



Allein oder in Kombination für Durchfälle verantwortlich

Kryptosporidien im Kälberstall

Großtierpraxis 5:1, 20-27 (2004)

von Bernd Iben
Arbeitskreis Großtierpraxis, 37213 Witzenhausen

Kälberdurchfälle können vielfache Ursachen haben. Sicher spielen Rota- und Coronaviren neben E. coli eine herausragende Rolle. Das heißt aber nicht, dass Protozoen zu vernachlässigen sind. Den bereits 1907 beschriebenen Kryptosporidien (Tyzzer 1907) wurde über Jahrzehnte ihre Pathogenität abgesprochen, bis Cryptosporidium parvum 1971 endlich als pathogen für das Kalb anerkannt wurde (Panicerca et al. 1971) und dass der Erreger sehr wohl in der Lage ist, selbstständig Durchfälle zu verursachen (de Graaf et al. 1999, Krogh und Henriksen 1985, Stein et al. 1983, Tzipori et al. 1980, Pohlenz et al. 1978). Der Krankheitserreger verdient nicht zuletzt deshalb besondere Beachtung, weil er auch für den Menschen infektiös ist.

Einleitung

In den letzten Jahren mehren sich die Berichte über Durchfälle bei Kälbern, die primär auf Kryptosporidien zurückzuführen sind (Current und Garcia 1991). Eine breite Diskussion zur Bedeutung des Erregers ist in Deutschland seit langem überfällig. Die Kryptosporidiose des Kalbes ist eine i.d.R. durch

Cryptosporidium parvum hervorgerufene Darmerkrankung, die in den ersten Lebenswochen durch teilweise massiven Durchfall und erheblichen Flüssigkeitsverlust lebensbedrohliche Zustände hervorrufen kann (Fayer et al. 1997). Die Wirtsspezifität von Kryptosporidien ist gering, das erklärt, weshalb bislang weltweit mehr als 70 empfindliche Säugetierspezies identifiziert wur-

den (Edward et al. 1999, O'Donoghue 1995). Bis vor einigen Jahren gab es in Deutschland keine spezifische Therapiemöglichkeit, um erkrankte Kälber zu behandeln, seit einigen Jahren steht aber mit Halofuginon (Halocur®; Intervet Deutschland, Unterschleißheim) eine geeignete Substanz zur Verfügung. Die Situation hat sich aber nicht wesentlich verbessert, weil die Probleme

matik Kryptosporidiose weitgehend ignoriert wird.

Der Erreger

Taxonomisch wird *Cryptosporidium* innerhalb der Protozoa dem Stamm Apicomplexa, der Klasse Sporozoa und der Ordnung Eucoccidiida zugeordnet; in der Unterordnung Eimeriida wird der Familie Cryptosporidiidae die Gattung *Cryptosporidium* zugewiesen (Übersicht 1).

Entwicklungszyklus

Der Lebenszyklus von *Cryptosporidium parvum* verläuft in folgenden Abschnitten:

1. Exzystierung (Austreten der infektiösen Stadien [Sporozoit] aus der Oozyste),
2. Schizogonie (asexuelle Vermehrung in den Wirtszellen; auch Merogonie),
3. Gamogonie (Bildung von Mikro- und Makrogameten),
4. Befruchtung (Bildung der Zygote),
5. Bildung der Oozystenwand,
6. Sporogonie (Bildung von Sporozoit).

Nach der Aufnahme der Oozysten durch einen empfänglichen Wirt kommt es durch das Zusammenwirken von Körpertemperatur, Pankreasenzymen und Gallensalzen zur Exzystierung von je vier Sporozoit. Die Sporozoit heften sich vorwiegend im hinteren Teil von Jejunum und Ileum an die Darmepithelzellen der luminalen Darmschleimhaut. Hier werden sie von einer von Mikrovilli gebildeten parasitophoren Vakuole umgeben (Abb. 1). Die Entwicklungsstadien des Parasiten liegen somit intrazellulär und extrazytoplasmatisch (Rommel 2000).

Es folgt nun die asexuelle Vermehrung (Schizogonie oder Merogonie). *C. parvum* hat zwei verschiedene Typen von Schizonten oder Meronten (Abb. 2). Typ I entwickelt 48 Stunden post infectionem sechs oder acht Kerne, die im Merozoiten liegen, der strukturell dem

Sporozoit entspricht. Diese Schizontenstadien treten bis zum 7. Tag post infectionem auf. Jeder reife Merozoit kann eine weitere Epithelzelle infizieren und sich zu Typ-I- oder Typ-II-Schizonten entwickeln. Typ-II-Schizonten bilden vier Merozoiten, die bereits 72 Stunden post infectionem zu männlichen Mikrogamonten oder weiblichen Makrogamonten werden.

KRYPTOSPORIDIOSE

gamie bezeichnet. Aus diesen befruchteten Makrogameten bilden sich Oozysten, die ins Darmlumen gelangen und als vier Sporozoit enthaltende infektiöse dickwandige Oozysten mit dem Kot ausgeschieden werden (Eckert 2001) oder als dünnwandige Oozysten

Anders als bei den meisten anderen Kokzidien schließt *Cryptosporidium* seinen vollständigen Entwicklungszyklus innerhalb eines Wirtes ab.

Nach der Freisetzung der Mikrogameten können diese in die Makrogameten eindringen und durch Verschmelzung von Makro- und Mikronuclei eine Zygote bilden. Der Vorgang wird als Syn-

zunächst im Darm verbleiben und zu einer epidemiologisch bedeutsamen Autoinfektion führen können. Die Präpatenz beträgt vier Tage, die Patenz 4 – 14 Tage (Kaske und Kunz 2003).

Übersicht 1: Taxonomie von *Cryptosporidium parvum*

Stamm	Apicomplexa	apikaler Komplex mit Polring, Conoid, Mikronemen und Rhoptrien; subpellikuläre Tubuli mit Mikroporen
Klasse	Sporozoa	geschlechtliche und ungeschlechtliche Vermehrung, Oozystenbildung
Unterklasse	Coccidia	Trophozoit und sexuelle Stadien intrazellulär
Unterordnung	Eimeriida	Makro- und Mikrogameten entwickeln sich getrennt
Familie	Cryptosporidiidae	
Gattung	<i>Cryptosporidium</i>	

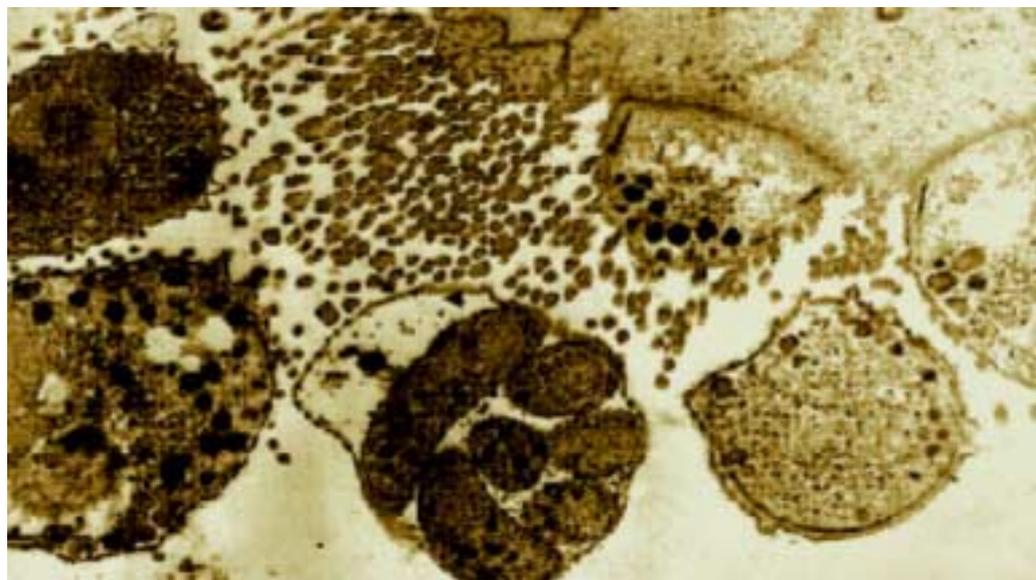


Abb. 1. Schnitt durch einen Mikrogamonten (elektronenmikroskopische Aufnahme; Intervet Deutschland).

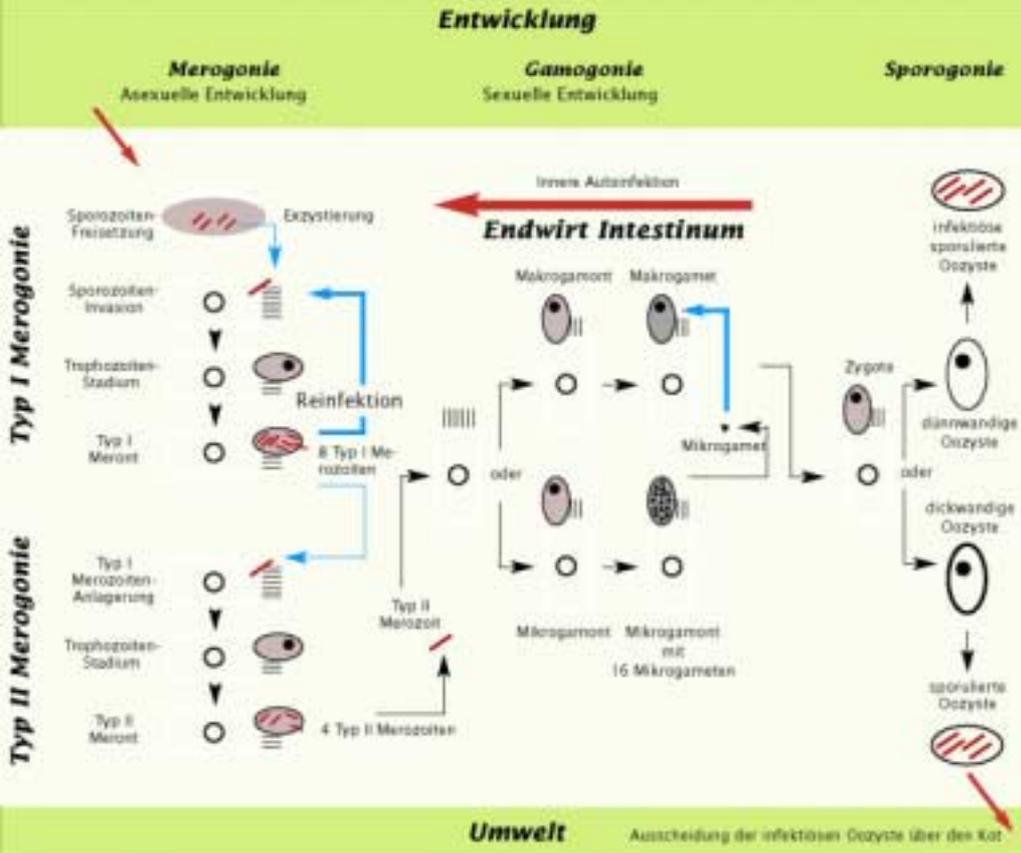


Abb. 2. Entwicklungszyklus von *Cryptosporidium parvum* (Intervet Deutschland).

Die Reproduktionsrate von *Cryptosporidium parvum* ist mit $>10^{10}$ außerordentlich hoch (Casemore et al. 1997). Subklinisch erkrankte Rinder können

der in einem Gramm Durchfallkot von Kälbern 5 Millionen Oozysten fand. Zur Infektion genügen einige 10 bis 100 Oozysten. Die Oozysten sind bei 20 °C

Nicht alle Kälber mit Durchfall haben Kryptosporidien und nicht alle Kälber mit Kryptosporidien haben Durchfall.

nach Scott et al. (1994) täglich bis zu 7 Millionen Oozysten ausscheiden. Noch höhere Zahlen gibt Blewett (1989) an,

bis zu vier Monate infektiös (Pfister 2002). Nach Heine und Boch (1981) lassen sich in 12 Monate altem Kälber-

kot noch Oozysten finden, die aber nicht mehr infektiös sind.

Epidemiologie

Die Kryptosporidiose des Rindes ist weltweit verbreitet, die Wirtsspezifität des Erregers gering (Übersicht 2). Klinische Erkrankungen treten vorwiegend bei Kälbern auf (Harp et al. 1990).

Prävalenzstudien zeigen in Abhängigkeit vom Alter sowie von Haltungsbedingungen und allgemeinem Gesundheitsstatus sehr unterschiedliche Infektionsraten. Eine in den USA bei 7369 Kälbern durchgeführte Studie ermittelte bei 22% der Tiere eine *Cryptosporidium parvum*-Infektion, wobei 59 % der 1103 untersuchten Betriebe betroffen waren (Garber et al. 1994). Fiedler (1985), Veterinäruntersuchungsamt Oldenburg, fand in 44 % von 284 untersuchten Kälbern bzw. in 42 der untersuchten Betriebe Kryptosporidien. Joachim et al. (2003) berichten über eine Prävalenz von 19 - 36% in Deutschland. In Großbritannien hat sich die Infektionsrate, gemessen an nachgewiesenen Fällen, von 1984 bis 1994 annähernd verzehnfacht (Casemore et al. 1997). Abbildung 3 zeigt die Prävalenz des Krankheitserregers in Europa.

In einer an der Universität Gießen durchgeführten Studie konnten bei 40 % der mit Durchfall eingelieferten Kälber *C. parvum*-Oozysten nachgewiesen werden, bei fast der Hälfte dieser Kälber (45,5 %) wurden keine anderen enteropathogenen Erreger gefunden (Siebert und Gründer 1991). Krull (2000) gibt die durchschnittliche Befallsrate von Kälbern in Deutschland (Ergebnisse der Routinediagnostik von fünf staatlichen Untersuchungsämtern) mit 20 - 30 % an. Zu diesen Ergebnissen ist folgende Einschränkung zu machen: Die relativ geringe Prävalenz im Vergleich zu anderen europäischen Ländern ist wohl eher auf eine geringere Bedeutung der neonatalen Kälberdiarrhoe in der Routinediagnostik in Deutschland als auf unterschied-

Übersicht 2: Valide Kryptosporidien-Arten und Genotypen (Zoonosepotential in Klammern)

Kryptosporidienart	Wirte (Auswahl)
<i>C. parvum</i>	
zoonotischer Genotyp	Wiederkäuer, Wildsäuger, Affe (Mensch; immunkompetent und immundefizient)
humaner Genotyp	immunkompetente und immundefiziente Menschen
<i>C. felis</i>	Katze (immundefiziente Menschen)
<i>C. muris</i>	Maus, Ratte, Rind
<i>C. baileyi</i>	Huhn, Pute, Fasan, Ente, Gans
<i>C. meleagridis</i>	Pute (immunkompetente und immundefiziente Menschen)
<i>C. serpentis</i>	Reptilien (Schlangen, Echsen, Schildkröten)
<i>C. nasorum</i>	Fische
weitere Genotypen	Schwein, Hund

liche Untersuchungsmethoden zurückzuführen. Der Prävalenzgrad ist möglicherweise auch an eine saisonale Abkalbung gekoppelt (Mohammed et al. 1999): Eine geringere Anzahl empfänglicher Kälber erklärt eine saisonal schwankende geringere Kontamination der Herde mit dem Erreger.

Die Exkretion von *Cryptosporidium*-Oozysten ist nicht zwingend mit Durchfallkot korreliert. Siebert und Gründer (1991) fanden die Oozysten im Übrigen auch bei 37 % der untersuchten Kälber ohne Durchfallerscheinungen. Auch Heine und Boch (1981) fanden den Erreger bei 13,7 % von 322 untersuchten gesunden Kälbern.

Morgan et al. (1999) stellten fest, dass bei an Durchfall erkrankten Kälbern am häufigsten die Kombination Rotaviren und Kryptosporidien vorkommen. Die direkte Assoziation mit *E. coli* und dem klinischen Bild der *E. coli*-Septikämie ist eher selten, weil die Kolibazilliose in erster Linie in den ersten vier Lebensstagen auftritt, während die Kryptosporidiose meist erst nach dem vierten Tag bis zur 4. Lebenswoche beobachtet wird.

Kryptosporidiose als Zooanthroponose

Auch Menschen können an Kryptosporidiose erkranken, Infektionen sind auf allen Kontinenten beschrieben worden. Die Prävalenzraten werden in den industrialisierten Ländern Europas und Nordamerikas mit 1 bis 3% und in den weniger entwickelten Ländern Asiens und Afrikas mit 5% bzw. 10% angegeben. Die höhere Prävalenz in den unterentwickelten Ländern ist auf das Fehlen von sauberem Wasser, sanitären Einrichtungen und eine Vielzahl von möglichen Infektionsquellen zurückzuführen (Current und Garcia 1991). In der Regel wird von einer signifikant höheren Prävalenz bei Kindern als bei Erwachsenen berichtet (Palmer und Biffin 1990). Bei Älteren sind es in erster Linie immungeschwächte Per-

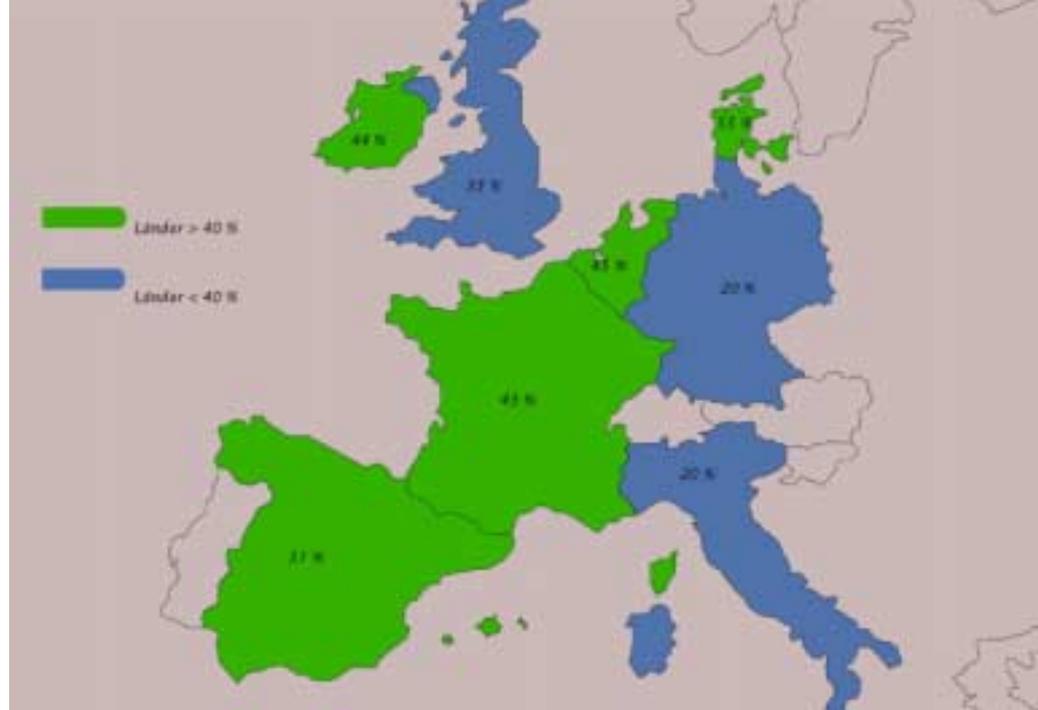


Abb. 3. Prävalenz von *Cryptosporidium parvum* des Kalbes in einzelnen europäischen Ländern (interne Daten; Intervet Deutschland).

sonen (z.B. HIV-Patienten), diese können schwere Verlaufsformen der Erkrankung zeigen. *Cryptosporidium* wird von Mensch und Tier durch die Aufnahme der mit den Faeces abgesetzten Oozysten aufgenommen. *Cryptosporidium* kann

- von Tier zu Mensch,
- von Mensch zu Tier und
- von Mensch zu Mensch übertragen werden.

Pathogenese

Die Infektion mit *Cryptosporidium parvum* führt zum Verlust der Mikrovilli der Darmepithelzellen. Dadurch wird die Funktion der Darmmukosa reduziert. Die resorptive Darmoberfläche wird verkleinert, was einen Verlust an Enzymaktivitäten zur Folge hat. Dieser wiederum führt zu einer unzureichenden Spaltung von Zucker und Eiweiß, es kommt zur

Kryptosporidien sind auch für den Menschen pathogen.

Darüber hinaus kann eine Weiterverbreitung durch die fäkale Kontamination der Umwelt über

- Lebensmittel (u.a. Rohmilch und bestimmte Wurstwaren),
- Kontakt mit Oberflächen, die mit *Cryptosporidium*-haltigen Verunreinigungen kontaminiert sind,
- Trinkwasser und
- Badewasser

erfolgen (Casemore 1990).

Die größte bislang aufgetretene Kryptosporidien-Epidemie ereignete sich 1993 in Milwaukee (USA) mit über 400.000 Erkrankten, 4.000 davon hospitalisierungsbedürftig (MacKenzie et al. 1994).

Malabsorption (Nagy und Pohlenz 1982). Im Darmlumen binden osmotisch aktive Di- und Oligosaccharide Wasser und können so eine osmotische Diarrhoe hervorrufen (Dahme und Weiss 1988). Histologisch lassen sich Schleimhautläsionen vor allem im kaudalen Teil des Jejunums, des Ileums, teilweise auch des Dickdarms erkennen. Heine et al. (1984) fanden signifikant kürzere Darmzotten im Jejunum und Ileum. Ebenso waren im Jejunum und Ileum tiefere Krypten mit verstärkter Zellbildung zu beobachten. Die Epithelzellen sowie die Lamina propria waren mit mononukleären und vielkernigen Entzündungszellen infiltriert.



Abb. 4. *C.-parvum*-infiziertes Kalb: schlechte körperliche Verfassung, Abdominalschmerzen (Intervet Deutschland).

Klinisches Bild

Kryptosporidien-Infektionen können zu Kälberdurchfällen führen. Die Tiere erkranken im Alter von 5 – 14 Tagen an Durchfall und sind rund zwei bis drei Wochen krank. Der eigentlichen Erkrankung können präklinische Erscheinungen vorausgehen: Die Kälber sind anorektisch und wirken depressiv. Der einsetzende Durchfall geht mit starken Abdominalschmerzen einher. Als weiteres Symptom

kann Temperaturerhöhung auftreten (Fayer et al. 1997). Meist ist das Krankheitsbild nicht eindeutig genug, um einen Rückschluss auf eine Kryptosporidien-Infektion ziehen zu können. Am deutlichsten erkennt man die Beteiligung der Kryptosporidien noch an einem sich über mehrere Tage erstreckenden, unstillbaren, gelblichgrünen, wässrigen Durchfall mit raschem Gewichtsverlust. Der Geruch des Kotes ist über einen Zeitraum von 24 bis 48 Stunden stechend-faulig. Ab

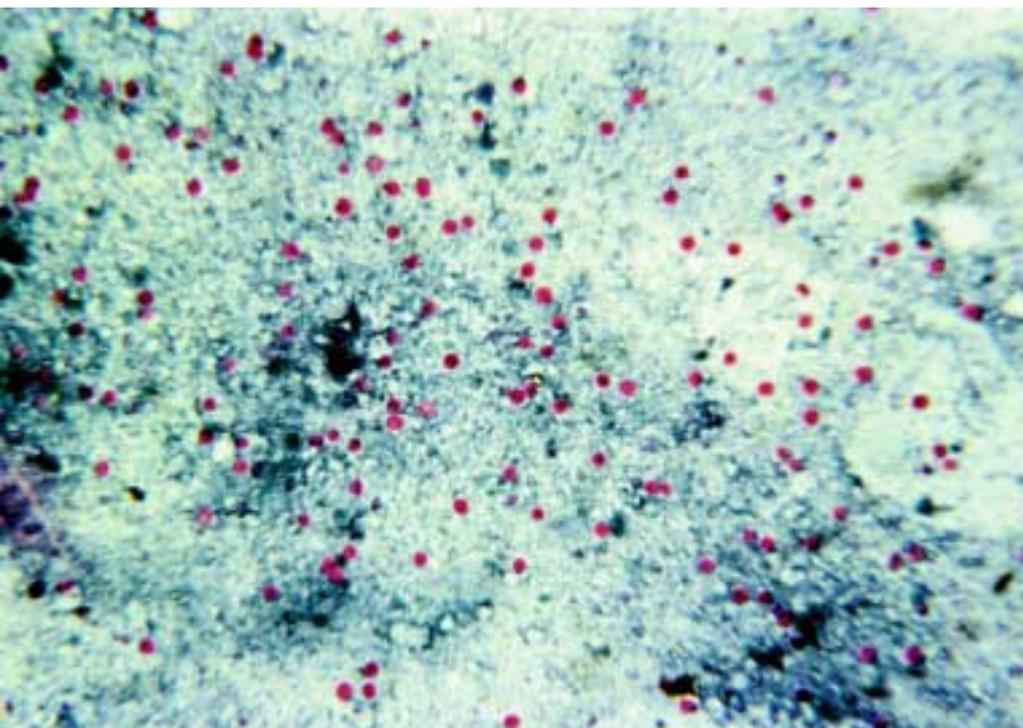


Abb. 5. *C.-parvum*-Oozysten im Kot (Ziehl-Neelsen-Färbung; Intervet Deutschland).

dem zweiten Durchfalltag kann dem Durchfallkot frisches Blut beige-mengt sein. Die Tiere werden schnell apathisch, durch den Durchfall stellt sich sehr schnell eine Exsikkose ein (Abb. 4). Bei bis zu 100% Morbidität kann die Mortalität dramatische 50% und mehr erreichen. Kryptosporidien verschlimmern gerade in Betrieben mit mangelhafter Hygiene die Situation oft weiter (Rademacher 2000). Die üblicherweise bei Kälberdurchfällen verabreichten Arzneimittel zeigen keine Wirkung.

Labordiagnostik

Im Labor können Kotasurstriche auf Oozysten untersucht werden (Tupfpräparat der Ileumschleimhaut). Am lebenden Kalb erfolgt die Diagnose durch die Feststellung von Oozysten im Kot. Am sinnvollsten ist es, von mehreren Kälbern jeweils eine Kotprobe zu entnehmen. Das Volumen eines Kaffeelöffels ist ausreichend. Eine optimale Anreicherungsverfahren steht nicht zur Verfügung. Zum Nachweis geeignet sind die Flotation in $ZnCl_2$ -NaCl-Lösung oder nach Ziehl-Neelsen gefärbte Kotasurstrichpräparate. Die Oozysten sind lichtbrechend und erscheinen pink (Abb. 5). Der Immunfluoreszenztest zur Darstellung von monoklonalen Antikörpern ist für die Veterinärmedizin nicht ausreichend validiert. Zur zoonotischen Abklärung ist die PCR zum DNA-Nachweis geeignet. Eine serologische Untersuchung zum Antikörpernachweis ist wegen der hohen Prävalenz ungeeignet.

Therapie und Vorbeuge

Neben der symptomatischen Behandlung des Durchfalls und seiner Folgen (insbesondere des Flüssigkeits- und Elektrolytverlustes) sind die Möglichkeiten der Pharmakotherapie begrenzt. Eine Schutzimpfung ist bislang nicht möglich, da kein entsprechender Impfstoff zur Verfügung steht. Das einzige zur Zeit auf EU-Ebene zugelassene Arzneimittel ist Halocur® (Intervet Deutschland). Halofuginon ist ein bromo-chlori-

KRYPTOSPORIDIOSE

niertes Chinazolinonderivat (Steuber und Kroker 1999, Lindsay und Blagburn 1995), das aus dem Wurzelextrakt von *Dichroa febrifuga* gewonnen wird (Scholtysik und Steuber 2003). Es gehört chemisch zur Gruppe der Quinazolidone. Die wirksame Substanz ist Trans-Halofuginon.

Beim Kalb findet Halofuginon-Laktat (Halofuginonbase) oral prophylaktische sowie metaphylaktische Anwendung:

- Vorbeugung bei Durchfall, verursacht durch diagnostizierten Befall

mit *Cryptosporidium parvum* in Beständen mit bestehender Kryptosporidiose-Problematik. Die Behandlung sollte in den ersten 24 bis 48 Lebensstunden beginnen.

- Verminderung von Durchfall, verursacht durch diagnostizierten Befall mit *Cryptosporidium parvum*. Die Behandlung sollte innerhalb von 24 Stunden nach Einsetzen des Durchfalls beginnen. Dabei sind alle Kälber, die Kontakt mit durchfallerkrankten Neugeborenen hatten, sowie alle im Bestand neugeborenen Kälber in gleicher Weise zu behandeln (Scholtysik und Steuber 2003).

Die therapeutische Breite ist bei Kälbern gering. Deshalb müssen die täglichen

Dosisintervalle strikt eingehalten werden, zumal der Stoff nach oraler Anwendung nur langsam aus dem Körper eliminiert wird (Scholtysik und Steuber 2003). Sollten klinische Anzeichen einer Überdosierung auftreten (Durchfall, Blut in den Faeces, Rückgang der Futtermittelaufnahme, Dehydratation, Apathie und Entkräftung), muss die Behandlung sofort abgebrochen werden. Betroffene Tiere sind mit unverdünnter Milch oder Milchaustauscher zu tränken. Gegebenenfalls kann eine Rehydratation erforderlich sein (Produktinformation Intervet Deutschland).

Kälber mit einer Lebendmasse zwischen 30 und 45 kg erhalten einmal täglich 8 ml Halocur® an 7 aufeinanderfolgenden Tagen. Kälber mit 45 – 60 kg bekommen 12 ml Halocur®. Bei niedrigeren oder höheren Lebendmassen sollte eine genaue Dosisberechnung vorgenommen werden (2 ml/10 kg LM). Die Applikation muss immer zur gleichen Tageszeit erfolgen, sie darf nicht auf nüchternen Magen erfolgen. Das Arzneimittel soll nicht bei Tieren angewendet werden, die länger als 24 Stunden Durchfall haben. Geschwächte Tiere sind von der Behandlung auszuschließen.

Die Wirkungsweise von Halocur® wurde seit Beginn der 90er Jahre verschiedentlich untersucht. Naciri et al. (1993) testeten Halofuginon-Laktat in unterschiedlichen Dosierungen (30, 60 oder 120 mg/kg LM). 30 mg hatten keinen Einfluss auf das Durchfallgeschehen, 60 mg/kg LM führten zu pastösen Durchfällen, während bei einer Dosierung von 120 mg/kg LM keine wässrigen Durchfälle auftraten und die Oozystenausscheidung sistierte. Peeters et al. (1993) behandelten drei bis sechs Tage alte Kälber mit 60 bzw. 120 mg Halocur®/kg LM und stellten im Vergleich mit unbehandelten Kälbern fest, dass die medikierten Tiere keine flüssig-schleimigen Faeces und keine Oozysten ausschieden. Krull (2000) kommt auf Grund seiner Untersuchungsergebnisse zu Halocur® zu dem Schluss, dass sich das getestete Behandlungskonzept (nach Angaben des Herstellers)

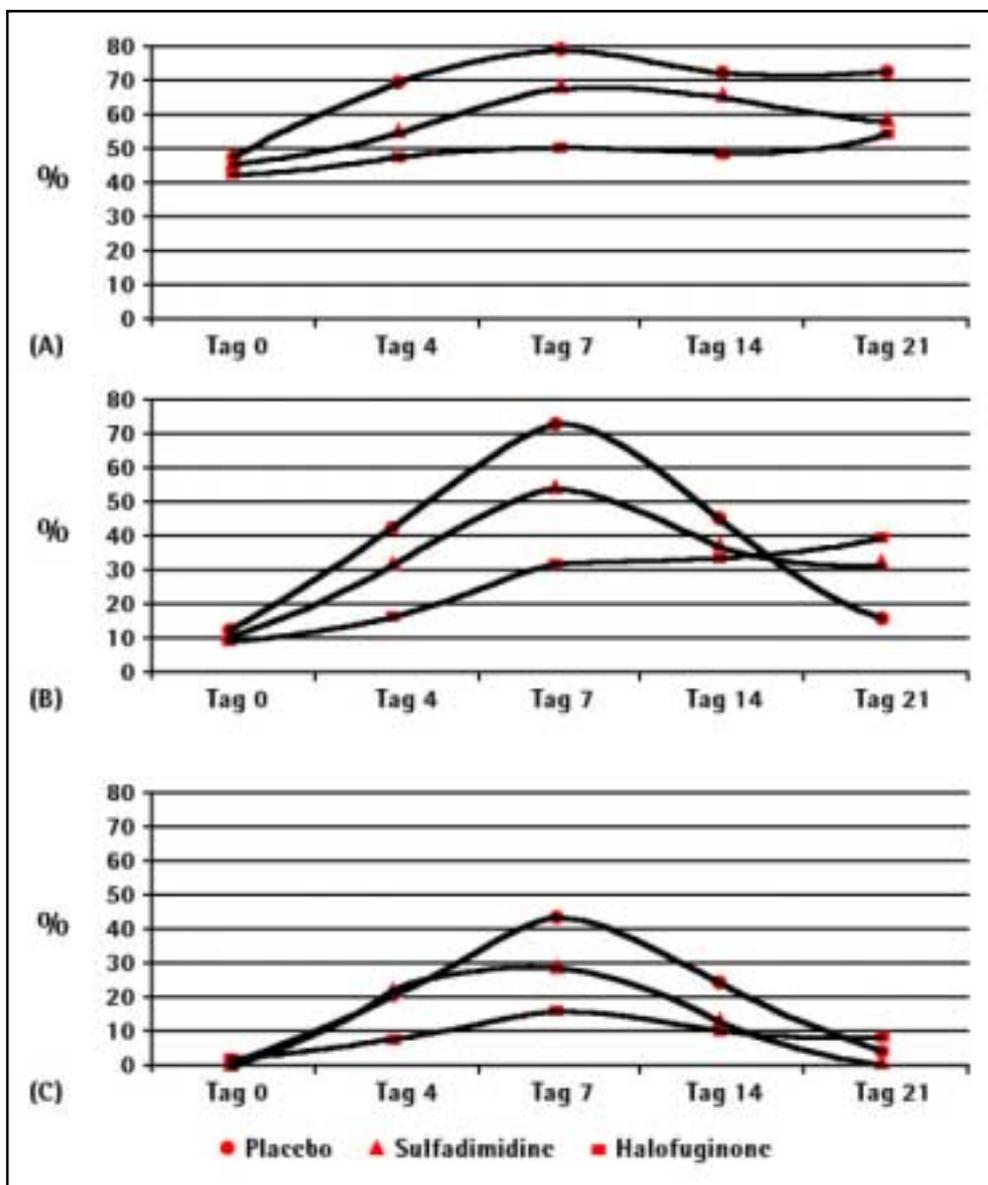


Abb. 6. Konditionsschwäche, Durchfallrate und Dehydratationsrate von Kälbern im Vergleich Placebo – Sulfadimidin – Halofuginon (Joachim et al. 2003).

mit Halofuginon zur Bekämpfung der Kälberkryptosporidiose in Problembeständen eignet. Joachim et al. (2003) verglichen Halofuginon mit Sulfadimidin und erzielten die in Abbildung 6 gezeigten Ergebnisse. Deutlich wird, dass Halofuginon den Durchfall und die Dehydratation nicht komplett unterdrücken kann, die Anwendung von Halocur® aber zu einer wesentlichen Besserung der Situation führt.

In anderen Ländern, z.B. der Schweiz, wird versucht die Kryptosporidiose mit Lasalocid zu behandeln. Das Ionophorantibiotikum ist ein Fermentationsprodukt von *Streptomyces lasaliensis* (Mitrovic und Schildknecht 1974). Bei diagnostizierter Kryptosporidiose werden 2 x 6 mg/kg LM pro Tag während 3 Tagen in Milch-Wasser-Gemisch mit Diätpulver gegeben. Auf einen geringen Sicherheitsindex wird expressis verbis hingewiesen. Die Therapie erfolgt nach Hertzberg et al. (1999) versuchsweise; es bestehen Vorbehalte.

Begleitende Maßnahmen

Das Hygienemanagement bildet nach Kaske und Kunz (2003) den Schlüssel für die Lösung des Problems Kryptosporidiose. Pfister (2002) macht folgende Vorschläge zur Besserung der Situation in Kryptosporidien-Problembetrieben:

- Abkalboxen regelmäßig reinigen und desinfizieren.
- Bei nachweislicher Herkunft der Infektion von Kühen das Kalb unmittelbar nach der Geburt von der Kuh trennen.
- Fütterung von Kolostrum, das Immunglobuline gegen Kryptosporidien enthält.
- Prophylaxe gegen andere Durchfallerreger (Mutttertiervakzine, Immunglobulinpräparate).
- Aufzucht der Kälber in den ersten drei Lebenswochen in separaten Kälberboxen (Tierkontakt unterbinden!).
- Aufstallung der Kälber in Gruppen nach dem Alles-rein-alles-raus-Prinzip.
- Sorgfältige Reinigung und Desinfektion der Kälberanlagen vor jeder

Neubelegung mit einem Dampfstrahler (mind. 130 kg/cm³). Stall oder Iglus anschließend ausreichend lange trocknen lassen, da die Erreger bei Feuchtigkeit sehr lange überleben.

- Erkrankte Kälber sofort separieren und in einem anderen Gebäude unterbringen.
- Immer zuerst gesunde und dann kranke Kälber betreuen. Stiefel und Kleider müssen nach dem Kontakt mit kranken Kälbern gewechselt werden.
- Tägliche Reinigung und Sterilisation der für Fütterung und Betreuung benötigten Geräte.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Dr. Bernd Iben
Mündener Straße 5
37213 Witzenhausen
Tel.: 05542 / 507 701
Fax: 05542 / 507 690
e-mail: Dr.Bernd.Iben@t-online.de

Zusammenfassung

Allein oder in Kombination für Durchfälle verantwortlich – Kryptosporidien im Kälberstall

Schlüsselwörter: Kalb, Durchfall, *Cryptosporidium parvum*, Halofuginon

Cryptosporidium parvum-Infektionen können bei weltweit ubiquitärer Verbreitung selbständig, d.h. ohne andere Pathogene zu massiven Durchfällen bei Kälbern führen. Häufig sind allerdings Kombinationen mit Rota- oder Coronavirus-Infektionen. Die Kombination *E. coli*-*Cryptosporidium* spielt eine untergeordnete Rolle. Erkrankte Tiere scheiden infektiöse Oozysten in

sehr hoher Dosis aus. Eine Behandlung mit Halocur® (Intervet Deutschland) mindert die Durchfallquote und den Grad des Durchfalls und stoppt die Ausscheidung von Oozysten. Zusätzlich zur Behandlung mit Halofuginon sind Hygienemanagement-Maßnahmen unerlässlich. Diese müssen auf eine Reduzierung des Kontaktes mit dem Erreger ausgerichtet sein.

Summary

Sole or in combination for diarrhoea responsible - Cryptosporidiosis by calves

Keywords: Calf, diarrhoea, *Cryptosporidium parvum*, Halofuginon

Cryptosporidiosis in calves is widely spread and should deserve much more attention than presently being paid to, especially as a zoonosis.

cattle breeders would be immeasurable. For many years, Halofuginone has been available for the control of cryptosporidiosis and can contribute to improve the situation.

In case of an epidemic in Europe, like the one in 1993 in USA, and, if calves were detected as being the main source of contamination, the losses for the

As a first step, however, it is very important to increase the awareness of the disease, both among veterinarians and farmers.

Aktion freilaufende Bücher Regalhaltung ist Literaturquälerei

Avi Primor träumt in der ZEIT:

„Als Zeichen meiner Dankbarkeit übergebe ich ihnen diesen Hengst“, sagt Prinz Feisal. Aber Chaim Weizmann sieht unglücklich aus. Ich höre, wie sein Sekretär ihm zuflüstert: „Dies ist ein seltenes und wertvolles Geschenk!“ – „Junger Mann“, erwidert Weizmann, „man soll nie ein Geschenk annehmen, das frisst.“

In Analogie zu Warnhinweisen auf Zigarettenschachteln:

Die EU-Verkehrsminister: Geschlechtsverkehr gefährdet Ihre Nachtruhe und kann zum Orgasmus führen.
Leserbrief von Jochen Mextorf, Buxtehude (DIE ZEIT)

Vorurteile kommen erst spät ins Leben: durch drei Instanzen, die von allen sehr gelobt werden: die Familie, die Kirche, die Schule.
Sir Peter Ustinov (in Chrismon)

Zu Currywurst und Pommes:

„Und wo sind Vitamine drin?“
„In Tabletten!“

Sie wollen jemandem so richtig was?

Machen Sie es wie der ehemalige CSU-Bundestagsabgeordnete Franz Xaver Unertl (2. – 6. Legislaturperiode) und versuchen Sie Ihren Widerpart mit „Du verreckte Bauernsau“ aus der Fassung zu bringen.

Drei Möglichkeiten

Tierärztliches Tun kann sich unterschiedlich auswirken: Erstens gibt es Tiere, die trotz unserer Behandlung gesund werden. Dann diejenigen, die auch ohne unsere Behandlung gesund geworden wären. Und schließlich die, die aufgrund unserer Behandlung gesund werden. Der jeweilige Prozentsatz soll starken individuellen Schwankungen unterliegen.

REPETITORIUM

1. Welche Kryptosporidienart ist für Rind und Mensch pathogen?
2. Wie viel Tage beträgt die Präpatenz?
3. In welchen Darmabschnitten siedeln sich die Erreger an?
4. Mit wie viel Oozysten ist experimentell eine Infektion auszulösen?
5. Wie hoch wird die Prävalenzrate bei Rindern in Deutschland geschätzt?
6. Wie hoch ist die Prävalenzrate beim Menschen in Europa?
7. Der Befall mit *Cryptosporidium parvum* führt zu welcher Art von Diarrhoe?
8. Welche diagnostische Färbemethode ist zum Nachweis von *C. parvum* am besten geeignet?
9. Wann sollte zur Vorbeuge gegen *C. parvum* mit der Arzneimittelapplikation begonnen werden?
10. Wann muss mit der Therapie bei bestehendem Durchfall begonnen werden?

Israel ist immer eine Reise wert!

Nicht selten kommt auf die Ankündigung: „Ich fahre für einige Tage nach Israel“ ungläubiges Staunen oder die Frage: „Ist denn das nicht zu gefährlich?“ Nun, der Vorsitzende der Deutsch-Israelischen Tierärztegesellschaft (DITG), Herr Dr. Iben, hat es auch dieses Jahr wieder gewagt, dem gebeutelten Land eine einwöchige Visite abzustatten. Eine Gruppe von Tierärzten hatte sich einer Reisegruppe des Jüdischen Nationalfonds angeschlossen um Freunde zu besuchen und ist natürlich wohlbehalten zurück gekehrt.

Israel ist für alle Journalisten der Welt ein interessantes Land. Das hat zur Folge, dass wir mit (vermeintlich wichtigen Nachrichten) geradezu überfüttert

werden. Sind keine toten palästinensischen Kinder zu beklagen, wird über jedes (oft unblutige Scharmützel) berichtet, was zur Folge hat, dass der Eindruck entsteht, im ganzen Nahen Osten herrsche von den Israelis geschürte Unruhe. So kommt die irrierte Meinung zustande, dass Israel eine Gefahr für den Weltfrieden darstellt. Dem ist ganz sicher nicht so.



Herr Dr. Dr. Bernd Iben mit Minister Esra (in Shoresch bei Jerusalem) und Prof. Hagenlocher (Gründer der Deutsch-Israelischen Tierärztegesellschaft).