

Wissen was los ist: Proben geben Auskunft

Escherichia coli und Clostridium perfringens sind Bakterien, die in der Schweinehaltung für viel „Ärger“ sorgen können. Damit Landwirte mit ihren Tierärzten sicher dagegen angehen können, muss der Bakterienstamm bekannt sein.

Die Infektionen mit den Bakterien *Escherichia coli* und *Clostridium perfringens* kommen häufig und weltweit in der kommerziellen Schweinehaltung vor. Vielfach bereiten diese beiden Erreger im Bestand gleichzeitig Probleme. *Escherichia coli* besiedelt sehr früh den Ferkeldarm. Die Giftstoffe (Toxine), die von den krankmachenden Coli-Keimen ausgeschieden werden, führen zu massivem Durchfallgeschehen, bekannt als „Ferkelruhr“. *Clostridium perfringens*, vor allem der Typ C, führt ebenfalls zu teilweise blutigen Ferkeldurchfällen, Gasbildung im Darm und hohen Verlusten. Zudem bildet das Bakterium Sporen, die im Stall jahrelang überdauern und die Infektionskette jederzeit wieder in Gang bringen können.



An Colidiarrhoe erkrankte Ferkel.

Fimbrien-Typen und Toxine

Viele *E. coli*-Stämme besitzen Fimbrien. Fimbrien sind elektronenmikroskopisch sichtbare Zellanhänge von Bakterien, die der Anheftung der Erreger an Zelloberflächen dienen. F4 und F18 sind bei der Diarrhoe von Absatzferkel am häufigsten nachgewiesene Fimbrientypen. Sie tragen häufig die für den Durchfall verantwortlichen Gene des hitzelabilen Toxins (LT) oder des hitzestabilen Toxins (ST). Das für die Ödemkrankheit verantwortliche Shigatoxin Stx2e wird ebenfalls von F18-*E. coli*-Stämmen gebildet. Informationen zu den Fimbrien-Typen und Toxinen nachgewiesener krankmachender *E. coli* und *C. perfringens* sind auch hilfreich bei der Auswahl geeigneter Impfstoffe.

Jenachdem in welchem Alter die Infektion stattfindet, finden sich entsprechende Symptome und Bakterienstämme:

- Neugeborene Ferkel: *E. coli*-Diarrhoe bei neonatalen Ferkel, häufige Nachweise von *E. coli* F4, F5, F6 und F41
- Infektion in späterer Säugezeit: Infektionen mit *E. coli* F4 und F18 sind unter anderem Ursache von Kümmerern und Durchfall



Ein Tipp zur Diagnostik:

Boehringer Ingelheim bietet einen Diagnostikgutschein „Enterix-DX“ an, mit dem der betreuende Tierarzt eine Untersuchung am Institut für Hygiene und Infektionskrankheiten der Tiere der Justus-Liebig-Universität Gießen kostenlos durchführen lassen kann. Anhand von Kottupferproben von frisch erkrankten, noch unbehandelten Ferkeln wird untersucht, welche krankmachenden *E. coli*-Stämme an dem Krankheitsgeschehen beteiligt sind. Mit dieser Information können dann gezielt weitere Prophylaxe- bzw. Therapiemaßnahmen durch den Tierarzt eingeleitet werden. Dieser Gutschein kann von Boehringer Ingelheim über den betreuenden Tierarzt oder hier angefordert werden:
www.ferkeldurchfallf18.de

■ Frühe Absetzphase: „Kleckern“ bei Absatzferkeln und frühe Ödemkrankheit (Ödeme an Augenlidern, Kehlkopf, Magen und Darm), verursacht durch *E. coli* F18

■ *Clostridium perfringens* Typ C:

– Perakutes und akutes Krankheitsgeschehen: Plötzlicher Ferkeltot, Aufgasen, Blutiger Durchfall, Gasbildung und hämorrhagische Darmveränderungen durch *Clostridium perfringens*

– Chronischer Krankheitsverlauf: Kümmernde Absatzferkel nach überstandener Infektion mit *Clostridium perfringens* Typ C

Sicherer Nachweis der beteiligten Bakterien

Um die Infektion richtig behandeln zu können, ist ein sicherer Nachweis der beteiligten Bakterien wichtig. Das gramnegative Stäbchenbakterium *E. coli* tritt in einer Vielzahl an Varianten auf. Der Nachweis von *E. coli* sowie auch von *C. perfringens* gelingt relativ unproblematisch aus geeignetem Probenmaterial (Dünndarm, Kot) von akut erkrankten Schweinen (Kottupferproben) durch die kulturelle Anzüchtung auf Blutagar. Zur Differenzierung von *E. coli*-Isolaten hat sich in der Vergangenheit die Typisierung durch Bestimmung von Serotypen oder Serovaren bewährt, da bestimmte Serotypen häufig mit bestimmten



Kleckernde Absatzferkel nach Infektion mit beispielsweise *E. coli* F18.

Erkrankungen verbunden sind, wie *E. coli* O149, K88. Um es genauer zu wissen, bietet sich mittels PCR-Verfahren auch der Nachweis von bestimmten Genen an, die für Virulenzfaktoren stehen. Denn inzwischen sind bei *E. coli* viele Gene bekannt, die zum einen die schädigende Wirkung über Giftstoffe wie die Toxine LT oder ST auslösen oder die die Besiedlung und das Überleben von *E. coli* im Wirt vermitteln. Anhand des Nachweises dieser Gene, auch Virulenzmarker genannt, ist es möglich, das Virulenzpotenzial von *E. coli*-Isolaten zu identifizieren. Bei *C. perfringens* werden die Typen C und A unterschieden, die ebenfalls unterschiedliche Giftstoffe bilden können. Die pathologische Untersuchung von frisch verendeten bzw. euthanasierten Schweinen ist eine wesentliche Säule in der Erkennung von Krankheitsursachen.

Sorgfältige Probennahme

Bei der Probennahme selbst sind einige Punkte zu beachten, damit das Ergebnis auch aussagekräftig ist:

- Genügend Proben von akut erkrankten Tieren nehmen, keine Sammelpuben
- Sektion von verendeten/euthanasierten Tiere muss schnell erfolgen
- Probe in ausreichender Menge in sterile Gefäße und eindeutig kennzeichnen
- Probenversand schnellstmöglich und im Sommer gekühlt mit Kühlpads
- Untersuchungslabor gezielt nach deren Schwerpunkten auswählen, Vorbericht aussagekräftig gestalten

Bei der Einschätzung diagnostischer Befunde ist zu beachten, dass *E. coli*-Stämme sowie vor allem *C. perfringens* Typ A natürlich auch von gesunden Tieren isoliert werden können. Die Diagnostik ist daher nur unter Berücksichtigung des Krankheitsbildes des jeweiligen Tieres aussagekräftig. Zudem liegen häufig Mischinfektionen mit weiteren Erregern vor, die bei der Therapie zu beachten sind.

Statt Antibiotika lieber Impfung

Die akute Erkrankung lässt sich zwar mit Antibiotika behandeln. Vor allem der Wirkstoff Colistin wird zur Behandlung von Darmerkrankungen eingesetzt. Nun haben allerdings erst kürzlich Forscher vom Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) im Resistenzmonitoring nachgewiesen, dass Darmbakterien von Nutztieren in Deutschland das übertragbare Gen MCR-1, welches eine Resistenz gegenüber dem Antibiotikum Colistin verursacht, in sich tragen. Zuvor konnte dieses Resistenzgen nur in China nachgewiesen werden. Das Problem: Übertragbare Resistenzgene können von harmlosen Darmbakterien auf Krankheitserreger übertragen

Fotos: CVUA Münster

werden und die Therapie gegen diese Krankheitserreger erschweren. In der Humanmedizin gilt Colistin als Reserveantibiotikum. Aufgrund dieser Erkenntnisse plädieren das BfR sowie auch die Arzneimittelagentur der Europäischen Union (EMA) dafür, den Einsatz von Colistin in der Nutztierhaltung drastisch einzuschränken. Im aktuellen Entwurf will die EMA neben Grenzwerten vorsehen, dass Colistin nun auch in der Veterinärmedizin als Reserveantibiotikum eingestuft wird.

Dann dürfte es nur noch dann eingesetzt werden, wenn keine Alternativen zur Verfügung stehen. Dass die Einsparungen beim Colistin nicht zu einem Mehrverbrauch anderer Antibiotika führen sollen, ist



Aufgegasster Darminhalt durch C. Perfringens

selbstverständlich. Impfungen werden deswegen immer wichtiger.

Gegen Infektionen mit E. coli und C. perfringens gibt es gut wirksame Mutterschutzimpfstoffe. Ein aktuell neu

zugelassener Impfstoff schützt erstmalig auch vor dem E. coli-Fimbrientyp F18, der schwere Diarrhoe bei älteren Saugferkeln und in der frühen Absetzphase verursachen kann.

Dr. Heike Engels

2. Ausgabe Typisch Saugferkel pünktlich zur EuroTier 2016

Erhältlich am Stand Boehringer Ingelheim: **Halle 2, Stand A21**

In der neuen, erweiterten Ausgabe von „Typisch Saugferkel“ geht es um das hochaktuelle Thema: „Wie fördern wir die Vitalität und Widerstandsfähigkeit der neugeborenen Ferkel in den ersten Lebenstagen?“

In einem Punkt sind sich alle Experten einig: Je besser der Start, um so einfacher die Aufzucht.

Neue zusätzliche Themen:

- **Uterusprotektion**
 - Foeten vor Infektionen in der Trächtigkeit schützen
 - Unreife Ferkel zur Geburt erkennen und vermeiden
- **Die Milch macht's**
 - Kennen Sie die Milchlücke?
 - Kolostrum Management-Vitale Ferkel



Mehr sehen – mehr erfahren

Zu einigen Themen dieses Leitfadens stehen Ihnen mittels QR-Codes anschauliche Praxisvideos und Bildmaterial zur Verfügung. Einfach kostenlos eine QR-Code-App herunterladen und von zahlreichen Expertenvideos profitieren.





*ruck-
zuck*

Atemwege freimachen!

... mit dem unerlässlichen
Wegbereiter des Anti-
biotikums in der Lunge

Bisolvon®

Der WIRK-SCHLEIMLÖSER

- nachhaltige Heilung
- weniger Rückfälle



Bei Ihrem
Tierarzt!



Bisolvon® 10 mg/g, Pulver zum Eingeben für Rinder und Schweine, Bromhexinhydrochlorid. **Zusammensetzung:** 1 g Pulver enthält: Wirkstoff: Bromhexinhydrochlorid 10 mg. **Anwendungsgebiete:** Zur Behandlung von Erkrankungen der oberen Atemwege und der Lunge, die mit einer vermehrten Schleimbildung einhergehen. **Gegenanzeigen:** Bisolvon® sollte nicht angewandt werden bei Tieren mit beginnendem Lungenödem. Nicht anwenden bei Tieren, deren Milch für den menschlichen Verzehr vorgesehen ist. **Vorsicht bei Magen-Darm-Ulzera.** **Wechselwirkungen:** Bei gleichzeitiger Gabe von Antibiotika bzw. Sulfonamiden führt die durch Bromhexin gesteigerte Sekretionsleistung der Bronchialschleimhaut zu einer erhöhten Konzentration von antimikrobiell wirksamen Substanzen im Bronchialsekret. Nicht zusammen mit Antitussiva (Sekretstau) verwenden. **Nebenwirkungen:** Vereinzelt können lokale Schleimhautreizungen im Magen-Darm-Trakt auftreten. Bestehende Magen-Darm-Ulzera können sich durch die Behandlung verschlimmern. **Wartezeit:** Schwein: essbare Gewebe: 0 Tage. Rind, Kalb: essbare Gewebe: 3 Tage. Nicht anwenden bei Tieren, deren Milch für den menschlichen Verzehr vorgesehen ist. 070508 Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH, 55216 Ingelheim. Zu Risiken und Nebenwirkungen lesen Sie die Packungsbeilage und fragen Sie Ihren Arzt oder Apotheker!

Info-Telefon 0 61 32 - 77 71 74, vetservice@boehringer-ingelheim.com, www.tiergesundheitsundmehr.de



**Besuchen Sie
uns auf der EuroTier!**

Halle 2, Stand A 21 und
Halle 11, Stand F 16