

Erreger

Brachyspira hyodysenteriae
Überlebt lange in Kot und Gülle, vor allem bei tiefen Temperaturen. Lange Überlebensdauer im Tier (Schwein, Hunde, Katzen und Schadhager etc.).

Übertragung

Aufnahme mit dem Kot infizierter Schweine oder durch kontaminierte Gülle. Als Vektoren spielen vor allem Mäuse und Ratten (besonders deren Kot), aber auch Hunde, Katzen, Vögel und Fliegen, sowie Personen (Schuhe/Stiefel) und Transportfahrzeuge eine Rolle.

Klinik

Akut bis chronischer Durchfall, teils mit blutiger oder schleimiger Beimengung. Eingefallene Flanken, schlechte Tageszunahmen und / oder schlechte Futterverwertung, Abmagern, Kümmern, plötzliche Todesfälle.

Diagnostik

Entnahme von Kottupfern oder Kotproben von Tieren mit typischen Durchfallsymptomen. Nachweis mittels PCR oder kultureller Untersuchung. Es sollte ein Antibiogramm gemacht werden.

Grundsatz

Wenn aufgrund von Durchfall gegen *Brachyspira hyodysenteriae* wirksame Medikamente eingesetzt werden sollen, müssen vorgängig Proben entnommen werden. Betriebsleiter oder Bestandestierarzt machen eine Meldung an den SGD.

Vorgehen im Verdachtsfall

- Blutiger sowie schleimiger Durchfall bei mehreren Tieren im Bestand muss dem SGD sofort gemeldet werden.
- Mutation auf «Keine Einteilung».
- Der Vermarkter und der Bestandestierarzt werden umgehend durch den Betriebsleiter informiert mit Hinweis auf die Verschleppungsgefahr. Der SGD sendet eine Kopie der Mutation per email an Vermarkter und Bestandestierarzt.
- Betriebsbesuch innerhalb von zwei Arbeitstagen und Entnahme von Kottupfern von mindestens 6 (Mast) – 10 (Zucht) erkrankten Tieren bzw. Kontakttieren.
- Bis das Resultat der Untersuchung bekannt ist, bleibt der Betrieb auf «Keine Einteilung».
- Der Tierverkauf bis zum Vorliegen eines Resultates erfolgt in Absprache mit dem SGD.

Massnahmen, Sanierung, Überwachungsphase und Prophylaxe

Massnahmen auf Betrieben mit Klinik:

- Bei Nachweis von *Brachyspira hyodysenteriae* wird der Betrieb respektive der ganze Ring in «I B. hyo» mutiert.
- Grundsätzlich muss bei jedem infizierten Betrieb die Betriebsakte, der Betrieb mit seinen Gebäulichkeiten, die Nagerbekämpfung auf dem Betrieb, die Lage, die Umgebung, die Betriebsgeschichte, ev. Gülletransporte o.ä. gründlich analysiert und nach Infektionsursachen gesucht werden.
- Alle Kunden mit Tierzukäufen in den letzten 12 Monaten werden durch den betroffenen Betrieb oder den zuständigen Vermarkter schriftlich über den B. hyo-Befund informiert.

Massnahmen auf Betrieben ohne Klinik

Mastbetriebe, welche positiv getestet wurden und keine Klinik aufweisen, müssen keine Sanierung durchführen und erhalten den A-Status, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Seit mind. 12 Monaten keine typischen klinischen Symptome der Dysenterie (Diarrhoe mit Schleim- und/oder Blutbeimengungen) oder stark verminderte Masttageszunahmen.
- Seit mind. 12 Monaten keine prophylaktischen oder therapeutischen Behandlungen mit Antibiotika, die eine Wirkung gegen *Brachyspira* spp. haben können (explizit: keine Behandlungen mit Lincomycin, Tiamulin, Tylosin, Tylosin oder Valnemulin) oder einen massiven Einfluss auf die Darmflora nehmen (keine Behandlung mit Antibiotika der Gruppe der Tetracycline).

Zuchtbetriebe, welche positiv getestet wurden und keine Klinik aufweisen, müssen keine Sanierung durchführen und erhalten den A-Status, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Seit mind. 12 Monaten keine typischen klinischen Symptome der Dysenterie (Diarrhoe mit Schleim- und/oder Blutbeimengungen).
- Seit mind. 12 Monaten keine prophylaktischen oder therapeutischen Behandlungen mit Antibiotika, die eine Wirkung gegen *Brachyspira* spp. haben können (explizit: keine Behandlungen mit Lincomycin, Tiamulin, Tylosin, Tylosin oder Valnemulin) oder einen massiven Einfluss auf die Darmflora nehmen (keine Behandlung mit Antibiotika der Gruppe der Tetracycline).
- Die Bestätigungsuntersuchung ein negatives Resultat ergibt. Dazu sind innerhalb von 7 Tagen nach Erhalt des positiven Resultates Proben von insgesamt 20 Kontakttieren zu entnehmen, inklusive die bereits positiv beprobten Tiere.
 - Im Falle einer negativen Bestätigungsuntersuchung erhält der Betrieb den A Status.
 - Fällt die Bestätigungsuntersuchung positiv aus,
 - müssen (innerhalb von 7 Tagen) sämtliche Verkäufe von Schweinen unter Angabe der Empfängerbetriebe in den letzten 6 Monaten dem SGD schriftlich gemeldet werden.
 - anschliessend werden die Käuferbetriebe dieser Tiere durch den SGD kontaktiert, bei Verdacht auf Klinik besucht und klinisch beurteilt. Die epidemiologische Abklärung hat innerhalb von 30 Tagen nach Meldung der Käuferbetriebe zu erfolgen.
 - Gibt die epidemiologische Abklärung in Nachfolgebetrieben Hinweise auf Klinik von B. hyo., müssen diese Betriebe mittels Beprobung der klinisch auffälligen Tiere abgeklärt werden.
 - Bei negativen Resultaten erhalten alle Betriebe erneut den bisherigen Status.
 - Bei einem positiven Resultat wird der betroffene Nachfolgebetrieb wie auch der Ursprungsbetrieb in den Status I B. hyo. mutiert.

A-R Betriebe ohne Klinik, welche im Rahmen des halbjährlichen Monitorings einen positiven B.hyo Befund aufweisen, müssen keine Sanierung durchführen und erhalten den AR-Status, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Seit mind. 12 Monaten keine typischen klinischen Symptome der Dysenterie (Diarrhoe mit Schleim- und/oder Blutbeimengungen).
- Seit mind. 12 Monaten keine prophylaktischen oder therapeutischen Behandlungen mit Antibiotika, die eine Wirkung gegen *Brachyspira* spp. haben können (explizit: keine Behandlungen mit Lincomycin, Tiamulin, Tylosin oder Valnemulin) oder einen massiven Einfluss auf die Darmflora nehmen (keine Behandlung mit Antibiotika der Gruppe der Tetracycline).
- Durchführung einer Bestätigungsuntersuchung innerhalb von 7 Tagen nach Erhalt des positiven Resultates. Dazu sind Proben von mindestens 20 Kontakttieren zu entnehmen, inklusive die bereits im Monitoring positiv beprobten Tiere.
- Im Falle einer negativen Bestätigungsuntersuchung erhält der Betrieb den A-R Status.

- Fällt die Bestätigungsuntersuchung positiv aus
 - müssen (innerhalb von 7 Tagen) sämtliche Verkäufe von Schweinen unter Angabe der Empfängerbetriebe in den letzten 6 Monaten dem SGD schriftlich gemeldet werden.
 - anschliessend werden die Käuferbetriebe dieser Tiere durch den SGD kontaktiert, bei Verdacht auf Klinik besucht und klinisch beurteilt. Die epidemiologische Abklärung hat innerhalb von 30 Tagen nach Meldung der Käuferbetriebe zu erfolgen.
- Gibt die epidemiologische Abklärung in Nachfolgebetrieben Hinweise auf Klinik von *B. hyo.*, müssen diese Betriebe mittels Beprobung der verdächtigen Tiere abgeklärt werden.
 - Bei negativen Resultaten erhalten alle Betriebe erneut den bisherigen Status.
 - Bei einem positiven Resultat wird der betroffene Nachfolgebetrieb wie auch der Ursprungsbetrieb in den Status I *B. hyo.* mutiert.
- **Bis die Abklärungen abgeschlossen sind**, wird dem/den Betrieb/en der Status „Keine Einteilung“ zugeteilt.

Allgemeine Bedingungen:

- Auswahl der Tiere für die Probenentnahme: Kottupfer werden immer möglichst von Tieren mit Durchfallsymptomen bzw. deren Kontakttieren und bevorzugt bei Tieren zwischen 40-70 kg entnommen.
- Die Diagnostik wird in akkreditierten Labors gemäss interner Arbeitsanweisung nach neustem Stand des Wissens durchgeführt. Der Erregernachweis erfolgt mittels Kultur und anschliessender Typisierung mit PCR oder direktem PCR. Ist eine Probe bei vorhandener Klinik positiv gilt der Bestand als infiziert mit *B. hyo.*
- Betriebe mit dem Status «I *B. hyo.*» können eine Beprobung auf «Unverdächtigkeit» für Dysenterie gemäss Anhang verlangen. Alle Kosten gehen zu Lasten des Betriebes.
- Kosten, welche über das Laborguthaben hinausgehen, werden zur Hälfte vom SGD und zur Hälfte von den Betrieben übernommen. Dies gilt auch für Bestätigungsuntersuchungen.
- Die Einstellungen ab Betrieben mit Status «I *B. hyo.*» oder Status «Keine Einteilung» sind nach vorheriger Absprache mit dem SGD zu kanalisieren.
- Weitere Massnahmen können in Absprache mit den Käuferbetrieben angeordnet werden (z.B. Medizinierung vor dem Verstellen der Tiere).
- Die Sanierung ist freiwillig, sie wird jedoch dringend empfohlen.

Die Umsetzung dieser Massnahmen erfolgt durch den Betriebsleiter in Zusammenarbeit mit dem SGD, dem Bestands-tierarzt und dem Vermarkter.

Sanierung:

- Eine Sanierung (Total- oder Teilsanierung) muss während der warmen Sommermonate, zwischen dem 1. April und dem 31. Oktober durchgeführt werden, da *B. hyodysenteriae* bei hohen Temperaturen weniger lang überlebt. In Rücksprache mit dem SGD sind ausnahmsweise andere Zeitpunkte zulässig.
- Bei allen Sanierungsarten ist die Gülle gegen *B. hyodysenteriae* zu behandeln (Alzogur) und eine professionelle Nagerbekämpfung durchzuführen.
- Bis zur Sanierung dürfen gegen *B. hyodysenteriae* wirksame Medikamente eingesetzt werden.
- Der Sanierungsplan (Teil- und Totalsanierung) muss durch den SGD genehmigt werden (Planungsbesuch).
- Während der Sanierungsphase erfolgt ein Besuch durch den SGD. Reinigung, Desinfektion und effiziente Schadnagerbekämpfung werden bei diesem Besuch gründlich überprüft.
- Hunde und Katzen müssen in die Sanierung einbezogen werden (Behandlung in Absprache mit dem Bestands-tierarzt und dem SGD) und dürfen die Stallungen nicht mehr betreten.
- Die Kosten für den zusätzlichen Aufwand (Planung, Besuche) werden dem Betrieb weiterverrechnet.
- Bei Bedarf sollte die Sanierung koordiniert mit ebenfalls infizierten Betrieben in der Nachbarschaft durchgeführt werden.

Totalsanierung:

Leerung, Reinigung und Desinfektion des Stalles sowie Desinfektion der Restgülle (Behälter, Kanäle, Mistplatte etc.), Nagerbekämpfung s.o.

Leerzeit: Mindestens 3 Tage über die Behandlung der Gülle hinaus. Abhängig von der Aussentemperatur können auch längere Leerzeiten verlangt werden. Falls die Restgülle nicht desinfiziert werden kann, beträgt die Leerzeit mindestens 6 Monate.

Der Stall muss vor der Neubestossung vom SGD besucht werden.

Teilsanierung auf Zuchtbetrieben:

Eine Teilsanierung ist in Abhängigkeit der Infrastruktur des Betriebes möglich und wird vom SGD begleitet (siehe oben).

Medikation der Tiere erfolgt nach vorgängigem Antibiogramm. Denagard-Prämix 10% wird in der Dosierung von 8 g pro 100 kg KGW täglich während 3 Wochen eingesetzt.

Falls keine Antibiogramm gemacht werden kann, wird Denagard-Prämix 10% in der Dosierung von 10 g pro 100 KGW täglich während 3 Wochen verabreicht.

Überwachungsphase:

- Nach Abschluss der Sanierung und erfolgtem Sanierungsbesuch erfolgt die Mutation auf Status A.prov.
- Es dürfen während mindestens 6 Monaten keine gegen *B.hyodysenteriae* wirksamen Antibiotika eingesetzt werden.

Teilsanierung

- Nach einer Teilsanierung wird der Betrieb während 6 Monaten überwacht. Jeden 2. Monat wird der Betrieb besucht und Kottupfer von 10 Tieren nach dem Absetzen (Absetz- oder Mastjager), möglichst mit Durchfall, entnommen und untersucht. Ergeben alle Proben ein negatives Resultat, erhält der Betrieb wieder den Status A bzw. A-R.
- Es ist die gleiche Diagnostik zu verwenden wie bei der Diagnose der Infektion.
- Die Kosten für die Untersuchungen werden dem Betrieb weiterverrechnet.

Teilsanierung in AFP-Ringen

- Während der Überwachungsphase müssen jeden 2. Monat auf zwei verschiedenen Betrieben Kottupfer von je 10 Tieren (Auswahl siehe oben) entnommen werden. Ansonsten wird gleich vorgegangen wie beim einzelnen Zuchtbetrieb.

Totalsanierung

- Bei einer Totalsanierung ist keine Nachkontrolle mittels Probenahme nötig.
- Frühestens nach dem Absetzen der ersten Ferkel, bzw. frühestens 6 Wochen nach der Neubestossung des Maststalles, wird der Betrieb besucht.
- Bei Auftreten von Durchfall müssen Kotproben untersucht werden (Anzahl gemäss Verdachtsfall, gleiche Diagnostik wie bei Diagnose der Infektion). Wenn keine Klinik festgestellt wird bzw. bei negativen Proberesultaten erhält der Betrieb wieder den Status A bzw. A-R.

Prophylaxe

Das Risiko einer Neueinschleppung wird vermindert durch

- Tierzukauf nur aus *B.hyodysenteriae* - unverdächtigen Betrieben.
- Systematische und dokumentierte Nagerbekämpfung.
- Abgrenzung der Herde gegen aussen, d.h. gute Hygieneschleuse, Abgrenzung gegen Wildtiere.
- Optimale Hygiene im Betrieb.
- Vermeiden von Kontakt zu Gülle anderer Betriebe.
- Keine Hunde und Katzen im Stall oder Auslauf.
- Durchführung des Transportes gemäss Richtlinie 1.11 Transportbestimmungen.



Schweineklinik, Postfach 8466 CH - 3001 Bern

An die
Fachkommission – Schweinegesundheitsdienst (SGD)
SUISAG
Allmend 8

CH- 6204 Sempach

Bern, 01.04.2015

b
UNIVERSITÄT
BERN

Vetsuisse-Fakultät Universität Bern
Departement für klinische
Veterinärmedizin

Schweineklinik

Stichprobenumfang zur Untersuchung auf *Brachyspira hyodysenteriae*

Sehr geehrte Damen und Herren

Im Rahmen einer Sitzung der Arbeitsgruppe „RL B.hyo“ am 17.11. 2014 in Sempach erhielt die Vetsuisse, *in personam* Xaver Sidler und Heiko Nathues, den Auftrag, einen Untersuchungsplan für Schweinebestände aufzustellen, in denen die „Unverdächtigkeit für Dysenterie“ durch aktive Probenentnahme belegt werden soll.

Ausgangslage

Schweinebestände, in denen *Brachyspira hyodysenteriae* als Erreger der Dysenterie nachgewiesen wurde oder epidemiologische Hinweise eine Infektion mit *B. hyodysenteriae* sehr nahelegen (bspw. Einstellung von Schweinen aus einem nachweislich infizierten Bestand), wurden gemäss Richtlinie des SGD vom Status A in den Status „I-Bhyo“ mutiert. Treten in solchen Beständen über längere Zeit keine klinischen Symptome auf (Diarrhoe/Durchfall) und sind auch sonst keine Hinweise auf eine Infektion vorhanden (vermehrt „Kümmern“, erhöhte Mortalitätsrate, verminderter täglicher Zuwachs, etc.), stellt sich die Frage, ob die Infektion immer noch präsent ist und ob der Bestand wirklich Dysenterie sanieren muss, um wieder zum Status A zu kommen.

Schweineklinik
Prof. Dr. med. vet. Heiko Nathues
Ph.D., Dipl. ECPHM, FTA Schwein
PG Cert (Vet Ed), FHEA
Vetsuisse-Fakultät Universität Bern
Bremgartenstr. 109a
CH - 3012 Bern

Tel. +41 (0)31 631 23 41
Fax +41 (0)31 631 26 31
heiko.nathues@vetsuisse.unibe.ch
www.schweineklinik.ch

Die Arbeitsgruppe hat vorgeschlagen, hier einen Weg aufzuzeichnen, nach dem man mittels klinischer Untersuchung sowie intensiver Untersuchung an Probenmaterial die „Unverdächtigkeit für Dysenterie“ annehmen kann. Die Vetsuisse soll hierzu Kriterien und Stichprobenumfänge erarbeiten und der FAK-SGD vorstellen.

Vorschlag

Die Feststellung des Status „Unverdächtig für Dysenterie“ setzt unseres Erachtens folgende Bedingungen voraus:

1. In einem Schweinebestand sollen zum Zeitpunkt der Untersuchung und Probenentnahme seit mind. 12 Monaten keine typischen klinischen Symptome der Dysenterie (Diarrhoe mit Schleim- und/oder Blutbeimengungen) aufgetreten sein.
2. Es sollen keine prophylaktischen oder therapeutischen Behandlungen mit Antibiotika, die eine Wirkung gegen *Brachyspira* spp. haben können (explizit: keine Behandlungen mit Lincomycin, Tiamulin, Tylavlosin, Tylosin oder Valnemulin) oder einen massiven Einfluss auf die Darmflora nehmen (keine Behandlung mit Antibiotika der Gruppe der Tetracycline) implementiert sein.
3. Tiergruppen, aus denen Schweine für die Probenentnahme zu rekrutieren sind, sollen bis anhin nie mit o.g. Wirkstoffen behandelt worden sein (gilt in reinen Mastbeständen ab dem Zeitpunkt der Einstallung). Kotproben von Mastschweinen, deren Vorbehandlung in der Ferkelaufzucht nicht ausgeschlossen werden kann, dürfen frühestens acht Wochen nach Einstallung in die Mast untersucht werden.
4. Die Proben sollen ausschliesslich von Tierärzten entnommen werden.
5. Alle Proben werden kulturell und alle Isolate von *Brachyspira* spp. mittels PCR untersucht.

Da die diagnostische Sensitivität bei der Untersuchung von Material aus dem Dickdarm etwa doppelt so hoch ist wie bei der Untersuchung von Kotproben¹, soll nach Möglichkeit Koloninhalt von Schlacht-

¹ Pedersen KS, Nielsen JP & Angen Ø (2010): Agreement between culture of intestinal and fecal samples for *Escherichia coli* and *Brachyspira* spp. Proc Int Pig Vet Soc Congress, Vancouver, Canada, p. 91

schweinen untersucht werden. Steht dieses Material nicht zur Verfügung, verdoppelt sich Stichprobenumfang aufgrund des anzunehmenden Verlusts an Sensitivität. Zurzeit wird für die Untersuchung mittels Kultur eine Sensitivität von 88% angenommen².

Stichprobenumfang

Für geschlossenen Systeme (Ferkelerzeugung und Mast resp. Teilmast) gilt die Stichprobenzahl gem. Tabelle 1; d.h. bspw. Kolonproben von 45 Mastschweinen, wenn im Bestand mehr als 250 aber weniger als 350 Schweine gehalten werden.

Für Ferkelerzeuger und Ferkelaufzüchter, die keine Mastschweine aufziehen und zur Schlachtung vermarkten und daher nur Kotproben zur Untersuchung einsenden können, gilt die doppelte Stichprobenzahl aus Tabelle 1; d.h. bspw. Kotproben von 90 Ferkeln (>20 kg Körpergewicht), wenn im Bestand mehr als 250 aber weniger als 350 Schweine gehalten werden. Die Stichprobenzahl in solchen Beständen (Ferkelerzeuger und Ferkelaufzüchter) soll auf drei Altersgruppen mit mindestens zwei Wochen Abstand zwischen den Gruppen gleichmässig verteilt werden. Falls nicht alle Altersgruppen im Bestand vorhanden sind (weil bspw. Ferkel mit 25 kg Körpergewicht verkauft werden), dann müssen die Proben über einen Zeitraum von mindestens vier Wochen entnommen werden (jeweils zwei Wochen Abstand zwischen den Probenentnahmen)

² Hartnack S, Nathues C, Nathues H, grosse Beilage E & Lewis FI (2014) Estimating diagnostic test accuracies for *Brachyspira hyodysenteriae* accounting for the complexities of population structure in food animals.,” PLoS One, vol. 9, no. 6, p. e98534

Tab. 1: Stichprobenzahl zur Untersuchung auf „Unverdächtigkeit für Dysenterie“ bei Untersuchung von Dickdarminhalt. Für Kottupfer gilt der doppelte Stichprobenumfang!

SENSITIVITÄT	88%		
SPEZIFITÄT	99%		
FEHLER I	0.05		
FEHLER II	0.1		
PRÄVALENZ:	10%		
POPULATION*	Anzahl Infizierter	Stichprobenzahl	Reagenten
30	3	29	1
50	5	36	1
70	7	39	1
90	9	40	1
110	11	42	1
150	15	43	1
250	25	45	1
350	35	46	1
>500	49	46	1

FreeCalc Version 2, (c) Copyright 2001 - Angus Cameron, AusVet Animal Health Services, Calculation based on approximately constant prevalence

* „Population“ steht hier für die Anzahl aller Schweine in einem Bestand, mit Ausnahme der Saugferkel.

Wir hoffen, dass der Vorschlag nachvollziehbar und verständlich ist. Alle Angaben und Empfehlungen beruhen auf wissenschaftlichen Erkenntnissen. Ökonomische Faktoren wurden bei der Erstellung des Untersuchungsprotokolls nicht berücksichtigt.

Für Rückfragen stehen wir gerne zur Verfügung

Mit freundlichen Grüßen,

Heiko Nathues

Xaver Sidler