

# Aborte und Abortursachen beim Kleinwiederkäuer

**Sabrina Rodriguez Campos**

Die möglichen Ursachen verminderter Reproduktions- und Aufzuchtleistungen in der Schaf-, Ziegen- und Hirschhaltung durch Aborte, Totgeburten und Geburt lebensschwacher Tiere sind vielfältig, die angewandten Untersuchungsmethoden in der Regel aus Kostengründen begrenzt. Eine Zusammenfassung von Abortursachen, mit Schwerpunkt auf den bakteriellen Infektionserregern, soll einen Überblick schaffen und dazu anregen, diese Fälle abklären zu lassen.

Treten in Schaf-, Ziegen- und Hirschhaltungen verminderte Reproduktions- und Aufzuchtleistungen auf, kann man von einem Erkrankungskomplex sprechen, der nicht nur aufgrund der Aborte, Totgeburten und der lebensschwachen Neugeborenen, sondern auch aufgrund der möglichen Begleiterscheinungen von wirtschaftlicher Bedeutung ist. Zu diesen Begleiterscheinungen zählen ungenügende Euterentwicklung, dem Abort nachfolgende Krankheiten mit anschliessend verminderter Fruchtbarkeit sowie vorzeitiges Ausmerzen der Tiere. Gemäss Tierseuchenverordnung (TSV) 916.401 Artikel 6 ist ein Abort das «Ausstossen eines unreifen, nicht lebensfähigen Fötus

vor Ablauf der normalen Trächtigkeitsdauer». Gemäss TSV 916.401 Artikel 129 muss jedes Verwerfen von Tieren der Schaf- und Ziegengattung einem Tierarzt gemeldet werden. Der Tierarzt muss eine Untersuchung durchführen, wenn sich ein Abort in einem Händlerstall oder während der Sömmerung ereignet hat und wenn in einem Klautierbestand mehr als ein Tier innert vier Monaten verworfen hat. Die gemäss TSV angeordnete Untersuchung umfasst bei Schafen und Ziegen bakterielle Erreger (*Brucella melitensis*, *Coxiella burnetii* sowie *Chlamydia*). Allerdings können Aborte durch eine Vielzahl nicht-infektiöser und infektiöser Ursachen ausgelöst werden, wobei die meisten Abortursachen nicht tierartspezifisch sind.

## Abortabklärung – was braucht es?

Für eine komplette Abortabklärung wird folgendes Untersuchungsmaterial benötigt: eine Blutprobe des Muttertieres, die Nachgeburt (Plazenta) und der Fötus. Insbesondere der Labmagen des Fötus ist im Fall eines Infektionsverdachts für die Abklärung gut geeignet. Das Fruchtwasser, das den Erreger enthalten kann, wird vom Fötus abgeschluckt und weist daher die geringste Verunreinigung aus der Umwelt auf. Je schneller das zu untersuchende Material ins Labor gelangt, desto eher kann die Ursache geklärt werden. Zudem sollte die Verschmutzung des zu untersuchenden Materials so weit wie möglich minimiert werden.

## Nicht jeder Abort ist einem Infektionserreger zuzuschreiben

Infektiöse Erreger sind höchstens in der Hälfte aller Fälle die Ursache für Aborte. Ansonsten kommen nicht-infektiöse Ursachen wie Stresssituationen für das Muttertier, Missbildungen, Giftstoffe, Pilztoxine, allergische Reaktionen und die Verabreichung gewisser Medikamente in Frage (1, 2, 3).

## Diagnostik

Meist erfolgen infektiöse Aborte in der zweiten Trächtigkeitshälfte. Viele der in Frage kommenden Erreger sind tierseuchenrechtlich relevant, weshalb eine Abortabklärung erfolgen muss. Eine Untersuchung im Labor kann auf dem Antikörpernachweis im Blut des Muttertieres beruhen. Ein positives Ergebnis weist lediglich auf den Kontakt mit dem Erreger hin und deckt nicht zwangsläufig die dem Abort zugrunde liegende Ursache auf. Darüber hinaus sollte beachtet werden, dass die meisten Aborterreger auf den Menschen übertragbar sind (Tabelle, Seite 17).



Vor dem Abort sind Anzeichen wie blutiger Ausfluss erkennbar. Les signes précurseurs de l'avortement sont souvent bien visibles: ici écoulement sanguinolent. (Photo: BGK/SSPR)

## Virale Abortursachen

### Border Disease

Der Erreger der Border Disease (BD) ist ein Virus, welches eng verwandt ist mit dem Erreger der Bovinen Virusdiarrhoe (BVD) und kommt vor allem bei Kleinwiederkäuern vor. Eine Infektion mit dem BVD- oder BD-Virus kann über Kot, Speichel oder andere Körpersekrete oder vom Muttertier auf den Fötus erfolgen. Die Übertragung des BVD-Virus ist vor allem bei einer Infektion während der Trächtigkeit von Bedeutung. Sie kann zu Aborten und Missbildungen führen, aber auch zur Geburt von Tieren, die lebenslang chronisch infiziert bleiben und häufig eine schlechtere Entwicklung zeigen. Das Vorkommen bei Wildwiederkäuern ist zwar möglich, verläuft aber in der Regel ohne klinische Symptome (4).

### Schmallenberg-Virus

Das Schmallenberg-Virus betrifft vor allem Rinder, Schafe und Ziegen. Die Ansteckung erfolgt über Stechmücken und kann zu Aborten und Missbildungen und daher nicht selten zu Geburtsproblemen führen.

### Blauzungen-Krankheit

Ebenfalls von Stechmücken übertragen wird das Blauzungenvirus, das zu Beginn der Trächtigkeit auch zu Aborten oder Missbildungen führen kann.

## Parasitäre Abortursachen

### Toxoplasmose

Toxoplasmose wird vom Einzeller *Toxoplasma* (*T.*) *gondii* verursacht und kann beim kleinen Wiederkäuer zu Aborten führen (5). Hauptwirt dieses Erregers sind Katzen, insbesondere Jungtiere, welche den Erreger mit dem Kot ausscheiden. Kleinwiederkäuer nehmen den Erreger mit kotverschmutztem Futter oder Wasser auf. Die Übertragung des Erregers kann auch über infizierte Muttermilch oder bereits im Mutterleib (intrauterin) erfolgen. In einer Schweizer Studie wiesen über 60 % der untersuchten Schafe Antikörper gegen *T. gondii* auf (6).

## Bakterielle Abortursachen

### Chlamydiose

Die Chlamydiose der Schafe und Ziegen wird durch den Erreger *Chlamydia abortus* verursacht. Beim Chlamydienabort handelt es sich um die beim kleinen Wiederkäuer am häufigsten gemeldete Tierseuche der Schweiz (Datenbank InfoSM des Bundesamtes für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen, [www.infosm.blv.admin.ch](http://www.infosm.blv.admin.ch)). Abortfälle treten vor allem im letzten Drittel der Trächtigkeit auf. Nachgeburt und Föten können beim Chlamydienabort sichtbar verändert sein. Hauptinfektionsquellen



Die Ursache eines Abortes muss im Labor abgeklärt werden.

La cause d'un avortement est à faire clarifier au laboratoire.

(Photo: A. Tontis)

sind Neuzukäufe von gesund erscheinenden, aber bereits infizierten Tieren. Diese scheiden den Erreger mit dem Abortmaterial aus und bewirken somit die Ansteckung weiterer trächtiger Tiere. Muttertiere zeigen meist keine klinischen Symptome und entwickeln normalerweise nach der Erstinfektion eine Immunität, die ein nochmaliges Verlammen in einer späteren Trächtigkeit verhindert.

### Coxiellose

In der Schweiz konnte in den letzten Jahren ein leichter Anstieg von Coxiellose-Fälle bei Schaf und Ziege verzeichnet werden. Der Erreger *Coxiella burnetii* wird in Abortmaterial, Nachgeburt, Milch, Urin und Kot ausgeschieden. Die Übertragung erfolgt meist über die Atemluft (kontaminierte Tröpfchen). Der Erreger kann auch auf den Menschen übertragen werden, wo er das sogenannte Q-Fieber, eine fiebrige Allgemeinerkrankung, verursacht. Bei Tieren verläuft die Infektion meist unauffällig, kann aber Spätaborte und Fruchtbarkeitsstörungen auslösen. In der Schweiz konnten bei 1 % der Schaf- und 10 % der Ziegenaborte Coxiellen als Ursache nachgewiesen

### BLV-Projekt

Für ein vom BLV gefördertes Projekt über Aborte bei Kleinwiederkäuern benötigen wir Ihre Mithilfe!

Melden Sie sich beim Auftreten von Aborten bei Ihrem Tierarzt und weisen Sie ihn auf die laufende Studie hin. Die Untersuchungen sind für Sie kostenlos.

Wir bieten teilnehmenden Tierärzten:

- Kostenloses Material zur Entnahme von Probenahmematerial
- Übernahme der Versandkosten
- Kostenlose Breitspektrumanalyse von Bakterien und Pilzen

Für mehr Informationen kontaktieren Sie bitte:

Dr. Sabrina Rodriguez Campos, Vetsuisse Fakultät Bern, Institut für Veterinärbakteriologie, ZOBA, Länggassstrasse 122, 3012 Bern, Tel.: +41 (0) 31 631 24 36, E-Mail: [sabrina.rodriguez@vetsuisse.unibe.ch](mailto:sabrina.rodriguez@vetsuisse.unibe.ch)

werden (7). Zecken können als Infektionsquelle eine Rolle spielen, insbesondere bei Wildwiederkäuern (8).

### Brucellose

Brucellose wird bei Schaf, Ziege und Hirsch in der Regel durch *Brucella* (B.) *melitensis* verursacht. Die Schweiz ist amtlich frei von Brucellose, der letzte Fall von *B. melitensis* bei kleinen Wiederkäuern wurde 1985 nachgewiesen.

### Campylobacteriose

*Campylobacter* kommt in der Schweiz als Abortursache nur sehr sporadisch vor.

### Leptospirose

Leptospirose kommt weltweit vor. Schafe, Ziegen und Hirsche können Träger von Leptospiren sein, ohne dass dies zwangsläufig einen Abort zur Folge hat. Die Infektion erfolgt in der Regel über Schleimhäute oder kleine Hautverletzungen oder wird vom Muttertier auf den Fötus übertragen.

### Listeriose

Der Haupterreger von Listeriose ist das Bakterium *Listeria* (L.) *monocytogenes*. Listerien kommen auch im Darm klinisch gesunder Tiere vor und gelangen mit dem Kot in die Umwelt. Die Ansteckung erfolgt über verschmutzte Futtermittel und Wasser. Aborte treten gegen Ende der Trächtigkeit auf. Vorwiegend sind Erstlingsauen und -ziegen betroffen. In einer Studie konnte die Ausscheidung auch bei gehegtem Wild nachgewiesen werden (9). In der Schweiz wurde Listeriose bei Hirschen in den letzten zehn Jahren lediglich zweimal gemeldet.

### Salmonellose

Salmonellen gehören weltweit zu den wichtigsten bakteriellen Erregern bei Mensch und Tier. Der Erreger *Salmonella Abortusovis* ist an das Schaf adaptiert. Dieser wird meist durch Zukauf weiblicher Schafe in einen Bestand eingeschleppt und führt zu Aborten im 4. oder 5. Trächtigkeitsmonat oder zur Geburt lebensschwacher Lämmer (10). Betroffene Muttertiere zeigen fiebrige Allgemeininfektionen. Nicht trächtige Tiere zeigen meist keine Anzeichen einer Erkrankung.

### Weitere bakterielle Infektionserreger

Weitere bakterielle Infektionserreger können einen Abort verursachen, wenn bereits eine Primärinfektion oder eine Immunschwäche vorliegt. Ihr Vorhandensein bedeutet aber nicht zwangsläufig, dass sie alleinige Abortursache sind. Diese Erreger können eine Allgemeininfektion (Sepsis) auslösen und so zum Absterben des Fötus führen.

### Pilzinfektionen

Aborte durch Pilzinfektionen treten nur sporadisch, meist im Herbst und Winter, auf. Kleine Wiederkäuer sind seltener betroffen als Rinder.

### Umfassende Abklärungen

In der Regel wird bei einer Abortuntersuchung kein breites Erregerspektrum untersucht, sondern es werden lediglich die vorgeschriebenen Untersuchungen eingeleitet (Brucellen, Chlamydien, Coxiellen). Besteht der Verdacht auf ein infektiöses Geschehen, empfiehlt sich aber eine vollständige Abortabklärung. Die Mehrzahl der aufgeführten Aborterreger kann auch auf den Menschen übertragen werden. Sie können beim Menschen zum Teil schwerwiegende Erkrankungen, aber auch Aborte auslösen. Dies muss im Umgang mit Abortmaterial/gebärenden Tieren beachtet werden. Zum Schutz sollten Handschuhe getragen werden. Schwangeren Frauen wird empfohlen, den Umgang mit Abortmaterial gänzlich zu vermeiden.

### Die Autorin des Artikels / L'auteur de cet article



Sabrina Rodriguez Campos (sabrina.rodriguez@vetsuisse.unibe.ch) ist Fachtierärztin FVH in Labor- und Grundlagenmedizin, Fachbereich Bakteriologie, am Zentrum für Zoonosen, bakterielle Tierkrankheiten und Antibiotikaresistenz (ZOBA), Institut für Veterinärbakteriologie der Universität Bern. Sie erhielt ihren PhD von der Universität Complutense Madrid (Spanien) zum Thema molekulare Epidemiologie der Rindertuberkulose. Seit 2012 ist sie in Bern tätig. Ihr Forschungsschwerpunkt sind Aborte bei Wiederkäuern.

Sabrina Rodriguez Campos (sabrina.rodriguez@vetsuisse.unibe.ch) est vétérinaire spécialisée FVH en médecine fondamentale et de laboratoire dans le domaine de la bactériologie au Centre des zoonoses, maladies bactériennes animales et résistances aux antibiotiques (ZOBA), institut de bactériologie vétérinaire de l'Université de Berne. Elle a obtenu le PhD de l'université Complutense de Madrid (Espagne) dont le thème était l'épidémiologie moléculaire de la tuberculose bovine. Elle travaille à Berne depuis 2012, son domaine de recherche principal est l'étude des avortements chez les ruminants.



# Avortements et causes d'avortements chez les petits ruminants

**Sabrina Rodriguez Campos**

Les causes possibles d'avortements et d'animaux mort-nés ou chétifs dans les exploitations de moutons, de chèvres et de cervidés peuvent être multiples, mais leur élucidation limitée par les coûts des analyses. Un résumé de ces causes, se concentrant sur les pathogènes bactériens, veut donner une vue d'ensemble et motiver à analyser ces cas.

On peut parler d'un complexe pathologique, lorsqu'une baisse de la reproduction et une diminution de la productivité surviennent au sein d'une exploitation de moutons, de chèvres ou de cervidés. Cela a un impact économique non seulement à cause des avortements, des animaux mort-nés ou chétifs, mais aussi compte tenu des effets secondaires possibles. Ceux-ci incluent un développement insuffisant de la mamelle, une maladie consécutive à un avortement et suivie d'infertilité, ainsi qu'une réforme anticipée des animaux. La définition de l'avortement, selon l'art. 6 de l'ordonnance sur les épizooties (OFE, RS 916.401) est la suivante: «expulsion d'un fœtus incomplètement développé et non viable avant le terme normal de la gestation». Selon l'art. 129, tout avortement d'ovins ou de caprins doit être annoncé au vétérinaire, lequel doit procéder à un examen si l'avortement est survenu chez un marchand de bétail ou pendant l'estivage, ou si plus d'un animal avorte en l'espace de quatre mois. L'examen ordonné par l'OFE concernant les moutons et les chèvres comprend la mise en évidence de *Brucella melitensis*, de *Coxiella burnetii* ainsi que de *Chlamydia*. Néanmoins, les avortements peuvent être déclenchés par une multitude de facteurs non-infectieux ou infectieux, et la plupart ne sont pas spécifiques à une espèce animale.

## Clarification d'avortement: de quoi a-t-on besoin?

Le matériel idéal pour la clarification complète d'un avortement est le suivant: un échantillon de sang de la mère, le placenta (cotylédons altérés) et le fœtus. La caillette fœtale convient particulièrement bien dans le cas d'une suspicion d'infection, puisque le liquide amniotique pouvant contenir l'agent pathogène est dégluti par le fœtus. En outre, c'est le matériel le moins susceptible d'être contaminé par l'environnement. Plus vite l'examen est mis en œuvre, plus grandes sont les chances d'en



**Die Übertragung von Toxoplasmosen auf die kleinen Wiederkäuer erfolgt durch Futter, das mit Katzenkot verunreinigt ist.** La transmission des toxoplasmes aux petits ruminants se fait via l'aliment contaminé par des excréments de chat. (Photo: BGK/SSPR)

élucider la cause. Il est particulièrement important de minimiser la contamination des échantillons par l'environnement.

## Pas toujours infectieux

Mis à part les causes non infectieuses (situations de stress subies par la mère, malformations du fœtus, substances toxiques, mycotoxines, réactions allergiques, administration de certains médicaments), la moitié au maximum de tous les avortements peut être imputée aux causes infectieuses (1, 2, 3).

## Diagnostic

Les avortements infectieux apparaissent le plus souvent dans la deuxième moitié de la gestation. Etant donné que beaucoup d'agents pathogènes impliqués sont réglementés par l'OFE, l'avortement doit être clarifié. Lorsqu'une analyse de laboratoire basée sur la détection des anticorps dans le sang de la mère présente un résultat positif, cela indique juste que la mère a été précédemment en contact avec le germe, mais ne clarifie pas définitivement la cause de l'avortement. En outre, on notera que la plupart de ces agents pathogènes sont transmissibles à l'être humain (tableau 1, page 17).



**Durch Infektionen ausgelöste Aborte werden nicht selten zum Bestandesproblem.**  
Les avortements d'origine infectieuse évoluent plus qu'à leur tour en problème de troupeau. (Photo: A. Tontis)

### Projet OSAV

Nous avons besoin de votre collaboration dans le cadre d'un projet sur les avortements chez les petits ruminants soutenu par l'OSAV! En cas d'apparition d'avortement, faites appel à votre vétérinaire et parlez-lui de l'étude en cours. Les examens ne vous sont pas facturés.

Nous proposons aux vétérinaires participants:

- le matériel pour le prélèvement des échantillons;
- la prise en charge des frais d'envoi;
- l'analyse à large spectre bactérienne et mycologique gratuite.

Pour plus d'informations, veuillez contactez:

Dr Sabrina Rodriguez Campos, Faculté Vetsuisse de Berne, Institut de bactériologie vétérinaire, ZOBA, Länggassstrasse 122, 3012 Berne, tél.: +41 (0) 31 631 24 36, E-mail: [sabrina.rodriguez@vetsuisse.unibe.ch](mailto:sabrina.rodriguez@vetsuisse.unibe.ch)

### Literatur / Littérature

1. Kirkbride, 1990. Laboratory Diagnosis of Livestock Abortion. 3<sup>rd</sup> edition. Iowa State University Press, Ames.
2. van den Brom et al. 2012. Tijdschr. Diergeneesk. 137, 450-57.
3. Borel et al. 2014. The Veterinary Journal 200, 218–29.
4. Nettleton, 1990. Rev Sci Tech. 9(1):131-50.
5. Chanton-Greutmann et al. 2002. Schweiz Arch Tierheilkd. 144(9):483-92.
6. Berger-Schoch et al. 2011. Zoonoses Public Health 58(7):472-8.
7. Ochs, 2007. BVET-Magazin 1/2007.
8. Ruiz-Fons et al. 2008. Vet Microbiol. 126(1-3):282-6.
9. French et al. 2010. Foodborne Pathog Dis. 7(9):1031-37.
10. Wirz-Dittus et al. 2010. Prev Vet Med. 97(2):126-30.

## Causes virales

### Border Disease

Le virus de la Border Disease (BD), apparenté à celui de la diarrhée virale bovine (BVD), est surtout présent chez les petits ruminants. Une infection par l'un de ces virus peut se dérouler de façon horizontale (féces, salive ou autres sécrétions corporelles) ou de façon verticale (infection du fœtus via le placenta). Une transmission du virus de la BVD revêt une importance particulière lors de la gestation, car elle peut conduire à des avortements et des malformations, mais aussi à la naissance d'animaux infectés de manière permanente et présentant souvent une déficience du développement. Le virus de la BVD peut aussi être présent chez les ruminants sauvages, mais l'infection se déroule généralement de façon cliniquement asymptomatique (4).

### Virus de Schmallenberg

Le virus de Schmallenberg touche principalement les bovins et les caprins. La transmission se fait par les moustiques et peut conduire à des avortements et des malformations, et par conséquent à des problèmes de mise bas.

### Maladie de la langue bleue

Le virus abortif de la maladie de la langue bleue, lui aussi transmis par les moustiques, peut entraîner des avortements en début de gestation ou des malformations.

## Causes parasitaires

### Toxoplasmose

Le protozoaire *Toxoplasma (T.) gondii* est une cause fréquente d'avortement chez les petits ruminants (5). L'hôte principal de cet agent pathogène est le chat, en particulier les jeunes chatons qui excrètent le parasite avec leurs excréments. La transmission se fait par l'ingestion de nourriture/eau contaminées, le lait contaminé de la mère voire déjà dans l'utérus. En Suisse, une étude a mis en évidence la présence d'anticorps contre *T. gondii* chez 60 % des moutons (6).

## Causes bactériennes

### Chlamydie

*Chlamydia abortus* est l'agent infectieux de l'avortement enzootique des brebis et des chèvres qui est, en Suisse, l'épizootie la plus souvent annoncée (base de données InfoSM Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires [www.infosm.blv.admin.ch](http://www.infosm.blv.admin.ch)). Les avortements apparaissent principalement durant le dernier tiers de la gestation. Tant les arrière-faix que les fœtus peuvent présenter des altérations visibles. L'achat d'animaux porteurs mais d'apparence saine constitue la

**Table: Tierseuchenrechtlich relevante Aborterreger**

Tableau: Pathogènes abortifs réglementés par l'ordonnance sur les épizooties

Ursache / Erreger Cause / Pathogène	Zoonotisch <sup>a</sup> Zoonotique <sup>a</sup>	Meldepflicht <sup>b</sup> Déclaration obligatoire <sup>b</sup>
<b>Viral / Virale</b>		
Bovine Virusdiarrhoe (BVD) Diarrhée virale bovine		X
Border Disease (BD)		X
Blauzungen-Krankheit Maladie de la langue bleue		X
Schmallenbergvirus Virus de Schmallenberg		X
<b>Parasitär / Parasitaire</b>		
Toxoplasma gondii	X	X
Neospora caninum		X
<b>Bakteriell / Bactérienne</b>		
Brucella sp.	X	X
Campylobacter sp.	X	X
Chlamydia abortus	X	X
Coxiella burnetii	X	X
Leptospira sp.	X	X
Listeria monocytogenes/ivanovii	X	X
Salmonella sp.	X	X

<sup>a</sup> Auf den Menschen übertragbar, <sup>b</sup> Muss bei Nachweis im Labor an das zuständige kantonale Veterinäramt gemeldet werden.

<sup>a</sup> Transmissible à l'homme, <sup>b</sup> Doit être déclaré à l'office vétérinaire cantonal concerné.

principale source d'infection, car ils excrètent des germes avec la matériel abortif et contaminent d'autres femelles gestantes. Les animaux concernés ne présentent que rarement des symptômes cliniques et développent une immunité après la première infection, qui les protège d'autres avortements.

**Coxiellose**

On a observé une légère hausse des cas de coxiellose chez les moutons et les chèvres en Suisse ces dernières années. L'agent pathogène *Coxiella burnetii* est excrété dans le matériel abortif, les arrière-faix, le lait, l'urine et les fèces. La transmission se fait surtout par inhalation des aérosols contaminés et peut aussi affecter l'être humain, qui développe la fièvre Q, une affection fébrile généralisée. Chez les animaux, l'infection passe le plus souvent inaperçue, mais peut occasionner des avortements tardifs ou des troubles de la fertilité. En Suisse, les coxiellas sont responsables d'avortement chez 1 % des moutons et 10 % des chèvres (7). Les tiques peuvent être impliquées dans la transmission, cependant ce mode de contamination est probablement plus important chez les ruminants sauvages (8).

**Brucellose**

La brucellose chez le mouton, la chèvre et les cervidés est généralement causée par *Brucella (B.) melitensis*. La Suisse est officiellement indemne de brucellose, le dernier cas chez des petits ruminants remonte à 1985.

**Campylobactériose**

La campylobactériose n'apparaît que de manière très sporadique comme cause d'avortement en Suisse.

**Leptospirose**

La leptospirose est répandue dans le monde entier. Le mouton, la chèvre et les cervidés peuvent être porteurs de leptospires sans nécessairement développer d'avortement. Les portes d'entrée de l'infection sont généralement les muqueuses ou de petites blessures cutanées.

**Listériose**

L'agent principal de la listériose est la bactérie *Listeria (L.) monocytogenes*. Les listérias sont également présentes dans les intestins d'animaux cliniquement sains et se retrouvent dans l'environnement via les fèces. Les truies et les chèvres primipares sont les plus souvent touchées. Une étude a démontré que les listérias étaient aussi excrétées par les le gibier en parcs (9). En Suisse, seuls deux cas de listériose chez les cervidés ont été annoncés ces dix dernières années.



Lämmer, die an Border Disease (BD) leiden, werden auch als «zitterkrank» oder «hairy shakers» (haarige Zitterer) bezeichnet. Les agneaux souffrant de la maladie des frontières sont aussi désignés de «hairy shakers». (Photo: U. Braun, Universität Zürich)

### Salmonellose

Les salmonelles appartiennent aux bactéries les plus importantes chez l'homme et l'animal et sont répandues dans le monde entier. *Salmonella abortusovis* est adaptée au mouton et peut provoquer un avortement au 4<sup>ème</sup> ou 5<sup>ème</sup> mois de gestation, ou la naissance d'agneaux manquant de vitalité (10). Les femelles portantes présentent des symptômes de maladie fébrile généralisée. Les animaux qui ne portent pas n'affichent souvent pas de symptômes.

### Autres germes infectieux

Les agents d'infections bactériennes opportunistes peuvent provoquer des maladies lorsqu'une infection primaire ou une immunodéficience est déjà existante. Leur présence ne signifie toutefois pas qu'ils sont seuls responsables de l'avortement. Ils peuvent provoquer des septicémies et ainsi conduire à la mort du fœtus.

### Affections mycosiques

Les avortements dus aux champignons (mycètes) surviennent de manière sporadique, généralement en automne ou en hiver et plus souvent chez les bovins que chez les petits ruminants.

### Examens étendus

Un examen d'avortement est habituellement limité aux analyses imposées (brucellas, chlamydias, coxiellas) et ne s'étend pas à un large spectre d'agents pathogènes. La plupart des bactéries impliquées dans les avortements peuvent aussi se transmettre à l'être humain et entraîner des infections sévères ainsi que des fausses-couches. Il faut en tenir compte lors de la manipulation de matériel clinique et porter des gants de protection. Les femmes enceintes devraient éviter tout contact avec ce matériel.