Farbatlas
Rinderkrankheiten

Farbatlas
Rinderkrankheiten

Winfried Hofmann

Unter Mitarbeit von
Dr. Henrik Hofmann, Butzbach

235 Farbfotos
6 Zeichnungen
11 Tabellen

Ulmer

Prof. Dr. Winfried Hofmann studierte in Leipzig, Hannover und Gießen Veterinärmedizin. Promotion 1960, wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Medizinischen und Gerichtlichen Veterinärklinik in Gießen seit 1960, Habilitation unter Prof. Dr. G. Dirksen 1975, Fachtierarzt für Rinder, Innere Medizin und Labordiagnostik. 1981 Ernennung zum Professor in Gießen, 1985 Berufung auf die Professur für Krankheiten der Wiederkäuer der Freien Universität Berlin. Ehrenmitglied der Weltgesellschaft für Buiatrik (WAB).

Dr. Henrik Hofmann, Jahrgang 1965, studierte in Gießen Veterinärmedizin. Er war zunächst an der Chirurgischen Veterinärklinik und an der Klinik für Geburtshilfe, Gynäkologie und Andrologie beschäftigt und wurde 1998 promoviert. Seit 1996 ist er als praktizierender Tierarzt in Butzbach niedergelassen und arbeitet seit 1999 zudem als Fachredakteur. Im Jahr 2004 wurde Henrik Hofmann zum FTA für Allgemeine Veterinärmedizin ernannt.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.d-nb.de abrufbar.

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

© 2007 Eugen Ulmer KG
Wollgrasweg 41, 70599 Stuttgart (Hohenheim)
E-Mail: info@ulmer.de
Internet: www.ulmer.de
Umschlaggestaltung: Atelier Reichert, Stuttgart
Lektorat: Dr. Martina Lackhoff, Werner Baumeister
Herstellung: Thomas Eisele
Satz und Reproduktion: Typomedia GmbH, Ostfildern
Umbruch: Verlagsbüro Högerle
Druck und Bindung: Appl, Wemding
Printed in Germany

ISBN 978-3-8001-4812-7

Inhaltsverzeichnis

Vorwort 9
Abkürzungsverzeichnis 11
Begriffsbestimmungen 12
Einleitung 18

1 Kopf und Halsregion
(Winfried Hofmann) 19
1.1 Veränderungen an den Kopfschleimhäuten 20
1.1.1 Farbveränderungen an den sichtbaren Schleimhäuten 20
1.1.2 Augen 27
1.1.3 Nase 36
1.2 Erkrankungen in der Horn- und Stirnhöhlenregion 62
1.2.1 Hornschäden (Hornzapfenbruch, Enthornen) 62
1.2.2 Stirnhöhlenentzündung (Sinusitis frontalis) 63
1.3 Erkrankungen der Ohren 64
1.3.1 Ohrnekrose 64
1.3.2 Gehörgangsentzündung (Otitis externa) 64
1.4 Erkrankungen in der Halsregion 66
1.4.1 Venenstauung 66
1.4.2 Fremdkörper in der Speiseröhre, Fistelbildung 67

2 Stamm
(Winfried Hofmann) 69
2.1 Abmagerung (Kachexie) 70
2.2 Erkrankungen von Haarkleid und Haut 71
2.2.1 Haarausfall, Haarlosigkeit (Alopecie) 71
2.2.2 Liegeschäden, Hautwunden 73
2.2.3 Sonnenbrand (Dermatitis solaris, Fotodermatitis) 74
2.2.4 Hautpilzbefall (Dermatomykose) 77
2.2.5 Dermatophilose 79
2.2.6 Strahlenpilzkrankheit (Aktinomykose, Aktinobazillose) 80
2.2.7 Warzenkrankheit (Papillomatose) 82
2.2.8 Parasitäre Hauterkrankungen 84
2.3 Erkrankungen im Brustbereich 91
2.3.1 Angestrengte und beschleunigte Atmung 91
2.3.2 Vorderbrustanschwellung (Vorderbrustödem) 92
2.3.3 Lungenwurmbefall/Lungenwurmseuche 94
2.4 Erkrankungen im Bauchbereich 96

2.4.1 Veränderungen des Abdominalquerschnittes ... 96
2.4.2 Blähsucht (Pansentympanie) ... 96
2.4.3 Fremdkörpererkrankung (Reticuloperitonitis traumatica) ... 98
2.4.4 Vormagenerkrankungen ... 100
2.4.5 Funktionelle Magenstenose (Hoflund-Syndrom, hintere funktionelle Stenose) ... 102
2.4.6 Labmagenverlagerung ... 103
2.4.7 Kolik (Bauchschmerz) ... 106
2.4.8 Nabelbruch (Hernie) ... 107
2.4.9 Nabelentzündung ... 108

3 Hinterteil
(Winfried Hofmann) ... 110
3.1 Durchfall (Diarrhoe) ... 111
3.2 Neugeborenen-Diarrhoe ... 112
3.3 Salmonellose ... 114
3.4 Paratuberkulose ... 115
3.5 Amyloidnephrose ... 117
3.6 Darmparasiten-Befall als Durchfallursache ... 118
3.7 Leberegelkrankheit ... 120
3.8 Bandwurmbefall ... 121
3.9 Schwanzspitzenentzündung ... 122
3.10 After-Blasen-Schwanzlähmung (Hammelschwanz-Syndrom) ... 123
3.11 Blutiger Harn, Harnblasen- bzw. Nierenbeckenentzündung (Zystitis, Pyelonephritis) ... 125
3.12 Harnsteinbildung (Urolithiasis), Harnröhrenverschluss ... 126

4 Gliedmaßen
(Winfried Hofmann) ... 129
4.1 Lahmheiten ... 130
4.2 Schleimbeutelentzündung ... 130
4.3 Pantoffelklaue, Klauenpflege ... 132
4.4 Spreizklaue und Limax ... 133
4.5 Panaritium ... 134
4.6 Mortellarosche Krankheit (Erdbeerkrankheit) ... 135
4.7 Klauensohlengeschwür (Rusterholzsches Sohlengeschwür) ... 138
4.8 Klauenrehe ... 140

5 Erkrankungen am Bewegungsapparat der Kälber und Jungrinder
(Winfried Hofmann) ... 142
5.1 Spastische Parese ... 143
5.2 Hyänenkrankheit ... 144
5.3 Angeborene Vordergliedmaßenverkrümmung (Sehnenstelzfuß) ... 145
5.4 Amyotonie ... 147

5.5 Gelenkentzündung (Arthritis) ... 149
5.6 Polyarthritis (Kälberlähme) ... 149
5.7 Knochenentzündung (Ostitis), Knochenhautentzündung (Periostitis), Knochenmarksentzündung (Osteomyelitis) ... 151
5.8 Knochenbruch (Knochen-fraktur) ... 153
5.9 Nervenlähmungen ... 155

6 Verhaltensstörungen und deren Grundkrankheiten
(Winfried Hofmann) ... 157
6.1 Stoffwechselstörungen ... 158
6.1.1 Milchfieber/Gebärparese/Hypokalzämie ... 158
6.1.2 Tetanie ... 160
6.1.3 Ketose ... 163
6.1.4 Krämpfigkeit der Milchkuh ... 165
6.1.5 Mastbullenarthrose ... 166
6.2 Infektionskrankheiten ... 167
6.2.1 Infektiöse Hirn-Rückenmarksentzündung (ISTMEM) ... 167
6.2.2 Tollwut ... 169
6.2.3 Rinderwahnsinn (BSE) ... 170
6.2.4 Q-Fieber ... 173
6.2.5 Aujeszkysche Krankheit ... 174
6.2.6 Listeriose ... 175
6.2.7 Blauzungenkrankheit (Bluetongue Disease) ... 177
6.3 Weitere Erkrankungen ... 179
6.3.1 Gehirn- und Rückenmarksentzündung ... 179
6.3.2 Hirnrindennekrose (CCN) ... 181
6.3.3 Kreuzkraut-Vergiftung (Seneziose) ... 184

7 Euter
(Henrik Hofmann) ... 186
7.1 Angeborene Veränderungen am Euter ... 187
7.1.1 Überzählige Zitzen ... 187
7.1.2 Doppelte Zitzen ... 187
7.2 Erworbene, infektiöse Veränderungen am Euter ... 187
7.2.1 Euter-Schenkel-Dermatitis ... 188
7.2.2 Euterpocken ... 188
7.3 Erworbene, nichtinfektiöse Veränderungen am Euter ... 189
7.3.1 Euterhautverletzungen ... 189
7.3.2 Zitzenverletzungen, Zitzenabriss ... 189
7.4 Euterentzündung (Mastitis) ... 190

8 Geschlechtsapparat
(Henrik Hofmann) ... 195
8.1 Embryonaler Tod/Verkalben/Abort/Verwerfen/Frühgeburt ... 196

8.1.1 Embryonaler Tod ... 196
8.1.2 Frühabort und Spätabort ... 197
8.1.3 Mumifikation und Steinfrucht ... 197
8.1.4 Mazeration ... 197
8.1.5 Frühgeburt ... 198
8.2 Infektiöse Abortursachen ... 198
8.2.1 Bakterien ... 198
8.2.2 Viren ... 203
8.2.3 Pilze ... 205
8.2.4 Parasiten ... 205
8.3 Nichtinfektiöse Abortursachen ... 208
8.4 Geburtsstörungen ... 208
8.4.1 Wehenschwäche ... 209
8.4.2 Schwergeburt ... 210
8.4.3 Einengung des knöchernen Geburtsweges ... 210
8.4.4 Mangelhafte Öffnung des weichen Geburtsweges ... 210
8.4.5 Geburtsstörungen von Seiten der Frucht ... 210
8.5 Nachgeburtsperiode (Puerperium) ... 211
8.5.1 Verletzungen der Geburtswege ... 211
8.5.2 Nachgeburtliche Entzündungen ... 212
8.5.3 Scheidenvorfall ... 213
8.5.4 Gebärmuttervorfall ... 213
8.5.5 Nachgeburtsverhaltung ... 214
8.5.6 Festliegen nach der Geburt ... 215
8.6 Stoffwechselerkrankungen, die mit der Trächtigkeit in Zusammenhang stehen ... 215
8.6.1 Gebärparese/Festliegen/Milchfieber ... 215
8.6.2 Ketose ... 216

9 Anhang
(Winfried Hofmann, Henrik Hofmann) ... 218
Tabellen ... 218
Weiterführende Literatur ... 230
Bildquellen ... 230
Stichwortverzeichnis ... 231

Vorwort

Die Rinderhaltung stellt eine der wichtigsten Säulen der Tierproduktion und damit der Landwirtschaft in Deutschland und weltweit dar. Während die Zahl der Rinder haltenden Betriebe hierzulande stetig sinkt, steigt gleichzeitig die Herdengröße in den verbleibenden Beständen. Zudem haben ständige Leistungssteigerungen im Bereich von Milchproduktion, Frohwüchsigkeit, Mastleistung und Fleischqualität ein Ausmaß erreicht, das Kritiker vor Überforderungen der Tiere und höherem Krankheitsrisiko warnen lässt. In der Tat sind heute hohe Erkrankungsraten in den Hochleistungsbeständen zu beobachten, die besonders den Bewegungsapparat (Klauenkrankheiten), das Euter, den Stoffwechsel und die Fruchtbarkeit betreffen. Das führt zu frühzeitigem Ausscheiden aus dem Produktionsprozess, noch bevor die Milchkühe ihren Leistungszenit erreicht haben. Die Folge dieser frühen Ausscheidungsquoten sind Ersatz durch nachgezogene Jungtiere (hohe Remontierungsraten), die sonst eventuell dem Verkauf als Zuchttiere zur Verfügung gestanden hätten, Begrenzung der Herdenleistung durch die weniger leistungsstarken Erstkalbinnen und ein enormer Druck auf gesunde Nachzucht. Neben der Milchrinderhaltung und der herkömmlichen Kälberaufzucht stellen Bullenmast und Mutterkuhhaltung selbständige, spezialisierte Produktionszweige dar. Ihnen allen haften eigene Gesetzmäßigkeiten hinsichtlich Haltung, Fütterung und Tierhygiene an. Jede dieser Haltungsformen weist ein unterschiedliches Krankheitsspektrum auf.

Die begrenzte Rendite der Rinderhaltung macht es erforderlich, besondere Sorgfalt der Tiergesundheit zukommen zu lassen. Gerade in großen Beständen kommt der intensiven Tierbeobachtung und Kontrolle eine große Bedeutung zu. So hat die regelmäßige tierärztliche Bestandsbetreuung, insbesondere auch in Form der computerisierten „integrierten Bestandsbetreuung“ (ITB) große Bedeutung erlangt. Sie kann jedoch die kontinuierliche, sachkundige Beobachtung durch den Tierhalter nicht ersetzen. Zwar fehlen diesem in der Regel die diagnostischen Möglichkeiten und Fähigkeiten, Gesundheitsstörungen im Frühstadium immer richtig einzuordnen, durch die Erkennung typischer, charakteristischer Veränderungen ist er allerdings als Erster in der Lage, Auffälligkeiten zu registrieren. Hierbei soll ihn der vorliegende Bildatlas unterstützen. Die Behandlung gehört dann in die Hände des Tierarztes.

Aber auch dem Studierenden der Tiermedizin soll die Fülle der Abbildungen helfen, das Klinische Bild der Krankheiten kennenzulernen, zumal ihm während des zeitlich begrenzten Studiums viele Krankheitsbilder zwangsläufig verborgen bleiben müssen.

Wenn interessierte Leser aus anderen Tätigkeitsbereichen und Laien Interesse und Nutzen aus diesem Buch ziehen könnten, sollte uns dies freuen.

Ursprünglich bestand die Absicht, einen gemeinsamen Bildatlas für alle

Nutztierkrankheiten (Rinder, Kleine Wiederkäuer, Schweine) zu erstellen. Das erwies sich bald wegen der Fülle des Stoffes als nicht realisierbar. Sehr schnell hat sich der Ulmer-Verlag trotz unternehmerischer Bedenken bereit erklärt, stattdessen drei Einzelwerke aufzulegen. Dafür gebührt ihm ein besonderer Dank.

Wir bitten die Leserschaft um eine freundliche Aufnahme. Den vielen stillen Helfern sagen wir Dank, ebenso dem Verlag Eugen Ulmer für Geduld und großzügige Ausstattung, Frau W. Litfin für das sorgfältige Schreiben der Manuskripte, dem Lektorat für Langmut und Engagement. Besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. Bostedt, Giessen, für die jederzeit gewährte Hilfe und Unterstützung. Besonderer Dank und Anerkennung gebührt auch unserer Lektorin und Kollegin Dr. M. Lackhoff, die uns mit großem Einfühlungsvermögen, Fleiß und Sachverstand viel Kleinarbeit abgenommen und unsere Arbeit bereichert hat. Herr Dr. H. P. Heckert, AOR an der Klinik für Klauentiere der Freien Universität Berlin, hat uns vielfachen Rat aus den Erfahrungen seiner Bestandsbetreuung zukommen lassen. Insbesondere seine Kenntnisse über BRSV, BHV-1 (IBR) und BVD/MD haben der Aktualität des Buches sehr genutzt. Auch dafür herzlichen Dank. Dank gilt auch all denen, die an der Entstehung der Abbildungen beteiligt waren.

Ganz zum Schluss noch ein besonderes Dankeschön all denen, die während des Umbruchs noch schnelle Unterstützung gewährt haben, das aktuelle Problem der Blauzungenkrankheit mit aufzunehmen: Dr. Beer (FLI), Dr. Heide (Aachen) und Dr. K. Messeman (Kettenis, Belgien).

Dank auch an meinen Schüler und Freund Georg Küpper, Giesenkirchen, der mir die Spur hierzu gelegt hat: Danke, Georg.

Winfried und Henrik Hofmann

Abkürzungsverzeichnis

AB	**A**nti**b**iotikum/-ka
AMG	**A**rznei**m**ittel**g**esetz
AMG (11./13. Nov.)	elfte bzw. dreizehnte Novelle des AMG
Antibiogramm	Prüfung der Wirksamkeit bestimmter Antibiotika auf Bakterien
A. pyogenes	*Arcanobacterium pyogenes*
BHV-1-Infektion	**B**ovine **H**erpes-**V**irus-Infektion Typ 1
BKF	**B**ösartiges **K**atarrhal**f**ieber
Br. pn.	**Br**oncho**pn**eumonie
BRSV	**B**ovine **R**espiratorische **S**ynzytial**v**irus-Infektion
BSE	**B**ovine **S**pongiforme **E**nzephalopathie/Rinderwahnsinn
BVD/MD	**B**ovine **V**irus-**D**iarrhoe/**M**ucosal **D**isease
CCN	**C**erebro**c**ortical**n**ekrose/Vitamin-B_1-Mangelsyndrom/ Sternguckerkrankheit/Hirnrindennekrose
E. coli	*Escherichia coli*
IBR	**I**nfektiöse **B**ovine **R**hinotracheitis
i. m.	intramuskulär; Verabreichung in den Muskel
i. v.	intravenös; Verabreichung über die Blutbahn (Vene)
ISTMEM	**I**nfektiöse **s**eptikämisch-**t**hrombosierende **M**eningo-**E**nzephalo**m**yelitis/Sleeper disease/Schlafkrankheit der Rinder
KM	**K**örper**m**asse = Lebendmasse
MD	**M**ucosal **D**isease
MKS	**M**aul- und **K**lauen**s**euche
oral	Verabreichung über die Mundhöhle (Medikament)
s. c.	subkutan; Verabreichung unter die Haut

Begriffsbestimmungen

Aktualität: Dauer des Bestehens von Krankheitssymptomen bis zur Abheilung oder zum Tod (perakut/akut/subakut/chronisch).

perakut	akut	subakut	chronisch
wenige Stunden bis 2 Tage	2 bis 14 Tage	2 bis 4 Wochen	länger als 4 Wochen

nach Stöber, 1977

AMG: **A**rznei**m**ittel-**G**esetz.
Anamnese: Vorbericht. Beschreibung aller Ereignisse und Wahrnehmungen am Patienten und seinem Umfeld vor Beginn der tierärztlichen Konsultation bzw. Untersuchung.
Antigen: Krankheitserreger.
Antikörper: Körpereigenes Eiweiß (Protein) mit verschiedenen Globulinklassen, den Immunglobulinen A, D, E, G und M (Ig A bis Ig M), das unter Einwirkung eines Antigens (Fremderreger) bzw. Immunogens auf das Immunsystem des Organismus einwirkt und dieses zur Bildung der Antikörper stimuliert. Diese vermögen ihrerseits Erreger (Antigene) bei späterem Eindringen zu inaktivieren.
Antikörper können passiv (z. B. mit dem Kolostrum) übertragen, aktiv erworben (durch Infektion oder Schutzimpfung) oder direkt verabreicht werden (durch Injektion antikörperhaltiger Seren).
Applikationswege (z. B. von Medikamenten):
oral: über die Mundhöhle, auf dem Wege des Verdauungskanals;
intranasal: über die Nasenhöhle;
intratracheal: direkt in die Luftröhre;
subkutan: unter die (äußere) Haut;
intramuskulär: in den Muskel;
intravenös: in die venöse Blutbahn;
intraarteriell: in die arterielle Blutbahn;
intraartikulär: ins Gelenk;
intraabdominal: in die Bauchhöhle;
intraruminal: in den Pansen (rumen);
epidural: in den Rückenmarkskanal;
intramammär: ins Euter;
intrazisternal: in die Euterzisterne.
Auskultation: Untersuchung eines (Tier-)Patienten durch Abhören seiner im Körper selbst erzeugten Geräusche.
Bakteriämie: Bakterien treten in die Blutbahn ein.
Biopsie: Entnahme von Gewebeproben zur weiteren Untersuchung, z. B. Haut-, Leber- oder Tumorbiopsie.
Biphasischer Verlauf: Krankheitssymptome treten in zwei aufeinanderfolgenden Phasen auf. Nach Primärphase (Viruseintritt und -vermehrung) evtl. nur leichte Krankheitserscheinungen, danach Sekundärphase (Bakterienvermehrung) mit schweren Symptomen bis zum Tod.
DAB: **D**eutsches **A**rzneimittel-**B**uch.
Dekubitus: Wundliegen. Hautschädigung (Entzündung, Absterbeprozess = Nekrose) infolge länger anhaltenden Druckes oder Scheuerns und Mangeldurchblutung (z. B. nach Festliegen → Gebärparese).
Desinfektion: Vorhandene Krankheitserreger werden so behandelt, dass von ihnen kein erneutes Infektionsrisiko ausgehen kann. Sterilisation kann erreicht werden:

mechanisch (Waschen, Scheuern, Spülen);
physikalisch (Einwirkung von Strahlen, z. B. UV, trockene oder feuchte Hitze, erhöhter Dampfdruck);
chemisch (Einwirkung von Desinfektionsmitteln).
Wirksame Desinfektionsmittel gegen die jeweiligen Krankheitserreger in der Veterinärmedizin weist die jeweils gültige Liste der Desinfektionsmittel der DVG (Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft), Frankfurter Str. 89, 35392 Gießen, aus.

Early weaning: Frühabsetzen der Kälber von der (Mutter-)Milchfütterung. Durch frühzeitige forcierte Entwicklung der Vormagenverdauung (Pansen) rasche Umstellung zum Wiederkäuer.

Entzündung: Örtliche Abwehreaktion des Organismus auf schädliche Einflüsse. Ursachen sind u. a. bakterielle, virale, chemische (Toxine = Giftstoffe) oder allergische, seltener auch mechanische (Traumen) oder thermische Schädigungen. Symptome sind Rötung, Schwellung, Wärme, Schmerz und Funktionsstörungen.

Epithel: Deckgewebe. Ein- oder mehrschichtiges Gewebe, das die Körperoberfläche und Innenauskleidungen (Schleimhautepithel) bedeckt.

Erosion: Oberflächliche Hautveränderung mit Gewebeverlust.

Erythrozyten: Rote Blutkörperchen im strömenden Blut, u. a. verantwortlich für die Sauerstoffzufuhr von der Lunge in die Gewebe.

Fruchtmazeration: Aufweichen abgestorbener Früchte in der Gebärmutter und deren Zerstörung (Zersetzung).

Hämatogene Ausbreitung: Ausbreitung von Krankheitserregern, deren Stoffwechselprodukten, Giftstoffen, auch Tumoren, auf dem Blutweg (lymphogen: auf dem Lymphweg; neurogen: entlang der Nervenbahnen).

Hämoglobin: Roter Blutfarbstoff. Gruppe von Chromoproteinen mit der Aufgabe des Sauerstoff- bzw. Kohlendioxid-Transports in den roten Blutkörperchen (Erythrozyten).

Heterologes Virus: Antigenetisch verwandtes Virus, aber dennoch bestehen bei beiden Isolaten Unterschiede, z. B. in den Gensequenzen (siehe BVD/MD).

Homologes Virus: Antigenetisch identisches Virus, zwei gleich beschaffene Isolate (siehe BVD/MD).

Immuninkompetenz: Der Organismus vermag einen Erreger (Antigen) nicht als körperfremd zu erkennen und entwickelt daher gegen ihn auch keine Abwehrstoffe (Antikörper).

Immunität: Körpereigene Abwehrfähigkeit gegen eindringende Krankheitserreger. Neben der →Resistenz unterscheidet man die **unspezifische** Immunität (auch als Paramunität bezeichnet), die durch körpereigene Abwehrmechanismen gegen eindringende Antigene schützt, und die **spezifische** Immunität, die nach Eindringen eines Erregers (Antigens) durch Bildung von speziell gegen diesen Erreger gerichtete Antikörper (Antigen-Antikörper-Reaktion) wirksam wird. Antikörper haben in der Regel eine begrenzte „Lebenszeit", das heißt sie werden vom Körper nach einer bestimmten Zeit (Faustregel 1 Jahr) abgebaut.

Humorale Immunität: Durch im Blut kreisende Antikörper werden eindringende Erreger abgefangen und neutralisiert.

Zelluläre Immunität: Die Körperzellen im Organismus (z. B. in der Darmschleimhaut) sind in der Lage, Erreger direkt und lokal zu neutralisieren.

Immunkompetenz: Der Organismus erkennt einen Keim als fremd und entwickelt dagegen Abwehrstoffe (Antikörper).
Immuntoleranz: Der Organismus ist nicht in der Lage, einen Krankheitserreger zu erkennen und gegen ihn Antikörper zu bilden.
Infektion: Eintritt eines Krankheitserregers in den (tierischen) Organismus, unabhängig von seinem Infektionsweg.
Infektionsweg: Wie tritt ein Krankheitserreger in den (tierischen) Organismus ein? Es gibt viele Wege. Am häufigsten sind folgende Routen:
oral: über die Mundhöhle bzw. den Verdauungskanal;
aerogen: über den Atmungsapparat (Nase/Luftröhre);
haematogen: auf dem Blutweg (z. B. nach Injektionen/Blutübertragungen);
iatrogen: durch Verschulden des (Tier-) Arztes;
aufsteigend: Besiedlung mit Keimen von außen auf dem Wege natürlicher Kanäle, z. B. des Genitaltraktes über Harnröhre via Harnblase und Harnleiter zur Niere (→Pyelonephritis) oder von außen über Vagina (Scheide) in den Uterus (Gebärmutter).
Inkubationszeit: Zeit zwischen Infektion und Auftreten erster Krankheitserscheinungen.
Intrauterine Infektion: Besiedlung der Gebärmutter mit Krankheitserregern. Es gibt folgende Infektionswege:
aufsteigend aus der Vagina (Scheide) während des Zyklus;
aufsteigend aus der Vagina bei Eröffnung zur Geburt;
hämatogen auf dem Blutwege (selten), auch als diaplazentar (über die Plazenta) zu verstehen.
Kontagiosität: Ansteckungskraft eines Erregers.
Kontamination: Verunreinigung, Verschmutzung, Verseuchung sowohl mit Keimen allgemein (Lebensmittel) als auch mit Krankheitserregern (z. B. bei Futtermitteln), Umweltgiften und radioaktiven Stoffen, auch Verunreinigung von Arzneimitteln mit anderen Stoffen.
Latenz: Verborgen bleibend, ohne typische Krankheitssymptome. Virologie: Eingedrungene Viren bleiben in bestimmten Körperzellen verborgen, können sich unter verschiedenen Einflüssen erneut vermehren, austreten und zu Krankheitserscheinungen führen.
Lebendvirus (attenuiertes Virus): Impfantigen wurde so manipuliert (z. B. durch viele Zellpassagen), dass es noch vermehrungsfähig, aber nicht mehr krankheitserzeugend ist.
Vorteil: geringe Virusmenge erforderlich, Erreger vermehrt sich im Organismus.
Nachteil: Gefahr von Veränderung des Erregers und Möglichkeit, wieder krankmachende Wirkung zu entfalten. Gleiches gilt für bakterielle Antigene.
Letalität: Anzahl der Sterbefälle bei akutem Krankheitsausbruch (seltener im Gebrauch).
Leukozyten: Weiße Blutkörperchen im strömenden Blut und im Gewebe mit vielfältigen Funktionen, u. a. bei der Infektionsabwehr, Aufnahme und Entfernung von Giften (Toxinen), Stoffwechselprodukten, Erregern und Zelltrümmern.
Markerimpfstoff: Impfstoff, der so verändert ist, dass er Antikörper provoziert, die als von diesem Impfstoff induziert erkennbar sind und sich daher als nicht von Krankheitserregern stammend erkennen lassen.

Metritis: Entzündung der Gebärmutter unter Mitbeteiligung der Gebärmuttermuskulatur.
Maternale Antikörper: Dem Kalb über das Kolostrum (erste Muttermilch) zugeführte Antikörper der Mutter. Das Kalb selbst kommt ohne eigene Antikörper auf die Welt (mögliche Ausnahme: BVD-Infektion).
Maulatmung: Während das Rind in der Regel mit geschlossener Mundspalte durch die Nase atmet, kann es bei hochgradiger Atemnot (Sauerstoffmangel) versuchen, die Luftzufuhr zu den Lungen dadurch zu erhöhen, dass es die Mundspalte öffnet und auf diese Weise zusätzliche Luft einatmet. Von Bedeutung besonders bei →BRSV, →Lungenödem.
Mischinfektionen: An einer Infektion sind mehrere Keimarten (v. a. Bakterien) beteiligt.
Monokausale Erkrankung: Nur eine Krankheitsursache, z. B. nur ein Krankheitserreger ist krankheitsauslösend.
Morbidität: Krankheitshäufigkeit innerhalb einer Population (Herde).
Mortalität: Anzahl der Sterbefälle innerhalb einer Population (Herde).
Multifaktorielle = multikausale Erkrankung: Es sind mehrere Krankheitsursachen beteiligt, z.T. mikrobielle, z.T. amikrobielle.
Muttertiervakzination: Die Ausbildung eines aktiven Antikörperschutzes benötigt in der Regel etwa 3 Wochen nach der Vakzination. Bei besonders rasch erfolgendem Infektionsverlauf, zugleich wenn die Kälber aufgrund ihres Alters und Immunstatus gar nicht in der Lage sind, Antikörper zu bilden, versucht man durch Impfung der Mütter im Endstadium der Trächtigkeit den Gehalt an Antikörpern in der Muttermilch drastisch zu erhöhen und auf diese Weise einen Schutz des Neugeborenen zu erreichen. Diese großmolekularen Antikörper vermögen allerdings nur in den ersten Stunden nach der Geburt die „Darmschranke" zu überwinden und in den Organismus einzudringen.
Nekrose: Örtlicher Gewebetod, während umgebende Zellen weiterleben.
Nicht zytopathogenes Virus: Virus, das im Labor bei Anzüchtung in der Zellkultur sich in den Wirtszellen vermehrt, ohne diese zu zerstören (→zytopathogenes Virus).
Ödem: Ansammlung von aus den feinsten Blutgefäßen (Kapillaren) ausgetretenem Blutplasma im Gewebe oder in Körperhöhlen.
Paramunität: Erworbener, nicht antigenspezifischer Schutz vor Krankheitserregern (Viren, Bakterien) und Giften. Kann durch Stimulation (Paramunitäts-Inducer) zur vermehrten Verfügbarkeit nichtspezifischer Abwehrstoffe (Interferone, Phagozytose, Lymphozyten-Stimulation) führen (→Immunität).
Pathogenität: Eigenschaft einer Keimart (eines Erregers), in einem Wirt Krankheitserscheinungen zu verursachen.
Perakut/akut/subakut/chronisch: Bezeichnet die Krankheitsdauer von wenigen Stunden bis 2 Tagen (perakut), 2 bis 4 Tagen (akut), 2 bis 4 Wochen (subakut) und länger (chronisch).
Perkussion: Untersuchung eines (Tier-)Patienten durch Beklopfen. Wahrnehmung von normaler (physiologischer) oder unnormaler (unphysiologischer) Gewebebeschaffenheit, z. B. Gasansammlung, Gewebeverdichtung (Dämpfung – Tumordiagnostik).
Persistierende Virämie: Nach Eintritt eines Erregers in die Blutbahn wird dieser nicht wieder eliminiert, sondern