nr. 854/2004* angebrachtes Genusstauglichkeitskennzeichen tragen (Art. 5 Abs. 1). Ferner werden mit Art. 5 und Anhang II Abschnitt A die rechtlichen Bestimmungen über Identitätskennzeichen festgelegt. Zudem wird mit Anhang III Abschnitt I Kap. IV unter anderem festgesetzt, dass der Schlachtkörper sowie die für den menschlichen Verzehr bestimmten anderen Teile des Körpers, mit Ausnahme von Schweinen sowie Köpfen und Füßen von Schafen, Ziegen und Kälbern, vollständig enthäutet werden müssen (Nr. 8).

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Fleischhygienerecht)

Schweine sind, sollten sie nicht enthäutet werden, unverzüglich zu entborsten (Nr. 9). Werden das Blut oder andere Schlachtnebenprodukte verschiedener Tiere vor Abschluss der Fleischuntersuchung in einem einzigen Behältnis gesammelt, so muss der gesamte Inhalt als genussuntauglich erklärt werden, wenn mindestens ein Tierkörper für genussuntauglich befunden worden ist (Nr. 15). Es wird zudem festgesetzt, dass nach Abschluss der Fleischuntersuchung vorläufig beschlagnahmtes oder für genussuntauglich erklärtes Fleisch sowie nicht für den menschlichen Verzehr geeignete Nebenprodukte nicht mit genusstauglich beurteiltem Fleisch in Berührung kommen dürfen (Nr. 16 Buchstabe c sowie Anhang III Abschnitt II Kap. IV Nr. 7). Die Verordnung führt zudem die rechtlichen Bestimmungen über den Umgang mit Muscheln, Fischereierzeugnissen, Rohmilch, verarbeiteten Milcherzeugnissen, Eiern, Eierzeugnissen, bearbeiteten Mägen, Blasen und Därmen sowie Gelatine und Kollagen auf (Anlage II Abschnitt VII bis XV).

Die *Verordnung (EG) Nr. 854/2004* legt fest, dass Frischfleisch einer amtlichen Untersuchung gemäß Anhang I unterzogen werden muss (Art. 5). Der amtliche Tierarzt hat in Schlachthöfen, Zerlegungsbetrieben und Wildbearbeitungsbetrieben unter anderem Fleischuntersuchungen durchzuführen, und muss den Umgang mit spezifizierten Risikomaterialien (SRM) sowie anderen tierischen Nebenprodukten überwachen (Art. 5 Nr.1). So sind die Schlachttierkörper und die dazugehörigen Nebenprodukte unverzüglich nach der Schlachtung einer Fleischuntersuchung zu unterziehen (Anhang I Abschnitt I Kap. II Buchstabe D Nr. 1). Die Schlachtkörper von als Hauttiere gehaltenen Huftieren, Säugetier-Farmwild und frei lebendem Großwild sowie von Schlachtkörper-Teilstücken sind gemäß Anhang I Kap. III Abschnitt I hinsichtlich ihrer Genusstauglichkeit vom amtlichen Tierarzt oder unter seiner Verantwortung zu kennzeichnen, wenn die amtliche Überwachung keine Mängel ergeben hat, die das Fleisch genussuntauglich machen (Art. 5 Nr. 2). Die Artikel 6 bis 8 setzen die Anforderungen für lebende Muscheln, Fischereierzeugnisse, Rohmilch und Milcherzeugnisse fest. Zusätzlich zu den allgemeinen Bestimmungen zur Überprüfung der guten Hygienepraxis muss der amtliche Tierarzt kontrollieren, dass die betriebseigenen Verfahren der Lebensmittelunternehmer hinsichtlich des Umgangs (Sammlung, Lagerung, Beförderung, Verwendung) mit nicht für den menschlichen Verzehr bestimmten tierischen Nebenprodukten und der spezifizierten Risikomaterialien, für die die Lebensmittelunternehmer verantwortlich sind, ständig eingehalten werden (Anhang I Abschnitt I Kap. I). Der amtliche Tierarzt muss die Entfernung, das Getrennthalten und gegebenenfalls die Kennzeichnung von spezifiziertem Risikomaterial und sonstigen tierischen

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Fleischhygienerecht)

Nebenprodukten gemäß den einschlägigen Gemeinschaftsvorschriften für solche Produkte überprüfen. Weiterhin hat der amtliche Tierarzt zu überwachen, dass alle nötigen Maßnahmen durch den Lebensmittelunternehmer getroffen werden, damit Fleisch nicht durch spezifiziertes Risikomaterial bei der Schlachtung oder bei der SRM-Entfernung kontaminiert wird (Anhang I Abschnitt I Kap. II Buchstabe E). Weiterhin überwacht der amtliche Tierarzt die Genusstauglichkeitskennzeichnung, die auf der Außenseite der Tierkörper durch Brand- oder Farbstempel mit zugelassenen Lebensmittelfarbstoffen so aufgebracht werden, dass auch bei einer Zerlegung der Tierkörperhälften in drei Teile jedes Teil gekennzeichnet worden ist (Anhang I Abschnitt I Kap. III Nr. 1). Fleisch muss für genussuntauglich erklärt werden, wenn es von Schlachttieren ohne Schlachttieruntersuchung oder ohne Untersuchung der Schlachtnebenprodukte stammt (a, b); es sich um Fleischabschnitte von der Stichstelle (d) handelt; es von Tieren stammt, die an einer Tierseuche nach der OIE-Liste A und gegebenenfalls B erkrankt sind (e) oder die an generalisierter Septikämie, Pyämie, Toxämie oder Virämie leiden (f); es Parasitenbefall aufweist (h) oder von den mikrobiologischen Produktrichtlinien abweicht (g); es verbotene Stoffe oder Höchstwerte überschreitende Rückstände enthält (i, j); es sich um Lebern beziehungsweise Nieren von über zwei Jahre alten Tieren aus Regionen mit einer schwermetallbelasteten Umwelt handelt (k); es mit Dekontaminierungsmitteln, ionisierenden oder UV-Strahlen behandelt worden ist (l, m) oder es Fremdkörper enthält (n) beziehungsweise radioaktive Strahlung aufweist (o). Aber auch das Fleisch von verendeten, tot geborenen, ungeborenen oder unter sieben Tage alten Jungtieren sowie von abgemagerten Tieren, muss als untauglich erklärt werden (c, q). Weist Fleisch pathophysiologische Veränderungen, Anomalien in der Konsistenz, der Ausblutung oder Organoleptik (p) sowie Verunreinigungen mit SRM oder Fäkalien beziehungsweise sonstige Kontaminationen auf (r,s), so ist es als untauglich für den menschlichen Genuss zu bestimmen.

Mit der *Verordnung zur Durchführung von Vorschriften des gemeinschaftlichen Lebensmittelhygienerechts vom 8. August 2007* werden folgende Rechtsvorschriften aufgehoben: *Hackfleisch-Verordnung vom 10. Mai 1976*, *Fischhygiene-Verordnung vom 8. Juni 2006*, *die Lebensmittelhygiene-Verordnung vom 5. August 1997*, *die Speisegelatine-Verordnung vom 13. Dezember 2002*, *die Kollagen-Verordnung vom 17. August 2004*, *die Milch-Verordnung vom 20. Juli 2000* und *die Geflügelfleischhygiene-Verordnung vom 21. Dezember 2001* (Art. 23). Auch die *Fleischhygiene-Verordnung* wurde mit der genannten Basisverordnung zuletzt *am 8. August 2007* geändert. Folgende Paragraphen sind nach den

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Fleischhygienerecht)

Bestimmungen der Verordnung weggefallen: §§ 1-3, 8, 10-11c, 12-14 und 17-18a. Die Beurteilung (außer § 6 Abs. 3-weggefallen) von Fleisch und Schlachtnebenprodukten wird weiterhin durch die Termini tauglich, tauglich nach Brauchbarmachung und untauglich bestimmt (§ 6). Die Entscheidungskriterien sind in Anlage 1 Kap. IV festgesetzt. Die Anlagen 2a-6 sind weggefallen.

Die *BSE-Untersuchungsverordnung* wurde am 21. November und 11. Dezember 2008 sowie am 23. Februar und zuletzt am 14. Juli 2010 geändert.

Am 11. Mai 2010 wurden mit der *Ersten Verordnung zur Änderung von Vorschriften zur Durchführung des gemeinschaftlichen Lebensmittelhygienerechts* die *Lebensmittelhygiene-Verordnung* (Art. 1), die *Tierische Lebensmittel-Hygieneverordnung* (Art. 2), die *Tierische Lebensmittel-Überwachungsverordnung* (Art. 3) und die *Verordnung über lebensmittelrechtliche Vorschriften zur Überwachung von Zoonosen und Zoonoseerregern* (Art. 4) geändert. Mit Artikel 7 der Verordnung wird die *Fleischhygiene-Verordnung* in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Juni 2001 aufgehoben.

Zuletzt wurden die *Tierische Lebensmittel-Hygieneverordnung* (Art. 2) und die *Tierische Lebensmittel-Überwachungsverordnung* am 14. Juli 2010 geändert.

10.3 Umgang mit tierischen Nebenprodukten im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen über die Hygiene von anderen Lebensmitteln als Fleisch und von Bedarfsgegenständen seit 1902

Tierische Nebenprodukte können bei der Produktion von Lebensmitteln tierischen Ursprungs anfallen. So sind unter anderem ehemalige Lebensmittel tierischen Ursprungs, die aus kommerziellen oder produktionsabhängigen Gründen nicht mehr für den menschlichen Verzehr bestimmt sind, als tierische Nebenprodukte zu werten. Aber auch Küchen- und Speiseabfälle werden als tierische Nebenprodukte klassifiziert. Weiterhin können Schlachtnebenprodukte als Ausgangsstoffe für die Lebensmittelproduktion dienen, sofern sie als tauglich beurteilt worden sind. Auch die Herstellung von bestimmten Bedarfsgegenständen unterliegt dem Gebrauch von tierischen Nebenprodukten als Ausgangsstoffe der Produktion. In dem nachfolgend aufgeführten Kapitel der Arbeit werden die rechtlichen Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten im Kontext der hygienerechtlichen Maßgaben über Lebensmittel und Bedarfsgegenstände dargestellt.

Das *Reichsgesetz, betreffend den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen* wurde am 14. Mai 1879 bekannt gegeben, enthielt aber keine spezifischen Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten.

Die rechtlichen Bestimmungen der *Bekanntmachung, betreffend die Einrichtung und den Betrieb der Roßhaarspinnereien, Haar- und Borstenzurichtereien sowie der Bürsten- und Pinselmachereien vom 22. Oktober 1902* finden Anwendung auf alle Betriebsanlagen, in denen Pferde-, Rinder- oder Ziegenhaare, Schweinsborsten und Schweinswolle zugerichtet oder zu Krollhaaren versponnen werden oder in denen unter Verwendung solcher Materialien Bürsten, Besen oder Pinsel hergestellt werden (§ 1). Aus dem Ausland importiertes Rohmaterial darf erst in bearbeitende Betriebe aufgenommen werden, nachdem es in Weiterverarbeitungsbetrieben vorschriftsmäßig desinfiziert worden ist (§ 2). Die Desinfektion kann durch Kochen über mindestens 75 Minuten in zweiprozentiger Kaliumpermanganatlösung mit nachfolgendem Bleichen mittels drei- bis vierprozentiger Schwefelsäure durchgeführt werden (§ 2 Nr. 2). Ausnahmen von der Desinfektion können zugelassen werden, wenn das Material gebleicht werden soll (§ 3), von einer erheblichen Beschädigung des Rohmaterials durch die Desinfektion ausgegangen werden muss oder bereits im Ausland eine Behandlung durchgeführt worden ist (§ 4). Es werden die weiteren räumlichen und hygienischen Voraussetzungen der Verarbeitung und Lagerung der genannten tierischen Nebenprodukte aufgeführt.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Lebensmittelhygienerecht)

Mit der *Bekanntmachung über die Verwendung tierischer und pflanzlicher Öle und Fette vom 9. Oktober 1915* wird verordnet, dass diese nicht unvermischt zu Schmierzwecken, Brennzwecken und zum Einfetten von Metallen, Werkzeugen, Maschinenteilen und Metallgegenständen verwendet werden dürfen (§ 1). Die genannten Öle und Fette dürfen zu maximal 25% in technisch verwendeten Fetten enthalten sein (§ 2).

Die *Bekanntmachung über Öle und Fette vom 8. November 1915* verpflichtet die Eigener und Gewahrsamhabenden von Ölen und Fetten, deren Lagerung und Menge anzuzeigen (§ 1), wenn die Menge eine Tonne überschreitet. Öle und Fette im Sinne dieses Gesetzes sind unter anderem tierischer Talg jeder Art sowie Walfett, Wollfett, Knochenfett, Tran und Klauenöl (§ 2). Diese dürfen nur durch den entsprechenden Kriegsausschuss abgesetzt werden (§ 3), dem sie gegebenenfalls auch zu überlassen sind (§ 4). Der Überlassungspreis wird dabei festgelegt. So sind zum Beispiel für 100 kg Fischölsäure 205 Mark zu bezahlen (§ 6). Auch die Zwangsenteignung kann bestimmt werden (§ 8). Bestimmte Fette, wie zum Beispiel Talg, dürfen nicht zur Seifenherstellung verwendet werden (§ 13).

Am 6. Januar 1916 wurde das *Verbot über die Verwendung von pflanzlichen und tierischen Ölen und Fetten zu technischen Zwecken* bekannt gemacht. Demnach dürfen Lebensmittelfette tierischer Herkunft nicht zu technischen Zwecken, außer zur Herstellung von Nahrungsmitteln verwendet werden (§ 1). Pflanzliche und tierische Öle und Fette dürfen nicht zur Herstellung von Seife oder Leder jeder Art verarbeitet oder sonst verwendet werden, ferner dürfen sie nicht gespalten werden (§ 2).

Die *Ausführungsbestimmungen zur Verordnung des Bundesrates über die Einfuhr von pflanzlichen und tierischen Ölen und Fetten sowie Seifen vom 8. März 1916* bestimmen die Meldepflicht für den Import pflanzlicher oder tierischer Öle und Fette an den zuständigen Kriegsausschuss (§ 1). Zudem besteht eine Lieferpflicht der Öle und Fette an den genannten Ausschuss (§ 2), der dann entscheidet, ob er die Öle, Fette oder Seifen übernimmt (§ 3) und den Übernahmepreis festsetzt (§ 4).

Am 14. März 1916 wurde verordnet, dass Öle und Fette zur Herstellung von Degras, Lacken, Firnissen und Farben, die zur Lacklederfabrikation dienen, nur nach Zustimmung des Kriegsausschusses zu verwenden sind (Art. 1). Pflanzliche Öle dürfen zur Herstellung von Lacken, Firnissen und Farben nur in Mischungen mit anderen Stoffen verwendet werden, wenn der Anteil an Ölen maximal 25% beträgt (Art. 2).

Am 16. März 1916 wurde die *Bekanntmachung über Rohfette* öffentlich gemacht. Im Rahmen dieser Verordnung sind folgende Bestimmungen zur Anwendung auf Rohfette von Rindern

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Lebensmittelhygienerecht)

und Schafen, für Innenfette (Nierenfett, Darm-, Netz-, Magen-, Herzbeutel-, Brust- und Schlossfette), Abfallfette (die beim Darmreinigen gewonnenen Fette) und Fettbrocken, erlassen worden (§ 1): die gewerblichen Schlachter dieser Tierarten sind verpflichtet, die Rohfette vom Tierkörper abzutrennen und dem zuständigen Kriegsausschuss für pflanzliche und tierische Öle und Fette zu liefern (§ 2). Die Unternehmer der Schmelzen und Rohfettsammelstellen haben diese Rohfette anzunehmen, zu vergüten und alsbaldig zu verarbeiten (§§ 3, 4). Die Art der Verarbeitung der Fette wird vom Kriegsausschuss bestimmt (§ 7).

Die *Ausführungsbestimmungen zur Verordnung des Bundesrates über die Einfuhr von pflanzlichen und tierischen Ölen und Fetten vom 4. März 1916* wird am 30. März 1916 ergänzt, indem die unverzügliche Meldepflicht auf den Import von Lacken, Firnissen und Farben ausgedehnt wird (§ 8a). Am 1. Mai 1916 wurde *das Verbot der Verwendung von pflanzlichen und tierischen Fetten und Ölen zur Herstellung von kosmetischen Mitteln* bekannt gemacht. Demnach durften pflanzliche und tierische Fette und Öle zur Herstellung von kosmetischen Mitteln, von Arzneimitteln zum äußeren Gebrauch sowie von Desinfektionsmitteln nicht verwendet werden. Ausnahmen werden für bestimmte pflanzliche Öle für die Verwendung in Apotheken festgesetzt (Art. 1). Auch Wollfett und wollethaltige Salben dürfen zur Herstellung von kosmetischen Mitteln oder Mitteln, die nicht Heilzwecken dienen, nicht verwendet werden (Art. 2).

Die *Änderung der Bekanntmachung über das Verbot der Verwendung von pflanzlichen und tierischen Ölen und Fetten zu technischen Zwecken* wurde am 21. Juli 1916 verkündet. Pflanzliche und tierische Öle und Fette dürfen nicht zur Herstellung von Seife und anderen Waschmitteln verwendet werden (Art. 1 § 2). Auch der *Verkehr mit Seife, Seifenpulver und anderen fetthaltigen Waschmitteln* wurde am 18. April geregelt. Die Abgabe dieser Produkte, die aus pflanzlichen oder tierischen Ölen und Fetten hergestellt worden sind, unterliegt bestimmten Reglementierungen (Abgabemenge, Abgabe nur gegen Abschnitt der Seifenkarte) (§ 2). Ausnahmen werden auf Antrag Ärzten, Tierärzten, Zahnärzten, Zahntechnikern, Hebammen, Krankenpflegern und Krankenhäusern im Allgemeinen gewährt (§ 3).

Am 21. Juni 1917 wurden die *Ausführungsbestimmungen zu der Verordnung über das Verbot der Verwendung pflanzlicher und tierischer Öle und Fette zu technischen Zwecken* geändert. Mit diesem werden monatlich die Mengen an Ölen und Fetten festgelegt, die zur Herstellung von Leder und Waschmitteln verwendet werden dürfen (§ 1).

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Lebensmittelhygienerecht)

Die *Einfuhrverordnung für pflanzliche und tierische Öle und Fette* wurde am 17. Januar 1918 und die *Verordnung über die Einfuhr von tierischen Fetten* am 30. Januar 1919 geändert.

Die *Verordnung über die Einfuhr von Lebens- und Futtermitteln* vom 24. Januar 1919 gibt zur Sicherung der Volksernährung vor, dass die Einfuhr von Lebensmitteln tierischer Herkunft einer weniger starken Reglementierung durch weitere verantwortliche Gesetze entspricht.

Am 27. September 1920 wurde die *Bekanntmachung über die Verwendung tierischer und pflanzlicher Öle und Fette* vom 9. Oktober 1915 aufgehoben.

Mit der *Bekanntmachung über die Einfuhr von Lebensmitteln, Futtermitteln und Düngemitteln* vom 10. Februar 1922 wurde die Einfuhr von bei der Transiederei abfallenden, zur Düngung verwendbaren Rückständen von Dorsch- und Robbenleber oder dergleichen sowie weiteren Rückständen von Fisch- und Robbenspeck gestattet. Zudem konnten Grieben und Griebenkuchen, als Rückstände des Ausschmelzens von Tierfett, zum menschlichen Verzehr nicht geeignete tote Tiere (auch getrocknet) und tierische Nebenprodukte importiert werden (§ 1).

Am 16. November 1925 wurde die *Verordnung über die Verwertung von Speiseresten und Küchenabfällen* vom 26. Juni 1916 außer Kraft gesetzt.

Das *Gesetz über den Verkehr mit Lebensmitteln und Bedarfsgegenständen (Lebensmittelgesetz)* wurde am 5. Juli 1927 verkündet. Lebensmittel im Sinne des Gesetzes sind alle Stoffe, die dazu bestimmt sind, in unverändertem, zubereitetem oder verarbeitetem Zustand von Menschen verzehrt zu werden, soweit sie nicht zur Beseitigung, Linderung oder Verhütung von Krankheiten bestimmt sind (§ 1). Bedarfsgegenstände im Sinne des Gesetzes sind unter anderem Mittel zur Reinigung, Pflege, Färbung oder Verschönerung der Haut, des Haares, der Nägel oder Mundhöhle (§ 2 Nr. 2) sowie Bekleidungsgegenstände (§ 2 Nr. 3). Das Gesetz verbietet es, Lebensmittel für andere derart zu gewinnen, herzustellen, zuzubereiten, zu verpacken, aufzubewahren oder zu befördern, dass ihr Verzehr die menschliche Gesundheit schädigen kann. (§ 3 Nr. 1 Buchstabe a). Auch Bedarfsgegenstände dürfen nicht so hergestellt oder verpackt werden, dass sie bei bestimmungsgemäßen Gebrauch die menschliche Gesundheit durch ihre Bestandteile oder Verunreinigungen schädigen können (§ 3 Nr. 2 Buchstabe a). Weiterhin ist es verboten, zum Zweck der Täuschung Lebensmittel nachzuahmen oder zu verfälschen sowie verbotene, nachgemachte oder verfälschte Lebensmittel ohne ausreichende Kenntlichmachung in den Verkehr zu bringen (§ 4 Nr. 1 und 2). Zum Schutz der Gesundheit können die Herstellung, das Anbieten, Feilhalten, Verkaufen

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Lebensmittelhygienerecht)

und das Inverkehrbringen bestimmter Gegenstände oder Stoffe verboten oder beschränkt werden, die zur Nachmachung oder Verfälschung von Lebensmitteln bestimmt sind oder deren Verwendung bei der Gewinnung, Herstellung oder Zubereitung von Lebensmitteln unzulässig ist (§ 5 Nr. 2). Am 31. Juli 1930 wurde das *Lebensmittelgesetz* durch das *Milchgesetz* geändert. Das *Milchgesetz* bestimmt unter anderem, dass Milch nicht als Lebensmittel abgegeben werden darf, wenn der Gesundheitszustand der Tiere, zum Beispiel bei äußerlich erkennbarer Tuberkulose, die Milchqualität negativ beeinflussen könnte.

Am 4. April 1933 wurde die *Verordnung über den Verkehr mit Ölen und Fetten* verkündet. Mit der *Dritten Verordnung über den Verkehr mit Ölen und Fetten vom 18. Februar 1934* wurden zur Realisierung der *Zweiten Verordnung zur Förderung der Verwendung von inländischen tierischen Fetten und inländischen Futtermitteln vom 23. März 1933* und der *Verordnung über die Ausdehnung der Fettbewirtschaftung auf Speck, Schmalz und andere tierische Fette (18. Februar 1934)* verordnet, dass tierische Lebensmittelfette nicht den ausgewiesenen Zollbeschränkungen unterliegen (§ 1 Abs. 1). Diese Verordnungen wurden am 8. Mai 1934 durch die *Vierte Verordnung über den Verkehr mit Ölen und Fetten* entsprechend ergänzt.

Das *Lebensmittelgesetz* wurde am 11. Dezember 1935 geändert und um § 4 Nr. 3 ergänzt, der die sich auf die Herkunft beziehenden irreführenden Bezeichnungen, Angaben oder Aufmachungen mit einem Verbot besetzt.

Am 17. Januar 1936 wurde die *Neufassung des Lebensmittelgesetzes* bekanntgemacht. Mit der *Polizeiverordnung über das Sammeln von Küchen- und Nahrungsmittelabfällen vom 19. Oktober 1939* wird verordnet, dass gewerbliche und sonstige Betriebe verpflichtet sind, Küchen- und Nahrungsmittelabfälle in Haussammeleimern zu sammeln und sie dem Ernährungshilfswerk zur Verfügung zu stellen (§ 1 Abs. 1). Die Verpflichtung besteht nicht, wenn die Speiseabfälle an eigenes Nutzvieh verfüttert werden (§ 1 Abs. 2 Buchstabe b).

Das *Lebensmittelgesetz* wurde durch eine entsprechende *Änderungsverordnung vom 14. August 1943* geändert.

Die *Verordnung über Enteneier* vom 25. August 1954 legt fest, dass keine bebrüteten Enteneier zum Zweck des menschlichen Genusses in den Verkehr gebracht werden dürfen (§ 3 Abs. 1 und 2). Sie müssen vielmehr als solche gekennzeichnet werden („Bebrütetes Entenei - Zur menschlichen Ernährung untauglich“).

Mit dem *Gesetz über den Verkehr mit Fischen und Fischwaren vom 31. August 1955* wird den Betrieben der Seefischerei die Möglichkeit eingeräumt, Fischmehl aus tauglichen Fischen zu

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Lebensmittelhygienerecht)

produzieren, sofern der Bedarf an Speisefisch zum menschlichen Verzehr gedeckt ist (§ 3 Abs. 1). Die obersten Landesbehörden können unter anderem für Krabben den Umfang der Verarbeitung zu Futterzwecken bestimmen (§ 3). Betriebe, die Fischmehl, Fischöl oder Tran herstellen, müssen den Erwerb und die Verarbeitung von Fischen und Fischabfällen gegebenenfalls melden (§ 10 Nr. 2).

Das *Gesetz zur Änderung und Ergänzung des Lebensmittelgesetzes* trat am 21. Dezember 1958 in Kraft. Das Gesetz führt in § 4b das Verbot der Antibiotikaapplikation an Schlachttiere zur Erhöhung der Haltbarkeit des Fleisches und der Behandlung von Nutztieren mit östrogen oder thyreostatisch wirksamen Stoffen zur Beeinflussung der Fleischbeschaffenheit und des Fettansatzes auf (§ 4b Abs. 1 und 2). Das *Lebensmittelgesetz* wurde am 24. Mai 1968 und mit dem *Gesetz zur Änderung des Lebensmittelgesetzes vom 8. September 1969* geändert.

Am 15. November 1973 trat die *Verordnung über Höchstmengen an DDT und anderen Pestiziden in oder auf Lebensmitteln tierischer Herkunft* in Kraft. Werden die Höchstmengen der aufgeführten Stoffe in vom Tier gewonnenen Lebensmitteln überschritten, so dürfen sie nicht in den Verkehr gebracht werden (§ 2 Abs. 1).

Das *Gesetz zur Neuordnung und Bereinigung des Rechts im Verkehr mit Lebensmitteln, Tabakerzeugnissen, kosmetischen Mitteln und sonstigen Bedarfsgegenständen (Gesetz zur Gesamtreform des Lebensmittelrechts)* wurde am 15. August 1974 bekannt gegeben. Die Lebensmitteldefinition früherer Gesetze wird beibehalten, ausgenommen davon sind Stoffe, die überwiegend dazu bestimmt sind, zu anderen Zwecken als zur Ernährung oder zum Genuss verwendet zu werden (§ 1 Abs. 1). Kosmetische Mittel im Sinne des Gesetzes sind Stoffe oder Zubereitungen aus Stoffen, die dazu bestimmt sind, äußerlich an Menschen oder in seiner Mundhöhle zur Reinigung, Pflege und Beeinflussung des Aussehens und zur Vermittlung von Geruchseindrücken angewendet zu werden (§ 4 Abs. 1). Zu den Bedarfsgegenständen werden auch Bekleidungsstücke aus tierischen Materialien gezählt (§ 5 Abs. 1 Nr. 6). Es ist verboten Lebensmittel für andere derart herzustellen, zu behandeln oder Stoffe in den Verkehr zu bringen, auf dass der Verzehr geeignet ist, die menschliche Gesundheit zu schädigen (§ 8 Nr. 1 und 2). Um eine Gefährdung der Gesundheit durch Lebensmittel zu verhüten, kann nach Ermächtigung beim Herstellen oder Behandeln von Lebensmitteln die Verwendung bestimmter Stoffe verboten oder beschränkt werden (§ 9 Abs. 1 Nr. 1). Zudem kann das Inverkehrbringen bestimmter Lebensmittel verboten oder beschränkt werden (§ 9 Abs. 1 Nr. 4). Der § 10 spricht Ermächtigungen aus, soweit es erforderlich ist, um der Gefahr einer ekelerregenden oder sonst nachteiligen Beeinflussung von

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Lebensmittelhygienerecht)

Lebensmitteln durch Mikroorganismen, Verunreinigungen, Gerüche, Temperaturen, Witterungseinflüsse oder Behandlungs- und Zubereitungsverfahren vorzubeugen, und Voraussetzungen für Vorschriften zu erlassen, die eine einwandfreie Beschaffenheit der Lebensmittel von ihrer Herstellung bis zur Abgabe an den Verbraucher sicherstellen. Besonderen regionalen Gegebenheiten kann dabei Rechnung getragen werden (§ 10 Abs. 1). Nach § 15 ist es verboten, vom Tier gewonnene Lebensmittel gewerbsmäßig in den Verkehr zu bringen, wenn in oder auf ihnen Stoffe mit pharmakologischer Wirkung oder deren Umwandlungsprodukte vorhanden sind (§ 15 Abs. 1). Sind Stoffe mit pharmakologischer Wirkung als Arzneimittel registriert oder als Futtermittelzusatzstoffe zugelassen, so sind die angegebenen Wartezeiten einzuhalten (§ 15 Abs. 2) bevor das Lebensmittel entnommen wird. Weiterhin werden Höchstmengen für Stoffe mit pharmakologischer Wirkung festgesetzt oder von der Anwendung bei Tieren ausgeschlossen (§ 15 Abs. 3). Es ist verboten zum Verzehr nicht geeignete Lebensmittel oder Lebensmittel, die entgegen den Vorschriften des Gesetzes hergestellt worden sind, gewerbsmäßig als Lebensmittel in den Verkehr zu bringen (§ 17 Abs. 1 Nr. 1). Auch nachgemachte Lebensmittel sowie Lebensmittel, die geeignet sind, den Anschein einer besseren als der tatsächlichen Beschaffenheit zu erwecken oder die deutlich von der Verkehrsauffassung abweichen, dürfen nicht ohne ausreichende Kenntlichmachung in den Verkehr gebracht werden (§ 17 Abs. 1 Nr. 2). Bei kosmetischen Mitteln besteht ebenfalls ein Verbot zum Schutz der Gesundheit, welches es verbietet, kosmetische Mittel für andere derart herzustellen oder zu behandeln, dass sie bei bestimmungsgemäßem oder vorauszusehendem Gebrauch geeignet sind, die Gesundheit zu schädigen (§ 24 Nr. 1) sowie das Verbot zum Schutz vor Täuschung (§ 27).

Nach der *Verordnung über die Ein- und Durchfuhr von Geflügel, Bruteiern sowie unbearbeiteten Federn und Federteilen vom 24. Juli 1974* bedarf die Ein- und Durchfuhr toten Geflügels einer veterinärpolizeilichen Genehmigung (§ 7 Abs. 1), mit Ausnahme von bearbeitetem Geflügel sowie Erzeugnissen aus diesen oder von erlegtem Wildgeflügel mit einer Gesundheitsbescheinigung (§ 7 Abs. 2). Beim gewerbsmäßigen Ausschachten und Zerlegen eingeführten geschlachteten oder erlegten Geflügels sind die Schlachtabfälle und die nicht zum menschlichen Genuss bestimmten Teile einschließlich der Federn und Federteile nach Anweisung des beamteten Tierarztes unschädlich zu beseitigen. Auf Antrag kann eine andere Verwertung behördlich genehmigt werden, wenn dadurch keine Tierseuchen verbreitet werden können (§ 8). Unbearbeitete Federn und Federteile dürfen nur eingeführt werden, wenn sie trocken und fest umhüllt verpackt sind (§ 11). Bearbeitete Federn sind mit

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Lebensmittelhygienerecht)

strömendem Wasserdampf oder auf eine andere Art, die eine Übertragung von Krankheitserregern ausschließt, behandelt worden (§ 11 Abs. 4). Eingeführte unverarbeitete Federn und Federteile dürfen von der Zolldienststelle nur unmittelbar an einen Bearbeitungsbetrieb, eine Desinfektionsanstalt oder bestimmte Lagerhäuser abgegeben werden (Anlage IV Nr. 1). Die Verbreitung von Tierseuchenerregern muss ausgeschlossen und das Rohmaterial so behandelt werden, dass Tierseuchenerreger sicher abgetötet werden. Die Umhüllungen der Federn sind unschädlich zu beseitigen oder zu entseuchen (Anlage IV Nr. 5, 6, 10).

Die *Verordnung über gesundheitliche Anforderungen an Eiprodukte und deren Kennzeichnung* trat am 19. Februar 1975 in Kraft. Nach dieser Verordnung dürfen Eiprodukte nur gewerbsmäßig in den Verkehr gebracht werden, wenn sie aus nicht verschmutzten Eiern in der Schale einschließlich Fließ-, Knick- und Lichtsprungeiern und Eiern mit verletzter Schalenhaut, sofern der Eininhalt unmittelbar nach der Verletzung entnommen worden ist, hergestellt worden sind (§ 2 Abs. 1). Eiprodukte, die nicht als Lebensmittel in den Verkehr gebracht werden dürfen (§ 2 Abs. 2), können nur veräußert werden, wenn sie für den menschlichen Genuss unbrauchbar gemacht worden sind. Sie sind außerdem deutlich sichtbar durch den Hinweis „Nicht zum menschlichen Verzehr geeignet“ kenntlich zu machen und von Lebensmitteln getrennt zu lagern (§ 10 Abs. 1). Zum Genuss für den Menschen unbrauchbar gemacht werden Eiprodukte durch den Zusatz von mindestens 0,1% Rosmarinöl, 0,4% Mirbanöl, Benzaldehyd oder, sofern sie zur Herstellung von Tierfutter bestimmt sind, durch das Vermengen mit mindestens 2% Knochenschrot verschiedener Korngröße (bis zu 4 mm) oder mit Fischmehl (§ 10 Abs. 2).

Die *Erste Verordnung zur Änderung der Höchstmengenverordnung für Lebensmittel tierischer Herkunft* vom 29. August 1978 führt in Anlage 2 weitere Stoffe, deren Höchstmengen zum gewerbsmäßigen Inverkehrbringen von Lebensmitteln tierischer Herkunft auf, die zum Beispiel in Fleisch, Eiern, Fisch und Milch nicht überschritten werden dürfen.

Am 18. Oktober 1983 ergeht die *Verordnung über Meldepflichten der Fettwirtschaft*. Unternehmen, die Fett herstellen und gewinnen, einschließlich der Talgschmelzen und Schmelzsiedereien müssen jeweils monatlich eine Meldung auf dem Formblatt nach dem Muster der jeweils genannten Anlage abgeben (§ 1).

Am 6. November 1984 wurde die *Erste Verordnung zur Bereinigung des Lebensmittelrechts* verkündet.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Lebensmittelhygienerecht)

Die *Verordnung über gesundheitliche Anforderungen an Fische und Schalentiere (Fisch-Verordnung)* vom 8. August 1988 setzt fest, unter welchen Bedingungen Fische oder Schalentiere als Lebensmittel in den Verkehr gebracht werden dürfen. So sind Fische, die nicht unmittelbar nach dem Fang gekühlt und ausgenommen oder bei Tagesfängen der Küstenfischerei spätestens am Tag nach dem Fang ausgenommen worden sind, nicht als Lebensmittel verkehrsfähig (§ 2 Abs. 1 und 2). Die Höchstgehalte für Histamin und Argemontoxine werden festgelegt (§ 4).

Die *Verordnung über Hygiene- und Qualitätsanforderungen an das Gewinnen, Behandeln und Inverkehrbringen von Milch (Milchverordnung)* vom 23. Juni 1989 stellt Anforderungen an Milch, die zu Futterzwecken abgegeben werden soll und an die Beseitigung von Zentrifugenschlamm aus Milchbe- und Verarbeitungsbetrieben. Milch und Milchrückstände aus Be- und Verarbeitungsbetrieben dürfen als Futtermittel nur abgegeben oder im eigenen Vertrieb verfüttert werden, wenn sie zuvor nach einem in Anlage 6 Nr. 2 angegebenen Verfahren erhitzt worden sind (§ 14 Abs. 1). Zugelassene Behandlungsverfahren sind die Pasteurisierung, Dauererhitzung (mindestens 30 und längstens 32 Minuten bei 62° bis 65°C), Kurzzeiterhitzung (mindestens 15 und längstens 30 Sekunden bei 72°-75°C), Hoherhitzung (mindestens vier Sekunden bei mindestens 85°C), UltraHoherhitzung (eine Sekunde bei 135° bis 150°C), Sterilisierung in keimdicht verschlossenen Behältnissen sowie das Erhitzen bis zum wiederholten Aufkochen der Milch (Anlage 6 Nr. 2). In Be- und Verarbeitungsbetrieben ist der Zentrifugenschlamm täglich durch Verbrennen bis zur Asche oder durch thermische beziehungsweise chemo-thermische Behandlung bis zur Denaturierung der Proteine unschädlich zu beseitigen oder an eine Tierkörperbeseitigungsanstalt abzugeben (§ 14 Abs. 2 Nr. 1 und 2). Als Lebensmittel dürfen die ersten Milchstrahlen aus jeder Zitze, Milch die den Anforderungen der Anlage 1 nicht entspricht, die diskontinuierlich austretende Phase aus Entkeimungszentrifugen und das Gemelk der ersten fünf Tage nach dem Kalben (§ 15 Abs. 1 und 2) nicht in den Verkehr gebracht werden.

Die *Kasein-Verwendungs-Verordnung* vom 22. November 1990 bestimmt die Vorschriften zur Verwendung von Kasein bei der Herstellung von Käseerzeugnissen (§ 1). Die *Kasein-Verwendungsverordnung* wurde am 4. April 1991 geändert.

Das *Erste Gesetz zur Änderung des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes* wurde am 22. Januar 1991 verkündet.

Die *Verordnung über die hygienischen Anforderungen an Eiprodukte (Eiprodukt-Verordnung)* vom 17. Dezember 1993 definiert als nicht zum Verzehr für Menschen geeignete

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Lebensmittelhygienerecht)

Eiprodukte jene, die als Lebensmittel nicht verkehrsfähig und die dazu bestimmt sind, für andere Zwecke in den Verkehr gebracht zu werden. Sie müssen zum Verzehr für Menschen unbrauchbar gemacht werden und deutlich sichtbar durch den Hinweis „nicht zum Verzehr durch den Menschen geeignet“ gekennzeichnet werden. Zum Genuss für den Menschen unbrauchbar gemacht werden Eiprodukte durch den Zusatz von mindestens 0,1% Rosmarinöl, Benzaldehyd oder mit Fischmehl. Der Fischmehlzusatz muss dabei im Eiprodukt eindeutig wahrnehmbar sein (§ 6 Abs. 2).

Die *Erste Verordnung zur Änderung der Milchverordnung* trat am 24. März 1993 in Kraft.

Am 8. Juli 1993 wurde die *Neufassung des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes* bekannt gegeben. Eingefügt wurde § 19 a, der unter anderem das Inverkehrbringen von Lebensmitteln tierischer Herkunft davon abhängig machen kann, ob diese Lebensmittel von einer Genusstauglichkeitsbescheinigung begleitet werden.

Die *Verordnung über die hygienischen Anforderungen an Fischereierzeugnisse und lebende Muscheln (Fischhygiene-Verordnung)* trat am 31. März 1994 in Kraft. Damit löst sie die *Verordnung über gesundheitliche Anforderungen an Fische und Schalentiere (Fisch-Verordnung)* vom 8. August 1988 ab.

Das *Zweite Gesetz zur Änderung des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes* vom 25. November 1994 ändert dieses mit Artikel 1 der Verordnung. In Unterabschnitt B werden die Vorschriften des Lebensmittel-Monitorings (§ 46c) und dessen Durchführung aufgenommen (§ 46 d).

Die *Verordnung über Hygiene- und Qualitätsanforderungen an Milch und Erzeugnisse auf Milchbasis (Milchverordnung)* vom 24. April 1995 legt fest, dass Milch aus Be- und Verarbeitungsbetrieben sowie Rückstände aus Milch-Reinigungs- und Entkeimungseinrichtungen aus Be- und Verarbeitungsbetrieben als Futtermittel nur abgegeben werden dürfen, wenn sie zuvor nach einem von der zuständigen Behörde genehmigten Wärmebehandlungsverfahren ausreichend erhitzt worden sind (§ 15).

Am 31. März 1994 und 15. Dezember 1995 wurde die *Fischhygieneverordnung* geändert.

Die *Vierte Verordnung zur Änderung der Bedarfsgegenständeverordnung* vom 20. Juli 1995 legt die Voraussetzungen des Herstellens und Inverkehrbringens für den Bedarfsgegenstand Schuh fest. Die Erfordernisse an das Grundmaterial Leder werden in Anlage 11 bestimmt. Leder bezeichnet hierbei gegerbte Häute und Felle, deren ursprüngliche Faserstruktur erhalten bleibt und durch die Gerbung unverweslich ist. Die Haare oder die Wolle können erhalten oder entfernt sein.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Lebensmittelhygienerecht)

Am 3. Februar 1997 wurde die Milchverordnung geändert.

Das Dritte Gesetz zur Änderung des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes wurde am 25. Juli 1997 verkündet. Am 9. September 1997 folgte die Neufassung des genannten Gesetzes. Mit der Verordnung zur Änderung lebensmittel- und fleischhygienerechtlicher Verordnungen vom 6. November 1997 werden die Fischhygieneverordnung (Art. 1), die Milchverordnung (Art. 2) und die Eiproduktverordnung (Art. 3) geändert.

Die Fischhygieneverordnung wurde bis zu ihrer Neufassung am 8. Juni 2000 auch durch den Art. 3 der Verordnung vom 7. Juli 1998 und durch die Zweite Änderungsverordnung der Fischhygieneverordnung vom 12. Mai 1999 geändert.

Die Neufassung der davor zuletzt am 3. Dezember 1997, dem 7. Juli 1998 und dem 1. Januar 1999 geänderten Milchverordnung wurde am 20. Juli 2000 bekannt gegeben.

Das Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetz wurde am 20. Juni 2002 sowie durch Artikel 9 des Gesetzes zur Neuorganisation des gesundheitlichen Verbraucherschutzes und der Lebensmittelsicherheit vom 6. August 2002 geändert. Letzteres ändert auch die Fischhygieneverordnung, die danach mit der Zweiten Verordnung zur Änderung lebensmittel- und fleischhygienerechtlicher Vorschriften vom 2. April 2003 geändert wird (Art. 1) und die auch die Milchverordnung (Art. 4) und die Eiproduktverordnung (Art. 5) ändert.

Am 13. Dezember 2002 wurde die Verordnung zur Festlegung lebensmittelhygienerechtlicher Anforderungen an die Herstellung, Behandlung und an das Inverkehrbringen von Speisegelatine an deren Ausgangserzeugnisse (Speisegelatineverordnung) in Kraft gesetzt. Im Sinne dieser Verordnung ist Speisegelatine ein natürliches, lösliches Protein, gelierend oder nicht gelierend, das durch die teilweise Hydrolyse von Kollagen aus Ausgangserzeugnissen hergestellt wird und zum menschlichen Verzehr bestimmt ist. Ausgangserzeugnisse der Speisegelatineherstellung sind Knochen, ungegerbte Häute und Felle, Sehnen und Bänder von schlachtbaren Haustieren, ungegerbte Häute und Felle von Jagdwild, Fischhäute und Gräten (§ 2). Speisegelatine darf nur in zugelassenen Betrieben hergestellt, behandelt und in den Verkehr gebracht werden (§ 5). Der Beförderung von Speisegelatine beziehungsweise deren Ausgangserzeugnissen müssen Begleitpapiere beigelegt sein (§7). Die Verpackungen der Gelatine müssen zumindest mit den Kennbuchstaben des Herkunftslandes gekennzeichnet sein (§ 8). Die Speisegelatine-Verordnung wurde am 9. November 2004 geändert.

Das Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetz wurde am 13. Mai 2004 geändert.

Die Kollagen-Verordnung vom 17. August 2004 legt die lebensmittelhygienerechtlichen Anforderungen an die Herstellung, Behandlung und an das Inverkehrbringen von Kollagen

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in Deutschland seit 1900 (Lebensmittelhygienerecht)

und an dessen Ausgangserzeugnisse fest. Die Verordnung findet keine Anwendung auf Lebensmittel, die unter Kollagenverwendung hergestellt worden sind (§ 1 Abs.2). Kollagen ist eine Erzeugnis auf Proteinbasis, das aus folgenden Ausgangserzeugnissen hergestellt wird und zum menschlichen Verzehr bestimmt ist: ungegerbten Häuten, Fellen und Sehnen von schlachtbaren Haustieren, Schweine- und Geflügelknochen, Schweinedärmen, Häuten und Fellen von Jagdwild, Fischhäuten und –knochen (§ 2). Die herstellenden Betriebe müssen behördlich zugelassen sein und registriert sein (§§ 3, 4).

Am 1. September 2005 trat das *Gesetz zur Neuordnung des Lebensmittel- und Futtermittelrechts* in Kraft. Artikel 1 des Gesetzes bestimmt das Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuch (LFGB). Abschnitt 2 des Gesetzbuches bezeichnet den Verkehr mit Lebensmitteln, Abschnitt 3 den Verkehr mit Futtermitteln, Abschnitt 4 den Verkehr mit kosmetischen Mitteln und Abschnitt 5 den Verkehr mit sonstigen Bedarfsgegenständen. Zweck des Gesetzes ist der Schutz der Verbraucher durch Vorbeugung oder Abwehr einer Gefahr für die menschliche Gesundheit und vor Täuschung beim Verkehr mit Lebensmitteln, Futtermitteln, Kosmetika und Bedarfsgegenständen (§ 1 Abs. 1). Durch die rechtlichen Bestimmungen für Futtermittel soll die Gesundheit der Tiere sichergestellt werden, als auch die der Verbraucher, deren Gesundheit durch den Konsum tierischer Lebensmittel nicht negativ vom Futtermittel bestimmt sein darf (§ 1 Abs. 1 Nr. 4). Am 26. April 2006 wurde die *Neufassung des LFGB* bekannt gemacht.

Am 8. August 2007 trat die *Verordnung zur Durchführung von Vorschriften des gemeinschaftlichen Lebensmittelhygienerechts* und mit ihr die *Verordnung über Anforderungen an die Hygiene beim Herstellen, Behandeln und Inverkehrbringen (Lebensmittelhygiene-Verordnung)* in Kraft. Sie setzt die EG-Verordnungen *Verordnung (EG) Nr. 852/2004 über Lebensmittelhygiene*, *Verordnung (EG) Nr. 853/2004 über besondere Vorschriften für Lebensmittel tierischen Ursprungs* und die *Verordnung (EG) Nr. 854/2004 über die amtliche Überwachung von zum menschlichen Verzehr bestimmten Erzeugnissen tierischen Ursprungs* in Kraft. Mit der *Verordnung zur Durchführung von Vorschriften des gemeinschaftlichen Lebensmittelhygienerechts vom 8. August 2007* werden folgende Rechtsvorschriften aufgehoben: *Hackfleisch-Verordnung vom 10. Mai 1976*, *Fischhygiene-Verordnung vom 8. Juni 2006*, *Lebensmittelhygiene-Verordnung vom 5. August 1997*, *Speisegelatine-Verordnung vom 13. Dezember 2002*, *Kollagen-Verordnung vom 17. August 2004*, *Milch-Verordnung vom 20. Juli 2000* und die *Geflügelfleischhygiene-Verordnung vom 21. Dezember 2001* (Art. 23).

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Lebensmittelhygienerecht)

Das *Gesetz zur Änderung des LFGB* wurde am 29. Juni 2009 und die *Neufassung des Gesetzes* am 24. Juli 2009 verkündet. Am 3. August 2009 trat die *Erste Verordnung zur Änderung des LFGB* in Kraft.

Am 11. Mai 2010 wurden mit der *Ersten Verordnung zur Änderung von Vorschriften zur Durchführung des gemeinschaftlichen Lebensmittelhygienerechts* die *Lebensmittelhygiene-Verordnung* (Art. 1), die *Tierische Lebensmittel-Hygieneverordnung* (Art. 2), die *Tierische Lebensmittel-Überwachungsverordnung* (Art. 3) und die *Verordnung über lebensmittelrechtliche Vorschriften zur Überwachung von Zoonosen und Zoonoseerregern* (Art. 4) geändert. Mit Artikel 7 der Verordnung wird die *Ei- und Eiprodukte-Verordnung* vom 17. Dezember 1993 aufgehoben. Zuletzt wurden die *Lebensmittelhygiene-Verordnung* (Art. 1), die *Tierische Lebensmittel-Hygieneverordnung* (Art. 2), die *Tierische Lebensmittel-Überwachungsverordnung* (Art. 3) sowie die *Lebensmittel-Einfuhrverordnung* am 14. Juli 2010 geändert.

10.4 Umgang mit tierischen Nebenprodukten im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen über die Beseitigung von tierischen Nebenprodukten seit 1911

Tierische Nebenprodukte unterliegen in ihrer Behandlung, Verarbeitung, Verwertung beziehungsweise ihrer unschädlichen Beseitigung den rechtlichen Bestimmungen der Tierischen Nebenprodukte-Beseitigung. Das erste Tierkörperbeseitigungsgesetz wurde 1911 verkündet und bestimmte damit erstmals die Verwertung und unschädliche Beseitigung von Tierkörpern und Tierkörperteilen. Die weiteren rechtlichen Bestimmungen werden in der Arbeit zusammengefasst und nachfolgend aufgeführt.

Am 17. Juni 1911 trat das *Gesetz, betreffend die Beseitigung von Tierkadavern* in Kraft. Diesem zu Folge sind die Tierkörper oder Tierkörperteile aller gefallenen oder getöteten Einhufer und Klautiere, soweit ihre Verwertung nicht zugelassen ist, unschädlich zu beseitigen (§ 1). Die unschädliche Beseitigung hat durch Vergraben an geeigneten Stellen zu erfolgen, soweit sie nicht durch hohe Hitzegrade, durch Kochen oder Dämpfen bis zum Zerfall der Weichteile, trockene Destillation beziehungsweise Verbrennen oder durch chemische Behandlung bis zur Auflösung der Weichteile bearbeitet werden können. Im Rahmen der thermischen und chemischen Behandlung sind die Weiterverarbeitung der Erzeugnisse zu Futtermitteln für Tiere, Düngemitteln oder anderen technischen Produkten möglich. Eine Weiterverarbeitung zu Erzeugnissen für den menschlichen Genuss ist verboten (§ 2).

Die *Ausführungsbestimmungen des Bundesrates zum Gesetz über die Beseitigung von Tierkadavern* wurden am 28. März 1912 bekanntgegeben. Es wird bestimmt, dass die Verwendung von Tierkörpern oder Tierkörperteilen von gefallenen oder getöteten Einhufern und Klautieren zum menschlichen Genuss verboten ist (I). Soweit keine veterinärrechtlichen Bestimmungen entgegenstehen, können Häute, das Fett nach der Kochung oder Ausschmelzung, Knochen, Hörner, Hufe, Klauen, Haare, Wolle, Borsten und Federn nach der Auskochung oder Trocknung sowie Sehnen und Muskelstreifen nach der Trocknung zu Futtermitteln für Tiere, Düngemitteln oder anderen technischen Produkten weiterverarbeitet werden (II). Das Fleisch von Tierkörpern darf als Futtermittel für Tiere im eigenen Wirtschaftsbetrieb des Tierbesitzers nach rechtlicher Bestimmung verwendet werden und außerhalb des Wirtschaftsbetriebes nur ausnahmsweise mit polizeilicher Genehmigung und erst nach dem Kochen des Fleisches vor der Abgabe sowie nach Einspritzung auffälliger, von der Fleischfarbe abweichender Farbstoffe, die das Material vollständig färben. Die Verwendung des Materials ist polizeilich zu überwachen. Auf eine Färbung kann nur dann

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsrecht)

verzichtet werden, wenn das Fleisch durch das Kochen auch im Kern grau oder grauweiß verfärbt ist und von den Schnittflächen kein rötlicher Saft mehr abpressbar ist (III). Die Landesregierung kann bestimmen, dass die Zerlegung und Verarbeitung von Tierkörpern und Tierkörperteilen zum Zweck der Verwertung nur in Abdeckereien oder sonstigen Anlagen zur Beseitigung und Verarbeitung von Tierkörpern vorgenommen werden darf (IV). Ausnahmen der Verwendung werden für wissenschaftliche Zwecke eingeräumt (V).

Die *Bekanntmachung über den Verkehr mit Knochen, Rinderfüßen und Hornschlächten vom 13. April 1916* legt fest, dass diese Rohmaterialien nicht verbrannt, vergraben oder auf andere Weise vernichtet werden, noch unverarbeitet zu Düngezwecken verwendet werden dürfen. Sie müssen von anderen Abfällen gesondert gelagert werden und sind bei ihrem Anfall an die zuständigen Stellen abzuliefern (§ 1). Öle und Fette jeder Art, die aus den genannten Rohmaterialien gewonnen werden, sind nach den rechtlichen Bestimmungen anzubieten und auf Verlangen abzuliefern (§ 3).

Die *Ausführungsbestimmungen zum Gesetz über die Beseitigung von Tierkadavern wurden am 5. Mai 1916* geändert. Eingefügt wird, dass die Verwendung von Sehnen oder Muskelstreifen eingeschränkt oder verboten werden kann.

Am 29. Juni 1916 wurde die *Bekanntmachung über die Verwertung von Tierkörpern und Schlachtabfällen* verkündet. Die in größeren Abdeckereien anfallenden Tierkörper und Tierkörperteile sowie die in größeren Schlachtbetrieben anfallenden, zum menschlichen Genuss nicht tauglichen Tierkörper und Tierkörperteile sind zu Futtermittel und Fetten zu verarbeiten. Die zu verarbeitenden Stoffe sind aus den genannten Betrieben nur zum Zwecke der aufgeführten Verarbeitung zu entfernen (§ 1). Die Bestimmungen gelten nicht für Häute, Hörner, Hufe, Klauen, Wolle, Borsten und Federn. Die Art der Verarbeitung bestimmen die Landeszentralbehörden (§ 3).

Am 5. Oktober 1916 wurde die *Bekanntmachung über den Verkehr mit Knochen, Rinderfüßen und Hornschlächten vom 13. April 1916* ergänzt.

Am 31. Januar 1917 trat die *Verfügung des Ministeriums des Innern, betreffend die Beseitigung von Tierkadavern (Abdeckereiverfügung)* in Kraft. Es wird bestimmt, dass im Sinne dieser Verfügung Tierkörper die nicht zum menschlichen Genuss bestimmten und nicht geeigneten Leichen togeborener, verendeter oder nicht zu Schlachtzwecken getöteter Tiere sind (§ 1 Abs. 2). Eine Verwendung von Tierkörperfleisch im eigenen Wirtschaftsbetrieb darf nur mit amtlicher Genehmigung und nach vorherigem Kochen bis zum Verfärben des Fleisches (grau bis grau-weiß im Fleischinneren) erfolgen (§ 2 Abs. 1). Das Abhäuten und

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsrecht)

Zerlegen, die Kochung und Ausschmelzung und die Auskochung oder Trocknung der Knochen, Hörner, Hufe, Klauen, Haare, Wolle, Borsten und Federn zum Zwecke der Verwertung darf nur in Abdeckereien oder sonstigen Betrieben vorgenommen werden (§ 2 Abs. 3). Spätestens am Tag nach dem Tod des Tieres ist der so genannte Wasenmeister zu verständigen (§ 4 Abs. 1), der dann die unverzügliche Beseitigung der Tierkörper oder -teile, gegebenenfalls durch eine Abdeckerei, verfügen (§ 5) und über die Meldungen Buch führen muss (§ 6). Die Länder können zur Durchsetzung notwendige Erlasse verfügen.

In Baden-Württemberg wurde der *Erlass des Ministeriums des Innern, betreffend die Abgabe von Schlachtabfällen und Tierleichen als Fischfutter an die Fleischversorgungsstelle am 3. Juni 1918* verkündet. Aus Tiermehlfabriken oder diesen angeschlossenen Schlachthäusern konnten zum menschlichen Verzehr nicht verwendbare Schlachtabfälle, bei der Fleischschau als genusstauglich erklärte Tierkörper und -teile sowie sonstiges Tierkörperfleisch in rohem Zustand zu Fischfutterzwecken verwendet werden.

Die *Bekanntmachung über den Verkehr mit Knochen, Knochenerzeugnissen, insbesondere Knochenfetten, und anderen fetthaltigen Stoffen vom 15. Februar 1917* verordnet, dass Knochen nicht verbrannt, vergraben oder auf andere Weise vernichtet, noch zu Düng- oder Futterzwecken verwendet werden dürfen, sondern getrennt von anderen Abfällen gelagert werden und gegebenenfalls zur weiteren Verarbeitung abgegeben werden müssen (§ 1). Öle und Fette sowie Fettsäuren jeder Art, die aus Knochen durch technische Verarbeitung gewonnen wurden, alle durch Fettabscheider oder auf andere Weise gewonnenen Spülwasserfette und Klärschlammfette, alle in Abdeckereien, Tierkörperverwertungsanstalten sowie Betrieben zur Verarbeitung von beanstandetem Fleisch anfallenden Öle, Fette und Fettsäuren, Wollfett und Tran, alle verdorbenen oder sonst für die menschliche Ernährung nicht geeigneten Konserven, Würste sowie sonstigen Fleisch- und Fettwaren, die im Handelsgewerbe angefallen sind, sowie alle Öle und Fette, die bei verschiedenen Be- und Verarbeitungsmethoden anfallen, sind dem Kriegsausschuss für pflanzliche und tierische Fette anzumelden und nach Bestimmung abzugeben (§ 3). Die Abgabe wird nach festgelegten Kostensätzen vergütet (§ 4). Am 16. Februar 1917 traten die *Ausführungsbestimmungen der genannten Verordnung* in Kraft. Die *Bekanntmachung über den Verkehr mit Knochen und Knochenerzeugnissen* wurde am 3. Mai 1917 entsprechend ergänzt. Lebensmittelproduzierende Betriebe und Krankenhäuser werden ebenfalls verpflichtet, Fette aus ihren Abwässern durch Fettabscheider zurückzugewinnen (§ 3a).

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsrecht)

Am 17. August 1917 wurde die *Verordnung über die Verwertung von Tierkörpern und Schlachtabfällen* geändert. Demnach können die Landeszentralbehörden weitergehende Anordnungen über die Verwertung von Tierkörpern und –teilen anweisen (§ 5).

Die *Bekanntmachung über den Verkehr mit Knochen, Knochenerzeugnissen, insbesondere Knochenfetten und anderen fetthaltigen Stoffen vom 15. Februar 1917* wurde am *14. Dezember 1917* geändert. Demnach sind Knochen am Ort des Anfalls, nämlich in Schlachtereien von Einhufern und Wiederkäuern, den ausgezeichneten Verarbeitungsbetrieben unmittelbar weiterzuleiten, sofern dies behördlich angeordnet wird (Art. 1 § 3).

Am 2. Juli 1919 wurde die *Verordnung über die Enteignung und Sicherstellung von rohen Häuten und Fellen sowie Leder* in Kraft gesetzt, wonach rohe Häute, Felle und Leder den Besitzern zu enteignen und sicherzustellen seien. *Am 2. Februar 1921* wurde die Verordnung durch eine entsprechende Aufhebungsverordnung außer Kraft gesetzt (§ 1).

Der *Erlass des Medizinalkollegiums an die Oberämter, die beamteten Tierärzte sowie an die Ortspolizeibehörden, betreffend die unschädliche Beseitigung von Tierleichen in den Tiermehlfabriken vom 20. August 1920* fordert die alleinige Beseitigung von Tierkörpern und –teilen in den Tiermehlfabriken, um eine verwertbares Tierfuttermittel produzieren zu können. Auf ein Vergraben von tierischen Nebenprodukten sei zu verzichten. Weitere Erlasse wurden in den Folgejahren betreffend die Beseitigung von Tierkörpern und Tierkörperteilen in Tiermehlfabriken verkündet.

Die *Verordnung über die Verwertung von Speiseresten und Küchenabfällen vom 26. Juni 1916* wurde am *16. November 1925* außer Kraft gesetzt.

Das *Tierkörperbeseitigungsgesetz* wurde am *1. Februar 1939* verkündet. Dieses tritt an Stelle des *Abdeckereigesetzes vom 17. Juni 1911*. Während letzteres nur ein Rahmengesetz war, das die Ausführung im einzelnen den Landesregierungen überließ, soll das *Tierkörperbeseitigungsgesetz* die Beseitigung und Verwertung der Tierkörper einheitlich regeln. Der Geltungsbereich des Gesetzes umfasst Tierkörper als gefallene, nicht zum Zwecke des Genusses für Menschen getötete, sowie totgeborene Einhufer, Rinder, Schweine, Schafe, Ziegen und Hunde (§ 1), welche als Tierkörper oder -teile in besonderen Anlagen unschädlich zu beseitigen sind (§§ 2, 3). In den Tierkörperbeseitigungsanstalten ist die unschädliche Beseitigung durch hohe Hitzegrade so vorzunehmen, dass die Erreger übertragbarer Krankheiten abgetötet werden. Dabei sind für die Wirtschaft verwertbare Erzeugnisse zu gewinnen, allerdings ist die Gewinnung von Erzeugnissen zum Genuss für den Menschen

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsrecht)

verboten (§ 3 Abs. 2). Hunde sowie unter sechs Wochen alte Ferkel, Schaf- und Ziegenlämmer dürfen vergraben oder verbrannt werden, sofern keine polizeiliche Anordnung zum Verbringen dieser in behördlich genannte Sammelstellen besteht (§ 4 Abs. 1). Ausnahmen werden für Gebiete festgesetzt, in denen eine unschädliche Beseitigung aus besonderen Gründen nicht möglich ist, sowie für Schlachthöfe mit eigenen Beseitigungsanlagen und für wissenschaftliche Einrichtungen (§ 4 Abs. 2, 3). Der Tierbesitzer hat der zuständigen Behörde umgehend anzuzeigen, wenn eines seiner Tiere gefallen, nicht zum Genuss für Menschen getötet oder totgeboren worden ist (§ 10 Abs. 1). Die Tierkörper oder -teile müssen baldmöglichst (Großtiere innerhalb von 24 h) nach Eintreffen der Anzeige abgeholt werden (§ 11 Abs. 1). Bis zur Abholung sind die Tierkörper und -teile so zu verwahren, dass ihre Entwendung, die Verstreuung von Krankheitserregern und die Berührung mit den Tieren verhindert ist (§ 11 Abs. 2).

Die *Erste Durchführungsverordnung zum Tierkörperbeseitigungsgesetz vom 23. Februar 1939* verordnet, dass der Geltungsbereich des Gesetzes auf alle Tiere, die in wissenschaftlichen Anstalten gehalten werden, ausgedehnt wird (§ 1 Abs. 1). Zur unschädlichen Beseitigung sind Tierkörper und Tierkörperteile mit hohen Hitze-graden zu behandeln, zu verbrennen oder zu vergraben (§ 2). Ohne unschädliche Beseitigung dürfen Häute in durchgesalzenem oder lufttrockenem Zustand, Hörner, Klauen, Haare und Wolle sowie Borsten in lufttrockenem Zustand verwertet werden, sofern keine veterinärpolizeilichen Bestimmungen entgegenstehen (§ 3). Zoologischen Gärten, Zirkusunternehmen und Tierhandlungen kann ebenso wie Pelztier- sowie Fischzüchtern die Verfütterung des Fleisches von Tieren, die zum Zweck der Futterfleischgewinnung getötet wurden, von der Kreispolizeibehörde gestattet werden. Tiere, deren Benutzung oder Verwertung veterinärpolizeilich beschränkt ist, dürfen zu Futterzwecken nur mit behördlicher Genehmigung geschlachtet werden. Die Verfütterung der Tierkörper ist in diesem Fall polizeilich zu überwachen (§ 4 Abs. 1). Zoologischen Gärten kann die Verfütterung von in der eigenen Tierhaltung anfallenden Tierkörpern dauerhaft gestattet werden (§ 4 Abs. 2). Auch eine behördliche Genehmigung der Abgabe von Tierkörperteilen zur Verfütterung an Tiere, jedoch nicht zur Verfütterung an Schweine und Geflügel, kann einer Tierkörperbeseitigungsanstalt eingeräumt werden, wenn die genannten tierischen Nebenprodukte vor der Abgabe vollständig durchgekocht und mit von der Fleischfarbe abweichenden Farbstoffen durchgefärbt worden sind. Futterfleisch in Büchsen und Dosen darf jedoch nicht hergestellt werden (§ 4 Abs. 3). In den Tierkörperbeseitigungsanstalten sind die

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in Deutschland seit 1900 (Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsrecht)

Tierkörper und Tierkörperteile bis zum Zerfall der Weichteile zu kochen oder zu dämpfen und mindestens 30 Minuten lang auf 130°C zu erhitzen oder nur 20 Minuten bei Anwendung einer höheren Temperatur (§ 5). Außerhalb von Tierkörperbeseitigungsanlagen dürfen Tierkörper und -teile von den Tierbesitzern auf dem eigenen Grundstück, jedoch nicht in der Nähe öffentlicher Plätze und Wege, oder auf bestimmten polizeilich zugelassenen Plätzen mit niedrigem Grundwasserstand vergraben werden, soweit eine Verbringung der Tierkörper in Sammelstellen nicht angeordnet worden ist (§ 6 Abs. 1). Die Tierkörper müssen so vergraben werden, dass sie von einer unterhalb des Grubenrandes mindestens einen Meter starken Erdschicht bedeckt sind und nicht im Grundwasser liegen. Ausnahmen können ferner für Gegenden zugelassen werden, in denen die unschädliche Beseitigung aus besonderen Gründen nicht in Tierkörperbeseitigungsanstalten vorgenommen werden kann (§ 6 Abs. 2) beziehungsweise für Schlachthöfe, die selbst geeignete Anlagen zur Beseitigung genussuntauglichen Fleisches, im Betrieb gefallener Tiere oder totgeborener Schlachttiere unterhalten (§ 6 Abs. 3), sowie für wissenschaftliche Einrichtungen. Als unschädliche Beseitigung gilt auch die Verwendung von Tierkörpern- und -teilen zu wissenschaftlichen Zwecken (§ 6 Abs. 4). Abgesehen von der Verwertung von Tierkörperteilen ohne unschädliche Beseitigung (§ 3) und der Abgabe von Futterfleisch (§ 4) dürfen in Tierkörperbeseitigungsanstalten in der Regel nur Tiermehl (Tierkörpermehl und Presskuchen) und technisches Fett (Tierkörperfett) hergestellt werden. Andere Erzeugnisse dürfen nur mit entsprechender Genehmigung produziert werden (§ 10 Abs. 1). Tiermehle und Tierkörperfette müssen frei von Krankheitserregern sein und bestimmten technischen Bestimmungen entsprechen (§ 10 Abs. 2). Den Tierbesitzern ist für die von der Tierkörperbeseitigungsanstalt übernommenen Nutztierkörper eine angemessene Vergütung zu gewähren, sofern sie mit der Haut abgegeben werden (§ 12 Abs. 1). Vor der Ablieferung von Tierkörpern an entsprechende Einrichtungen sind diese nicht abzuhäuten, zu eröffnen oder zu zerlegen (§ 14 Abs. 1).

Die *Zweite Durchführungsverordnung zum Tierkörperbeseitigungsgesetz* wurde am 17. April 1939 in Kraft gesetzt. In dieser wurden die räumlichen, technischen und hygienischen Anforderungen an eine Tierkörperbeseitigungsanstalt und an die Beförderung von Tierkörpern aufgeführt.

Das *Gesetz über die Beseitigung von Tierkörpern, Tierkörperteilen und tierischen Erzeugnissen (Tierkörperbeseitigungsgesetz)* trat am 2. September 1975 in Kraft. Demnach sind Tierkörper verendete, totgeborene oder ungeborene sowie getötete Tiere, die nicht zum menschlichen Genuss verwendet werden (§ 1 Abs. 1 Nr. 1). Tierkörperteile werden als

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsrecht)

Teile von Tieren aus Schlachtungen definiert, einschließlich deren Blut, Borsten, Federn, Fellen, Häuten, Hörnern, Klauen, Knochen und Wolle sowie sonst anfallende Teile von Tieren (§ 1 Abs. 1 Nr. 2). Für Erzeugnisse, die von Tieren stammen, insbesondere zubereitetes Fleisch, Eier und Milch, deren sich der Besitzer entledigen will oder deren unschädliche Beseitigung geboten ist, gilt das Tierkörperbeseitigungsgesetz ebenso (§ 1 Abs. 1 Nr. 3). Tierische Exkremeente gelten hingegen nicht als Erzeugnis im Sinne des Gesetzes. Die unschädliche Beseitigung von Tierkörpern und -teilen umfasst das Abliefern, Abholen, Sammeln, Befördern, Lagern, Vergraben, Verbrennen, Behandeln von Tierkörpern, Tierkörperteilen und Erzeugnissen (§ 1 Abs. 2). Tierkörper, -teile und Erzeugnisse sind so zu beseitigen, dass die Gesundheit von Mensch und Tier nicht durch Erreger übertragbarer Krankheiten oder toxische Stoffe gefährdet, Gewässer, Boden und Futtermittel durch Erreger übertragbarer Krankheiten oder toxischer Stoffe nicht verunreinigt, schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des *Bundes-Immissionsschutzgesetzes* nicht herbeigeführt und die öffentliche Sicherheit und Ordnung nicht gefährdet oder gestört werden (§ 3 Abs. 1). Es dürfen keine Erzeugnisse zum menschlichen Genuss in Tierkörperbeseitigungsanstalten gewonnen werden (§ 3 Abs. 2). Beseitigungspflichtig sind Körperschaften öffentlichen Rechts (§ 4 Abs. 1). In Tierkörperbeseitigungsanstalten sind die Körper von Einhufern, Klautieren, Hunden, Katzen, Geflügel, Kaninchen und Edelpelztieren, die sich im Haus, Betrieb oder sonst im Besitz des Menschen befinden, zu beseitigen (§ 5 Abs. 1 Nr. 1). Zudem müssen Tierkörper aus zoologischen Gärten und ähnlichen Einrichtungen und Tierhandlungen sowie herrenlose Tierkörper der in Nummer 1 genannten Tierarten (außer freilebendes Wild) unschädlich beseitigt werden (§ 5 Abs. 1 Nr. 2, 3). Wildtierkörper sind entsprechend zu beseitigen, wenn die Einhaltung des § 3 gefährdet wäre. Vor der Beseitigung dürfen Tierkörper zu diagnostischen Zwecken in tierärztliche Untersuchungsanstalten verbracht werden. Einzelne Tierkörper von Heimtieren, Ferkeln und unter vier Wochen alten Lämmern sowie einzelne Geflügel- oder Ziervögelkörper dürfen auf geeigneten und behördlich zugelassenen Plätzen oder auf dem eigenen Gelände, nicht aber in Wasserschutzgebieten und in unmittelbarer Nähe öffentlicher Wege und Plätze, vergraben oder in Abfallbeseitigungsanlagen verbrannt werden (§ 5 Abs. 2). Die Tierkörper müssen so vergraben werden, dass sie mit einer ausreichenden, mindestens 50 cm starken Erdschicht bedeckt sind. Tierkörper und -teile der weiteren genannten Tierarten sind in den Tierkörperbeseitigungsanstalten zu beseitigen (§ 6 Abs. 1). Absatz 1 gilt mit Ausnahme

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in Deutschland seit 1900 (Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsrecht)

von zum menschlichen Genuss untauglich beurteiltem Fleisch (Fleischbeschauengesetz, Geflügelfleischhygienegesetz), nicht für Tierkörperteile, die hygienisch so behandelt worden sind, dass die menschliche und tierische Gesundheit nicht gefährdet werden kann (Krankheitserreger, toxische Stoffe, Verunreinigungen, Verderben), oder diese blut-, borsten-, federn-, fett-, fisch-, häute-, haare-, hörner-, klauen-, knochen- oder wollverarbeitenden, gelatine-, leim- oder futterkonservenherstellenden oder pharmazeutischen Betrieben zur technischen Bearbeitung oder industriellen Verarbeitung zugeführt und dort so behandelt werden, dass keine Gefährdung für Mensch, Tier und Umwelt besteht. Auch Tierkörperteile, die in Gaststätten und Gemeinschaftsverpflegungseinrichtungen oder in privaten Haushalten in geringen Mengen anfallen sind von der Beseitigungspflicht ausgenommen (§ 6 Abs. 1 Nr. 3). Absatz 1 gilt auch nicht für Tierkörperteile, die in Schlacht- und Fleischverarbeitungsbetrieben anfallen und in unmittelbar angeschlossenen eigenen Anlagen unter Anwendung zugelassener Verfahren beseitigt werden (§ 6 Abs. 3). Erzeugnisse sind in Tierkörperbeseitigungsanstalten zu beseitigen (§ 7 Abs. 1), solange keine Ausnahmegenehmigung die Entsorgung nach dem Abfallbeseitigungsgesetz vorsieht. Nicht unter diese Regelung fallen Erzeugnisse, die in Gaststätten und Gemeinschaftsverpflegungseinrichtungen oder in privaten Haushalten in geringen Mengen anfallen (§ 7 Abs. 2). Die zuständige Behörde kann Ausnahmen auf Antrag zulassen und somit die Verfütterung von Tierkörpern, die von Tieren stammen, die zur Gewinnung von Futterfleisch getötet worden sind, in Zoos, Zirkuseinrichtungen, Hunde- und Pelztierzuchten, Teichwirtschaften und Tierheimen genehmigen. In Zoologischen Gärten oder ähnlichen Einrichtungen und Pelztierzuchten können mit Ausnahme Tierkörper verfüttert werden, die in der genannten Haltungsform anfallen (§ 8 Abs. 1 Nr. 1). Nicht genehmigt wird die Verfütterung seuchenkranker oder verdächtiger Tiere. Die Verfütterung von Tierkörperteilen aus gewerblichen Schlachtungen und von jenen, die nach dem fleischhygienerechtlichen Bestimmungen als untauglich zum Genuss für Menschen deklariert wurden, ist nur zugelassen, wenn sie ausreichend zerkleinert, mit Stoffen, die eine anderweitige Verwertung ausschließen, versetzt sind und so erhitzt wurden, dass Krankheitserreger abgetötet wurden und sie entsprechend gekennzeichnet sind (§ 8 Abs. 1 Nr. 2). Nicht zugelassen werden mit Tierseuchenerregern, „Fleischvergiftern“ oder Parasiten behaftete Tierkörperteile oder Erzeugnisse. Die Verfütterung von Speiseabfällen aus Gaststätten und Gemeinschaftsverpflegungseinrichtungen, die Tierkörperteile oder

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in Deutschland seit 1900 (Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsrecht)

Erzeugnisse enthalten, kann zugelassen werden (§ 8 Abs. 1 Nr. 3). Die zuständige Behörde kann das Vergraben von als untauglich bestimmtem Fleisch sowie von Nachgeburten zulassen (§ 8 Abs. 3). Tierbesitzer müssen der Tierkörperbeseitigungsanstalt unverzüglich Meldung erstatten, wenn Tierkörper angefallen sind, sofern sie durch die Tierkörperbeseitigungsanstalt entfernt werden müssen. Der Meldung bedarf es nicht, wenn die Tiere auf behördliche Anweisung getötet worden sind, die Tierkörper verfüttert werden dürfen, die Tierkörper vom Besitzer an die rechtlich festgesetzten Stellen abgeliefert werden oder Tierkörper zu diagnostischen Zwecken an eine tierärztliche Untersuchungsstelle verbracht werden (§ 9 Abs. 2). Auch fremde Tierkörper müssen gemeldet werden, wenn sie auf dem eigenen Grundstück anfallen (§ 9 Abs. 3). Die Beseitigungspflichtigen haben die zu beseitigenden Tierkörper oder -teile abzuholen (§ 10) beziehungsweise der Tierbesitzer diese abzuliefern (§ 11).

Am 1. September 1976 wurde die *Verordnung über Tierkörperbeseitigungsanstalten und Sammelstellen* verkündet. Diese regelt die räumlichen, technischen und hygienischen Voraussetzungen, die Tierkörperbeseitigungsanstalten erfüllen müssen. Tierkörper, -teile und Erzeugnisse sind mit thermischen Verfahren, bei denen Wärme indirekt zugeführt wird, zu behandeln. Sie sind bis zum Weichteilzerfall zu erhitzen und anschließend mindestens 20 Minuten lang bei einer Temperatur von mindestens 133°C und einem Druck von 3 bar heiß zu halten. Das Material ist während des ganzen Vorgangs ständig umzurühren. Die Dauer des Heißhaltens, die Höhe der Temperatur und des Dampfdruckes sind fortlaufend zuverlässig zu messen (§ 5 Abs. 1). Diese Vorschriften gelten nicht für Blut, Borsten, Eier, Federn, Haare, Häute und Wolle, die gesondert in einem Verfahren so behandelt werden, dass keine Gefahr für Menschen, Tiere und Umwelt entstehen (§ 5 Abs. 2). Der beim Zerlegen der Tierkörper und -teile anfallende Magen- und Darminhalt, sofern er nicht mit dem Rohmaterial behandelt wird, ist in einer Dunggrube zu sammeln, mit dünner Kalkmilch zu übergießen und jeweils mindestens drei Wochen zu lagern (§ 6 Abs. 3). Die beim Abhäuten von Tierkörpern gewonnenen Häute sind unverzüglich und unmittelbar mit einem Salz-Soda-Gemisch (95:5) zu behandeln und mindestens acht Tage lang zu lagern und können anschließend an verarbeitende Betriebe abgegeben werden (§ 6 Abs. 4). Die erzeugten Produkte müssen so abgefüllt und gelagert werden, dass Erreger übertragbarer Krankheiten nicht in sie hineingelangen können und sie dürfen nur in geschlossenen Fahrzeugen oder geschlossenen beziehungsweise verschließbaren Behältnissen oder erstmalig verwendeten Umhüllungen abgefüllt werden (§ 7).

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in Deutschland seit 1900 (Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsrecht)

Die *Erste Verordnung zur Änderung der Tierkörperbeseitigungsanstaltenverordnung* trat am 6. Juni 1980 in Kraft und die *Zweite am 17. Dezember 1997*. Die *Zweite Änderungsverordnung* sieht mit § 5 die Bearbeitung der Tierkörper, -teile und Erzeugnisse durch die Zerkleinerung derselben auf Teile mit einer Größe von höchstens 50 mm sowie die Erhitzung bis zum Weichteilzerfall mit anschließendem Heißhalten (20 Minuten, 133°C, 3 bar) vor. Die behandelten Häute dürfen nur zur Herstellung technischer Erzeugnisse und nur unmittelbar an solche Betriebe abgegeben werden, die laut der *Futtermittelherstellungs-Verordnung* bekannt gemacht worden sind (§ 6 Abs. 4).

Aus den erzeugten Produkten sind in regelmäßigen Abständen repräsentative Proben zu entnehmen, um die veterinärrechtlichen Vorschriften zu wahren, die die Beseitigung, Verarbeitung und Vermarktung tierischer Abfälle regeln, und um den Schutz von Futtermitteln tierischen Ursprungs aufrecht zu erhalten (*Richtlinie 90/667/EWG*).

Die *Schweinehaltungshygieneverordnung vom 7. Juni 1999* setzt in Anlage 2 Abschnitt 1 Bauliche Voraussetzungen Nr. 3 Buchstabe d) beziehungsweise in Anlage 4 Abschnitt 1 Nr. 3 Buchstabe c) fest, dass Schweine haltende Betriebe über einen abschließbaren Raum, einen geschlossenen, fugendichten Behälter oder eine sonstige geeignete Einrichtung zur ordnungsgemäßen Aufbewahrung verendeter Schweine verfügen müssen. Diese müssen gegen den unbefugten Zugriff, gegen das Eindringen von Schadnagern und das Auslaufen von Flüssigkeiten gesichert sowie leicht zu reinigen und zu desinfizieren sein. Geschlossene Behälter oder sonstige geeignete Einrichtungen zur Aufbewahrung verendeter Schweine sind zur Abholung durch Fahrzeuge von Tierkörperbeseitigungsanstalten so aufzustellen, dass sie von diesen möglichst ohne Befahrung des Betriebsgeländes entleert werden können.

Die *Entscheidung des Rates vom 19. Juli 1999 über Maßnahmen zum Schutz gegen die transmissiblen spongiformen Enzephalopathien bei der Verarbeitung bestimmter tierischer Abfälle (1999/534/EG)* gilt für die Verarbeitung von gefährlichen und wenig gefährlichen Abfällen von Säugetieren im Sinne der *Richtlinie 90/667/EWG*, einschließlich nicht zum Verzehr bestimmter Säugetiernebenprodukte, die bei der Erzeugung von zum Verzehr bestimmten Erzeugnissen anfallen. Die Mitgliedstaaten haben dafür Sorge zu tragen, dass alle Abfälle, die unter diese Entscheidung fallen wie folgt behandelt werden (Art. 1): maximale Partikellänge 50 mm sowie mindestens 20 Minuten ununterbrochene Erhitzung über 133°C Temperatur bei gesättigtem Dampfdruck von 3 bar (Anlage 1). Von dieser Behandlung ausgenommen sind wenig gefährliche Stoffe zur Herstellung von

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in Deutschland seit 1900 (Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsrecht)

Heimtierfutter, tierische Abfälle zur Fütterung von Zoo-, Zirkus- und Pelztieren sowie Jagdhunden und für die Madenzucht; entfettete Knochen, Häute und Felle zur Herstellung von Gelatine, Kollagen und hydrolysierten Proteinen sowie Hufe, Hörner, Klauen und Haare, Drüsen, Gewebe und Organe für pharmazeutische Verwendungen, Blut und Bluterzeugnisse, Milch und Milcherzeugnisse, nicht von Wiederkäuern stammende oder von Wiederkäuern stammende wenig gefährliche tierische Abfälle zur Herstellung ausgelassener Fette mit Ausnahme der Grieben sowie tierische Abfälle für die Herstellung von Erzeugnissen, die weder in die Nahrungs- noch in die Futtermittelkette gelangen oder als Düngemittel verwendet werden (Art. 1 Abs. 3).

Die *Tierkörperbeseitigungsanstalten-Verordnung* wurde am 12. Oktober 2000 durch Artikel 1 der Verordnung wie folgt geändert. Die Ausnahme der Hitzebehandlung gilt nicht für ausgelassene Fette, die nach der *Richtlinie 90/667/EWG* als wenig gefährliche Stoffe gelten. Abschnitt IIa regelt die Beseitigung von Risikomaterialien nach *Entscheidung 2000/418/EG der Kommission vom 29. Juni 2000 zur Regelung der Verwendung von bestimmtem Tiermaterial angesichts des Risikos der Übertragung von TSE-Erregern* (§ 16a). Im Sinne des Abschnitts IIa sind Risikomaterialien der Schädel einschließlich des Gehirns und der Augen, der Tonsillen, des Rückenmarks von über zwölf Monate alten Rindern sowie Schafen und Ziegen oder von Schafen und Ziegen, bei denen ein permanenter Schneidezahn durchgebrochen ist, oder aus diesen hergestellte Erzeugnisse sowie das Ileum von über zwölf Monate alten Rindern beziehungsweise den daraus hergestellten Erzeugnissen. Auch die Milz von Schafen und Ziegen wird zu den Risikomaterialien gezählt (§ 16b). Sofern Tierkörper oder Tierkörper Teile (§ 5 Abs. 1) zum Zwecke der Herstellung von Futtermitteln oder Düngemitteln sowie technischen Zwecken verarbeitet werden sollen, hat der Inhaber der Tierkörperbeseitigungsanstalt das genannte Risikomaterial unter behördlicher Aufsicht zu entnehmen, getrennt zu lagern und mit dem Farbstoff Brilliantblau FCF (E133) einzufärben (§ 16c). Risikomaterial sowie nicht von diesem befreite tierische Nebenprodukte sind nach § 5 Abs. 1 zu behandeln. Die Materialien müssen unverzüglich mit E133 eingefärbt und der Verbrennung in einer zugelassenen Anlage zugeführt werden (§ 16d Abs. 1). Bei einer Hausschlachtung anfallendes Risikomaterial kann mit Genehmigung unter Einhaltung des öffentlichen Schutzes nach Einfärbung mit E133 vergraben werden (§ 16d Abs. 2).

Die *Dritte Änderungsverordnung zur Tierkörperbeseitigungsanstalten-Verordnung* trat am 21. Februar 2001 in Kraft. Der § 16 b wird dahingehend geändert, dass nicht mehr nur das

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in Deutschland seit 1900 (Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsrecht)

Ileum über zwölf Monate alter Rinder, sondern der ganze Darm von Rindern unabhängig vom Alter sowie daraus hergestellte Erzeugnisse als Risikomaterial eingestuft werden.

Am 11. April 2001 wurde die *Neufassung des Tierkörperbeseitigungsgesetzes* verkündet und die *Neufassung der Tierkörperbeseitigungsanstalten-Verordnung* bekannt gegeben. Neben den oben aufgeführten Maßgaben sind ausgelassene Fette, die aus Tierkörpern, Tierkörperteilen und Erzeugnissen von Wiederkäuern hergestellt wurden, mit einem Verfahren zu behandeln, das mindestens den Anforderungen der *Entscheidung 1999/534/EG des Rates vom 19. Juli 1999 über Maßnahmen zum Schutz gegen die transmissiblen spongiformen Enzephalopathien bei der Verarbeitung bestimmter tierischer Abfälle* entspricht (§ 5 Abs. 2 Nr. 2). Die Ausnahme der Hitzebehandlung gilt nicht für Blut, das von Tieren stammt, die klinische Anzeichen von auf andere Tiere oder den Menschen übertragbaren Krankheiten zeigen (§ 5 Abs. 2). Nach der Behandlung (§ 5 Abs. 1) müssen ausgelassene Fette, die aus Tierkörpern, -teilen und Erzeugnissen von Wiederkäuern hergestellt wurden und zur Verwendung als Futtermittel bestimmt sind, so gereinigt werden, dass petrolätherunlösliche Verunreinigungen einen Anteil von 0,15% nicht überschreiten (§ 5a).

Die *Tierkörperbeseitigungsanstalten-Verordnung* wird am 29. Oktober 2001 durch Artikel 374 der *Siebenten Zuständigkeits-Anpassungs-Verordnung* geändert.

Am 21. Dezember 2001 wurde erneut eine *Neufassung der Tierkörperbeseitigungsanstalten-Verordnung* bekannt gemacht. In dieser fällt im Abschnitt IIa der § 16b weg.

Die *Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte* trat am 3. Oktober 2002 in Kraft*. Sie stellt die Basis-Verordnung für den Umgang mit tierischen Nebenprodukten, die nicht für den menschlichen Verzehr bestimmt sind, in den Europäischen Gemeinschaften dar. Die *Verordnung (EG) Nr. 1774/2002* wurde seit ihrer Verkündung unter anderem durch die *Verordnungen (EG) Nr. 808/2003 vom 12. Mai 2003*, *Nr. 668/2004 vom 10. März 2004*, *Nr. 92/2005* und *Nr. 93/2005 vom 19. Januar 2005*, *Nr. 416/2005 vom 11. März 2005*, *Nr. 181/2006 vom 1. Februar 2006*, *Nr. 208/2006 vom 7. Februar 2006*, *Nr. 2007/2006 vom 22. Dezember 2006*, *Nr. 829/2007 vom 28. Juni 2007*, *Nr. 1432/2007 vom 5. Dezember 2007*, *Nr. 399/2008 vom 5. Mai 2008*, *Nr. 437/2008 vom 21. Mai 2008*, *Nr. 523/2008 vom 11. Juni 2008* und *Nr. 777/2008 vom 4. August 2008* geändert.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsrecht)

Am 25. Januar 2004 wurde das *Gesetz zur Durchführung gemeinschaftsrechtlicher Vorschriften über die Verarbeitung und Beseitigung von nicht für den menschlichen Verzehr bestimmten Nebenprodukten* erlassen. Artikel 1 erfasst das *Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsgesetz* mit dem Geltungsbereich der Durchführung der *Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 3. Oktober 2002 mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte*, die durch die *Verordnung (EG) Nr. 808/2003 der Kommission vom 12. Mai 2003* und der zu ihrer Durchführung ergangenen Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaft geändert worden ist (§ 1). Die nach Landesrecht zuständigen Körperschaften öffentlichen Rechts müssen die Voraussetzungen für die Abholung, Sammlung, Beförderung, Lagerung, Behandlung, Verarbeitung und Beseitigung tierischer Nebenprodukte der Kategorie 1 (Art. 4 Abs. 1 der *Verordnung (EG) Nr. 1774/2002*) oder der Kategorie 2 (Art. 5 Abs. 1 der *Verordnung (EG) Nr. 1774/2002*), ausgenommen Milch, Kolostrum, Gülle sowie Magen- und Darminhalt, schaffen (§ 3 Abs. 1). Die genannten Pflichten können Dritten, die entsprechende Verarbeitungsbetriebe oder Verbrennungsanlagen betreiben, gegen eine Vergütung aufgetragen werden, sofern dies mit den öffentlichen Interessen vertretbar ist und die Durchführung der *Verordnung (EG) Nr. 1774/2002* gewährleistet wird (§ 3 Abs. 2 und 3). Die zuständige Behörde kann Ausnahmen von der Verarbeitung und Beseitigung (§ 3 Abs. 1) genehmigen, wenn tierische Nebenprodukte zu Diagnose-, Lehr- und Forschungszwecken oder zum Zwecke der Präparation von Tierkörpern und Tierkörperteilen in zugelassenen Anlagen verwendet werden (§ 4 Nr. 1). Ausnahmen bestehen auch für die Verfütterung von Material der Kategorie 2, sofern es von Tieren stammt, die nicht auf Grund einer auf Mensch oder Tier übertragbaren Krankheit verendet sind oder getötet wurden, an Zootiere, Zirkustiere, Reptilien und Raubvögel, Pelztiere, Wildtiere, deren Fleisch nicht zum menschlichen Verzehr bestimmt ist, sowie an Hunde aus anerkannten Zwingern oder Jagdhundemeuten und an Maden, die als Fischköder verwendet werden sollen (Art. 23 Abs. 2 Buchstabe c der *Verordnung (EG) Nr. 1774/2002*). Auch die Verfütterung von Kategorie-3-Material an diese Tiere kann genehmigt werden (§ 4 Nr. 2). Nach § 5 sind die nach Landesrecht zuständigen Behörden zur Probennahme der Materialien befugt. Der Besitzer hat den Beseitigungspflichtigen den Anfall von Material der drei Kategorien unverzüglich zu melden (§ 7 Abs. 1). Der Meldung bedarf es nicht, wenn das bezeichnete Material regelmäßig abgeholt wird oder Tiere auf behördliche Anordnung getötet worden sind, ihre

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in Deutschland seit 1900 (Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsrecht)

Beseitigung behördlich angeordnet worden ist, es sich um Material zur Verfütterung handelt, verendete Tiere direkt zur Beseitigung abgeliefert werden, verendete oder getötete Tiere zu diagnostischen Zwecken in Untersuchungseinrichtungen verbracht werden oder die Beseitigung toter Heimtiere durch Vergraben zugelassen ist (§ 7 Abs. 2). Fremde oder herrenlose Tierkörper von Vieh, Wild, Hunden und Katzen sind, wenn sie auf einem Grundstück anfallen, von dem Grundstücksbesitzer, auf öffentlichen Straßen vom Straßenbaulastträger und in Gewässern vom Unterhaltenden unverzüglich zu melden (§ 7 Abs. 3). Sollen entsprechende tierische Nebenprodukte weiterverarbeitet werden, so ist der Besitzer der tierischen Nebenprodukte verpflichtet, diese beim Verarbeitungsbetrieb, einem zugelassenen Zwischenbehandlungsbetrieb oder einer Verbrennungsanlage abzuliefern (§ 9 Abs. 1). Bis zur Abholung durch den Beseitigungspflichtigen beziehungsweise Ablieferung durch die Besitzer müssen die tierischen Nebenprodukte (getrennt nach den jeweiligen Kategorien) von anderen Abfällen getrennt sowie vor Witterungseinflüssen geschützt und vor dem Zugang unbefugter Personen sowie vor Tieren gesichert aufbewahrt werden (§ 10). Verendete oder getötete Tiere dürfen in diesem Zeitraum nicht abgehäutet, geöffnet oder zerlegt werden (§ 10).

Zu diesem Gesetz wurde am 22. Dezember 2005 die *Verordnung zur Durchsetzung bestimmter Vorschriften der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 (Tierische Nebenprodukte-Bußgeld-Verordnung)* erlassen und das *Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsgesetz* im Rahmen der *Verordnung zur Durchsetzung der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 3. Oktober 2002 mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte* sowie zur Änderung des *Tierische-Nebenprodukte-Beseitigungsgesetzes* geändert.

Am 27. Juli 2006 wurde die *Verordnung zur Durchführung des Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsgesetzes (Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsverordnung)* in Kraft gesetzt, deren rechtliche Bestimmungen für den Umgang mit tierischen Nebenprodukten gelten. Tierische Nebenprodukte im Rahmen der Verordnung (§ 1) sind Tierkörper, Tierkörperteile oder Erzeugnisse tierischen Ursprungs gemäß den Artikeln 4, 5 und 6 der *Verordnung (EG) Nr. 1774/2002*, die nicht für den menschlichen Verzehr bestimmt sind, einschließlich Eizellen, Embryonen und Samen (Artikel 2 Abs. 1 Buchstabe a der *Verordnung (EG) Nr. 1774/2002*). In die rechtlichen Maßgaben sind Küchen- und Speiseabfälle tierischer Herkunft eingeschlossen (Art. 1 Abs. 2 Buchstabe e der *Verordnung (EG) Nr. 1774/2002*). Für Küchen- und Speiseabfälle der Kategorie 3, die in privaten Haushaltungen anfallen und

die in einer Biogas- oder Kompostieranlage behandelt werden, sind die Vorschriften des *Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes* sowie der *Bioabfallverordnung* anzuwenden (§ 3 Abs. 1). Befinden sich die Biogas- oder Kompostieranlagen auf einem Betrieb mit Nutztierhaltung, so müssen diese zum Schutz vor der Übertragung von Seuchenerregern mit einem ausreichendem Abstand vom Tierhaltungsbereich platziert sein und die Küchen- und Speiseabfälle müssen vor dem Befördern in den Betrieb pasteurisiert werden (§ 10 Abs. 2). Sonstige Küchen- und Speiseabfälle der Kategorie 3, die nicht in privaten Haushalten anfallen und auch nicht in einer Biogas- oder Kompostieranlage beseitigt werden, sind getrennt von sämtlichen anderen Abfällen zu lagern, einzusammeln und zu befördern (§ 4 Abs. 1). Küchen- und Speiseabfälle müssen zur Weiterverarbeitung in einer Biogas- oder Kompostieranlage unverzüglich nach der Bereitstellung abgeholt werden (§ 4 Abs. 2). Küchen- und Speiseabfälle müssen als solche gekennzeichnet sein und in flüssigkeitsfesten Behältern befördert werden (§ 4 Abs. 3). Tierische Nebenprodukte, verarbeitete Erzeugnisse und tierische Nebenprodukte enthaltende Düngemittel, Bodenhilfsstoffe, Kultursubstrate und Pflanzenhilfsmittel sind räumlich getrennt von den Bereichen der Nutztierhaltung sowie der Lagerung von Einstreu und Futtermitteln aufzubewahren. Der Tierhalter hat sicherzustellen, dass die Nutztiere nicht mit diesen in Berührung kommen können (§ 5 Abs. 1). Diese Bestimmungen (§ 5 Abs. 2) gelten nicht für Gülle, Milch und Kolostrum vom eigenen Betrieb und für spezielle Futtermittel, die tierische Proteine enthalten und verfüttert werden dürfen (*Verordnung (EG) Nr. 999/2001*). Werden tierische Nebenprodukte in einer Biogas- oder Kompostieranlage verarbeitet, so ist diese in räumlicher Trennung der Nutztierhaltung zu platzieren, um den Eintrag von Tierseuchenerregern zu verhindern (§ 5 Abs. 3). Wird Gülle innerbetrieblich befördert oder an andere landwirtschaftliche Betriebe in unmittelbarer Nähe oder an Dritte in einer Menge von höchstens einer Tonne pro Jahr zum eigenen Verbrauch im Inland abgegeben, so gilt Art. 7 Abs. 1-3 und 5 der *Verordnung (EG) Nr. 1774/2002* nicht (§ 6 Abs. 1). Jedoch muss Gülle in geeigneten Behältnissen befördert werden (§ 6 Abs. 2). Tierische Nebenprodukte befördernde Gewerbe sind anzuzeigen (§ 7). Zudem werden Reinigungs- und Desinfektionsvorschriften (§ 8) sowie Aufzeichnungspflichten für die Beförderung von tierischen Nebenprodukten vorgelegt (§ 9). Teil 4 der Verordnung legt die Anforderungen an die Verarbeitung, Behandlung und Entsorgung von tierischen Nebenprodukten fest. Kategorie-1- und -2-Material mit Ausnahme von Kategorie-2-Milch, Kolostrum, Gülle und Magen-Darm-Inhalt sind, soweit das Material nicht unmittelbar durch Verbrennen in einer

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in Deutschland seit 1900 (Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsrecht)

zugelassenen Verbrennungsanlage beseitigt wird, nach Anhang V Kapitel III der *Verordnung (EG) Nr. 1774/2002* zu behandeln. Demnach sind die tierischen Nebenprodukte nach Methode 1 zu zerkleinern (maximale Kantenlänge 50 mm), auf eine Kerntemperatur von über 133°C zu erhitzen und bei einem durch gesättigten Wasserdampf erzeugten Druck von mindestens 3 bar mindestens 20 Minuten lang ununterbrochen zu erhitzen. Es werden sechs weitere Methoden genannt, die unterschiedliche Zerkleinerungsmaßstäbe mit unterschiedlichen thermischen Verfahren verbinden. Die zuständige Behörde kann Ausnahmen der Verarbeitung erlassen, zum Beispiel wenn einzelne Heimtierkörper vergraben werden sollen oder ganze Wildtierkörper beziehungsweise Teile davon, bei denen kein Verdacht auf eine Infektion mit einer auf Mensch oder Tier übertragbaren Krankheit besteht, zur Herstellung von Jagdtrophäen verwendet werden (§ 10 Abs. 1 Nr. 3 und 4). Biogas- und Kompostieranlagen sowie Pasteurisierungsanlagen, die tierische Nebenprodukte bearbeiten oder verarbeiten, müssen zugelassen sein (§§ 11-20). Fermentationsrückstände und Komposte, die tierische Nebenprodukte und verarbeitete Erzeugnisse enthalten, dürfen auf landwirtschaftlich, forstwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzten Böden nur aufgebracht werden, soweit keine anderen tierischen Nebenprodukte verwendet werden, wie Gülle, Magen- und Darminhalt sowie Panseninhalt, Milch und Kolostrum und sonstiges Material der Kategorie 2, das nach der Verarbeitungsmethode 1 des Anhangs V Kapitel III der *Verordnung (EG) Nr. 1774/2002* verarbeitet worden ist. Material der Kategorie 3 (Art. 6 Abs. 1 der *Verordnung (EG) Nr. 1774/2002*) kann ebenfalls ausgebracht werden (§ 23 Abs. 1 und Anlage 4). Paragraph 23 gibt notwendige Methoden vor, wie bestimmte Fermentationsrückstände und Komposte behandelt worden sein müssen, bevor sie ausgebracht werden können. Abschnitt 4 regelt die Voraussetzungen für Anlagen zur Entsorgung tierischer Nebenprodukte als Abfall. Es werden die Beseitigung in Verbrennungsanlagen (§ 24) und die Ablagerung auf Deponien (§ 25) genannt. Rückstände aus zugelassenen Anlagen, in denen ganze Tierkörper verbrannt werden, sind nach den Vorschriften des *Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes* zu verwerten oder zu beseitigen (§ 24 Abs. 1). Das zuletzt genannte Gesetz gilt auch für die Ablagerung von tierischen Nebenprodukten oder verarbeiteten Erzeugnissen auf einer Deponie. Die entsprechenden Anlagen müssen dafür registriert und zugelassen sein (§ 26). Die zuständige Behörde kann Ausnahmen davon zulassen. Entgegen Art. 6 Abs. 2 der *Verordnung (EG) Nr. 1774/2002* kann Blut zu Forschungszwecken und zu Ausbildungszwecken für Jagdhunde genutzt

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in Deutschland seit 1900 (Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsrecht)

werden (§ 27 Abs. 1). Einzelne Tierkörper von Heimtieren können an geeigneten, behördlich zugelassenen Plätzen oder auf dem eigenen Grundstück (nicht in Wasserschutzgebieten oder in unmittelbarer Nähe von öffentlichen Wegen und Plätzen) vergraben werden. Die Tierkörper dürfen nur so vergraben werden, dass sie mit einer ausreichenden, mindestens 50 cm starken Erdschicht bedeckt sind (§ 27 Abs. 3). Nach Anlage 1 der Verordnung müssen Handelspapiere folgende Kennzeichnungen enthalten: Material der Kategorie 1 „Nur zur Entsorgung“, der Kategorie 2 „Darf nicht verfüttert werden“ beziehungsweise „Zur Verfütterung nach Artikel 23 Abs.2 Buchstabe c der *Verordnung (EG) Nr. 1774/2002* an...“ mit Angabe der jeweiligen Tierart, an die das Material verfüttert werden darf, für Gülle- oder Magen- und Darminhalt mit der Kennzeichnung „Gülle“, Material der Kategorie 3 mit der Aufschrift „Nicht für den menschlichen Verzehr geeignet“ sowie für Fermentationsrückstände oder Komposte. Die Art des Rohmaterial oder des verarbeiteten Materials, das Gewicht in Kilogramm beziehungsweise die Tierzahl müssen zudem angegeben werden. Auch die Daten des abgebenden Betriebs, des Beförderungsunternehmens und des Empfängers müssen aufgeführt sein. Anlage 3 setzt die Probennahme fest. Anlage 4 benennt die Liste der zur Verarbeitung in Biogas- und Kompostieranlagen zugelassenen tierischen Nebenprodukte, soweit die Fermentationsrückstände und Komposte aus den Anlagen zur Verwertung auf Böden bestimmt sind und Anlage 5 bezeichnet die Nummernschlüssel für die Betriebsart.

Mit der *Verordnung zur Änderung von Verordnungen zur Anpassung an das Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsgesetz vom 19. Oktober 2007* wird die *Schweinehaltungshygieneverordnung* insoweit geändert, dass in Anlage 2 Abschnitt 1 Bauliche Voraussetzungen Nr. 3 Buchstabe d und in Anlage 4 Abschnitt 1 Nr. 3 Buchstabe c) der Vermerk auf die Einhaltung der *Verordnung (EG) Nr. 1774/2002* aufgenommen und der Begriff der Tierkörperbeseitigungsanstalten durch Verarbeitungsbetriebe von Kategorie-1- und -2 Material (Art. 13 der genannten Verordnung) ersetzt wird (Art. 2).

Am 6. Februar 2009 wurde die *Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsverordnung* geändert (Art. 3). Das *Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsgesetz* (Art. 2) wurde zuletzt am 7. Mai 2009 durch die *Erste Verordnung zur Änderung der Tierische Nebenprodukte-Bußgeld-Verordnung und zur Änderung des Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsgesetzes* geändert.

Die *Schweinehaltungshygieneverordnung* wurde zuletzt am 17. Juni 2009 durch Artikel 4 der Verordnung geändert.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsrecht)

Am 21. Juli 2009 wurde die *Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsverordnung* wie folgt geändert: § 9a wird eingefügt, der die schriftliche und farbliche Kennzeichnung von Verpackungen, Behältern oder Fahrzeugen vorsieht. Dies gilt nicht für Verpackungen, Behälter oder Fahrzeuge, die innerhalb einer Betriebsstätte eingesetzt werden, soweit die beförderten tierischen Nebenprodukte oder verarbeiteten Erzeugnisse identifizierbar sind oder wenn sie ganze Körper von verendeten oder zur unschädlichen Beseitigung getöteten Tieren, Gülle oder Küchen- und Speiseabfälle befördern (Art. 1 Nr. 2 Abs. 1).

Mit der *Verordnung (EG) Nr. 1069/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002* wird die *Verordnung (EG) Nr. 1774/2002* ab dem 4. März 2011 außer Kraft gesetzt.

* Die rechtlichen Bestimmungen der *Verordnung (EG) Nr. 1774/2002* werden in dem zu dieser Arbeit gehörendem Dissertationsteil (Literaturübersicht) dargestellt.

10.5 Umgang mit tierischen Nebenprodukten im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen über Tierseuchen seit 1909

Tierische Nebenprodukte, zu denen die Ausscheidungen von Tieren, tote Tierkörper beziehungsweise Tierkörperteile und die bei der Schlachtung angefallenen, für den menschlichen Genuss untauglichen oder nicht bestimmten Nebenprodukte, als auch bestimmte Produkte der Lebensmittel- und Bedarfsgegenständeherstellung eingeordnet werden, unterliegen unter anderem den nachfolgend genannten tierseuchenrechtlichen Bestimmungen, um die Übertragung von Tierseuchenerregern zu vermeiden und damit die Gesundheit von Menschen und Tieren zu schützen.

Die erste einheitliche Regelung über den Umgang mit Tierseuchen wurde durch das *Reichsgesetz vom 23. Juni 1880 betreffend die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen* bestimmt. Da die Vorschriften des Gesetzes sich vor allem bei der Bekämpfung der Maul- und Klauenseuche sowie der Lungenseuche als unzureichend erwiesen, wurde es durch das *Reichsgesetz vom 1. Mai 1894* geändert.

Am 26. Juni 1909 wurde das *Viehseuchengesetz* verkündet, welches die Verfahren zur Bekämpfung übertragbarer Viehseuchen, mit Ausnahme der Rinderpest, rechtlich bestimmt. Vieh im Sinne des Gesetzes sind alle nutzbaren Haustiere, einschließlich der Hunde, Katzen und des Geflügels (§ 1). Schlachtvieh im Sinne des Gesetzes ist Vieh, von dem anzunehmen ist, dass es zur Verwendung des Fleisches zum menschlichen Genuss alsbald geschlachtet werden soll. Als der Seuche verdächtige Tiere gelten auch der Ansteckung verdächtige Tiere (§ 1). Die Ein- und Durchfuhr von Tierkörpern und tierischen Nebenprodukten sowie Produkten, die von Tieren stammen, die an einer übertragbaren Seuche erkrankt sind, ist verboten (§ 6). Zum Schutz gegen die Gefahr der Einschleppung von übertragbaren Seuchen der Haustiere aus dem Ausland kann die Einfuhr lebender oder toter Tiere, tierischer Erzeugnisse oder Rohstoffe, die Träger des Ansteckungsstoffes sein können, verboten oder beschränkt werden (§ 7). Anzeigepflichtige Tierseuchen im Sinne des Gesetzes sind: Milzbrand, Rauschbrand, Rinderseuche, Tollwut, Rotz, Maul- und Klauenseuche, Lungenseuche der Rinder, Pockenseuche der Schafe, Beschälseuche der Pferde, Bläschenausschlag der Pferde und der Rinder, Räude der Einhufer und Schafe, Schweineseuche und Schweinepest, Rotlauf der Schweine, Geflügelcholera und Hühnerpest sowie die Tuberkulose der Rinder (§ 10). Tierkörper oder Tierkörperteile, die einer amtlichen Untersuchung zugeführt werden sollen, sind bis zu dieser sicher unter Verschluss aufzubewahren (§ 15). Zum Schutz gegen die ständige Gefährdung von Viehbeständen durch

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Tierseuchenrecht)

Tierseuchen können Maßnahmen über die Einrichtung und den Betrieb von Abdeckereien einschließlich der Anlagen zur gewerbsmäßigen Beseitigung oder Tierkörperverarbeitung getroffen werden (§ 16). Zum Schutz gegen eine besondere Seuchengefahr kann unter Berücksichtigung der Wirtschafts- und Verkehrsinteressen (§ 18) unter anderem die Tötung der an der Seuche erkrankten oder verdächtigen Tiere angeordnet werden, sofern sie im Gesetz ausdrücklich vorgesehen ist (§ 24). Die unschädliche Beseitigung der Tierkörper oder -teile (Fleisch, Häute, Blut, Eingeweide, Hörner, Klauen und andere), der Einstreu, von Dünger und anderen tierischen Abfällen können zudem bestimmt werden (§ 26). An Milzbrand oder Rauschbrand erkrankte Tiere dürfen nicht geschlachtet werden (§ 32) und ihre Tierkörper müssen unschädlich beseitigt werden (§ 34). Das Abhäuten dieser Tierkörper ist verboten (§ 34). Auch das Schlachten tollwutkranker Tiere, die weitere Verwendung tierischer Produkte oder das Abhäuten sind verboten (§§ 38, 41). An Tollwut erkrankte Tiere sind zu töten (§ 39) und unschädlich zu beseitigen (§ 41). Rotzkrankte Pferde sind unverzüglich zu töten (§ 42), dürfen aber nicht geschlachtet werden (§ 43). Die Tierkörper sind unschädlich zu beseitigen und dürfen nicht abgehäutet werden (§§ 45, 46). Milch aus Beständen, in denen Maul- und Klauenseuche festgestellt worden ist, darf nicht abgegeben werden, sofern keine wirksame Erhitzung bei einer bestimmten Temperatur für eine bestimmte Zeitdauer gewährleistet werden kann (§ 48). An Lungenseuche erkrankte Rinder sind zu töten (§ 51). Auch bei an Tuberkulose erkrankten Rindern oder dazu verdächtigen Rindern kann die Tötung angeordnet werden. Die Milch von tuberkulosekranken Tieren darf nicht weggegeben oder verwertet werden, solange sie nicht ausreichend erhitzt worden ist. Milch von an Eutertuberkulose erkrankten Rindern ist nicht verkehrsfähig (§ 61).

Die *Ausführungsbestimmungen des Bundesrates zum Viehseuchengesetz vom 26. Juni 1909* wurden am 25. Dezember 1911 bekannt gemacht. § 25 legt fest, dass in Molkereien der Zentrifugenschlamm täglich durch Verbrennen oder Vergraben zu beseitigen ist. Milch und Milchrückstände aus Sammelmolkereien dürfen nur nach vorheriger ausreichender Erhitzung als Futtermittel für Tiere abgegeben werden oder als solche zum eigenen Gebrauch der Molkerei eingesetzt werden (§ 28 Abs. 1). Es können Ausnahmen vom Erhitzungszwang zugelassen werden, wenn die milchlifernden Tierbestände an einem staatlich anerkannten Tuberkulosestillungsverfahren teilnehmen (§ 28 Abs. 2). Als ausreichende Erhitzung der Milch ist die Erhitzung über offenem Feuer bis zum wiederholten Aufkochen, die Erhitzung durch unmittelbar oder mittelbar einwirkenden strömenden Wasserdampf auf 85°C oder die Erhitzung im Wasserbad auf 85°C für eine Minute beziehungsweise auf 70°C für 30 Minuten

anzusehen (§ 28 Abs. 3). In den Sammelmolkereien müssen täglich die Aufzeichnungen darüber aktualisiert werden, in welche Gehöfte Molkereirückstände zur weiteren Verwertung in Tierhaltungen abgegeben worden sind (§ 29). Abdeckereien einschließlich der Anlagen zur gewerbsmäßigen Beseitigung oder Verarbeitung von Tierkörpern und tierischen Teilen sind derart einzufrieden, dass sie von Personen und von Tieren nur durch die Eingänge betreten werden können (§ 57). In den Räumen, in denen Tiere getötet oder Tierkörper abgehäutet, zerlegt oder weiterverarbeitet werden, müssen die baulichen Voraussetzungen (undurchlässiger Fußboden, glatte und abwaschbare Wände, Vorhandensein von Gebrauchswasser) eingehalten werden (§ 58). Zur Aufnahme der flüssigen Abgänge und des Spülwassers muss eine wasserdichte und gut abgedeckte Sammelgrube mit wasserdichter Zuleitung vorhanden sein. Die Umgebung der Sammelgrube muss mit einem undurchlässigen Boden versehen sein (§ 59). Den Abdeckereien müssen die nötigen Transportwagen für Tierkörper und Tierteile sowie Gerätschaften zur Enthäutung und Zerlegung und die notwendigen Desinfektionsmittel zur Verfügung stehen (§ 60). Für neu zu errichtende Abdeckereien werden die baulichen Vorschriften präzisiert (§ 63). Die Abholung von Tierkörpern und tierischen Teilen hat in besonderen, auf allen Seiten geschlossenen Fahrzeugen, die keinen Sickerflüssigkeitsdurchtritt erlauben, zu geschehen (§ 65). Die in Abdeckereien getöteten Tiere und die dahin verbrachten Tierkörper als auch Tierkörperteile sind unverzüglich zu beseitigen oder, solange keine veterinärpolizeilichen Vorschriften entgegenstehen, zum Zwecke der Verwertung zu verarbeiten (§ 66). Im letzten Fall können die Tierhäute auch ohne weitere Verarbeitung verwendet werden. Als unschädliche Beseitigung gelten das Kochen oder Dämpfen bis zum Zerfall der Weichteile, die trockene Destillation, die chemische Behandlung bis zur Auflösung der Weichteile, das Verbrennen bis zur Asche und das Vergraben (§ 67 Abs. 1), welches nur zugelassen werden darf, wenn die unschädliche Beseitigung auf einem der anderen genannten Wege nicht ausführbar ist. Dabei hat das Vergraben so tief zu erfolgen, dass die Oberfläche der Tierkörper oder der Tierkörperteile von einer mindestens ein Meter starken Erdschicht bedeckt ist. Nach Einbringen der Tierkörper in die Grube sind die durch Blut oder sonstige Abgänge verunreinigten Stellen der Grubenumgebung abzuschürfen und mit den Tierkörpern zu vergraben. Die bei der unschädlichen Beseitigung gewonnenen Erzeugnisse und Rückstände können, sofern nicht andere Bestimmungen entgegenstehen, außer zum menschlichen Verzehr frei verwendet werden, jedoch nur unter der Voraussetzung, dass eine nachträgliche Beschmutzung durch unverarbeitete Tierkörper oder Tierkörperteile ausgeschlossen wird

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Tierseuchenrecht)

(§ 67 Abs. 2). Der unschädlichen Beseitigung unterliegen auch alle nicht verwendbaren Teile von Tierkörpern und Abfälle, die sich bei der weiteren Verarbeitung von Tierkörpern ergeben (§ 68). Soweit keine veterinärrechtlichen Bestimmungen entgegenstehen, können von Tierkörpern außer den Häuten, das Fett nach Kochung oder Ausschmelzung, die Knochen, Hörner, Hufe, Klauen, Hörner, Haare, Wolle, Borsten und Federn nach Auskochung oder Trocknung sowie die Sehnen und die Muskelstreifen nach der völligen Trocknung verwendet werden (§ 69 Abs. 1). Eine Beschmutzung durch unverarbeitete Tierkörper und –teile muss vermieden werden. Die Abgabe von Fleisch aus Abdeckereien ist verboten. Jedoch kann mit Ausnahme der höheren Polizeibehörde die Abgabe von Fleisch als Futtermittel für Tiere unter der Bedingung gestattet werden, dass das Fleisch vor der Abgabe gekocht und hierauf durch Einspritzung auffälliger, von der Fleischfarbe abweichender Farbstoffe, vollständig gefärbt wird. Die bestimmungsgemäße Verwendung des Fleisches ist dabei polizeilich zu überwachen. Das Kochen des Fleisches ist nur dann als ausreichend anzusehen, wenn das Fleisch unter der Hitzeeinwirkung auch in den innersten Schichten grau oder grauweiß verfärbt ist und kein roter Fleischsaft mehr abpressbar ist (§ 69 Abs. 2). Der Inhalt der genannten Sammelgrube ist nach den Desinfektionsverfahren für Jauche zu desinfizieren, nach Bedarf zu entleeren und nach näherer Bestimmung der Polizeibehörde zu entsorgen (§ 72). Der höchste Grundwasserstand des zum Vergraben von Tierkörpern und –teilen bestimmten Geländes (Wasenplatz) soll so tief liegen, dass Gruben von zwei Meter Tiefe angelegt werden können, ohne dass auf Wasser gestoßen wird. Die Gruben sollen mindestens einen halben Meter voneinander entfernt sein und dürfen nur mit Genehmigung der Polizeibehörde geöffnet oder erneut in Benutzung genommen werden, wenn eine vollständige Verwesung der in der Grube befindlichen Tierkörper stattgefunden hat und keine ansteckungsfähigen Seuchenerreger mehr in der Grube vorhanden sind (§ 73 Abs. 1). Der Wasenplatz ist zu keinem anderen Zweck als dem Vergraben der Tierkörper oder –teile zu verwenden. Es ist verboten, von ihm Tierfutter zu ernten oder Tiere darauf weiden zu lassen (§ 73 Abs. 2). Die Abdeckereien stehen unter amtstierärztlicher Beaufsichtigung (§ 75 Abs. 1). Über die unschädliche Beseitigung oder Verarbeitung von Tierkörpern beziehungsweise –teilen sind Kontrollbücher zu führen (§ 76). Im Falle einer Milzbrand-Erkrankung ordnen die rechtlich bestimmten Schutzmaßnahmen an, dass an Milzbrand gefallene oder getötete Tiere beziehungsweise verdächtige Tiere unter Anweisung des beamteten Tierarztes unter sicherem Verschluss oder unter polizeilicher Überwachung so lange aufzubewahren sind, bis die Tierkörper innerhalb von längstens zwei Tagen vom zugezogenen Tierarzt untersucht worden

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Tierseuchenrecht)

sind (§ 96). An Milzbrand erkrankte oder Milzbrand verdächtige Tiere dürfen nicht geschlachtet werden. Als Schlachtung gilt in diesem Falle jede mit Blutentziehung verbundene Tötung eines Tieres auch ohne darauf folgende Zerlegung (§ 98). Milch, Haare und Wolle milzbrandkranker oder der Seuche verdächtiger Tiere sind unschädlich zu beseitigen (§ 100). Die Tierkörper oder Tierkörperteile, wie Fleisch, Häute, Blut, Eingeweide, Hörner, Klauen dieser Tiere sind nach Anweisung des beamteten Tierarztes unschädlich zu beseitigen (§ 101 Abs. 1). Das Abhäuten der Tierkörper ist verboten (§ 101 Abs. 2). Die Tierkörperöffnung darf ohne polizeiliche Erlaubnis nur von Tierärzten vorgenommen werden (§ 101 Abs. 3). Bis zu ihrer unschädlichen Beseitigung sind die Tierkörper dicht zu bedecken und zur Vermeidung der Verschleppung von Krankheitskeimen unter Verschluss aufzubewahren (§ 101 Abs. 4). Für den Rauschbrand gelten die für den Milzbrand erlassenen Bestimmungen (§ 108). Tollwutbefallene oder –verdächtige Hunde und Katzen müssen umgehend getötet oder abgesondert eingesperrt gehalten werden (§ 110 Abs. 1, § 117). Ausnahmen können dabei nur durch polizeibehördliche Genehmigung zugelassen werden (§ 114). Für andere Haustiere, bei denen Tollwut festgestellt wird, ist die sofortige Tötung polizeilich anzuordnen (§ 118). Tiere, die mit tollwutkranken Tieren oder der Seuche verdächtigen Tieren in Berührung gekommen sind, aber keine spezifischen Symptome zeigen, sind polizeilich zu beobachten (§ 120). Eine Schlachtung dieser Tiere ist möglich. Im Falle der Schlachtung sind Körperteile, an denen sich verdächtige Wunden oder Narben befinden, unschädlich zu beseitigen (§ 123 Abs. 2). Das Schlachten kranker oder seuchenverdächtiger Tiere sowie der Verkauf oder Verbrauch einzelner Teile, einschließlich der Milch oder sonstiger Erzeugnisse sind verboten (§ 125). Die Tierkörper der gestorbenen oder getöteten kranken oder verdächtigen Tiere müssen sofort unschädlich beseitigt werden. (§ 126 Abs. 1). Das Abhäuten dieser Tierkörper ist verboten und die Zerlegung darf nur unter Anleitung eines Tierarztes vorgenommen werden (§ 126 Abs. 2 und 3). Ist bei Pferden Rotz diagnostiziert worden, so hat die Polizeibehörde die unverzügliche Tötung der Tiere anzuordnen. Ist ein wegen Seuchenverdacht unter Absonderung gestelltes Pferd verendet oder getötet worden, so wird die Zerlegung des Tieres durch den beamteten Tierarzt angeordnet (§ 141 Abs. 1). Der Tierkörper eines verendeten oder getöteten Pferdes darf nur nach polizeilicher Genehmigung geöffnet oder beseitigt werden (§ 141 Abs. 2). Die Vorschriften gelten auch für Maultiere und Maulesel (§ 153). Milch aus Beständen, in denen an Maul- und Klauenseuche erkrankte oder verdächtige Tiere stehen, darf nur nach vorheriger Abkochung oder anderer vorgeschriebener Erhitzung weggegeben werden. Von Klautieren stammende Erzeugnisse und Rohstoffe wie

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Tierseuchenrecht)

Dünger und Jauche dürfen nicht verbracht werden (§ 154 Abs. 1 Buchstabe b; § 162). Die Tötung der seuchenkranken oder –verdächtigen Tiere kann angeordnet werden (§ 159). Die Schlachtung der Tiere, deren Tötung angeordnet ist, hat im Seuchengehöft oder im Seuchenort unter polizeilicher Aufsicht zu erfolgen (§ 160 Abs. 1). Die veränderten Teile der getöteten seuchenkranken oder –verdächtigen Tiere einschließlich der Unterfüße samt Haut bis zum Fesselgelenk, des Schlundes sowie des Magen- und Darmtraktes samt Inhalt sind unschädlich zu beseitigen. Kopf und Zunge sind freizugeben, wenn sie in kochendem Wasser gebrüht worden sind (§ 160 Abs. 3). Häute und Hörner sind vor der weiteren Verarbeitung zu desinfizieren (§ 160 Abs. 4). Die Tötung an Lungenseuche erkrankter oder verdächtiger Tiere kann polizeibehördlich angeordnet werden (§ 183 Abs. 1 und 2). Sie können im Seuchengehöft oder im Seuchenort unter polizeilicher Aufsicht geschlachtet werden (§ 184 Abs. 1). Die Lungen der geschlachteten oder gefallenen lungenseuchekranken Tiere sind unschädlich zu beseitigen (§ 184 Abs. 2) und das Fleisch kranker oder verdächtiger Tiere darf erst nach dem vollständigen Erkalten ausgeführt werden (§ 184 Abs. 3). Die Häute solcher Rinder dürfen nur im vollkommen getrockneten Zustand oder nur zur unmittelbaren Ablieferung an eine Gerberei ausgeführt werden (§ 184 Abs. 4). Die Tierkörper der an Pockenseuche gefallenen Schafe sind mit Haut und Wolle, ebenso wie die Haut und Wolle von kranken Schafen, die vor der Abheilung geschlachtet worden sind, sofort unschädlich zu beseitigen (§ 210). Die Genehmigung zur Ausfuhr kann nur dann gestattet werden, wenn die Häute vollkommen trocken sind oder sie unmittelbar in eine Gerberei kommen beziehungsweise die Wolle in festen Säcken verpackt ist (§ 211). Die Schlachtung von seuchenkranken Schafen kann am Gehöft oder mit Genehmigung der Ausfuhr zum Zwecke der sofortigen Schlachtung in nahen Schlachtstätten geschehen (§ 213 Abs. 2). Die Schlachtung muss unter tierärztlicher oder polizeilicher Aufsicht durchgeführt werden (§ 213 Abs. 5). Häute von räudekranken Pferden und Schafen dürfen aus dem Seuchengehöft nur im vollkommen getrocknetem Zustand ausgeführt werden, sofern sie nicht direkt an eine Gerberei abgegeben werden (§ 252 Abs. 1). Wolle von räudekranken Schafen darf nur in fest verpackten Säcken abgegeben werden (§ 252 Abs. 2). Die Tierkörper von an Schweinepest verendeten Schweinen sind unschädlich zu beseitigen (§ 266 Abs. 2). Die an Schweinepest erkrankten sowie verdächtigen Tiere dürfen zur sofortigen Schlachtung nach Genehmigung auf einen nahen Schlachthof ausgeführt werden (§ 267 Abs. 1 und 2). Die Schlachtung muss unter polizeibehördlicher Aufsicht erfolgen (§ 267 Abs. 2 b). Sind Schweine auf Grund einer Rotlaferkrankung verstorben oder geschlachtet worden oder der Erkrankung verdächtig, so

sind die Tierkörper und die zur Feststellung der Seuche erforderlichen Tierkörperteile (Haut, Magen, Darm, Gekröse, Milz, Nieren), bis zur weiteren Untersuchung vor Zugang gesichert aufzubewahren (§ 277 Abs. 1). Die Tierkörper von an Rotlauf verendeten Schweinen sind unschädlich zu beseitigen (§ 281 Abs. 2). Die Schlachtung erkrankter oder verdächtiger Tiere darf nur im Seuchengehöft oder im Seuchenort ausgeführt werden (§ 282 Abs. 2) beziehungsweise kann auch die Ausfuhr an einen nahen Schlachtort gestattet werden (§ 282 Abs. 3 a). Die Tierkörper von den an Geflügelcholera oder Hühnerpest gestorbenen Tieren sind unschädlich zu beseitigen (§ 291 Abs. 2). Zur sofortigen Schlachtung darf erkranktes oder verdächtiges Geflügel nach behördlicher Genehmigung zu einer Schlachtstätte ausgeführt werden (§ 293 Abs. 2). Abfälle, Dünger und Kot dürfen nur mit polizeilicher Genehmigung vom Seuchengehöft ausgeführt werden und auch nur nach vorheriger Desinfektion, ansonsten sind sie unschädlich zu beseitigen. Federn dürfen nur im lufttrockenen Zustand und in dichten Säcken verpackt ausgeführt werden (§ 293 Abs. 5). Die Tötung an Tuberkulose erkrankter oder höchstverdächtiger Tiere kann von der Landesregierung bestimmt werden (§ 302). Die Milch dieser Kühe darf nicht abgegeben oder verwertet werden, bevor sie ausreichend erhitzt worden ist. Die Milch von an Eutertuberkulose erkrankten Tieren ist als Nahrungsmittel nicht zulässig (§ 305 Abs. 1 b). Die Schlachtung oder das Verenden eines erkrankten oder verdächtigen Tieres muss der zuständigen Behörde umgehend angezeigt werden. Der Fleischbeschaubefund muss der zuständigen Behörde alsbald mitgeteilt werden (§ 308 Abs.1). In Anlage A der *Ausführungsbestimmungen zum Viehseuchengesetz* sind die Desinfektionsverfahren bei Viehseuchen aufgeführt. In dieser werden für die einzelnen Tierseuchen die Anforderungen an die Desinfektion beziehungsweise die unschädliche Beseitigung von Kot, bei der Schlachtung angefallenem Blut, Dünger, Streu und sonstigen tierischen Nebenprodukten sowie für die Schlachtabfälle und beanstandeten Tierkörperteile der Schlachtung gestellt. Anlage B der *Ausführungsbestimmungen* nimmt die Anweisungen für die Zerlegungsverfahren der Tierkörper bei Viehseuchen auf. Dabei hat die Zerlegung eines verendeten oder getöteten Tieres den Zweck der Feststellung einer Erkrankung und muss möglichst früh nach dem Tod des Tieres vorgenommen werden (§§ 1, 2). Die Zerlegung wird durch eine äußere als auch innere Besichtigung durchgeführt (§ 8). Anlage C führt die Anweisungen für die unschädliche Beseitigung von Tierkörpern und Tierkörperteilen auf. Tierkörper und -teile (Fleisch, Blut, Eingeweide, Häute, Hörner, Klauen und andere) verendeter oder getöteter seuchenkranker oder -verdächtiger Tiere, deren unschädliche

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Tierseuchenrecht)

Beseitigung vorgeschrieben ist, sind umgehend zu behandeln (§ 1 Abs. 1). Die Beseitigung ist polizeilich zu überwachen, sofern sie nicht in Abdeckereien oder in Anlagen zur gewerbsmäßigen Beseitigung oder Verarbeitung von Tierkörpern oder Tierkörperteilen erfolgt. Zulässige Arten der unschädlichen Beseitigung sind: Kochen und Dämpfen bis zum Weichteilzerfall, trockene Destillation, chemische Behandlung bis zum Weichteilzerfall sowie Verbrennen bis zur Asche (§ 2). Sind keine Möglichkeiten dazu gegeben, dann können die tierischen Nebenprodukte auch durch Vergraben unschädlich beseitigt werden (§ 3 Abs. 1). Bei Fällen von Milzbrand, Rauschbrand und Rinderseuche darf dies nur unter besonderer Erwägung zugelassen werden. Zum Vergraben sind trockene Stellen in ausreichender Entfernung zu öffentlichen Einrichtungen auszuwählen. Das Grundwasser muss dabei mindestens zwei Meter unter der Erdoberfläche liegen. Ein Bewirtschaften der Fläche für Tierhaltungen ist zu untersagen (§ 3 Abs. 2). Die Häute der Tierkörper, bei denen eine Abhäutung verboten ist, sind vor dem Vergraben durch mehrmaliges Einschneiden unbrauchbar zu machen. Auch die Tierkörper sind mit tiefen Einschnitten zu versehen, mit Kalk oder feinem Sand zu bestreuen oder mit Teer, Teerölen oder Alpha-Naphtylamin (5%) zu übergießen (§ 3 Abs. 3). Nach Einbringung der Tierkörper sind die durch Blut oder sonstige Abgänge verunreinigten Stellen des Grubenplatzes abzuschürfen und mit zu vergraben (§ 3 Abs. 4). Eine Eröffnung der Gruben, in denen seuchenkranke oder -verdächtige Tiere vergraben worden sind, ist behördlich zu genehmigen (§ 3 Abs. 5). Die unschädliche Beseitigung kann ausgesetzt werden, wenn Tierkörper oder -teile einer amtlichen Untersuchung unterzogen werden sollen (§ 4 Abs. 2). Die *Ausführungsbestimmungen zum Viehseuchengesetz vom 25. Dezember 1911* wurden am 28. Februar 1918 geändert. Am 7. Dezember 1921 wurde das *Gesetz zur Änderung des Ausführungsgesetzes zum Viehseuchengesetz* verkündet. Es werden die seuchenhafte Gehirnrückenmarksentzündung der Pferde und die ansteckende Blutarmut der Pferde mit in die rechtliche Reglementierung aufgenommen.

Die *Zweite Änderung des Viehseuchengesetzes* wurde am 23. Dezember 1923 und die *Dritte Änderung des Viehseuchengesetzes* am 21. Juli 1925 bekannt gemacht.

Am 18. Juli 1928 wird das *Gesetz zur Ergänzung des Viehseuchengesetzes* erlassen. Zu den Nutztieren werden die Bienen eingefügt (§ 1 Nr. 1).

Das *Gesetz zur Ergänzung des Reichsviehseuchengesetzes vom 10. Juli 1929* bestimmt die rechtlichen Bestimmungen für den Unterhalt von Seegrenzschlachthäusern (§ 1).

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Tierseuchenrecht)

Das *Gesetz zur Ergänzung des § 6 des Reichsviehseuchengesetzes*, welches die Einfuhr von lebenden Tierseuchenerregern regelt (§ 1) und die entsprechende *Verordnung zur Durchführung des Gesetzes zur Ergänzung des § 6 des Reichsviehseuchengesetzes* wurden am 13. November 1933 verkündet.

Am 2. April 1940 wird die *Verordnung zur Änderung des Viehseuchengesetzes* bekannt gegeben. Die ansteckende Schweinelähme (Teschener Krankheit) wird in das Gesetz aufgenommen und der Terminus Schweineseuche (§ 10 Abs. 1 Nr. 9) gestrichen (§ 1 Nr. 1 und 2). Der § 24 wird dahingehend verändert, dass die Tötung auch in Fällen angeordnet werden kann, in denen sie nicht ausdrücklich im Gesetz beschrieben worden ist, aber zum Schutz der Gesundheit von Menschen und Tieren als notwendig angesehen wird (§ 1 Nr. 3).

Mit dem 27. September 1940 wurde mit einer entsprechenden Verordnung die Möglichkeit zur Erteilung von Ausnahmeerlaubnissen zur Ein- und Durchfuhr von lebenden Tieren, Fleisch und anderen tierischen Teilen sowie Gegenständen, die Träger des Ansteckungsstoffes sein können, geschaffen.

Am 2. Januar 1955 wurde das *Gesetz zur Änderung des Viehseuchengesetzes* in Kraft gesetzt, welches die Entschädigungsleistungen im Falle von an bestimmten Tierseuchen erkrankten Tieren regelte.

Mit dem *Gesetz zur Änderung des Viehseuchengesetzes vom 23. August 1956* wird festgesetzt, dass Rinder, die an Euter- oder Gebärmuttertuberkulose erkrankt sind, unschädlich zu beseitigen sind (Art. 1 Nr. 9).

Mit der *Verordnung zum Schutze gegen die afrikanische Schweinepest vom 4. August 1964* wird beschlossen, dass alle Schweine des verseuchten oder verdächtigen Bestandes unverzüglich ohne Blutentzug zu töten und unschädlich zu beseitigen sind (§ 1 Nr. 4). Ein Abhäuten oder Entborsten der Tierkörper ist verboten (§ 1 Nr. 5). Der Dung und die Jauche dürfen nicht aus dem Seuchengehöft entfernt werden (§ 2 Nr. 3), tierische Ausscheidungen sind mit Chlorkalkmilch zu übergießen und mindestens drei Wochen zu lagern (§ 2 Nr. 6). Fleisch von Tieren, die bis 20 Tage vor der Seuchenfeststellung geschlachtet worden sind, ist nur nach behördlicher Genehmigung verkehrsfähig (§ 2 Nr. 8). Im Sperrbezirk verendet aufgefundene Wildschweine sind unschädlich zu beseitigen und erlegte nur nach behördlicher Freigabe verkehrsfähig (§ 4 Nr. 10).

Das *Gesetz zur Änderung des Viehseuchengesetzes vom 26. Juli 1965* beschließt, dass gegen die Gefahr der Seucheneinschleppung, die Ein- und Durchfuhr von lebenden Tieren und tierischen Produkten sowie Nebenprodukten beschränkt oder verboten sowie mit bestimmten

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Tierseuchenrecht)

veterinärpolizeilichen Bedingungen oder Auflagen verbunden werden kann (§ 7 Nr. 1). Es kann bestimmt werden, dass tierische Produkte und Nebenprodukte nur zu bestimmten Zwecken verwendet werden dürfen oder einer bestimmten Behandlung zu unterziehen sind (§ 7 Nr. 2).

Die *Verordnung über die Ein- und Durchfuhr von Klautieren, Teilen, Erzeugnissen und Rohstoffen von Klautieren, von tierischem Dünger sowie Rauhfutter und Stroh vom 3. August 1965* ist auf den Verkehr mit Wiederkäuern, Haus- sowie Wildschweinen und ihren Erzeugnissen ausgewiesen (§ 1). Die Ein- und Durchfuhr von Fleisch bedürfen der veterinärpolizeilichen Regelung (§ 7 Abs. 1). Keine Genehmigung benötigen gekochtes Fleisch, durch Erhitzen gewonnene Fette und vollkommen getrocknete und durchgesalzene Därme, sofern sie nicht aus Afrika, Portugal oder Spanien stammen (§ 7 Abs. 3). Unbearbeitete, das heißt nicht einer Fabrikwäsche unterzogene oder gegerbte Schafwolle, Wiederkäuerhaare und Schweineborsten dürfen nur ein- oder durchgeführt werden, wenn sie trocken und fest in Umhüllungen verpackt sind (§ 8 Abs. 1, 3, 4). Die Ware darf nur unmittelbar an einen Bearbeitungsbetrieb, eine Betriebsanlage zur Desinfektion oder ein ausgewiesenes Lagerhaus abgegeben werden (Anlage IV Nr. 2). Sie dürfen erst nach dem Behandeln durch eine Fabrikwäsche oder ähnlichen Verfahren, in dem Tierseuchenerreger abgetötet wurden, abgegeben werden (Anlage IV Nr. 5). Die Ein- und Durchfuhr von Häuten und Fellen bedürfen der veterinärpolizeilichen Genehmigung, außer sie sind gegerbt, vollkommen gesalzen, getrocknet oder gekalkt (§ 10). Hörner und Klauen dürfen ohne Genehmigung nur im vollkommen getrockneten Zustand eingeführt werden (§ 11). Auch die Ein- und Durchfuhr von sonstigen Produkten und Nebenprodukten tierischen Ursprungs einschließlich tierischen Düngers und von verendeten Klautieren müssen veterinärpolizeilich genehmigt werden (§§ 12, 13). Die *Ein- und Durchfuhrverordnung von Klautieren, Teilen, Erzeugnissen und Rohstoffen von Klautieren, von tierischem Dünger sowie Rauhfutter und Stroh* wurde am 31. März 1966, am 15. Juli 1966, am 20. März 1969 und am 28. April 1970 geändert.

Mit der *Verordnung zum Schutz gegen die Brucellose der Rinder, Schweine, Schafe und Ziegen vom 3. August 1965* wird bestimmt, dass die Milch der Rinder eines Brucellose-positiven Bestandes aufzukochen ist oder einer Molkerei zur ausreichenden Erhitzung in gekennzeichneten Behältern zugeführt werden muss (§ 8 Nr. 6). Auch die Milch von Schafen und Ziegen muss aufgekocht werden (§ 14 Nr. 9). Abgestoßene oder abgestorbene Früchte,

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Tierseuchenrecht)

totgeborene Kälber, Ferkel und Lämmer oder Nachgeburten sind unverzüglich unschädlich zu beseitigen (§ 8 Abs. 1 Nr. 9; § 11 Abs. 1 Nr. 9; § 14 Abs. 1 Nr. 12).

Die *Verordnung zum Schutz gegen die Tuberkulose des Rindes vom 3. August 1965* bestimmt, dass Milch von Rindern, bei denen Tuberkulose festgestellt worden ist (Lunge, Gebärmutter, Darm, Euter), unschädlich zu beseitigen ist (§ 2 Abs. 1 Nr. 2 a). In anderen Fällen der Tuberkulose ist die Milch aufzukochen und gekennzeichnet der Molkerei zuführbar (§ 2 Abs. 1 Nr. 2 b). Die Tötung tuberkulosekranker Tiere kann angeordnet werden (§ 2 Abs. 3) und die Schlachtung hat unter amtlicher Kontrolle zu erfolgen (§ 3).

Mit der *Verordnung zum Schutz gegen die Maul- und Klauenseuche vom 4. April 1966* wird beschlossen, dass alle Schweine eines verseuchten Bestandes nach amtlicher Anweisung und unter behördlicher Aufsicht unverzüglich zu töten sind und die Tierkörper nicht abgehäutet werden dürfen (§ 1 Nr. 1 und 2). Getötete oder verendete Tiere sind vor äußerlichen Einflüssen und vor Zugriff geschützt aufzubewahren (§ 4). Für die auf Grund einer Anordnung getöteten Schweine und Wiederkäuer wird angeordnet, dass der Magen- und Darmtrakt einschließlich seines Inhaltes, weiterhin das Blut, die Unterfüße mit der Haut bis zum Fesselgelenk, die Borsten, das Euter und die Hörner unschädlich zu beseitigen sind. Der Kopf, die Zunge und das Herz sind nach Entfernung der veränderten Teile durch Erhitzung zu entseuchen und die entfernten Teile sind umgehend unschädlich zu beseitigen. Das Fleisch, einschließlich der Milz, der Nieren, der Leber und der Lunge sind drei Tage lang bei 4-6°C zu lagern und anschließend nur zur Verarbeitung zu Fleischerzeugnissen abzugeben. Die ausgelösten Knochen und Fleischabfälle sind unschädlich zu beseitigen. Die Haut von Wiederkäuern ist mit einem Salz-Soda-Gemisch (95:1) zu behandeln und vor dem Inverkehrbringen acht Tage zu lagern (§ 5 Abs. 1 Nr. 1-5). Die *Maul- und Klauenseuche-Verordnung* wurde am 12. Dezember 1966 mit der Regelung über Impfungen sowie am 13. Juni 1969, am 29. Januar 1971 und am 29. Juni 1979 geändert.

Die *Verordnung zum Schutz gegen die Rinderpest vom 15. Juni 1966* legt fest, dass flüssige Abgänge und Dung von betroffenen Beständen nur nach der Desinfektion und mit einer behördlichen Genehmigung ausgeführt werden dürfen (§ 5 Abs. 2 Nr. 6, 7).

Die *Verordnungen zur Änderung der Brucellose-Verordnung* traten am 25. März 1966, 30. November 1967, 26. Juni 1972, 22. November 1979, 23. Mai 1991 und am 9. März 1992 in Kraft. Die *Neufassung der Brucellose-Verordnung* wurde am 28. Oktober 1993 verkündet. Milch aus dem Tierseuchenbestand ist vor der Abgabe abzukochen oder Sammelmolkereien zur ausreichenden Erhitzung zuzuführen (§ 8 Abs. 1 Nr. 5; § 14 Abs. 1 Nr. 9). Abgestoßene

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Tierseuchenrecht)

oder abgestorbene Früchte sowie totgeborene Neonaten sind unverzüglich unschädlich zu beseitigen (§ 8 Abs. 1 Nr. 9; § 11 Abs. 1 Nr. 10; § 14 Abs. 1 Nr. 13). Getötete seuchenkranke oder –verdächtige Tiere sind unschädlich zu beseitigen (§ 14 Abs. 1 Nr. 4). Die Tierkörper dürfen weder geschoren noch enthäutet werden (§ 14 Abs. 1 Nr. 5). Der Dung ist mit geeigneten Desinfektionsmitteln zu übergießen und mindestens drei Wochen zu lagern (§ 16 Abs. 2 Nr. 2). Die Verordnung wurde *am 24. November 1995* geändert und *am 20. Dezember 2005* trat die *Neufassung der Brucellose-Verordnung* in Kraft. Die Begrifflichkeit der Milchnutzung wird um die Verfütterung und das vorherige Abkochen erweitert (§ 8 Abs. 1 Nr. 5).

Am 30. November 1967 traten die *Änderung der Tuberkuloseverordnung* und die *Verordnung zur Änderung der Ausführungsvorschriften des Bundesrates zum Viehseuchengesetz* in Kraft. *Am 22. Januar 1969* wurde das *Gesetz zur Änderung des Viehseuchengesetzes* verkündet. Die Tierseuchen, die einer Anzeigepflicht unterliegen, wurden wie folgt genannt: Milzbrand, Rauschbrand, Rinderseuche, Tollwut, Rotz, Maul- und Klauenseuche, Lungenseuche der Rinder, Pockenseuche der Schafe, Beschälseuche der Pferde, Räude der Einhufer und Schafe, Schweineseuche und ansteckende Schweinelähme, Rinderpest, Geflügelcholera und Hühnerpest (einschließlich Newcastle-Krankheit), äußerlich erkennbare Tuberkulose des Rindes (Lunge, Uterus, Darm und Euter) und Tuberkulose der Rinder außer den vorher genannten Fällen sowie die Afrikanische Schweinepest, Afrikanische Pferdepest, Brucellose der Rinder, Schweine, Schafe und Ziegen, ansteckende Blutarmut der Einhufer, Psittakose und Faulbrut sowie Milbenseuche der Bienen (Art. 1 Nr. 12).

Am 27. Februar 1969 wurde die *Neufassung des Viehseuchengesetzes* bekannt gemacht, welches die Bekämpfung von Viehseuchen, die beim Vieh oder anderen Tieren auftreten, zu regeln hat (§ 1 Abs.1). Änderungen gegenüber dem vorher gültigen *Viehseuchengesetz* von 1909 und den aufgeführten Veränderungen werden nachstehend genannt. Das Ein- und Durchfuhrverbot von Tierkörpern, tierischen Produkten und Nebenprodukten seuchenkranker Tiere gilt nicht, wenn diese so behandelt worden sind, dass die Abtötung der Seuchenerreger gewährleistet ist (§ 6 Abs. 1). Auch die Ausfuhr entsprechender Tierkörper, Nebenprodukte und Erzeugnisse, die Träger des Ansteckungsstoffes sein können, kann verboten, beschränkt oder von einer Genehmigung abhängig gemacht werden, um die Verschleppung des Ansteckungsstoffes ins Ausland zu vermeiden (§ 7c Abs. 1 Nr. 1). Wird bei Klautieren der Ausbruch der Rinderpest (§ 60), bei Pferden die der Afrikanischen Pferdepest (§ 61b) und bei Schweinen die Afrikanische Schweinepest (§ 61c) festgestellt, so sind sie unverzüglich ohne

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Tierseuchenrecht)

Blutentzug zu töten und unschädlich zu beseitigen. Die Tierkörper dürfen nicht enthäutet, entborstet oder geschoren werden. Zur Bekämpfung gefährlicher, im Gesetz nicht benannter Seuchen können für Tiere, die für diese Seuchen empfänglich sind, Maßnahmen der Tötung und unschädlichen Beseitigung angeordnet werden (§ 61e).

Am 13. März 1970 wurde die *Verordnung zum Schutz gegen Tollwut* in Kraft gesetzt. Tollwutkranke und seuchenverdächtige Hunde und Katzen müssen umgehend getötet und unschädlich beseitigt werden, sofern sie nicht bis zum behördlichen Einschreiten in einem sicheren Behältnis eingesperrt werden (§ 4). Tote Tiere, die tollwutkrank oder –verdächtig waren, müssen vor Witterungseinflüssen und Zugriff geschützt bis zur unschädlichen Beseitigung aufbewahrt werden (§ 5). Seuchenverdächtige Haustiere sind zu töten oder bis zur Bestätigung oder Beseitigung des Verdachts sicher einzusperren (§ 10). Die *Tollwutverordnung* wurde in den Jahren 1974 (7. November), 1975 (7. November), 1977 (11. März), 1991 (23. Mai), 2000 (21. Dezember), 2001 (11. April), am 17. Juni 2009 sowie zuletzt am 4. Oktober 2010 geändert und neu gefasst.

Die *Verordnung zum Schutz gegen die Hühnerpest* trat am 16. April 1971 in Kraft.

Die *Verordnung zum Schutz gegen die Psittakose und Ornithose (Psittakose-Verordnung)* vom 9. Juli 1970 legt fest, dass Tierkörper und –teile erkrankter Vögel nur zur unschädlichen Beseitigung verbracht werden dürfen (§ 3 Abs. 1 Nr. 5). Dung und Einstreu, die Träger des Ansteckungsstoffes sein können, sind zu verbrennen oder nach Durchtränken mit Formalin zu vergraben (§ 6 Abs. 3). Die *Psittakose-Verordnung* wurde am 14. April 1975 mit Artikel 1 geändert. Die *Neufassung der Psittakose-Verordnung* wurde am 18. Juni 1975 bekannt gemacht.

Auf die *Tierseuchenschutzverordnung der Deutschen Demokratischen Republik vom 6. August 1971* und die *Verordnungen zur Änderung der Tierseuchenschutzverordnung* (20. August 1979; *Neufassungen* am 24. August 1979 und 19. Juli 1983) wird in dieser Arbeit nicht eingegangen.

Am 7. August 1972 wurde das *Gesetz zur Änderung des Viehseuchengesetzes* mit rechtlichen Bestimmungen über Erlasse zu Impfstoffen und zur Entschädigung von Verlusten verkündet. Am 30. August 1972 wurde die *Neufassung der Verordnung über die Ein- und Durchfuhr von Klauentieren, Teilen, Erzeugnissen und Rohstoffen von Klauentieren, von tierischem Dünger sowie Rauhfutter und Stroh* bekannt gemacht. In § 7 Abs. 3 wird angefügt, dass durch Erhitzen (über 100°C) haltbar gemachtes Fleisch in luftdicht verschlossenen Behältnissen, durch Erhitzen gewonnene Fette, vollkommen trockene, durchgesalzene Därme, Harnblasen

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Tierseuchenrecht)

und seröse Häute, mit Ausnahme der Häute von Schweinen, keine Genehmigung zur Ein- und Durchfuhr benötigen. Die Verordnung wurde am *12. Juli 1972*, *22. Mai 1981*, *13. Dezember 1982*, *19. Juli 1984*, *12. März 1987*, *9. Dezember 1988*, *12. Dezember 1989*, *23. Mai 1991* und am *17. Juni 1992* geändert.

Die *Verordnung zum Schutz gegen die Salmonellose der Rinder vom 6. Januar 1972* bestimmt die Anzeigepflicht der genannten Tierseuche (§ 2). Die Milch von Kühen, bei den Salmonellose festgestellt worden ist oder der Verdacht besteht, ist unschädlich zu beseitigen oder darf nur nach vorherigem Aufkochen im Betrieb verfüttert werden (§4 Abs. 1 Nr. 5). Die Tötung kranker oder verdächtiger Rinder sowie mit Rindern zusammen gehaltener Tiere kann angeordnet werden (§ 5). Dung aus Salmonellose-positiven Beständen ist mindestens drei Wochen vor der Ausbringung bedeckt zu lagern (§ 6 Abs. 2). Die *Rinder-Salmonellose-Verordnung* wurde am *14. November 1991* neu gefasst und am *18. Dezember 2009* zuletzt geändert.

Die *Tuberkulose-Verordnung vom 16. Juni 1972* bestimmt, dass Milch von Tuberkulosekranken Kühen vor der Abgabe oder Verfütterung aufzukochen ist oder an eine Sammelmolkerei in gekennzeichneten Behältern überführt werden kann. Milch eutertuberkulosekranker Tiere muss hingegen unschädlich beseitigt werden (§ 6 Abs. 1 Nr. 2). Die Tötung kranker oder seuchenverdächtiger Tiere kann angeordnet werden (§ 7). Dung aus diesen Beständen ist mit Chlorkalkmilch zu übergießen und mindestens drei Wochen vor der Ausbringung zu lagern (§ 8 Abs. 2 Nr. 2). Die Verordnung wurde entsprechend am *27. Februar 1978* geändert. Auch die Milch von Tieren mit äußerlich erkennbarer Tuberkulose muss nun unschädlich beseitigt werden (Art. 1 Nr. 2). Weitere Änderungen wurden am *21. Januar 1981* und die *Neufassung der Verordnung am 13. März 1997* bekannt gegeben. In der zuletzt genannten Verordnung wird festgelegt, dass die Milch aller seuchenkranken Tiere unschädlich zu beseitigen ist (§ 6 Abs. 1 Nr. 2) und seuchenkranke Tiere zu töten sind (§ 7). Der Dung muss mindestens drei Wochen unzugänglich gelagert werden (§ 8 Abs. 2 Nr. 2).

Die *Verordnung zum Schutz gegen die Verschleppung der Leukose des Rindes* wurde am *16. November 1972* verkündet und am *7. März 1974* sowie am *30. Mai 1975* geändert. Die *Neufassung der Leukose-Verordnung vom 10. August 1976* bestimmt, dass die Milch von an der anzeigepflichtigen (§ 2) Tierseuche erkrankten Tieren mit leukotischen Tumoren, leukotischen Infiltrationen und stark erhöhten Blutwerten, vor der Abgabe zur Verfütterung aufzukochen oder an Sammelmolkereien zur ausreichenden Erhitzung abzugeben ist. Die Kolostralmilch betroffener Tiere ist stets unschädlich zu beseitigen (§ 8 Abs. 1 Nr. 5). Bei den

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Tierseuchenrecht)

genannten Tieren kann die Tötung angeordnet werden (§ 9). Die *Leukose-Verordnung* wurde am 2. April 1980, 17. Oktober 1989, 23. Mai 1991, 21. Oktober 1993, 27. März 1995 und am 13. März 1997 (Neufassung) geändert.

Das *Viehseuchengesetz* wurde am 19. Dezember 1973 neu gefasst.

Die *Verordnung zum Schutz gegen die Geflügelpest und die Newcastle-Krankheit (Geflügelpest-Verordnung)* vom 19. Dezember 1972 bestimmt, dass Geflügel und tierische Nebenprodukte von Geflügel nicht an Geflügel verfüttert werden dürfen. Dies gilt nicht, wenn die Nebenprodukte einem Behandlungsverfahren unterworfen wurden, welches die Tierseuchenerreger zuverlässig abtötet (§ 6). Verendete oder getötete Tiere eines Seuchenbestandes sind vor äußeren Einflüssen und Zugriff bis zur unschädlichen Beseitigung gesichert aufzubewahren (§ 9 Nr. 4). Geschlachtetes ansteckungsverdächtiges Geflügel darf nur nach Kochen oder Dämpfen unter behördlicher Aufsicht verwendet werden. Die Schlachtabfälle und die Federn sind so zu behandeln, dass eine Weiterverbreitung der Seuche durch sie nicht zu befürchten ist (§ 11 Abs. 1 Nr. 5). Getötetes oder verendetes Geflügel ist unschädlich zu beseitigen (§ 11 Abs. 1 Nr. 6). Ist in einem Bestand der Ausbruch der Geflügelpest festgestellt, so wird die Tötung aller Tiere angeordnet (§ 13 Abs. 1). Dung ist mit dünner Chlorkalkmilch zu übergießen und mindestens drei Wochen zu lagern (§ 18 Abs. 3). Die *Geflügelpestverordnung* wurde am 26. Juni 1975, 19. April 1985, 26. Juli 1985, 21. Dezember 1994, 24. November 1995, 21. März 1996, 16. Mai 2001, 3. November 2004 und am 20. Dezember 2005 geändert beziehungsweise neu gefasst. Die Neufassung vom 20. Dezember 2005 streicht den § 6. Seit 2001 ist nicht mehr Chlorkalk zur Desinfektion vorgesehen, sondern es sind allgemein geeignete Desinfektionsmittel anzuwenden. Eine *Änderung der Geflügelpest-Verordnung* erfolgte zuletzt am 6. April 2009.

Die *Tierseuchenschutzverordnung Nord-Ostsee-Kanal* vom 8. Juni 1973 regelt die Beförderung von Tieren und tierischen Produkten sowie Nebenprodukten, die Träger von Ansteckungsstoffen sein können, durch den Nord-Ostsee-Kanal. Sie dürfen während der Durchfahrt nicht von Bord des Schiffes verbracht oder abgelassen werden (§ 2 Abs. 1). Die *Verordnung* wurde am 19. Juli 1983 neu gefasst und am 9. Dezember 1988 geändert.

Die *Verordnung über die ansteckende Blutarmut der Einhufer* trat am 2. Juli 1975 in Kraft. Bei tierärztlichen Eingriffen anfallendes Blut seuchenkranker Tiere muss nach den Bestimmungen der *Verordnung* unschädlich beseitigt werden (§ 2 Abs. 3). Seuchenkranke Tiere sind zu töten, während auch verdächtige Tiere getötet werden können. Bei der Tötung anfallendes Blut ist unschädlich zu beseitigen (§ 7 Abs. 1). Der Dung von seuchenkranken

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Tierseuchenrecht)

Tieren ist mit dünner Chlorkalkmilch zu übergießen und mindestens vier Wochen zu lagern (§ 11 Abs. 1 Nr. 2). Die *Verordnung zum Schutz gegen die Ansteckende Blutarmut der Einhufer* wurde am 4. Oktober 2010 in Kraft gesetzt.

Die *Verordnung zum Schutz gegen die Schweinepest (Europäische Schweinepest)* vom 12. November 1975 bestimmt, dass verendete oder getötete Schweine bis zur unschädlichen Beseitigung vor Witterungseinflüssen und vor Zugriff geschützt gelagert werden müssen (§ 8 Nr. 4). Die zuständige Behörde kann die Tötung sämtlicher Schweine eines betroffenen Bestandes anordnen. Ansteckungsverdächtige, geimpfte Schweine dürfen zur Schlachtung abgegeben werden (§ 11 Abs. 1). Fleisch, sonstige Produkte und Nebenprodukte der Schweine, die seuchenkrank oder –verdächtig waren, sind unschädlich zu beseitigen oder einem definierten Behandlungsverfahren unter Anwendung von Hitze zu unterwerfen (mindestens zehn Minuten bei 80°C im Kern der Produkte, 150 Minuten bei Siedetemperatur, Fettschmelze bei 100°C) (§ 13 Abs. 1). Der Dung ist für Schweine unzugänglich mit dünner Chlorkalkmilch zu übergießen und mindestens drei Wochen vor Ausbringung zu lagern (§ 16 Abs. 2). Die Verordnung wurde am 23. April 1982, am 20. Juni 1984 und am 23. Juli 1985 geändert. Die Neufassung und Harmonisierung mit den rechtlichen Grundlagen zur Afrikanischen Schweinepest erfolgte am 3. August 1988. Ist die Schweinepest in einem Bestand festgestellt worden, so wird die Tötung und unschädliche Beseitigung sämtlicher Schweine angeordnet (§ 7 Abs. 1). Die Schlachtprodukte und Schlachtnebenprodukte ansteckungsfähiger Schweine sind, wie vorhergehend beschrieben, zu behandeln (§ 10 Abs. 1). Tritt die Afrikanische Schweinepest in einem Bestand auf, so sind alle Tiere ohne Blutentzug zu töten und unschädlich zu beseitigen. Ein Entborsten oder Enthäuten der Tierkörper ist verboten (§ 17 Abs. 1 Nr. 1). Sämtliche tierische Produkte oder Nebenprodukte der Schweine sind unschädlich zu beseitigen (§ 17 Abs. 1 Nr. 4). Der Dung ist mit geeigneten Desinfektionsmitteln zu übergießen und mindestens drei Wochen zu lagern (§ 22 Abs. 2). Weitere Änderungen und die Neufassung der Verordnung wurden am 23. Mai 1991, 21. Oktober 1993, 19. April 1994, 6. Mai 1999, 26. Mai 1999, 21. Dezember 2000, 29. Oktober 2001 und am 17. Juli 2003 verkündet. Die Neufassung vom 17. Juli 2003 bestimmt mit § 6 die sofortige Tötung aller Tiere eines verseuchten Bestandes sowie die unschädliche Beseitigung der Tierkörper, von Fleisch, Fleischerzeugnissen, Sperma, Embryonen und Eizellen. Frisches Fleisch von geimpften Schweinen ist unschädlich zu beseitigen, sofern es für den menschlichen Genuss bestimmt war (§ 13 Abs. 2 Nr. 2 b). Wird die Seuche bei erlegten Wildschweinen festgestellt, so sind diese unschädlich zu beseitigen (§ 14c Abs. 1

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Tierseuchenrecht)

Nr. 3). Eine weitere Neufassung wurde *am 20. Dezember 2005* und die Änderung *am 6. April 2009* und zuletzt *am 4. Oktober 2010* in Kraft gesetzt.

Das *Viehseuchengesetz* wurde *zum 2. Dezember 1976* geändert. Dabei erhielt § 17 Nr. 14a folgende Fassung: Zum Schutz gegen die ständige Viehseuchengefährdung kann die Einrichtung und der Betrieb von Anlagen zur gewerbsmäßigen Herstellung, Verarbeitung und Abgabe von Futtermitteln, die Träger von Ansteckungsstoffen sein können, sowie das Festsetzen von Vorschriften über Behandlungsverfahren geregelt werden. Die *Neufassung des Viehseuchengesetzes* wurde *am 23. Februar 1977* bekannt gemacht. § 17 Nr. 19 wurde insoweit neugefasst, dass die Verwertung und Desinfektion von Speiseabfällen und Abfällen tierischer Herkunft, die Träger von Ansteckungsstoffen sein können, zur Verhütung von Tierseuchen geregelt werden können.

Mit den *Verordnungen zur Verhütung einer Einschleppung der afrikanischen Schweinepest vom 4. Dezember 1978* und *5. März 1979* wird die Einfuhr von Fleisch, Häuten, Klauen, Borsten und sonstigen tierischen Nebenprodukten von Schweinen aus Malta und Brasilien verboten (§ 1).

Das *Viehseuchengesetz* wurde *zum 28. März 1980* geändert, mit Artikel 1 in *Tierseuchengesetz* umbenannt und die *Neufassung als Tierseuchengesetz* verkündet. In die Begrifflichkeit der Haustiere, deren Seuchen zu bekämpfen sind, wurden Süßwasserfische mit aufgenommen (§ 1 Abs. 1 und Abs. 2 Nr. 1).

Die *Verordnung zum Schutz gegen die Aujeszkysche Krankheit vom 30. April 1980* bestimmt, dass verendete oder getötete Schweine, abgestoßene oder abgestorbene Früchte, totgeborene Ferkel oder Nachgeburten vor äußeren Einflüssen und Zugriff gesichert aufbewahrt werden müssen (§ 2 Nr. 4). Verendete oder getötete Schweine inklusive bereits genannter Nebenprodukte müssen der unschädlichen Beseitigung zugeführt werden (§ 6 Abs. 1 Nr. 5). Das Fleisch und sonstige Teile seuchenkranker Schweine sind unschädlich zu beseitigen oder einem Hitzebehandlungsverfahren (zehn Minuten bei 80°C im Kern oder 150 Minuten bei Siedetemperatur oder Fettschmelze 100°C) zu unterziehen (§ 9 Abs. 1). Der Dung der Schweine ist mit dünner Chlorkalkmilch übergossen mindestens drei Wochen zu lagern (§ 12 Abs. 2). Die *Verordnung zum Schutz gegen die Aujeszkysche Krankheit* wurde *am 26. Juli 1993*, *28. Oktober 1993*, *27. März 1995* sowie *am 19. November 1997* geändert. Die letzte Änderung der *Verordnung* streicht den § 9 und damit die eingeschränkte Genehmigung der Verwendung tierischer Produkte nach einer entsprechenden Behandlung. § 7 wird dahingehend geändert, dass bei der Feststellung der Tierseuche in einem Bestand, alle Tiere

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Tierseuchenrecht)

zu töten und unschädlich zu beseitigen sind (§ 7 Abs. 1). Der Dung aus einem Seuchenbestand ist zu desinfizieren und mindestens zwei Monate zu lagern (§ 12 Abs. 2). Die *Neufassung der Verordnung zum Schutz gegen die Aujeszzkysche Krankheit* wurde am 20. Mai 2005 verkündet.

Die *Verordnung zum Schutz gegen die ständige Gefährdung der Süßwasserfischbestände durch Fischseuchen* vom 24. März 1982 bestimmt, dass Abfälle tierischer Herkunft einschließlich aussortierter Eier und verendeter Fische aus Anlagen oder Einrichtungen zur Zucht, Haltung oder Hälterung von Süßwasserfischen so zu behandeln sind, dass Seuchenerreger durch sie nicht verschleppt werden können (§ 4). Sie wurde erstmals am 11. April 1990 geändert.

Die *Forellen-Pankreasnekrose-Verordnung* trat am 24. März 1982 in Kraft. Damit wurde die Pankreasnekrose zur anzeigepflichtigen Tierseuche (§ 2). Verendete oder getötete Fische sind bis zur unschädlichen Beseitigung und Desinfektion (§ 7 Abs. 1 Nr. 4) zu sammeln und unzugänglich aufzubewahren (§ 6 Nr. 1). Die Verordnung wurde am 19. November 1984 geändert.

Die *Verordnung über die Einfuhr und die Durchfuhr von Einhufern* vom 13. Dezember 1982 bestimmt für die Ein- und Durchfuhr von Tierkörpern, Sperma, Fleisch, Drüsen und inneren Organen von Einhufern zur Herstellung pharmazeutischer Erzeugnisse oder zu technischen Zwecken, dass sie einer Genehmigung bedürfen. Die Verordnung wurde am 19. Juli 1984, 12. März 1987, 9. Dezember 1988, 23. Mai 1991 und am 17. Juni 1992 geändert.

Am 19. Juli 1983 trat die *Hasen-Einfuhrverordnung* in Kraft. Demnach bedarf die Einfuhr toter Hasen und Kaninchen einer Genehmigung (§ 4 Abs. 1). Sie wurde 1983, 1984, 1988, 1991 und 1992 (siehe *Pferde-Einfuhr-Verordnung*) geändert.

Die *Geflügel-Einfuhrverordnung* vom 19. Juli 1983 bestimmt, dass die Ein- und Durchfuhr von totem Geflügel, auch in Teilen oder als Fleischerzeugnis, der Genehmigung bedürfen (§ 7 Abs. 1), sofern es sich nicht um brat- oder kochfertiges Geflügel sowie Fleischerzeugnisse von Hausgeflügel und geschlachtetem Wildgeflügel (mit Gesundheitsbescheinigung) handelt. Unbearbeitete Federn dürfen nur trocken und fest in Umhüllungen verpackt ein- oder durchgeführt werden (§ 11 Abs. 1). Sie müssen an weiterverarbeitende Betriebe abgegeben werden, um dort einem Verfahren unterworfen zu werden, dass Tierseuchenerreger abtötet (Anlage 5 Nr. 2 und 6). Die Verordnung wurde 1983, 1984, 1988, 1991 und 1992 (siehe *Pferde-Einfuhr-Verordnung*) geändert.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Tierseuchenrecht)

Am 24. Juli 1987 wurde die *Verordnung zum Schutz gegen die Maul- und Klauenseuche* neu in Kraft gesetzt. In einem Bestand in dem Maul- und Klauenseuche festgestellt wurde, wird die sofortige Tötung und unschädliche Beseitigung aller Klautiere angeordnet (§ 7 Abs. 1). Der Dung betroffener Klautiere ist mit geeigneten Desinfektionsmitteln zu übergießen und mindestens drei Wochen zu lagern (§ 12 Abs. 2). Die *Maul- und Klauenseuche-Verordnung* wurde am *25. März 1992*, *1. Februar 1994 (Neufassung)*, *27. März 1995*, *29. März 2001*, *16. Juli 2001* und am *5. Juli 2004* geändert. Die letztgenannte Änderung der *Maul- und Klauenseuche-Verordnung* legt mit § 7 Schutzmaßregeln für den Seuchenbetrieb fest. Bei Ausbruch der Maul- und Klauenseuche in einem Betrieb sind alle sich im Betrieb befindenden empfänglichen Arten sofort zu töten und unschädlich zu beseitigen (§ 7 Abs. 1). Weiterhin sind Fleisch, Milch, Häute, Sperma, Eizellen und Embryonen, Tierkörper, Futtermittel, Einstreu und Dung unschädlich zu beseitigen (§ 7 Abs. 2). Die zuständige Behörde führt Untersuchungen zum Verbleib der genannten tierischen Produkte und Nebenprodukte durch (§ 7 Abs. 3). An das Inverkehrbringen von Häuten, Fellen, Wolle, Wiederkäuerhaaren, Borsten, Blut und Bluterzeugnissen, Schmalz, Heimtierfutter, Kauspielzeug, Jagdtrophäen, Tierdärmen und sonstigen tierischen Erzeugnissen werden besondere Anforderungen gestellt. Unter anderem müssen diese tierischen Nebenprodukte mindestens 22 Tage vor der vermeintlichen Einschleppung gewonnen und gegebenenfalls chemisch behandelt worden sein (§ 10 Abs. 5). Die *Maul- und Klauenseuche-Verordnung* wurde am *27. Dezember 2004* geändert und am *20. Dezember 2005* neu gefasst.

Am 29. Juli 1988 trat die *Tierseuchen-Schweinehaltungsverordnung* in Kraft. Sie bestimmt für Schweinehaltungen (Mastbetriebe und Zuchtbetriebe) mit mindestens 700 Mastplätzen beziehungsweise 100 Sauenplätzen Regeln zur Aufbewahrung toter Schweine sowie dem Lagern von Dung und flüssigen Abgängen (§ 6). Schweinehaltende Betriebe müssen demnach besondere Räumlichkeiten zur sicheren Lagerung von Tierkörpern aufweisen, die so gelegen sind, dass Fahrzeuge der Tierkörperbeseitigungsanlage das Betriebsgelände nicht befahren müssen. Als Alternative sind desinfizierbare bewegliche Behälter verwendbar. Flüssige Abgänge müssen Kläranlagen zugeführt werden, damit die Tierseuchenerreger abgetötet werden (§ 6 Abs. 1). Es müssen Einrichtungen zur mindestens zweimonatigen Lagerung von Dung gegeben sein (§ 6 Abs. 2). Dung ist dabei über einen Zeitraum von mindestens drei Wochen und flüssige Abgänge sind für acht Wochen zu lagern (§ 15 Abs. 1). Die Verordnung wurde am *21. Oktober 1993* und am *27. März 1995* entsprechend geändert sowie am *7. Juni 1999* durch die *Schweinehaltungshygiene-Verordnung* abgelöst, die bauliche

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Tierseuchenrecht)

Voraussetzungen, Anforderungen an den Betrieb, den Betriebsablauf, die Reinigung und Desinfektion sowie die Behandlung von Dung und flüssigen Abgängen festsetzt. Die Verordnung wurde *am 12. Dezember 2002* und zuletzt *am 17. Juni 2009* geändert und mit der *Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte vom 3. Oktober 2002* harmonisiert.

Am 15. August 1990 wird die *Verordnung über die Einführung der Anzeigepflicht für die Spongiforme Rinderenzephalopathie sowie die Traberkrankheit der Schafe und der Ziegen* bekannt gegeben.

Am 15. Februar 1991 wird das *Erste Gesetz zur Änderung des Tierseuchengesetzes* und am *22. Februar 1991* die *Neufassung des Tierseuchengesetzes* bekannt gemacht. Mit der *Neufassung des Tierseuchengesetzes* sind die im Gesetz genannten, für bestimmte Tierseuchen spezifischen Rechtsvorschriften und die Nennung der anzeigepflichtigen Tierseuchen (§§ 31-61e) weggefallen.

Die Nennung der Tierseuchen erfolgt seit dem *23. Mai 1991* separat in der *Verordnung über anzeigepflichtige Tierseuchen*. Die Verordnung wurde *am 23. Mai 1991, 26. Juli 1993, 27. März 1995, 24. November 1995, 21. März 1996, 13. März 1997, 5. Mai 1999, 11. April 2001, 3. November 2004, 24. November 2008* und zuletzt *am 6. April 2009* geändert.

Die *Verordnung zum Schutz gegen den Milz- und Rauschbrand* wurde *am 23. Mai 1991* in Kraft gesetzt. Verendete Tiere sind so aufzubewahren, dass sie vor äußeren Einflüssen und Zugriff geschützt aufbewahrt werden müssen (§ 3 Nr. 3). Die Milch seuchenkranker Tiere ist unschädlich zu beseitigen (§ 4 Nr. 7). Seuchenkranke oder –verdächtige Tiere dürfen nicht unter Blutentzug getötet werden. Verendete oder getötete Tiere müssen unschädlich beseitigt und dürfen nicht abgehäutet werden (§ 5 Abs. 1 und 2). Der Dung ist mit einem geeigneten Desinfektionsmittel zu übergießen und mindestens drei Wochen zu lagern (§ 7 Abs. 2).

Am 23. Mai 1991 wurde mit der *Verordnung zur Bereinigung tierseuchenrechtlicher Vorschriften* unter anderem die *Tuberkulose- und Psittakose- Verordnung* geändert sowie die *Rinderpest-Verordnung* und weitere Verordnungen aufgehoben (Art. 1).

Die *Binnenmarkt-Tierseuchenschutzverordnung* trat *am 23. Dezember 1992* in Kraft. Im Sinne der Verordnung dürfen Drüsen und innere Organe von Klautieren und Einhufern für die pharmazeutische oder technische Verarbeitung aus Drittländern nur unter den Voraussetzungen des § 23 eingeführt werden, das heißt in Begleitung einer Tiergesundheitsbescheinigung und nur in speziellen Transportbehältnissen. Eingeführte

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Tierseuchenrecht)

Drüsen und innere Organe von Klautieren und Einhufern, die zur pharmazeutischen Weiterverarbeitung bestimmt sind, dürfen nur unmittelbar an den Verarbeitungsbetrieb abgegeben werden (§ 36). Das gewerbsmäßige Verbringen oder die Einfuhr von Fleisch, Embryonen, Samen, Drüsen, inneren Organen, Häuten, Fellen von Klautieren und Einhufern sowie Federn und Eiern ist anzuzeigen (Anlage 1). Sie müssen in flüssigkeitsdichten Transportbehältnissen transportiert werden (Anlage 2). Fleischextrakte, ausgelassene Fette, Grieben, Gelatine, Fleischmehl, Blut und Blutplasma, gereinigte, gesalzene und getrocknete Därme sowie Harnblasen (Anlage 3) müssen von einer Tiergesundheitsbescheinigung begleitet sein (§ 8a Abs. 1). Genannte Därme aus Drittländern müssen eine amtstierärztliche Bescheinigung über die Seuchenfreiheit mitführen (Anlage 5 Nr. 1.2). Wolle, Wiederkäuerhaare und Schweineborsten dürfen nur fest in Umhüllungen verpackt zur weiteren Verarbeitung abgegeben werden (Anlage 5 Nr. 2). Häute und Felle müssen zur Einfuhr gegerbt oder gekalkt und von Haaren und Fleischteilen befreit beziehungsweise müssen sie zu gekalktem Leimleder verarbeitet worden sein (Anlage 5 Nr. 3). Hörner und Klauen müssen zur Einfuhr vollständig trocken, ganz oder grob gebrochen sein (Anlage 5 Nr. 4). Milch muss eine Bescheinigung über das durchgeführte Behandlungsverfahren beigelegt werden, welche aufzeigt, dass mögliche Tierseuchenerreger sicher abgetötet worden sind (Anlage 5 Nr. 6). Einzuführende Federn müssen fest in Umhüllungen verpackt sein und einem Bearbeitungsbetrieb zugeführt werden (Anlage 5 Nr. 8). Die Verordnung wurde *am 28. Mai 1993* und *am 23. Dezember 1993* geändert sowie *am 8. Februar 1994* neu gefasst. Die Neufassung der Verordnung erweitert § 36 dahingehend, dass eingeführte Rohmaterialien sowie unbearbeitete Borsten, Haare, Wolle, Federn und Federteile nur an bestimmte Verarbeitungsbetriebe oder Lager- und Sammelbetriebe abzugeben sind. In Anlage 1 werden unter den Waren, deren gewerblicher Verkehr anzuzeigen ist, Dünger tierischer Herkunft aufgenommen.

Das *Tierseuchengesetz* wurde *am 29. Januar 1993* neu gefasst.

In die *Vierte Verordnung zur Änderung der Binnenmarkts-Tierseuchenschutzverordnung vom 23. Dezember 1994* werden in Anlage 1 Rohmaterialien tierischer Herkunft sowie ausgelassene Fette, Knochen, Horn und nicht abschließend verarbeitete Erzeugnisse aus diesen aufgenommen. In Anlage 3 und 5 werden eingesetzt: verarbeitetes tierisches Eiweiß, das nicht zum menschlichen Genuss geeignet ist, aus ungegerbten Klautierhäuten hergestellte Erzeugnisse des Heimtierbedarfs, Futtermittel für Heimtiere aus wenig gefährlichen Stoffen (*Richtlinie des Rates vom 27. November 1990 zum Erlass*

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Tierseuchenrecht)

veterinärrechtlicher Vorschriften für die Beseitigung, Verarbeitung und Vermarktung tierischer Abfälle und zum Schutz von Futtermitteln tierischen Ursprungs, auch aus Fisch, gegen Krankheitserreger (90/667/EWG)), Heimtierfuttermittelkonserven, Halbfeucht- und Trockenfuttermittel für Heimtiere, Milch und Milcherzeugnisse sowie nicht zum menschlichen Verzehr bestimmte Milch und Milchpulver. Für die einzelnen Produkte werden Behandlungsverfahren sowie der zu erreichende Fc-Wert und die notwendige Erhitzungstemperatur benannt. Die Neufassung folgte *am 31. März 1995*. Die Änderungsverordnung *vom 21. März 1996* fügt die Paragraphen § 10a und § 24a ein, die das innergemeinschaftliche Verbringen und die Einfuhr von toten Tierkörpern untersagen, sofern diese keiner Behandlung zur Abtötung von Tierseuchenerregern unterzogen worden sind. Die Verordnung wurde *am 30. Dezember 1996, 24. April 1997, 21. Oktober 1997, 23. Juni 1999* geändert und *am 10. August 1999* neu gefasst. Mit der Änderung *vom 17. Juli 2003* und der *Achten Verordnung zur Änderung der Binnenmarkt-Tierseuchenschutzverordnung vom 17. Dezember 2004* werden die Rechtsvorschriften der Verordnung mit der *Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 3. Oktober 2002 mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte* harmonisiert. Die Neufassung der Verordnung wurde daraufhin *am 6. April 2005* verkündet. In den Anlagen der Verordnung werden keine Produkte tierischen Ursprungs mehr aufgeführt, die nur zum Verfüttern an Tiere und nicht zum menschlichen Verzehr geeignet sind. Die *Binnenmarkt-Tierseuchenschutzverordnung* wurde zuletzt *am 27. März 2006* und *am 11. Dezember 2006* geändert.

Am 21. Dezember 1994 trat die *Fischseuchenverordnung* in Kraft. Die Verordnung bestimmt den Umgang mit Fischen, die an der Infektiösen Anämie der Lachse, der Infektiösen hämatopoetischen Nekrose der Salmoniden oder der Viralen hämorrhagischen Septikämie der Salmoniden erkrankt sind (§ 1), einschließlich ihrer Tötung und der unschädlichen Beseitigung (§ 8). Abfälle von Süßwasserfischen, einschließlich verendeter Fische, sind so zu behandeln oder zu beseitigen, dass keine Tierseuchenerreger verschleppt werden können (§ 4). Die *Fischseuchenverordnung* wurde *am 17. August 1998, 16. Mai 2001, 3. November 2004* neu gefasst und *am 24. November 2008* in die aktuell gültige Fassung umgesetzt.

Die *Verordnung zum Schutz gegen bestimmte Salmonellen-Infektionen beim Haushuhn (Hühner-Salmonellen-Verordnung)* *vom 11. April 1994* bestimmt, dass die als Bruteier gekennzeichneten Eier und die ausgebrüteten Küken aus Betrieben, in denen Salmonellose festgestellt worden ist, unschädlich zu beseitigen sind (§ 6 Abs. 3). Unbebrütete Eier aus

betroffenen Betrieben sind einer Hitzebehandlung auszusetzen oder sie sind unschädlich zu beseitigen (§ 6 Abs. 1 Nr. 2). Der Dung betroffener Bestände muss für Geflügel unzugänglich gelagert werden und ist mit geeigneten Desinfektionsmitteln zu desinfizieren und mindestens drei Wochen zu lagern (§ 7 Abs. 2). Die *Hühner-Salmonellen-Verordnung* wurde am 21. Dezember 2000 geändert. Die *Neufassungen der Hühner-Salmonellen-Verordnung* traten am 11. April 2001 und am 6. April 2009 in Kraft.

Am 4. März 1994 wurde die *Verordnung zum Schutz gegen die Vesikuläre Schweinekrankheit* verkündet. Im Sinne der Verordnung müssen verendete oder getötete Schweine vor äußeren Einflüssen und Zugriff geschützt aufbewahrt werden (§ 4 Abs. 1 Nr. 4). Ist der Ausbruch der Tierseuche festgestellt, so sind alle Tiere des Bestands sofort zu töten und unschädlich zu beseitigen (§ 7 Abs. 1). Der Dung muss mit einem speziellen Desinfektionsmittel übergossen und mindestens drei Wochen gelagert werden (§ 12 Abs. 2). Die Verordnung wurde am 21. Dezember 2000 geändert und am 11. April 2001 neu gefasst.

Das *Tierseuchengesetz* wurde am 11. September 1995 geändert und am 20. Dezember 1995 konnte die *Neufassung des Tierseuchengesetzes* bekannt gemacht werden.

Die *Verordnung zur Änderung der Tuberkulose-Verordnung vom 13. März 1997* bestimmt, dass Milch von Kühen, bei denen Tuberkulose festgestellt worden ist, nach behördlicher Anweisung unschädlich zu beseitigen ist (Art. 1 für § 6 Abs. 1 Nr. 2). Die Tuberkulose wurde zuletzt am 17. Juni 2009 geändert.

Die *Verordnung zur Überwachung transmissibler spongiformer Enzephalopathien vom 5. Mai 1999* legt ein Überwachungsprogramm für die zuständigen Behörden fest, das folgende Untersuchungen für TSE umfasst: Untersuchung aller verendeten über zwei Jahre alten Rinder sowie aller über zwei Jahre alten Rinder, die zum Zwecke der Bekämpfung von Tierseuchen oder im Falle der Feststellung von BSE getötet worden sind und aller über 18 Monate alten Schafe, die auf Grund einer Scrapie-Erkrankung beziehungsweise auf Grund der Bekämpfung anderer Tierseuchen getötet worden sind (§ 1). Zusätzliche Untersuchungen können in TSE-positiven Beständen und in Beständen, die bestimmte Futtermittel (*Verfütterungsverbotsgesetz*) gefüttert haben oder mit Tieren, die von einem TSE-Muttertier abstammen (§ 1), eingeleitet werden. Die *TSE-Überwachungsverordnung* wurde am 21. Dezember 2000 und am 11. April 2001 neu gefasst. Die am 13. Dezember 2001 geänderte *TSE-Überwachungsverordnung* wurde mit der *Verordnung (EG) Nr. 999/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Mai 2001 mit Vorschriften zur Verhütung, Kontrolle und Tilgung bestimmter transmissibler spongiformer Enzephalopathien* EG-

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Tierseuchenrecht)

einheitlich harmonisiert. Die behördliche Beobachtung und Untersuchung muss bei Tieren durchgeführt werden, die älter als 20 Monate (Rinder) oder zwölf Monate (Schafe und Ziegen) sind beziehungsweise Tieren anderer Tierart, die zentralnervöse Störungen aufweisen, sofern der Verdacht auf TSE begründet ist (§ 1 Abs. 1). Begründet verdächtige oder seuchenkranke Tiere sind zu töten (§ 2 Abs. 1) und deren Gewebe, insbesondere aber das Gehirn, zu untersuchen. Die Befugnisse des Überwachungsprogramms bleiben erhalten (§ 4) und werden um die Untersuchung aller verendeten männlichen Tiere über 30 Monate beziehungsweise von Tieren, die aus TSE-Ländern stammen, erweitert. Die *TSE-Überwachungsverordnung* wurde am 13. Dezember 2001, am 12. Dezember 2002, am 3. November 2004, am 18. Dezember 2008, am 21. Juli 2009, am 28. Februar 2010 und zuletzt am 14. Juli 2010 geändert.

Die *BSE-Verordnung*, die am 23. März 2000 in Kraft gesetzt wurde bestimmte das Einfuhr- und Verbringungsverbot von Fleisch und Fleischwaren aus bestimmten Ländern, wie zum Beispiel Großbritannien (§ 1). Ausnahmen von der Verordnung können behördlich genehmigt werden. Die Verordnung wurde am 20. September 2002, 14. März 2003, am 25. November 2003 und am 13. Dezember 2004 geändert. Mit der *Verordnung zur Aufhebung von Vorschriften zum Schutz der Verbraucher vor der Bovinen Spongiformen Enzephalopathie* vom 28. September 2006 werden die *BSE-Verordnung* und die *Verordnung über das Verbot der Verwendung von Erzeugnissen von Rindern bei der Herstellung von Lebensmitteln oder kosmetischen Mitteln* vom 3. Dezember 1997 (zuletzt geändert am 13. Dezember 2004) aufgehoben.

Die *AMG-TSE-Verordnung* vom 28. März 1996 trat am 29. Juni 2000 außer Kraft und wurde durch die *Arzneimittel-TSE-Verordnung* ersetzt.

Am 3. Dezember 1997 wurde die *Verordnung über grundlegende Anforderungen bei Medizinprodukten zum Schutz vor TSE (MPG-TSE-Verordnung)* bekannt gemacht. Medizinprodukte dürfen demnach keine Stoffe, Gewebe oder Gegenstände beinhalten, die von getöteten Rindern aus Großbritannien und der Schweiz (später auch Portugal) stammen (§ 1 Abs. 1). Die Verordnung gilt nicht für Medizinprodukte, die Aminosäuren, Peptide, Talg, Talgprodukte oder durch Verseifung, Umesterung und Hydrolyse gewonnene Talgnebenprodukte enthalten, die von getöteten Rindern aus Großbritannien stammen (§ 1a). Diese Rohstoffe müssen von einer Bestätigung sowie Betriebsanzeige begleitet sein. Unter gleichen Bedingungen sind die Erzeugnisse Gelatine und Dikalziumphosphat als Rohstoffe

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Tierseuchenrecht)

einsetzbar. Eine entsprechende Etikettierung wird festgelegt (§ 1b Abs. 1 und 2). Die zuletzt am 31. Oktober 2006 geänderte Verordnung wurde am 16. Februar 2007 aufgehoben.

Die *Verordnung zur Änderung der Verordnung zum Schutz der Verbraucher vor der Bovinen Spongiformen Enzephalopathie* änderte am 4. März 1999 die *Verordnung über das Verbot der Verwendung von Erzeugnissen von Rindern, Schafen oder Ziegen bei der Herstellung von Lebensmitteln oder kosmetischen Mitteln* (Art. 2), die *AMG-TSE-Verordnung* (Art. 3) sowie die *MPG-TSE-Verordnung* (Art. 4). Die Verordnungen wurden zudem am 23. März und 29. Juni 2000 geändert.

Die *Verordnung zum Verbot der Verwendung bestimmter Stoffe zur Vermeidung des Risikos der Übertragung Transmissibler Spongiformer Enzephalopathien durch Arzneimittel (Arzneimittel-TSE-Verordnung)* vom 9. Mai 2001 bleibt von den Vorschriften der TSE-Leitlinien unberührt. Sie verbietet die Verwendung von Stoffen, Stoffzubereitungen oder Gegenständen, die von getöteten Rindern aus Großbritannien oder Portugal stammen, bei der Herstellung von Arzneimitteln (§ 1 Abs. 1). Weiterhin ist es verboten, folgende Gewebe zur Herstellung von Arzneimitteln einzusetzen: gesamter Kopf (einschließlich Gehirn, Rückenmark, Augen, Wirbelsäule, Spinalganglien, Mandeln, Thymus) und Milz von mehr als sechs Monate alten Rindern sowie Schafen und Ziegen aller Altersklassen sowie den Darm dieser Tiere von allen Altersklassen (§ 1 Abs. 2). Ausnahmen gelten nur für arzneilich nicht wirksame Bestandteile (Hilfsstoffe), die einem Verfahren unterzogen worden sind, welches die Übertragung von TSE ausschließt (§ 1 Abs. 5). Mit der genannten Verordnung wird die *AMG-TSE-Verordnung* vom 28. März 1996 (zuletzt geändert durch Art. 4 der Verordnung vom 29. Juni 2000) außer Kraft gesetzt.

Am 19. Februar 2001 wurde das *Gesetz zur Änderung futtermittelrechtlicher, tierkörperbeseitigungsrechtlicher und tierseuchenrechtlicher Vorschriften im Zusammenhang mit der BSE-Bekämpfung (BSE-Maßnahmengesetz)* verkündet. Mit diesem wird das *Verfütterungsverbotsgesetz* geändert (Art. 1). Somit ist das Herstellen, Behandeln, Verwenden, Inverkehrbringen sowie das Verbringen und die Ein- und Ausfuhr von Futtermitteln, Zusatzstoffen oder Vormischungen zweckbestimmt zu verbieten oder zu beschränken (§ 3 Abs. 2). Auch über das Verwenden bestimmter Stoffe oder Verfahren der Herstellung und Behandlung von Futtermitteln kann mit Verboten, Vorschriften oder Beschränkungen belegt werden. Es wurden weiterhin das *Tierseuchen-, Tierkörperbeseitigungsgesetz* sowie die *Verfütterungsverbots-Verordnung* geändert. Am 11.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Tierseuchenrecht)

April 2001 wurde die *Neufassung der Verordnung* bekanntgegeben und zuletzt *am 6. April 2009* geändert.

Am 11. April 2001 wurde die *Neufassung des Tierseuchengesetzes* bekannt gegeben.

Die *BSE-Vorsorgeverordnung vom 16. Juli 2001* bestimmt die Maßgaben über die Tötung von Rindern zur Vorsorge für die menschliche und tierische Gesundheit im Hinblick auf die Spongiforme Enzephalopathie.

Die *TSE-Verhütungs-Verordnung vom 7. Februar 2002 (Verordnung zur Verhütung Transmissibler Spongiformer Enzephalopathien durch selbst hergestellte Arzneimittel)* bestimmt auf Länderebene die rechtlichen Grundlagen für das Herstellen von Arzneimitteln im Rahmen der Heil- oder Zahnheilkunde, aber nicht für das gewerbsmäßige Inverkehrbringen (§ 1). Bei der Herstellung dieser Arzneimittel dürfen keine Ausgangsmaterialien verwendet werden, die in der AMG-TSE-Verordnung aufgeführt sind (§ 3). Die Herstellung von Arzneimitteln im Sinne der Verordnung ist anzeigepflichtig und zu dokumentieren (§§ 5, 6).

Das *Tierseuchengesetz* wurde *am 22. Juni 2004* geändert und neu gefasst. Die letzte Änderung des Tierseuchenrechts wurde *am 13. Dezember 2007* bekannt gegeben.

Die *TSE-Vorsorgeverordnung vom 20. Dezember 2005* bestimmt die rechtlichen Rahmenbedingungen über die Tötung und Ausnahmen von der Tötung von Rindern, Schafen und Ziegen zur Vorsorge für die menschliche und tierische Gesundheit im Hinblick auf Transmissible Spongiforme Enzephalopathien.

Am 28. September 2006 werden folgende Verordnungen aufgehoben: *BSE-Verordnung vom 23. März 2000* und die *Verordnung über das Verbot der Verwendung von Erzeugnissen von Rindern bei der Herstellung von Lebensmitteln oder kosmetischen Mitteln vom 3. Dezember 1997*.

Die *Zweite Verordnung zur Änderung tierseuchenrechtlicher Verordnungen* wurde *am 18. Dezember 2009* bekannt gemacht. Mit der genannten Verordnung wurden die *Geflügelpestverordnung* (Art. 1), die *Rinder-Salmonellose-Verordnung* (Art. 2), die *Schweinepest-Verordnung* (Art. 3) und die *MKS-Verordnung* (Art. 4) geändert. Weiterhin bestimmt die *Verordnung die Änderung der Verordnung über anzeigepflichtige Tierseuchen* (Art. 5), die *Änderung der EG-Blauzungenbekämpfung-Durchführungsverordnung* (Art. 6) sowie der *Hühner-Salmonellen-Verordnung* (Art. 7).

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Tierseuchenrecht)

Die *Binnenmarkt-Tierseuchenschutz-Verordnung* wurde zuletzt am 14. Juli 2010 geändert. Es ergeben sich keine spezifischen Änderungen im Hinblick auf den Umgang mit tierischen Nebenprodukten.

10.6 Umgang mit tierischen Nebenprodukten im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen über Futtermittel seit 1914

Tierische Nebenprodukte entstehen hauptsächlich während der Schlachtung von für den Verzehr durch den Menschen bestimmten Tieren und bei der Herstellung von Erzeugnissen tierischen Ursprungs. Diese Nebenprodukte sind dabei als Wertstoffe zu betrachten, die eine höchstmögliche Wertschöpfung erzielen sollen. So werden tierische Nebenprodukte, wie zum Beispiel Blut, Schlachtnebenprodukte und Knochen, in behandelter oder verarbeiteter Form als Ausgangsstoffe für Tierfuttermittel eingesetzt und unterliegen somit den rechtlichen Bestimmungen über Futtermittel, die in dieser Arbeit ab 1914 präzisiert werden.

Am 31. Juli 1914 trat das *Verbot der Ausfuhr von Verpflegungs-, Streu- und Futtermitteln* in Kraft, welche das Verbot der Ausfuhr dieser Waren regelte. Eine spezielle Erwähnung tierischer Erzeugnisse wurde nicht getroffen.

Die *Bekanntmachung über den Verkehr mit Futtermitteln* wurde *am 31. März 1915* verkündet. Den Vorschriften dieser Verordnung unterliegen neben Futtermitteln pflanzlicher Herkunft auch jene tierischen Ursprungs (§ 1 F). So werden Tierkörper- und Kadavermehl, Heringmehl, Walfischmehl, Fischfuttermehl, Dorschmehl, Fleischkuchen, Blutmehl, Fettgrieben sowie Fleischfuttermehl als Futtermittel aufgeführt. Die Futtermittel müssen artgetrennt gelagert werden und es muss ein entsprechendes Gewerbe angemeldet sein (§ 2).

Am 5. Oktober 1916 trat die *Erste Verordnung über Futtermittel* in Kraft. Nach § 1 unterliegen den Vorschriften dieser Verordnung alle Futtermittel tierischen und pflanzlichen Ursprungs, sofern sie nicht anderen Verordnungen unterliegen. Futtermittel dürfen laut der genannten Verordnung nur durch die Bezugsvereinigung der deutschen Landwirte abgesetzt werden (§ 2). Ausnahmen von den Bestimmungen der Verordnung werden genannt. Die Futtermittel sind artgetrennt zu lagern und die Herstellung ist anzuzeigen (§ 3). Der Reichskanzler kann allgemein oder einzeln bestimmen, inwieweit die der Verordnung unterliegenden Gegenstände zur menschlichen Ernährung zu verwenden sind (§ 13). *Am 10. Januar 1918* wurde die genannte Verordnung geändert und die neue Fassung der Verordnung über Futtermittel bekannt gemacht. Es werden keine Änderungen in Bezug auf Futtermittel tierischer Herkunft genannt.

Am 15. Februar 1917 trat die *Verordnung über den Verkehr mit Knochen, Knochenerzeugnissen, insbesondere Knochenfetten und anderen fetthaltigen Stoffen* in Kraft und wurde *am 24. Februar 1920* aufgehoben.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Futtermittelrecht)

Die *Verordnung über die Einfuhr von Lebens- oder Futtermitteln vom 24. Januar 1919*, die im Rahmen der Kriegsmaßnahmen zur Sicherung der Volksernährung dient, setzt ebenso wie die *Bekanntmachung über die Einfuhr von Lebensmitteln, Futtermitteln und Düngemitteln vom 10. Februar 1921* und die *Verordnung über die Einfuhr von Futtermitteln vom 19. Februar 1921* keine bestimmten Maßnahmen im Hinblick auf den Umgang mit tierischen Nebenprodukten durch.

Am 22. Dezember 1926 trat das *Gesetz über den Verkehr mit Futtermitteln* in Kraft und regelte mit § 1 Futtermittel, die organische, anorganische Stoffe oder Mischungen aus diesen sind und der Fütterung von Tieren dienen sollen. Entsprechende Futtermittel müssen beim Reichsministerium für Ernährung und Landwirtschaft angemeldet und benannt sein (§ 2). Die Kennzeichnung von Futtermitteln und deren Verpackungen wird ebenso festgelegt (§§ 3-6) wie weitere Maßgaben zu Untersuchungen an den Futtermitteln (§ 8). Die Anlage des Gesetzes bestimmt, dass unter anderem bei Küchenabfällen und folgenden Futtermitteln tierischer Herkunft eine Benennung der wertbestimmenden Anteile nicht schriftlich anzugeben ist: Vollmilch, Magermilch, Buttermilch und Molke.

Das *Futtermittelgesetz vom 22. Dezember 1926* wurde am 21. Juli 1927 durch die *Verordnung zur Ausführung des Futtermittelgesetzes* ergänzt. Diese legt im ersten Abschnitt Nr. VII für Futtermittel tierischer Herkunft die Ausgangsfuttermittel tierischen Ursprungs fest. Paragraph 51 bezeichnet Blutkuchen als geronnenes Blut, dem das Serum entzogen worden ist beziehungsweise als aus gekochtem Blut gepresste Kuchen zu Futterzwecken. Mit § 52 werden die rechtlichen Bestimmungen für Fischmehl und Fischfuttermehl, welche aus Fischen oder Fischabfällen hergestellt worden sind, festgelegt. Dabei werden Erzeugnisse mit geringerem oder höherem Salz- und Fettgehalt aufgeführt. Heringsmehl hat im Sinne der Verordnung ausschließlich aus Heringen zu bestehen. Die Eignung fettreicher Fischmehle wird für die Anfangsmast und zur Verfütterung an Sauen festgelegt. Es wird vermerkt, dass sie sich jedoch am Mastende ungünstig auf die Fleischbeschaffenheit des Tieres auswirken. Der § 53 weist Fleischfuttermehl und Fleischmehl als getrocknetes und gemahlene Erzeugnis aus Rückständen der Herstellung von Fleischextrakt und anderen Fleischpräparaten aus dem Fleisch geschlachteter gesunder Tiere und aus Fleischabfällen von Fleischgefrieranstalten sowie Konservenfabriken aus. Der Phosphor- und Wassergehalt der Futtermittel wird beschränkt. Futterblutmehl wird dem Gesetz nach durch Sterilisieren und Trocknen frischen Blutes von Schlachttieren hergestellt. Es darf in Plättchen-, Gieß- oder Pulverform vermarktet werden (§ 54). Grieben-, Fett- und Fleischkuchen werden als abgepresste

Rückstände der Talg- und Fettgewinnung bezeichnet (§ 55). Für Knochenfuttermehl oder Futterknochenmehl wird mit dem Gesetz bestimmt, dass sie gereinigte, entleimte und fein gemahlene Knochenmehle mit 20-33% Phosphatanteil sind (§ 56). Wertbestimmend bei Muschelmehlen ist der Anteil an kohlesauerm Kalk (§ 57). Der getrocknete Panseninhalt von Schlachtrindern kann dem Gesetz nach als Pansenfutter nutzbar gemacht werden (§ 58). Der § 59 definiert Tiermehle und Tierkörpermehle als mit gespanntem Wasserdampf getrocknete und gemahlene Schlachthofabfälle sowie Tierkörper oder Fleischabfälle der Tierkörperverwertungsanstalten. Als Tierkörperextrakt wird ein dickflüssiges Erzeugnis der Tierkörperverwertung bezeichnet (§ 60), welches durch Eindicken der Brühe, die bei der Verarbeitung von Tierkörpern, Schlachthofabfällen und Fleischabfällen zu Tiermehl und Fett entsteht, als Endprodukt verbleibt. Walmehle fallen bei der Verarbeitung von Walen an (§ 61). Zu den Futtermitteln tierischer Herkunft gehören auch Rückstände aus der Verarbeitung von Milch und Käse (§ 62). Futtermittel müssen dem Gesetz folgend ihrer Art entsprechend benannt sein (§ 68). Bei Mischungen sind die Einzelbestandteile anzugeben (§ 73). Sämtliche verarbeitete Stoffe (§ 79) und die Verarbeitungsverfahren sind zu benennen (§§ 79, 83). Bei Futtermitteln tierischer Herkunft sind die Gehalte an Protein und Fett als wertbestimmende Anteile anzugeben (§ 84). Die §§ 95-97 regeln die Vorgaben für die eindeutige und leicht zu lesende Kennzeichnung von Futtermitteln.

Die Viehseuchenpolizeiliche Verordnung über die Ein- und Durchfuhr von Knochenmehl und ähnlichen Erzeugnissen aus Knochen vom 11. Juni 1942 bestimmt das Verbot über die Einfuhr von Knochenmehl, Knochengrieß, Knochenschrot, Kalk aus Knochen, Fleischfuttermehl, Fleischmehl, Tiermehl, Tierkörpermehl, Walmehl, Fischmehl und Knochen oder Knochenstücken.

Das *Gesetz über den Verkehr mit Getreide und Futtermitteln (Getreidegesetz) vom 4. November 1950* legt fest, dass bestimmte Futtermittel einer Sonderregelung unterliegen (§ 14), worunter unter anderem Fischmehl, Tierkörpermehl und andere Futtermittel tierischen Ursprungs zu werten sind. Auf die genannten Futtermittel sind die Vorschriften des § 8 anzuwenden, sofern sie aus dem Ausland eingeführt werden oder aus sonstigen Gebieten in das Bundesgebiet eingebracht werden. So müssen bezeichnete Futtermittel an der Einfuhr- und Vorratsstelle zum Kauf angeboten werden und dürfen zur Übernahme nur mit einer Genehmigung eingeführt werden. Das Gesetz wurde durch das *Gesetz zur Ergänzung und Abänderung des Gesetzes über den Verkehr mit Getreide und Futtermitteln vom 5. August 1951* sowie die *Neufassung des Gesetzes über den Verkehr mit Getreide und Futtermitteln*

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Futtermittelrecht)

(24. November 1951) novelliert. Es wurden keine Änderungen hinsichtlich des Umgangs mit tierischen Nebenprodukten verkündet.

Am 3. Februar 1951 trat die *Erste Durchführungsverordnung zum Getreidengesetz; Einfuhr- und Vorratsstelle für Getreide und Futtermittel* in Kraft, die die Rechtsform der Einfuhr- und Vorratsstelle in Frankfurt/ Main festlegte und sie als Anstalt des öffentlichen Rechts mit eigener Rechtspersönlichkeit bestimmte (Satzung der Einfuhr- und Vorratsstelle für Getreide und Futtermittel, § 1). Vorübergehend hatte sie auch die Aufgaben der Regelung des Verkehrs von Fetten, Eiern, Vieh und Fleisch zu kontrollieren (§ 5).

Die *Verordnung über die Erhebung eines Ausgleichbetrages bei der Einfuhr von Milch enthaltenden Futtermitteln* vom 23. Juli 1964 sah bei der Einfuhr von Futtermitteln, die mehr als 5% Milch in Pulverform (oder anderer Form) enthielten, die Zahlung eines Ausgleichsbetrages vor (§ 1).

Die *Verordnung über die Zulassung von Ausnahmen von dem Verbot der Einfuhr von Knochenmehl und ähnlichen Erzeugnissen sowie Knochen* vom 20. November 1967, die sich auf die Vorschriften des *Viehseuchengesetzes* vom 26. Juli 1965 und die *Viehseuchenpolizeiliche Anordnung über die Ein- und Durchfuhr von Knochenmehl und ähnlichen Erzeugnissen sowie Knochen* vom 11. Juni 1942 bezieht, sieht vor, dass unter definierten Verarbeitungsbedingungen (§ 2) folgende Stoffe eingeführt werden dürfen: Knochenmehle, Knochengrieß, Knochenschrot, aus Knochen gewonnenes Dicalciumphosphat, Fleischfuttermehle, Fleischmehle, Tiermehle, Tierkörpermehle sowie Walmehle, wenn diese über 15% Knochenbestandteile enthalten; Fischmehle und Mischfutter, in denen Knochenteile oder Fleischteile von Säugetieren enthalten sind; sowie Knochen oder Knochenstücke in rohem, entfettetem oder gekochtem Zustand. Insbesondere Leim-, Fettextraktions- und Gelatinefabriken wurden als Empfänger dieser Rohstoffe bezeichnet. Weiteren Industriezweigen war der Erwerb bei Sicherung der Abtötung von Krankheitserregern durch eine weiterführende Behandlung möglich.

Das *Gesetz zur Änderung futtermittelrechtlicher Vorschriften* vom 3. September 1968 enthält keine spezifischen Vorschriften über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten, jedoch konkretisierte Anforderungen an Mischfuttermittel.

Die *Verordnung zur Durchführung des Gesetzes zur Änderung futtermittelrechtlicher Vorschriften* vom 12. November 1968 enthält eine Normentafel mit Anforderungen an Mischfuttermittel, wie zum Beispiel an den Feuchtigkeitsgehalt, an Vormischungen sowie an Aminosäurezusätze in Mischfuttermitteln (§ 1; Anlage). In der Anlage über

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Futtermittelrecht)

Einzelfuttermittel, Presshilfsmittel und Trägerstoffe werden die Gruppen tierische Eiweißfuttermittel (Fischmehl, Fischpresssaft, Garnelen, Fleischfuttermehl, Fleischknochenmehl, Futterblutmehl, Tiermehl, Vollmilchpulver, Magermilchpulver, Blutplasma), Molkenpulver (Süß- und Sauermolkenpulver) und tierische Fette (Rindertalg, Schweineschmalz, Knochenfett, Butterschmalz, Seetieröl) genannt. In der Anlage der Verordnung, Teil A wird aufgeführt, welche Futtermittel als Inhaltsstoffe in besonderen Typen von Futtermitteln, wie zum Beispiel in Kükenstartern eingemischt sein können beziehungsweise produktdefinierend eingemischt sein müssen. Tierische Eiweißfuttermittel, Molkenpulver und Fette sind demnach in den Fertigfuttermitteln Kükenstarterfutter, Kükenalleinfutter, Junghennenalleinfutter, Legehennenalleinfutter, Geflügelmastalleinfutter, Entenmast-Alleinfutter, Putenstarterfutter, Putenmastfutter, Putenendmastalleinfutter, Taubenmischfutter, Kükenaufzuchtsmehl, Junghennenmehl, Legemehl, Ergänzungsfutter für Legehennen, Ferkelaufzuchtsfutter, Schweinealleinfutter für die Anfangsmast, Schweinealleinfutter für die Endmast, Zuchtsauenfutter, Schweinemastergänzungsfutter mit eiweißreichen Futtermitteln und Einweißkonzentrat für Schweine, in Milchaustauscherfuttermitteln für die Kälbermast, Milchaustauscherfuttermitteln für die Kälberaufzucht, Misch- und Ergänzungsfuttermitteln für die Energie- und Wirkstoffaufwertung von Magermilch für Kälber, Kälberaufzuchtsfutter, Kälbernährmehl, Milchleistungsfutter, Rindermastfutter, Mischfutter für Zuchtbullen, Ergänzungsfutter für Milchvieh, Mischfutter für Schafe sowie Ziegen und Kaninchen als Ausgangs- oder Ergänzungsfuttermittel zugelassen und zur Herstellung dieser speziellen Futtermitteltypen bestimmt.

Die *Zweite Verordnung zur Durchführung des Gesetzes zur Änderung futtermittelrechtlicher Vorschriften vom 2. Oktober 1969* sieht die Nutzung tierischer Eiweißfuttermittel laut der Anlage der Verordnung auch für die Herstellung von Mischfuttermitteln für Pferde sowie Dam- und Rotwild vor. Fette können unter anderem auch bei Karpfen- und Forellenschmischfuttermitteln eingesetzt werden. Die *Verordnung zur Durchführung des Gesetzes zur Änderung futtermittelrechtlicher Vorschriften* wurde in den Jahren 1969, 1971, 1973 und 1974 geändert. Über das Verarbeiten tierischer Nebenprodukte werden keine neuen Vorschriften erlassen, sondern insbesondere aktuell angepasste Deklarationsmaßstäbe aufgeführt (zum Beispiel bei den Milchaustauscherfuttermitteln).

Die *Verordnung über das Verbringen von Futtermitteln tierischer Herkunft in das Gebiet des Freistaates Bayern vom 31. Juli 1969* belegte die Einfuhr von Futtermitteln nach Bayern mit

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Futtermittelrecht)

der Pflicht zur vorherigen Durchführung einer bakteriologischen Untersuchung in einer staatlichen Veterinäruntersuchungsanstalt (§ 2).

Die *Verordnung zur Änderung der Verordnung zur Ausführung des Futtermittelgesetzes vom 2. Oktober 1969* legt unter anderem fest, dass Fleischfutter- und Fleischmehle, die durch Trocknen und Mahlen von knochenarmen Fleischteilen warmblütiger Landtiere gewonnen werden, bis auf unvermeidbare Mengen frei von Haaren, Federn, Horn, Haut, Blut, Magen- und Darminhalt sein müssen (§ 53). Selbiges trifft auch auf Fleischknochenmehl, Futterknochenschrot und getrocknete Geflügelschlachtabfälle (§ 53 Buchstaben a-c) zu. Der § 56 beschreibt die Wertbestimmung von Knochenfuttermehl anhand des Calcium- und Phosphorgehaltes im Produkt. Die *Zweite Verordnung zur Änderung der Verordnung zur Ausführung des Futtermittelgesetzes* trat am 19. April 1973 in Kraft.

Nach der *Verordnung über die Erhitzung von Milch zu Futterzwecken und Beseitigung von Zentrifugenschlamm aus Molkereien vom 9. Juli 1970* dürfen Milch und Milchrückstände aus Molkereien nur abgegeben oder im eigenen Betrieb der Molkerei verfüttert werden, wenn sie zuvor mittels der Verfahren der Ultrahocherhitzung, Hoherhitzung, Kurzzeiterhitzung oder Dauererhitzung behandelt worden sind (§ 2). Zentrifugenschlamm aus Molkereien muss täglich durch Verbrennen bis zur Asche, durch chemo-thermische Behandlung bis zur Proteinzerstörung unschädlich beseitigt werden oder an eine Tierkörperbeseitigungsanstalt abgegeben werden (§ 4). Eine Novellierung der Verordnung genehmigte Ausnahmen für Emmentalerkäsereien in Bezug auf die Erhitzung von Milch und Milchrückständen für Futtermittelzwecke (§ 2 Absatz 4).

Am 19. Februar 1976 trat die *Verordnung über den Absatz von Magermilchpulver aus staatlicher Lagerhaltung zu herabgesetzten Preisen zur Verarbeitung zu Mischfutter und für die Ausfuhr in Form von Mischfutter (Magermilchpulver-Verbilligungs-Verordnung)* in Kraft. Der Einfuhr- und Vorratsstelle Fett war die Überwachung der Ausführung dieser Verordnung auferlegt, wofür sie entsprechende Magermilchpulvorrathaltungen bestellte und Magermilchpulver an weiterverarbeitende, Mischfuttermittel-produzierende Betriebe mit Erlaubnisschein abgab (§ 6).

Am 16. Juni 1976 wurde die *Neufassung der Futtermittelverordnung* in Kraft gesetzt. Mischfuttermittel dürfen im Sinne der Verordnung nur dann in den Verkehr gebracht werden, wenn sie eine entsprechende Kennzeichnung aufweisen. So sind die Bezeichnung (Alleinfuttermittel oder Ergänzungsfuttermittel sowie die vorgesehene Tierart), der Gehalt an Inhaltsstoffen, das Herstellungsdatum, die Hinweise für eine sachgerechte Verwendung, der

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Futtermittelrecht)

Name sowie die Anschrift des Inverkehrbringenden aufzuführen (§ 10). Werden den Futtermitteln Fette oder Öle zugesetzt, so ist außer bei Tierkörperfetten die Art der Pflanzen oder Tiere anzugeben, aus welchen die Fette oder Öle gewonnen wurden. Laut § 12 Abs. 1 sind bei Mischfuttermitteln für Nutztiere und Versuchstiere die Gehalte an allen Inhaltsstoffen, bezogen auf die Originalsubstanz, anzugeben. Bei Mischfuttermitteln für Hunde und Katzen sind die Gehalte an Rohprotein, Rohfett, Calcium, Phosphor und Natrium, bezogen auf die Originalsubstanz, anzugeben (§ 12 Abs. 2). In der Anlage 1 der Verordnung sind folgende Einzelfuttermittel tierischer Herkunft mit den jeweiligen Herstellungsanforderungen sowie Qualitätsnormen (Mindest- beziehungsweise Maximalgehalt an Rohprotein, Rohfett, Rohfaser, Rohasche und Wasser) aufgeführt: Buttermilch, Buttermilchpulver, Butterschmalz, Federmehl aus Geflügelfedern, Fischlebermehl, diverse Fischmehle, Fischpresssaft, Fleischfuttermehl, getrocknetes Fleischknochenextrakt, Fleischknochenmehl, Futterknochenschrot, Geflügelschlachtabfälle, Kaseinpulver, Krebsmehl als Nebenerzeugnis der Verarbeitung von Krustentieren, Küchenabfälle für Schweine, Küstenfischmehl, Lebertran, Magermilch, Magermilchpulver, Milchpulver, Milchzucker, Molke, Molkeneiweiß, Molkenpulver, hydrolysierte Schlachtabfälle von warmblütigen Landtieren; gehärtetes Seetieröl als Erzeugnis der Raffination und Hydrolyse von Fetten und Ölen aus Fischen, Walen und Robben; Tierfett von geschlachteten Landtieren, Tierkörperfett aus Fett von Landtieren oder Schlachtabfällen, Tierlebermehl, Tiermehl als Erzeugnis aus Körpern und Körperteilen warmblütiger Tiere, Walfleischknochenmehl, -fleischmehl, -lebermehl sowie Walpresssaft. In der Anlage 2 der Verordnung sind die Anforderungen an die Gehalte von Inhaltsstoffen in Mischfuttermitteln konkretisiert. Eine Vorgabe über die einzufügenden Rohstoffe, wie dies in den *Verordnungen zur Durchführung des Gesetzes zur Änderung futtermittelrechtlicher Vorschriften* vorgelegt worden ist, wird nicht verfügt.

Die *Verordnungen zur Änderung der Futtermittelverordnung von 1976 (16. Dezember)* und *1977 (27. Juni)* enthalten keine wesentlichen Änderungen im Hinblick auf die Nutzung tierischer Nebenprodukte als Tierfuttermittel.

Die *Verordnung über die Behandlung von Futtermitteln tierischer Herkunft bei gewerbsmäßiger Herstellung (Futtermittelbehandlungs-Verordnung)* vom 28. Juli 1977 legte für Futtermittel, die aus Tierkörpern, Tierkörperteilen oder Erzeugnissen von Tieren bestehen (§ 1) fest, dass diese einem Behandlungsverfahren zu unterwerfen sind, welches Erreger übertragbarer Krankheiten abtötet (§ 2 Abs. 1). Die zuständige Behörde kann Ausnahmen

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Futtermittelrecht)

zulassen, wenn die Futtermittel tierischer Herkunft nur Fleisch enthalten, welches nach den Vorschriften des *Fleischbeschaugesetzes* oder des *Geflügelfleischhygienegesetzes* nicht untauglich für den Genuss für Menschen ist, und das Futtermittel bis zur Verfütterung so behandelt wird, dass die menschliche und tierische Gesundheit nicht durch Erreger übertragbarer Tierkrankheiten gefährdet werden kann (§ 2 Abs. 2 Satz 1). Entsprechend hergestellte Futtermittel sind so abzufüllen, zu verladen oder zu befördern, dass eine Verbreitung von Erregern übertragbarer Tierkrankheiten nicht zu befürchten ist (§§ 4, 5).

Der Import von Futtermitteln tierischer Herkunft wird unter anderem auch in der *Verordnung über die Einfuhr und Durchfuhr von Futtermitteln tierischer Herkunft und von Knochenmaterial (Einfuhrverordnung Futtermittel tierischer Herkunft) vom 15. August 1978* geregelt. Futtermittel tierischer Herkunft sind dem *Futtermittelgesetz* entsprechend Futtermittel, die aus Tierkörpern, Tierkörperteilen oder tierischen Erzeugnissen hergestellt worden sind (§ 1 Satz 1). Knochenmaterial schließt neben Knochenmehl, Knochenschrot, Knochengrieß auch phosphorsauren Futterkalk mit ein. Genanntes Material darf nur in Erstbeziehungsweise Fertigverpackungen oder in geschlossenen, dichten Behältnissen eingeführt werden (§ 4). Die Einfuhr bedarf einer viehseuchenrechtlichen Genehmigung (§ 5). Ausnahmen werden mit § 6 für folgende Futtermittel genannt: Fischmehle, Fischlebermehle, Walfleischmehle, Krustentiermehle, Blut- und Fettkuchen, Fleisch- und Griebenkuchen, Blutmehle, Tierlebermehle, Federn und Federmehle sowie daraus hergestellte Futtermittel, sofern ihnen eine amtliche Bescheinigung beiliegt. Auch Trockenmilcherzeugnisse, getrocknete Molkenerzeugnisse und Milcheiweißprodukte aus pasteurisierter Milch, Fette in Tankbehältern, die vor dem Abfüllen auf mindestens 85°C erhitzt wurden, sowie Fisch- und Walpresssaft sind nicht genehmigungspflichtig, wenn die Sendung von einer amtlichen Bescheinigung begleitet wird (§ 7 Nr. 1). Ebenfalls von der Genehmigungspflicht ausgenommen sind Trocken-, Back- oder halbfeuchte Futtermittel in Fertigpackungen für Katzen, Hunde, Ziervögel oder Heimtiere, wenn sie so behandelt worden sind, dass Krankheitserreger abgetötet wurden und eine amtliche Bescheinigung beiliegt (§ 7 Nr. 2). Auch Futtermittel in luftdicht verschlossenen Dosen sowie Milchwaren mit einer Hygienebescheinigung können ohne Genehmigung eingeführt werden (§ 7 Nr. 3, 6). Geweihe, Gehörne, Fleischknochenextrakt, Knochenasche, Sepiaschalen und Milchzucker unterliegen nicht den Vorschriften dieser Verordnung (§ 3).

Die *Dritte Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 19. Juli 1979* legt fest, dass Milchaustauscherfuttermittel für Aufzuchtkälber mindestens 60 mg Eisen und für

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Futtermittelrecht)

Mastkälber bis 80 kg Körpergewicht mindestens 40 mg Eisen je Kilogramm Trockensubstanz enthalten müssen. Auch der Natriumgehalt der Milchaustauscher für Mastkälber wird auf mindestens 2000 mg bis maximal 6000 mg pro Kilogramm Trockensubstanz festgelegt (Artikel 1 § 7 Abs. 2).

Die *Vierte Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung* trat am 13. Januar 1981 ohne spezifische, tierische Nebenprodukte-bestimmende Vorschriften in Kraft.

Am 8. April 1981 wurde die *Futtermittelverordnung* in Kraft gesetzt. Futtermittel sind nach § 2 Abs. 1 an einer gut sichtbaren Stelle der äußeren Umhüllung, auf einem Aufkleber, mittels eines Anhängers oder auf dem Warenbegleitpapier zu kennzeichnen. Bei Fischmehl, das auf See verpackt worden ist, kann die Kennzeichnung auf der Rechnung, dem Liefer- oder Warenbegleitschein angegeben werden (§ 2 Abs. 2). Die Kennzeichnung ist mit der Bezeichnung, den Gehalten an Inhaltsstoffen, dem Nettogewicht sowie dem Namen und der Anschrift des Inverkehrbringenden zu versehen (§ 6 Abs. 1). Nach § 6 Abs. 5 darf zusätzlich unter anderem die Haltbarkeitsdauer, der Preis, die Fütterungsanweisung und das Hersteller- sowie Erzeugerland angegeben werden. In § 8 Abs. 3 wird die Mindesteisenmenge bei Futtermitteln für Kälber entsprechend der Verordnung von 1979 aufgeführt. Die Vorgabe des Mindestnatriumgehaltes in Milchaustauscherfuttermitteln ist jedoch gestrichen worden. Es werden keine näheren Ausführungen über Einzelfuttermittel zur Herstellung von Mischfuttermitteln genannt. Lediglich die Deklaration der Inhaltsstoffgehalte, bezogen auf die Originalsubstanz, werden für Mischfuttermitteltypen bestimmt (§ 13).

Die *Verordnungen zur Änderung der Futtermittelverordnung von 1982* (14. Oktober) und *1983* (2. Mai) weisen keine wesentlichen Richtlinien über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in Futtermitteln auf. Die *Zweite Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 2. Mai 1983* setzt jedoch erneut die Qualitätsparameter für bestimmte Futtermittel tierischen Ursprungs fest. So sollen Fleischfutter, Fleischknochenmehl und Tiermehl praktisch frei von Haaren, Borsten, Federn, Horn, Hufen, Haut, Blut, Magen- und Darminhalt sowie technisch frei von Rückständen organischer Lösungsmittel sein (Anlage 1). Futterknochenschrot muss zudem frei von Splittern und scharfkantigen Knocheanteilen sein. Tierfett darf maximal 2% petrolätherunlösliche Verunreinigungen aufweisen. In der Anlage 2a der Verordnung sind Gruppen von Einzelfuttermitteln aufgeführt, deren Nennung die Angabe von Einzelfuttermitteln bei der Kennzeichnung von Heintiermischfuttermitteln ersetzt: Fleisch und tierische Nebenerzeugnisse in Form aller Fleischteile geschlachteter warmblütiger Landtiere sowie Erzeugnisse und Nebenerzeugnisse

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Futtermittelrecht)

aus der Verarbeitung von Tierkörpern oder Tierkörperteilen, Milch und Molkereierzeugnisse, Eier und Eierzeugnisse, Öle und Fette für alle pflanzlichen und tierischen Öle und Fette sowie Fisch und Fischnebenerzeugnisse.

Die *Neufassung der Futtermiteleinführverordnung* trat am 19. Juli 1983 in Kraft. Diese Verordnung bestimmt den rechtlichen Rahmen für die Ein- und Durchfuhr von Futtermitteln tierischer Herkunft und von Knochenmaterial. Futtermittel tierischer Herkunft bestehen aus Tierkörpern, Tierkörperteilen oder Erzeugnissen von Tieren. Knochenmaterial sind Knochen von Landsäugetieren sowie daraus hergestellte Erzeugnisse, insbesondere Knochenmehl, Knochenschrot und Knochengrießmehl (§ 1). Die Einfuhr dieser Futtermittel bedarf einer amtlichen Genehmigung (§ 3). Die Futtermittel sind so zu behandeln oder müssen so behandelt worden sein, dass alle Krankheitserreger oder ihre Dauerformen abgetötet worden sind. Fischmehle, Blutmehle und Federmehle sind von der Regelung ausgenommen, sofern sie amtlich bescheinigt und salmonellenfrei sind (§ 4). Auch Milcherzeugnisse, tierische Fette und Fischpresssaft sind ausgenommen, ebenso Fertigfuttermittel für Hunde, Katzen, Heimtiere und Vögel, die so behandelt wurden, dass alle Krankheitserreger abgetötet worden sind (§ 5). Futtermittel tierischer Herkunft dürfen nur eingeführt werden, wenn sie in erstmalig benutzten Umhüllungen fest verpackt oder in geschlossenen Transportbehältern verbracht werden (§ 6). Auch die Durchfuhr genannter Futtermittel bedarf einer Genehmigung (§ 7). Laut Anlage 1 der *Futtermiteleinführverordnung* muss garantiert werden, dass die in § 4 genannten Futtermittel so erhitzt worden sind, dass in allen Teilen für mindestens 30 Minuten 80°C bestanden.

Die *Futtermittelverordnung* wurde am 23. Januar 1985 zum vierten Mal geändert.

Die *Fünfte Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung* vom 2. Januar 1987 legt in Anlage 2 über Mischfuttermittel die Gehalte an bestimmten Inhaltsstoffen in Mischfuttermitteln fest. Dies betrifft unter anderem Milchaustauschfuttermittel für Kälber.

Am 12. Januar 1987 trat das *Erste Gesetz zur Änderung des Futtermittelgesetzes* in Kraft.

Die *Sechste Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung* wurde am 22. Juni 1988 verkündet. Die *Siebente Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung* vom 15. Juni 1989 ändert die Anlage 1 der Verordnung wie folgt: für die Fütterung von Schweinen wird das Fettschmelzrestwasser als Nebenerzeugnis bei der Herstellung von Speisefetten aus dem Fett warmblütiger Landtiere nach dem Nass-Schmelzverfahren ohne Verwendung von Lösungsmitteln zugelassen. Die *Achte Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung* wurde am 22. November 1990 in Kraft gesetzt.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Futtermittelrecht)

Die *Richtlinie des Rates vom 27. November 1990 zum Erlass veterinärrechtlicher Vorschriften für die Beseitigung, Verarbeitung und Vermarktung tierischer Abfälle und zum Schutz von Futtermitteln tierischen Ursprungs, auch aus Fisch, gegen Krankheitserreger (90/667/EWG)* verkündet tierseuchenrechtliche und die menschliche Gesundheit betreffende Vorschriften für die Beseitigung und die Verarbeitung von tierischen Abfällen im Hinblick auf die Vernichtung der möglicherweise darin enthaltenen Krankheitserreger, die Erzeugung von Futtermitteln tierischen Ursprungs nach Methoden, die verhindern, dass in diesen Futtermitteln Krankheitserreger enthalten sind, und Regeln für die Vermarktung von tierischen Abfällen, die zu anderen Zwecken als dem menschlichen Verzehr bestimmt sind. Einzelstaatliche veterinärrechtliche Vorschriften über die Tilgung und die Überwachung bestimmter Seuchen und über die Verwendung von Küchen- und Speiseabfällen werden nicht berücksichtigt (Art. 1). Im Sinne dieser Richtlinie sind tierische Abfälle: Körper oder Teile von Tieren sowie nicht unmittelbar für den Verzehr bestimmte Erzeugnisse tierischen Ursprungs, mit Ausnahme von tierischen Exkrementen und von Küchen- und Speiseabfällen. Die in Artikel 3 bezeichneten tierischen Abfälle werden als gefährliche Stoffe benannt, bei denen eine ernsthafte Gefahr für die Gesundheit von Tier oder Mensch vermutet wird. Als wenig gefährliche Stoffe werden die nicht unter Artikel 3 fallenden tierischen Abfälle bezeichnet, bei denen keine ernsthafte Gefahr einer Übertragung von Krankheiten von Tier auf Tier oder vom Tier auf den Menschen besteht. Der Terminus Heimtierfutter benennt Futter für Hunde, Katzen und andere Heimtiere, das ganz oder teilweise aus wenig gefährlichen Stoffen hergestellt werden kann (Art. 2). Gefährliche Stoffe sind in einem vom Mitgliedstaat zugelassenen Verarbeitungsbetrieb für gefährliche Stoffe zu verarbeiten oder durch Verbrennen oder Vergraben zu beseitigen. Dies betrifft alle Klauentiere und Einhufer, jegliches Geflügel und alle anderen zur landwirtschaftlichen Erzeugung gehaltenen Tiere, die nicht zum Verzehr geschlachtet wurden, sondern im landwirtschaftlichen Betrieb verwendet sind, einschließlich totgeborener und ungeborener Tiere, aber auch im Rahmen von Maßnahmen zur Seuchenbekämpfung im landwirtschaftlichen Betrieb oder an einem anderen von der zuständigen Behörde bezeichneten Ort getötete Tiere. Weiterhin werden genannt: Abfälle einschließlich das Blut von Tieren, die bei der Schlachtuntersuchung klinische Anzeichen ansteckender Krankheiten zeigen; alle nicht der Fleischuntersuchung unterzogenen Teile eines regulär geschlachteten Tieres, ausgenommen Häute, Felle, Klauen, Federn, Wolle, Hörner, Blut und ähnliche Erzeugnisse; Fleisch, Geflügelfleisch, Fisch, Wild und Erzeugnisse tierischen Ursprungs, die verdorben sind und daher eine Gefahr für die Gesundheit von

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Futtermittelrecht)

Mensch und Tier darstellen; Tiere, frisches Fleisch, Geflügelfleisch, Fisch, Wild sowie Fleisch- und Milcherzeugnisse, die aus Drittländern eingeführt wurden und die bei den in den Gemeinschaftsvorschriften vorgesehenen Kontrollen den tierseuchenrechtlichen Vorschriften für die Einfuhr in die Gemeinschaft nicht entsprechen, es sei denn, sie werden wiederausgeführt, oder ihre Einfuhr wird im Rahmen der in den Gemeinschaftsbestimmungen festgelegten Beschränkungen zugelassen; während des Transports verendetes landwirtschaftliches Zuchtvieh, unbeschadet der Fälle von Notschlachtungen aus ethischen Gründen; tierische Abfälle, die Rückstände von Stoffen enthalten, welche der menschlichen und tierischen Gesundheit schaden können, sowie Milch, Fleisch oder Erzeugnisse tierischen Ursprungs, die aufgrund des Vorhandenseins solcher Rückstände nicht für den Verzehr geeignet sind und Fisch, der klinische Anzeichen für eine auf den Menschen oder auf Fische übertragbare Krankheit aufweist (Art. 3). Die zuständigen Behörden können erforderlichenfalls beschließen, dass gefährliche Stoffe durch Verbrennen oder Vergraben beseitigt werden müssen. Die trifft zu wenn, die Beförderung von Tieren, die mit einer Tierseuche infiziert sind oder bei denen Verdacht auf eine solche Infektion besteht, bis zum nächsten Verarbeitungsbetrieb für gefährliche Stoffe wegen der sich daraus ergebenden Gefahr der Verbreitung von Gesundheitsrisiken verweigert wird, die Tiere mit einer schweren Krankheit infiziert sind oder der Verdacht auf eine solche Krankheit besteht; wenn sie Rückstände aufweisen, welche die menschliche und tierische Gesundheit bedrohen und eine unzureichende Hitzebehandlung unbeschadet überstehen könnten; eine weitverbreitete Tierseuche zu einer Überlastung des Verarbeitungsbetriebs für gefährliche Stoffe führt; die betreffenden tierischen Abfälle aus schwer zugänglichen Orten stammen oder die Menge und die zurückzulegende Entfernung das Abholen nicht rechtfertigen. Die Tierkörper oder Abfälle müssen so tief vergraben werden, dass sie nicht von fleischfressenden Tieren wieder ausgegraben werden können, und der dafür gewählte Boden muss die Gewähr bieten, dass eine Verseuchung des Grundwassers oder Umweltschäden ausgeschlossen sind. Vor dem Vergraben müssen die Tierkörper oder Abfälle erforderlichenfalls mit einem von der zuständigen Behörde zugelassenen geeigneten Desinfektionsmittel besprüht werden (Art. 3). Die Mitgliedstaaten müssen einen oder mehrere Verarbeitungsbetriebe für die Sammlung und Verarbeitung von gefährlichen Stoffen zulassen (Art. 4).

Wenig gefährliche Stoffe müssen entweder in einem zugelassenen Verarbeitungsbetrieb für gefährliche beziehungsweise wenig gefährliche Stoffe oder einer Fabrik für Heimtierfutter oder pharmazeutische beziehungsweise technische Erzeugnisse verarbeitet oder aber durch

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in Deutschland seit 1900 (Futtermittelrecht)

Verbrennen oder Vergraben beseitigt werden. Als wenig gefährliche Stoffe gelten: tierische Abfälle gemäß Art. 2 Nr. 3, gemäß Art. 3 Abs. 1 ausgenommene Erzeugnisse, sofern sie zur Futtermittelherstellung verwendet werden, sowie auf offener See zum Zweck der Fischmehlerzeugung gefangener Fisch und frische Abfälle von Fischen, welche aus Betrieben stammen, die für den Verzehr bestimmte Fischerzeugnisse herstellen. Als gefährlicher Stoff gilt die Mischung von wenig gefährlichen und gefährlichen Stoffen bei gleichzeitiger Behandlung (Art. 5). Die Behandlung, der bestimmte ausschließlich von Tieren stammende, nicht zum Verzehr bestimmte Erzeugnisse tierischen Ursprungs während der Zubereitung von Heimtierfutter unterzogen werden müssen, sowie die Herstellungsbedingungen dieser Erzeugnisse sind in Anhang I Kapitel 10 der *Richtlinie 92/118/EWG* festgelegt, sofern dies für den Schutz der Heimtiere oder aus hygienischen oder gesundheitlichen Gründen erforderlich ist (Art. 6). Ausnahmen sind im Rahmen wissenschaftlicher Studien, der Fütterung von Zoo-, Zirkus- und Pelztieren sowie Jagdmeuten zu treffen (Art. 7). Für die Sammlung, Beförderung und Verarbeitung tierischer Abfälle werden Hygienevorschriften festgesetzt (Anhang I und II). Gefährliche Stoffe müssen für die Dauer von 20 Minuten bei einem Druck von 3 bar auf eine Kerntemperatur von mindestens 133 °C erhitzt werden. Die Partikelgröße des Rohmaterials vor der Verarbeitung muss mit einem Zerkleinerungs- oder Mahlgerät auf mindestens 50 mm verringert werden.

Am 7. März 1991 wurde die *Verordnung zur Verhütung einer Einschleppung der Spongiformen Rinderenzephalopathie bei der Einfuhr von Futtermitteln tierischer Herkunft* in Kraft gesetzt. Demnach dürfen Futtermittel nur dann ohne Genehmigung eingeführt werden, wenn sie mit dem folgenden Zusatz versehen worden sind: „Das Futtermittel besteht nicht aus Tierkörpern, Tierkörperteilen oder Erzeugnissen von Rindern, die aus dem Vereinigtem Königreich stammen oder enthält solches Material nicht“ (§ 1).

Am 16. Oktober 1991 trat die *Neunte Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung* in Kraft. *Am 22. Juni 1992* wurde die *Futtermittelverordnung* zum zehnten Mal geändert. In Anlage 2a wird die Kennzeichnung von Mischfuttermitteln für Nutztiere geändert. Erzeugnisse aus der Verarbeitung von Abfällen warmblütige Landtiere im Sinne des Artikel 2 der *Richtlinie 90/667/EWG des Rates*, die soweit wie möglich technisch frei sind von Hufen, Hörnern, Borsten, vom Inhalt des Verdauungstraktes von Säugetieren sowie von nicht hydrolysierten Federn und Haaren, werden als Erzeugnisse von Landtieren deklariert. Ausgenommen sind Erzeugnisse mit einem Aschegehalt von über 50% der Trockensubstanz. Fischerzeugnisse im Sinne der Verordnung sind Fische oder andere kaltblütige Meerestiere

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in Deutschland seit 1900 (Futtermittelrecht)

oder Teile davon sowie die bei ihrer Verarbeitung anfallenden Erzeugnisse, ausgenommen Fischöl und seine Erzeugnisse. Als Öle und Fette werden pflanzliche und tierische Öle und Fette sowie die Erzeugnisse ihrer Verarbeitung angesehen. Die Anlage 6 beschreibt Kot, Urin sowie den durch die Entleerung oder Entfernung abgetrennten Inhalt des Verdauungstraktes sowie Leder und Lederabfälle als verbotene Stoffe zum Zusatz in Futtermitteln.

Die *Neufassung der Futtermittelverordnung* trat am 11. November 1992 in Kraft. Der § 2 legt die Art der Kennzeichnung von Futtermitteln fest, soweit diese durch das *Futtermittelgesetz* vorgeschrieben ist. Bei Fischmehl, das auf See verpackt worden ist, müssen die Angaben nicht zwingend auf die Verpackung aufgebracht werden, sondern können auf der Rechnung, dem Lieferschein oder einem sonstigen Warenbegleitpapier benannt werden, wenn das Fischmehl an gewerbsmäßige Futtermittelhersteller abgegeben und die Identifizierung der Ware sichergestellt wird (§ 2 Anlage 2). Der zweite Abschnitt regelt die Zulassung, Verpackung, Kennzeichnung und Toleranzen von Einzelfuttermitteln (§§ 3-7). Bei Ölen und Fetten, außer Tierfetten von warmblütigen Landtieren, sind die Ursprungspflanzenbeziehungswise Tierarten anzugeben (§ 6 Nr. 5). Es dürfen zusätzlich angegeben werden: die Tierart bei Fischlebermehl, wenn es fast ausschließlich von einer Fischart abstammt, beziehungsweise der Terminus „salzarm“ bei Fischmehl mit einem Natriumchloridgehalt, der weniger als 2% der Trockensubstanz beträgt (§ 6 Nr. 5). Der dritte Abschnitt legt die Anforderungen an Mischfuttermittel (§ 8), deren Zusammensetzung (§ 9), die Ausnahme von der Verpackungspflicht (§ 10), Kennzeichnung (§ 11) und Bezeichnung fest (§ 12). Bei Mischfuttermitteln sind die Gehalte an bestimmten Inhaltsstoffen, zum Beispiel Rohprotein, Rohfett und Rohfaser auf die Originalsubstanz bezogen anzugeben. Zusätzliche Angaben können angefügt werden, sofern sie den Bestimmungen des § 14 entsprechen. Auch für Mischfuttermittel werden Toleranzgrenzen festgesetzt (§ 15). Die §§ 16, 17, 18 und 19 regeln die Zulassung von Zusatzstoffen und Verwendungsbeschränkungen sowie die Gehalte, die Kennzeichnung und die Toleranzen derselben. Der fünfte Abschnitt regelt die rechtlichen Vorschriften über die Abgabe und Kennzeichnung von Zusatzstoffen und Vormischungen und der sechste Abschnitt den Umgang mit in Futtermitteln unerwünschten beziehungsweise verbotenen Stoffen. Der siebte Abschnitt bestimmt die Fütterungsvorschriften.

Am 19. Mai 1993 wurde die *Futtermittelverordnung* zum elften Mal geändert. Unter Anlage 6 Verbotene Stoffe wurden zusätzlich zu Leder und Lederabfällen behandelte Häute mit einbezogen (Nr. 1). Auch Abfälle aus Restaurationsbetrieben sind verbotene Stoffe, sofern sie

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Futtermittelrecht)

nicht mit einem geeigneten Verfahren zur Abtötung von Tierseuchenerregern behandelt worden sind (Nr. 8).

Die *Verordnung über Betriebe, die Tierkörper, Tierkörperteile und Erzeugnisse tierischer Herkunft zu Futtermitteln oder zu pharmazeutischen oder technischen Erzeugnissen weiterverarbeiten* wurde am 27. Mai 1993 als *Futtermittelherstellungsverordnung* in Kraft gesetzt, welche die Verarbeitung von Tierkörpern, Tierkörperteilen oder Erzeugnissen im Sinne des § 1 Abs.1 Nr. 1 bis 3 des *Tierkörperbeseitigungsgesetzes* (Rohmaterial) zu Einzelfuttermitteln für andere Tiere als Heimtiere, Futtermitteln für Heimtiere und pharmazeutischen beziehungsweise technischen Erzeugnissen, soweit die Rohmaterialien nicht in einer Tierkörperbeseitigungsanstalt zu beseitigen sind, näher bestimmt (§ 1). Einzelfuttermittel nach § 1 dürfen nur in Betrieben hergestellt werden, die von der zuständigen Behörde zur Verarbeitung wenig gefährlicher Stoffe (*Richtlinie 90/667/EWG vom 27. November 1990*) zum Erlass veterinärrechtlicher Vorschriften für die Beseitigung, Verarbeitung und Vermarktung tierischer Abfälle und zum Schutz von Futtermitteln tierischen Ursprungs gegen Krankheitserreger zugelassen worden sind. (§ 2 Abs. 1). Die hergestellten Einzelfuttermittel tierischer Herkunft müssen den Anforderungen der *Richtlinie 90/667/EWG vom 27. November 1990* entsprechen (§ 2 Abs. 2 Nr. 2 b). Die Zulassung ist zulässig, wenn betriebliche Eigenkontrollen durchgeführt werden, die unter anderem kritische Stellen im Betriebsablauf kontrollieren, die für eine mögliche Tierseuchenverbreitung als kritisch angesehen werden (§ 2 Abs. 3 Nr. 1 a). Gewerbsmäßig produzierende Betriebe von Futtermitteln für Hunde, Katzen und Heimtiere sowie pharmazeutischen, als auch technischen Erzeugnissen müssen ihre Tätigkeit vor Beginn des Betriebes der zuständigen Behörde anzeigen (§ 3). Rohmaterial tierischen Ursprungs ist nach den Bestimmungen der *Richtlinie 90/667/EWG* zu behandeln, außer es handelt es sich um für den Genuss für den Menschen taugliches Fleisch, das hygienisch so behandelt wurde, dass die menschliche und tierische Gesundheit nicht gefährdet ist.

Die *Zwölfte Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung* wurde am 3. März 1994 und die *Dreizehnte Verordnung zur Änderung der Futtermittelordnung* am 29. November 1994 verkündet. Es wird festgelegt, dass Tiermehle eine Fermentlöslichkeit des Rohproteins von mindestens 85 Prozent aufweisen müssen (Anlage 1).

Am 25. Juli 1995 wurde das *Futtermittelgesetz* durch das *Zweite Änderungsgesetz* geändert. Am 2. August 1995 wurde das neu gefasste *Futtermittelgesetz* bekannt gemacht. Zweck des Gesetzes ist es, die Leistungsfähigkeit der Nutztiere zu erhalten und zu verbessern sowie die

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Futtermittelrecht)

von Nutztieren gewonnenen Erzeugnisse, vor allem im Hinblick auf ihre Unbedenklichkeit für die menschliche Gesundheit, unbedenklich zu machen (§ 1 Nr. 1). Weiterhin ist sicherzustellen, dass die Futtermittel die Tiergesundheit nicht beeinträchtigen (§ 1 Nr. 2) und der Verkehr mit Futtermitteln vor Täuschung geschützt wird (§ 1 Nr. 3). So ist es verboten, Futtermittel derart herzustellen oder zu behandeln, dass bei ihrer bestimmungsgemäßen Anwendung die Qualität tierischer Produkte beeinträchtigt wird, die gesundheitliche Unbedenklichkeit eingeschränkt wird oder die Tiere erkranken können (§ 3). Ein Verfüttern von gefährdenden Futtermitteln ist derselben Prämisse folgend verboten. Der § 4 des Gesetzes legt die Anforderungen an Futtermittel hinsichtlich der Inhaltsstoffe, des Energiewertes, der Beschaffenheit und der Zusammensetzung fest. In § 6 werden die Bestimmungen der Kennzeichnung, Werbung und Verpackung aufgeführt.

Am 11. Januar 1996 wurde die *Futtermittelverordnung* zum vierzehnten und am 28. Januar 1997 zum fünfzehnten Mal geändert. Am 19. November 1997 folgte die Bekanntgabe der neugefassten *Futtermittelverordnung*, die aber keine spezifisch geänderten Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten aufweist. Die *Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung und der Viehverkehrsverordnung vom 25. November 1997* schreibt vor, dass Einzelfuttermittel, die aus proteinhaltigen Erzeugnissen aus Säugetiergewebe bestehen, mit Ausnahme von Milch und Milcherzeugnissen, Gelatine und aus Fellen und Häuten gewonnenen Aminosäuren (pH-Wert-Behandlung und anschließende Erhitzung für mindestens 30 Minuten bei mindestens 140°C und 3 bar Druck) oder Dicalciumphosphat aus entfetteten Knochen und Bluterzeugnissen, wie folgt gekennzeichnet werden müssen: „Dieses Einzelfuttermittel besteht aus proteinhaltigen Erzeugnissen aus Säugetiergewebe, die nicht an Wiederkäuer verfüttert werden dürfen“ (§ 6).

Das *Futtermittelgesetz* wurde am 16. Juli 1998 neu gefasst.

Die siebzehnte Änderung der *Futtermittelverordnung* wurde am 19. März 1998, die achtzehnte Änderung am 3. August 1998 und die neunzehnte Änderung am 1. März 1999 mit der *Verordnung zur Änderung futtermittelrechtlicher und tierseuchenrechtlicher Vorschriften* verkündet.

Mit der *Ersten Verordnung zur Änderung futtermittelrechtlicher Verordnungen vom 25. Juni 1999* wird die *Futtermittelverordnung* mit Artikel 1 geändert. In Anlage 1a Teil B sind die nicht zulassungsbedürftigen Einzelfuttermittel aufgeführt. In Anlage 1a Teil A werden die Herkunft, die verwendeten Teile des Erzeugnisses oder der Nebenerzeugnisse, das angewendete Bearbeitungsverfahren, der Reifegrad und die Qualität des Erzeugnisses und des

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in Deutschland seit 1900 (Futtermittelrecht)

Nebenerzeugnisses bezeichnet. In Teil B werden unter anderem Milcherzeugnisse (Kap. 8), Erzeugnisse von Landtieren (Kap. 9), Fische sowie andere Meerestiere und deren Erzeugnisse oder Nebenerzeugnisse (Kap. 10) aufgeführt. Das Kapitel 8 über Milcherzeugnisse führt Magermilchpulver, Buttermilchpulver, Molkenpulver, Molkeiweißpulver, Kaseinpulver und Milchzuckerpulver mit dem jeweiligen Herstellungsverfahren und den anzugebenden Inhaltsstoffen, wie Rohprotein, Rohfett, Laktose, Rohasche und Wassergehalt auf. In Kapitel 9 werden die Erzeugnisse von Landtieren benannt. Tiermehl ist der Verordnung zu Folge ein Erzeugnis, das durch Erhitzen, Trocknen und Mahlen von Körpern und Körperteilen warmblütiger Landtiere gewonnen wird und dessen Fett teilweise extrahiert oder physikalisch entzogen sein kann. Es muss soweit wie technisch möglich von Haaren, Borsten, Horn und Federn sowie Magen-Darm-Inhalt befreit worden sein. Zudem werden Fleischknochenmehl, Futterknochenschrot und Grieben als Nebenerzeugnis der Talg-, Schmalzgewinnung oder sonstiger Fettextraktionsverfahren genannt. Geflügelmehl ist im Sinne der Verordnung ein Erzeugnis, das durch Erhitzen, Trocknen und Mahlen von Nebenprodukten der Schlachtung von Geflügel gewonnen wird und das soweit als möglich, frei von Federn sein muss. Zudem werden Federmehl (hydrolysierte, getrocknete und gemahlene Geflügelfedern), Blutmehl (getrocknetes Blut geschlachteter, warmblütiger Tiere) und Tierfett von warmblütigen Landtieren näher bezeichnet. Zu kennzeichnende Inhaltsstoffe sind die Rohnährstoffe Rohprotein, Rohfett, Rohasche und der Wassergehalt. In Kapitel 10 werden Fischmehle als Erzeugnisse, welche beim Verarbeiten ganzer Fische oder Fischkörperteile anfallen und denen Öl teilweise entzogen sowie Fischpresssaft wieder zugesetzt sein kann, eingedickter Fischpresssaft als säurekonserviertes oder getrocknetes Nebenerzeugnis der Fischmehlherstellung sowie Fischöl beziehungsweise gehärtetes, raffiniertes Fischöl aufgeführt. In Kapitel 11 der Verordnung sind die Mineralstoffe, die zum Teil aus tierischen Nebenprodukten hergestellt worden sind, dargelegt: Calciumcarbonat aus gemahlenden Muscheln oder Austernschalen und Dicalciumphosphat aus Knochen. Unter Kapitel 12 über verschiedene Einzelfuttermittel sind Fettsäuren als Nebenerzeugnis benannt, die bei der Entsäuerung von Ölen und Fetten unbestimmten pflanzlichen oder tierischen Ursprungs mit Lauge oder durch Destillation anfallen. Bei den nicht im Verzeichnis nach Teil B genannten Einzelfuttermitteln sind bei Milcherzeugnissen Rohprotein, Laktose (wenn >10 vom Hundert) und Wasser (wenn >5 v.H.) aufzuführen, bei Erzeugnissen von Landtieren Rohprotein (wenn >10 v.H.), Rohfett (wenn >5 v.H.) und Wasser (wenn >8 v.H.) sowie bei Fisch, anderen

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Futtermittelrecht)

Meerestieren und deren Erzeugnissen als auch Nebenerzeugnissen Rohprotein (wenn >10 v.H.), Rohfett (wenn >5 v.H.) und Wasser (Anlage 1a Teil C).

Die *Zweite Verordnung zur Änderung futtermittelrechtlicher Verordnungen vom 26. Juli 2000* ändert die *Futtermittelverordnung* mit Artikel 1. Die *Neufassung der Futtermittelverordnung* trat am 23. November 2000 in Kraft. Die Kennzeichnungspflicht von Einzelfuttermitteln, die aus proteinhaltigen Erzeugnissen bestehen, die aus Säugetiergewebe gewonnen worden sind, mit Ausnahme von Milch, Milcherzeugnissen, Gelatine, hydrolysierten Proteine, Dicalciumphosphat aus entfetteten Knochen und Bluterzeugnisse, bleibt bestehen (§ 5 Abs. 5 Nr. 2).

Das *Vierte Gesetz zur Änderung des Futtermittelgesetzes* trat am 20. Juli 2000 in Kraft und wurde am 25. August 2000 neu gefasst.

Am 1. Dezember 2000 wurde das *Gesetz über das Verbot des Verfütterns, des innergemeinschaftlichen Verbringens und der Ausfuhr bestimmter Futtermittel* in Kraft gesetzt. Demnach ist es verboten, proteinhaltige Erzeugnisse und Fette von Geweben warmblütiger Landtiere und von Fischen sowie Mischfuttermittel, die diese Einzelfuttermittel enthalten, an Nutztiere zu verfüttern. Ausgenommen sind jene, die nicht zur Gewinnung von Lebensmitteln bestimmt sind. Das Verbot gilt zudem nicht für Milch und Milcherzeugnisse, proteinhaltige Erzeugnisse und Fette aus Geweben von Fischen, die zur Verfütterung an Fische bestimmt sind, sowie Futtermittel, welche sich bis zum Inkraftsetzen des Gesetzes im Besitz des Tierhalters befanden und zur Sicherung der Ernährung der Tiere erforderlich sind, solange es sich nicht um Wiederkäuer handelt (§ 1). Nutztiere im Sinne des Gesetzes sind dabei Tiere von Arten, die üblicherweise zum Zwecke der Gewinnung tierischer Erzeugnisse gehalten werden, sowie Pferde (*Futtermittelgesetz vom 25. August 2000*; § 2b Abs. 1 Nr. 7). Futtermittel im Sinne des § 1 dürfen nicht in andere Mitgliedsstaaten oder EG-Vertragsstaaten verbracht werden (§ 2).

Am 4. Dezember 2000 wird die *Entscheidung des Rates 2000/766/EG über Schutzmaßnahmen in Bezug auf die transmissiblen spongiformen Enzephalopathien und die Verfütterung von tierischem Protein* verkündet. Für die Zwecke dieser Entscheidung gilt folgende Begriffsbestimmung für "verarbeitete tierische Proteine": Fleisch- und Knochenmehl, Fleischmehl, Knochenmehl, Blutmehl, getrocknetes Plasma und andere Blutprodukte, hydrolysierte Proteine, Hufmehl, Hornmehl, Mehl aus Geflügelabfällen, Federmehl, Trockengrieben, Fischmehl, Dicalciumphosphat, Gelatine und andere vergleichbare Produkte, einschließlich Mischungen dieser Produkte sowie Futtermittel, Futtermittelzusätze und

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Futtermittelrecht)

Vormischungen, die derartige Produkte enthalten (Art. 1). Die Mitgliedstaaten untersagen die Verfütterung von verarbeiteten tierischen Proteinen an Nutztiere, die zur Nahrungsmittelproduktion gehalten, gemästet oder gezüchtet werden. Das Verbot gilt nicht für die Verwendung von Fischmehl zur Verfütterung an andere Tiere als Wiederkäuer unter Kontrollmaßnahmen, Gelatine von Nichtwiederkäuern für die Umhüllung von Zusatzstoffen im Sinne der *Richtlinie 70/524/EWG des Rates vom 23. November 1970 über Zusatzstoffe in der Tierernährung*, sofern beides unter Bedingungen hergestellt wurde, die nach dem Verfahren des Artikels 17 der *Richtlinie 89/662/EWG* festgelegt werden, sowie für Milch und Milchprodukte zur Verfütterung an Nutztiere, die zur Nahrungsmittelproduktion gehalten, gemästet oder gezüchtet werden (Art. 2). Die Mitgliedsstaaten verbieten das Inverkehrbringen, den Handel, die Einfuhr aus Drittländern und die Ausfuhr in Drittländer von verarbeiteten tierischen Proteinen zur Verfütterung an Nutztiere. Sie stellen weiterhin sicher, dass alle verarbeiteten tierischen Proteine zur Verfütterung an Nutztiere vom Markt genommen sowie aus den Vertriebswegen und aus den Lagern der landwirtschaftlichen Betriebe entfernt werden. Die Mitgliedstaaten gewährleisten, dass tierische Abfälle im Sinne der *Richtlinie 90/667/EWG* so gesammelt, befördert, verarbeitet, gelagert und beseitigt werden, wie dies in jener Richtlinie und in der *Entscheidung 97/735/EG der Kommission* vorgeschrieben ist (Art. 3).

Die *Verordnung über die Erstreckung der Verbote des Gesetzes über das Verbot des Verfütterns, des innergemeinschaftlichen Verbringens und der Ausfuhr bestimmter Futtermittel sowie über ergänzende Maßnahmen (Verfütterungsverbots-Verordnung)* vom 27. Dezember 2000 setzt fest, dass Futtermittel, denen Zusatzstoffe oder Vormischungen zugesetzt worden sind, die ihrerseits proteinhaltige Erzeugnisse enthalten, die unter das Verbot des § 1 des *Verfütterungsverbotsgesetzes* fallen, nicht an Nutztiere im Sinne des § 2b Abs. 1 Nr. 7 des *Futtermittelgesetzes*, ausgenommen solche, die nicht zur Gewinnung von Lebensmitteln bestimmt sind, verfüttert werden dürfen. Futtermittel im Sinne des Absatzes 1 dürfen nicht in andere Mitgliedstaaten oder andere Vertragsstaaten der EG verbracht werden (§ 1). Dies gilt insoweit nicht für Futtermittel, als diesen Zusatzstoffe oder Vormischungen zugesetzt worden sind, die zum Zwecke der Umhüllung von Zusatzstoffen Gelatine aus fleischhygienerechtlich als tauglich zum Genuss für Menschen beurteilten Tierkörpern oder aus Nebenprodukten der Schlachtung von Nichtwiederkäuern enthalten (§ 1 Abs. 3). Die Verbote gelten nach dem *Verfütterungsverbotsgesetz* auch nicht für Futtermittel, Zusatzstoffe oder Vormischungen, die proteinhaltige Erzeugnisse oder Fette aus Gewebe von Fischen

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in Deutschland seit 1900 (Futtermittelrecht)

enthalten, und die zur Verfütterung an andere Nutztiere als Wiederkäuer bestimmt sind. Proteinhaltige Erzeugnisse, die unter die Verbote des § 1 der genannten Verordnung oder des § 1 des *Verfütterungsverbotsgesetzes* fallen, dürfen nicht als Futtermittel für Nutztiere, ausgenommen solche, die nicht zur Gewinnung von Lebensmitteln bestimmt sind, in den Verkehr gebracht werden (§ 2 Abs. 1). In andere Mitgliedstaaten dürfen hingegen verbracht werden: Futtermittel für Heimtiere im Sinne der Verordnung sowie Futtermittel, Zusatzstoffe und Vormischungen, die proteinhaltige Erzeugnisse aus Gewebe von Fischen enthalten und Dicalciumphosphat aus entfetteten Knochen sowie hydrolysierte Proteine aus Fellen und Häuten (§ 3a).

Am 27. Dezember 2000 trat die Entscheidung der Kommission zur Untersagung der Verwendung bestimmter tierischer Nebenerzeugnisse in Tierfutter (2001/25/EG) in Kraft. Nach dieser haben die Mitgliedstaaten dafür Sorge zu tragen, dass folgend genannte tierische Abfälle nicht zur Herstellung von Futtermitteln für Nutztiere verwendet werden: in landwirtschaftlichen Betrieben verendete, totgeborene oder ungeborene Tiere der Nutztierarten, Kadaver von Heim-, Zoo-, Zirkus- und Versuchstieren sowie behördlich genannten Wildtieren (Art. 2). Gleiches gilt für zum Zweck der Tierseuchenbekämpfung im landwirtschaftlichen Betrieb getötete Tiere und während der Verbringung verendete Nutztiere, unbeschadet der Fälle von Notschlachtungen aus Tierschutzgründen.

Am 19. Februar 2001 wurde das Gesetz zur Änderung futtermittelrechtlicher, tierkörperbeseitigungsrechtlicher und tierseuchenrechtlicher Vorschriften im Zusammenhang mit der BSE-Bekämpfung (BSE-Maßnahmengesetz) verkündet. Mit diesem wird das *Verfütterungsverbotsgesetz* geändert (Art. 1). Somit ist das Herstellen, Behandeln, Verwenden, Inverkehrbringen sowie das Verbringen und die Ein- oder Ausfuhr von Futtermitteln, Zusatzstoffen oder Vormischungen zweckbestimmt zu verbieten oder zu beschränken (§ 3 Abs. 2). Auch das Verwenden bestimmter Stoffe oder Verfahren der Herstellung und Behandlung von Futtermitteln kann mit Verboten, Vorschriften oder Beschränkungen belegt werden.

Die Dritte Verordnung zur Änderung futtermittelrechtlicher Vorschriften vom 12. März 2001 ändert mit Artikel 1 die Futtermittel-Verordnung.

Am 29. März 2001 wurde das Verfütterungsverbotsgesetz neugefasst bekannt gemacht.

Die Verordnung (EG) Nr. 999/2001 des Europäischen Parlaments und Rates vom 22. Mai 2001 mit Vorschriften zur Verhütung, Kontrolle und Tilgung bestimmter transmissibler spongiformer Enzephalopathien enthält Vorschriften für die Produktion und das

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in Deutschland seit 1900 (Futtermittelrecht)

Inverkehrbringen von lebenden Tieren und von tierischen Erzeugnissen (Art. 1 Abs. 1). Sie gilt jedoch nicht für kosmetische Mittel, Arzneimittel oder Medizinprodukte; Erzeugnisse, die nicht zur Verwendung in Nahrungs-, Futter- oder Düngemitteln bestimmt sind; sowie für tierische Erzeugnisse, die für Ausstellungs-, Lehr- und Forschungszwecke vorgesehen sind (Art. 1 Abs. 2). Die Verordnung legt mit Artikel 7 fest, dass die Verfütterung von aus Säugetieren gewonnenen Proteinen an Wiederkäuer verboten ist. Ferner werden die Bestimmungen auf weitere Nutztiere ausgedehnt. In Mitgliedsstaaten mit hoher BSE-Inzidenz sind der Export und die Lagerung von für Nutztiere bestimmten Futtermitteln mit Proteinen aus Säugetiergewebe und von für Säugetiere bestimmten Futtermitteln mit verarbeiteten Proteinen aus Säugetiergewebe untersagt. Dieses Verbot gilt nicht für die Verfütterung dieser Futtermittel an Hunde und Katzen und die Herstellung von Hunde- und Katzenfutter sowie die Verfütterung von ausgelassenem Wiederkäuerfett an Wiederkäuer (Anhang IV). Das Verbot nach Artikel 7 gilt auch nicht für von gesunden Tieren gewonnene Milch und Milcherzeugnisse, aus Häuten und Fellen gewonnene Gelatine und hydrolysierte Proteine mit einem Molekulargewicht von weniger als 10000 Dalton, die folgende Anforderungen erfüllen: sie wurden aus Häuten und Fellen von Tieren gewonnen, die in einem Schlachthof geschlachtet wurden, die vor der Schlachtung von einem amtlichen Tierarzt untersucht und aufgrund dieser Untersuchung für schlachttauglich befunden worden sind; sie durch ein Verfahren hergestellt worden sind, das geeignete Maßnahmen zur Minimierung der Kontamination der Häute und Felle umfasst und bei dem die Häute und Felle mit Salzlake behandelt, gekalkt und gründlich gewaschen, dann mindestens 3 Stunden bei einer Temperatur von über 80°C sowie einem pH-Wert von >11 ausgesetzt und danach 30 Minuten bei über 140°C und 3,6 bar hitzebehandelt oder einem vergleichbaren Herstellungsverfahren unterzogen wurden und aus Betrieben stammen, die Eigenkontrollen durchführen (HACCP). Auch Dicalciumphosphat (frei von Eiweiß- und Fettspuren) und Trockenplasma sowie andere Bluterzeugnisse, mit Ausnahme von Rinderbluterzeugnissen, sind vom Verbot der Erzeugung und der Verfütterung an Wiederkäuer ausgenommen (Anhang IV Nr. 2).

Die *Verfütterungsverbotsverordnung* wurde am 26. Juni 2001 zum dritten Mal geändert.

Die *Vierte Verordnung zur Änderung futtermittelrechtlicher Vorschriften* ändert am 12. Juli 2001 mit Artikel 1 die *Futtermittelverordnung*. In Anlage 5a über Rückstände an Schädlingsbekämpfungsmitteln werden unter Berücksichtigung der *EG-Richtlinien über die Festsetzung von Höchstgehalten an Rückständen von Schädlingsbekämpfungsmitteln auf und in Getreide, Lebensmitteln tierischen Ursprungs und bestimmten Erzeugnissen pflanzlichen*

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Futtermittelrecht)

Ursprungs, einschließlich Obst und Gemüse in Teil A Futtermittel pflanzlichen und tierischen Ursprungs genannt, für die in Teil B und C Höchstgehalte angegeben werden. Sie beziehen sich auf die Teile, die üblicherweise als Lebensmittel oder zur Verarbeitung zu Lebensmitteln in den Verkehr gebracht werden. Die Höchstgehalte bei Erzeugnissen aus Landtieren beziehen sich zum größten Teil auf den Fettanteil und für Milch und Eier auf die Originalsubstanz. Im Teil A sind folgende Futtermittel tierischen Ursprungs aufgeführt: Futtermittel aus Landtieren, zum Beispiel Fleisch, Fleischerzeugnisse, Schlachtnebenerzeugnisse sowie tierische Fette; Milch und Milcherzeugnisse sowie Eier, Eier ohne Schale und Eigelb.

Die *Zweite Futtermittelverwertungsverordnung vom 16. Juli 2001* verordnet auf Grund des *Verfütterungsverbotsgesetzes vom 29. März 2001* ein Verwertungsverbot für Tierkörper und Teile von Tierkörpern verendeter oder nicht zum Zwecke der Lebensmittelgewinnung getöteter Tiere zur Herstellung von Futtermitteln für Tiere, die der Gewinnung von Lebensmitteln dienen. Die Rechtsetzung gilt auch für Totgeburten und ungeborene Tiere, jedoch nicht für Fische, die zum Zwecke der Gewinnung von Futtermitteln gefangen werden. Die *Neunzehnte Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung* wurde am *21. Januar 2002* und die *Zwanzigste Änderungsverordnung* am *21. Mai 2002* verkündet. In der letztgenannten Verordnung werden die Dioxinhöchstgehalte in Futtermitteln pflanzlichen, als auch tierischen Ursprungs neu gefasst (Anlage 5). Dies betrifft tierische Fette, einschließlich Ei- und MilCHFett, sonstige Erzeugnisse von Landtieren und Milcherzeugnisse, Eierzeugnisse, Fischerzeugnisse und Fischöle.

Am *8. August 2002* wurde das *Gesetz zur Änderung futtermittelrechtlicher Vorschriften sowie zur Änderung sonstiger Gesetze* beschlossen.

Die *Einundzwanzigste Änderungsverordnung der Futtermittelverordnung* trat am *25. September 2002* in Kraft.

Die *Verfütterungsverbotsverordnung* wurde am *3. Mai* und am *5. November 2002* geändert. Die *Fünfte Verordnung zur Änderung futtermittelrechtlicher Verordnungen vom 21. März 2003* ändert die *Futtermittelverordnung* mit Artikel 1. Die *Zweiundzwanzigste Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung* galt seit dem *11. April 2003*, die *dreiundzwanzigste Änderung* seit dem *5. September 2003*, die *vierundzwanzigste* seit dem *9. Dezember 2003* und die *fünfundzwanzigste* seit dem *7. Juli 2004*.

Am *21. Juli 2004* wurde das *Futtermittelgesetz* geändert.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Futtermittelrecht)

Die *Sechste Verordnung zur Änderung futtermittelrechtlicher Verordnungen vom 27. April 2004* ändert die *Futtermittelverordnung* in Artikel 1. In Anlage 6 Nr. 1 werden als verbotene Stoffe mit Gerbstoffen behandelte Häute einschließlich deren Abfälle genannt. Weiterhin bleiben der Magen-Darm-Inhalt, Kot und Urin als verbotene Stoffe in Futtermitteln aufgeführt (Anlage 6 Nr. 1).

Laut der *Speiseabfallverordnung vom 5. November 2004* dürfen Speiseabfälle im Sinne des Art. 6 Abs. 1 der *Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 3. Oktober 2002 mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte* abweichend von § 1 des *Verfütterungsverbotsgesetzes*, § 2 der *Verfütterungsverbots-Verordnung* und Art. 22 Abs. 1 Buchstabe a und b der *Verordnung (EG) Nr. 1774/2002* nach den Vorschriften der *Verordnung* an Schweine verfüttert oder zu diesem Zweck abgegeben werden (§ 1). Speiseabfälle verfütternde Betriebe müssen zugelassen sein (§ 2 Abs. 1). Ein Betrieb kann zugelassen werden, soweit Schweine ausschließlich gemästet, die Schweine unmittelbar zur Schlachtung abgegeben werden und Speiseabfälle bereits vor dem 1. November 2002 verfüttert worden sind (§ 2 Abs. 2). Die Speiseabfälle dürfen nur in verarbeiteter Form verfüttert werden. Das Verfüttern von Speiseabfällen an Wildschweine ist hingegen verboten (§ 2 Abs. 3). Die Speiseabfälle dürfen nur in zugelassenen Betrieben verarbeitet werden und müssen frei von anderen Bestandteilen sein (§ 3 Abs. 2). Beim Transport von Speiseabfällen muss ein Begleitdokument über die Lieferung mitgeführt werden (§ 4). Speiseabfälle dürfen innergemeinschaftlich weder verbraucht noch ein- oder ausgeführt werden (§ 5).

Die *Siebte Verordnung zur Änderung futtermittelrechtlicher Verordnungen vom 10. November 2004* und die *Achte Änderungsverordnung vom 24. Juni 2005* ändern die *Futtermittelverordnung* jeweils mit Artikel 1.

Die *Sechszwanzigste Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung* trat am 9. März 2005 in Kraft.

Die *Verordnung zur Durchführung des gemeinschaftlichen Verfütterungsverbotsrechts (EG-Verfütterungsverbotsdurchführungs-Verordnung) vom 31. August 2005* bestimmt mit § 1 Ausnahmen vom Verfütterungsverbot, so dass Futtermittel, bei denen im Rahmen futtermittelrechtlicher Untersuchungen Knochenfragmente nachgewiesen worden sind, an Nutztiere verfüttert werden dürfen, wenn eine behördliche Risikobewertung ergeben hat, dass trotz nachgewiesener Knochenfragmente keine Bedenken im Hinblick auf die Übertragung transmissibler spongiformer Enzephalopathien bestehen.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Futtermittelrecht)

Das *Gesetz zur Neuordnung des Lebensmittel- und Futtermittelrechts vom 1. September 2005* legt unter Artikel 1 das *Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuch (Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch - LFGB)* fest. Unter Abschnitt 3 wird der Verkehr mit Futtermitteln rechtlich definiert. Die futtermittelrechtlichen Bestimmungen entsprechen weitgehend mit ihren Verbotsvorschriften (§ 17) den Gesetzesausführungen des Futtermittelgesetzes. § 18 legt fest, dass das Verfüttern von Fetten aus Gewebe warmblütiger Landtiere und von Fischen sowie von Mischfuttermitteln, die diese Einzelfuttermittel enthalten, an Pferde und Nutztiere, ausgenommen an Tiere einer Art, deren Exemplare nicht der Lebensmittelgewinnung dienen, verboten ist. Dieses Verbot gilt dabei nicht für Milch und Milcherzeugnisse sowie für Fette aus Gewebe von Fischen, die zur Verfütterung an andere Tiere als Wiederkäuer bestimmt sind (§ 18 Abs. 1). Vorschriften über die Verfütterung von Speise- und Küchenabfällen bleiben ebenso unberührt wie die Verfütterungsverbote nach der *Verordnung (EG) Nr. 999/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Mai 2001 mit Vorschriften zur Verhütung, Kontrolle und Tilgung transmissibler spongiformer Enzephalopathien* in der jeweils geltenden Fassung. Diese Futtermittel dürfen auch nicht in EG-Mitgliedsstaaten oder Vertragsstaaten der EG verbracht werden (§ 18 Abs. 2). Der § 19 mit dem Verbot zum Schutz vor Täuschung legt fest, welche Angaben, welche Kennzeichnung und welche Darstellungen von einem Futtermittel nicht gemacht werden dürfen. So besteht das Verbot der krankheitsbezogenen Werbung (§ 20).

Das *Futtermittelgesetz vom 25. August 2000*, das *Verfütterungsverbotsgesetz vom 29. März 2001* sowie die *Verfütterungsverbotsverordnung vom 27. Dezember 2000* werden durch das *Gesetz zur Neuordnung des Lebensmittel- und Futtermittelrechts vom 1. September 2005* aufgehoben.

Mit der *Verordnung zur Änderung futtermittelrechtlicher und verfütterungsverbotsrechtlicher Verordnungen vom 22. Dezember 2005* wird die *Futtermittelverordnung* mit Artikel 1 und die *EG-Verfütterungsverbotsdurchführungs-Verordnung* mit Artikel 3 geändert. Mit der zuletzt genannten Verordnung werden bestimmte Verfütterungsverbotsvorschriften durchgesetzt (§ 2). Es wird das Maß der Bestrafung für die Verfütterung von Säugetierprotein, tierischem Protein oder diese enthaltende Futtermittel an Wiederkäuer (§ 2 Nr. 1), für die gemeinsame Lagerung und Transport von säugetierproteinhaltigen Futtermitteln und anderen (§ 2 Nr. 2) sowie für die Lagerung und Beförderung losen Fischmehls, losen Dicalciumphosphats, losen Tricalciumphosphats und von Blutprodukten sowie Blutmehl in nicht eigens dafür

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Futtermittelrecht)

vorgesehenen Lageeinrichtungen beziehungsweise Transportfahrzeugen festgesetzt (§ 2 Nr. 3).

Die *Speiseabfallverordnung* wurde zuletzt am 26. Oktober 2006 mit der *Neunten Zuständigkeitsanpassungsverordnung* geändert (Art. 416) und am 6. Juli 2007 mit Artikel 2 der *Verordnung zur Änderung der Verordnung zum Schutz gegen die Vesikuläre Schweinekrankheit und zur Aufhebung der Speiseabfallverordnung* aufgehoben.

Die *Siebenundzwanzigste Futtermitteländerungsverordnung* trat am 22. Februar 2006, die *achtundzwanzigste Änderung* am 6. Juli 2006, die *neunundzwanzigste Änderung* am 2. November 2006, die *dreißigste Änderung* am 1. Juni 2007, die *einunddreißigste Änderung* am 21. August 2007 und die *zweiunddreißigste Änderung* am 13. November 2007 in Kraft.

Die *Neunte Verordnung zur Änderung futtermittelrechtlicher Verordnungen* trat am 14. März 2007 in Kraft und ändert mit Artikel 1 die *Futtermittelverordnung*.

Am 24. Mai 2007 wurde die *Neufassung der Futtermittelverordnung* bekannt gegeben. Der Umgang mit tierischen Nebenprodukten wurde im Vergleich zu vorhergehenden Änderungen des *Futtermittelgesetzes* beziehungsweise der –*verordnungen* nicht novelliert.

Die *Futtermittelverordnung* wurde am 19. Oktober 2007 durch Artikel 3 der *Verordnung zur Änderung von Verordnungen zur Anpassung an das Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsgesetz* geändert. Bei Einzelfuttermitteln, die aus Material der Kategorie 3 im Sinne des Artikel 6 Abs. 1 der *Verordnung (EG) Nr. 1774/2002* hergestellt worden sind, sind der Name, die Anschrift des Herstellerbetriebes, die amtlich erteilte Registriernummer sowie die Referenznummer der Partie anzugeben (§ 5 Abs. 1 Nr. 8). Am 19. Januar 2008 wurde die *Futtermittelverordnung* zum dreiunddreißigsten Mal, zum vierunddreißigsten Mal am 28. Februar 2008, zum fünfunddreißigsten Mal am 30. Mai 2008 und zum sechsunddreißigsten Mal am 15. Dezember 2008 geändert.

Mit dem 3. Dezember 2008 wurde die *Verordnung zur Änderung futtermittelrechtlicher Einfuhrvorschriften* bestimmt. Artikel 2 § 1 legt ein Einfuhrverbot von Futtermitteln tierischen Ursprungs aus der Volksrepublik China fest.

Die *Siebenunddreißigste Änderung der Futtermittelverordnung* wurde am 10. Juni 2009 verkündet. Das *Gesetz zur Änderung des Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuches sowie anderer Vorschriften* vom 29. Juni 2009 änderte die *Futtermittelverordnung* mit Artikel 4.

Mit der *Verordnung (EG) Nr. 767/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Juli 2009 über das Inverkehrbringen und die Verwendung von Futtermitteln, zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1831/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates und zur*

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Futtermittelrecht)

Aufhebung der Richtlinien 79/373/EWG des Rates, 80/511/EWG der Kommission, 82/471/EWG des Rates, 83/228/EWG des Rates, 93/74/EWG des Rates, 93/113/EG des Rates und 96/25/EG des Rates und der Entscheidung 2004/217/EG der Kommission wird das Ziel verfolgt, die Bedingungen für das Inverkehrbringen und die Verwendung von Futtermitteln zu harmonisieren, um ein hohes Maß an Futtermittelsicherheit und damit an dem Schutz der öffentlichen Gesundheit sicherzustellen. Weiterhin soll die ausreichende Information für Verwender und Verbraucher gewährleistet werden (Art. 1). Die aufgeführte Verordnung gilt für das Inverkehrbringen und Verwenden von Futtermitteln für Tiere, die der Lebensmittelgewinnung dienen, als auch für jene, die nicht für diese bestimmt sind. Es werden mit der Verordnung Vorschriften über die Kennzeichnung, Verpackung und die Aufmachung festgelegt (Art. 2). Futtermittel dürfen gemäß Artikel 4 nur in den Verkehr gebracht werden, wenn sie sicher sind und keine unmittelbar schädliche Auswirkung auf die Umwelt oder den Tierschutz haben. Sie müssen ferner unverdorben, echt, unverfälscht, zweckgeeignet und von handelsüblicher Beschaffenheit sein. Artikel 6 legt fest, dass Futtermittel keine Materialien enthalten dürfen, deren Inverkehrbringen oder Verwendung in der Tierernährung beschränkt oder verboten ist (Anhang III). Für Einzelfuttermittel tierischen Ursprungs werden Bestimmungen über die obligatorischen Angaben bei der Kennzeichnung nach Art. 16 Abs. 1 erlassen.

Das am 24. Juli 2009 neugefasste *Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch*, welches zuletzt am 3. August 2009 geändert worden ist, bestimmt dass das Verfüttern von Fetten aus Gewebe warmblütiger Landtiere und von Fischen sowie Mischfuttermitteln, die diese Einzelfuttermittel enthalten, an Nutztiere, soweit es sich um Wiederkäuer handelt, verboten ist. Damit wird das Verbot des Verfütterns tierischer Fette an andere Nutztiere als Wiederkäuer und Pferde aufgehoben. Das 2005 festgesetzte Verbringungsverbot der benannten Futtermittel wird jedoch beibehalten. Zudem bleiben die Verfütterungsverbote über definierte tierische Proteine an Nutztiere, außer an zur Gewinnung von Pelzen gehaltenen Fleischfressern, nach der *Verordnung (EG) Nr. 999/2001 vom 22. Mai 2001* unberührt (§ 18 Abs. 1 und 2)

Am 2. Oktober 2009 wurde die *Verordnung zur Änderung der Rückstandshöchstmengen-Verordnung, zur Änderung der Futtermittelverordnung und zur Änderung der BVL-Übertragungsverordnung* bekannt gegeben.

Die *Futtermittelleinfuhrverbotsverordnung* wurde am 3. Dezember 2009 geändert und am 22. Juli 2010 zusammen mit der *EG-Verfütterungsverbotsdurchführungsverordnung vom 31.*

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Futtermittelrecht)

August 2005 aufgehoben, die *Futtermittelverordnung* hingegen am 28. Februar 2010 und am 8. Juli 2010. Die Änderungen der genannten Verordnungen setzen keine neuen Maßgaben über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in Kraft.

Mit der *Zehnten Verordnung zur Änderung futtermittelrechtlicher Vorschriften* wird § 1 der *EG-Verfütterungsverbotsdurchführungsverordnung* als § 27 a in die *Futtermittelverordnung* aufgenommen. Demnach dürfen die Anhang IV Teil II Buchstabe A Buchstabe d der *Verordnung (EG) Nr. 999/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Mai 2001 mit Vorschriften zur Verhütung, Kontrolle und Tilgung bestimmter transmissibler spongiformer Enzephalopathien* (zuletzt geändert durch die *Verordnung (EG) Nr. 220/2009 vom 31. März 2009*) aufgeführten Futtermittel (Knollen- und Wurzelfrüchte sowie Futtermittel, die solche Erzeugnisse enthalten) an Nutztiere verfüttert werden, soweit eine von der zuständigen Behörde vorgenommene Risikobewertung ergeben hat, dass die im Rahmen einer futtermittelrechtlichen Untersuchung nachgewiesenen Knochenspuren kein Risiko für eine Übertragung transmissibler spongiformer Enzephalopathien darstellen. Weiterhin wird mit § 35 g der *Futtermittelverordnung* festgesetzt, dass nach § 58 Abs. 3 bis 6 des *LFGB* das vorsätzliche oder fahrlässige Verfüttern von tierischem Protein oder von Futtermitteln, die solche Proteine enthalten, an Wiederkäuer verboten und somit eine strafrechtlich verfolgte Handlung ist. Aber auch die im Hinblick auf das Verfütterungsverbot unsachgemäße Herstellung, Lagerung und der Transport dieser Futtermittel sind verboten.

Am 6. Dezember 2010 wurde die *Zweite Futtermittel-Verwertungsverbotsverordnung* durch eine entsprechende Verordnung aufgehoben.

10.7 Umgang mit tierischen Nebenprodukten im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen über Kosmetika und deren Ausgangsstoffe seit 1916

Tierische Nebenprodukte können als Ausgangsstoffe der Herstellung von Kosmetika dienen und unterliegen somit den nachfolgend dargestellten rechtlichen Bestimmungen über Kosmetika und Bedarfsgegenstände.

Am 6. Januar 1916 wurde die *Bekanntmachung über das Verbot der Verwendung von pflanzlichen und tierischen Ölen und Fetten zu technischen Zwecken* bekannt gegeben. Die Nutzung dieser Fette war nur im Rahmen der Herstellung von Arzneimitteln, die zur Abgabe an Ärzte, Zahnärzte und Tierärzte bestimmt waren, gestattet (§ 1). Die Verwendung von Leinöl und die Herstellung von Seifenspiritus waren nicht beschränkt. Die Bekanntmachung wurde mit durch die *Bekanntmachung vom 21. Juli 1916* geändert.

Am 1. Mai 1916 wurde *das Verbot der Verwendung von pflanzlichen und tierischen Fetten und Ölen zur Herstellung von kosmetischen Mitteln* bekannt gemacht. Demnach dürfen pflanzliche und tierische Fette und Öle zur Herstellung von kosmetischen Mitteln, von Arzneimitteln zum äußeren Gebrauch sowie von Desinfektionsmitteln nicht verwendet werden. Ausnahmen werden für bestimmte pflanzliche Öle für die Verwendung in Apotheken festgesetzt (Art. 1). Auch Wollfett und wollethaltige Salben dürfen zur Herstellung von kosmetischen Mitteln oder Mitteln, die nicht zu Heilgründen dienen, nicht verwendet werden (Art. 2). Paragraph 1 der *Bekanntmachung, betreffend Änderung der Bekanntmachung über das Verbot der Verwendung von pflanzlichen und tierischen Fetten und Ölen zur Herstellung von kosmetischen Mitteln vom 20. Januar 1920* sah 1 die Möglichkeit der Verwendung pflanzlicher und tierischer Fette und Öle zur Herstellung von kosmetischen Mitteln und Desinfektionsmitteln wieder vor.

Mit der *Bekanntmachung zur Änderung der Ausführungsbestimmungen zur Verordnung über den Verkehr mit Seife, Seifenpulvern und anderen fetthaltigen Waschmitteln vom 21. Juni 1917* wird wieder die Möglichkeit geboten, mit den genannten Waren auch grenzübergreifend zu handeln. Am 18. April 1921 werden auch die *Ausführungsbestimmungen zur genannten Verordnung über den Verkehr mit Seife, Seifenpulvern und anderen fetthaltigen Waschmitteln* aufgehoben.

Die *Verordnung über kosmetische Inhaltsstoffe (Kosmetikverordnung) vom 16. Dezember 1977* gibt keine Maßregeln über die Nutzung tierischer Inhaltsstoffe vor. Es werden in der Anlage Stoffe genannt, die nicht in Kosmetika eingebracht werden dürfen. Die *Kosmetikverordnung* wurde in den Jahren 1978 (*Erste Verordnung zur Änderung der*

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Kosmetikrecht)

Kosmetik-Verordnung, 1979 (2.), 1980 (3., 4.), 1981 (5.), 1982 (6., 7.), 1983 (8.), 1985 (9., 10. und die *Bekanntmachung der Neufassung der Kosmetik-Verordnung am 19. Juni 1985*), 1986 (11.), 1987 (12.), 1988 (13., 14.), 1989 (15.), 1990 (16., 17.), 1991 (19.), 1992 (20.), 1993 (21.), 1994 (22., 23.), 1995 (24.) und 1996 (25.) jährlich novelliert. Es wurden keine gesetzlichen Regelungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten getroffen. Die 26. *Änderungsverordnung vom 13. Juni 1997* legt hingegen in Artikel 1 fest, dass Gewebe und Körperflüssigkeiten aus Hirn, Rückenmark und Augen von Rindern, Schafen und Ziegen sowie Erzeugnisse aus diesen als Punkt 419 in die Anlage 1 der *Kosmetik-Verordnung* eingefügt werden, in welcher die Stoffe aufgeführt sind, die bei dem Herstellen oder Behandeln von kosmetischen Mitteln nicht verwendet werden dürfen. Am 7. *Oktober 1997* trat die *Neufassung der Kosmetik-Verordnung* in Kraft. Weitere Änderungen wurden 1997 (27.) und 1998 (28.) bekanntgemacht.

Die *Verordnung über das Verbot der Verwendung von Erzeugnissen von Rindern, Schafen oder Ziegen bei der Herstellung von Lebensmitteln und kosmetischen Mitteln vom 3. Dezember 1997* (Art. 5) legt in Absatz 3 fest, dass bei kosmetischen Mitteln einschließlich Zwischenprodukten und Rohstoffen für die Herstellung kosmetischer Mittel, die aus Drittländern in die Europäische Union eingeführt werden, von der zuständigen Behörde eine entsprechende Erklärung mit folgendem Wortlaut vorgelegt werden muss: „Das Erzeugnis enthält weder spezifiziertes Risikomaterial im Sinne der Entscheidung 97/534/EG der Kommission noch ist es aus solchem Material hergestellt worden“. Die Verordnung verbietet zur Herstellung und Behandlung von Lebensmitteln und kosmetischen Mitteln den Einsatz von Stoffen oder Stoffgemischen, die von geschlachteten Rindern aus Großbritannien oder aus der Schweiz gewonnen wurden beziehungsweise von folgenden, näher bestimmten Risikomaterialien: Schädel, einschließlich Gehirn, Augen, Mandeln sowie Rückenmark von über 12 Monate alten Rindern sowie Schafen und Ziegen, die über 12 Monate alt sind oder schon einen permanenten Schneidezahn entwickelt haben (§ 1 Abs. 1). Gleiches trifft für die Verwendung der Milz von Schafen und Ziegen zu. Die Verordnung wurde am 28. *September 2006* aufgehoben.

Am 25. *Juni 1998* trat die *Verordnung zur Änderung kosmetikrechtlicher Vorschriften* in Kraft. Artikel 1 ändert die *Kosmetik-Verordnung* durch die Maßgabe, dass Schädel, einschließlich Gehirn und Augen, Mandeln sowie Rückenmark und deren Derivate von über 12 Monate alten Rindern und von Schafen und Ziegen, die über 12 Monate alt sind oder bei denen ein permanenter Schneidezahn das Zahnfleisch durchbrochen hat, unter die Nummer

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Kosmetikrecht)

419 in Anlage 1 Teil A der Kosmetik-Verordnung eingefügt werden und damit nicht in kosmetischen Mitteln verwendet werden dürfen. Gleiches gilt für die Milz von Schafen und Ziegen sowie deren Derivaten. Talgerzeugnisse aus den genannten tierischen Nebenprodukten dürfen verwendet werden, wenn bei ihrer Herstellung entweder das Verfahren der Umesterung durch Hydrolyse bei mindestens 200°C, 40 bar über 20 Minuten (Glycerin, Fettsäuren, Fettsäureester) oder das der Verseifung mit 12-molarem Natriumhydroxid (Glycerin und Seife) im diskontinuierlichem Prozess bei 95°C während 3 Stunden oder im kontinuierlichem Prozess bei 140°C, 2 bar während 8 Minuten umgesetzt worden ist. Die Durchführung der genannten Verfahren ist vom Hersteller zu bescheinigen und den Talgerzeugnissen beizufügen. Mit dieser Verordnung tritt, in Artikel 2 beschrieben, auch die *Änderung der Verordnung über das Verbot der Verwendung von Erzeugnissen von Rindern, Schafen oder Ziegen bei der Herstellung von Lebensmitteln oder kosmetischen Mitteln* in Kraft. Der Absatz 3 der genannten Verordnung wird dabei gestrichen. Mit der *29. Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 14. Juni 2000* wird die für die Talgherstellung aus genannten Risikomaterialien notwendige Bearbeitung durch Umesterung oder Hydrolyse insoweit geändert, dass nicht mehr ein Bearbeitungsdruck von 40 bar vorgeschrieben ist, sondern nur geeignete Druckbedingungen bei mindestens 200 °C während 20 Minuten gefordert werden.

Weitere *Änderungsverordnungen der Kosmetik-Verordnung* traten 2000 (30.), 2001 (31.), 2003 (32.), 2004 (34., 35.), 2005 (36.-38.) und 2006 (39.) in Kraft. Die *40. Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 15. März 2007* ändert den genannten Punkt Nr. 419 entsprechend der *Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 3. Oktober 2002 mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte*, so dass kein Material der Kategorie 1 und 2 sowie daraus gewonnene Bestandteile zum Herstellen oder Behandeln von kosmetischen Mitteln verwendet werden dürfen. Die *Kosmetik-Verordnung* wurde nachfolgend 2007 (41.-43.), 2008 (44.-47.), 2009 (48.-51.), 2010 (52.-54.) und zuletzt *am 20. Dezember 2010 (56.)* geändert, jedoch sind keine weiteren gesetzlichen Maßgaben im Hinblick auf die Verarbeitung tierischer Nebenprodukte aufgeführt.

10.8 Umgang mit tierischen Nebenprodukten im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen über Düngemittel seit 1962

Tierische Ausscheidungen, die bei der Haltung von Tieren anfallen, sowie aus Tierkörpern hergestellte Erzeugnisse finden unter anderem als Düngemittel Verwendung. Sie unterliegen als tierische Nebenprodukte den rechtlichen Bestimmungen über Düngemittel, die nachfolgend ab 1962 aufgeführt werden.

Düngemittel, wie Stallmist und Jauche sind von den Regelungen des *Gesetzes über den Verkehr mit Düngemitteln (Düngemittelgesetz) vom 14. August 1962* ausgenommen (§ 1 Abs. 2).

Die *Verordnung über die Zulassung von Düngemitteltypen (Düngemittelverordnung) vom 21. November 1963* definiert zudem die Zulassung bestimmter Düngemitteltypen sowie die Art der Herstellung von Düngemitteln. Organische Düngemittel sollen hierbei aus der Aufbereitung von Fabrikationsrückständen tierischer oder pflanzlicher Herkunft stammen (Anlage Nr. III Organische Düngemittel). So können die Ausgangsstoffe organischer Stickstoffdünger unter anderem Blutmehl, Hornmehl, Hornspäne und Horngrieß sein, während Calcium- und Phosphatdünger aus Knochenmehl hergestellt werden. Die *Düngemittelverordnung* wurde am 22. Juli 1964 geändert.

Das *Düngemittelgesetz vom 15. November 1977* bezeichnet tierische Ausscheidungen, Jauche, Gülle und Stallmist im Sinne des Gesetzes als Wirtschaftsdünger (§ 1 Abs.2), die in den Verkehr gebracht werden dürfen, sofern sie bei sachgerechter Anwendung die Fruchtbarkeit des Bodens, die Gesundheit von Menschen und Haustieren nicht schädigen sowie den Naturhaushalt nicht gefährden und sie geeignet sind, das Wachstum von Nutzpflanzen wesentlich zu fördern, ihren Ertrag zu erhöhen oder ihre Qualität deutlich zu verbessern (§ 2 Abs. 2). Wirtschaftsdünger können dabei unvermischt oder miteinander, mit Stoffen ohne wesentlichen Nährstoffgehalt sowie mit bestimmten Abfällen, Torf und Wasser auf landwirtschaftlich genutzte Flächen aufgebracht werden (§ 2 Abs. 3 Satz 3). Die Überwachung, Zustimmung und Probennahme unterliegen den zuständigen Behörden (§§ 5, 6, 8 Abs. 1).

Die *Düngemittelverordnung vom 19. Dezember 1977* bestimmt unter anderem die Zulassung und Kennzeichnung von Düngemitteln (§§ 1,2). Wirtschaftsdünger dürfen gewerbsmäßig somit nur in den Verkehr gebracht werden, wenn sie entsprechend gekennzeichnet sind. Die Kennzeichnung ist auch bei aufbereiteten Wirtschaftsdüngern nicht notwendig, wenn sie von

dem Vertrieb, in dem sie anfallen, an andere zum eigenen Verbrauch abgegeben werden (§ 4). In Anlage 1 der Düngemittelverordnung Abschnitt 3 über organische und organisch-mineralische Düngemittel wird die Aufbereitung tierischer oder pflanzlicher Stoffe zu seuchenhygienisch unbedenklichen Düngemittelprodukten, welche frei von Krankheitserregern sind, festgesetzt. Es werden die Formen der Abgabe und Verpackung von Düngemitteln bestimmt und aufgeführt, dass tierische Nebenprodukte wie zum Beispiel Fischrückstände, entfettete Knochen und Blut im Sinne der Verordnung Rohstoffe für Düngemittel sein können. In Anlage 3 der genannten Verordnung wird die Kennzeichnung von Natur- und Hilfsstoffen vorgegeben und die Pflicht zur kennzeichnenden Benennung von Wirtschaftsdünger sowie die Angabe der Namen und der Anschriften der Inverkehrbringenden festgesetzt. Die vollständige Deklaration von Düngemitteln schließt die Bezeichnung des Nettogewichtes beziehungsweise des Nettovolumens, der Art des Düngemittels, der Zusammensetzung und der fachgerechten Anwendung ein.

Die *Düngemittelverordnung* wurde durch die *Verordnungen zur Änderung der Düngemittelverordnung in den Jahren 1979, 1980, 1981, 1982, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988 und 1989* geändert. In den genannten Fassungen (*Erste bis Zehnte Verordnung zur Änderung der Düngemittelverordnung*) werden die rechtlichen Bestimmungen zu den Konzentrationen an Mineralstoffen und Spurenelementen in Düngemitteln sowie deren Kennzeichnung aufgeführt. Artikel 1 der geänderten *Düngemittelverordnung vom 24. Juni 1988* setzt fest, dass nach Anlage 3 der *Düngemittelverordnung* die Deklaration des Wirtschaftsdüngers die Angabe der Tierart, von der die Ausscheidungen stammen, enthalten muss. Alle weiteren Änderungsverordnungen lassen den Umgang mit Düngemitteln aus tierischen Nebenprodukten weitgehend unberührt.

Die *Düngemittelverordnung vom 9. Juli 1991* legt bereits in § 1 fest, dass Düngemittel, die organische Bestandteile enthalten, gewerbsmäßig nur in den Verkehr gebracht werden dürfen, wenn sie seuchenhygienisch unbedenklich und frei von Krankheitskeimen sind. Paragraph 2 folgend ist der Düngemitteltyp entsprechend zu kennzeichnen. Organische und organisch-mineralische Düngemittel sind nach Anlage 1 Abschnitt 3 gegebenenfalls so aufzubereiten, dass sie seuchenhygienisch unbedenklich und frei von Krankheitskeimen sind. Zudem dürfen keine Rückstände von Arzneimitteln enthalten sein. Die Arten der Aufbereitung werden aufgeführt. Zu den organisch und organisch-mineralischen Düngemitteln werden entfettetes und entleimtes Knochenmehl, auch unter der Zugabe von Blut, tierische Nebenprodukte als organische Stickstoffdünger (zum Beispiel hydrolysiertes tierisches Eiweiß), Guano,

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Düngemittelrecht)

Fischabfälle als Mischdünger sowie Gülle gezählt. Die Düngemittel, die einem zugelassenen Düngemitteltyp entsprechen, sind nach der Anlage 2 zu kennzeichnen und Düngemittelart sowie –typ, Gewicht oder Volumen, Name und Anschrift des Inverkehrbringenden aufzuführen. Natur- und Hilfsstoffe sind entsprechend der Anlage 3 zu kennzeichnen und werden als Wirtschaftsdünger, Bodenhilfsstoff, Kultursubstrat oder Pflanzenhilfsmittel bezeichnet. Weiterhin sind der Name und die Anschrift des Inverkehrbringenden sowie das Volumen oder Gewicht, die Zusammensetzung nach den Hauptbestandteilen und die sachgerechte Anwendung sowie bei Wirtschaftsdüngern die Tierart, von welchen die Düngemittel als Nebenprodukt gewonnen werden konnten, aufzuführen.

Die Düngemittelverordnung wurde zum *25. Januar 1993* mit der *Ersten Verordnung zur Änderung der Düngemittelverordnung* geändert. Diese enthält die Übergangsvorschrift (§ 9), dass organische und organisch-mineralische Düngemittel nach Anlage 1 Abschnitt 3 noch bis zum 31. Dezember 1993 in den Verkehr gebracht werden dürfen.

Am *26. Januar 1996* trat die *Verordnung über die Grundsätze der guten fachlichen Praxis beim Düngen (Düngeverordnung)* in Kraft. Die genannte Verordnung bestimmt die Grundsätze der Düngemittelanwendung sowie die besonderen Grundsätze für die Anwendung von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft (§ 3). So sind diese wie vergleichbare Mehrnährstoffdünger einsetzbar (§ 3 Abs. 1). Beim Ausbringen von Gülle, Jauche oder flüssigem Geflügelkot ist die Ammoniakverflüchtigung durch bodennahe Ausbringung zu vermeiden. Vegetationsstand, Witterung, Temperatur und Sonneneinstrahlung sind gesondert zu berücksichtigen und das Ausbringen auf unbestelltem Ackerland hat mit der unverzüglichen Einarbeitung in den Boden zu erfolgen (§ 3 Abs. 2). Die bezeichneten Wirtschaftsdünger dürfen im Zeitraum vom 15. November bis 15. Januar grundsätzlich nicht ausgebracht werden, wobei Ausnahmegenehmigungen beziehungsweise weitergehende Ausbringungsverbote durch die zuständige Behörde möglich sind (§ 3 Abs. 4). Die Kalium-, Phosphor- sowie Stickstoffgehalte im Boden sind nicht über das Maß zu überschreiten, wie ein Entzug durch die Pflanzen zu erwarten ist (§ 3 Abs. 6, 7). Eine entsprechende Beweidung mit Ausbringung tierischer Ausscheidungen ist zu berücksichtigen.

Die *Zweite Verordnung zur Änderung düngemittelrechtlicher Vorschriften vom 16. Juli 1997* bekräftigt die Aussage, dass Düngemittel und Stoffe nach § 1 Nr. 3 und 5 des Düngemittelgesetzes, die organische Bestandteile enthalten, nur gewerbsmäßig in den Verkehr gebracht werden dürfen, wenn sie keine Krankheiten bei Mensch und Tier durch die

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Düngemittelrecht)

Übertragung von Krankheitserregern verursachen (§ 1 Abs. 2 Nr. 1). Die Anforderungen an organische Düngemittel werden in Anlage 1 Abschnitt 3 aufgeführt. Der Abschnitt 3 a wird neu eingeführt. Dort bezeichnete Sekundärrohstoffdünger können aus Wollstaubrückständen aus Wollkämmereien, Borsten- und Hornabfällen, Feder- und Federmehlabbfällen, Fischabfällen, Panseninhalt, Produktionsabwässern aus Molkereien, tierischen Ausscheidungen aus nicht-landwirtschaftlicher Tierhaltung sowie Wirtschaftsdüngern und Schlamm aus der Gelatineproduktion hergestellt werden. Die Kennzeichnung erfolgt durch die Angabe der Bezeichnung, des Namens und der Anschrift des Inverkehrbringenden, des Gewichtes und Volumens sowie der Düngerart, Tierart sowie der Zusammensetzung nach den Hauptbestandteilen, der Nährstoffgehalte und der sachgerechten Anwendung (Anlage 3).

Die *Dritte Verordnung zur Änderung düngemittelrechtlicher Vorschriften vom 24. August 1998* enthält keine spezifischen Änderungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten.

Die *Schweinehaltungshygieneverordnung vom 7. Juni 1999* setzt fest, dass Dung und flüssige Abgänge vor dem Verbringen aus dem Betrieb mindestens drei beziehungsweise acht Wochen lang zu lagern sind (Anlage 2 Abschnitt IV Nr. 1). Davon abweichend können Dung und flüssige Abgänge auf eine ausreichende betriebseigene oder sonst dem Betrieb zur Verfügung gestellte landwirtschaftlich genutzte Fläche bodennah ausgebracht werden beziehungsweise in einer betriebseigenen Kläranlage oder einer anderen Anlage zur technischen oder biologischen Aufbereitung einem Verfahren unterzogen werden, durch das Tierseuchenerreger abgetötet werden (Anlage 2 Abschnitt Nr. 2).

Am 4. August 1999 wurde die *Neufassung der Düngemittelverordnung* bekannt gegeben, nach welcher das gewerbliche Inverkehrbringen von Düngemitteln nach § 1 Abs. 2 Nr. 1 nur zulässig sei, sofern diese darin unbedenklich sind, Krankheiten bei Mensch und Tier durch die Übertragung von Krankheitserregern zu verursachen. Zudem sind die Düngemittel entsprechend zu kennzeichnen (§ 2 Abs. 1, 2, 3, 6). Sollten Wirtschaftsdünger gewerbsmäßig und abgepackt in den Verkehr gebracht werden, so sind sie der Anlage 3 der Verordnung entsprechend zu kennzeichnen. Die Anlage 3 setzt zudem die Aufbereitung organisch- und organisch-mineralischer Düngemittel fest. Diese sind so zu behandeln, dass sie seuchenhygienisch unbedenklich und frei von Krankheitserregern sind. Weiterhin müssen sie frei von Rückständen der Arzneimittelproduktion sein. Sekundärrohstoffdünger sind weiterhin in Anlage 1 Abschnitt 3 a geregelt. Anlage 2 der Verordnung bestimmt die Kennzeichnung

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Düngemittelrecht)

von Düngemitteln. Wesentliche Änderungen zu den vorhergehenden Verordnungen ergeben sich hierbei nicht.

Das *Düngemittelgesetz* wird mit dem *Gesetz zur Änderung des Düngemittelgesetzes vom 17. Dezember 1999* entsprechend geändert. Zudem treten die *Zweite Verordnung zur Änderung der Düngemittelverordnung am 17. November 1999*, die *Dritte Verordnung zur Änderung der Düngemittelverordnung am 5. Dezember 2001* und die *Vierte Verordnung zur Änderung der Düngemittelverordnung am 20. Dezember 2002* in Kraft. Die rechtlichen Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten werden nicht geändert. Die *Düngeverordnung vom 26. Januar 1996* wird durch die *Erste Verordnung zur Änderung der Düngeverordnung vom 14. Februar 2003* wie folgt geändert: es wird die Höchstaustragsmenge von Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft mit 210 kg Gesamtstickstoff je Hektar und Jahr auf Grünland und 170 kg Gesamtstickstoff je Hektar und Jahr auf Ackerland festgelegt. Beim Weidegang anfallende Nährstoffe sind zu berücksichtigen (Art. 1 Nr. 3).

Am 26. November 2003 wurde die neue *Verordnung über das Inverkehrbringen von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln (Düngemittelverordnung)* in Kraft gesetzt. Nach § 2 Nr. 1 sind Düngemitteltypen nur unter folgender Maßgabe zuzulassen: sie dürfen bei sachgerechter Anwendung die Fruchtbarkeit des Bodens, die Gesundheit von Menschen, Haustieren und Nutzpflanzen nicht schädigen und den Naturhaushalt nicht gefährden. Eine Kennzeichnung von Wirtschaftsdüngern, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln ist zum gewerbsmäßigen Inverkehrbringen zwingend (§ 5 Abs. 1). Die Kennzeichnung ist nicht erforderlich, wenn die Wirtschaftsdünger durch einen landwirtschaftlichen Betrieb an landwirtschaftliche Betriebe in unmittelbarer Nähe zum eigenen Verbrauch abgegeben werden. Auch die Abgabe an Dritte zum eigenen Verbrauch ist nicht kennzeichnungspflichtig, wenn unter einer Tonne pro Jahr abgegeben werden (§ 5 Abs. 2). Die organischen und organisch-mineralischen Düngemittel sind im Abschnitt 3 der Anlage 1 geregelt. Bei Aufbringung auf landwirtschaftliche Flächen sind die Anwendungs- und Mengenbeschränkungen aus abfallrechtlichen Vorschriften (AbfKlärV, BioAbfV) zu beachten (Anlage 1, Abschnitt 3, Nr. 7.5). Sie dürfen auch in flüssiger Form ausgebracht werden (Anlage 1, Abschnitt 3, Nr. 6). In der Tabelle 11 der Anlage 1 der Verordnung werden die Ausgangsstoffe von Düngemitteln (Abschnitt 3 der Anlage 1) sowie Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten oder Pflanzenhilfsmitteln näher aufgeführt. Unter der Bezeichnung tierische Stoffe werden mit Hinweisen und ergänzenden Vorgaben in der bezeichneten Tabelle folgende Ausgangsprodukte genannt: Filtratwasser aus

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in Deutschland seit 1900 (Düngemittelrecht)

der Methioninherstellung, Fermentationsrückstände aus der Enzymproduktion der Lebens- und Futtermittelherstellung, Stoffe aus der Produktion lebensmitteltauglicher Gelatine (Schlämme und Stanzabfälle aus der Aufbereitung von Haut und Knochen, Schlämme aus der Phosphatfällung sowie Gelatineschlämme), Knochenmehl, Fleischknochenmehl sowie Fleischmehl mit einem Fettgehalt bis zu 8%, soweit sie von Tierkörpern stammen, die fleischhygienerechtlich als tauglich zum Genuss für Menschen beurteilt worden waren oder sie in Betrieben aufgearbeitet worden sind, die ihre Tätigkeit der Futtermittelherstellungsverordnung angezeigt haben und in geschlossenen Verpackungen oder Behältnissen transportiert und gelagert wurden. Bei den letztgenannten Ausgangsstoffen ist eine zusätzliche Kennzeichnung wie folgt aufzubringen: „Keine Anwendung auf Grünland oder als Kopfdüngung im Gemüse- und Feldfutterbau, bei Anwendung unverzüglich einarbeiten“. Weitere genannte Ausgangsstoffe sind hydrolysiertes Protein, Horn, Borsten, Haare, Haut, Magen-, Darm- und Panseninhalte (nach aerober und anaerober Behandlung) sowie Blut, wenn die genannten Stoffe die gleichen Bedingungen, wie die Fleisch- und Knochenmehle erfüllen, Federn und Wolle, sowie Rückstände aus der Fisch- und Milchverarbeitung (Produktionsrückstände, Fehlchargen, überlagerte Produkte, nach aerober und anaerober Behandlung). Zudem werden unter Ausgangsstoffe für Düngemittel folgende Materialien aufgeführt: Wirtschaftsdünger (Festmist, Jauche, Gülle), tierische Ausscheidungen nicht-landwirtschaftlicher Tierhaltungen und Guano. Bei diesen müssen die Art der Düngemittel und die Tierart, von der das Nebenprodukt abstammt, angegeben werden. In Tabelle 12 werden weitere Ausgangsstoffe für Düngemittel genannt. So sind Küchen- und Kantinenabfälle mit Stoffen tierischer Herkunft, überlagerte Lebens-, Genuss- und Futtermittel mit Anteilen tierischer Herkunft, Knochenmehl, Fleischknochenmehl und Fleischmehl (>8% Fettgehalt) sowie Fett- und Fettrückstände zur anaeroben Behandlung vorgesehen. Bei den Knochen- und Fleischmehlen gelten die gleichen Abstammungs- und Kennzeichnungspflichten, die bereits aufgeführt worden sind. Anlage 4 der Verordnung regelt die allgemeine Kennzeichnungspflicht (Bezeichnung, Art und Zusammensetzung der Ausgangsstoffe, Hinweise zum Transport, Lagerung, Anwendung, Name und Anschrift des Inverkehrbringenden, Gewicht beziehungsweise Volumen, Gehalte bestimmter Stoffe, wie Bor, Kupfer oder Zink). Bei tierischen Fäkalien muss die Tierart angegeben werden. Diese Verordnung wurde mit der *Ersten Verordnung zur Änderung der Düngemittelverordnung vom 3. November 2004* geändert.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Düngemittelrecht)

Am 10. Januar 2006 wurde die *Bekanntmachung der Neufassung der Düngeverordnung* beschlossen, welche die gute fachliche Praxis bei der Anwendung von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln auf landwirtschaftlich genutzten Flächen regelt (§ 1 Nr. 1). Es wird bekräftigt, dass vor der Aufbringung von diesen, der Düngebedarf der Kultur sachgerecht festzustellen ist. Es muss ein Gleichgewicht zwischen dem voraussichtlichen Nährstoffbedarf und der Nährstoffversorgung gewährleistet werden (§ 3). Das Aufbringen von organischen oder organisch-mineralischen Düngemitteln nach Anlage 1 Abschnitt 3 der *Düngemittelverordnung* darf nur erfolgen, wenn vor dem Aufbringen die Gehalte an Gesamtstickstoff und Phosphat, im Fall von Gülle, Jauche, sonstigen flüssigen organischen Düngemitteln oder Geflügelkot zusätzlich der Ammoniumstickstoff ermittelt worden sind (§ 4 Absatz 1). Werden diese organischen Dünger mit wesentlichen Gehalten an verfügbarem Stickstoff oder Geflügelkot auf unbestelltes Ackerland aufgebracht, so sind sie unverzüglich einzuarbeiten (§ 4 Abs. 2). Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft dürfen mit einer Höchstmenge von 170 kg Gesamtstickstoff je Hektar und Jahr und nur während der Zeit vom 1. Februar bis 31. Oktober ausgebracht werden (§ 4 Abs. 3, 4). Organische Düngemittel wie Wirtschaftsdünger dürfen nur in Anwendung gebracht werden, wenn sie den Bestimmungen der Düngeverordnung hinsichtlich der Zusammensetzung und der sachgerechten Angabe der Inhaltsstoffe entsprechen. Ausgenommen sind jene Düngemittel, die ausschließlich aus Stoffen, die im eigenen Betrieb angefallen sind, erzeugt wurden (§ 8 Abs. 1). Die Anwendung von Düngemitteln, die unter Verwendung von Knochenmehl, Fleischknochenmehl oder Fleischmehl hergestellt wurden, ist auf landwirtschaftlich genutztem Grünland und zur Kopfdüngung im Gemüse- und Feldfutterbau verboten. Werden sie auf sonstigen landwirtschaftlichen Flächen genutzt, so sind sie unverzüglich einzuarbeiten (§ 4 Abs. 2). In Anlage 2 der Verordnung werden die Kennzahlen für die sachgerechte Bewertung zugeführter Stickstoffdünger aufgeführt. Unter Punkt I. sind die anzurechnenden Mindestwerte in Prozent der Ausscheidungen an Gesamtstickstoff in Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft (Rinder, Schweine, Geflügel sowie Pferde und Schafe) für Gülle, Festmist, Jauche und Tiefstallmaterial genannt.

Am 10. Januar 2006 wurde auch die *Erste Verordnung zur Änderung der Düngeverordnung* bekannt gegeben. Art. 1 Nr. 2 bestärkt die Notwendigkeit der Ermittlung der aufgetragenen Stickstoffmenge bei Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft nach Anlage 2.

Die *Vierte Verordnung zur Änderung düngemittelrechtlicher Vorschriften vom 27. Juli 2006* legt die Änderung der *Probenahme- und Analysenverordnung für Düngemittel* fest (Art. 1). Mit der *Neunten Zuständigkeitsanpassungsverordnung vom 31. Oktober 2006* und dem *Gesetz über die Öffentlichkeitsbeteiligung in Umweltangelegenheiten nach der EG-Richtlinie 2003/35/EG (Öffentlichkeitsbeteiligungsgesetz) vom 9. Dezember 2006* wird das *Düngemittelgesetz vom 15. November 1977* geändert (Art. 6).

Am *27. Februar 2007* wurde die *Neufassung der Düngeverordnung* als Verordnung über die Anwendung von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln nach den Grundsätzen der guten fachlichen Praxis beim Düngen bekannt gemacht. Ziel der Düngeverordnung ist es, durch einen schonenden Einsatz von Düngemitteln und eine Verminderung von Nährstoffverlusten langfristig die Nährstoffeinträge in Gewässer und andere Ökosysteme zu verringern. Die Grundzüge der vorangegangenen *Düngeverordnung* bleiben erhalten. Auf Grünland und auf Feldgras dürfen Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft nur so aufgebracht werden, dass die mit ihnen aufgebrachte Menge an Gesamtstickstoff im Durchschnitt dieser Flächen 230 kg Gesamtstickstoff je Hektar und Jahr nicht überschreitet, soweit die Flächen intensiv genutzt werden sollen (§ 4 Abs. 4). Die temporäre begrenzte Ausbringung von Wirtschaftsdüngern wird beibehalten (§ 4 Abs. 5).

Am *16. Dezember 2008* trat die *Verordnung über das Inverkehrbringen von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln* als *Neufassung der Düngemittelverordnung* in Kraft. Sie regelt die Zulassung und Kennzeichnung von Düngemitteln. In die Typenliste der genannten Verordnung gliedern sich die organischen und organisch-mineralischen Düngemittel mit oder ohne Verwendung von Sekundärrohstoffen ein. Diese Verordnung gilt für das Inverkehrbringen von Düngemitteln, die nicht als EG-Düngemittel bezeichnet sind (§ 2). Ausnahmen gelten für Wirtschaftsdünger, die in eigenen Betrieben eingesetzt werden. Die Paragraphen 3 und 4 regeln die Zulassung von Düngemitteln unter der Berücksichtigung, dass sie keine Gefährdung für die Gesundheit von Menschen, Haustieren und Nutzpflanzen darstellen, solange sie sachgerecht eingesetzt werden. Wirtschaftsdünger müssen entsprechend § 4 die Anforderungen eines bestimmten Siebdurchgangs realisieren und nach Anlage 2 bestimmte Grenzwerte einhalten. Es dürfen keine Krankheitserreger, Toxine oder Schaderreger enthalten sein, die eine Gesundheitsgefahr darstellen könnten (§ 5 Abs. 1). Diese Anforderungen gelten als nicht eingehalten, wenn in 50 Gramm Probenmaterial Salmonellen gefunden worden sind (§ 5 Abs. 2 Nr. 1). Düngemittel dürfen nur nach entsprechender Kennzeichnung in den Verkehr gebracht werden (§ 6).

Anlage 1 Abschnitt 3 gibt die zu kennzeichnenden Vorgaben für organische und organisch-mineralische Düngemittel mit Typenbezeichnung, Mindestgehalten, Nährstoffformen und -löslichkeiten sowie Angaben zur Nährstoffbewertung und zur wesentlichen Zusammensetzung vor. In der Anlage 2 sind in Tabelle 7 die Hauptbestandteile für Düngemittel aufgeführt. Unter Punkt 7.2 sind tierische Ausgangsmaterialien genannt, die in Punkt 7.2.1 als tierische Nebenprodukte wie Gülle, Festmist, Jauche, Magen- und Darminhalte, Stoffe aus der Behandlung von Abwässern, Stoffe von Tieren und Tierteilen sowie hemmstoffhaltige Milch näher klassifiziert werden. Diese Stoffe sind laut der *Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 3. Oktober 2002 mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte* zugelassen. Tierische Fette sind nicht als Ausgangsstoff für Düngemittel zu verwenden. Stoffe von Tieren und Tierteilen sind nur in geschlossenen Packungen und Behältnissen, streufähig aufbereitet und granuliert (staubgebundene Form) anzubieten. Die Kategorie der tierischen Nebenprodukte der oben genannten Verordnung muss aufgeführt sein und entsprechende Anwendungsvorgaben müssen angebracht werden. So sind bei der Lagerung, dem Transport und der Ausbringung notwendige Vorkehrungen zu treffen, um die Aufnahme durch Nutztiere zu vermeiden. Deswegen besteht die Pflicht, die genannten Materialien sofort nach der Ausbringung auf die landwirtschaftlichen Nutzflächen einzuarbeiten und sie nicht auf landwirtschaftlich genutzte Grünflächen auszubringen. Eine besondere Prämisse besteht im Verbot der Vermischung mit Futtermitteln. Als weitere Ausgangsmaterialien werden genannt: tierische Exkreme, die nicht von Nutztieren, sondern von Heimtieren und anderen Tieren stammen, soweit diese nicht als Nutztiere der *Verordnung (EG) Nr. 1774/2002* unterliegen; Fermentationsrückstände der Enzymproduktion aus tierischen Stoffen, die bei der Herstellung von Lebens-, Genuss- und Futtermitteln anfallen; sowie Guano von Seevögeln und Fledermäusen. Bei letztgenannten sind die Tierart und der Prozentanteil an Guano im Produkt anzugeben.

Zum 6. Februar 2009 wird die *Verordnung zur Änderung der Bußgeldvorschriften des Düngemittelsrechts und der Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsverordnung* in Kraft gesetzt.

Das *Düngemittelgesetz* tritt mit dem Inkrafttreten des *Düngegesetzes vom 9. Januar 2009* außer Kraft. Zweck des Düngegesetzes ist es, die Ernährung von Nutzpflanzen sicherzustellen, die Fruchtbarkeit des Bodens zu erhalten und nachhaltig zu verbessern, Gefahren für die Gesundheit von Menschen und Tieren sowie für den Naturhaushalt

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Düngemittelrecht)

vorzubeugen oder abzuwenden (§ 1). Wirtschaftsdünger im Sinne dieses Gesetzes sind Düngemittel, die als tierische Ausscheidungen bei der Haltung von Tieren zur Erzeugung von Lebensmitteln oder bei sonstiger Haltung in der Landwirtschaft anfallen. Unter Wirtschaftsdünger werden Festmist, Gülle und Jauche aufgeführt (§ 2). Es dürfen nur zugelassene Düngemitteltypen in den Verkehr gebracht werden (§ 3 Abs. 1 Nr. 1). Ausnahmen sind für Wirtschaftsdünger bestimmt, wenn sie aus Stoffen zusammengesetzt sind, die im eigenen Betrieb angefallen sind (§ 3 Abs. 1 Nr. 2). Die Prinzipien der guten fachlichen Praxis bei der Düngung sowie die Festlegung von Ausbringungszeiträumen, flächenbezogenen Obergrenzen für das Ausbringen, Berücksichtigung von beim Weidegang anfallenden Nährstoffen, Anwendungsaufzeichnungen, Aufbringtechnik und Lagerung werden beibehalten (§ 3 Abs. 2 und 3). Richtlinien für das Inverkehrbringen stellt der § 5 zusammen.

Die *Dünge-* sowie die *Düngemittelverordnung* wurden am 6. Februar 2009 und die *Düngeverordnung* zuletzt am 31. Juli 2009 geändert. Die *Erste Verordnung zur Änderung der Düngemittelverordnung* wurde am 14. Dezember 2009 bekannt gegeben und konkretisiert die Kennzeichnung von EG-Düngemitteln (§ 6a).

Am 21. Juli 2010 wurde die *Verordnung über das Inverkehrbringen und Befördern von Wirtschaftsdünger* in Kraft gesetzt, die Aufzeichnungspflichten für das Inverkehrbringen und Befördern von Wirtschaftsdünger festsetzt (§3).

10.9 Umgang mit tierischen Nebenprodukten im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen über Abfallstoffe seit 1972

Tierische Nebenprodukte können ihrer jeweiligen Beschaffenheit nach als Abfallstoffe gewertet werden, sofern sie keiner weiteren Nutzung zuführbar sind oder zugeführt werden sollen. Unter diesen Bedingungen sind die rechtlichen Bestimmungen über Abfallstoffe zu berücksichtigen. Die seit 1972 gültigen gesetzlichen Anordnungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten, sofern es sich um Abfallstoffe handelt, sind in der vorliegenden Arbeit zusammengefasst.

Die rechtlichen Bestimmungen des *Gesetzes über die Beseitigung von Abfällen (Abfallbeseitigungsgesetz)* vom 7. Juni 1972 gelten nicht für zu beseitigende Stoffe, die nach dem *Tierkörperbeseitigungsgesetz* (1. Februar 1939), dem *Fleischbeschauengesetz* (29. Oktober 1940) sowie der *EWG-Richtlinie Frisches Fleisch* (14. Dezember 1970) und dem *Viehseuchengesetz* (27. Februar 1969) geregelt sind. Nach § 4 Abs. 2 können Tierkörper und Tierkörperteile, wenn sie nicht mit den üblichen in Haushalten anfallenden Abfällen entsorgt werden können, von der Beseitigung entsprechend des Abfallgesetzes ausgenommen werden und einer Tierkörperbeseitigungsanlage zugewiesen werden, wenn sie ihrer Beschaffenheit nach dazu geeignet sind. Abfälle sind dem Gesetz nach so einzusammeln, zu befördern und zu beseitigen, dass keine Gefährdung der Gesundheit des Menschen, der Umwelt sowie der allgemeinen Sicherheit und Ordnung besteht (§ 2). Daher untersteht die Überwachung der Abfallentsorgung auch der zuständigen Behörde (§ 11). Das Aufbringen von tierischen Nebenprodukten der Arten Jauche, Gülle und Stallmiste sind weiterhin geregelt (§ 15). Sie dürfen auf landwirtschaftliche, forstwirtschaftliche oder gärtnerisch genutzte Flächen ausgebracht werden, solange keine übermäßige Düngung mit Gefährdung der Umwelt ausgeführt wird.

Das *Abfallbeseitigungsgesetz* von 1972 wurde durch das *Gesetz zur Änderung des Abfallbeseitigungsgesetzes* vom 21. Juni 1976 entsprechend geändert. Die Bestimmungen zur Beseitigung tierischer Nebenprodukte (§ 4) weisen keine Novellierung auf, jedoch wird im Allgemeinen die Durchsetzung von Anforderungen festgesetzt, die an die Beseitigung bestimmter Abfälle gestellt werden, sofern diese zum Beispiel umweltgefährdend sind oder übertragbare Krankheitserreger enthalten (§ 1).

Am 5. Januar 1977 wurde die *Neufassung des Abfallbeseitigungsgesetzes* bekannt gemacht, welches das Einsammeln, Befördern, Behandeln, Lagern und Ablagern von Abfällen näher bestimmt (§ 1 Abs. 2). Auch in der genannten gesetzlichen Neufassung sind jene Abfallstoffe

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in Deutschland seit 1900 (Abfallrecht)

gesondert zu betrachten, die nach dem *Tierkörperbeseitigungsgesetz* (2. September 1975), dem *Fleischbeschauengesetz* (29. Oktober 1940) und dem *Viehseuchengesetz* (2. Dezember 1976) geregelt werden (§ 1 Abs. 3). Die Bestimmungen über die Beseitigung tierischer Nebenprodukte werden im Wesentlichen nicht verändert.

Das *Zweite Gesetz zur Änderung des Abfallbeseitigungsgesetzes* vom 4. März 1982 kann §15 Abs. 5 folgend das Ausbringen von Jauche, Gülle und Mist auf landwirtschaftlich genutzte Flächen im Einzelfall beschränken oder untersagen, wenn eine Gefahr der Beeinträchtigung des Gemeinschaftswohls bestehen sollte. Dieser Sachbestand wäre unter anderem durch erhöhte Schadstoffkonzentrationen im Boden gegeben.

Am 27. August 1986 trat das *Gesetz über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen* (*Abfallgesetz*) in Kraft. Im Rahmen dieser Gesetzgebung trat neben dem Einsammeln, Befördern, Behandeln, Lagern, insbesondere das Verwerten von Abfällen im Sinne der Gewinnung von Stoffen und Energie aus Abfällen in den Vordergrund (§ 1 Abs. 2). Die Maßnahmen und Anordnungen des *Tierkörperbeseitigungs-, Fleischbeschau- und Tierseuchengesetzes* blieben weiterhin unberührt (§ 1 Abs. 3). Die Bedingungen einer Beschränkung des Ausbringens von tierischen Nebenprodukten im Sinne einer Düngung wurden konkretisiert und unter anderem von der Nutzung und Größe der zu bedingenden Flächen, vom Viehbestand sowie der Ausbringungsart abhängig gemacht.

In der Anlage der *Abfall- beziehungsweise Reststoffbestimmungsverordnung* (3. April 1990) wird die Überwachungsbedürftigkeit bestimmter Abfälle pflanzlichen und tierischen Ursprungs sowie von Veredlungsprodukten nach dem *Abfallgesetz* (*Gesetz über die Vermeidung und Beseitigung von Abfällen*) vom 27. August 1986 näher definiert. Demnach werden unter anderem Nahrungs- und Genussmittelabfälle, Abfälle aus der Produktion pflanzlicher und tierischer Fetterzeugnisse, Abfälle aus der Tierhaltung und Schlachtung, soweit sie nicht dem Tierkörperbeseitigungsgesetz unterliegen, wie Darminhalte, Panseninhalte, Fettabscheiderrückstände und Flotate sowie Tierkörpermehl aus der Verarbeitung belasteter Tierkörper und Tierkörper wildlebender Tiere, sofern sie nicht unter das Tierkörperbeseitigungsrecht fallen, entsprechend in die Bestimmungen der Verordnung eingefügt. Ebenso wird die Entsorgung tierischer Fäkalien aus Massentierhaltungen und infektiösen Mistes sowie von Abfällen aus Gerbereien bestimmt. Den beiden letztgenannten Abfallarten ist ein fünfstelliger Überwachungsschlüssel zugeordnet, der eine besondere Überwachungsbedürftigkeit vorlegt.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten
in Deutschland seit 1900 (Abfallrecht)

Die rechtlichen Bestimmungen des *Gesetzes zur Vermeidung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen vom 27. September 1994* mit dem in Art. 1 genanntem *Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen (Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz)* gelten nicht für die nach dem *Tierkörperbeseitigungsgesetz*, nach dem *Fleischhygiene-* und dem *Geflügelfleischhygiene-*gesetz, nach dem *Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetz*, nach dem *Milch- und Margarinegesetz*, nach dem *Tierseuchengesetz*, nach dem *Pflanzenschutzgesetz* und den aufgrund der nach diesen Gesetzen erlassenen Rechtsverordnungen zu beseitigenden Stoffe (§ 2 Abs. 2 Art. 1). Abfälle im Sinne des Gesetzes sind alle beweglichen Sachen, die unter die in Anhang I aufgeführten Gruppen fallen und deren sich ihr Besitzer entledigt, entledigen will oder entledigen muss. Abfälle können verwertet oder beseitigt werden (§ 3 Abs. 1). In Anhang I werden die Abfallgruppen definiert, für die dieses Gesetz zutrifft, dabei werden unter Q1 nicht näher beschriebene Verbrauchs- und Produktionsrückstände, unter Q2 nicht den Normen entsprechende Produkte; unter Q3 Produkte genannt, bei denen das Verfallsdatum überschritten worden ist; unter Q14 Produkte, die vom Besitzer nicht oder nicht mehr verwendet werden und unter Q16 Stoffe oder Produkte aller Art, die nicht einer anderen Gruppe angehören. Die im zweiten Teil des Gesetzes aufgeführten Grundsätze und Pflichten der Erzeuger und Besitzer von Abfällen sowie der Entsorgungsträger schließen die Abfallvermeidung sowie –verwertung und energetische Nutzung (§ 4 Abs. 1) ein. Paragraph 8 nennt Anforderungen an die Kreislaufwirtschaft im Bereich der landwirtschaftlichen Düngung. Werden Abfälle zur Verwertung als Sekundärrohstoffdünger oder Wirtschaftsdünger im Sinne des § 1 des *Düngemittelgesetzes* unter anderem auf landwirtschaftliche Nutzflächen aufgebracht, können im Hinblick auf die Abgabe und Aufbringung, Verbote oder Beschränkungen sowie Untersuchungen des aufzubringenden Materials festgesetzt werden. Abfälle sind weiterhin so zu behandeln, dass deren Menge und Schädlichkeit vermindert wird (§ 10 Abs. 2). Bei der Beseitigung von Abfällen müssen folgende Vorschriften beachtet werden: Beseitigung im Inland, Nichtbeeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit durch Wahrung der Gesundheit von Menschen, Tieren und Pflanzen, Erhaltung einer ungeschädigten Umwelt sowie Aufrechterhaltung der öffentlichen Sicherheit und Ordnung (§ 10 Abs. 3, 4). Abfälle, die nicht verwertet werden können, sind zu beseitigen (§ 11) und anfallende Abfälle sind ihrer Herkunft nach getrennt zu sammeln, zu befördern sowie zu beseitigen (§ 12). Mit diesem Gesetz wird das *Abfallgesetz vom 27. August 1986* außer Kraft gesetzt. Das *Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz* wurde in den

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in Deutschland seit 1900 (Abfallrecht)

Jahren 1996, 1998, 2000, 2001, 2002, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 und 2009 entsprechend geändert. Dabei weist nur die *Änderung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes vom 25. Januar 2004* neu aufgenommene gesetzliche Bestimmungen auf, die den Umgang mit tierischen Nebenprodukten näher regeln. So wird mit Art. 2 des Gesetzes festgelegt, dass die Begrifflichkeit des *Tierkörperbeseitigungsgesetzes* gestrichen wird und tierische Nebenprodukte den Bestimmungen der *Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 3. Oktober 2002 mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte* in der jeweils geltenden Fassung und den zu ihrer Durchführung ergangenen Rechtsakten der Gemeinschaft, dem *Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsgesetz* sowie der entsprechenden Rechtsverordnung unterliegen, welche die Abholung, Sammlung, Beförderung, Lagerung, Behandlung, Verarbeitung, Verwendung, Beseitigung und das Inverkehrbringen von tierischen Nebenprodukten bestimmen, aber damit von den Bestimmungen des *Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes* ausgenommen sind.

Das *Gesetz zur Vermeidung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen* wurde 1996 und zuletzt 2009 (Auflösung des Gesetzes) geändert.

Die *Verordnung über die Verwertung von Bioabfällen auf landwirtschaftlich, forstwirtschaftlich und gärtnerisch genutzten Böden (Bioabfallverordnung - BioAbfV)* trat am 21. September 1998 in Kraft. Diese Verordnung gilt für unbehandelte und behandelte Bioabfälle und Gemische, die zur Verwertung auf landwirtschaftlich, forstwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzte Böden aufgebracht oder zum Zweck der Aufbringung abgegeben werden (§ 1). Bioabfälle sind Abfälle tierischer oder pflanzlicher Herkunft zur Verwertung, die durch Mikroorganismen, bodenbürtige Lebewesen oder Enzyme abgebaut werden können (§ 2 Nr. 1). Bioabfälle müssen vor der Aufbringung oder der Herstellung von Gemischen einer Behandlung zugeführt werden, die die seuchen- und phytohygienische Unbedenklichkeit gewährleisten. Dies gilt auch für Speiseabfälle aus Gaststätten und Einrichtungen zur Gemeinschaftsverpflegung, soweit diese Abfälle nicht nach den Bestimmungen des *Tierkörperbeseitigungsgesetzes* beseitigt werden müssen (§ 3 Abs. 1). Jede Beeinträchtigung der Gesundheit von Mensch oder Tier durch Freisetzung und Übertragung von Krankheitserregern muss vermieden werden (§ 3 Abs. 2). Die *Bioabfallverordnung* wurde 2001, 2002, 2003 und 2006 geändert.

Am 21. Juni 2001 trat die *Verordnung über die Erzeugung von Strom aus Biomasse* in Kraft, welche für den Anwendungsbereich des *Erneuerbare-Energien-Gesetzes* regelt, welche Stoffe

als Biomasse gelten, welche technischen Verfahren zur Stromerzeugung aus Biomasse in den Anwendungsbereich des Gesetzes fallen und welche Umweltauflagen bei der Erzeugung von Strom aus Biomasse einzuhalten sind (§ 1). Anerkannte Biomasse im Sinne der Verordnung sind Energieträger aus Phyto- und Zoomasse sowie die daraus resultierenden Folge- und Nebenprodukte, Rückstände und Abfälle. Dazu gehören unter anderem Abfälle und Nebenprodukte tierischer Herkunft aus der Land-, Forst- und Fischwirtschaft. Zu den nicht als Biomasse anerkannten Abfällen gehören Tierkörper, Tierkörperteile und Erzeugnisse im Sinne von § 1 Abs. 1 des *Tierkörperbeseitigungsgesetzes*, die nach dem *Tierkörperbeseitigungsgesetz* und den dazugehörigen Verordnungen in Tierkörperbeseitigungsanstalten zu beseitigen sind, sowie Stoffe, die durch deren Beseitigung hergestellt worden oder sonst entstanden sind (§ 3 Nr. 9). Mit § 4 der Verordnung werden die technischen Verfahren zur Stromerzeugung festgesetzt. Die *Erste Verordnung zur Änderung der Biomasseverordnung* trat am 9. August 2005 in Kraft. Entsprechend der *Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 3. Oktober 2002 mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte* werden als nicht als Biomasse anerkannte Abfälle folgende bezeichnet: Material der Kategorie 1 (TSE-verdächtige Tiere; andere Tiere, als Nutztiere und Wildtiere; Wildtiere, die mit übertragbaren Erkrankungen infiziert sind; spezifiziertes Risikomaterial; tierische Nebenprodukte, die verbotene Stoffe oder Umweltkontaminanten enthalten; Küchen- und Speiseabfälle aus dem grenzüberschreitenden Verkehr), Material der Kategorie 2 (Tiermaterial aus der Schlachthofabwasserbehandlung, tierische Erzeugnisse mit Rückständen von Tierarzneimitteln, bestimmte tierische Erzeugnisse aus Drittländern, gefallene und im Rahmen der Tierseuchenbekämpfung getötete Tiere, Mischungen mit Kategorie-1-Material) mit Ausnahme von Gülle, von Magen und Darm getrennter Magen- und Darminhalt sowie Kolostrum und abschließend Material der Kategorie 3 (Schlachtkörperteile, ehemalige Lebensmittel, Rohmilch, Fischnebenprodukte, Brütereinebenprodukte, Küchen- und Speiseabfälle, mit Kategorie 1 und 2 gemischtes Material) mit Ausnahme von Häuten, Hufen, Federn, Wolle, Hörnern, Haaren und Pelzen.

In der *Verordnung zur Umsetzung des Europäischen Abfallverzeichnisses vom 10. Dezember 2001*, die für die Bezeichnung von Abfall und die Einstufung und Überwachungsbedürftigkeit desselben gilt, werden im gemeinschaftlich harmonisierten Abfallverzeichnis, das regelmäßig auf der Grundlage neuer Erkenntnisse geprüft und verändert wird, verschiedene Abfallarten definiert. Tierische Nebenprodukte sind in den Kapiteln 2 (Abfälle aus Landwirtschaft,

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in Deutschland seit 1900 (Abfallrecht)

Gartenbau, Teichwirtschaft, Forstwirtschaft, Jagd und Fischerei sowie der Herstellung und Verarbeitung von Nahrungsmitteln), 4 (Abfälle aus der Leder-, Pelz- und Textilindustrie) und 18 (Abfälle aus der humanmedizinischen oder tierärztlichen Versorgung und Forschung- ohne Küchen- und Restaurantabfälle) genannt. So werden in Kapitel 2 Abfälle aus tierischem Gewebe, tierische Ausscheidungen, Gülle, Jauche und Stallmist sowie Abfälle aus der Zubereitung und Verarbeitung von Fleisch, Fisch und anderen Nahrungsmitteln tierischen Ursprungs, wie Schlämme von Wasch- und Reinigungsvorgängen, Abfälle aus tierischem Gewebe, für Verzehr und Verarbeitung ungeeignete Stoffe, Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung und andere Abfälle, wie zum Beispiel aus der Milchverarbeitung, aufgeführt. In Kapitel 4 werden wie bereits genannt, die Abfälle der Leder- und Pelzindustrie definiert. Es werden unter anderem Fleischabschabungen, Hautabfälle und Entfettungsabfälle gelistet. Kapitel 18 führt Abfälle auf, an deren Sammlung und Entsorgung aus infektionspräventiver Sicht besondere beziehungsweise keine besonderen Anforderungen gestellt werden. Als überwachungsbedürftige Abfälle werden in der Anlage Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung bei Fleisch, Fisch oder andere Nahrungsmittel tierischen Ursprungs zubereitenden Betrieben aufgeführt. Die Verordnung wurde zuletzt *am 15. Juli 2006* geändert und das Wort der Überwachungsbedürftigkeit durch den Terminus Gefährlichkeit ersetzt (Art. 7 Nr. 1).

**10.10 Verzeichnis der Rechtsregulative über den Umgang mit tierischen
Nebenprodukten, die nicht für den Verzehr durch den Menschen bestimmt sind,
in Deutschland seit 1900***

Gesetz, betreffend die Schlachtvieh- und Fleischbeschau vom 3. Juni 1900.

Reichsgesetzblatt I, S. 547.

Verordnung über die theilweise Inkraftsetzung des Gesetzes, betreffend die Schlachtvieh- und
Fleischbeschau (vom 3. Juni 1900) vom 30. Juni 1900.

Reichsgesetzblatt I, S. 775.

Bekanntmachung, betreffend die Anzeigepflicht für die Geflügelcholera vom 27. April 1901.

Reichsgesetzblatt I, S. 123.

Verordnung über die theilweise Inkraftsetzung des Gesetzes, betreffend die Schlachtvieh- und
Fleischbeschau (vom 3. Juni 1900) vom 30. Juni 1901.

Reichsgesetzblatt I, S. 775.

Verordnung über die theilweise Inkraftsetzung des Gesetzes, betreffend die Schlachtvieh- und
Fleischbeschau (vom 3. Juni 1900) vom 16. Februar 1902.

Reichsgesetzblatt I, S. 47.

Bekanntmachung, betreffend gesundheitsschädliche und täuschende Zusätze zu Fleisch und
dessen Zubereitungen vom 18. Februar 1902.

Reichsgesetzblatt I, S. 48.

Ausführungsbestimmungen A zum Schlachtvieh- und Fleischbeschaugesetz vom 30. Mai
1902.

Reichsgesetzblatt I, S. 115.

Verordnung über die weitere Inkraftsetzung des Gesetzes, betreffend die Schlachtvieh- und
Fleischbeschau (vom 3. Juni 1900) vom 7. Juli 1902.

Reichsgesetzblatt I, S. 241.

Bekanntmachung, betreffend das Gesetz über die Schlachtvieh- und Fleischbeschau (vom 3.
Juni 1900) vom 10. Juli 1902.

Reichsgesetzblatt I, S. 242.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Bekanntmachung, betreffend die Einrichtung und den Betrieb der Rosshaarspinnereien, Haar- und Borstenzurichtereien sowie der Bürsten- und Pinselmachereien vom 22. Oktober 1902.

Reichsgesetzblatt I, S. 269.

Bekanntmachung, betreffend die Anzeigepflicht für die Influenza sowie für die Gehirn-Rückenmarksentzündung und die Gehirnentzündung der Pferde vom 8. Dezember 1904.

Reichsgesetzblatt I, S. 450.

Bekanntmachung, betreffend die Anzeigepflicht für die Druse der Pferde vom 7. April 1905.

Reichsgesetzblatt I, S. 233.

Bekanntmachung, betreffend das Gesetz über die Schlachtvieh- und Fleischschau (vom 3. Juni 1900) vom 14. Juni 1906.

Reichsgesetzblatt I, S. 737.

Bekanntmachung, betreffend die Anzeigepflicht für die Gehirn-Rückenmarksentzündung und die Gehirnentzündung der Pferde vom 13. Februar 1908.

Reichsgesetzblatt I, S. 23.

Bekanntmachung, betreffend das Gesetz über die Schlachtvieh- und Fleischschau (vom 3. Juni 1900) vom 4. Juli 1908.

Reichsgesetzblatt I, S. 471.

Bekanntmachung, betreffend die Anzeigepflicht für die als Influenza der Pferde gekennzeichneten Krankheiten vom 29. Juli 1908.

Reichsgesetzblatt I, S. 479.

Viehseuchengesetz vom 26. Juni 1909.

Reichsgesetzblatt I, S. 519.

Gesetz, betreffend die Beseitigung von Tierkadavern vom 17. Juni 1911.

Reichsgesetzblatt I, S. 248.

Bekanntmachung, betreffend die Ausführungsvorschriften des Bundesrats zum Viehseuchengesetze vom 25. Dezember 1911.

Reichsgesetzblatt I, S. 3.

Ausführungsbestimmungen des Bundesrats zum § 1 Abs. 2 des Gesetzes, betreffend die Beseitigung von Tierkadavern vom 28. März 1912.

Reichsgesetzblatt I, S. 230.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Bekanntmachung, betreffend Ausführungsbestimmungen zum Gesetz über die Beseitigung von Tierkadavern vom 29. März 1912.

Reichsgesetzblatt I, S. 230.

Bekanntmachung, betreffend das Gesetz über die Schlachtvieh- und Fleischschau (vom 3. Juni 1900) vom 21. Juni 1912.

Reichsgesetzblatt I, S. 403.

Verordnung, betreffend das Verbot der Ausfuhr von Verpflegungs-, Streu- und Futtermitteln vom 31. Juli 1914.

Reichsgesetzblatt I, S. 260.

Verordnung betreffend das Verbot der Ausfuhr von Tieren und tierischen Erzeugnissen vom 31. Juli 1914.

Reichsgesetzblatt I, S. 259.

Gesetz über die Ermächtigung des Bundesrats zu wirtschaftlichen Maßnahmen vom 4. August 1914.

Reichsgesetzblatt I, S. 327.

Bekanntmachung, betreffend Verbot des vorzeitigen Schlachtens von Vieh vom 11. September 1914.

Reichsgesetzblatt I, S. 405.

Bekanntmachung über den Verkehr mit Futtermitteln vom 31. März 1915.

Reichsgesetzblatt I, S. 195.

Bekanntmachung über die Verwendung tierischer und pflanzlicher Öle und Fette vom 9. Oktober 1915.

Reichsgesetzblatt I, S. 646.

Bekanntmachung über Öle und Fette vom 8. November 1915.

Reichsgesetzblatt I, S. 735.

Bekanntmachung über das Verbot der Verwendung von pflanzlichen und tierischen Ölen und Fetten zu technischen Zwecken vom 6. Januar 1916.

Reichsgesetzblatt I, S. 3.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Verordnung des Bundesrates über die Einfuhr von pflanzlichen und tierischen Ölen und Fetten sowie Seifen vom 4. März 1916.

Reichsgesetzblatt, S. 148.

Ausführungsbestimmungen zur Verordnung des Bundesrats über die Einfuhr von pflanzlichen und tierischen Ölen und Fetten sowie Seifen (vom 4. März 1916) vom 8. März 1916.

Reichsgesetzblatt I, S. 151.

Bekanntmachung über das Verbot der Verwendung von Ölen oder Fetten zur Herstellung von Degras, von Lacken, Firnissen und Farben vom 14. März 1916.

Reichsgesetzblatt I, S. 164.

Bekanntmachung über Rohfette vom 16. März 1916.

Reichsgesetzblatt I, S. 165.

Ausführungsbestimmungen zur Verordnung des Bundesrats über die Einfuhr von pflanzlichen und tierischen Ölen und Fetten sowie Seifen (vom 4. März 1916) vom 30. März 1916.

Reichsgesetzblatt I, S. 211.

Bekanntmachung über den Verkehr mit Knochen, Rinderfüßen und Hornschläuchen vom 13. April 1916.

Reichsgesetzblatt I, S. 276.

Bekanntmachung über den Verkehr mit Seife, Seifenpulver und anderen fetthaltigen Waschmitteln vom 18. April 1916.

Reichsgesetzblatt I, S. 307.

Bekanntmachung über das Verbot der Verwendung von pflanzlichen und tierischen Fetten und Ölen zur Herstellung von kosmetischen Mitteln usw. vom 1. Mai 1916.

Reichsgesetzblatt I, S. 346

Abänderung der Bekanntmachung, betreffend Ausführungsbestimmungen zum Gesetz über die Beseitigung von Tierkadavern (vom 28. März 1912) vom 5. Mai 1916.

Reichsgesetzblatt I, S. 361.

Abänderung der Bekanntmachung, betreffend Ausführungsbestimmungen zum Gesetz über die Beseitigung von Tierkadavern (vom 28. März 1912) vom 5. Mai 1916.

Reichsgesetzblatt I, S. 361.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Bekanntmachung über die Verwertung von Tierkörpern und Schlachtabfällen vom 29. Juni 1916.

Reichsgesetzblatt I, S. 631.

Bekanntmachung, betreffend Änderung der Bekanntmachung über das Verbot der Verwendung von pflanzlichen und tierischen Ölen und Fetten zu technischen Zwecken (vom 6. Januar 1916) vom 21. Juli 1916.

Reichsgesetzblatt I, S. 765.

Bekanntmachung, betreffend Ausführungsbestimmungen zur Verordnung über den Verkehr mit Seife, Seifenpulver und anderen fetthaltigen Waschmitteln (vom 18. April 1916) vom 21. Juli 1916.

Reichsgesetzblatt I, S. 766.

Verordnung über Futtermittel vom 5. Oktober 1916.

Reichsgesetzblatt I, S. 1108.

Bekanntmachung zur Ergänzung der Bekanntmachung über den Verkehr mit Knochen, Rinderfüßen und Hornschläuchen (vom 13. April 1916) vom 5. Oktober 1916.

Reichsgesetzblatt I, S. 1128.

Bekanntmachung zur Ergänzung der Bekanntmachung über Ausdehnung der Vorschriften der Verordnung über den Verkehr mit Knochen, Rinderfüßen und Hornschläuchen (vom 25. Mai 1916) vom 5. Oktober 1916.

Reichsgesetzblatt I, S. 1129.

Bekanntmachung über den Verkehr mit Knochen, Knochenerzeugnissen, insbesondere Knochenfetten, und anderen fetthaltigen Stoffen vom 15. Februar 1916.

Reichsgesetzblatt I, S. 137.

Ausführungsbestimmungen zur Verordnung über den Verkehr mit Knochen, Knochenerzeugnissen, insbesondere Knochenfetten, und anderen fetthaltigen Stoffen vom 16. Februar 1917.

Reichsgesetzblatt I, S. 140.

Bekanntmachung über die Einfuhr von Walfischen, Robben, Tümmlern und Fleisch von diesen Tieren vom 17. Februar 1917.

Reichsgesetzblatt I, S. 158.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Verordnung über Labmägen von Kälbern vom 1. März 1917.

Reichsgesetzblatt I, S. 195.

Bekanntmachung zur Ergänzung der Bekanntmachung über den Verkehr mit Knochen, Knochenerzeugnissen, insbesondere Knochenfetten, und anderen fetthaltigen Stoffen (vom 15. Februar 1917) vom 3. Mai 1917.

Reichsgesetzblatt I, S. 395.

Bekanntmachung, betreffend Ausführungsbestimmungen zu der Verordnung über das Verbot der Verwendung von pflanzlichen und tierischen Ölen und Fetten zu technischen Zwecken (vom 6. Januar 1916) vom 21. Juni 1917.

Reichsgesetzblatt I, S. 545.

Bekanntmachung, betreffend Ausführungsbestimmungen zur Verordnung über den Verkehr mit Seife, Seifenpulver und anderen fetthaltigen Waschmitteln vom 21. Juni 1917.

Reichsgesetzblatt I, S. 546.

Verordnung zur Abänderung der Verordnung über die Verwertung von Tierkörpern und Schlachtabfällen (vom 29. Juni 1916) vom 17. August 1917.

Reichsgesetzblatt I, S. 715.

Bekanntmachung zur Änderung der Ausführungsbestimmungen zur Verordnung über den Verkehr mit Seife, Seifenpulver und anderen fetthaltigen Waschmitteln (vom 21. Juni 1917) vom 18. August 1917.

Reichsgesetzblatt I, S. 716.

Bekanntmachung, betreffend Änderung der Bekanntmachung über den Verkehr mit Knochen, Knochenerzeugnissen, insbesondere Knochenfetten, und anderen fetthaltigen Stoffen (vom 15. Februar 1917) vom 14. Dezember 1917.

Reichsgesetzblatt I, S. 1106.

Verordnung zur Abänderung der Verordnung über Futtermittel vom 10. Januar 1918.

Reichsgesetzblatt I, S. 20.

Bekanntmachung der neuen Fassung der Verordnung über Futtermittel vom 10. Januar 1918.

Reichsgesetzblatt I, S. 23.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Bekanntmachung, betreffend Änderung der Verordnung über die Einfuhr von pflanzlichen und tierischen Ölen und Fetten sowie Seifen (vom 4. März 1916) vom 17. Januar 1918.

Reichsgesetzblatt I, S. 34.

Bekanntmachung, betreffend die Abänderung des § 77 der Ausführungsbestimmungen des Bundesrats zum Viehseuchengesetze (vom 25. Dezember 1911) vom 28. Februar 1918.

Reichsgesetzblatt I, S. 129.

[Verordnung über die Einfuhr von Lebens- und Futtermitteln](#) vom 24. Januar 1919.

Reichsgesetzblatt I, S. 131.

[Verordnung über die Einfuhr von tierischen Fetten](#) vom 30. Januar 1919.

Reichsgesetzblatt I, S. 142.

[Verordnung über Pferdefleisch und Ersatzwurst](#) vom 22. Mai 1919.

Reichsgesetzblatt I, S. 467.

[Verordnung über die Enteignung und vorläufige Sicherstellung von rohen Häuten und Fellen sowie Leder](#) vom 2. Juli 1919.

Reichsgesetzblatt I, S. 629.

[Bekanntmachung betreffend die Aufhebung der Verordnung über die Einfuhr von tierischen Fetten](#) vom 30. Januar 1919, vom 18. August 1919.

Reichsgesetzblatt I, S. 1446.

[Bekanntmachung, betreffend Änderung der Bekanntmachung über das Verbot der Verwendung von pflanzlichen und tierischen Fetten und Ölen zur Herstellung von kosmetischen Mitteln](#) vom 1. Mai 1916, vom 20. Januar 1920.

Reichsgesetzblatt I, S. 70.

[Verordnung über die Einfuhr von Mais und anderen Futtermitteln](#) vom 25. August 1920.

Reichsgesetzblatt I, S. 1615.

[Verordnung über die Einfuhr von Blut, Eingeweiden und Därmen](#) vom 20. September 1920.

Reichsgesetzblatt I, S. 1682.

[Bekanntmachung, betreffend Aufhebung der Bekanntmachung über den Verkehr mit Knochen, Knochenerzeugnissen, insbesondere Knochenfetten, und anderen fetthaltigen Stoffen](#) (vom 15. Februar 1917) vom 24. September 1920.

Reichsgesetzblatt I, S. 1686.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Bekanntmachung, betreffend Aufhebung der Bekanntmachung über die Verwendung tierischer und pflanzlicher Öle und Fette (vom 9. Oktober 1915) vom 27. September 1920.

Reichsgesetzblatt I, S. 1705.

Bekanntmachung, betreffend Aufhebung der Bekanntmachung über Öle und Fette (vom 8. November 1915) vom 27. September 1920.

Reichsgesetzblatt I, S. 1706.

Bekanntmachung zur Änderung der Ausführungsbestimmungen zur Verordnung über den Verkehr mit Seife, Seifenpulver oder anderen fetthaltigen Waschmitteln (vom 21. Juni 1917, 12. Mai und 28. Juli 1920) vom 13. Januar 1921.

Reichsgesetzblatt I, S. 84.

Verordnung, betreffend Änderung der Verordnung über die Bewirtschaftung von Milch und den Verkehr mit Milch vom 18. Januar 1921.

Reichsgesetzblatt I, S. 86.

Verordnung über die Einfuhr von Schweineschmalz vom 31. Januar 1921.

Reichsgesetzblatt I, S. 137.

Verordnung, betreffend Aufhebung der Verordnung über die Enteignung und vorläufige Sicherstellung von rohen Häuten und Fellen sowie Leder (vom 2. Juli 1919) vom 2. Februar 1921.

Reichsgesetzblatt I, S. 141.

Verordnung über die Einfuhr von Schlachtvieh, Fleisch, Zubereitungen von Fleisch und tierischen Fetten vom 3. Februar 1921.

Reichsgesetzblatt I, S. 162.

Verordnung über die Einfuhr von Futtermitteln vom 19. Februar 1921.

Reichsgesetzblatt I, S. 208.

Bekanntmachung, betreffend die Anzeigepflicht für die Gehirnrückenmarksentzündung der Pferde vom 25. Februar 1921.

Reichsgesetzblatt I, S. 343.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Bekanntmachung, betreffend Aufhebung der Ausführungsbestimmungen zur Verordnung über den Verkehr mit Seife, Seifenpulver oder anderen fetthaltigen Waschmitteln vom 18. April 1916 vom 28. April 1921.

Reichsgesetzblatt I, S. 497.

Bekanntmachung, betreffend Änderung der Bekanntmachung über fetthaltige Zubereitungen vom 28. April 1921.

Reichsgesetzblatt I, S. 501.

Bekanntmachung über die Einfuhr von Lebensmitteln, Futtermitteln und Düngemitteln vom 10. Februar 1922.

Reichsgesetzblatt I, S. 211.

Verordnung zur Aufhebung des Schlachtverbots für tragende Kühe und Sauen vom 25. April 1925.

Reichsgesetzblatt I, S. 51.

Verordnung über die Anzeigepflicht für die Räude der Rinder vom 14. Mai 1925.

Reichsgesetzblatt I, S. 72.

Verordnung über die Verwertung von Küchen- und Speiseabfällen vom 16. November 1925.

Reichsgesetzblatt I, S. 389.

Verordnung zur Aufhebung der Verordnung über das Füttern der Tiere auf Schlachtviehmärkten und Schlachtviehhöfen vom 30. Mai 1926.

Reichsgesetzblatt I, S. 257.

Gesetz über den Verkehr mit Futtermitteln vom 22. Dezember 1926.

Reichsgesetzblatt I, S. 525.

Gesetz über den Verkehr mit Lebensmitteln und Bedarfsgegenständen (Lebensmittelgesetz) vom 5. Juli 1927.

Reichsgesetzblatt I, S. 134.

Verordnung über das Inkrafttreten des Futtermittelgesetzes vom 21. Juli 1927.

Reichsgesetzblatt I, Nr. 225.

Verordnung zur Ausführung des Futtermittelgesetzes vom 21. Juli 1927.

Reichsgesetzblatt I, S. 225.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Gesetz zur Ergänzung des Viehseuchengesetzes vom 18. Juli 1928.

Reichsgesetzblatt I, S.289.

Gesetz zur Ergänzung des § 4 des Reichsviehseuchengesetzes vom (26. Juni 1909) vom 10.
Juli 1929.

Reichsgesetzblatt I, S.133.

Milchgesetz vom 31. Juli 1930.

Reichsgesetzblatt I, S. 421.

Zweite Verordnung des Reichspräsidenten zur Förderung der Verwendung inländischer
tierischer Fette und inländischer Futtermittel vom 23. März 1933.

Reichsgesetzblatt I, S. 143.

Verordnung über den Verkehr mit Ölen und Fetten vom 4. April 1933.

Reichsgesetzblatt I, S. 167.

Verordnung betreffend Einfuhr von Fleisch von Bären, Katzen, Füchsen, Dächsen und
anderen fleischfressenden Tieren vom 10. August 1933.

Reichsgesetzblatt I, S. 579.

Gesetz zur Ergänzung des § 6 des Reichsviehseuchengesetzes (vom 26. Juni 1909) vom 13.
November 1933.

Reichsgesetzblatt I, S. 969.

Verordnung zur Durchführung des Gesetzes zur Ergänzung des § 6 des
Reichsviehseuchengesetzes vom 13. November 1933.

Reichsgesetzblatt I, S. 969.

Verordnung über die Ausdehnung der Fettbewirtschaftung auf Speck, Schmalz und andere
tierische Fette vom 18. Februar 1934.

Reichsgesetzblatt I, S. 112.

Dritte Verordnung über den Verkehr mit Ölen und Fetten vom 18. Februar 1934.

Reichsgesetzblatt I, S. 112.

Gesetz über den Verkehr mit Tieren und tierischen Erzeugnissen vom 23. März 1934.

Reichsgesetzblatt I, S. 224.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Verordnung zur Durchführung des Gesetzes über den Verkehr mit Tieren und tierischen Erzeugnissen vom 24. März 1934.

Reichsgesetzblatt I, S. 228.

Vierte Verordnung über den Verkehr mit Ölen und Fetten vom 8. Mai 1934.

Reichsgesetzblatt I, S. 376.

Zweite Verordnung zur Durchführung des Gesetzes über den Verkehr mit Tieren und tierischen Erzeugnissen vom 18. Mai 1934.

Reichsgesetzblatt I, S. 397.

Verordnung zur Regelung des Verkehrs mit Schlachtvieh vom 27. Februar 1935.

Reichsgesetzblatt I, S. 301.

Zweite Verordnung zur Regelung des Verkehrs mit Schlachtvieh vom 4. Juli 1935.

Reichsgesetzblatt I, S. 1045.

Dritte Verordnung zur Durchführung des Gesetzes über den Verkehr mit Tieren und tierischen Erzeugnissen vom 4. Oktober 1935.

Reichsgesetzblatt I, S. 1235.

Gesetz zur Änderung des Lebensmittelgesetzes vom 11. Dezember 1935.

Reichsgesetzblatt I, S. 1430.

Gesetz zur Änderung des Fleischbeschaugesetzes vom 13. Dezember 1935.

Reichsgesetzblatt I, S. 1447.

Bekanntmachung der neuen Fassung des Lebensmittelgesetzes vom 17. Januar 1936.

Reichsgesetzblatt I, S. 17.

Dritte Verordnung zur Regelung des Verkehrs mit Schlachtvieh vom 8. April 1936.

Reichsgesetzblatt I, S. 366.

Verordnung über Knochenfett vom 8. Juli 1936.

Reichsgesetzblatt I, S. 565.

Zweites Gesetz zur Änderung des Fleischbeschaugesetzes vom 15. April 1937.

Reichsgesetzblatt I, S. 453.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Vierte Verordnung zur Durchführung des Gesetzes über den Verkehr mit Tieren und tierischen Erzeugnissen vom 14. April 1938.

Reichsgesetzblatt I, S. 399.

Fünfte Verordnung zur Durchführung des Gesetzes über den Verkehr mit Tieren und tierischen Erzeugnissen vom 21. Dezember 1938.

Reichsgesetzblatt I, S. 1928.

Tierkörperbeseitigungsgesetz vom 1. Februar 1939.

Reichsgesetzblatt I, S. 187.

Erste Durchführungsverordnung zum Tierkörperbeseitigungsgesetz vom 23. Februar 1939.

Reichsgesetzblatt I, S. 332.

Verordnung über Änderung der Durchführungsverordnungen zu den Gesetzen über den Verkehr mit Ölen und Fetten, mit Milcherzeugnissen, mit Eiern, mit Tieren und tierischen Erzeugnissen, und mit Garten- und Weinbauerzeugnissen vom 27. März 1939.

Reichsgesetzblatt I, S. 625.

Zweite Durchführungsverordnung zum Tierkörperbeseitigungsgesetz vom 17. April 1939.

Reichsgesetzblatt I, S. 807.

Sechste Verordnung zur Durchführung des Gesetzes über den Verkehr mit Tieren und tierischen Erzeugnissen vom 23. Juni 1939.

Reichsgesetzblatt I, S. 1045.

Verordnung über Blutplasma vom 14. September 1939.

Reichsgesetzblatt I, S. 1774.

Polizeiverordnung über das Sammeln von Küchen- und Nahrungsmittelabfällen vom 19. Oktober 1939.

Reichsgesetzblatt I, S. 2104.

Verordnung über den Verkehr mit Pferdedärmen vom 5. Dezember 1939.

Reichsgesetzblatt I, S. 2375.

Verordnung zur Änderung des Viehseuchengesetzes vom 2. April 1940.

Reichsgesetzblatt I, S. 606.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Verordnung über die Erteilung von Ausnahmeerlaubnissen zur Ein- und Durchfuhr von lebenden Tieren, Fleisch und anderen tierischen Teilen sowie Gegenständen, die Träger des Ansteckungsstoffes sein können vom 27. September 1940.

Reichsgesetzblatt I, S. 1305.

Bekanntmachung der neuen Fassung des Fleischbeschaugesetzes vom 29. Oktober 1940.

Reichsgesetzblatt I, S. 1463.

Verordnung über die Durchführung des Fleischbeschaugesetzes vom 1. November 1940.

Reichsministerialblatt der inneren Verwaltung, S. 289.

Viehseuchenpolizeiliche Verordnung über die Ein- und Durchfuhr von Knochenmehl und ähnlichen Erzeugnissen aus Knochen vom 11. Juni 1942.

Reichsgesetzblatt I, S. 397.

Verordnung zur Änderung des Lebensmittelgesetzes vom 14. August 1943.

Reichsgesetzblatt, S. 488.

In den Jahren 1947 und 1948 wurden keine spezifischen rechtlichen Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten verkündet. Das Organ für die Mitteilung von Gesetzen und Verordnungen war in den Jahren 1947 und 1948 das *Zentral-Justizblatt für die Britische Zone*, das *Amtliche Blatt für Rechtspflege* (herausgegeben vom Zentral-Justizamt für die Britische Zone) und das *Verordnungsblatt für die Britische Zone*.

Gesetz über den Verkehr mit Getreide und Futtermitteln (Getreidegesetz) vom 4. November 1950.

Bundesgesetzblatt I Nr. 46, S. 721.

Erste Durchführungsverordnung zum Getreidegesetz; Einfuhr- und Vorratsstelle für Getreide und Futtermittel vom 3. Februar 1951.

Bundesgesetzblatt I Nr. 6, S. 82.

Gesetz zur Ergänzung und Abänderung des Gesetzes über den Verkehr mit Getreide und Futtermitteln vom 5. August 1951.

Bundesgesetzblatt I Nr. 39, S. 487.

Bekanntmachung der Neufassung des Gesetzes über den Verkehr mit Getreide und Futtermitteln vom 24. November 1951.

Bundesgesetzblatt I Nr. 54, S. 900.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Zweite Verordnung zur Änderung und Ergänzung der Zweiten Durchführungsverordnung zum Getreidegesetz vom 16. November 1951.

Bundesgesetzblatt I Nr. 54, S. 907.

Verordnung über Enteneier vom 25. August 1954.

Bundesgesetzblatt I Nr. 28, S. 265.

Gesetz zur Änderung des Viehseuchengesetzes vom 2. Januar 1955.

Bundesgesetzblatt I Nr. 1, S. 1.

Gesetz über den Verkehr mit Fischen und Fischwaren vom 31. August 1955.

Bundesgesetzblatt I Nr. 31, S. 567.

Gesetz zur Änderung des Viehseuchengesetzes vom 23. August 1956.

Bundesgesetzblatt I Nr. 40, S. 743.

Gesetz zur Änderung und Ergänzung des Lebensmittelgesetzes vom 21. Dezember 1958.

Bundesgesetzblatt I Nr. 46, S. 950.

Gesetz zur Änderung des Fleischbeschaugesetzes vom 15. März 1960.

Bundesgesetzblatt I Nr. 16, S. 186.

Verordnung zur Änderung der Ausführungsbestimmungen A über die Untersuchung und gesundheitspolizeiliche Behandlung der Schlachttiere und des Fleisches bei Schlachtungen im Inland vom 1. August 1960.

Bundesgesetzblatt I Nr. 42, S. 625.

Verordnung zur Änderung der Verordnung der Ausführungsbestimmungen A über die Untersuchung und gesundheitspolizeiliche Behandlung der Schlachttiere und des Fleisches bei Schlachtungen im Inland vom 11. Oktober 1960.

Bundesgesetzblatt I Nr. 55, S. 828.

Auslandsfleischbeschau-Verordnung vom 8. März 1961.

Bundesgesetzblatt I Nr. 13, S. 143.

Gesetz über den Verkehr mit Düngemitteln (Düngemittelgesetz) vom 14. August 1962.

Bundesgesetzblatt I Nr. 35, S. 558.

Verordnung über die Zulassung von Düngemitteltypen (Düngemittelverordnung) vom 21. November 1963.

Bundesgesetzblatt I Nr. 63, S. 805.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Wildfleisch-Verordnung vom 18. April 1964.

Bundesgesetzblatt I Nr. 19, S. 248.

Erste Verordnung zur Änderung der Düngemittelverordnung vom 22. Juli 1964.

Bundesgesetzblatt I Nr. 38, S. 525.

Verordnung über die Erhebung eines Ausgleichbetrages bei der Einfuhr von Milch
enthaltenden Futtermitteln vom 23. Juli 1964.

Bundesgesetzblatt I Nr. 38, S. 526.

Verordnung über Einlaßstellen für Fleisch und Auslandsfleischbeschaustellen
(Auslandsfleischbeschaustellen-Verordnung - ASV -) vom 22. Juli 1964.

Bundesgesetzblatt I Nr. 39, S. 542.

Verordnung zum Schutze gegen die afrikanische Schweinepest vom 4. August 1964.

Bundesgesetzblatt I Nr. 43, S. 622.

Erste Verordnung zur Änderung der Verordnung über Einlaßstellen für Fleisch und
Auslandsfleischbeschaustellen (Auslandsfleischbeschaustellen-Verordnung - ASV -) vom 5.
März 1965.

Bundesgesetzblatt I Nr. 7, S. 76.

Durchführungsgesetz EWG-Richtlinie Frisches Fleisch vom 28. Juni 1965.

Bundesgesetzblatt I Nr. 27, S. 547.

Gesetz zur Änderung des Viehseuchengesetzes vom 26. Juli 1965.

Bundesgesetzblatt I Nr. 32, S. 627.

Verordnung über die Ein- und Durchfuhr von Klautieren, Teilen, Erzeugnissen und
Rohstoffen von Klautieren, von tierischem Dünger sowie Rauhfutter und Stroh vom 3.
August 1965.

Bundesgesetzblatt I Nr. 35, S. 692.

Verordnung zum Schutz gegen die Tuberkulose des Rindes vom 3. August 1965.

Bundesgesetzblatt I Nr. 35, S. 669.

Verordnung zum Schutz gegen die Brucellose der Rinder, Schweine, Schafe und Ziegen vom
3. August 1965.

Bundesgesetzblatt I Nr. 35, S. 679.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Zweite Verordnung zur Änderung der Verordnung über Einlaßstellen für Fleisch und
Auslandsfleischbeschaustellen (Auslandsfleischbeschaustellen-Verordnung - ASV -) vom 10.
März 1966.

Bundesgesetzblatt I Nr. 12, S. 162.

Verordnung zur Änderung der Verordnung zum Schutze gegen die Brucellose der Rinder,
Schweine, Schafe und Ziegen vom 25. März 1966.

Bundesgesetzblatt I Nr. 15, S. 192.

Verordnung zur Änderung der Verordnung über die Einfuhr und die Durchfuhr von
Klauentieren, Teilen, Erzeugnissen und Rohstoffen von Klauentieren, von tierischem Dünger
sowie Rauhfutter und Stroh vom 31. März 1966.

Bundesgesetzblatt I Nr. 16, S. 197.

Verordnung zum Schutze gegen die Maul- und Klauenseuche vom 4. April 1966.

Bundesgesetzblatt I Nr. 16, S. 205.

Verordnung zum Schutze gegen die Rinderpest vom 15. Juni 1966.

Bundesgesetzblatt I Nr. 25, S. 381.

Verordnung zur Änderung der Verordnung über die Durchführung des
Fleischbeschaugesetzes vom 23. Juni 1966.

Bundesgesetzblatt I Nr. 26, S. 389.

Verordnung zur Änderung der Verordnung über die Einfuhr und die Durchfuhr von
Klauentieren , Teilen, Erzeugnissen und Rohstoffen von Klauentieren, von tierischem Dünger
sowie Rauhfutter und Stroh vom 15. Juli 1966.

Bundesgesetzblatt I Nr. 29, S. 419.

Zweite Verordnung zum Schutze gegen die Maul- und Klauenseuche vom 12. Dezember
1966.

Bundesgesetzblatt I Nr. 54, S. 678.

Entscheidung des Bundesverfassungsgerichts (zu § 6 Abs. 3 des Gesetzes über den Verkehr
mit Fischen und Fischwaren - Fischgesetz -) vom 30. Dezember 1966.

Bundesgesetzblatt I Nr. 4, S. 138.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Dritte Verordnung zur Änderung der Verordnung über Einlaßstellen für Fleisch und
Auslandsfleischbeschaustellen (Auslandsfleischbeschaustellen-Verordnung - ASV -) vom 17.
März 1967.

Bundesgesetzblatt I Nr. 17, S. 353.

Dritte Verordnung zur Änderung der Ausführungsbestimmungen A über die Untersuchung
und gesundheitspolizeiliche Behandlung der Schlachttiere und des Fleisches bei
Schlachtungen im Inland – ABA- vom 8. Mai 1967.

Bundesgesetzblatt I Nr. 28, S. 530.

Verordnung zur Änderung der Verordnung über die Einfuhr und die Durchfuhr von
Klauentieren, Teilen, Erzeugnissen und Rohstoffen von Klauentieren, von tierischem Dünger
sowie Rauhfutter und Stroh vom 10. Juli 1967.

Bundesgesetzblatt I Nr. 40, S. 684.

Verordnung zur Änderung der Anlage des Durchführungsgesetzes EWG-Richtlinie Frisches
Fleisch vom 8. August 1967.

Bundesgesetzblatt I Nr. 51, S. 903.

Verordnung über die Zulassung von Ausnahmen von dem Verbot der Einfuhr von
Knochenmehl und ähnlichen Erzeugnissen sowie Knochen vom 20. November 1967.

Bundesgesetzblatt I Nr. 68, S. 1165.

Verordnung zur Änderung der Ausführungsvorschriften des Bundesrats zum
Viehseuchengesetze vom 30. November 1967.

Bundesgesetzblatt I Nr. 69, S. 1177.

Verordnung zur Änderung der Verordnung zum Schutze gegen die Tuberkulose des Rindes
vom 30. November 1967.

Bundesgesetzblatt I Nr. 69, S. 1179.

Verordnung zur Änderung der Verordnung zum Schutze gegen die Brucellose der Rinder,
Schweine, Schafe und Ziegen vom 30. November 1967.

Bundesgesetzblatt I Nr. 69, S. 1181.

Gesetz zur Änderung des Durchführungsgesetzes EWG-Richtlinie Frisches Fleisch und des
Fleischbeschaugesetzes vom 18. April 1968.

Bundesgesetzblatt I Nr. 23, S. 305.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Gesetz über Ordnungswidrigkeiten vom 25. Mai 1968.

Bundesgesetzblatt I Nr. 33, S. 481.

Einführungsgesetz zum Gesetz über Ordnungswidrigkeiten vom 24. Mai 1968.

Bundesgesetzblatt I Nr. 33, S. 503.

Verordnung zur Änderung der Ersten Verordnung zur Ausführung des Milchgesetzes vom 17. Juli 1968.

Bundesgesetzblatt I Nr. 49, S. 854.

Gesetz zur Änderung futtermittelrechtlicher Vorschriften vom 3. September 1968.

Bundesgesetzblatt I Nr. 61, S. 990.

Verordnung zur Durchführung des Gesetzes zur Änderung futtermittelrechtlicher Vorschriften vom 12. November 1968.

Bundesgesetzblatt I Nr. 78, S. 1141.

Verordnung zur Änderung der Verordnung über die Durchführung des Fleischbeschaugesetzes vom 27. Dezember 1968.

Bundesgesetzblatt I Nr. 1, S. 6.

Gesetz zur Änderung des Viehseuchengesetzes vom 22. Januar 1969.

Bundesgesetzblatt I Nr. 8, S. 77.

Neufassung des Viehseuchengesetzes vom 27. Februar 1969.

Bundesgesetzblatt I Nr. 17, S. 158.

Verordnung zur Änderung der Verordnung über die Einfuhr und die Durchfuhr von Klautieren, Teilen, Erzeugnissen und Rohstoffen von Klautieren, von tierischem Dünger sowie Rauhfutter und Stroh vom 20. März 1969.

Bundesgesetzblatt I Nr. 27, S. 260.

Gesetz zur Änderung des Vieh- und Fleischgesetzes vom 8. Mai 1969.

Bundesgesetzblatt I Nr. 36, S. 345.

Verordnung zur Änderung der Zweiten Verordnung zum Schutze gegen die Maul- und Klauenseuche vom 13. Juni 1969.

Bundesgesetzblatt I Nr. 49, S. 567.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Fünfte Verordnung zur Änderung der Auslandsfleischbeschaustellen-Verordnung vom 25. Juni 1969.

Bundesgesetzblatt I Nr. 53, S. 687.

Verordnung über das Verbringen von Futtermitteln tierischer Herkunft in das Gebiet des Freistaates Bayern vom 31. Juli 1969.

Bundesgesetzblatt I Nr. 72, S. 1073.

Gesetz zur Änderung des Lebensmittelgesetzes vom 8. September 1969.

Bundesgesetzblatt I Nr. 93, S. 1590.

Gesetz zur Änderung des Fleischbeschaugesetzes vom 15. September 1969.

Bundesgesetzblatt I Nr. 96, S. 1627.

Zweite Verordnung zur Durchführung des Gesetzes zur Änderung futtermittelrechtlicher Vorschriften vom 2. Oktober 1969.

Bundesgesetzblatt I Nr. 106, S. 1809.

Verordnung zur Änderung der Verordnung zur Ausführung des Futtermittelgesetzes vom 2. Oktober 1969.

Bundesgesetzblatt I Nr. 106, S. 1847.

Bekanntmachung der Neufassung der Fleisch-Verordnung vom 11. Dezember 1969.

Bundesgesetzblatt I Nr. 128, S. 2191.

Verordnung zum Schutz gegen die Tollwut vom 13. März 1970.

Bundesgesetzblatt I Nr. 24, S. 289.

Verordnung zur Aufhebung der Verordnung über das Verbot der Einfuhr und der Durchfuhr von Fleisch von Klautieren, Erzeugnissen und Rohstoffen von Schweinen sowie von Rauhfutter und Stroh aus Italien und zur Änderung der Verordnung über die Einfuhr und die Durchfuhr von Klautieren, Teilen, Erzeugnissen und Rohstoffen von Klautieren, von tierischem Dünger sowie Rauhfutter und Stroh vom 28. April 1970.

Bundesgesetzblatt I Nr. 40, S. 449.

Verordnung zum Schutz gegen die Psittakose und Ornithose (Psittakose-Verordnung) vom 9. Juli 1970.

Bundesgesetzblatt I Nr. 66, S. 1055.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Verordnung über Erhitzung von Milch zu Futterzwecken und Beseitigung von Zentrifugenschlamm aus Molkereien vom 9. Juli 1970.

Bundesgesetzblatt I Nr. 66, S. 1058.

Verordnung über Milcherzeugnisse vom 15. Juli 1970.

Bundesgesetzblatt I Nr. 75, S. 1150.

Verordnung über bedingt taugliches und minderwertiges Fleisch (Freibankfleisch-Verordnung - FFIV -) vom 30. Juli 1970.

Bundesgesetzblatt I Nr. 77, S. 1178.

Zweite Verordnung zur Änderung der Anlage des Durchführungsgesetzes EWG-Richtlinie Frisches Fleisch vom 14. Dezember 1970.

Bundesgesetzblatt I Nr. 113, S. 1719.

Dritte Verordnung zum Schutz gegen die Maul- und Klauenseuche vom 29. Januar 1971.

Bundesgesetzblatt I Nr. 9, S. 74.

Verordnung zum Schutz gegen die Hühnerpest vom 16. April 1971.

Bundesgesetzblatt I Nr. 34, S. 354.

Verordnung zum Schutz gegen eine Verbreitung von Tierseuchen beim Verbringen von Waren aus den Währungsgebieten der Mark der Deutschen Demokratischen Republik (Tierseuchenschutzverordnung DDR) vom 6. August 1971.

Bundesgesetzblatt I Nr. 78, S. 1242.

Vierte Verordnung zur Durchführung des Gesetzes zur Änderung futtermittelrechtlicher Vorschriften vom 17. August 1971.

Bundesgesetzblatt I Nr. 84, S. 1355.

Verordnung zur Änderung der Verordnung über Erhitzung von Milch zu Futterzwecken und Beseitigung von Zentrifugenschlamm aus Molkereien vom 29. Oktober 1971.

Bundesgesetzblatt I Nr.108, S. 1728.

Verordnung zum Schutz gegen die Salmonellose der Rinder (Rinder-Salmonellose-Verordnung) vom 6. Januar 1972.

Bundesgesetzblatt I Nr. 1, S. 7.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Gesetz über die Beseitigung von Abfällen (Abfallbeseitigungsgesetz - AbfG) vom 7. Juni 1972.

Bundesgesetzblatt I Nr. 49, S. 873.

Verordnung zum Schutz gegen die Tuberkulose des Rindes (Tuberkulose-Verordnung) vom 16. Juni 1972.

Bundesgesetzblatt I Nr. 53, S. 915.

Verordnung zum Schutz gegen die Brucellose der Rinder, Schweine, Schafe und Ziegen (Brucellose-Verordnung) vom 26. Juni 1972.

Bundesgesetzblatt I Nr. 61, S. 1046.

Verordnung zur Änderung der Verordnung über die Einfuhr und die Durchfuhr von Klautieren, Teilen, Erzeugnissen und Rohstoffen von Klautieren, von tierischem Dünger sowie Rauhfutter und Stroh vom 12. Juli 1972.

Bundesgesetzblatt I Nr. 67, S. 1185.

Gesetz zur Änderung des Viehseuchengesetzes vom 7. August 1972.

Bundesgesetzblatt I Nr. 80, S. 1363.

Neufassung der Verordnung über die Einfuhr und die Durchfuhr von Klautieren, Teilen, Erzeugnissen und Rohstoffen von Klautieren, von tierischem Dünger sowie Rauhfutter und Stroh vom 30. August 1972.

Bundesgesetzblatt I Nr. 93, S. 1593.

Verordnung zum Schutz gegen die Verschleppung der Leukose des Rindes vom 16. November 1972.

Bundesgesetzblatt I Nr. 123, S. 2122.

Verordnung zum Schutz gegen die Geflügelpest und die Newcastle-Krankheit (Geflügelpest-Verordnung) vom 19. Dezember 1972.

Bundesgesetzblatt I Nr. 140, S. 2509.

Verordnung zur Änderung der Fleisch-Verordnung vom 28. März 1973.

Bundesgesetzblatt I Nr. 29, S. 293.

Zweite Verordnung zur Änderung der Verordnung zur Ausführung des Futtermittelgesetzes vom 19. April 1973.

Bundesgesetzblatt I Nr. 31, S. 322.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Neufassung der Fleisch-Verordnung vom 6. Juni 1973.

Bundesgesetzblatt I Nr. 46, S. 553.

Verordnung über die Beförderung von Tieren, Teilen, Erzeugnissen und Rohstoffen von Tieren sowie von sonstigen Gegenständen, die Träger von Ansteckungsstoff sein können, durch den Nord-Ostsee-Kanal (Tierseuchenschutzverordnung Nord-Ostsee-Kanal) vom 8. Juni 1973.

Bundesgesetzblatt I Nr. 49, S. 605.

Berichtigung der Tierseuchenschutzverordnung Nord-Ostsee-Kanal vom 1. Juli 1973.

Bundesgesetzblatt I Nr. 53, S. 732.

Gesetz zur Änderung des Fleischbeschaugesetzes vom 5. Juli 1973.

Bundesgesetzblatt I Nr. 53, S. 709.

Geflügelfleischhygienegesetz - GFIHG - vom 12. Juli 1973.

Bundesgesetzblatt I Nr. 56, S. 776.

Sechste Verordnung zur Durchführung des Gesetzes zur Änderung futtermittelrechtlicher Vorschriften vom 17. Juli 1973.

Bundesgesetzblatt I Nr. 58, S. 805.

Verordnung über die hygienischen Mindestanforderungen an Geflügelfleisch (Geflügelfleischmindestanforderungen-Verordnung - GFIMindV) vom 24. Juli 1973.

Bundesgesetzblatt I Nr. 61, S. 873.

Verordnung über die amtlichen Untersuchungen des Schlachtgeflügels und des Geflügelfleisches (Geflügelfleischuntersuchungs-Verordnung - GFIUV) vom 24. Juli 1973.

Bundesgesetzblatt I Nr. 61, S. 882.

Verordnung über Höchstmengen an DDT und anderen Pestiziden in oder auf Lebensmitteln tierischer Herkunft (Höchstmengenverordnung, tierische Lebensmittel) vom 15. November 1973.

Bundesgesetzblatt I Nr. 97, S. 1710.

Neufassung des Viehseuchengesetzes vom 19. Dezember 1973.

Bundesgesetzblatt I Nr. 1, S. 1.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Verordnung zur Änderung der Ausführungsbestimmungen A über die Untersuchung und gesundheitspolizeiliche Behandlung der Schlachttiere und des Fleisches bei Schlachtungen im Inland - AB.A - vom 18. Dezember 1973.

Bundesgesetzblatt I Nr. 1, S. 18.

Verordnung zur Änderung der Verordnung zum Schutz gegen die Verschleppung der Leukose des Rindes vom 7. März 1974.

Bundesgesetzblatt I Nr. 24, S. 675.

Elfte Verordnung zur Änderung der Düngemittelverordnung vom 8. März 1974.

Bundesgesetzblatt I Nr. 24, S. 676.

Siebente Verordnung zur Durchführung des Gesetzes zur Änderung futtermittelrechtlicher Vorschriften vom 28. März 1974.

Bundesgesetzblatt I Nr. 34, S. 811.

Verordnung über die Einfuhr und Durchfuhr von Geflügel, Bruteiern sowie unbearbeiteten Federn und Federteilen (Geflügel-Einfuhrverordnung) vom 24. Juli 1974.

Bundesgesetzblatt I Nr. 79, S. 1540.

Gesetz zur Neuordnung und Bereinigung des Rechts im Verkehr mit Lebensmitteln, Tabakerzeugnissen, kosmetischen Mitteln und sonstigen Bedarfsgegenständen (Gesetz zur Gesamtreform des Lebensmittelrechts) vom 15. August 1974.

Bundesgesetzblatt I Nr. 95, S. 1945.

Verordnung zur Änderung der Verordnung zum Schutz gegen die Tollwut vom 7. November 1974.

Bundesgesetzblatt I Nr. 124, S. 3133.

Verordnung über hygienische Mindestanforderungen an Fleisch, das für die Bundesrepublik Deutschland bestimmt ist (Mindestanforderungen-Verordnung - MindV) vom 11. November 1974.

Bundesgesetzblatt I Nr. 126, S. 3165.

Zweites Gesetz zur Änderung des Vieh- und Fleischgesetzes vom 18. Dezember 1974.

Bundesgesetzblatt I Nr. 139, S. 3608.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Verordnung über gesundheitliche Anforderungen an Eiprodukte und deren Kennzeichnung (Eiprodukte-Verordnung) vom 19. Februar 1975.

Bundesgesetzblatt I Nr. 21, S. 537.

Verordnung zur Änderung der Psittakose-Verordnung vom 14. April 1975.

Bundesgesetzblatt I Nr.43, S. 933.

Berichtigung der Verordnung über gesundheitliche Anforderungen an Eiprodukte und deren Kennzeichnung (Eiprodukte-Verordnung) vom 16. April 1975.

Bundesgesetzblatt I Nr. 49, S. 1031.

Verordnung zur Anpassung lebensmittelrechtlicher Verordnungen an die Straf- und Bußgeldvorschriften des Gesetzes zur Gesamtreform des Lebensmittelrechts vom 16. Mai 1975.

Bundesgesetzblatt I Nr. 60, S. 1281.

Verordnung zur Änderung der Verordnung zum Schutz gegen die Verschleppung der Leukose des Rindes und der Klautiere-Einfuhrverordnung vom 30. Mai 1975.

Bundesgesetzblatt I Nr. 60, S. 1295.

Neufassung der Psittakose-Verordnung vom 18. Juni 1975.

Bundesgesetzblatt I Nr. 68, S. 1429.

Verordnung zur Änderung der Geflügelpest-Verordnung vom 26. Juni 1975.

Bundesgesetzblatt I Nr. 76, S. 1759.

Verordnung zum Schutz gegen die ansteckende Blutarmut der Einhufer vom 2. Juli 1975.

Bundesgesetzblatt I Nr. 78, S. 1845.

Verordnung über hygienische Mindestanforderungen an Isolierschlachtbetriebe und Isolierschlachträume (Isolierschlachtverordnung - IsoSchlachtV) vom 21. Juli 1975.

Bundesgesetzblatt I Nr. 87, S. 1958.

Gesetz über die Beseitigung von Tierkörpern, Tierkörperteilen und tierischen Erzeugnissen (Tierkörperbeseitigungsgesetz - TierKBG) vom 2. September 1975.

Bundesgesetzblatt I Nr. 104, S. 2313.

Zweite Verordnung zur Änderung der Verordnung zum Schutz gegen die Tollwut vom 7. November 1975.

Bundesgesetzblatt I Nr. 128, S. 2851.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Verordnung zum Schutz gegen die Schweinepest (Schweinepest-Verordnung) vom 12. November 1975.

Bundesgesetzblatt I Nr. 128, S. 2852.

Verordnung über Analysemethoden für die amtliche Untersuchung von Futtermitteln und Vormischungen vom 12. November 1975.

Bundesgesetzblatt I Nr. 128, S. 2859.

Zweite Verordnung zur Änderung der Verordnung über Erhitzung von Milch zu Futterzwecken und Beseitigung von Zentrifugenschlamm aus Molkereien vom 22. Dezember 1975.

Bundesgesetzblatt I Nr. 1, S. 3 .

Verordnung über den Absatz von Magermilchpulver aus staatlicher Lagerhaltung zu herabgesetzten Preisen zur Verarbeitung zu Mischfutter und für die Ausfuhr in Form von Mischfutter (Magermilchpulver-Verbilligungs-Verordnung) vom 19. Februar 1976.

Bundesgesetzblatt I Nr. 18, S. 346.

Gesetz zur Änderung des Geflügelfleischhygienegesetzes vom 25. Februar 1976.

Bundesgesetzblatt I Nr.20, S. 385.

Berichtigung der Verordnung zur Änderung der Verordnung zum Schutz gegen die Verschleppung der Leukose des Rindes und der Klauentiere-Einfuhrverordnung vom 9. März 1976.

Bundesgesetzblatt I Nr. 30, S. 722.

Verordnung über Hackfleisch, Schabefleisch und anderes zerkleinertes rohes Fleisch (Hackfleisch-Verordnung - HFIV) vom 10. Mai 1976.

Bundesgesetzblatt I Nr. 53, S. 1186.

Verordnung zur Änderung der Vierten Durchführungsverordnung zum Vieh- und Fleischgesetz vom 28. Mai 1976.

Bundesgesetzblatt I Nr. 61, S. 1320.

Futtermittelverordnung vom 16. Juni 1976.

Bundesgesetzblatt I Nr. 70, S. 1497.

Gesetz zur Änderung des Abfallbeseitigungsgesetzes vom 21. Juni 1976.

Bundesgesetzblatt I Nr. 72, S. 1601.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Verordnung zur Änderung der Geflügelfleischmindestanforderungen-Verordnung vom 12. Juli 1976.

Bundesgesetzblatt I Nr. 81, S. 1790.

Verordnung zur Änderung der Geflügelfleischuntersuchungs-Verordnung vom 12. Juli 1976.

Bundesgesetzblatt I Nr. 81, S. 1795.

Neufassung der Vierten Durchführungsverordnung zum Vieh- und Fleischgesetz vom 3. August 1976.

Bundesgesetzblatt I Nr. 95, S. 2059.

Verordnung zum Schutz gegen die Leukose der Rinder (Leukose-Verordnung- Rinder) vom 10. August 1976.

Bundesgesetzblatt I Nr. 98, S. 2100.

Verordnung über Tierkörperbeseitigungsanstalten und Sammelstellen
(Tierkörperbeseitigungsanstalten-Verordnung) vom 1. September 1976.

Bundesgesetzblatt I Nr. 113, S. 2587.

Neufassung der Geflügelfleischuntersuchungs-Verordnung vom 3. November 1976.

Bundesgesetzblatt I Nr. 132, S. 3077.

Neufassung der Geflügelfleischmindestanforderungen-Verordnung vom 8. November 1976.

Bundesgesetzblatt I Nr. 132, S. 3097.

Verordnung zur Änderung der Verordnung über Analysemethoden für die amtliche
Untersuchung von Futtermitteln und Vormischungen vom 12. November 1976.

Bundesgesetzblatt I Nr. 135, S. 3176.

Gesetz zur Änderung des Viehseuchengesetzes vom 2. Dezember 1976.

Bundesgesetzblatt I Nr. 140, S. 3249.

Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 16. Dezember 1976.

Bundesgesetzblatt I Nr. 145, S. 3451.

Neufassung des Abfallbeseitigungsgesetzes vom 5. Januar 1977.

Bundesgesetzblatt I Nr. 2, S. 41.

Neufassung des Viehseuchengesetzes vom 23. Februar 1977.

Bundesgesetzblatt I Nr. 12, S. 313.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Verordnung zum Schutz gegen die Tollwut (Tollwut-Verordnung) vom 11. März 1977.

Bundesgesetzblatt I Nr. 16, S. 444.

Verordnung zur Änderung der Geflügelfleischuntersuchungs-Verordnung vom 17. März 1977.

Bundesgesetzblatt I Nr. 17, S. 468.

Neufassung des Vieh- und Fleischgesetzes vom 21. März 1977.

Bundesgesetzblatt I Nr. 18, S. 477.

Verordnung zur Änderung der Hackfleisch-Verordnung vom 13. Juni 1977.

Bundesgesetzblatt I Nr. 35, S. 847.

Zweite Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 27. Juni 1977.

Bundesgesetzblatt I Nr. 39, S. 1090.

Verordnung über die Unterstützung des amtlichen Tierarztes durch Hilfskräfte bei der hygienischen Überwachung des innergemeinschaftlichen Handelsverkehrs mit frischem Fleisch (Hilfskräfteverordnung - Frisches Fleisch - HKFrFIV) vom 29. Juni 1977.

Bundesgesetzblatt I Nr. 41, S. 1117.

Verordnung über die Behandlung von Futtermitteln tierischer Herkunft bei gewerbsmäßiger Herstellung (Futtermittelbehandlungs-Verordnung) vom 28. Juli 1977.

Bundesgesetzblatt I Nr. 52, S. 1457.

Düngemittelgesetz vom 15. November 1977.

Bundesgesetzblatt I Nr. 74, S. 2134.

Verordnung zur Änderung der Ausführungsbestimmungen A über die Untersuchung und gesundheitspolizeiliche Behandlung der Schlachttiere und des Fleisches bei Schlachtungen im Inland - AB.A - und der Einfuhruntersuchungs-Verordnung - EinfV vom 9. Dezember 1977.

Bundesgesetzblatt I Nr. 83, S. 2512.

Zweite Verordnung zur Änderung der Geflügelfleischmindestanforderungen-Verordnung vom 13. Dezember 1977.

Bundesgesetzblatt I Nr. 86, S. 2588.

Verordnung über kosmetische Mittel (Kosmetik-Verordnung) vom 16. Dezember 1977.

Bundesgesetzblatt I Nr. 86, S. 2589.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Verordnung zur Änderung der Fleisch-Verordnung und der Eiprodukte-Verordnung vom 20. Dezember 1977.

Bundesgesetzblatt I Nr. 89, S. 2820.

Düngemittelverordnung vom 19. Dezember 1977.

Bundesgesetzblatt I Nr. 90, S. 2845.

Neufassung der Ausführungsbestimmungen A über die Untersuchung und gesundheitspolizeiliche Behandlung der Schlachttiere und des Fleisches bei Schlachtungen im Inland - AB. A - vom 3. Februar 1978.

Bundesgesetzblatt I Nr. 7, S. 201.

Erste Verordnung zur Änderung der Tuberkulose-Verordnung vom 27. Februar 1978.

Bundesgesetzblatt I Nr. 13, S. 375.

Neufassung der Fleisch-Verordnung vom 4. Juli 1978.

Bundesgesetzblatt I Nr. 38, S. 1003.

Verordnung zur Änderung der Geflügelfleischuntersuchungs-Verordnung und der Gebührenverordnung - Geflügelfleischhygiene vom 27. Juli 1978.

Bundesgesetzblatt I Nr. 43, S. 1150.

Verordnung über die Einfuhr und die Durchfuhr von Futtermitteln tierischer Herkunft und von Knochenmaterial (Einfuhrverordnung Futtermittel tierischer Herkunft) vom 15. August 1978

Bundesgesetzblatt I Nr. 50, S. 1375.

Erste Verordnung zur Änderung der Höchstmengenverordnung, tierische Lebensmittel vom 29. August 1978.

Bundesgesetzblatt I Nr. 53, S. 1525.

Verordnung zur Verhütung einer Einschleppung der afrikanischen Schweinepest aus Malta vom 4. Dezember 1978.

Bundesgesetzblatt I Nr. 67, S. 1945.

Erste Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 21. Dezember 1978.

Bundesgesetzblatt I Nr. 71, S. 2088.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Verordnung zur Verhütung einer Einschleppung der afrikanischen Schweinepest aus Brasilien vom 5. März 1979.

Bundesgesetzblatt I Nr. 12, S. 269.

Vierte Verordnung zur Änderung der Geflügelfleischmindestanforderungen-Verordnung vom 12. März 1979.

Bundesgesetzblatt I Nr. 14, S. 350.

Erste Verordnung zur Änderung der Düngemittelverordnung vom 10. April 1979.

Bundesgesetzblatt I Nr. 20, S. 462.

Erste Verordnung zur Änderung der Dritten Verordnung zum Schutz gegen die Maul- und Klauenseuche vom 29. Juni 1979.

Bundesgesetzblatt I Nr. 35, S. 885.

Zweite Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 18. Juli 1979.

Bundesgesetzblatt I Nr. 41, S. 1055.

Dritte Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 19. Juli 1979.

Bundesgesetzblatt I Nr. 44, S. 1122.

Zweite Verordnung zur Änderung der Vierten Durchführungsverordnung zum Vieh- und Fleischgesetz vom 13. August 1979.

Bundesgesetzblatt I Nr. 53, S. 1453.

Verordnung zur Änderung der Verordnung über Milcherzeugnisse, der Käseverordnung, der Butterverordnung und der Hygieneverordnung für Milch-ab-Hof-Abgabe vom 13. August 1979.

Bundesgesetzblatt I Nr. 53, S. 1455.

Erste Verordnung zur Änderung der Tierseuchenschutzverordnung DDR vom 20. August 1979.

Bundesgesetzblatt I Nr. 53, S. 1461.

Neufassung der Tierseuchenschutzverordnung DDR vom 24. August 1979.

Bundesgesetzblatt I Nr. 55, S. 1519.

Erste Verordnung zur Änderung der Brucellose-Verordnung vom 22. November 1979.

Bundesgesetzblatt I Nr. 68, S. 1949.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Sechste Verordnung zur Änderung der Ausführungsbestimmungen A über die Untersuchung und gesundheitspolizeiliche Behandlung der Schlachttiere und des Fleisches bei Schlachtungen im Inland - AB.A - vom 10. Dezember 1979.

Bundesgesetzblatt I Nr. 71, S. 2026.

Elftes Gesetz zur Änderung des Viehseuchengesetzes vom 28. März 1980.

Bundesgesetzblatt I Nr. 15, S. 380.

Neufassung des Tierseuchengesetzes vom 28. März 1980.

Bundesgesetzblatt I Nr. 15, S. 386.

Neufassung der Leukose-Verordnung - Rinder vom 2. April 1980.

Bundesgesetzblatt I Nr. 16, S. 417.

Verordnung zum Schutz gegen die Aujeszky'sche Krankheit vom 30. April 1980.

Bundesgesetzblatt I Nr. 20, S. 488.

Gesetz zur Änderung des Fleischbeschaugesetzes und des Geflügelfleischhygienegesetzes vom 10. Mai 1980.

Bundesgesetzblatt I Nr. 23, S. 545.

Erste Verordnung zur Änderung der Tierkörperbeseitigungsanstalten-Verordnung vom 6. Juni 1980.

Bundesgesetzblatt I Nr. 28, S. 667.

Zweite Verordnung zur Änderung der Düngemittelverordnung vom 4. Juli 1980.

Bundesgesetzblatt I Nr. 35, S. 860.

Dritte Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 18. Juli 1980.

Bundesgesetzblatt I Nr. 39, S. 1019.

Vierte Verordnung zur Änderung der Verordnung über Milcherzeugnisse vom 8. Dezember 1980.

Bundesgesetzblatt I Nr. 77, S. 2236.

Vierte Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 19. Dezember 1980.

Bundesgesetzblatt I Nr. 79, S. 2308.

Vierte Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 13. Januar 1981.

Bundesgesetzblatt I Nr. 3, S. 56.

Zweite Verordnung zur Änderung der Tuberkulose-Verordnung vom 21. Januar 1981.

Bundesgesetzblatt I Nr. 7, S. 130.

Futtermittelverordnung vom 8. April 1981.

Bundesgesetzblatt I Nr. 15, S. 352.

Dritte Verordnung zur Änderung der Geflügelfleischuntersuchungs-Verordnung vom 8. April 1981.

Bundesgesetzblatt I Nr. 16, S. 373.

Verordnung zur Änderung tierseuchenrechtlicher Einfuhrvorschriften vom 22. Mai 1981.

Bundesgesetzblatt I Nr. 20, S. 446.

Dritte Verordnung zur Änderung der Düngemittelverordnung vom 14. Juli 1981.

Bundesgesetzblatt I Nr. 28, S. 659.

Verordnung über die Ausfuhr lebender Rinder und Schweine und von Fleisch und Fleischerzeugnissen nach Mitgliedstaaten der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft - Klautiere-Ausfuhrverordnung - vom 28. Juli 1981.

Bundesgesetzblatt I Nr. 31, S. 723.

Neufassung des Fleischbeschaugesetzes vom 28. September 1981.

Bundesgesetzblatt I Nr. 42, S. 1045.

Fünfte Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 18. Dezember 1981.

Bundesgesetzblatt I Nr. 57, S. 1486.

Neufassung der Fleisch-Verordnung vom 21. Januar 1982.

Bundesgesetzblatt I Nr. 3, S. 89.

Zweites Gesetz zur Änderung des Abfallbeseitigungsgesetzes vom 4. März 1982.

Bundesgesetzblatt I Nr. 10, S. 281.

Verordnung zum Schutz gegen die ständige Gefährdung der Süßwasserfischbestände durch Fischseuchen (Fischseuchen-Schutzverordnung) vom 24. März 1982.

Bundesgesetzblatt I Nr. 13, S. 382.

Verordnung zum Schutz gegen die Infektiöse Pankreasnekrose der Forellen und forellenartigen Fische (Forellen-Pankreasnekrose-Verordnung) vom 24. März 1982.

Bundesgesetzblatt I Nr. 13, S. 385.

Verordnung zum Schutz gegen die Verschleppung von Tierseuchen im Viehverkehr
(Viehverkehrsverordnung) vom 23. April 1982.

Bundesgesetzblatt I Nr. 15, S. 503.

Neufassung des Geflügelfleischhygienegesetzes vom 15. Juli 1982.

Bundesgesetzblatt I Nr. 27, S. 993.

Sechste Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 21. Juli 1982.

Bundesgesetzblatt I Nr. 27, S. 1007.

Erste Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 14. Oktober 1982.

Bundesgesetzblatt I Nr. 39, S. 1415.

Verordnung zur Änderung vieh- und fleischrechtlicher Vorschriften vom 10. November 1982.

Bundesgesetzblatt I Nr. 42, S. 1512.

Erste Verordnung zur Änderung der Milch-Güteverordnung vom 3. Dezember 1982.

Bundesgesetzblatt I Nr. 47, S. 1605.

Verordnung zur Änderung tierseuchenrechtlicher Ein- und Ausfuhrvorschriften vom 13.
Dezember 1982.

Bundesgesetzblatt I Nr. 50, S. 1683.

Neufassung der Klauentiere-Einfuhrverordnung vom 13. Dezember 1982.

Bundesgesetzblatt I Nr. 50, S. 1690.

Neufassung der Einhufer-Einfuhrverordnung vom 13. Dezember 1982.

Bundesgesetzblatt I Nr. 50, S. 1713.

Siebte Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 22. Dezember 1982.

Bundesgesetzblatt I Nr. 56, S. 2018.

Vierte Verordnung zur Änderung der Düngemittelverordnung vom 28. Dezember 1982.

Bundesgesetzblatt I Nr. 1, S. 8.

Zweite Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 2. Mai 1983.

Bundesgesetzblatt I Nr. 19, S. 505.

Achte Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 10. Juni 1983.

Bundesgesetzblatt I Nr. 25, S. 693.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Vierte Verordnung zur Änderung tierseuchenrechtlicher Einfuhrvorschriften vom 9. Juli 1983.
Bundesgesetzblatt I Nr. 34, S. 958.

Neufassung der Hasen-Einfuhrverordnung vom 19. Juli 1983.
Bundesgesetzblatt I Nr. 34, S. 969.

Neufassung der Geflügel-Einfuhrverordnung vom 19. Juli 1983.
Bundesgesetzblatt I Nr. 34, S. 977.

Neufassung der Futtermittel-Einfuhrverordnung vom 19. Juli 1983.
Bundesgesetzblatt I Nr. 34, S. 999.

Neufassung der Nord-Ostsee-Kanal-Tierseuchenschutzverordnung vom 19. Juli 1983.
Bundesgesetzblatt I Nr. 34, S. 1015.

Neufassung der DDR-Tierseuchenschutzverordnung vom 19. Juli 1983.
Bundesgesetzblatt I Nr. 34, S. 1017.

Verordnung über das Einsammeln und Befördern von Abfällen (Abfallbeförderungs-
Verordnung - AbfBefV) vom 24. August 1983.
Bundesgesetzblatt I Nr. 38, S. 1130.

Verordnung über Meldepflichten der Fettwirtschaft (Meldeverordnung Fette) vom 18.
Oktober 1983.
Bundesgesetzblatt I Nr. 45, S. 1293.

Dritte Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 20. Dezember 1983.
Bundesgesetzblatt I Nr. 52, S. 1501.

Fünfte Verordnung zur Änderung der Düngemittelverordnung vom 18. April 1984.
Bundesgesetzblatt I Nr. 20, S. 644.

Zweite Verordnung zur Änderung der Schweinepest-Verordnung vom 20. Juni 1984.
Bundesgesetzblatt I Nr. 25, S. 766.

Verordnung zur Aufhebung der Fünften Durchführungsverordnung zum Vieh- und
Fleischgesetz: Bestimmung von Fleischgroßmärkten; Meldungen von Fleischpreisen auf
Fleischgroßmärkten vom 28. Juni 1984.
Bundesgesetzblatt I Nr. 26, S. 802.

Fünfte Verordnung zur Änderung tierseuchenrechtlicher Einfuhrvorschriften vom 19. Juli 1984.

Bundesgesetzblatt I Nr. 33, S. 1021.

Erste Verordnung zur Bereinigung des Lebensmittelrechts vom 6. November 1984.

Bundesgesetzblatt I Nr. 46, S. 1329.

Erste Verordnung zur Änderung der Forellen-Pankreasnekrose-Verordnung vom 19. November 1984.

Bundesgesetzblatt I Nr. 48, S. 1415.

Vierte Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 23. Januar 1985.

Bundesgesetzblatt I Nr. 4, S. 170.

Neunte Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 20. März 1985.

Bundesgesetzblatt I Nr. 17, S. 586.

Sechste Verordnung zur Änderung der Düngemittelverordnung vom 18. April 1985.

Bundesgesetzblatt I Nr. 20, S. 660.

Zweite Verordnung zur Änderung der Geflügelpest-Verordnung vom 19. April 1985.

Bundesgesetzblatt I Nr. 21, S. 718.

Drittes Gesetz zur Änderung des Vieh- und Fleischgesetzes vom 10. Juni 1985.

Bundesgesetzblatt I Nr. 28, S. 953.

Neufassung der Kosmetik-Verordnung vom 19. Juni 1985.

Bundesgesetzblatt I Nr. 32, S. 1082.

Dritte Verordnung zur Änderung der Schweinepest-Verordnung vom 23. Juli 1985.

Bundesgesetzblatt I Nr. 41, S. 1584.

Neufassung der Geflügelpest-Verordnung vom 26. Juli 1985.

Bundesgesetzblatt I Nr. 42, S. 1624.

Zehnte Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 20. Dezember 1985.

Bundesgesetzblatt I Nr. 63, S. 2528.

Gesetz zur Änderung des Fleischbeschaugesetzes vom 13. April 1986.

Bundesgesetzblatt I Nr. 14, S. 398.

Siebente Verordnung zur Änderung der Düngemittelverordnung vom 28. April 1986.

Bundesgesetzblatt I Nr. 19, S. 688.

Elfte Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 23. Juli 1986.

Bundesgesetzblatt I Nr. 38, S. 1181.

Gesetz über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen (Abfall-Gesetz) vom 27. August 1986.

Bundesgesetzblatt I Nr. 44, S. 1410.

Verordnung über die hygienischen Anforderungen und amtlichen Untersuchungen beim Verkehr mit Fleisch (Fleischhygiene-Verordnung - FIHV) vom 30. Oktober 1986.

Bundesgesetzblatt I Nr. 56, S. 1678.

Verordnung über Abrechnungen für außerhalb von Märkten gehandeltes Schlachtvieh (Sechste Vieh- und Fleischgesetz-Durchführungsverordnung - 6. ViehFIGDV) vom 18. Dezember 1986.

Bundesgesetzblatt I Nr. 69, S. 2627.

Fünfte Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 2. Januar 1987.

Bundesgesetzblatt I Nr. 3, S. 94.

Erstes Gesetz zur Änderung des Futtermittelgesetzes vom 12. Januar 1987.

Bundesgesetzblatt I Nr. 4, S. 138.

Bekanntmachung des Fleischhygienegesetzes vom 24. Februar 1987.

Bundesgesetzblatt I Nr. 16, S. 649.

Zweite Verordnung zur Änderung tierseuchenrechtlicher Ein- und Ausfuhrvorschriften vom 12. März 1987.

Bundesgesetzblatt I Nr. 21, S. 908.

Neufassung der Klauentiere-Ausfuhrverordnung vom 12. März 1987.

Bundesgesetzblatt I Nr. 21, S. 911.

Zwölfte Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 18. März 1987.

Bundesgesetzblatt I Nr. 22, S. 1031.

Achte Verordnung zur Änderung der Düngemittelverordnung vom 13. April 1987.

Bundesgesetzblatt I Nr. 25, S. 1207.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Verordnung zum Schutz gegen die Maul- und Klauenseuche (MKS-Verordnung) vom 24. Juli 1987.

Bundesgesetzblatt I Nr. 39, S. 1703.

Dreizehnte Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 21. März 1988.

Bundesgesetzblatt I Nr. 11, S. 396.

Dritte Verordnung zur Änderung der Fleisch-Verordnung vom 25. März 1988.

Bundesgesetzblatt I Nr. 14, S. 482.

Sechste Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 22. Juni 1988.

Bundesgesetzblatt I Nr. 28, S. 869.

Neunte Verordnung zur Änderung der Düngemittelverordnung vom 24. Juni 1988.

Bundesgesetzblatt I Nr. 29, S. 921.

Verordnung zum Schutz gegen die Gefährdung durch Tierseuchen bei der Haltung großer Schweinebestände (Tierseuchen-Schweinehaltungsverordnung) vom 29. Juli 1988.

Bundesgesetzblatt I Nr. 37, S. 1208.

Verordnung zum Schutz gegen die Schweinepest und die Afrikanische Schweinepest (Schweinepest-Verordnung) vom 3. August 1988.

Bundesgesetzblatt I Nr. 41, S. 1559.

Verordnung über gesundheitliche Anforderungen an Fische und Schalentiere (Fisch-Verordnung) vom 8. August 1988.

Bundesgesetzblatt I Nr. 41, S. 1570.

Vierzehnte Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 2. Dezember 1988.

Bundesgesetzblatt I Nr. 56, S. 2206.

Dritte Verordnung zur Änderung tierseuchenrechtlicher Ein- und Ausfuhrvorschriften vom 9. Dezember 1988.

Bundesgesetzblatt I Nr. 57, S. 2225.

Fünfzehnte Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 15. März 1989.

Bundesgesetzblatt I Nr. 14, S. 487.

Siebte Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 15. Juni 1989.

Bundesgesetzblatt I Nr. 27, S. 1096.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Verordnung über Hygiene- und Qualitätsanforderungen an das Gewinnen, Behandeln und Inverkehrbringen von Milch (Milchverordnung) vom 23. Juni 1989.

Bundesgesetzblatt I Nr. 29, S. 1140.

Drittes Gesetz zur Änderung des Milchgesetzes vom 1. August 1989.

Bundesgesetzblatt I Nr. 40, S. 1556.

Zweite Verordnung zur Änderung der Leukose-Verordnung - Rinder vom 17. Oktober 1989.

Bundesgesetzblatt I Nr. 50, S. 1916.

Zehnte Verordnung zur Änderung der Düngemittelverordnung vom 15. November 1989.

Bundesgesetzblatt I Nr. 54, S. 2020.

Viertes Gesetz zur Änderung des Vieh- und Fleischgesetzes vom 11. Dezember 1989.

Bundesgesetzblatt I Nr. 58, S. 2134.

Vierte Verordnung zur Änderung tierseuchenrechtlicher Ein- und Ausfuhrvorschriften vom 12. Dezember 1989.

Bundesgesetzblatt I Nr. 58, S. 2173.

Sechzehnte Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 21. Dezember 1989.

Bundesgesetzblatt I Nr. 62, S. 2548.

Siebzehnte Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 21. März 1990.

Bundesgesetzblatt I Nr. 15, S. 589.

Verordnung zur Bestimmung von Abfällen nach § 2 Abs. 2 des Abfallgesetzes (Abfallbestimmungs-Verordnung - AbfBestV) vom 3. April 1990.

Bundesgesetzblatt I Nr. 17, S. 614.

Verordnung zur Bestimmung von Reststoffen nach § 2 Abs. 3 des Abfallgesetzes (Reststoffbestimmungs-Verordnung - RestBestV) vom 3. April 1990.

Bundesgesetzblatt I Nr. 17, S. 631.

Verordnung über das Einsammeln und Befördern sowie über die Überwachung von Abfällen und Reststoffen (Abfall- und Reststoffüberwachungs-Verordnung - AbfRestÜberwV) vom 3. April 1990.

Bundesgesetzblatt I Nr. 17, S. 648.

Neufassung der Klauentiere-Ausfuhrverordnung vom 29. März 1990.

Bundesgesetzblatt I Nr. 20, S. 734.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Erste Verordnung zur Änderung der Fischseuchen-Schutzverordnung vom 11. April 1990.

Bundesgesetzblatt I Nr. 20, S. 734.

Verordnung zur Verhütung einer Einschleppung der Spongiformen Rinderenzephalopathie aus dem Vereinigten Königreich vom 17. Juli 1990.

Bundesgesetzblatt I Nr. 36, S. 1465.

Gesetz über Milch, Milcherzeugnisse, Margarineerzeugnisse und ähnliche Erzeugnisse (Milch- und Margarinegesetz) vom 25. Juli 1990.

Bundesgesetzblatt I Nr. 37, S. 1471.

Verordnung über die Einführung der Anzeigepflicht für die Spongiforme Rinderenzephalopathie sowie die Traberkrankheit der Schafe und der Ziegen vom 15. August 1990.

Bundesgesetzblatt I Nr. 44, S. 1808.

Verordnung zur Durchführung der Marktordnungsvorschriften über die Verwendung von Kasein und Kaseinat zur Herstellung von Käse und Erzeugnissen aus Käse (Kasein-Verwendungsverordnung - KaseinVV) vom 22. November 1990.

Bundesgesetzblatt I Nr. 64, S. 2538.

Achte Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 22. November 1990.

Bundesgesetzblatt I Nr. 64, S. 2540.

Richtlinie 90/667/EWG des Rates vom 27. November 1990 zum Erlass veterinärrechtlicher Vorschriften für die Beseitigung, Verarbeitung und Vermarktung tierischer Abfälle und zum Schutz von Futtermitteln tierischen Ursprungs, auch aus Fisch, gegen Krankheitserreger sowie zur Änderung der Richtlinie 90/425/EWG.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 363, S. 51.

Achtzehnte Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 20. Dezember 1990.

Bundesgesetzblatt I Nr. 72, S. 2951.

Verordnung über die Gewährung von Sonderbeihilfen für Magermilch und Magermilchpulver zur Fütterung von Tieren außer jungen Kälbern (Magermilch-Sonderbeihilfen-Verordnung) vom 7. Januar 1991.

Bundesgesetzblatt I Nr. 1, S. 4.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Erstes Gesetz zur Änderung des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes vom 22. Januar 1991.

Bundesgesetzblatt I Nr. 5, S. 121.

Erstes Gesetz zur Änderung des Tierseuchengesetzes vom 15. Februar 1991.

Bundesgesetzblatt I Nr. 12, S. 461.

Neufassung des Tierseuchengesetzes vom 22. Februar 1991.

Bundesgesetzblatt I Nr. 12, S. 482.

Verordnung zur Verhütung einer Einschleppung der Spongiformen Rinderenzephalopathie bei der Einfuhr von Futtermitteln tierischer Herkunft vom 7. März 1991.

Bundesgesetzblatt I Nr. 16, S. 629.

Neunzehnte Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 25. März 1991.

Bundesgesetzblatt I Nr. 20, S. 802.

Erste Verordnung zur Änderung der Kasein-Verwendungsverordnung vom 4. April 1991.

Bundesgesetzblatt I Nr. 22, S. 862.

Verordnung über anzeigepflichtige Tierseuchen vom 23. Mai 1991.

Bundesgesetzblatt I Nr. 32, S. 1178.

Verordnung zur Bereinigung tierseuchenrechtlicher Vorschriften vom 23. Mai 1991.

Bundesgesetzblatt I Nr. 32, S. 1151.

Verordnung zum Schutz gegen die Tollwut (Tollwut-Verordnung) vom 23. Mai 1991.

Bundesgesetzblatt I Nr. 32, S. 1168.

Verordnung zum Schutz gegen den Milzbrand und den Rauschbrand vom 23. Mai 1991.

Bundesgesetzblatt I Nr. 32, S. 1172.

Erste Verordnung zur Änderung der Rinder-Salmonellose-Verordnung vom 23. Mai 1991.

Bundesgesetzblatt I Nr. 32, S. 1175.

Düngemittelverordnung vom 9. Juli 1991.

Bundesgesetzblatt I Nr. 42, S. 1450.

Verordnung zur Änderung lebensmittelrechtlicher und fleischhygienerechtlicher Straf- und Bußgeldvorschriften vom 15. Juli 1991.

Bundesgesetzblatt I Nr. 45, S. 1585.

Neunte Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 16. Oktober 1991.

Bundesgesetzblatt I Nr. 58, S. 1998.

Verordnung zur Änderung fleisch- und geflügelfleischhygienerechtlicher Vorschriften vom 7. November 1991.

Bundesgesetzblatt I Nr. 62, S. 2066.

Bekanntmachung der Neufassung der Rinder-Salmonellose-Verordnung vom 14. November 1991.

Bundesgesetzblatt I Nr. 63, S. 2118.

Verordnung zur Änderung von Durchführungsverordnungen zum Vieh- und Fleischgesetz vom 10. Dezember 1991.

Bundesgesetzblatt I Nr. 65, S. 2181.

Neufassung der Vierten Vieh- und Fleischgesetz-Durchführungsverordnung vom 10. Dezember 1991.

Bundesgesetzblatt I Nr. 65, S. 2183.

Neufassung der Sechsten Vieh- und Fleischgesetz-Durchführungsverordnung vom 10. Dezember 1991.

Bundesgesetzblatt I Nr. 65, S. 2186.

Verordnung zur Änderung der Milch-Sachkunde-Verordnung und anderer milchrechtlicher Verordnungen vom 14. Dezember 1992.

Bundesgesetzblatt I Nr. 7, S. 258.

Dritte Verordnung zur Änderung der Brucellose-Verordnung vom 9. März 1992.

Bundesgesetzblatt I Nr. 13, S. 487 .

Zwanzigste Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 18. März 1992.

Bundesgesetzblatt I Nr. 14, S. 534.

Erste Verordnung zur Änderung der MKS-Verordnung vom 25. März 1992.

Bundesgesetzblatt I Nr. 17, S. 732.

Vierte Verordnung zur Änderung der Milch-Güteverordnung vom 16. April 1992.

Bundesgesetzblatt I Nr. 22, S. 950.

Fünfte Verordnung zur Änderung tierseuchenrechtlicher Ein- und Ausfuhrvorschriften vom 17. Juni 1992.

Bundesgesetzblatt I Nr. 28, S. 1067.

Zehnte Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 22. Juni 1992.

Bundesgesetzblatt I Nr. 28, S. 1098.

Erste Verordnung zur Änderung der Hackfleisch-Verordnung vom 24. Juli 1992.

Bundesgesetzblatt I Nr. 37, S. 1412.

Erste Verordnung zur Änderung der Tierseuchenerreger-Verordnung vom 2. November 1992.

Bundesgesetzblatt I Nr. 51, S. 1845.

Neufassung der Futtermittelverordnung vom 11. November 1992.

Bundesgesetzblatt I S. 53, S. 1898.

Verordnung über das innergemeinschaftliche Verbringen sowie die Einfuhr und Durchfuhr von Tieren und Waren (Binnenmarkt-Tierseuchenschutzverordnung) vom 23. Dezember 1992

Bundesgesetzblatt I Nr. 60, S. 2437.

Vierte Verordnung zur Änderung der Tierseuchenerreger-Einfuhrverordnung vom 23. Dezember 1992.

Bundesgesetzblatt I Nr. 60, S. 2467.

Erste Verordnung zur Änderung der Düngemittelverordnung vom 25. Januar 1993.

Bundesgesetzblatt I Nr. 3, S. 93.

Neufassung des Tierseuchengesetzes vom 29. Januar 1993.

Bundesgesetzblatt I Nr. 4, S. 116.

Erste Verordnung zur Änderung der Milchverordnung vom 24. März 1993.

Bundesgesetzblatt I Nr. 13, S. 409.

Gesetz zur Ausführung des Abkommens vom 2. Mai 1992 über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR-Ausführungsgesetz) vom 27. April 1993.

Bundesgesetzblatt I Nr. 17, S. 512.

Elfte Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 19. Mai 1993.

Bundesgesetzblatt I Nr. 23, S. 711.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Verordnung über Betriebe, die Tierkörper, Tierkörperteile und Erzeugnisse tierischer Herkunft zu Futtermitteln oder zu pharmazeutischen oder technischen Erzeugnissen verarbeiten (Futtermittelherstellungs-Verordnung) vom 27. Mai 1993.

Bundesgesetzblatt I Nr. 24, S. 737.

Erste Verordnung zur Änderung der Binnenmarkt-Tierseuchenschutzverordnung vom 28. Mai 1993.

Bundesgesetzblatt I Nr. 28, S. 898.

Neufassung des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes vom 8. Juli 1993.

Bundesgesetzblatt I Nr. 36, S. 1169.

Neufassung des Fleischhygienegesetzes vom 8. Juli 1993.

Bundesgesetzblatt I Nr. 36, S. 1189.

Vierte Verordnung zur Änderung der Verordnung zum Schutz gegen die Aujeszkysche Krankheit vom 26. Juli 1993.

Bundesgesetzblatt I Nr. 40, S. 1349.

Verordnung zur Änderung der Schweinepest-Verordnung und sonstiger tierseuchenrechtlicher Vorschriften vom 21. Oktober 1993.

Bundesgesetzblatt I Nr. 55, S. 1758.

Neufassung der Brucellose-Verordnung vom 28. Oktober 1993.

Bundesgesetzblatt I Nr. 58, S. 1821.

Neufassung der Verordnung zum Schutz gegen die Aujeszkysche Krankheit vom 28. Oktober 1993.

Bundesgesetzblatt I Nr. 58, S. 1828.

Gesetz zur Änderung des Fleischhygienegesetzes und des Geflügelfleischhygienegesetzes vom 20. Dezember 1993.

Bundesgesetzblatt I Nr. 69, S. 2170.

Verordnung über die hygienischen Anforderungen an Eiprodukte (Eiprodukte-Verordnung) vom 17. Dezember 1993.

Bundesgesetzblatt I Nr. 71, S. 2288.

Zweite Verordnung zur Änderung der Binnenmarkt-Tierseuchenschutzverordnung sowie der Futtermittel-Einfuhrverordnung vom 23. Dezember 1993.

Bundesgesetzblatt I Nr. 74, S. 2463.

Neufassung der MKS-Verordnung vom 1. Februar 1994.

Bundesgesetzblatt I Nr. 6, S. 187.

Neufassung der Binnenmarkt-Tierseuchenschutzverordnung vom 8. Februar 1994.

Bundesgesetzblatt I Nr. 7, S. 199.

Zwölfte Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 3. März 1994.

Bundesgesetzblatt I Nr. 13, S. 398.

Verordnung zum Schutz gegen die Vesikuläre Schweinekrankheit und zur Änderung der Sperrbezirksverordnung vom 4. März 1994.

Bundesgesetzblatt I Nr. 14, S. 433.

Zweiundzwanzigste Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 24. März 1994.

Bundesgesetzblatt I Nr. 20, S. 674.

Verordnung über die hygienischen Anforderungen an Fischereierzeugnisse und lebende Muscheln (Fischhygiene-Verordnung - FischHV) vom 31. März 1994.

Bundesgesetzblatt I Nr. 22, S. 737.

Verordnung zum Schutz gegen bestimmte Salmonelleninfektionen beim Haushuhn (Hühner-Salmonellen-Verordnung) vom 11. April 1994.

Bundesgesetzblatt I Nr. 23, S. 770.

Neufassung der Schweinepest-Verordnung vom 19. April 1994.

Bundesgesetzblatt I Nr. 24, S. 837.

Zweite Verordnung zur Änderung von Durchführungsverordnungen zum Vieh- und Fleischgesetz vom 23. Juni 1994.

Bundesgesetzblatt I Nr. 37, S. 1300.

Neufassung der Vierten Vieh- und Fleischgesetz-Durchführungsverordnung vom 23. Juni 1994.

Bundesgesetzblatt I Nr. 37, S. 1302.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Neufassung der Sechsten Vieh- und Fleischgesetz-Durchführungsverordnung vom 23. Juni 1994.

Bundesgesetzblatt I Nr. 37, S. 1305.

Gesetz über die Neuordnung zentraler Einrichtungen des Gesundheitswesens (Gesundheitseinrichtungen-Neuordnungs-Gesetz) vom 24. Juni 1994.

Bundesgesetzblatt I Nr. 39, S. 1416.

Verordnung über die Ausdehnung der Meldepflicht auf die humanen spongiformen Enzephalopathien vom 1. Juli 1994.

Bundesgesetzblatt I Nr. 41, S. 1455.

Zweite Verordnung zur Änderung der Bedarfsgegenständeverordnung vom 15. Juli 1994.

Bundesgesetzblatt I Nr. 46, S. 1670.

Gesetz zur Vermeidung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen vom 27. September 1994.

Bundesgesetzblatt I Nr. 66, S. 2705.

Zweites Gesetz zur Änderung des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes vom 25. November 1994.

Bundesgesetzblatt I Nr. 85, S. 3538.

Dreizehnte Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 29. November 1994.

Bundesgesetzblatt I Nr. 85, S. 3548.

Dreiundzwanzigste Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 6. Dezember 1994.

Bundesgesetzblatt I Nr. 88, S. 3729.

Dritte Verordnung zur Änderung der Bedarfsgegenständeverordnung vom 16. Dezember 1994.

Bundesgesetzblatt I Nr. 91, S. 3836 .

Verordnung zur Änderung der Hühnereier-Verordnung vom 16. Dezember 1994.

Bundesgesetzblatt I Nr. 91, S. 3837.

Dritte Verordnung zur Änderung der Geflügelpest-Verordnung vom 21. Dezember 1994.

Bundesgesetzblatt I Nr. 93, S. 3925.

Neufassung der Geflügelpest-Verordnung vom 21. Dezember 1994.

Bundesgesetzblatt I Nr. 93, S. 3930.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Verordnung zum Schutz gegen Süßwasserfisch-Seuchen und zur Schaffung seuchenfreier
Fischhaltungsbetriebe und Gebiete (Fischseuchen-Verordnung) vom 21. Dezember 1994.

Bundesgesetzblatt I Nr. 93, S. 3936.

Vierte Verordnung zur Änderung der Binnenmarkt-Tierseuchenschutzverordnung sowie
anderer tierseuchenrechtlicher Verordnungen vom 23. Dezember 1994.

Bundesgesetzblatt I Nr. 93, S. 3943.

Verordnung zur Änderung fleisch- und geflügelfleischhygienerechtlicher Vorschriften vom
15. März 1995.

Bundesgesetzblatt I Nr. 14, S. 327.

Verordnung zur Änderung der MKS-Verordnung und anderer tierseuchenrechtlicher
Verordnungen vom 27. März 1995.

Bundesgesetzblatt I Nr. 16, S. 406.

Neufassung der Binnenmarkt-Tierseuchenschutzverordnung vom 31. März 1995.

Bundesgesetzblatt I Nr. 17, S. 431.

Verordnung über Hygiene- und Qualitätsanforderungen an Milch und Erzeugnisse auf
Milchbasis (Milchverordnung) vom 24. April 1995.

Bundesgesetzblatt I Nr. 21, S. 544.

Vierte Verordnung zur Änderung der Bedarfsgegenständeverordnung vom 20. Juli 1995.

Bundesgesetzblatt I Nr. 38, S. 954.

Zweites Gesetz zur Änderung des Futtermittelgesetzes vom 25. Juli 1995.

Bundesgesetzblatt I Nr. 40, S. 986.

Neufassung des Futtermittelgesetzes vom 2. August 1995.

Bundesgesetzblatt I Nr. 40, S. 990.

Verordnung zur Änderung düngemittelrechtlicher Vorschriften vom 22. August 1995.

Bundesgesetzblatt I Nr. 44, S. 1060.

Zweites Gesetz zur Änderung des Tierseuchengesetzes vom 11. September 1995.

Bundesgesetzblatt I Nr. 48, S. 1130.

Erste Verordnung zur Änderung der Verordnung über tiefgefrorene Lebensmittel vom 16.
November 1995.

Bundesgesetzblatt I Nr. 59, S. 1520.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Verordnung zur Änderung tierseuchenrechtlicher Verordnungen vom 24. November 1995.

Bundesgesetzblatt I Nr. 59, S. 1549.

Vierte Verordnung zur Änderung der Fleisch-Verordnung vom 15. Dezember 1995.

Bundesgesetzblatt I Nr. 65, S. 1777.

Verordnung zur Änderung der Fischhygiene-Verordnung vom 15. Dezember 1995.

Bundesgesetzblatt I Nr. 65, S. 1779.

Neufassung des Tierseuchengesetzes vom 20. Dezember 1995.

Bundesgesetzblatt I Nr. 69, S. 2038.

Vierundzwanzigste Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 21. Dezember 1995.

Bundesgesetzblatt I Nr. 70, S. 2098.

Verordnung über die Aufhebung der futtermittelrechtlichen Zulassung von Avoparcin und Ronidazol als Zusatzstoffe vom 11. Januar 1996.

Bundesanzeiger Nr. 10, S. 397.

Zweites Gesetz zur Änderung des Fleischhygienegesetzes vom 19. Januar 1996.

Bundesgesetzblatt I Nr. 4, S. 59.

Verordnung über die Grundsätze der guten fachlichen Praxis beim Düngen (Düngeverordnung) vom 26. Januar 1996.

Bundesgesetzblatt I Nr. 6, S. 118.

Verordnung zur Änderung der Binnenmarkt-Tierseuchenschutzverordnung sowie anderer tierseuchenrechtlicher Verordnungen vom 21. März 1996.

Bundesgesetzblatt I Nr. 18, S. 528.

Verordnung zum Schutz der Verbraucher vor der Bovinen Spongiformen Enzephalopathie (BSE) vom 28. März 1996.

Bundesanzeiger Nr. 63, S. 3817.

Geflügelfleischhygienegesetz (GFIHG) vom 17. Juli 1996.

Bundesgesetzblatt I Nr. 35, S. 991.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Gesetz zur Beschleunigung von Genehmigungsverfahren (Genehmigungsverfahrenbeschleunigungsgesetz - GenBeschlG) mit Art. 3 Änderung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes vom 12. September 1996.

Bundesgesetzblatt I Nr. 46, S. 1354.

Sechstes Gesetz zur Änderung der Verwaltungsgerichtsordnung und anderer Gesetze (6. VwGOÄndG) mit Art. 5 Änderung des Gesetzes zur Vermeidung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen vom 1. November 1996.

Bundesgesetzblatt I Nr. 55, S. 1626.

Verordnung zur Änderung der Fleischhygiene-Verordnung und der Einfuhruntersuchungs-Verordnung vom 19. Dezember 1996.

Bundesgesetzblatt I Nr. 69, S. 2120.

Fünfundzwanzigste Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 23. Dezember 1996.

Bundesgesetzblatt I Nr. 70, S. 2186.

Vierte Verordnung zur Änderung der Binnenmarkt-Tierseuchenschutzverordnung vom 30. Dezember 1996.

Bundesgesetzblatt I Nr. 1, S. 2.

Fünfzehnte Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 28. Januar 1997.

Bundesgesetzblatt I Nr. 5, S. 62.

Verordnung über Butter und zur Änderung milch- und margarinerechtlicher Vorschriften vom 3. Februar 1997.

Bundesgesetzblatt I Nr. 7, S. 144.

Verordnung zur Änderung der Tuberkulose-Verordnung und anderer tierseuchenrechtlicher Verordnungen vom 13. März 1997.

Bundesgesetzblatt I Nr. 16, S. 454.

Neufassung der Rinder-Leukose-Verordnung vom 13. März 1997.

Bundesgesetzblatt I Nr. 16, S. 458.

Neufassung der Tuberkulose-Verordnung vom 13. März 1997.

Bundesgesetzblatt I Nr. 16, S. 462.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Zweite Verordnung zum Schutz gegen die Spongiforme Rinderenzephalopathie (Zweite BSE-Schutzverordnung) vom 21. März 1997.

Bundesgesetzblatt I Nr. 19, S. 565.

Fünfte Verordnung zur Änderung der Bedarfsgegenständeverordnung vom 17. April 1997.

Bundesgesetzblatt I Nr. 24, S. 796.

Neufassung der Einfuhruntersuchungs-Verordnung vom 18. April 1997.

Bundesgesetzblatt I Nr. 25, S. 814.

Fünfte Verordnung zur Änderung der Binnenmarkt-Tierseuchenschutz vom 24. April 1997.

Bundeanzeiger Nr. 78, S. 5361.

Neufassung der Fleischhygiene-Verordnung vom 21. Mai 1997.

Bundesgesetzblatt I Nr. 32, S. 1138.

Sechszwanzigste Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 13. Juni 1997.

Bundesgesetzblatt I Nr. 37, S. 1356.

Zweite Verordnung zur Änderung düngemittelrechtlicher Vorschriften vom 16. Juli 1997.

Bundesgesetzblatt I Nr. 50, S. 1835.

Sechzehnte Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 23. Juli 1997.

Bundesgesetzblatt I Nr. 52, S. 1894.

Drittes Gesetz zur Änderung des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes vom 25. Juli 1997.

Bundesgesetzblatt I Nr. 54, S. 1925.

Neufassung des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes vom 9. September 1997.

Bundesgesetzblatt I Nr. 63, S. 2296.

Neufassung der Kosmetik-Verordnung vom 7. Oktober 1997.

Bundesgesetzblatt I Nr. 67, S. 2410.

Sechste Verordnung zur Änderung der Binnenmarkt-Tierseuchenschutzverordnung vom 21. Oktober 1997.

Bundesgesetzblatt I Nr. 69, S. 2475.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Verordnung zur Änderung lebensmittel- und fleischhygienerechtlicher Verordnungen vom 6. November 1997.

Bundesgesetzblatt I Nr. 74, S. 2665.

Neufassung der Verordnung zum Schutz gegen die Aujeszky'sche Krankheit vom 10. November 1997.

Bundesgesetzblatt I Nr. 76, S. 2701.

Neufassung der Futtermittelverordnung vom 19. November 1997.

Bundesgesetzblatt I Nr. 77, S. 2714.

Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung und der Viehverkehrsverordnung vom 25. November 1997.

Bundesgesetzblatt I Nr. 78, S. 2749.

Erste Verordnung zur Änderung fleisch- und lebensmittelhygienerechtlicher Vorschriften vom 3. Dezember 1997.

Bundesgesetzblatt I Nr. 80, S. 2786.

Zweite Verordnung zur Änderung der Tierkörperbeseitigungsanstalten-Verordnung vom 17. Dezember 1997.

Bundesgesetzblatt I Nr. 86, S. 3136.

Siebenundzwanzigste Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 19. Dezember 1997.

Bundesgesetzblatt I Nr. 88, S. 3314.

Verordnung über die Nichtanwendung von Vorschriften der AMG-TSE-Verordnung vom 22. Dezember 1997.

Bundesgesetzblatt I, Nr. 89, S. 3370.

Verordnung über die Nichtanwendung fleisch- und lebensmittelhygienerechtlicher Vorschriften infolge gemeinschaftsrechtlicher Regelungen über transmissible spongiforme Enzephalopathien vom 22. Dezember 1997.

Bundesgesetzblatt I Nr. 89, S. 3371.

Gesetz zum Schutz des Bodens Art. 2 Änderung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes vom 17. März 1998.

Bundesgesetzblatt I Nr. 16, S. 502.

Siebzehnte Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 19. März 1998.

Bundesgesetzblatt I Nr. 16, S. 514.

Zweite Verordnung über die Nichtanwendung fleisch- und lebensmittelhygienerechtlicher Vorschriften infolge gemeinschaftsrechtlicher Regelungen über transmissible spongiforme Enzephalopathien vom 23. April 1998.

Bundesgesetzblatt I Nr. 23, S. 741.

Gesetz zur Reform des Güterkraftverkehrsrechts mit Art. 4 Änderung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes vom 22. Juni 1998.

Bundesgesetzblatt I Nr. 38, S. 1485.

Verordnung zur Änderung kosmetikrechtlicher Vorschriften vom 25. Juni 1998.

Bundesgesetzblatt I Nr. 39, S. 1622.

Erste Verordnung zur Änderung tierarzneimittel- und lebensmittelrechtlicher Vorschriften vom 7. Juli 1998.

Bundesgesetzblatt I Nr. 44, S. 1807.

Bekanntmachung der Neufassung des Futtermittelgesetzes vom 16. Juli 1998.

Bundesgesetzblatt I Nr. 45, S. 1850.

Verordnung zur Änderung der Einfuhruntersuchungs-Verordnung und der Milchverordnung vom 28. Juli 1998.

Bundesgesetzblatt I Nr.47, S. 1935.

Achtzehnte Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 3. August 1998.

Bundesgesetzblatt I Nr. 48, S. 1995.

Verordnung zur Änderung der Fischseuchen-Verordnung und der Viehverkehrsverordnung vom 17. August 1998.

Bundesgesetzblatt I Nr. 53, S. 2170.

Bekanntmachung der Neufassung der Fischseuchen-Verordnung vom 17. August 1998.

Bundesgesetzblatt I Nr. 53, S. 2175.

Gesetz zur Ausführung des Protokolls vom 7. November 1996. zum Übereinkommen über die Verhütung der Meeresverschmutzung durch das Einbringen von Abfällen und anderen Stoffen von 1972 mit Art. 4 Änderung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes vom 25. August 1998.

Bundesgesetzblatt I Nr. 57, S. 2455.

Dritte Verordnung zur Änderung düngemittelrechtlicher Vorschriften vom 24. August 1998.

Bundesgesetzblatt I Nr. 58, S. 2506.

Verordnung über die Verwertung von Bioabfällen auf landwirtschaftlich, forstwirtschaftlich und gärtnerisch genutzten Böden (Bioabfallverordnung - BioAbfV) vom 21. September 1998.

Bundesgesetzblatt I Nr. 65, S. 2955.

Achtundzwanzigste Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 18. Dezember 1998.

Bundesgesetzblatt I Nr. 83, S. 3773.

Verordnung über die Nichtanwendung fleisch- und lebensmittelhygiene-, arzneimittel- und medizinproduktrechtlicher Vorschriften infolge gemeinschaftsrechtlicher Regelungen über transmissible spongiforme Enzephalopathien vom 21. Januar 1999.

Bundesgesetzblatt I Nr. 2, S. 11.

Verordnung zur Änderung futtermittelrechtlicher und tierseuchenrechtlicher Vorschriften vom 1. März 1999.

Bundesgesetzblatt I Nr. 10, S. 242.

Zweite Verordnung zur Änderung von Vorschriften zum Schutz der Verbraucher vor der Bovinen Spongiformen Enzephalopathie vom 4. März 1999.

Bundesgesetzblatt I Nr. 12, S. 306.

Zweite Verordnung zur Änderung fleisch- und geflügelfleischhygienerechtlicher Vorschriften vom 23. März 1999.

Bundesgesetzblatt I Nr. 15, S. 498.

Verordnung zur Überwachung Transmissibler Spongiformer Enzephalopathien sowie zur Änderung der Verordnung über anzeigepflichtige Tierseuchen vom 5. Mai 1999.

Bundesgesetzblatt I Nr. 22, S. 844.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Verordnung zur Änderung der Schweinepest-Verordnung und der Binnenmarkt-Tierseuchenschutzverordnung vom 6. Mai 1999.

Bundesgesetzblatt I Nr. 23, S. 868.

Zweite Verordnung zur Änderung der Fischhygiene-Verordnung vom 12. Mai 1999.

Bundesgesetzblatt I Nr. 24, S. 938.

Bekanntmachung der Neufassung der Schweinepest-Verordnung vom 26. Mai 1999.

Bundesgesetzblatt I Nr. 26, S. 1044.

Verordnung über hygienische Anforderungen beim Halten von Schweinen (Schweinehaltungshygieneverordnung - SchwHaltHygV) vom 7. Juni 1999.

Bundesgesetzblatt I Nr. 29, S. 1252.

Siebente Verordnung zur Änderung der Binnenmarkt-Tierseuchenschutzverordnung vom 23. Juni 1999.

Bundesgesetzblatt I Nr. 34, S. 1448.

Erste Verordnung zur Änderung futtermittelrechtlicher Verordnungen vom 25. Juni 1999.

Bundesgesetzblatt I Nr. 34, S. 1466.

Bekanntmachung der Neufassung der Düngemittelverordnung vom 4. August 1999.

Bundesgesetzblatt I Nr. 42, S. 1758.

Bekanntmachung der Neufassung der Binnenmarkt-Tierseuchenschutzverordnung vom 10. August 1999.

Bundesgesetzblatt I Nr. 43, S. 1820.

Zweite Verordnung zur Änderung der Düngemittelverordnung vom 17. November 1999.

Bundesgesetzblatt I Nr. 51, S. 2206.

Gesetz zur Änderung des Düngemittelgesetzes vom 17. Dezember 1999.

Bundesgesetzblatt I Nr. 56, S. 2451.

Zweite Verordnung zur Änderung der Verordnung über die Nichtanwendung fleisch- und lebensmittelhygiene-, arzneimittel- und medizinproduktrechtlicher Vorschriften infolge gemeinschaftsrechtlicher Regelungen über transmissible spongiforme Enzephalopathien vom 23. Dezember 1999.

Bundesgesetzblatt I Nr. 58, S. 2596.

Vierte Verordnung zur Änderung von Vorschriften zum Schutz der Verbraucher vor der Bovinen Spongiformen Enzephalopathie vom 23. März 2000.

Bundesgesetzblatt I Nr. 11, S. 244.

Dritte Verordnung zur Änderung der Verordnung über die Nichtanwendung fleisch- und lebensmittelhygiene-, arzneimittel- und medizinproduktrechtlicher Vorschriften infolge gemeinschaftsrechtlicher Regelungen über transmissible spongiforme Enzephalopathien vom 20. April 2000.

Bundesgesetzblatt I Nr. 19, S. 602.

Zweites Gesetz zur Erleichterung der Verwaltungsreform in den Ländern (2. Zuständigkeitslockerungsgesetz) mit Art. 10 Änderung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes vom 3. Mai 2000.

Bundesgesetzblatt I Nr. 20, S. 632.

Bekanntmachung der Neufassung der Fischhygiene-Verordnung vom 8. Juni 2000.

Bundesgesetzblatt I Nr. 27, S. 819.

Neunundzwanzigste Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 14. Juni 2000.

Bundesgesetzblatt I Nr. 27, S. 846.

Siebte Verordnung zur Änderung der Bedarfsgegenständeverordnung vom 14. Juni 2000.

Bundesgesetzblatt I Nr. 27, S. 849.

Fünfte Verordnung zur Änderung von Vorschriften zum Schutz der Verbraucher vor der Bovinen Spongiformen Enzephalopathie vom 29. Juni 2000.

Bundesgesetzblatt I Nr. 30, S. 997.

Viertes Gesetz zur Änderung des Futtermittelgesetzes vom 20. Juli 2000.

Bundesgesetzblatt I Nr. 33, S. 1040.

Zweite Verordnung zur Änderung futtermittelrechtlicher Verordnungen vom 26. Juli 2000.

Bundesgesetzblatt I Nr. 34, S. 1131.

Bekanntmachung der Neufassung der Milchverordnung vom 20. Juli 2000.

Bundesgesetzblatt I Nr. 36, S. 1178.

Bekanntmachung der Neufassung des Futtermittelgesetzes vom 25. August 2000.

Bundesgesetzblatt I Nr. 41, S. 1358.

Sechste Verordnung zur Änderung von Vorschriften zum Schutz der Verbraucher vor der Bovinen Spongiformen Enzephalopathie vom 6. Oktober 2000.

Bundesgesetzblatt I Nr. 45, S. 1418.

Verordnung zur Änderung tierkörperbeseitigungsrechtlicher Vorschriften vom 12. Oktober 2000.

Bundesgesetzblatt I Nr. 45, S. 1422.

Bekanntmachung der Neufassung der Futtermittelverordnung vom 23. November 2000.

Bundesgesetzblatt I Nr. 51, S. 1605.

Gesetz über das Verbot des Verfütterns, des innergemeinschaftlichen Verbringens und der Ausfuhr bestimmter Futtermittel vom 1. Dezember 2000.

Bundesgesetzblatt I Nr. 52, S. 1635.

Verordnung zur fleischhygienerechtlichen Untersuchung von geschlachteten Rindern auf BSE vom 1. Dezember 2000.

Bundesgesetzblatt I Nr. 53, S. 1659.

Dreißigste Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 21. Dezember 2000.

Bundesgesetzblatt I Nr. 57, S. 1848.

Verordnung zur Änderung der Tollwut-Verordnung und anderer tierseuchenrechtlicher Vorschriften sowie zur Änderung der Rindfleischetikettierungsverordnung vom 21. Dezember 2000.

Bundesgesetzblatt I Nr. 58, S. 1879.

Achte Verordnung zur Änderung der Bedarfsgegenständeverordnung vom 21. Dezember 2000.

Bundesgesetzblatt I Nr. 58, S. 1886.

Verordnung über die Erstreckung der Verbote des Gesetzes über das Verbot des Verfütterns, des innergemeinschaftlichen Verbringens und der Ausfuhr bestimmter Futtermittel sowie über ergänzende Maßnahmen (Verfütterungsverbots-Verordnung) vom 27. Dezember 2000.

Bundesanzeiger Nr. 245, S. 24069.

Erste Verordnung zur Änderung der Fleischhygieneverordnung vom 28. Dezember 2000.

Bundesgesetzblatt I Nr. 61, S. 2085.

Erste Verordnung zur Änderung der Verordnung zur fleischhygienerechtlichen Untersuchung von geschlachteten Rindern auf BSE vom 25. Januar 2001.

Bundesgesetzblatt I Nr. 5, S. 164.

Gesetz zur Änderung futtermittelrechtlicher, tierkörperbeseitigungsrechtlicher und tierseuchenrechtlicher Vorschriften im Zusammenhang mit der BSE-Bekämpfung (BSE-Maßnahmengesetz) vom 19. Februar 2001.

Bundesgesetzblatt I Nr. 8, S. 226.

Dritte Verordnung zur Änderung der Tierkörperbeseitigungsanstalten-Verordnung vom 21. Februar 2001.

Bundesgesetzblatt I Nr. 9, S. 302.

Dritte Verordnung zur Änderung futtermittelrechtlicher Verordnungen vom 12. März 2001.

Bundesgesetzblatt I Nr. 13, S. 431.

Bekanntmachung der Neufassung des Verfütterungsverbotsgesetzes vom 29. März 2001.

Bundesgesetzblatt I Nr. 14, S. 463.

Bekanntmachung der Neufassung des Tierseuchengesetzes vom 11. April 2001.

Bundesgesetzblatt I Nr. 16, S. 506.

Bekanntmachung der Neufassung des Tierkörperbeseitigungsgesetzes vom 11. April 2001.

Bundesgesetzblatt I Nr. 16, S. 523.

Bekanntmachung der Neufassung der Verordnung über meldepflichtige Tierkrankheiten vom 11. April 2001.

Bundesgesetzblatt I Nr. 16, S. 540.

Bekanntmachung der Neufassung der Hühner-Salmonellen-Verordnung vom 11. April 2001.

Bundesgesetzblatt I Nr. 16, S. 543.

Bekanntmachung der Neufassung der Verordnung über anzeigepflichtige Tierseuchen vom 11. April 2001.

Bundesgesetzblatt I Nr. 16, S. 547.

Bekanntmachung der Neufassung der TSE-Überwachungsverordnung vom 11. April 2001.

Bundesgesetzblatt I Nr. 16, S. 549.

Bekanntmachung der Neufassung der Tierkörperbeseitigungsanstalten-Verordnung vom 11. April 2001.

Bundesgesetzblatt I Nr. 16, S. 551.

Bekanntmachung der Neufassung der Tollwut-Verordnung vom 11. April 2001.

Bundesgesetzblatt I Nr. 17, S. 598.

Bekanntmachung der Neufassung der Verordnung zum Schutz gegen die Vesikuläre Schweinekrankheit vom 11. April 2001.

Bundesgesetzblatt I Nr. 17, S. 604.

Verordnung zum Verbot der Verwendung bestimmter Stoffe zur Vermeidung des Risikos der Übertragung transmissibler spongiformer Enzephalopathien durch Arzneimittel (Arzneimittel-TSE-Verordnung) vom 9. Mai 2001.

Bundesgesetzblatt I Nr. 21, S. 856.

Bekanntmachung der Neufassung der Geflügelpest-Verordnung vom 16. Mai 2001.

Bundesgesetzblatt I Nr. 24, S. 930.

Bekanntmachung der Neufassung der Fischseuchen-Verordnung vom 16. Mai 2001.

Bundesgesetzblatt I Nr. 24, S. 937.

Achte Verordnung zur Änderung von Vorschriften zum Schutz der Verbraucher vor der Bovinen Spongiformen Enzephalopathie vom 23. Mai 2001.

Bundesgesetzblatt I Nr. 24, S. 982.

Verordnung über die Erzeugung von Strom aus Biomasse (Biomasseverordnung - BiomasseV) vom 21. Juni 2001.

Bundesgesetzblatt I Nr. 29, S. 1234.

Dritte Verordnung zur Änderung der Verfütterungsverbots-Verordnung vom 26. Juni 2001.

Bundesgesetzblatt I Nr. 30, S. 1305

Bekanntmachung der Neufassung der Fleischhygiene-Verordnung vom 29. Juni 2001.

Bundesgesetzblatt I Nr. 32, S. 1366

Vierte Verordnung zur Änderung futtermittelrechtlicher Verordnungen vom 12. Juli 2001.

Bundesgesetzblatt I Nr. 36, S. 1632

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Verordnung zur Änderung der Zweiten Verordnung zur Änderung der MKS-Verordnung sowie der Verordnung zur Änderung der MKS-Verordnung und der Binnenmarkt-Tierseuchenschutzverordnung vom 16. Juli 2001.

Bundesgesetzblatt I Nr. 36, S. 1654

Verordnung über die Tötung von Rindern zur Vorsorge für die menschliche und tierische Gesundheit im Hinblick auf die Bovine Spongiforme Enzephalopathie (BSE-Vorsorgeverordnung) vom 16. Juli 2001.

Bundesgesetzblatt I Nr. 36, S. 1655

Zweite Futtermittel-Verwertungsverbotsverordnung vom 16. Juli 2001.

Bundesgesetzblatt I Nr. 36, S. 1656.

Verordnung zur Durchsetzung der Verordnung (EG) Nr. 999/2001. des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Mai 2001. mit Vorschriften zur Verhütung, Kontrolle und Tilgung bestimmter transmissibler spongiformer Enzephalopathien (EG-TSE-Bußgeldverordnung) vom 27. Juli 2001.

Bundesgesetzblatt I Nr. 40, S. 2022.

Gesetz zur Umsetzung der UVP-Änderungsrichtlinie, der IVU-Richtlinie und weiterer EG-Richtlinien zum Umweltschutz mit Art.8 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes vom 27. Juli 2001.

Bundesgesetzblatt I Nr. 40, S. 1950.

Gesetz zur Umstellung der umweltrechtlichen Vorschriften auf den Euro (Siebtes Euro-Einführungsgesetz) mit Art. 4 Änderung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes vom 9. September 2001.

Bundesgesetzblatt I Nr. 47, S. 2331.

Siebente Zuständigkeitsanpassungs-Verordnung vom 29. Oktober 2001.

Bundesgesetzblatt I Nr. 55, S. 2785.

Einunddreißigste Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 9. September 2001.

Bundesgesetzblatt I Nr. 59, S. 3030.

Verordnung zur Aufhebung der Zweiten BSE-Schutzverordnung und der tiereseuchenrechtlichen BSE-Verordnung vom 22. November 2001.

Bundesgesetzblatt I Nr. 61, S. 3220.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Dritte Verordnung zur Änderung der Düngemittelverordnung vom 5. Dezember 2001.

Bundesgesetzblatt I Nr. 65, S. 3371.

Verordnung zur Umsetzung des Europäischen Abfallverzeichnisses mit Art. 5 zur Änderung der Bioabfall-Verordnung vom 10. Dezember 2001.

Bundesgesetzblatt I Nr. 65, S. 3379.

Erste Verordnung zur Änderung von Verordnungen zum Schutz vor transmissiblen spongiformen Enzephalopathien vom 13. Dezember 2001.

Bundesgesetzblatt I Nr. 68, S. 3631.

Verordnung zur Ergänzung fleisch- und lebensmittelhygienerechtlicher Vorschriften infolge gemeinschaftsrechtlicher Regelungen über transmissible spongiforme Enzephalopathien vom 19. Dezember 2001.

Bundesgesetzblatt I Nr. 71, S. 3786.

Bekanntmachung der Neufassung der Geflügelfleischhygiene-Verordnung vom 21. Dezember 2001.

Bundesgesetzblatt I Nr. 76, S. 4098.

Bekanntmachung der Neufassung der Tierkörperbeseitigungsanstalten-Verordnung vom 21. Dezember 2001.

Bundesgesetzblatt I Nr. 77, S. 4193.

Neunzehnte Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 21. Januar 2002.

Bundesgesetzblatt I Nr. 4, S. 437.

Verordnung zur Verhütung transmissibler spongiformer Enzephalopathie durch selbsthergestellte Arzneimittel (TSE-Verhütungs-Verordnung) vom 7. Februar 2002.

Gesetz- und Verordnungsblatt Nr. 5, S. 71.

Verordnung zur Änderung der Verordnung zur Ergänzung fleisch- und lebensmittelhygienerechtlicher Vorschriften infolge gemeinschaftsrechtlicher Regelungen über transmissible spongiforme Enzephalopathien vom 8. März 2002.

Bundesgesetzblatt I Nr. 16, S. 1041.

Gesetz zur Änderung des Fleischhygienegesetzes, des Geflügelfleischhygienegesetzes und des Tierseuchengesetzes vom 7. März 2002.

Bundesgesetzblatt I Nr. 17, S. 1046.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Dritte Verordnung zur Änderung fleisch- und geflügelfleischhygienerechtlicher Vorschriften vom 14. März 2002.

Bundesgesetzblatt I Nr. 18, S. 1081.

Verordnung zur Änderung abfallrechtlicher Nachweisbestimmungen mit Art. 3 Änderung der Bioabfall-Verordnung vom 25. April 2002.

Bundesgesetzblatt I Nr. 28, S. 1488.

Vierte Verordnung zur Änderung der Verfütterungsverbotsverordnung vom 3. Mai 2002.

Bundesanzeiger Nr. 87, S. 10325.

Zwanzigste Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 21. Mai 2002.

Bundesgesetzblatt I Nr. 32, S. 1675.

Gesetz zur Umsetzung der Richtlinie 98/8/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Februar 1998 über das Inverkehrbringen von Biozid-Produkten (Biozidgesetz) vom 20. Juni 2002.

Bundesgesetzblatt I Nr. 40, S. 2076.

Zweite Verordnung zur Änderung der Verordnung zur fleischhygienerechtlichen Untersuchung von geschlachteten Rindern auf BSE vom 17. Juli 2002.

Bundesgesetzblatt I Nr. 50, S. 2698.

Verordnung über den Versatz von Abfällen unter Tage und zur Änderung von Vorschriften zum Abfallverzeichnis vom 24. Juli 2002.

Bundesgesetzblatt I Nr. 52, S. 2833.

Gesetz zur Neuorganisation des gesundheitlichen Verbraucherschutzes und der Lebensmittelsicherheit vom 6. August 2002.

Bundesgesetzblatt I Nr. 57, S. 3082.

Gesetz zur Änderung futtermittelrechtlicher Vorschriften sowie zur Änderung sonstiger Gesetze vom 8. August 2002.

Bundesgesetzblatt I Nr. 57, S. 3116.

Drittes Gesetz zur Änderung verwaltungsverfahrenrechtlicher Vorschriften mit Art. 69 Änderung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes vom 21. August 2002.

Bundesgesetzblatt I Nr. 60, S. 3322.

Bekanntmachung der Neufassung der BSE-Untersuchungsverordnung vom 18. September 2002.

Bundesgesetzblatt I Nr. 69, S. 3730.

Erste Verordnung zur Änderung der BSE-Verordnung vom 20. September 2002.

Bundesgesetzblatt I Nr. 68, S. 3727.

Einundzwanzigste Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 25. September 2002.

Bundesgesetzblatt I Nr. 72, S. 3956.

Erste Verordnung zur Änderung der Vierten Verordnung zur Änderung der Verfütterungsverbots-Verordnung vom 5. November 2002.

Bundesgesetzblatt I Nr. 78, S. 4336.

Erste Verordnung zur Beschränkung der Zulassung bestimmter Zusatzstoffe vom 12. Dezember 2002.

Bundesgesetzblatt I Nr. 85, S. 4531.

Zweite Verordnung zur Änderung der Viehverkehrsverordnung und anderer tierseuchenrechtlicher Vorschriften vom 12. Dezember 2002.

Bundesgesetzblatt I Nr. 85, S. 4532.

Verordnung zur Festlegung lebensmittelhygienerechtlicher Anforderungen an die Herstellung, Behandlung und an das Inverkehrbringen von Speisegelatine und an deren Ausgangserzeugnisse (Speisegelatine-Verordnung GelV) vom 13. Dezember 2002.

Bundesgesetzblatt I Nr. 85, S. 4538.

Vierte Verordnung zur Änderung der Düngemittelverordnung vom 20. Dezember 2002.

Bundesgesetzblatt I Nr. 87, S. 4646.

Erste Verordnung zur Änderung der Düngeverordnung vom 14. Dezember 2002.

Bundesgesetzblatt I Nr. 7, S. 235.

Verordnung zur Änderung der Ersten Verordnung zur Änderung der BSE-Verordnung vom 14. März 2003.

Bundesgesetzblatt I Nr. 10, S. 362.

Fünfte Verordnung zur Änderung futtermittelrechtlicher Verordnungen vom 21. März 2003.

Bundesgesetzblatt I Nr. 12, S. 408.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Zweiunddreißigste Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 28. März 2003.
Bundesgesetzblatt I Nr. 12, S. 443.

Zweite Verordnung zur Änderung lebensmittel- und fleischhygienerechtlicher Vorschriften
vom 2. April 2003.
Bundesgesetzblatt I Nr. 14, S. 478.

Neunte Verordnung zur Änderung der Bedarfsgegenständeverordnung vom 7. April 2003.
Bundesgesetzblatt I Nr. 14, S. 486.

Zweiundzwanzigste Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 11. April
2003.
Bundesgesetzblatt I Nr. 16, S. 534.

Sechste Verordnung zur Änderung der Milcherzeugnisverordnung vom 23. Juni 2003.
Bundesgesetzblatt I Nr. 30, S. 1052.

Neufassung des Fleischhygienegesetzes vom 30. Juni 2003.
Bundesgesetzblatt I Nr. 32, S. 1242.

Zweite Verordnung zur Änderung der Schweinepest-Verordnung und der Binnenmarkt-
Tierseuchenschutzverordnung vom 17. Juli 2003.
Bundesgesetzblatt I Nr. 37, S. 1482.

Neufassung der Schweinepest-Verordnung vom 17. Juli 2003.
Bundesgesetzblatt I Nr. 37, S. 1496.

Dreiundzwanzigste Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 5. September
2003.
Bundesgesetzblatt I Nr. 49, S. 1902.

Verordnung zur Änderung der EG-TSE-Ausnahmereverordnung und der Dreiunddreißigsten
Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 29. September 2003.
Bundesgesetzblatt I Nr. 49, S. 1951.

Achte Zuständigkeitsanpassungsverordnung vom 25. November 2003.
Bundesgesetzblatt I Nr. 56, S. 2304.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Verordnung über das Inverkehrbringen von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln (Düngemittelverordnung - DüMV) mit § 11 Änderung der Bioabfall-Verordnung vom 26. November 2003.

Bundesgesetzblatt I Nr. 57, S. 2373.

Vierundzwanzigste Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 9. Dezember 2003.

Bundesgesetzblatt I Nr. 59, S. 2499.

Verordnung zur Änderung der Bedarfsgegenständeverordnung und zur Änderung oder Aufhebung weiterer lebensmittelrechtlicher Vorschriften vom 7. Januar 2004.

Bundesgesetzblatt I Nr. 1, S. 31.

Gesetz zur Durchführung gemeinschaftsrechtlicher Vorschriften über die Verarbeitung und Beseitigung von nicht für den menschlichen Verzehr bestimmten tierischen Nebenprodukten mit Art. 2 Änderung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes vom 25. Januar 2004.

Bundesgesetzblatt I Nr. 4, S. 82.

Sechste Verordnung zur Änderung futtermittelrechtlicher Verordnungen vom 27. April 2004.

Bundesgesetzblatt I Nr. 21, S. 852.

Gesetz zur Änderung des Fleischhygienegesetzes, des Geflügelfleischhygienegesetzes, des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes und sonstiger Vorschriften (mit Art. 733 Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung) vom 13. Mai 2004.

Bundesgesetzblatt I Nr. 24, S. 934.

Drittes Gesetz zur Änderung des Tierseuchengesetzes vom 22. Juni 2004.

Bundesgesetzblatt I Nr. 29, S. 1248.

Neufassung des Tierseuchengesetzes vom 22. Juni 2004.

Bundesgesetzblatt I Nr. 29, S. 1260.

Verordnung zum Schutz gegen die Maul- und Klauenseuche (MKS-Verordnung) vom 5. Juli 2004.

Bundesgesetzblatt I Nr. 33, S. 1450.

Fünfundzwanzigste Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 7. Juli 2004.

Bundesgesetzblatt I Nr. 34, S. 1498.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Vierte Verordnung zur Änderung fleisch- und geflügelfleischhygienerechtlicher Vorschriften vom 16. Juli 2004.

Bundesgesetzblatt I Nr. 37, S. 1697.

Verordnung zur Änderung milchrechtlicher Produktverordnungen vom 16. Juli 2004.

Bundesgesetzblatt I Nr. 37, S. 1704.

Gesetz zur Änderung des Futtermittelgesetzes und des Treibhausgas-Emissionshandelsgesetzes vom 21. Juli 2004.

Bundesgesetzblatt I Nr. 38, S. 1756.

Verordnung zur Festlegung lebensmittelhygienerechtlicher Anforderungen an die Herstellung, Behandlung und an das Inverkehrbringen von Kollagen und an dessen Ausgangserzeugnisse (Kollagen-Verordnung KolV) vom 17. August 2004.

Bundesgesetzblatt I Nr. 45, S. 2223.

Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung und zur Änderung weiterer lebensmittelrechtlicher Vorschriften (34. Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung) vom 6. Oktober 2004.

Bundesgesetzblatt I Nr. 54, S. 2580.

Zweite Verordnung zur Änderung der BHV1-Verordnung und anderer tierseuchenrechtlicher Verordnungen vom 3. November 2004.

Bundesgesetzblatt I Nr. 57, S. 2715.

Neufassung der Geflügelpest-Verordnung vom 3. November 2004.

Bundesgesetzblatt I Nr. 57, S. 2746.

Neufassung der Fischseuchen-Verordnung vom 3. November 2004.

Bundesgesetzblatt I Nr. 57, S. 2754.

Erste Verordnung zur Änderung der Düngemittelverordnung vom 3. November 2004.

Bundesgesetzblatt I Nr. 57, S. 2767.

Neufassung der Verordnung über anzeigepflichtige Tierseuchen vom 3. November 2004.

Bundesgesetzblatt I Nr. 57, S. 2764.

Gesetz zur Änderung des Fleischhygienegesetzes und der Fleischhygiene-Verordnung vom 4. November 2004.

Bundesgesetzblatt I Nr. 57, S. 2688.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Verordnung über die Verwendung von Speiseabfällen zur Verfütterung an Schweine, zur Änderung der Viehverkehrsverordnung und zur Aufhebung der Verordnung über Abweichungen von der Binnenmarkt-Tierseuchenschutzverordnung bei der Einfuhr bestimmter Waren, unter anderem im Reiseverkehr vom 5. November 2004.

Bundesgesetzblatt I Nr. 58, S. 2785.

Verordnung zur Änderung tierseuchen- und lebensmittelrechtlicher Vorschriften zur Überwachung von Zoonosen und Zoonoseerregern vom 9. November 2004.

Bundesgesetzblatt I Nr. 58, S. 2791.

Siebte Verordnung zur Änderung futtermittelrechtlicher Verordnungen vom 10. November 2004.

Bundesgesetzblatt I Nr. 59, S. 2813.

Verordnung zur Änderung einfuhrrechtlicher Vorschriften vom 8. Dezember 2004.

Bundesgesetzblatt I Nr. 68, S. 3353.

Neunte Verordnung zur Änderung von Vorschriften zum Schutz der Verbraucher vor der Bovinen Spongiformen Enzephalopathie vom 13. Dezember 2004.

Bundesgesetzblatt I Nr. 68, S. 3381.

Achte Verordnung zur Änderung der Binnenmarkt-Tierseuchenschutzverordnung vom 17. Dezember 2004.

Bundesgesetzblatt I Nr. 71, S. 3554.

Fünfunddreißigste Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 20. Dezember 2004.

Bundesgesetzblatt I Nr. 71, S. 3569.

Verordnung zum Schutz gegen die Maul- und Klauenseuche (MKS-Verordnung) vom 27. Dezember 2004.

Bundesgesetzblatt I Nr. 76, S. 3857.

Sechsendreißigste Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 18. Januar 2005.

Bundesgesetzblatt I Nr. 5, S. 120.

Sechszwanzigste Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 9. März 2005.

Bundesgesetzblatt I Nr. 16, S. 751.

Neufassung der Binnenmarkt-Tierseuchenschutzverordnung vom 6. April 2005.

Bundesgesetzblatt I Nr. 21, S. 997.

Gesetz zur Umsetzung von Vorschlägen zu Bürokratieabbau und Deregulierung aus den Regionen mit Art. 2 Änderung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes vom 21. Juni 2005.

Bundesgesetzblatt I Nr. 35, S. 1666.

Achte Verordnung zur Änderung futtermittelrechtlicher Verordnungen vom 24. Juni 2005.

Bundesgesetzblatt I Nr. 38, S. 1811.

Siebenunddreißigste Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 30. Juni 2005.

Bundesgesetzblatt I Nr. 42, S. 2019.

Elfte Verordnung zur Änderung der Bedarfsgegenständeverordnung vom 13. Juli 2005.

Bundesgesetzblatt I Nr. 44, S. 2150.

Verordnung zur Änderung der Bedarfsgegenständeverordnung und der Kosmetikverordnung vom 13. Juli 2005.

Bundesgesetzblatt I Nr. 44, S. 2159.

Erste Verordnung zur Änderung der Biomasseverordnung vom 9. August 2005.

Bundesgesetzblatt I Nr. 49, S. 2419.

Verordnung zur Durchführung des gemeinschaftlichen Verfütterungsverbotsrechts (EG-Verfütterungsverbotsdurchführungsverordnung - EGVerfVerbDV) vom 31. August 2005.

Bundesgesetzblatt I Nr. 54, S. 2614.

Gesetz zur Neuordnung des Lebensmittel- und des Futtermittelrechts mit § 3 Abs. 3 Änderung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes vom 1. September 2005.

Bundesgesetzblatt I Nr. 55, S. 2618.

Achtunddreißigste Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 13. Dezember 2005.

Bundesgesetzblatt I Nr. 74, S. 3479.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Neufassung der Geflügelpest-Verordnung vom 20. Dezember 2005.

Bundesgesetzblatt I Nr. 74, S. 3538.

Neufassung der Schweinepest-Verordnung vom 20. Dezember 2005.

Bundesgesetzblatt I Nr. 74, S. 3547.

Neufassung der Fischseuchen-Verordnung vom 20. Dezember 2005.

Bundesgesetzblatt I Nr. 74, S. 3563.

Neufassung der MKS-Verordnung vom 20. Dezember 2005.

Bundesgesetzblatt I Nr. 74, S. 3573.

Neufassung der Brucellose-Verordnung vom 20. Dezember 2005.

Bundesgesetzblatt I Nr. 74, S. 3601.

Neufassung der Verordnung zum Schutz gegen die Aujeszky'sche Krankheit vom 20. Dezember 2005.

Bundesgesetzblatt I Nr. 74, S. 3609.

Verordnung über die Tötung von Rindern, Schafen und Ziegen zur Vorsorge für die menschliche und tierische Gesundheit im Hinblick auf Transmissible Spongiforme Enzephalopathien (TSE-Vorsorgeverordnung) vom 20. Dezember 2005.

Bundesgesetzblatt I Nr. 74, S. 3618.

Verordnung zur Änderung futtermittelrechtlicher und verfütterungsverbotsrechtlicher Verordnungen vom 22. Dezember 2005.

Bundesgesetzblatt I Nr. 76, S. 3707.

Verordnung zur Durchsetzung der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002. des Europäischen Parlaments und des Rates vom 3. Oktober 2002. mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte sowie zur Änderung des Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsgesetzes vom 22. Dezember 2005.

Bundesgesetzblatt I Nr. 76, S. 3712.

Verordnung zum Schutz gegen die Maul- und Klauenseuche (MKS-Verordnung) vom 27. Dezember 2005.

Bundesgesetzblatt I Nr. 76, S. 3857.

Erste Verordnung zur Änderung der Düngeverordnung vom 10. Januar 2006.

Bundesgesetzblatt I Nr. 2, S. 30.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Neufassung der Düngeverordnung vom 10. Januar 2006.

Bundesgesetzblatt I Nr. 2, S. 33.

Siebenundzwanzigste Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 22. Februar 2006.

Bundesgesetzblatt I Nr. 10, S. 454.

Neunte Verordnung zur Änderung der Binnenmarkt-Tierseuchenschutzverordnung vom 27. März 2004.

Bundesgesetzblatt I Nr. 15, S. 579.

Neufassung des Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuches vom 26. April 2006.

Bundesgesetzblatt I Nr. 20, S. 945.

Zweite Verordnung zur Änderung der Bedarfsgegenständeverordnung und der Kosmetik-Verordnung vom 30. Mai 2006.

Bundesgesetzblatt I Nr. 26, S. 1279.

Verordnung zur Änderung fleischhygienerechtlicher Vorschriften und zur Änderung der Viehverkehrsverordnung vom 20. Juni 2006.

Bundesgesetzblatt I Nr. 28, S. 1333.

Achtundzwanzigste Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 6. Juli 2006.

Bundesgesetzblatt I Nr. 31, S. 1444.

Gesetz zur Vereinfachung der abfallrechtlichen Überwachung mit Art. 1 Änderung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes vom 15. Juli 2006.

Bundesgesetzblatt I Nr. 34, S. 1619.

Verordnung zur Durchführung des Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsgesetzes (Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsverordnung - TierNebV) vom 27. Juli 2006.

Bundesgesetzblatt I Nr. 37, S. 1735.

Vierte Verordnung zur Änderung düngemittelrechtlicher Vorschriften vom 27. Juli 2006.

Bundesgesetzblatt I Nr. 38, S. 1818.

Verordnung zur Aufhebung von Vorschriften zum Schutz vor der Bovinen Spongiformen Enzephalopathie vom 28. September 2006.

Bundesgesetzblatt I Nr. 45, S. 2186.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Neununddreißigste Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 11. Oktober 2006.

Bundesgesetzblatt I Nr. 47, S. 2264.

Verordnung zur Vereinfachung der abfallrechtlichen Überwachung mit Art. 5 Änderung der Bioabfall-Verordnung vom 20. Oktober 2006.

Bundesgesetzblatt I Nr. 48, S. 228.

Neunte Zuständigkeitsanpassungsverordnung vom 31. Oktober 2006.

Bundesgesetzblatt I Nr. 50, S. 2407.

Neunte Zuständigkeitsanpassungsverordnung mit Art. 68 Änderung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes vom 31. Oktober 2006.

Bundesgesetzblatt I Nr. 50, S. 2407.

Neunundzwanzigste Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 2. November 2006.

Bundesgesetzblatt I Nr. 51, S. 2510.

Gesetz über die Öffentlichkeitsbeteiligung in Umweltangelegenheiten nach der EG-Richtlinie 2003./35/EG (Öffentlichkeitsbeteiligungsgesetz) mit Art. 7 Änderung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes vom 9. Dezember 2006.

Bundesgesetzblatt I Nr. 58, S. 2819.

Zehnte Verordnung zur Änderung der Binnenmarkt-Tierseuchenschutzverordnung vom 11. Dezember 2006.

Bundesgesetzblatt I Nr. 60, S. 2921.

Dreizehnte Verordnung zur Änderung der Bedarfsgegenständeverordnung vom 20. Dezember 2006.

Bundesgesetzblatt I Nr. 65, S. 3381.

Verordnung zur Änderung medizinproduktrechtlicher Vorschriften vom 16. Februar 2007.

Bundesgesetzblatt I Nr. 5, S. 155.

Neufassung der Düngeverordnung vom 27. Februar 2007.

Bundesgesetzblatt I Nr. 7, S. 221.

Neunte Verordnung zur Änderung futtermittelrechtlicher Verordnungen vom 14. März 2007.

Bundesgesetzblatt I Nr. 10, S. 335.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Vierzigste Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 15. März 2007.

Bundesgesetzblatt I Nr. 10, S. 348.

Neufassung der Futtermittelverordnung vom 24. Mai 2007.

Bundesgesetzblatt I Nr. 22, S. 770.

Dreißigste Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 1. Juni 2007.

Bundesgesetzblatt I Nr. 24, S. 996.

Verordnung zur Änderung der Verordnung zum Schutz gegen die Vesikuläre Schweinekrankheit und zur Aufhebung der Speiseabfallverordnung vom 6. Juli 2007.

Bundesgesetzblatt I Nr. 29, S. 1262.

Gesetz zur Ablösung des Abfallverbringungsgesetzes und zur Änderung weiterer Rechtsvorschriften mit Art. 2 Änderung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes vom 19. Juli 2007.

Bundesgesetzblatt I Nr. 33, S. 1462.

Einundvierzigste Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 23. Juli 2007.

Bundesgesetzblatt I Nr. 37, S. 1766.

Verordnung zur Durchführung von Vorschriften des gemeinschaftlichen Lebensmittelhygienerechts vom 8. August 2007.

Bundesgesetzblatt I Nr. 39, S. 1816.

Einunddreißigste Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 21. August 2007.

Bundesgesetzblatt I Nr. 43, S. 2122.

Zweiundvierzigste Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 10. September 2007.

Bundesgesetzblatt I Nr. 48, S. 2288.

Verordnung zur Änderung von Verordnungen zur Anpassung an das Tierische-Nebenprodukte-Beseitigungsrecht vom 19. Oktober 2007.

Bundesgesetzblatt I Nr. 52, S. 2461.

Zweiunddreißigste Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 13. November 2007.

Bundesgesetzblatt I Nr. 57, S. 2574.

Dreiundvierzigste Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 11. Dezember 2007.

Bundesgesetzblatt I Nr. 64, S. 2880.

Gesetz zur Neuordnung der Ressortforschung im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz vom 13. Dezember 2007.

Bundesgesetzblatt I Nr. 66, S. 2930.

Verordnung zur Änderung der Lebensmittel-Kennzeichnungsverordnung und der Kosmetik-Verordnung vom 18. Dezember 2007.

Bundesgesetzblatt I Nr. 66, S. 3011.

Siebte Verordnung zur Änderung der Milcherzeugnisverordnung vom 21. Dezember 2007.

Bundesgesetzblatt I Nr. 70, S. 3282.

Dreiunddreißigste Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 19. Januar 2008.

Bundesgesetzblatt I Nr. 3, S. 35.

Vierzehnte Verordnung zur Änderung der Bedarfsgegenständeverordnung vom 11. Februar 2008.

Bundesgesetzblatt I Nr. 5, S. 154.

Vierunddreißigste Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 28. Februar 2008.

Bundesgesetzblatt I Nr. 7, S. 274.

Vierundvierzigste Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 12. März 2008.

Bundesgesetzblatt I Nr. 9, S. 385.

Fünfundvierzigste Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 15. Mai 2008.

Bundesgesetzblatt I Nr. 19, S. 855.

Fünfunddreißigste Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 30. Mai 2008.

Bundesgesetzblatt I Nr. 22, S. 964.

Sechzehnte Verordnung zur Änderung der Bedarfsgegenständeverordnung vom 16. Juni 2008.

Bundesgesetzblatt I Nr. 27, S. 1107.

Sechsendvierzigste Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 4. Juli 2008.

Bundesgesetzblatt I Nr. 29, S. 1226.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Siebenundvierzigste Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 18. September 2008.

Bundesgesetzblatt I Nr. 41, S. 1840.

Verordnung zur Durchführung des Fleischgesetzes und zur Änderung handelsklassenrechtlicher Vorschriften für Schlachtkörper von Rindern, Schweinen und Schafen vom 12. November 2008.

Bundesgesetzblatt I Nr. 52, S. 2186.

Zehnte Verordnung zur Änderung von Vorschriften zum Schutz der Verbraucher vor der Bovinen Spongiformen Enzephalopathie vom 21. November 2008.

Bundesgesetzblatt I Nr. 53, S. 2229.

Fischseuchenverordnung und Verordnung zur Änderung der Verordnung über anzeigepflichtige Tierseuchen vom 24. November 2008.

Bundesgesetzblatt I Nr. 54, S. 2315

Verordnung zur Änderung futtermittelrechtlicher Einfuhrvorschriften vom 3. Dezember 2008.

Bundesgesetzblatt I Nr. 55, S. 2340.

Verordnung zum Schutz der Rinder vor einer Infektion mit dem Bovinen Virusdiarrhoe-Virus und zur Änderung TSE-rechtlicher Vorschriften vom 11. Dezember 2008.

Bundesgesetzblatt I Nr. 59, S. 2461.

Sechsdreißigste Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 15. Dezember 2008.

Bundesgesetzblatt I Nr. 59, S. 2483.

Verordnung über das Inverkehrbringen von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln (Düngemittelverordnung - DüMV) vom 16. Dezember 2008.

Bundesgesetzblatt I Nr. 60, S. 2524.

Gesetz zur Neufassung des Raumordnungsgesetzes und zur Änderung anderer Vorschriften (GeROG) mit Art. 5 Änderung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes vom 22. Dezember 2008.

Bundesgesetzblatt I Nr. 65, S. 2986.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Düngegesetz vom 9. Januar 2009.

Bundesgesetzblatt I Nr. 4, S. 54.

Achtundvierzigste Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 20. Januar 2009.

Bundesgesetzblatt I Nr. 4, S. 65.

Verordnung zur Änderung von Bußgeldvorschriften des Düngemittelrechts und der Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsverordnung vom 6. Februar 2009.

Bundesgesetzblatt I Nr. 6, S. 153.

Verordnung zur Änderung blauzungenrechtlicher Vorschriften, der Geflügelpest-Verordnung und der Schweinepest-Verordnung vom 6. April 2009.

Bundesgesetzblatt I Nr. 19, S. 749.

Verordnung zum Schutz gegen bestimmte Salmonelleninfektionen beim Haushuhn (Hühner-Salmonellen-Verordnung) sowie zur Änderung der Verordnung über meldepflichtige Tierkrankheiten und der Verordnung über anzeigepflichtige Tierseuchen vom 6. April 2009.

Bundesgesetzblatt I Nr. 19, S. 752.

Neunundvierzigste Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 7. April 2009.

Bundesgesetzblatt I Nr. 20, S. 806.

Erste Verordnung zur Änderung der Tierische Nebenprodukte-Bußgeldverordnung und zur Änderung des Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsgesetzes vom 7. Mai 2009.

Bundesgesetzblatt I Nr. 25, S. 1044.

Siebenunddreißigste Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 10. Juni 2009.

Bundesgesetzblatt I Nr. 30, S. 1264.

Fünzigste Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 11. Juni 2009.

Bundesgesetzblatt I Nr. 31, S. 1285.

Verordnung zur Änderung der Tuberkulose-Verordnung und sonstiger tierseuchenrechtlicher Verordnungen vom 17. Juni 2009.

Bundesgesetzblatt I Nr. 32, S. 1337.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Gesetz zur Änderung des Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuches sowie anderer Vorschriften vom 29. Juni 2009.

Bundesgesetzblatt I Nr. 38, S. 1659.

Verordnung zur Änderung der Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsverordnung und zur Änderung der TSE-Überwachungsverordnung vom 21. Juli 2009.

Bundesgesetzblatt I Nr. 45, S. 2155.

Neufassung des Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuches vom 24. Juli 2009.

Bundesgesetzblatt I Nr. 47, S. 2205.

Gesetz zur Neuregelung des Wasserrechts vom 31. Juli 2009.

Bundesgesetzblatt I Nr. 51, S. 2585.

Erste Verordnung zur Änderung des Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuches vom 3. August 2009.

Bundesgesetzblatt I Nr. 52, S. 2630.

Gesetz zur Bereinigung des Bundesrechts im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Rechtsbereinigungsgesetz Umwelt – RGU) mit Art. 3 zur Änderung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes und Art. 10 Änderung des Gesetzes zur Vermeidung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen vom 11. August 2009.

Bundesgesetzblatt I Nr. 53, S. 2723.

Siebzehnte Verordnung zur Änderung der Bedarfsgegenständeverordnung vom 23. September 2009.

Bundesgesetzblatt I Nr. 62, S. 3130.

Verordnung zur Änderung der Rückstands-Höchstmengenverordnung, zur Änderung der Futtermittelverordnung und zur Änderung der BVL-Übertragungsverordnung vom 2. Oktober 2009.

Bundesgesetzblatt I Nr. 66, S. 3230.

Einundfünfzigste Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 13. Oktober 2009.

Bundesgesetzblatt I Nr. 71, S. 3662.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Verordnung zur Änderung der Futtermittelleinfuhrverbotsverordnung und zur Änderung der
Futtermittelverordnung vom 3. Dezember 2009.

Bundesgesetzblatt I Nr. 77, S. 3842.

Erste Verordnung zur Änderung der Düngemittelverordnung vom 14. Dezember 2009.

Bundesgesetzblatt I Nr. 80, S. 3905.

Zweite Verordnung zur Änderung tierseuchenrechtlicher Verordnungen vom 18. Dezember
2009.

Bundesgesetzblatt I Nr. 80, S. 3939.

Erste Verordnung zur Änderung TSE-rechtlicher Verordnungen vom 23. Februar 2010.

Bundesgesetzblatt I Nr. 8, S. 190.

Achtunddreißigste Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 28. Februar
2010.

Bundesgesetzblatt I Nr. 8, S. 191.

Dreiundfünfzigste Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 23. April 2010.

Bundesgesetzblatt I Nr. 17, S. 447.

Erste Verordnung zur Änderung von Vorschriften zur Durchführung des gemeinschaftlichen
Lebensmittelhygienerechts vom 11. Mai 2010 mit Art. 7 Aufhebung der
Fleischhygieneverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Juni 2001.

Bundesgesetzblatt I Nr. 23, S. 612.

Vierundfünfzigste Verordnung zur Änderung der Kosmetikverordnung vom 1. Juli 2010.

Bundesgesetzblatt I Nr. 35, S. 852.

Neununddreißigste Verordnung zur Änderung der Futtermittelverordnung vom 8. Juli 2010.

Bundesgesetzblatt I Nr. 36, S. 902.

Verordnung zur Anpassung lebensmittelhygiene- und tierseuchenrechtlicher Vorschriften an
den Vertrag von Lissabon und zur Änderung nebenstrafrechtlicher Bestimmungen in
Produktverordnungen vom 14. Juli 2010.

Bundesgesetzblatt I Nr. 37, S. 929.

Zweite Verordnung zur Änderung TSE-rechtlicher Verordnungen vom 14. Juli 2010.

Bundesgesetzblatt I Nr. 37, S. 934.

Zehnte Verordnung zur Änderung futtermittelrechtlicher Verordnungen vom 22. Juli 2010.
Bundesgesetzblatt I Nr. 39, S. 996.

Verordnung über das Inverkehrbringen und Befördern von Wirtschaftsdünger vom 21. Juli
2010.
Bundesgesetzblatt I Nr. 40, S. 1062.

Fünfundfünfzigste Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 9. August 2010.
Bundesgesetzblatt I Nr. 42, S. 1146.

Verordnung zur Änderung der Tollwut-Verordnung, der BVDV-Verordnung und der
Schweinepest-Verordnung vom 4. Oktober 2010.
Bundesgesetzblatt I Nr. 49, S. 1308.

Neufassung der Tollwut-Verordnung vom 4. Oktober 2010.
Bundesgesetzblatt I Nr. 49, S. 1313.

Verordnung zum Schutz gegen die Ansteckende Blutarmut der Einhufer (Einhufer-Blutarmut-
Verordnung) vom 4. Oktober 2010.
Bundesgesetzblatt I Nr. 49, S. 1326.

Neunzehnte Verordnung zur Änderung der Bedarfsgegenständeverordnung vom 11. Oktober
2010.
Bundesgesetzblatt I Nr. 51, S. 1393.

Verordnung zur Aufhebung der Zweiten Futtermittel-Verwertungsverbotsverordnung vom 6.
Dezember 2010.
Bundesgesetzblatt I Nr. 62, S. 1832.

Erste Verordnung zur Änderung der BVDV-Verordnung vom 17. Dezember 2010.
Bundesgesetzblatt I Nr. 66, S. 2131.

Sechsfundfünfzigste Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung vom 20. Dezember
2010.
Bundesgesetzblatt I Nr. 66, S. 2193.

* Die zitierten Rechtsregulative über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten von 1919
bis 1940 sind mit den entsprechenden Dokumenten des Reichgesetzblattes, die auf den
Internetseiten der Österreichischen Nationalbibliothek eingesehen werden können, verlinkt.
Die zitierten Rechtsregulative von 1950 bis 2010 sind hingegen mit den Dokumenten des

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Bundesgesetzblattes verlinkt, in die über die Online-Version des Bundesgesetzblattes (Bundesanzeiger-Verlag) Einsicht genommen werden kann.

Die Quellen der zitierten rechtlichen Bestimmungen von 1900 bis 1918 stehen zur Einsicht in der Universitätsbibliothek Leipzig, Zweigbibliothek Rechtswissenschaften zur Verfügung oder können gegebenenfalls im Einzelfall von der Autorin zur Verfügung gestellt werden.

10.11 Verzeichnis der aktuellen Rechtsregulative über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten, die nicht für den Verzehr durch den Menschen bestimmt sind, in den Europäischen Gemeinschaften *

10.11.1 Verordnungen

Verordnung (EG) Nr. 999/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Mai 2001 mit Vorschriften zur Verhütung, Kontrolle und Tilgung bestimmter transmissibler spongiformer Enzephalopathien.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 147 vom 31. Mai 2001, S. 1-40.

Verordnung (EG) Nr. 1248/2001 der Kommission vom 22. Juni 2001 zur Änderung der Anhänge III, X und XI der Verordnung (EG) Nr. 999/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die epidemiologische Überwachung transmissibler spongiformer Enzephalopathien und die entsprechenden Nachweistests.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 173 vom 27. Juni 2001, S. 12-22.

Verordnung (EG) Nr. 178/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 28. Januar 2002 zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, zur Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von verfahren zur Lebensmittelsicherheit.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 031 vom 01. Februar 2002, S. 1-24.

Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 3. Oktober 2002 mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 273 vom 10. Oktober 2002, S. 1-95.

Verordnung (EG) Nr. 808/2003 der Kommission vom 12. Mai 2003 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 117 vom 13. Mai 2003, S. 1-9.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Verordnung (EG) Nr. 809/2003 der Kommission vom 12. Mai 2003 betreffend Übergangsmaßnahmen gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Verarbeitungsstandards für Material der Kategorie 3 und Gülle, die in Kompostieranlagen verwendet werden.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 117 vom 13. Mai 2003, S. 10-1.

Verordnung (EG) Nr. 810/2003 der Kommission vom 12. Mai 2003 betreffend Übergangsmaßnahmen gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Verarbeitungsstandards für Material der Kategorie 3 und Gülle, die in Biogasanlagen verwendet werden.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 117 vom 13. Mai 2003, S. 12-3

Verordnung (EG) Nr. 811/2003 der Kommission vom 12. Mai 2003 zur Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich des Verbots der Rückführung innerhalb derselben Tierart in Bezug auf Fisch sowie hinsichtlich des Verbrennens und Vergrabens tierischer Nebenprodukte und bestimmter Übergangsmaßnahmen.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 117 vom 13. Mai 2003, S. 14-8.

Verordnung (EG) Nr. 812/2003 der Kommission vom 12. Mai 2003 betreffend Übergangsregelungen gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Einfuhr und Durchfuhr bestimmter Produkte aus Drittländern.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 117 vom 13. Mai 2003, S. 19-21.

Verordnung (EG) Nr. 813/2003 der Kommission vom 12. Mai 2003 betreffend Übergangsmaßnahmen gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Abholung/Sammlung, Beförderung und Beseitigung ehemaliger Lebensmittel.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 117 vom 13. Mai 2003, S. 22-3.

Verordnung (EG) Nr. 1831/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. September 2003 über Zusatzstoffe zur Verwendung in der Tierernährung.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 268 vom 18. Oktober 2003, S. 29-43. Zuletzt geändert durch die Verordnung vom 12. Mai 2009; Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 118 vom 13. Mai 2009, S. 66.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Verordnung (EG) Nr. 668/2004 der Kommission vom 10. März 2004 zur Änderung bestimmter Anhänge der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Einfuhr und Durchfuhr bestimmter Produkte aus Drittländern.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 112 vom 19. April 2004, S. 1-87.

Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 226 vom 25. Juni 2004, S. 3-21.

Verordnung (EG) Nr. 853/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 mit spezifischen Hygienevorschriften für Lebensmittel tierischen Ursprungs.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 226 vom 25. Juni 2004, S. 22-82.

Verordnung (EG) Nr. 854/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 mit besonderen Verfahrensvorschriften für die amtliche Überwachung von zum menschlichen Verzehr bestimmten Erzeugnissen tierischen Ursprungs.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 226 vom 25. Juni 2004, S. 83-127.

Verordnung (EG) Nr. 878/2004 der Kommission vom 29. April 2004 mit Übergangsmaßnahmen gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 hinsichtlich bestimmter tierischer Nebenprodukte, die als Material der Kategorien 1 und 2 eingestuft werden und für technische Verwendungszwecke bestimmt sind.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 162 vom 29. April 2004, S. 62-4.

Verordnung (EG) Nr. 92/2005 vom 19. Januar 2005 zur Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 hinsichtlich der Maßnahmen zur Beseitigung oder Verwendung tierischer Nebenprodukte und zur Änderung des Anhangs VI hinsichtlich der Biogas-Verarbeitung und der Verarbeitung von ausgelassenen Fetten.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 19 vom 21. Januar 2005, S. 27-33.

Verordnung (EG) Nr. 93/2005 vom 19. Januar 2005 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 hinsichtlich der Verarbeitung von aus Fischen gewonnenen tierischen Nebenprodukten und der Handelspapiere für die Beförderung von tierischen Nebenprodukten.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 19 vom 21. Januar 2005, S. 34-9.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Verordnung (EG) Nr. 416/2005 der Kommission vom 11. März 2005 zur Änderung von Anhang XI der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Einfuhr von bestimmten tierischen Nebenprodukten zu technischen Zwecken aus Japan.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 66 vom 12. März 2005, S. 10-1.

Verordnung (EG) Nr. 2067/2005 der Kommission vom 16. Dezember 2005 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 92/2005 hinsichtlich der Maßnahmen zur Beseitigung oder Verwendung tierischer Nebenprodukte.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 331 vom 17. Dezember 2005, S. 12-7.

Verordnung (EG) Nr. 2074/2005 der Kommission vom 5. Dezember 2005 zur Festlegung von Durchführungsvorschriften für bestimmte unter die Verordnung (EG) Nr. 853/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates fallende Erzeugnisse und für die in den Verordnungen (EG) Nr. 854/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates und (EG) Nr. 882/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vorgesehenen amtlichen Kontrollen, zur Abweichung von der Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates und zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 853/2004 und (EG) Nr. 854/2004.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 338 vom 22. Dezember 2005, S. 27-59.

Verordnung (EG) Nr. 2076/2005 der Kommission vom 5. Dezember 2005 zur Festlegung von Übergangsregelungen für die Durchführung der Verordnungen (EG) Nr. 853/2004, (EG) Nr. 854/2004 und (EG) Nr. 882/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates sowie zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 853/2004 und (EG) Nr. 854/2004.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 338 vom 22. Dezember 2005, S. 83-8.

Verordnung (EG) Nr. 181/2006 der Kommission vom 1. Februar 2006 zur Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 hinsichtlich anderer organischer Düngemittel und Bodenverbesserungsmittel als Gülle sowie zur Änderung der genannten Verordnung.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 29 vom 2. Februar 2006, S. 31-4.

Verordnung (EG) Nr. 197/2006 der Kommission vom 3. Februar 2006 mit Übergangsmaßnahmen gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 hinsichtlich Abholung/Sammlung, Beförderung, Behandlung, Verwendung und Beseitigung ehemaliger Lebensmittel.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 32 vom 4. Februar 2006, S. 13-5.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Verordnung (EG) Nr. 208/2006 der Kommission vom 7. Februar 2006 zur Änderung der Anhänge VI und VIII der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Verarbeitungsstandards für Biogas- und Kompostieranlagen sowie der Bestimmungen über Gülle.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 36 vom 8. Februar 2006, S. 25-31.

Verordnung (EG) Nr. 1192/2006 der Kommission vom 4. August 2006 zur Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 1774/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates über Listen zugelassener Betriebe in den Mitgliedsstaaten.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 215 vom 4. August 2006, S. 10-1.

Verordnung (EG) Nr. 1678/2006 der Kommission vom 14. November 2006 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 92/2005 hinsichtlich alternativer Maßnahmen zur Beseitigung oder Verwendung tierischer Nebenprodukte.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 314 vom 15. November 2006, S. 4-6.

Verordnung (EG) Nr. 1877/2006 der Kommission vom 18. Dezember 2006 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 878/2004 mit Übergangsmaßregelungen gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 hinsichtlich bestimmter tierischer Nebenprodukte, die als Material der Kategorien 1 und 2 eingestuft werden und für technische Verwendungszwecke bestimmt sind.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 360 vom 19. Dezember 2006, S. 133-6.

Verordnung (EG) Nr. 1923/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 999/2001 mit Vorschriften zur Verhütung, Kontrolle und Tilgung bestimmter transmissibler spongiformer Enzephalopathien.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 404 vom 30. Dezember 2006, S. 1-8.

Verordnung (EG) Nr. 2007/2006 der Kommission vom 22. Dezember 2006 zur Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Einfuhr und Durchfuhr bestimmter aus Material der Kategorie 3 gewonnener Zwischenerzeugnisse für technische Verwendungszwecke in Medizinprodukten, In-Vitro-Diagnostika und Laborreagenzien sowie zur Änderung der genannten Verordnung.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 379 vom 28. Dezember 2006, S. 98-104.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Verordnung (EG) Nr. 185/2007 vom 20. Februar 2007 zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 809/2003 und (EG) Nr. 810/2003 hinsichtlich der Verlängerung der Gültigkeit der Übergangsmaßnahmen für Kompostier- und Biogasanlagen gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. 63 vom 1. März 2007, S. 4-5.

Verordnung (EG) Nr. 829/2007 der Kommission vom 28. Juni 2007 zur Änderung der Anhänge I, II, VII, VIII, X und XI zur Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf das Inverkehrbringen bestimmter tierischer Nebenprodukte.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 191 vom 21. Juli 2007, S. 1-99.

Verordnung (EG) Nr. 832/2007 der Kommission vom 16. Juli 2007 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 197/2006 hinsichtlich der Verwendungszwecke von ehemaligen Lebensmitteln und der Verlängerung der Gültigkeit der für solche Lebensmittel geltenden Übergangsmaßnahmen.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften NR. L 185 vom 17. Juli 2007, S. 7-8.

Verordnung (EG) Nr. 1256/2007 der Kommission vom 25. Oktober 2007 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 829/2007 in Bezug auf die Übergangsfrist für die Verwendung von Handelspapieren und Veterinärbescheinigungen für tierische Nebenprodukte.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 282 vom 26. Oktober 2007, S. 30-1.

Verordnung (EG) Nr. 1432/2007 der Kommission vom 5. Dezember 2007 zur Änderung der Anhänge I, II und VI der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Kennzeichnung und Beförderung tierischer Nebenprodukte.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 320 vom 6. Dezember 2007, S. 13-7.

Verordnung (EG) Nr. 1576/2007 der Kommission vom 21. Dezember 2007 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 92/2005 zur Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Maßnahmen zur Beseitigung oder Verwendung tierischer Nebenprodukte.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 340 vom 22. Dezember 2007, S. 89-91.

Verordnung (EG) Nr. 399/2008 der Kommission vom 5. Mai 2008 zur Änderung von Anhang VIII der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Vorschriften für bestimmtes verarbeitetes Heimtierfutter.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 118 vom 6. Mai 2008, S. 12-3.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Verordnung (EG) Nr. 437/2008 der Kommission vom 21. Mai 2008 zur Änderung der Anhänge VII, X und XI der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Vorschriften für die Verarbeitung von Milch und Erzeugnissen auf Milchbasis, die als Material der Kategorie 3 gelten.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 132 vom 22. Mai 2008, S. 7-13.

Verordnung (EG) Nr. 523/2008 der Kommission vom 11. Juni 2008 zur Änderung der Anhänge VIII, X und XI der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Einfuhr von Blutprodukten zur Herstellung technischer Erzeugnisse.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 153 vom 12. Juni 2008, S. 23-32.

Verordnung (EG) Nr. 777/2008 der Kommission vom 4. August 2008 zur Änderung der Anhänge I, V und VII der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 207 vom 5. August 2008, S. 9-10.

Verordnung (EG) Nr. 129/2009 der Kommission vom 13. Februar 2009 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 197/2006 hinsichtlich der Geltungsdauer der Übergangsmaßnahmen für ehemalige Lebensmittel.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 44 vom 14. Februar 2009, S. 3.

Verordnung (EG) Nr. 220/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. März 2009 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 999/2001 mit Vorschriften zur Verhütung, Kontrolle und Tilgung bestimmter transmissibler spongiformer Enzephalopathien betreffend die der Kommission übertragenen Durchführungsbefugnisse.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 87 vom 31. März 2009, S. 155-6.

Verordnung (EG) Nr. 767/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Juli 2009 über das Inverkehrbringen und die Verwendung von Futtermitteln, zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1831/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates und zur Aufhebung der Richtlinien 79/373/EWG des Rates, 80/511/EWG der Kommission, 82/471/EWG des Rates, 83/228/EWG des Rates, 93/74/EWG des Rates, 93/113/EG des Rates und 96/25/EG des Rates und der Entscheidung 2004/217/EG der Kommission.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 229 vom 1. September 2009, S. 1-28.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Verordnung (EG) Nr. 1069/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 (Verordnung über tierische Nebenprodukte).

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 300 vom 14. November 2009, S. 1-33.

10.11.2 Richtlinien

Richtlinie 70/524/EWG des Rates vom 23. November 1970 über Zusatzstoffe in der Tierernährung.
Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 270 vom 14. Dezember 1970, S. 1-39.

Richtlinie 86/609/EWG des Rates vom 24. November 1986 zur Annäherung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten zum Schutz der für Versuche und andere wissenschaftlichen Zwecke verwendeten Tiere (Versuchstier-Richtlinie).

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 358 vom 18. Dezember 1986, S. 1-28.

Richtlinie 89/662/EWG des Rates vom 11. Dezember 1989 zur Regelung der veterinärrechtlichen Kontrollen im innergemeinschaftlichen Handel im Hinblick auf den gemeinsamen Binnenmarkt.
Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 395 vom 30. Dezember 1989, S. 13-29.

Richtlinie 90/667/EWG des Rates vom 27. November 1990 zum Erlass veterinärrechtlicher Vorschriften für die Beseitigung, Verarbeitung und Vermarktung tierischer Abfälle und zum Schutz von Futtermitteln tierischen Ursprungs, auch aus Fisch, gegen Krankheitserreger sowie zur Änderung der Richtlinie 90/425/EWG.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 363 vom 27. Dezember 1990, S. 51-60.

Richtlinie 92/118/EWG des Rates vom 17. Dezember 1992 über die tierseuchenrechtlichen und gesundheitlichen Bedingungen für den Handel mit Erzeugnissen tierischen Ursprungs in der Gemeinschaft sowie für ihre Einfuhr in die Gemeinschaft, soweit sie diesbezüglich nicht den spezifischen Gemeinschaftsregelungen nach Anhang A Kapitel I der Richtlinie 89/662/EWG und – in Bezug auf Krankheitserreger- der Richtlinie 90/425/EWG unterliegen.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 062 vom 15. März 1992, S. 49-68.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Richtlinie 96/22/EG des Rates vom 29. April 1996 über das Verbot der Verwendung bestimmter Stoffe mit hormonaler beziehungsweise thyreostatischer Wirkung und von β -Agonisten in der tierischen Erzeugung und zur Aufhebung der Richtlinien 81/602/EWG, 88/146/EWG und 88/299/EWG.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 125 vom 23. Mai 1996, S. 3-9.

Richtlinie 96/23/EG des Rates vom 29. April 1996 über Kontrollmaßnahmen hinsichtlich bestimmter Stoffe und ihrer Rückstände in lebenden Tieren und tierischen Erzeugnissen und zur Aufhebung der Richtlinien 85/358/EWG, 86/469/EWG und der Entscheidungen 89/187/EWG und 91/664/EWG.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 125 vom 23. Mai 1996, S. 10-29.

Richtlinie 1999/29/EG des Rates vom 22. April 1999 über unerwünschte Stoffe und Erzeugnisse in der Tierernährung.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 115 vom 4. Mai 1999, S. 32-46.

Richtlinie 1999/31/EG des Rates vom 26. April 1999 über Abfalldeponien.

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 182 vom 16. Juni 1999, S. 1-19.

10.11.3 Entscheidungen

Entscheidung des Rates vom 19. Juli 1999 über Maßnahmen zum Schutz gegen die transmissiblen spongiformen Enzephalopathien bei der Verarbeitung bestimmter tierischer Abfälle und zur Änderung der Entscheidung 97/735/EG der Kommission (1999/534/EG).

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 204 vom 4. August 1999, S. 37-42.

Entscheidung der Kommission vom 29. Juni 2000 zur Regelung der Verwendung von bestimmtem Tiermaterial angesichts des Risikos der Übertragung von TSE-Erregern und zur Änderung der Entscheidung 97/474/EG (2000/418/EG).

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 158 vom 30. Juni 2000, S. 76-82.

Entscheidung des Rates vom 4. Dezember 2000 über Schutzmaßnahmen in Bezug auf die transmissiblen spongiformen Enzephalopathien und die Verfütterung von tierischem Protein (2000/766/EG).

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 306 vom 7. Dezember 2000, S. 32-3.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Entscheidung der Kommission vom 27. Dezember 2000 zur Änderung der Entscheidung 2000/418/EG zur Regelung der Verwendung von bestimmtem Tiermaterial angesichts des Risikos der Übertragung von TSE-Erregern (2001/2/EG).

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 1 vom 4. Januar 2001, S. 21-2.

Entscheidung der Kommission vom 27. Dezember 2000 zur Untersagung der Verwendung bestimmter tierischer Nebenerzeugnisse in Tierfutter (2001/25/EG).

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 6 vom 11. Januar 2001, S. 16-7.

Entscheidung der Kommission vom 14. März 2001 zur Änderung der Entscheidung 2000/418/EG im Hinblick auf Separatorenfleisch und Rinderwirbelsäulen (2001/233/EG).

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 84 vom 23. März 2001, S. 59-61.

Entscheidung der Kommission vom 12. Mai 2003 betreffend Übergangsregelungen gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Verwendung gebrauchter Speiseöle in Futtermitteln (2003/320/EG).

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 117 vom 13. Mai 2003, S. 24-9.

Entscheidung der Kommission vom 12. Mai 2003 betreffend Übergangsmaßnahmen gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Verarbeitungsstandards für Säugetierblut (2003/321/EG).

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 117 vom 13. Mai 2003, S. 30-1.

Entscheidung der Kommission vom 12. Mai 2003 zur Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Fütterung bestimmter Aas fressender Vögel mit bestimmten Materialien der Kategorie 1 (2003/322/EG).

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 117 vom 13. Mai 2003, S. 32-4.

Entscheidung der Kommission vom 12. Mai 2003 betreffend Übergangsmaßnahmen gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen und des Rates hinsichtlich der völligen Trennung von Material der Kategorien 1 und 2 von Material der Kategorie 3 in Zwischenbehandlungsbetrieben (2003/323/EG).

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 117 vom 13. Mai 2003, S. 35-6.

Entscheidung der Kommission vom 12. Mai 2003 betreffend eine Ausnahmeregelung für Pelztiere vom Verbot der Rückführung innerhalb derselben Tierart gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates (2003/324/EG).

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 117 vom 13. Mai 2003, S. 37-9.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

Entscheidung der Kommission vom 12. Mai 2003 betreffend Übergangsmaßnahmen gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich Verarbeitungsanlagen für Material der Kategorien 1, 2 und 3 (2003/325/EG).

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 117 vom 13. Mai 2003, S. 40-1.

Entscheidung der Kommission vom 12. Mai 2003 betreffend Übergangsregelungen gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 der Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Trennung von Fettverarbeitungsbetrieben für Material der Kategorien 2 und 3 (2003/326/EG).

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 117 vom 13. Mai 2003, S. 42-3.

Entscheidung der Kommission vom 12. Mai 2003 betreffend Übergangsmaßnahmen gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 hinsichtlich Verbrennungs- und Mitverbrennungsanlagen mit geringer Kapazität, in denen keine spezifizierten Risikomaterialien oder Schlachtkörper, die solche enthalten, verbrannt oder mitverbrannt werden (2003/327/EG).

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 117 vom 13. Mai 2003, S. 44-5.

Entscheidung der Kommission vom 12. Mai 2003 betreffend Übergangsmaßnahmen gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Verwendung von Küchen- und Speiseabfällen der Kategorie 3 in für Schweine bestimmten Futtermitteln sowie hinsichtlich des Verbots der Verwertung innerhalb derselben Tierart bei der Fütterung von Schweinen mit Spültrank (2003/328/EG).

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 117 vom 13. Mai 2003, S. 46-50.

Entscheidung der Kommission vom 12. Mai 2003 betreffend Übergangsmaßnahmen gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich des Verfahrens zur Hitzebehandlung von Gülle (2003/329/EG).

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 117 vom 13. Mai 2003, S. 51-2.

Entscheidung der Kommission vom 16. März 2009 zur Änderung der Entscheidung 2003/322/EG hinsichtlich der Fütterung bestimmter Arten Aas fressender Vögel mit bestimmten Materialien der Kategorie 1 in Bulgarien (2009/247/EG).

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 73 vom 19. März 2009, S. 20-1.

Entscheidung der Kommission vom 29. September 2009 zur Änderung der Entscheidung 2003/324/EG hinsichtlich der Ausnahme bestimmter Pelztiere in Lettland vom Verbot der Rückführung in die Futtermittelkette durch Verfütterung an dieselbe Tierart (2009/722/EG).

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 257 vom 30. September 2009, S. 38-9.

Anhang II: Rechtliche Bestimmungen über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in
Deutschland seit 1900 (Verzeichnis)

*Die zitierten Rechtsregulative über den Umgang mit tierischen Nebenprodukten in den Europäischen Gemeinschaften sind mit den entsprechenden Dokumenten der Eur-Lex-Webseite verlinkt, bei welcher das Urheberrecht liegt („© Europäische Union, <http://eur-lex.europa.eu/>“). Verbindlich ist aber ausschließlich das in den gedruckten Ausgaben des *Amtsblattes der Europäischen Union* veröffentlichte Gemeinschaftsrecht.

