



Leitlinien und Prüfliste

für das Vorgehen in Milchviehbeständen

mit dem Krankheitsbild einer

FAKTORENERKRANKUNG

Schwerin, 25. November 2004

Unter Mitwirkung

des Amtes für Landwirtschaft Bützow,
von Herrn Dr. habil B. Köhler, Landeslabor Brandenburg, Potsdam
der Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei,
des Landesveterinär- und Lebensmitteluntersuchungsamts,
der Landwirtschaftsberatung Mecklenburg – Vorpommern,
des Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern,
des Rindergesundheitsdienstes der Tierseuchenkasse Mecklenburg-Vorpommern,
der Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsämter der Landkreise
Güstrow und Nordwestmecklenburg.

Einleitung

In den vergangenen Jahren trat in mehreren Milchvieh haltenden Betrieben in Mecklenburg-Vorpommern eine Herdenerkrankung auf, die mit

- Abmagerung und Leistungsrückgang,
- Bewegungsstörungen, therapieresistentem Festliegen, sowie
- Verdauungsproblemen und Kreislaufstörungen

einhergeht. Besonders betroffen sind Rinder im Frischkalber- / Frischmelkerstadium. In den betroffenen Betrieben ist es zu hohen Tierverlusten gekommen. Ätiologie und Pathogenese dieses Krankheitsbildes sind bisher nicht ausreichend definiert. Damit gestaltet sich auch die Differentialdiagnostik zu ätiologisch definierten Krankheiten und die gezielte Therapie schwierig. Die Vielfalt der möglichen Ursachen für das komplexe Krankheitsbild kann nur durch eine sorgfältige und umfassende Aufnahme aller Begleitumstände geklärt werden.

Unberührt von der Anzeigepflicht nach Tierseuchengesetz ist bei Verdacht auf ein klinisches Infektionsgeschehen in der Herde vorsorglich das zuständige Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsamt (VLA) zu informieren. Mit dem nachstehenden Diagnoseschema sollen zunächst bekannte und ätiologisch definierte Infektionskrankheiten und ernährungsbedingte Stoffwechselkrankheiten ausgeschlossen werden.

Ziel ist es, nach Ausschluss der vorher genannten Erkrankungen anhand der vorgelegten Leitlinien und Prüflisten:

- durch eine möglichst vollständige Erhebung der krankheitsrelevanten Parameter durch den Hoftierarzt und weiterer hinzugezogener Einrichtungen wie dem Rindergesundheitsdienst (RGD) oder dem Epidemiologischen Dienst (ED) mit anschließender systematischer Auswertung sowohl das Krankheitsbild als auch die möglichen Ursachen exakt zu erfassen und auszuwerten, um
- zumindest langfristig durch definierte Symptome eine möglichst frühzeitige Diagnose stellen zu können und damit
- dem Tierhalter Handlungsempfehlungen, sowie dem Hoftierarzt den zweckmäßigsten diagnostischen Weg aufzuzeigen und die Prognose- und Therapieentscheidung zu erleichtern.

Die Leitlinie richtet sich insbesondere an Tierärzte, Behörden, Untersuchungseinrichtungen, Tierhalter und Berater, um durch eine systematische Zusammenarbeit aller Beteiligten die möglichen Ursachen dieser Herdenerkrankung einzugrenzen. Die erfassten Daten sind bis auf weiteres durch das LVL (ED)/ TSK (RGD) auszuwerten und in regelmäßigen Abständen der Arbeitsgruppe „Faktorenerkrankung“ vorzulegen. Der Arbeitsgruppe gehören Vertreter des LVL,



LFA, LMS, RGD, VLÄ NWM und GÜ sowie weiterer wissenschaftlicher Einrichtungen an. Die Federführung obliegt dem Ministerium für Landwirtschaft, Ernährung, Forsten und Fischerei MV (LM).

Hinweise:

Bereits bei den Erhebungen nach dem Diagnoseschema sollten die entsprechenden Teile der Prüflisten Verwendung finden; für die Verwendung der Prüflisten und der darin vorgeschlagenen Untersuchungen bei Verdacht auf Vorliegen der Faktorenerkrankung empfiehlt es sich schrittweise - angepasst an die Situation in dem jeweiligen Betrieb - vorzugehen.

Bei Verdacht auf eine Erkrankung unter Beteiligung von Cl. botulinum-Toxin sollten die unter Kapitel F beigefügten Schemata zur Diagnose von Botulismus herangezogen werden.

Einsendungen zur Laboruntersuchung sind vorab mit dem LVL oder anderen Untersuchungseinrichtungen abzusprechen, um die Probenentnahme, die Kennzeichnung der Proben und den Probentransport auf den Untersuchungszweck auszurichten. Es sind für die Untersuchung akkreditierte Labore auszuwählen.

Diagnoseschema:

Anamnese
(Hoftierarzt)

Klinische Untersuchung des
Gesamtbestandes

Verdacht auf Infektionen
(Alle oder nicht spezielle
Leistungsgruppen betroffen)

z.B.
Paratuberkulose, Salmonellose,
BVD, Chlamydien, Q-Fieber,
Listeriose

Parasitosen

Verdacht auf Intoxikation
(Alle oder nicht spezielle
Leistungsgruppen betroffen)

z.B.
Botulismus*, Mykotoxikose,
Schwermetalle,
Organophosphate/
Carbamate, Dioxine

Verdacht auf Stoffwechselstörung
(Insbesondere Frischkalber/ Frischmelker betroffen)

- Leitsymptom *„Abmagerung“*:
Kohlenhydrat-/ Fettstoffwechselstörung
- Leitsymptom *„Lähmungen“*:
Hypokalzämie, Hypophosphatämie,
- Leitsymptom *„Verdauungsstörungen“*:
Futterqualitätsmängel, Fütterungs-
fehler (Rohfasermangel/ Azidose)

Überprüfung der Fütterung

- Futtergewinnung, Futterlagerung
- Sinnenbewertung aller Futtermittel
- Rationsgestaltung
- Futterdarreichung
- Tränkverfahren, Tränkwasser-
herkunft

**Labordiagnostische Abklärung
infektiöser Ursachen**

- Serologie
- Mikrobiologie/ Parasitologie
- Virologie

Pathologisch-anatomische
Untersuchung

**Labordiagnostische
Stoffwechseluntersuchung**

Labordiagnostik Futtermittel

- Gärqualität von Silagen
- mikrobielle Qualität verdächtiger
Futtermittel/Tränkwasser
- Nährstoffgehalte
- Mykotoxinnachweis (nur bei
Verdacht)

Nach Ausschluss bereits definierter Stoffwechsel- und Infektionskrankheiten oder bei vom klassischen/ atypischen Botulismus abweichenden Krankheitsbildern sollte der Verdacht auf Faktorenerkrankung ausgesprochen und eng entlang der Leitlinien verfahren werden!

* Bei Verdacht auf eine Erkrankung mit Beteiligung von Cl. botulinum-Toxin sollten die Grafiken zur Diagnostik des Botulismus im Abschnitt F dieser Leitlinien herangezogen werden.

Prüfliste

Inhalt

	Punkt	Seite
A	Allgemeine Angaben	6 – 7
1.	Betrieb	6
2.	Bestandsgröße	6
3.	Produktionsrichtung	6
4.	Haltung & Reproduktion	6
5.	Leistungsdaten	7
6.	Verlustdaten	7
B	Fütterung	8 – 13
1.	Futtermittelwerbung, -lagerung & Grünlandbewertung	9 – 10
2.	Wasserversorgung	10
3.	Fütterung	10 – 12
4.	Aktuelle Futtermitteluntersuchung	12 – 13
5.	Beurteilung	13
C	Tierhaltung / Pflege (Kühe)	14 – 17
1.	Haltung	14 – 17
2.	Pflege	17
3.	Beurteilung	17
D	Tiergesundheit	18 – 26
1.	Sanierungsstatus	18
2.	Herdendaten	19
3.	Anamnese (Kühe)	20 – 21
4.	Anamnese (Kälber)	22
5.	Laboruntersuchungen	23 – 24
6.	Pathologische Untersuchungen	24
7.	Diagnose	24
8.	Empfohlene Maßnahmen	25
9.	Ergebnis der einzelnen Maßnahmen nach vier Wochen	25
E	Zusammenfassende Beurteilung	25
F	Grafiken: Diagnostik von Botulismus	26 – 29
G	Glossar	30

Prüfliste

Name _____

Datum der Begehung _____

A. ALLGEMEINE ANGABEN

1. Betrieb

Betriebsname:	
Verantwortliche Person:	
Ort/Landkreis	
Tel.:	
Reg.-Nr. nach ViehVerKV:	
Hoftierarzt (Name, Tel.) :	
Betriebsberater :	

2. Bestandsgröße¹

	aktuelle Zahl
Kühe	
Färsen + Jungrinder	
Kälber bis 6 Mon.	
Bullen	

3. Produktionsrichtung¹

Milch	Milch / Mast	Sonstiges
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

4. Haltung & Reproduktion¹

Haltung		Reproduktion		
Stall	Stall / Weide	eigene Nachzucht	Zukauf	kombiniert
<input type="checkbox"/>				

¹ Am Tag der Begehung.



5. Leistungsdaten¹

Parameter	2004	2003	2002
∅ jährliche Remontierungsrate (%)			
∅ Nutzungsdauer Kühe (Jahre)			
∅ ZTZ			

5.1 Milchleistung¹ (Milchleistungsprüfung)

Parameter	2004	2003	2002
Zellzahl nach MLP			
Monatlicher Melkdurchschnitt in kg			
Leistungsabfall 1. – 3. Laktationsdrittel nach MLP			

6. Verlustdaten¹ (Herdenprogramm)

Parameter (%)	2004	2003	2002
jährliche Abortrate (Aborte/Tragende)			
jährliche Totgeburtenrate			
jährliche Kälbermortalität (0-1 Mon)			
jährliche Kälbermortalität (>1-6 Mon)			
Abgangsrate Kühe gesamt			
→ davon wegen Krankheit, Verenden, Notschlachtung usw.			
→ davon wegen mangelnder Leistung			
Belege über ordnungsgemäße Beseitigung der Tierkörper liegen vor?	Ja <input type="checkbox"/>		Nein <input type="checkbox"/>

¹ Jahresenddaten. Im laufenden Jahr bitte Stand per Datum angeben.



B FÜTTERUNG

Zur guten fachlichen Praxis in der Tierhaltung, insbesondere in Milchviehbeständen gehört die tierart- und leistungsgerechte Fütterung auf der Basis objektiver Nährstoff- und Gärqualitätsanalysen. Von grundlegender Bedeutung sind die Gehaltswerte an

- Trockenmasse
- Rohasche
- Rohprotein
- Rohfaser
- Rohfett (nur in Konzentratfuttermitteln und Biertreber)
- Rohzucker
- Rohstärke.

Die Gärqualität wird an Hand der Kennzahlen

pH-Wert, Trockenmassegehalt, Gehalt an Gärsäuren (Essigsäure, Propionsäure, Buttersäure), NH₃-Stickstoffanteil am Rohprotein (Kennzahl der Proteinzerstörung) bewertet.

Die Bewertung des Grundfutters kann zudem (Grünfutter, Heu, Silagen) auch mit Hilfe der Sinnenbewertung vorgenommen werden. Hierfür hat die DLG eine Informationsschrift (DLG-Information 2/1999) herausgegeben, die auf der Basis des bisherigen Wissenstandes die Ertragsanteile von Pflanzenarten schätzt, das Nutzungsstadium bestimmt und den Konservierungserfolg bzw. die Verschmutzung beurteilt. Die Sinnenbewertung beurteilt den Futterwert und die Verzehreigenschaften ausschließlich ohne die Nutzung chemischer Analysen.

Jeder Tierhalter hat eine tierart- und leistungsgerechte Fütterung seiner Tiere sicherzustellen¹. Spätestens wenn Tierhalter z. B. witterungsbedingt auf weniger wertvolle Anwelksilage zurückgreifen müssen oder beim ersten Auftreten eines oder mehrerer der o. a. Symptome ist es geboten, eine umfassende Analyse der Fütterung durchzuführen oder durchführen zu lassen.

¹ Nach § 3 Nr. 3 Buchstabe b des Futtermittelgesetzes in der Fassung vom 25. August 2000 (BGBl. I S. 1358), geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 21. Juli 2004 (BGBl. I S. 1756) ist es u. a. verboten, Futtermittel zu verfüttern, die geeignet sind, die Gesundheit der Tiere zu schädigen.

Nach § 4 Abs. 1 Nr. 4 der Verordnung zum Schutz landwirtschaftlicher Nutztiere und anderer zur Erzeugung tierischer Produkte gehaltener Tiere bei ihrer Haltung (Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung) vom 25. Oktober 2001 (BGBl. I S. 2758) geändert durch die Verordnung vom 26. Februar 2002 (BGBl. I S. 1026) hat der Tierhalter u. a. sicherzustellen, dass alle Tiere täglich entsprechend ihrem Bedarf mit Futter und Wasser in ausreichender Menge und Qualität versorgt sind.



1. Futtermittelwerbung, -lagerung & Grünlandbewertung

1.1 Grünlandbewertung

Bodenart:

Niedermoor Mineralboden Beides

Grünlandzahl:

Regelmäßige Überschwemmungen: ja nein

Wenn ja, vor welchem Aufwuchs ...; wie lange: Tage

Grünlandnutzung:

Schnitt: ha Anzahl.....

Weide: ha

Art der Beweidung:

Schnitt-/Weide: ha Anzahl

Ungenutzt: ha

Grünland- und Weidepflege:

Düngung: mineralisch Gülle

andere Düngemittel. (bitte angeben).....

bei Gülle wie oft

g N/ha

Tage vor Nutzungsbeginn

Abschleppen: ja nein

Wenn ja, zu Vegetationsbeginn ja nein

Nach jeder Beweidung ja nein

Erneute Maulwurf-tätigkeit nach dem Abschleppen

keine mittel stark

Einschätzung der Verschmutzung bei der Ernte

Unauffällig mittel stark

1.2 Silierung

Einsatz Silierzusätze

keine chemisch biologisch Melasse

Silobefülldauer bis Abdecken in Tagen

Silierdauer bis Öffnung in Wochen

Auffälligkeiten bei Öffnung des Silos ja nein



1.3 Futterlagerung (ankreuzen)

Futterart	Befestigt. Horizontalsilo	Feldsilo	Rundballen	Siloschlauch	Zwischenlagern Silage > 6h	Ohne Abdeckung	Hochsilo	Bergeraum lose	Bergeraum Kammern	Bergeraum belüftet
Maissilage										
Grassilagen										
Pressschnitzel										
Biertreber										
Zitrustrester										
Kartoffelpülpe										
Heu										
Stroh										
Eigengetreide										
Zukauf- Kraftfutter										
Sonstige										

2. Wasserversorgung

Stall

Wasserleitungsnetz eigener Brunnen Oberflächenwasser

Weide

Wasserleitungsnetz eigener Brunnen Oberflächenwasser

3. Fütterung

3.1 Fütterungsverfahren

Einzelvorlage der Futtermittel

Mischrationen

 Totale Mischration

 Teilmischration

Leistungsfütterung ab kg Milch

Anzahl der Futtermitteln pro Tag.....

3.2 Mechanisierung der Futtermitteln

Mischwagen

Futtermittelverteilwagen

Futtermittelzug- oder -abwurfbänder

Kraftfutterautomaten

Futtermitteln



3.3 Rationen (in kg TS):

Fütterungs- gruppe →	Hochleistung	mittlere Leistung	niedrige Leistung	Trockensteher	Vorbereitungs- fütterung	Transit	Färsen	Gefüttert seit
Futtermittel ↓								
Grassilage Schnitt: _____								
Maissilage								
Stroh								
Heu								
Treber								
Pülpe								
Melasse								
Soja								
Rapsschrot								
Rapsexp.								
Rübensch. n.								
Mel. Rüben								
Trschnitzel								
Mais								
Sonst. Getr.								
KF 20/IV								
Mineral Kühe								
Mineral Trockenst.								
Futterkalk								
Viehsalz								
Propylengl								
Saure Salze								

3.4 Bewertung der verfütterten/gefressenen Rationen

Tierkategorie	TS-Verzehr kg/Tag	MJ EL/kg TS	% RP in TS	% Grobfutter- anteil in TS	Sensorik	Struktur
Trockensteher						
Vorbereitung						
Transitfütterung (Transit)						
Hochleistungsgruppe (HL) Für: 25 l + Transponder						
Mittlere Leistung (ML)						
Altmelker (NL)						

4. Aktuelle Futtermitteluntersuchungen

Untersuchungsgrund	Parameter	Anweilasilage	Anweilasilage	Maissilage	Feuchte	Zukauf-FM	TMR frisch	TMR 1-3 h fakultativ	TMR älter fakultativ
		Niedermoor	Acker						
		Schnitt:	Schnitt:						
Siliererfolg	pH-Wert								
Nach DLG-Schlüssel	Trockenmasse %								
	1. Essigsäure 2. Propion- / Buttersäure, als Summe in %.								
	NH ₃ -N (Als % GesamtN) Beurteilung								
Energie	MJ NEL / ME								
Sensorik	Aussehen, Farbe, Geruch, Beurteilung								
Inhaltstoffe	Rohprotein % TS								
	Pepsinunlösliches RP (=unverdauliches RP) in % vom RP								
	Reinprotein % TS								
	nXP								
	RNB								
	Rohasche % TS								
	HCl-unlösliche Asche (=Verschmutzung) % TS								
Mineralstoffe	K, Ca, P								
Spurenelemente	Se, Zn, Cu								
Sonstiges	DCAB								
	NO ₂ / NO ₃								



Untersuchungsgrund (cont.)	Parameter	Anwekksilage	Anwekksilage	Maissilage	Feuchte	Zukauf-FM	TMR frisch	TMR 1-3 h fakultativ	TMR älter fakultativ
		Niedermoor	Acker						
		Schnitt:	Schnitt:						
Mikrobiologie¹	Keimzahl Bakterien Produkttypisch Verderbanzeigend davon Bazillen Clostridien Schimmelpilze Hefen								
Mykotoxine²	Deoxynivalenol Zearalenon								
Clostridium botulinum – Toxin³	Clostridium botulinum –Toxin								
Verdacht von Mangelercheinungen	Vitamine (bitte benennen)								
	Vitamin E (mg/kg)								
	Spurenelemente (bitte benennen)								
Verdacht von Vergiftungen	Schadstoffe, z.B. Schwermetalle o.ä. (bitte benennen)								
Tränkwasser (bei Verdacht)	Kolititer, mesophile Keimzahl								

5. Beurteilung

Anmerkung: Neben der Beurteilung hinsichtlich einer tier- und leistungsangepasster Fütterung ist hier auch darauf einzugehen, ob möglicherweise Futter eingesetzt wurde, dass mit Krankheitserregern kontaminiert gewesen sein könnte eingesetzt wurde (z. B. Reste von Tierkadavern im Futter, erdverunreinigte Anwekksilage, Düngung von Weiden mit Geflügelkot, Berührung zwischen Einstreu aus Geflügelhaltungen und Futter u. a. m.).

¹ Bei Silagen: Probennahme von Anschnitt und Zentrum, Untersuchung von TMR frisch, 1-3h und älter nur bei Verdacht auf Fehler in der Fütterungstechnologie

² Wahlweise unter Berücksichtigung der Monitoringergebnisse in M-V; Screening mit ELISA hier ausreichend

³ Nur bei Verdacht auf exogene Toxinaufnahme (siehe Grafiken zur Diagnostik von Botulismus in Abschnitt F)



C TIERHALTUNG / PFLEGE

Die Fragen dieses Abschnitts beziehen sich ausschließlich auf Kühe!

1. Haltung (kurz beschreiben bzw. wenn möglich Maßangabe)

1.1 Futtertisch

Parameter	Ist	Empfehlung
Tier-Fressplatz-Verhältnis		≤ 1:1
Höhe Nackenriegel		115 cm
Höhe Futtertisch über Standfläche		15 – 20 cm
Aufkantung am Futtertisch über Standfl. Futtertischoberfläche (im Fressbereich)		40 – 50 cm
	rau <input type="checkbox"/>	
	glatt <input type="checkbox"/>	
	säurefest <input type="checkbox"/>	

1.2 Lauffläche

Spaltenboden

- Qualität der Balken

glatt ja nein

gebrochene Kanten ja nein

- Spaltenweite < 3,5 cm

ja nein

- Auftrittsbreite > 7cm

ja nein

- Breite der Laufgänge

am Futtertisch ≥ 350 cm ja nein

zwischen Boxen ≥ 250 cm ja nein

- Laufflächen

ja nein

planbefestigt ja nein

rutschfest ja nein

- Übergänge

vorhanden nach 10-20 Boxen ja nein

Breite 2,5-3,0 m ja nein

Sackgassenführung ja nein

Material Beton Gussasphalt

1.3 Liegebereich

- Tier-Liegeboxen-Verhältnis 1:1 ja nein
- Boxenform hoch tief
- Einstreu Art: _____ ja nein
- Gummimatten: gepolstert un ~

- Liegeboxenlänge (m):
 - Hochbox, wandseitig: (empfohlen 2,6)
 - Doppelbox: (empfohlen 4,9)

 - Tiefbox bzw. Hochbox mit Streuschwelle
 - wandseitig: (empfohlen 2,7)
 - Doppelbox: (empfohlen 5,0)

- Liegeboxenbreite (m): (empfohlen 1,20)
 - freitragend (m): (empfohlen 1,15)

Nackenriegel:

- Höhe über Kotkante 115-120 cm ja nein
- diagonaler Abstand Rs (schräge Rumpflänge) zur Streuschwelle/Kotkante 190–200 cm ja nein
- Abstand Bugschwelle/Streuschwelle 170-185 cm ja nein
- Höhe Hochboxen bzw. Streuschwelle über Laufgang 20–25 cm ja nein

1.4 Tränke

- Schalentränke Balltränke
einfache Beckentränke Kippbare Trogtränke (Vorzug)

- mind. 2 Tränken je Haltungsgruppe ja nein
- absolute Tränkelänge je 10 Kühe mind. 60 cm ja nein
(optimal: Sommer 10 cm/Kuh, Winter 5 cm/Kuh)

- Tränkezulauf mind. 20 l/min ja nein
- Tränkenhöhe maximal 80 cm ja nein
- Dreiseitiger Zugang ja nein
- Sensorik Tränkwasserqualität¹ o.b.B. verändert

¹ Zur Beurteilung des Tränkwassers wird auf das Merkblatt des LVL hingewiesen.



1.5 Kuhbürsten ja nein arretiert flexibel

1.6 Stallhülle

• umbauter Raum je Kuh ca. 35 –50 m³ ja nein

• Dach

- isoliert (optimal) ja nein

- lichtdurchlässig ja.. nein

Lichteintrittsfläche des Daches in % der Gesamtfläche

Gesamte Lichteintrittsfläche/Stallgrundfläche 1/15 – 1/10

ja nein

1.7 Lüftung (erheben und ggf. LFA/and. Einrichtungen hinzuziehen)

• Querlüftung möglich: ja nein

• erforderliche Lufteintrittsfläche
bei Windgeschwindigkeit 1 m/s

- wärmegeädämmtes Dach > 500 m³/h Kuh ja nein

- ungedämmtes Dach > 1200 m³/h Kuh ja nein

• Ventilatoren ja nein

Keine Zuglufterscheinungen ja nein

1.8 Melkbereich

• **Treibbeweg**

- Lauffläche planbefestigt Spaltenboden

- Verlauf zum Melkstand Gefälle eben

- Material (planbefestigt) Beton Gussasphalt

- Qualität ohne Mängel brüchig

kleine Mängel kantenbrüchig
(b. Spaltenboden)



D TIERGESUNDHEIT

1. Sanierungsstatus

Impfung gegen	Impfstoff	Datum der Impfung	Herdenstatus
BHV-1 ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>			
BVD/MD ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>			
Cl. botulinum ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>			
andere Clostridientypen ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>			

Welche weiteren Impfungen werden bzw. wurden in den letzten 12 Monaten durchgeführt?

Erkrankung	Impfstoff	Datum der Impfung



2. Herdendaten nach Einschätzung des Hoftierarztes

Tiergesundheitliche Herdenprobleme in den letzten 12 Monaten	Wichtung			Bemerkungen
	kein Problem	zeitweise / wenig	großes Problem	
Mastitiden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Fruchtbarkeitsstörungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Klauenerkrankungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Stoffwechselprobleme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Futteraufnahme/Wiederkäuen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Durchfälle/Pneumonien Kälber	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
unspez. Leistungsdepression	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Bewegungsstörungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Festlieger	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Verdauungsstörung adulte Tiere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Missbildungen (Kälber)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

3. Anamnese / Klinische Untersuchung der Kühe (bis 8. Woche pp.)

Merkmal	Bestandsbewertung				Einzeltierbewertung)					
	Zutreffendes bitte ankreuzen + Prozentsatz betroffener Tiere (etwa)				Bitte klinisch auffällige Tiere auswählen und Probeneingangs-Nr. von Untersuchungen oder Besonderheiten unter Angabe der Bewertungsklasse (s. links) im Bemerkungsfeld dokumentieren					
Konstitution	1. schlecht	2. mäßig	3. gut	4. sehr gut						LOM
	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?						Bemerkung
Habitus	1. hohler Bauch	2. vorgestr. Kopf	3. aufgewölbter Rücken	4. atypisches Festliegen						LOM
	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?						Bemerkung
Sensorium Reflexprüfung	1. Apathie	2. Speicheln	3. Pupillenstarre	4. Ataxie						LOM
	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?						Bemerkung
Verdauung	1. Appetitlosigkeit	2. Wiederkaue↓	3. Pansenatonie	4. Labmägen?						LOM
	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?						Bemerkung
Kot- beschaffenheit	1. wässrig	2. zu fest	3. farbverändert	4. unverd. Best.						LOM
	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?						Bemerkung
Gliedmaßen	1. Klauenentzünd.	2. Dekubitus	3. Rehe	4. Kl.absenkung						LOM
	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?						Bemerkung



Merkmal	Bestandsbewertung				Einzeltierbewertung)				
	Zutreffendes bitte ankreuzen + <u>etwa</u> Prozentsatz betroffener Tiere				Bitte klinisch auffällige Tiere auswählen und Probeneingangs-Nr. von Untersuchungen oder Besonderheiten unter Angabe der Bewertungsklasse (s. links) im Bemerkungsfeld dokumentieren				
Lähmungen	1. Zungen- lähmung	2. Gliedermaßen- lähmung	3. Schwanz- lähmung	4. Schluck- störungen					LOM
	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?					Bemerkung
Herz - / Kreislauf	1. Tachykardie	2. pos. Venenpuls	3. Gefäßstauung	4. Ödeme					LOM
	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?					Bemerkung
Atmung	1. Pneumonie	2. Dyspnoe	3. Nasenausfluß	4. Fieber					LOM
	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?					Bemerkung
Fruchtbarkeit	1. ↓ Konzeption	2. Endometritiden	3. Aborte	4. Totgeburten					LOM
	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?					Bemerkung
Euter	1. Mastitiden	2. Zellzahlen ↑							LOM
	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?							Bemerkung
Haut/Haarkleid	1. stumpfes Fell	2. akzess. Lnn	3. Ekzeme/Absz.	4. Nekrosen					LOM
	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?					Bemerkung



4. Anamnese / klinische Untersuchung der Kälber

Merkmal	Bestandsbewertung				Einzeltierbewertung)			
	Zutreffendes bitte ankreuzen + <u>etwa</u> Prozentsatz betroffener Tiere				Bitte klinisch auffällige Tiere auswählen und Probeneingangs-Nr. von Untersuchungen oder Besonderheiten unter Angabe der Bewertungsklasse (s. links) im Bemerkungsfeld dokumentieren			
Fitness	1.	2.	3.	4.				LOM
	Kümmerner	Saugunlust	Apathie	Fieber				Bemerkung
	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?				
Verdauung	1.	2.	3.	4.				LOM
	Durchfall	Obstipation	Appetitlosigkeit	Pansenatonie				Bemerkung
	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?				
Atmung	1.	2.	3.	4.				LOM
	Pneumonien	Dyspnoe	Nasenausfluß eitrig	Nasenausfluß serös				Bemerkung
	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?				
Maulhöhle	1.	2.	3.	4.				LOM
	Zahnfehlstellung	Schleimhaut-Erosionen	Zungen-Lähmung	Speicheln				Bemerkung
	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?				
Bewegungs-Apparat	1.	2.	3.	4.				LOM
	Lähmung	Ataxie	Gliedmaßen-Fehlstellungen	Mißbildungen				Bemerkung
	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?	<input type="checkbox"/> % ?				



5. Laboruntersuchungen

Unt.gebiet	Material	Parameter	Aktuelle Ergebnisse			
			Einrichtung/Datum:		Betroffene Tiergruppe : Trockensteher, Frischkalber, Frischmelker	
			Untersg. (n)	Abweichg (n)		
Stoffwechsel	Blut	ASAT				
		GLDH				
		Bili				
		BHB				
		EW				
		HST				
		ß-Car				
		CK				
		Ca				
		Mg				
		Pa				
		Vit. E				
		Chol				
		Sonst.				
					
	EDTA-Blut	Hkt.				
		Leuk.				
	Harn	NSBA				
		Ca				
		Pa				
		K				
		Na				
		Sonst.				
	Bakteriol. Mykolog. Untersgg.	Kot	Salmonellen			
			Srf.Stäbchen/ M. a. p.			
			Hefen			
			Weitere:			
Milch		St. aureus				
		Galt				
		Enterobact.				
		Hefen				
		Weitere:				
					

5.1 Bestandsuntersuchungen vor Erkrankungsbeginn

Untersuchungsgebiet	Labor	Datum	Labor-Eingangsnummer

6. Pathologisch-anatomische Untersuchung

	Tier 1	Tier 2	Tier 3
Reg.-Nr. nach ViehVerkV:			
Ohrmarkennummer			
Laboreingangsdatum:			
Laboreingangsnummer :			
Abgangsdatum :			
Diagnose :			

Weitergeleitete Proben:

An Einrichtung:

Für Untersuchung auf:

7. Diagnose

.....

.....

.....

.....

.....



F Grafiken zur Diagnostik von Botulismus¹

Die Grafiken und Schemata dieses Abschnitts wurden von Herrn Dr. habil B. Köhler, Landeslabor Brandenburg, Potsdam, zur Verfügung gestellt.

Welche Proben sind bei Verdacht auf Botulismus zu untersuchen?

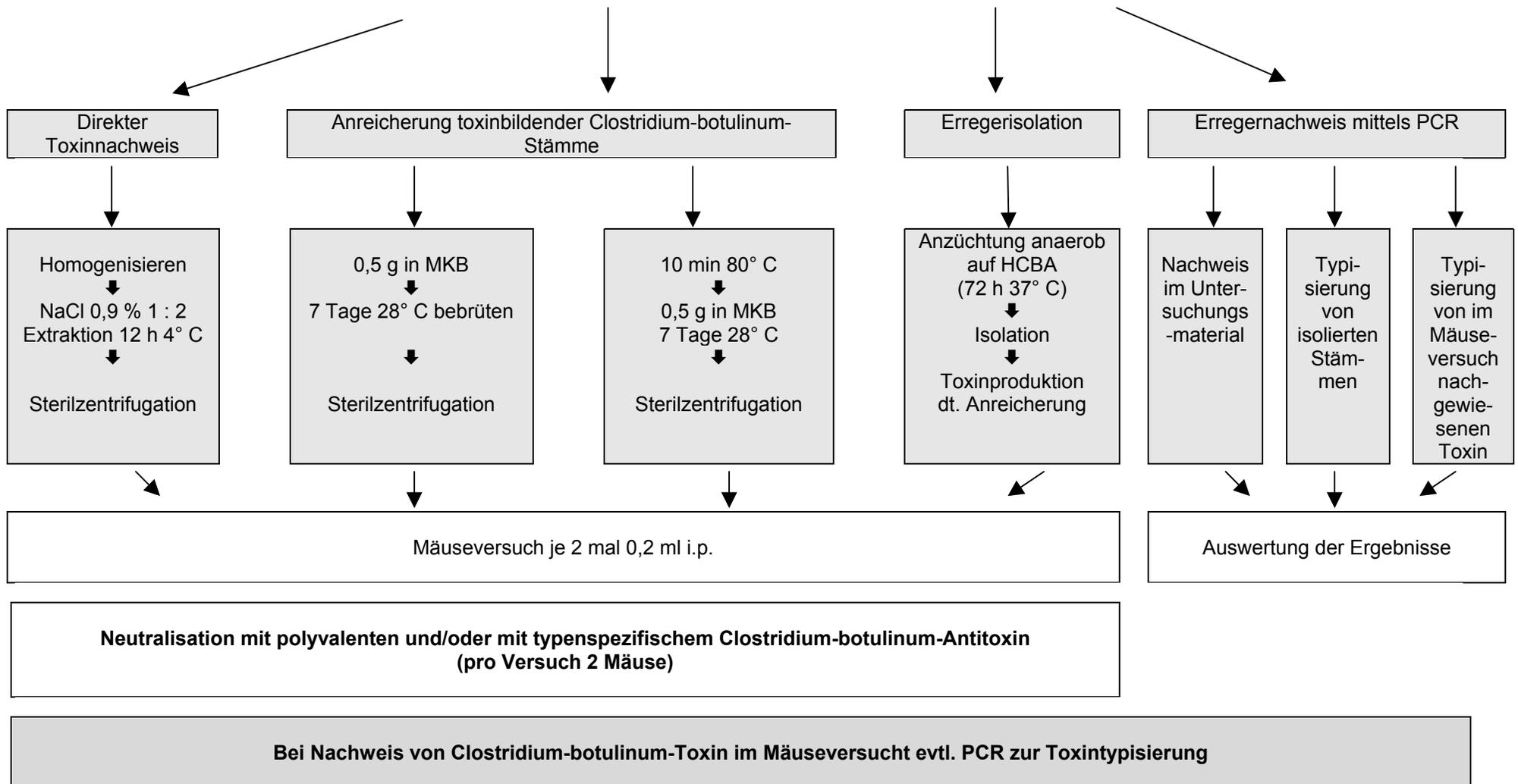
Futter/Lebensmittel
Magen/Panseninhalt
Dünndarm
Dickdarm
Zäkum (Geflügel!)
Leber (in jedem Fall!!)

Kot (lebende Tiere)
Blut (lebende Tiere mit verdächtigen klinischen Symptomen)
Boden-, Einstreu- und Umgebungsproben (für epidemiologische Abklärungsuntersuchungen)

¹ Mit freundlicher Genehmigung von Herrn Dr. habil B. Köhler, Landeslabor Brandenburg, Potsdam



Labordiagnostik von Botulismus¹



MKB = Maltose-Kalbfleisch-Bouillon nach NISHIDA und NAKAGAWARA, 1976
 HCBA = Hefeextrakt-Cystein-Schafblut-Agar mit Fleischextrakt-Zusatz nach WERNER

¹ Mit freundlicher Genehmigung von Herrn Dr. habil B. Köhler, Landeslabor Brandenburg, Potsdam



Requirements for laboratory confirmation of Botulism¹

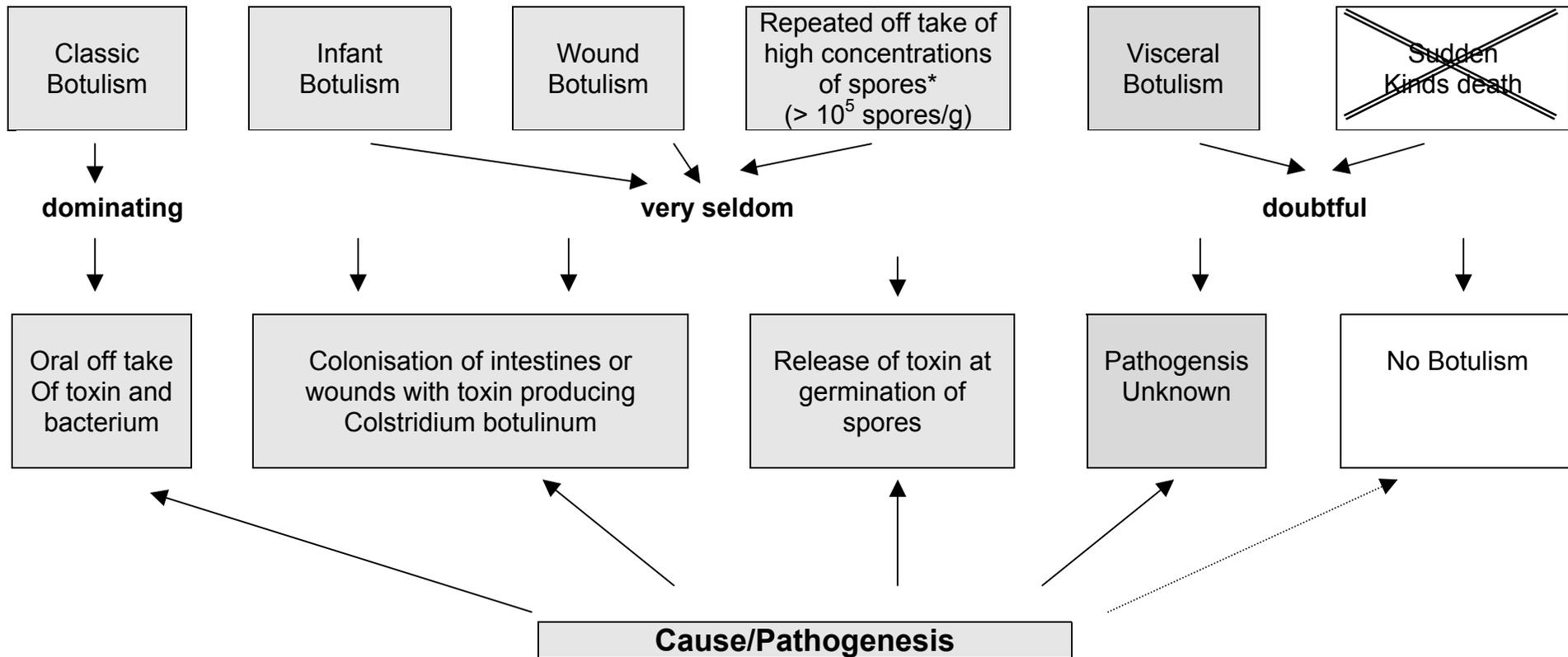
Laboratory diagnostic				Clinical/ epidemiological picture	Diagnosis
Toxin detection (mouse)*	Detection of enriched toxin (mouse)	Isolation of Clostridium botulinum and detection of toxin production	PCR		
				typical	Botulism
+	+	+			Botulism
+	+				Botulism
+					Botulism
	+			S	Botulism
		+		S	Botulism
	+				Suspicious for Botulism
		+			Suspicious for Botulism
			+	S	Suspicious for Botulism
				S	Suspicious for Botulism
			+		no Botulism
					no Botulism

* neutralisation with type specific antitoxins; S suspicious for Botulism; + positive

¹ Mit freundlicher Genehmigung von Herrn Dr. habil B. Köhler, Landeslabor Brandenburg, Potsdam



Kinds of Botulism¹



* experimentally reproduced in guinea pigs

¹ Mit freundlicher Genehmigung von Herrn Dr. habil B. Köhler, Landeslabor Brandenburg, Potsdam



F GLOSSAR

ASAT	Aspartat-Aminotransferase
BHB	Beta-Hydroxybutyrat
Bili	Bilirubin gesamt
Ca	Kalzium
Chol	Cholesterol
CK	Creatinkinase
DCAB	Diätetische Kationen-Anionen-Bilanz
EW	Eiweiß gesamt
GLDH	Glutamat-Dehydrogenase
Hkt.	Hämatokrit
HST	Harnstoff
Leuk.	Leukozyten
LOM	Ohrmarkennummer
Mg	Magnesium
n	Anzahl
nXP	Nutzbares Rohprotein
Pa	Phosphat, anorganisch
RNB	ruminale Stickstoff-Bilanz
β-Car	Beta-Carotin
TS	Trockensubstanz
UDP	Unabbaubares Rohprotein
Vit. E	Vitamin E
ZTZ	Zwischentragezeit

Hinweis:

Da derzeit in Deutschland kein gegen Botulismus zugelassener Impfstoff verfügbar ist, ist die Anwendung eines solchen nur im Rahmen einer im Benehmen mit dem Paul-Ehrlich-Institut erteilten **Ausnahmegenehmigung** nach §17 Abs. 4 Tierseuchengesetz als wissenschaftlicher Versuch möglich. Dieser bedarf vorab einer Begründung. Aus dieser sollte deutlich werden, dass durch Abarbeitung der in den Leitlinien und Prüflisten vorgesehenen Erhebungen und Untersuchungen andere mögliche Erkrankungen differentialdiagnostische weitgehend ausgeschlossen werden können. Es bleibt dem Hoftierarzt in Zusammenarbeit mit dem RGD oder dem zuständigen Amtstierarzt unbenommen, bei begründetem Verdacht einer klinisch relevanten Botulinumtoxin-Exposition sowie bei dem Verdacht des Auftretens eines akuten oder subletal verlaufenden Klassischen Botulismus die Ausnahmegenehmigung zu beantragen. Im Falle einer Impfung im Rahmen einer Ausnahmegenehmigung nach § 17c Abs. 4 Tierseuchengesetz ist ein Ergebnisbericht anzufertigen und der die Erlaubnis erteilenden Behörde zu übermitteln (ein Berichtsmuster ist der Ausnahmegenehmigung beigelegt).

Bei der Feststellung von den im Vorwort beschriebenen Symptomen der „Faktorenerkrankung“ ist primär die Abstellung ggf. festgestellter Mängel insbesondere im Fütterungsbereich zu bewirken.

