

Tiergesundheits- und Tierkrankheitslehre

Herausgegeben von
Walter Busch, Wolfgang Methling
und Werner Max Amselgruber

157 Abbildungen
163 Tabellen

Parey Verlag · Stuttgart

Bibliografische Information

Der Deutschen Bibliothek

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

Anschriften der Herausgeber:

Walter BUSCH, Prof. Dr. med. vet. habil., Univ.-Prof. a. D.
Flaischenstraße 42
13129 Berlin

Wolfgang METHLING, Univ.-Prof. Dr. med. vet. habil.
Universität Rostock
Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät
Institut für umweltgerechte Tierhaltung
Justus-von-Liebig-Weg 8
18059 Rostock

Werner M. AMSELGRUBER, Univ.-Prof. Dr. med. vet. habil.
Universität Hohenheim
Institut für Umwelt- und Tierhygiene
sowie Tiermedizin mit Tierklinik
70593 Stuttgart

© 2004 Parey Verlag in
MVS Medizinverlage Stuttgart GmbH & Co. KG
Oswald-Hesse-Str. 50, D-70469 Stuttgart
Unsere Homepage: www.parey.de

Printed in Germany

Umschlaggestaltung: Thieme Verlagsgruppe
Umschlaggrafik: Martina Berge, Erbach
Umschlagfotos: Corel Corporation
Satz: Mitterweger & Partner, Plankstadt
Druck + Bindung: Druckhaus Köthen

ISBN 3-8304-4092-8 1 2 3 4 5 6

Wichtiger Hinweis: Wie jede Wissenschaft ist die Veterinärmedizin ständigen Entwicklungen unterworfen. Forschung und klinische Erfahrung erweitern unsere Kenntnisse, insbesondere was Behandlung und medikamentöse Therapie anbelangen. Soweit in diesem Werk eine Dosierung oder eine Applikation erwähnt wird, darf der Leser zwar darauf vertrauen, dass Autoren, Herausgeber und Verlag große Sorgfalt darauf verwandt haben, dass diese Angabe dem **Wissensstand bei Fertigstellung des Werkes entspricht**.

Für Angaben über Dosierungsanweisungen und Applikationsformen kann vom Verlag jedoch keine Gewähr übernommen werden. **Jeder Benutzer ist angehalten**, durch sorgfältige Prüfung der Beipackzettel der verwendeten Präparate – gegebenenfalls nach Konsultation eines Spezialisten – festzustellen, ob die dort gegebene Empfehlung für Dosierungen oder die Beachtung von Kontraindikationen gegenüber der Angabe in diesem Buch abweicht. Eine solche Prüfung ist besonders wichtig bei selten verwendeten Präparaten oder solchen, die neu auf den Markt gebracht worden sind. Vor der Anwendung bei Tieren, die der Lebensmittelgewinnung dienen, ist auf die in den einzelnen deutschsprachigen Ländern unterschiedlichen Zulassungen und Anwendungsbeschränkungen zu achten. **Jede Dosierung oder Applikation erfolgt auf eigene Gefahr des Benutzers.** Autoren und Verlag appellieren an jeden Benutzer, ihm etwa auffallende Ungenauigkeiten dem Verlag mitzuteilen.

Geschützte Warennamen (Warenzeichen ®) werden **nicht immer** besonders kenntlich gemacht. Aus dem Fehlen eines solchen Hinweises kann also nicht geschlossen werden, dass es sich um einen freien Warennamen handelt.

Das Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung ist ohne Zustimmung des Verlages außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen oder die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Vorwort

Die Gesundheit ist der entscheidende Leistungsfaktor in der Tierhaltung. Es ist deshalb erforderlich, alle zootechnischen Maßnahmen auf diese Maxime auszurichten. Nur ein gesundes Tier, in einer tiergerechten Umwelt gehalten und bedarfsgerecht versorgt, kann die genetisch determinierten Leistungen erbringen. In diesem Sinne werden einschlägige Ausführungen für die Tierarten Rind, Schaf, Schwein, Pferd und Geflügel gemacht. Da der große Umfang des zu vermittelnden Stoffes zu Beschränkungen zwingt, ist das vorgelegte Werk als Grundriß zu verstehen. Der Landwirt sollte Kenntnisse zur Gesundheit und zu den Ursachen, die diese beeinträchtigen können, besitzen. In der modernen Tierhaltung kommt es darauf an, sich entwickelnde Abweichungen von den gesundheitlichen Normen möglichst rechtzeitig zu erkennen. Dazu bedarf es besonderer Überwachungsprogramme.

Es ist auch wichtig zu wissen, mit welchen Methoden die Tiergesundheit gefördert werden kann. Dieses Ziel wird vor allem im ersten Kapitel dieses Lehrbuches verfolgt, in dem Normwerte genannt und Faktoren der Entstehung von Krankheiten beschrieben werden. Ernährungsbedingte Fehler spielen bei der Krankheitsentstehung neben den erregurbedingten Ursachen und den Umweltfaktoren eine maßgebliche Rolle. Auch züchterische Einflüsse können in einem bestimmten Maße an der Krankheitsentstehung beteiligt sein. Es wird aber auch die Verantwortung des Tierhalters bei der Erhaltung der Gesundheit seiner Tiere beim täglichen Umgang mit ihnen herausgestellt. Darlegungen zu wirtschaftlichen Gesichtspunkten der Erhaltung der Tiergesundheit ergänzen die Aussage. Die zunehmende Tendenz der Eigenbehandlung der Tiere aus Kostengründen durch den Tierbesitzer wird einer Wertung unterzogen. Diese Entwicklung ist nicht oh-

ne Gefahren für den Tierbestand und führt zu Kollisionen mit dem Arzneimittelrecht sowie zum Verlust des Vertrauens des Verbrauchers in die Lebensmittelqualität.

Die wachsende Herdengröße führt zwangsläufig zu einer zunehmenden Anonymität des Einzeltieres, so daß anstelle der Leistung des Einzeltieres die der Herde als Maßstab für die Beurteilung der Produktivität herangezogen wird. Die Überwachung des Einzeltieres ist unter diesen Bedingungen nur noch eingeschränkt möglich. Dafür findet ein Herdengesundheitsmanagement zum Zwecke der Gesundheitskontrolle und der Krankheitsvorbeuge statt. Voraussetzung für die Durchführung dieser Bestandsüberwachung ist das System der Datenerfassung und -verarbeitung mit seinen unterschiedlichsten Programmen. Zur Erläuterung dieses Vorgehens stellen im zweiten Abschnitt unseres Lehrbuches verschiedene Autoren Methoden zur Durchführung des Herdengesundheitsmanagements dar und nennen Normwerte für die Herdengesundheit sowie – wo möglich – auch Grenzwerte und Maßnahmen bei deren Überschreitung.

Das dritte Kapitel beinhaltet die Beschreibungen der wichtigsten und häufigsten Erkrankungen von Nutztieren. Hier kommt es darauf an, die Entstehungsgeschichte, die Krankheitsbilder und Maßnahmen zu deren Bekämpfung darzustellen. Bewußt wurde auf die Beschreibung der Behandlungen, insbesondere der Anwendung von Medikamenten, aus rechtlichen Gründen verzichtet. Dafür werden aber die Aufgaben des Tierhalters besonders bei der Verhütung von Krankheiten herausgestellt.

Das vorliegende Werk setzt die Tradition des 1989 im G. Fischer Verlag, Jena, erschienenen Lehrbuches „Grundriß der Tiergesundheitslehre“ fort. Die Entwicklung in der Landwirtschaft machte eine völlige Neufas-

sung, vor allem unter Berücksichtigung der aktuellen Entwicklung der modernen Tierhaltung, erforderlich.

Für die Bearbeitung der einschlägigen Kapitel konnten erfahrene Autoren gewonnen werden, die größtenteils über jahrzehntelange Erfahrungen bei der Ausbildung der Studenten der Landwirtschaftswissenschaften zum einschlägigen Fachgebiet verfügen und auch in der landwirtschaftlichen Praxis aktiv sind. Neben Tierärzten kommen auch Fachleute der Nutztierwissenschaften mit kompetenten Aussagen zu Wort. Allen Autoren sei an dieser Stelle für ihre Beiträge gedankt. Ebenso gilt unser Dank den Herren Andreas Forkmann, Jochen Höft und Rainer Voigtsberger für ihre Mitarbeit bei der Beschaffung und Bearbeitung von Bildmaterial. Herr Dr. W. Feuker, Geschäftsführer bei der dsp-Agrosoft GmbH, Paretz, hat uns dankenswerter Weise durch die Bereitstellung von Systemen der Datenverarbeitung auf dem Gebiet der Rinderproduktion unterstützt. Meiner Frau Sigrid Busch danke ich für ihr Verständnis, das sie wieder einmal meinem Engagement für solch ein umfangreiches Projekt entgegenbrachte. Herr Dr. Uwe Müller, Mitautor, hat in dankenswerter Weise dem federführenden Herausgeber tatkräftig bei der Lösung computertechnischer Probleme geholfen. Leider konnte Herr Dr. habil. K. Hörügel das Erscheinen seines Beitrages in diesem Buch nicht mehr miterleben. Er wird uns mit seinem Beitrag, in dem er seine Erfahrungen und begründeten Visionen von der zukünftigen Schweineproduktion mit einem minimalen Medikamentenein-

satz darstellt, als ein Tierarzt, der die Anliegen der Veterinärmedizin mit denen der Landwirtschaft zusammenführen konnte, in Erinnerung bleiben.

Der Parey Buchverlag ist unseren Vorstellungen und Wünschen weitgehend entgegengekommen. Dafür danken wir vor allem Herrn Dr. med. vet. Andreas Müller und nachfolgend Frau Dr. med. vet. Ines George. Die Lektoratsarbeit lag in den Händen von Frau Dr. med. vet. Catrin Unsicker bzw. nachfolgend von Frau Dr. rer. nat. Cornelia Dippel. Auch ihnen danken wir für die gute Zusammenarbeit mit Herausgebern und Autoren sehr herzlich.

Wir, Herausgeber und Autoren, hoffen, mit diesem Lehrbuch den Studenten der Landwirtschaftswissenschaften und den Auszubildenden der Tierhaltung eine Hilfestellung beim Lernen zu geben. Auch der Student sowie der Praktiker der Veterinärmedizin werden hier viele Erkenntnisse für die tierärztliche Tätigkeit und die tägliche Praxis finden. Das Buch ist auch als ein Beitrag zur weiteren Profilierung des Lehrgebietes Tiergesundheit und Tierkrankheiten zu verstehen. Dem Praktiker, so hoffen wir, soll es ein Ratgeber bei der täglichen Arbeit sein. Für Anregungen und für helfende Kritik sind wir dankbar.

Die Herausgeber:

WALTER BUSCH, WOLFGANG METHLING und
WERNER AMSELGRUBER

Berlin, Rostock und Stuttgart,
im Sommer 2003

Autorenverzeichnis

Werner M. AMSELGRUBER,
Univ.-Prof. Dr. med. vet. habil.
Universität Hohenheim
Institut für Umwelt- und Tierhygiene sowie
Tiermedizin mit Tierklinik
70593 Stuttgart

Irene BARDELLA, Dr. med. vet.
Sonnenstraße 7
85304 Ilmmünster

Walter BUSCH, Prof. Dr. med. vet. habil.,
Univ.-Prof. a. D.
Flaischlenstraße 42
13129 Berlin

Winfried DROCHNER, Univ.-Prof. Dr. agr.,
Dr. med. vet., Dr. agr. h. c., Dr. med. vet. h. c.
Universität Hohenheim
Institut für Tierernährung
Emil-Wolff-Straße 8-10
70599 Stuttgart

Hafez Mohamed HAFEZ,
Univ.-Prof. Dr. med. vet. habil.
Freie Universität Berlin
Fachbereich Veterinärmedizin
Institut für Geflügelkrankheiten
Koserstr. 21
14195 Berlin

Joseph HAMMERL, PD Dr. med. vet. habil.
Bismarckstraße 8
85356 Freising

Hans Peter HECKERT, Dr. med. vet.
Freie Universität Berlin
Fachbereich Veterinärmedizin
Klinik für Klauentiere
Königsweg 63
14163 Berlin

Klaus HÖRÜGEL, Dr. med. vet. habil. †
Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft
Am Park 3
04886 Köllitsch

Christian LAIBLIN, Dr. med. vet.
Freie Universität Berlin
Fachbereich Veterinärmedizin
Dekanat
Oertzenweg 19b
14163 Berlin

Wolfgang LANGE, Prof. Dr. med. vet. sc.,
Univ.-Prof. a. D.
Orchideenweg 28a
18184 Kösterbeck

Wolfgang METHLING,
Univ.-Prof. Dr. med. vet. habil.
Universität Rostock
Agrar- und Umweltwissenschaftliche
Fakultät
Institut für umweltgerechte Tierhaltung
Justus-von-Liebig-Weg 8
18059 Rostock

Uwe MÜLLER, Dr. agr.
Humboldt-Universität zu Berlin
Landwirtschaftlich-Gärtnerische Fakultät
Institut für Nutztierwissenschaften
Philippstraße 13
10115 Berlin

Peter REINECKE, Dr. PD agr. habil.
Humboldt-Universität zu Berlin
Landwirtschaftlich-Gärtnerische Fakultät
Institut für Nutztierwissenschaften
Philippstraße 13
10115 Berlin

Wilfried RICHTER, Doz. Dr. med. vet. habil.
Mühlenstraße 17
12587 Berlin

Norbert ROSSOW, Prof. Dr. med. vet. habil.
Afrikastraße 3
17268 Stegelitz

Eberhard UECKER, PD Dr. med. vet. habil.
Oswaldstr. 5
13053 Berlin

Rolf SCHUSTER, Prof. Dr. med. vet. habil.
Central Veterinary Research Laboratory
PO Box 597
Dubai
Vereinigte Arabische Emirate

Frauke ULBER, Dipl. agr.
dsp-Agrosoft GmbH Paretz
Parkring 3
14669 Paretz

Rudolf STAUFENBIEL,
Univ.-Prof. Dr. med. vet.
Freie Universität Berlin
Fachbereich Veterinärmedizin
Klinik für Kleintiere
Königsweg 65
14163 Berlin

Jürgen UNSHELM, Prof. Dr. med. vet. habil.,
Univ.-Prof. a. D.
Soxhletstr. 6
80805 München

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
Autorenverzeichnis	VII
1 Gesundheit, Krankheit und Gesundheitsschutz	1
1.1 Gesundheit – Krankheit	1
1.1.1 Wesen und Begriffe von Gesundheit und Krankheit	1
WOLFGANG LANGE	
1.1.2 Physiologische und ethologische Charakteristik gesunder Nutztiere	4
WOLFGANG LANGE	
Literatur zu den Kapiteln 1.1.1 und 1.1.2	8
1.1.3 Krankheitsursachen und -arten	8
WOLFGANG METHLING	
1.1.4 Entwicklung und Verlauf von Krankheiten	10
WOLFGANG METHLING	
1.2 Umwelt und Tiergesundheit	13
1.2.1 Allgemeines	13
WOLFGANG METHLING	
1.2.2 Bedeutung abiotischer und biotischer Umweltfaktoren	13
WOLFGANG METHLING	
1.2.2.1 Wirkung abiotischer Faktoren	13
1.2.2.2 Wirkung biotischer Faktoren	14
1.2.3 Bedeutung trophischer Faktoren	15
WOLFGANG METHLING	
1.2.4 Bedeutung von Belastungen und Tierbetreuung	16
JÜRGEN UNSHELM	
Literatur zu den Kapiteln 1.2.1 und 1.2.4	18
1.3 Tierernährung, Fütterung und Tiergesundheit	20
WINFRIED DROCHNER	
1.3.1 Allgemeines, Rolle der Ernährung für Leistung, Gesunderhaltung und Fruchtbarkeit	20
1.3.2 Futterqualität	20
1.3.2.1 Futterbeurteilung	20
1.3.2.2 Weitergehende Untersuchungen	24
1.3.2.3 Futteranalyse	24
1.3.2.4 Futterhygienemängel	25
1.3.2.5 Maßnahmen zur Verbesserung der Futterhygiene	27
1.3.2.6 Schädliche Pflanzeninhaltsstoffe	29
1.3.2.7 Fehler in der Konservierung, Lagerung, beim Transport sowie bei Be- und Verarbeitung	31

1.3.2.8	Fütterungsfehler durch Mängel in der Fütterungstechnik und Rationsgestaltung	34
1.3.2.9	Überdosierungen	36
1.3.2.10	Nährstoffmangel	37
1.3.2.11	Giftpflanzen	40
	Literatur zu Kapitel 1.3	41
1.4	Genetische Einflüsse auf die Tiergesundheit	42
	UWE MÜLLER, PETER REINECKE	
1.4.1	Einleitung	42
1.4.2	Tierzüchterisch relevante Gesetze	42
1.4.2.1	Grundgesetz	42
1.4.2.2	Tierschutzgesetz	42
1.4.2.3	Tierzuchtgesetz	42
1.4.3	Pathogenetische Grundlagen	43
1.4.3.1	Erbfehler	43
1.4.3.2	Genetische Disposition für Krankheitsanfälligkeit und korrelierte Selektionseffekte	44
1.4.3.3	Inzuchtdepressionen und Heterosis	46
1.4.4	Erbkrankheiten und genetisch bedingte Erkrankungsrisiken bei Nutztieren . .	46
1.4.4.1	Rind	46
1.4.4.2	Weitere Nutztierarten	52
1.4.5	Möglichkeiten der züchterischen Einflußnahme auf Merkmale der Tiergesundheit und Fruchtbarkeit	56
1.4.5.1	Rind	56
1.4.5.2	Weitere Nutztierarten	58
	Literatur zu Kapitel 1.4	60
1.5	Erregerbedingte Krankheiten und Infektionsabwehr	63
1.5.1	Entstehung von Infektionskrankheiten und Parasitosen	63
1.5.1.1	Infektionskrankheiten	63
	WERNER AMSELGRUBER	
1.5.1.2	Parasitosen	65
	ROLF SCHUSTER	
1.5.2	Infektionsabwehrsysteme, Immunität und Immunisierung	66
	WERNER AMSELGRUBER	
1.5.2.1	Allgemeines	66
1.5.2.2	Grundbegriffe und Bestandteile des Immunabwehrsystems	68
1.5.2.3	Unspezifische Immunabwehr	69
1.5.2.4	Spezifische Immunabwehr	72
1.5.2.5	Immunglobuline	75
1.5.2.6	Immunisierung und Paramunisierung	76
1.5.3	Störungen der Infektionsabwehr	78
	WERNER AMSELGRUBER	
	Literatur zu Kapitel 1.5	79
1.6	Verhütung und Bekämpfung von Tierkrankheiten	80
1.6.1	Allgemeines	80
	WOLFGANG METHLING	

1.6.2	Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten	80
	WOLFGANG METHLING	
1.6.2.1	Ziele und Aufgaben	80
1.6.2.2	Allgemeine Seuchenprophylaxe	81
1.6.2.3	Spezielle Seuchenprophylaxe	84
1.6.2.4	Stabilisierung der Infektionsabwehr durch Umweltgestaltung	87
1.6.3	Verhütung und Bekämpfung von Parasitosen	87
	ROLF SCHUSTER	
1.6.3.1	Allgemeines	87
1.6.3.2	Ziele und Aufgaben	87
1.6.3.3	Verhütung und Bekämpfung	88
	Literatur zu Kapitel 1.6	90
1.7	Erfordernisse des Gesundheitsschutzes und des Tierschutzes bei der Gestaltung der Haltungsverfahren	91
	JÜRGEN UNSHELM	
1.7.1	Tiergerechte Haltung	91
1.7.2	Tiergesundheit, Tierschutz und Tiergerechtheit	94
1.7.3	Stand und Entwicklung tiergerechter Haltungsverfahren	96
	Literatur zu Kapitel 1.7	101
1.8	Tierpflege und Gesundheitsfürsorge sowie Tierbehandlung durch den Tierhalter	103
	WOLFGANG LANGE	
1.8.1	Tierpflege	103
1.8.2	Gesundheitsfürsorge	104
1.8.3	Ruhigstellung, Fixierung und Behandlung von Tieren	108
1.9	Wirtschaftlichkeitsfragen des Tiergesundheitsschutzes	114
	WOLFGANG LANGE	
1.9.1	Betriebswirtschaftliche Einordnung von Tiergesundheitsmaßnahmen	114
1.9.2	Kosten tiergesundheitslicher Betreuungsleistungen	119
1.9.3	Betrachtungen über den Nutzen präventiver und kurativer Maßnahmen	120
	Literatur zu den Kapiteln 1.8 und 1.9	126
	Rechtsgrundlagen, Empfehlungen, Normen u. ä.	126
2	Herdenmanagement	129
2.1	Herdengesundheitsmanagement beim Rind	129
2.1.1	Die Hochleistungskuh	129
	NORBERT ROSSOW	
2.1.1.1	Hochleistung, Gesundheit und Fruchtbarkeit – ein antagonistischer Widerspruch?	130
2.1.1.2	Begrenzende Faktoren für hohe Milchleistungen	132
2.1.1.3	Die Stoffwechselsituation der Hochleistungskuh	134
2.1.1.4	Gesundheitliche Risikofaktoren im peripartalen Zeitraum	137
2.1.1.5	Schlußfolgerungen	139
2.1.2	Herdenüberwachung – Bestandsbetreuung	141
	RUDOLF STAUFENBIEL	
2.1.2.1	Herdendiagnostik	144

2.1.2.2	Herdenprophylaxe	158
2.1.3	Überwachung von Infektionsrisiken	162
	HANS PETER HECKERT	
2.1.3.1	Herdenprophylaxe	163
2.1.4	Überwachung der Eutergesundheit (Eutergesundheitsdienst)	164
	JOSEPH HAMMERL	
2.1.5	Fruchtbarkeitskontrolle im Rahmen des Herdenmanagements	168
2.1.5.1	Sexualphysiologische Vorbemerkungen	168
	WALTER BUSCH	
2.1.5.2	Kontinuierliche Überwachung der Herdenfruchtbarkeit bei Milchrindern . .	175
	FRAUKE ULBER, WALTER BUSCH	
2.1.5.3	Steuerung der Herdenfruchtbarkeit	183
	WALTER BUSCH	
2.1.5.4	Ermittlung von Ursachen und Maßnahmen bei Herdensterilität	189
2.1.6	Herdengesundheitsmanagement bei Kälbern	193
	HANS PETER HECKERT	
2.1.6.1	Haltung und Fütterung	193
2.1.6.2	Kälbergesundheit	196
2.1.7	Mutterkuhhaltung – Herdengesundheitsmanagement	199
	CHRISTIAN LAIBLIN	
2.1.7.1	Vorbemerkungen	199
2.1.7.2	Einfluß der Fütterung auf die Tiergesundheit in Mutterkuhherden	202
2.1.7.3	Spezifische Probleme der Mengenelementversorgung in Mutterkuhherden . .	203
2.1.7.4	Spezifische Probleme der Spurenelementversorgung in Mutterkuhherden . .	204
2.1.7.5	Spezifische Probleme der Mineralstoffverabreichung in Mutterkuhherden . .	204
2.1.7.6	Infektionskrankheiten – spezifische Probleme in der Mutterkuhhaltung . . .	206
2.1.7.7	Herdenfruchtbarkeitsmanagement in der Mutterkuhhaltung	207
2.1.7.8	Postpartale Konzeptionsbereitschaft und Konzeptionserwartungen	208
	WALTER BUSCH	
	Literatur zu Kapitel 2.1	211
2.2	Schafherdengesundheitsmanagement	213
	CHRISTIAN LAIBLIN	
2.2.1	Einfluß der Haltung auf die Tiergesundheit	213
2.2.2	Einfluß von Pflegemaßnahmen auf die Tiergesundheit	214
2.2.3	Einfluß der Fütterung auf die Tiergesundheit	215
2.2.4	Allgemeine Maßnahmen im Herdengesundheitsmanagement	216
2.2.4.1	Maßnahmen zur Herdengesundheit in der pränatalen Phase	217
2.2.4.2	Maßnahmen zur Herdengesundheit in der peri- und postpartalen Phase . . .	217
2.2.4.3	Maßnahmen zur Herdengesundheit in der Jungtierphase	218
2.2.5	Leitsymptome zur Erkennung von Herdenerkrankungen	218
2.2.6	Herdenfruchtbarkeitsmanagement	220
	WALTER BUSCH	
2.2.6.1	Physiologische Vorbemerkungen	220
2.2.6.2	Kontinuierliche Überwachung der Herdenfruchtbarkeit	221
2.2.6.3	Fruchtbarkeitsanalyse	221
2.2.6.4	Steuerung der Herdenfruchtbarkeit	222
2.2.6.5	Analyse in fruchtbarkeitsgestörten Herden	226
	Literatur zu Kapitel 2.2	226

2.3	Tiergesundheitsmanagement in der Schweinehaltung	227
	KLAUS HÖRÜGEL	
2.3.1	Bedeutung der Tiergesundheit	227
2.3.1.1	Tiergesundheit und gesundheitlicher Verbraucherschutz	227
2.3.1.2	Tiergesundheit und Tierschutz	229
2.3.1.3	Tiergesundheit aus wirtschaftlicher Sicht	229
2.3.2	Verfahren zur Vorbeuge vor infektiösen Faktorenkrankheiten und Parasitosen	233
	KLAUS HÖRÜGEL	
2.3.2.1	Produktionsbegleitende Maßnahmen zur Verbesserung der Tiergesundheit . .	234
2.3.2.2	Strategische Verfahren zur Verbesserung und Sicherung der Tiergesundheit . .	234
2.3.3	Tiergesundheitsmanagement in Verbundsystemen	247
	KLAUS HÖRÜGEL	
2.3.3.1	Verbundsysteme in der Schweineproduktion	247
2.3.3.2	Integriertes Tiergesundheitsmanagement	247
2.3.3.3	Inhalte und Instrumentarien des integrierten Tiergesundheitsmanagements . .	247
2.3.4	Qualitätsmanagementsysteme (QMS)	249
	KLAUS HÖRÜGEL	
2.3.4.1	QMS im Erzeugerbetrieb	250
2.3.4.2	QMS in Verbundsystemen der Schweineerzeugung	250
2.3.5	Herdenüberwachung	251
	KLAUS HÖRÜGEL	
2.3.6	Herdenfruchtbarkeitsmanagement bei Sauen	265
	WALTER BUSCH	
2.3.6.1	Vorbemerkungen zur ungestörten Fortpflanzung	265
2.3.6.2	Kontinuierliche Überwachung der Herdenfruchtbarkeit	265
2.3.6.3	Organisation der Anpaarung	269
2.3.6.4	Steuerung der Herdenfruchtbarkeit	269
2.3.6.5	Maßnahmen zur Erfassung der Ursachen bei Herdenfruchtbarkeitsstörungen und der Einflußfaktoren auf die Wurfleistung	274
	Literatur zu Kapitel 2.3	278
2.4	Gesundheitsfürsorge und Herdengesundheitsmanagement beim Pferd	279
2.4.1	Gesundheit und Leistung	279
	WILFRIED RICHTER	
2.4.1.1	Haltungsbedingungen	279
2.4.1.2	Tierschutz im Pferdesport	280
2.4.1.3	Transport	283
2.4.1.4	Allgemeine Vorbeuge und Behandlung bei Endoparasiten	284
2.4.1.5	Allgemeine Vorbeuge gegen wichtige Infektionskrankheiten	286
2.4.1.6	Zahngesundheit	286
2.4.1.7	Hufpflege	287
2.4.1.8	Der Pferdepaß	288
2.4.2	Fruchtbarkeitsmanagement	289
	WALTER BUSCH	
2.4.2.1	Vorbemerkungen zur Fortpflanzungsphysiologie	289
2.4.2.2	Herdenmanagement	291
2.4.2.3	Steuerung der Fortpflanzung bei Stuten	292
	Literatur zu Kapitel 2.4	292

3	Tierkrankheiten	293
3.1	Erkrankungen des Rindes	293
3.1.1	Allgemeine Krankheitsdiagnostik HANS PETER HECKERT	293
3.1.2	Infektionskrankheiten HANS PETER HECKERT	295
3.1.2.1	Infektionskrankheiten mit Beteiligung mehrerer Organsysteme	295
3.1.2.2	Lokalisierte Infektionskrankheiten	303
3.1.3	Parasitosen ROLF SCHUSTER	320
3.1.3.1	Eimeriosen (Kokzidiosen)	320
3.1.3.2	Cryptosporidiose	321
3.1.3.3	Leberegelbefall	322
3.1.3.4	Rinderfinnose	326
3.1.3.5	Magen-Darm-Wurmbefall	327
3.1.3.6	Dictyocaulose	328
3.1.3.7	Räude	330
3.1.3.8	Läuse- und Haarlingsbefall des Rindes	332
3.1.4	Stoffwechselerkrankungen RUDOLF STAUFENBIEL	334
3.1.4.1	Ketose	334
3.1.4.2	Leberverfettung	338
3.1.4.3	Fettmobilisationssyndrom	340
3.1.4.4	Gebärparese	342
3.1.4.5	Knochenerkrankungen (Osteopathien)	349
3.1.4.6	Tetanie	351
3.1.4.7	Natriummangel	355
3.1.4.8	Spurenelementhaushalt	357
3.1.4.9	Vitaminhaushalt	363
3.1.5	Organkrankheiten	365
3.1.5.1	Verdauungsorgane RUDOLF STAUFENBIEL	365
3.1.5.2	Atmungsorgane	391
3.1.5.3	Kreislauforgane	393
3.1.5.4	Blut und Knochenmark	394
3.1.5.5	Lymphorgane und Milz	396
3.1.5.6	Harnorgane	397
3.1.5.7	Zentrales Nervensystem, Sinnesorgane und Verhaltensstörungen	398
3.1.5.8	Haut und Haarkleid	400
3.1.5.9	Gliedmaßen- und Klauenerkrankungen HANS PETER HECKERT, IRENE BARDELLA	403
3.1.5.10	Erkrankungen des Euters JOSEPH HAMMERL	412
3.1.6	Vergiftungen RUDOLF STAUFENBIEL	427
3.1.6.1	Überblick	427
3.1.6.2	Nitrat-Nitrit-Vergiftung	430
3.1.6.3	Harnstoffvergiftung	433
3.1.6.4	Kochsalzvergiftungen	435

3.1.7	Fortpflanzungsstörungen beim weiblichen Rind	436
	WALTER BUSCH	
3.1.7.1	Hauptformen der Sterilität	436
3.1.7.2	Klinische Bilder der organbedingten Sterilität und ihre Entstehung	436
3.1.7.3	Hauptursachen der organbedingten Sterilität	440
3.1.7.4	Embryonale und fetale Mortalität	443
3.1.7.5	Paarungs-/Deckinfektionen	446
3.1.8	Kälberkrankheiten	448
	HANS PETER HECKERT	
3.1.8.1	Allgemeines	448
3.1.8.2	Angeborene Erkrankungen	448
3.1.8.3	Erworbene Erkrankungen	450
3.1.9	Spezielle Erkrankungen der Mastbullen	460
	HANS PETER HECKERT	
3.1.9.1	Vorbemerkungen	460
3.1.9.2	Gesundheitsstörungen in der Anfangsmast	460
3.1.9.3	Gesundheitsstörungen in der Mittel- und Endmast	461
3.1.9.4	Spezielle Erkrankungen im Mastverlauf	461
	Literatur zu Kapitel 3.1	464
3.2	Erkrankungen der Schafe	466
3.2.1	Allgemeine Krankheitsdiagnostik im Schafbestand	466
	HANS PETER HECKERT, IRENE BARDELLA	
3.2.2	Infektionskrankheiten	466
3.2.2.1	Maul- und Klauenseuche (MKS)	466
3.2.2.2	Tollwut	467
3.2.2.3	Borna-Krankheit	468
3.2.2.4	Listeriose	468
3.2.2.5	Ansteckende Klauenentzündung (Moderhinke)	469
3.2.2.6	Breininierenkrankheit (Enterotoxämie)	469
3.2.2.7	Tetanus (Wundstarrkrampf)	470
3.2.2.8	Lippengrind (Ecthyma contagiosum, Dermatitis pustulosa)	471
3.2.2.9	Paratuberkulose (Johnesche Krankheit)	471
3.2.2.10	Pseudotuberkulose (käsiges Lymphknotenentzündung)	472
3.2.2.11	Ansteckende Lungenentzündungen (Pneumonien)	473
3.2.2.12	Durchfallerkrankungen	475
3.2.2.13	Ansteckende Nabel- und Gelenkentzündung	476
3.2.3	Parasitosen	476
	ROLF SCHUSTER	
3.2.3.1	Eimeriose (Kokzidiose)	477
3.2.3.2	Leberegelbefall	478
3.2.3.3	Monieziose des Schafes	479
3.2.3.4	Magen-Darm-Wurmbefall	480
3.2.3.5	Lungenwurmbefall	481
3.2.3.6	Räude	482
3.2.3.7	Haarlingsbefall	483
3.2.4	Stoffwechsel- und Mangelkrankheiten	484
	HANS PETER HECKERT, IRENE BARDELLA	
3.2.4.1	Pansenazidose (Pansenübersäuerung)	484
3.2.4.2	Pansenalkalose (Pansenfäulnis)	485