

Sonderdruck

aus
NUTZTIERPRAXIS AKTUELL

Fruchtbarkeit im Rinder- und Schweinebetrieb

Tagungsband zur 4. Haupttagung der Agrar- und Veterinär-Akademie (AVA) – 18.-20. Februar 2005

überreicht von:
agrimont GmbH
Aumühlstr. 6a D-93326 Abensberg
Tel.: +49 (9443)72 84 Fax: 72 85
www.bentonit.info

Cord Wilkens

UMGANG MIT MYKOTOXINEN UND DEREN SEKUNDÄREN FOLGEN BEIM RIND

Erfahrungen eines Nutztierpraktikers

EINFÜHRUNG IN DIE PROBLEMATIK

Mykotoxine sind Stoffwechselprodukte von Pilzen (Metaboliten) und werden nach ihrer Entstehung unterschieden. Das sind die Feldpilze, zu denen die Fusarien gehören, sowie die Lagerpilze, für die *Penicillium* und *Aspergillus* Beispiele sind. Die Feldpilze bilden sich an den Kulturpflanzen auf dem Feld. Sie gelangen mit der Ernte der Futterpflanzen in den Nahrungskreislauf der Tiere. Laut Untersuchungen aus Bayern wird die Konzentration der Fusarien im Futter durch bestimmte Fruchtfolgen (z.B. Mais nach Weizen), sowie pfluglose Bestellung noch erhöht. Durch bestimmte Erntetechniken, wie den Silomais hoch abzuhäckseln (50 cm vom Boden) die Kon-

tamination zu mindern, ist hingegen nur mäßig erfolgreich. Der Einsatz von Fungiziden (auf Grund von Resistenzen) oder die Nutzung von Siliermitteln erweist sich als nutzlos. Der hohe Maisanteil - aus Gründen der Viehdichte wird in unserer Gegend 70 bis 80% der Ackerfläche mit Mais bestellt - verstärkt die Mykotoxin-Problematik erheblich.

Dieser Trend in Richtung Monokultur wird sich zudem in den kommenden Jahren noch verstärken, da immer mehr Biogasanlagen gebaut werden und diese fast ausschließlich mit Maissilage betrieben werden. Nach Auskunft eines führenden Saatgutherstellers gibt es bei den verschiedenen Maissorten noch keine spezifischen Unterschiede bezüglich des Pilzbefalls. So scheint eine Neuzüchtung der einzig

gangbare Weg zu sein, um das Fusarien-Problem zukünftig erfolversprechend zu bekämpfen.

Die Haupttypen der Fusarien

1. Trichothecene
(z.B. DON (Deoxynivalenol), T2 Toxin und Nivalenol)
2. Zearalenon (Zea)
3. Fumonisine
(in dieser Gegend noch nicht festgestellt)

Die Lagerpilze entstehen vorwiegend, wenn das Getreide nicht sofort nach der Ernte in ausreichendem Maße getrocknet und belüftet wird. Durch eine korrekte Lagerung kann der Betrieb selbst für eine Eindämmung sorgen.

Mykotoxine in hohen Konzentrationen, die vom Rind im Pansen nur teilweise abgebaut werden können, haben eine additive Wirkung, das heißt, sie lagern sich im Fettgewebe ab. Eine entscheidende Rolle spielt der Zeitraum der Toxinaufnahme und weniger die Menge. Im Fettgewebe eingelagert, zeigen die Mykotoxine keine gesundheitlichen Auswirkungen. Kommt es aber im Zuge von Stresssituationen (Geburt, Mastitiden und NG-Verhaltung etc.) zum Lipomobilisationssyndrom, gelangen die Mykotoxine massiv in den Körper. Dieser Prozess ist durch die Fütterung von Toxinbindern während des Trockenstehens durchaus zu mildern, aber nicht zu eliminieren. Bei der Entwicklung der Toxinbinder besteht weiterer Forschungsbedarf.

DIREKTE UND INDIREKTE WIRKUNGEN DER MYKOTOXINE

Die gesundheitlichen Auswirkungen für das Rind können in zwei Kategorien unterschieden werden:

- **Direkte Wirkungen können sein:** Immunsuppressiv, zytotoxisch und oestrogen
- **Indirekte Wirkungen:** Sekundärinfektionen durch bakteriologische und virale Erreger

Die direkten Wirkungen der verschiedenen Fusarien können sehr unterschiedlich sein: Alle Trichothecene wirken stark immunsuppressiv und zytotoxisch.

Gesundheitliche Auswirkungen der Trichothecene

- Schleimhautreizungen mit Durchfällen
- Entzündungen der Augen, des Maul- und Rachenbereiches, sowie der oberen Luftwege; außerdem im Urogenitalbereich und dem Euter
- Nekrosen in der Haut und Unterhaut mit großflächigen Ulcerationen

Das **Zearalenon** (Zea) erreicht im Mais die höchsten Kon-

zentrationen (über 1000 µg/kg TS), was große Probleme machen kann. Die chemische Struktur ähnelt sehr dem des Oestrogens und hat damit direkte Auswirkung auf die Hypophyse, den Hypothalamus und den Uterus. Die Wirkung des Zeas zeigt sich in einem dramatischen Anstieg der Fruchtbarkeitsstörungen, was sich im Besonderen bei Jungrindern gravierend auswirkt und therapeutisch große Probleme bereitet. Die Wirkung von Fumonisinen wird hier nicht weiter erläutert, da sie in dieser Gegend bisher nicht von Bedeutung sind.

Klinisch manifestieren sich die **indirekten Wirkungen** der Mykotoxine durch sekundäre Keimbesiedelung mit bakteriologischen (z.B. Chlamydien, Coxiellen, Kokken, Clostridien) sowie viralen Erregern (BVD, BHV 1, BRSV); dabei leisten die Pilze durch mikroskopisch kleine Bohrlöcher einen gewissen Pförtner-effekt.

KLINISCHE SYMPTOMATIK DER DIREKTEN WIRKUNGEN

Die hier dargestellten Erkenntnisse und Ergebnisse wurden im Wesentlichen in den Jahren 2002 bis 2004 bei der Betreuung von vier Betrieben gewonnen. Diese boten sich aus mehreren Gründen als vergleichbare Größen an: Sie liegen alle im selben Dorf, womit das Grundfutter (Mais, Getreide, Grassilage) unter gleichen klimatischen Bedingungen und auf äquivalenten Böden produziert wird. Die Nachzucht beziehen alle Betriebe aus dem eigenen Bestand.

Folgende Kriterien unterscheiden die Betriebe:

1. Milchleistung: Milchquote (erzeugt von 110 bis 130 Kühen) liegt zwischen 850.000 und 1.000.000 Liter p.a., was einer durchschnittlichen Leistung von etwa 8.000 bis 9.500 Litern pro Kuh im Jahr entspricht.
2. Maisfütterung nur an Kühe oder an Kühe und Rinder
3. Fütterungsmanagement: TMR, Futterverteilwagen
4. Zea-Werte im Mais: Zea-Konzentration in der Maissilage schwankte zwischen 750 µg/kg TS und über 1200 µg/kg TS (nach ELISA Test).
5. DON-Werte über 1.000 µg/kg TS im Mais und über 2000 µg/kg TS im eigenen Getreide (nach ELISA Test).

BETRIEB I:

1. Milchleistung: 9.500 l/ Kuh p.a.
2. Maisfütterung an Rinder und Kühe
3. Fütterungsmanagement: TMR Total
4. Zea-Werte: > 1.000 µg/kg TS
5. DON-Werte: > 1.000 µg/kg TS

Die Auswirkungen waren hier derart stark, dass die Besamung der Rinder für mehrere Wochen ausgesetzt werden musste. An klinischen Symptomen zeigten sich

zystöse Entartungen der Eierstöcke und Vergrößerungen der Uteri in unterschiedlicher Ausprägung. Ferner traten Dauerbrunst, Hormoneuter, Fruchtresorption, Aborte und Totgeburten auf.

Bei höherer Zea-Konzentration im Futter verstärkten sich - auch in den anderen Betrieben - die gesundheitlichen Probleme. Als Gegenmaßnahme haben wir den Toxinbinder **Toxisorb** in einer Dosierung von 80 g pro Tier und Tag über mindestens zwei Monate gefüttert und im Anschluss daran eine Kontrollprobe des Futters vorgenommen. Die Verabreichung des Toxinbinders mittels TMR Total war unproblematisch.

BETRIEB II:

1. Milchleistung: 8.700 l/ Kuh p.a.
2. Maisfütterung nur an Kühe
3. Fütterungsmanagement: TMR
4. Zea-Werte: > 700 µg/kg TS
5. DON-Werte: > 1.000 µg/kg TS

Bei Rindern traten aufgrund der fehlenden Maisfütterung keine oestrogenen Wirkungen auf. Bei den Kühen verschlechterten sich aufgrund der leichten Belastung durch Zea die Fruchtbarkeitsdaten geringfügig. Um der Zea-Kontamination zu begegnen wurde hier über TMR Toxinbinder verabreicht, was wie im Betrieb I unproblematisch war.

BETRIEB III:

1. Milchleistung: 8.500 l/ Kuh p.a.
2. Maisfütterung an Rinder und Kühe
3. Fütterungsmanagement: Futtermittelwagen und Transponder
4. Zea-Werte: > 700 µg/kg TS
5. DON-Werte: > 1.000 µg/kg TS
6. DON-Tankmilchprobe > 150 µg/l

Die Vermischung und Dosierung des Toxinbinders über den Futterwagen war zu ungenau. Da das Mittel erhebliche Kosten verursacht, (ca. 4,- Euro/kg bei einer Dosierung von täglich 40-80 g pro Kuh) ist für eine exakte Futtermischung zu sorgen, um einen optimalen Nutzen zu erzielen. Die vorzeitige Absetzung des Toxinbinders im Betrieb III hatte gravierende Folgen: Die Kälbersterblichkeit stieg auf 20 %, der Besamungsindex auf 2,8 und der Zellgehalt der Milch auf zeitweise 400.000 und mehr. In einem Jahr mussten 21 Kühe euthanasiert werden oder konnten nur noch als Futterfleisch ohne Erlös an einen nahen Wildpark abgegeben werden. Beim Weidegang im Sommer kam es nur kurzfristig zu einer Beruhigung und erst mit dem Silomais von 2004 stellte sich eine gewisse Besserung im Viehbestand ein.

Die Auswirkungen von DON und Zea auf das Allgemeinbefinden der Herde und speziell des Zeas auf das Brunstverhalten der Rinder kann hier scheinbar mit den Laborwerten nur unzureichend erklärt werden. Mögliche Ursachen hierfür wären schlechtes Fütterungsmanagement, besondere Stresssituationen, Hygiene- und Versorgungsmängel (Selen). Außerdem ist es möglich, dass Zea im Körper der Tiere nicht zu β -Zea umgewandelt wurde, sondern teilweise zu α -Zea (Strukturwandel), dessen oestrogene Wirkung das Zehnfache erreichen kann.

BETRIEB IV:

1. Milchleistung: 8.500 l/ Kuh p.a.
2. Maisfütterung nur an Kühe
3. Fütterungsmanagement: Futtermittelwagen und Transponder
4. Zea-Werte: >1.000 µg/kg TS

Hier wurde das Mittel im Mischfutterwerk dem Sojaschrot als Lockfutter beigemischt, so dass alle Kühe eine ausreichende Toxinbinderdosierung erhalten haben. Bei Kühen kam es - wie in Betrieb II - vorübergehend zu schlechteren Fruchtbarkeitsdaten. Die oestrogenen Wirkungen beeinträchtigten hier speziell den Verlauf des Frühperiums, weil die Trockensteher nur in der Transitphase Toxinbinder erhielten und sich dies später als zeitlich nicht ausreichend erwies.

Auswirkungen der Mykotoxine auf den Verlauf des Frühperiums

Hoch oestrogen wirkende Substanzen, wie beispielsweise Zea führen zu mangelhafter Gelbkörperbildung post partum und so zu Lochiometren mit sekundärer Keimbeseidlung verschiedener Bakterien aerober und anaerober Art (z.B. Chlamydien). Ist das Myometrium erst durch Toxine geschädigt und ist die Kuh zusätzlich durch andere Krankheiten (z.B. Colimastitis, LM-Verlagerung) belastet, entsteht eine ausgedehnte Peritonitis, die medikamentös nicht mehr zu beherrschen ist.

Eigene Erfahrungen bei der Behandlung

Zum einen eine mehrmalige, hochvolumige (10 Liter) Uteruspülung mit Jod, Wasserstoffsuperoxyd oder Kochsalzlösung. Dazu haben wir parenteral Antibiotika und nichtsteroidale Antiphlogistika injiziert. Ein weiterer Therapieansatz, der zu guten Ergebnissen führte, ist die Injektion eines Gonatropin Releasing Hormons (GnRH) am fünften Tag p.p. Dies fördert die Gelbkörperbildung und damit eine bessere Wirkung des Prostaglandins (Reinigungsspritze). Die GnRH Präparate werden außerdem erfolgreich bei der Besamung von Rindern und Kühen

genutzt, die mit Zea und Chlamydien belastet sind.

EINFLUSS DER MYKOTOXINE AUF SEKUNDÄRINFEKTION MIT CHLAMYDIEN

Die Erfahrungen, die wir in den vier Betrieben gewonnen haben, konnten in weiteren genutzt und umgesetzt werden. Dazu wurden bei 10 - 20 Prozent der Kühe (abhängig von der Betriebsgröße) Blutproben entnommen und alle gängigen Stoffwechselfparameter sowie der Antikörpertiter von Chlamydien bestimmt. Dabei wurden Chlamydientiter in allen Betrieben nachgewiesen. Die Titerhöhen bewegten sich dabei zwischen 1:400 bis 1:900 und es zeigte sich die Tendenz, dass der Anteil der latent infizierten Tiere im Bestand ständig zunimmt:

- Großbetriebe (100 Kühe und mehr)
ca. 80 % (Ergebnisse aus 2003 + 2004)
- Kleinere Betriebe (etwa 40 Kühe)
fast 100 % (Ergebnisse aus 10/2004 + 11/2004)

Die Proben wurden in Betrieben genommen, bei denen vereinzelt unklare Diagnosen gestellt werden konnten. In der Regel sind die Symptome der Chlamydiosen nicht pathognomonisch. Im Verdachtsfall ist also dringend geraten, eine mikrobiologische Untersuchung zur ätiologischen Klärung der Krankheitsursache durchzuführen. In jedem der mit Chlamydien infizierten Betriebe wurde zunächst das Futter auf Mykotoxine untersucht und bei zu hoher Kontamination Toxinbinder (**Toxisorb**) mit dem Futter verabreicht. In den meisten Betrieben verbesserte sich der Gesundheitszustand daraufhin erheblich und blieb bis heute stabil. In Einzelfällen (vier Betriebe) war diese Besserung leider nur von kurzer Dauer.

Was war geschehen und warum?

Durch extrem schlechte Futterqualität mit hohem Sandanteil (mit Bakterien kontaminiert) und eine ungenügende Dauer der Verfütterung mit ungenauer Dosierung und Vermischung des Mittels wurden die Tiere derart belastet, dass es zu den sekundären Folgen kam. Betrieb IV hatte beispielsweise einen massiven BVD-Einbruch.

Mittels des zweistufigen Impfmanagements konnte die Infektion relativ schnell eingedämmt werden. Weil sich jetzt auch die Fruchtbarkeitslage langsam wieder verschlechterte, der Herdenzellgehalt (Somatische Zellen; über 400 ts) stark anstieg und die Anzahl der therapieresistenten Mastitiden im Herbst 2004 zunahm, wurde nach gründlicher labortechnischer Überprüfung die Impfung gegen Chlamydien (Bayer Vaccine) durchgeführt. Die bisherigen Erfahrungen mit diesem Impfstoff sind gut und das Präparat empfehlenswert. Eingeplant werden müssen

mindestens drei Impfungen des Gesamtbestandes (ab 14 Tage alte Kälber aufwärts), für eine Grundimmunisierung zweimal im Vier-Wochen-Intervall sowie eine Auffrischung nach vier bis sechs Monaten. Um zu hohe Erwartungen an den Impferfolg - erheblicher finanzieller Aufwand - nicht zu enttäuschen, sollten darüber hinaus Management- und Fütterungsmanagementfehler ausgeschaltet werden. Nur dann ist nach etwa drei Wochen mit einer Besserung zu rechnen. Sollte die Notwendigkeit überhaupt und der Zeitpunkt einer Chlamydien-Impfung noch unklar sein, empfiehlt sich die Checkliste nach Schaette, die hilfreich für eine Entscheidung sein kann.

EIN PRAXISBEISPIEL ZU DIESER PROBLEMATIK

Zwei Betriebe mit ähnlichen Bedingungen (Größe, Krankheitsbilder usw.) Die Chlamydien-Infektionsrate betrug im November 2004 bei den Kontrolltieren 100 %. Ab November 2003 wurden Toxinbinder verabreicht. Dies führte dazu, dass die vorher häufigen Mastitiden und Fruchtbarkeitsprobleme seltener wurden und sich die somatischen Zellen auf ein Niveau von 150 ts bis 170 ts einpendelten. Da die klinische Symptomatik zurzeit fehlt, wird auf eine Impfung gegen Chlamydien vorläufig verzichtet. In Kenntnis über die latente Infektion kann bei entsprechender Klinik schnell und wirksam reagiert werden.

FAZIT

In unseren Klimazonen ist bis auf wenige Ausnahmen mit einer Toxinbelastung der Maissilage auch in Zukunft zu rechnen. Unabdingbar für eine hohe Leistung der Tiere ist die optimale Qualität des Futters bei minimaler Belastung mit Mykotoxinen, so dass die sekundären Folgen begrenzt werden können. Eine eingehende Beschäftigung mit Mykotoxinen bei der Bestandsbetreuung ist daher dringend zu empfehlen. Bewährt hat sich der Einsatz eines Toxinbinders und bei sekundären Chlamydieninfektionen die Impfung. Die Betriebe werden es Ihnen danken.

Danksagung:

Besonderen Dank möchte ich Herrn Prof. Dr. Dr. h.c. Hartwig Bostedt von der KGGa der Justus-Liebig-Universität Giessen für seine Unterstützung bei der Ausführung der umfangreichen Laboruntersuchungen und -auswertungen aussprechen.

*Dr. Cord Wilkens
prakt. Tierarzt
Jerusalem 40
29643 Neuenkirchen
(Lüneburger Heide)*

Tel: 05195-2000, Fax: 05195- 7296