Jan-Bernd Lammers, Warendorf-Freckenhorst*

Mykotoxinbelastung am lebenden Schwein nachweisen

Die Gallensaftentnahme am lebenden Tier ist ein zusätzlicher Baustein in der Mykotoxindiagnostik.

Pilzgifte im Futter bereiten in der Schweineproduktion weiterhin große Probleme. Jetzt gibt es eine neue Methode, den Giften auf die Spur zu kommen.

Mykotoxine sind hinlänglich bekannt als äußerst gefährliche Gifte, die erhebliche Auswirkungen auf die Tiergesundheit haben. In Deutschland bereiten besonders das Desoxynivalenol (DON) und das Zearalenon (ZEA) Probleme. Obwohl in den letzten Jahren sehr viel über die Gefährlichkeit dieser Stoffe berichtet wurde, wird in vielen Betrieben immer noch zu selten eine Verbindung zwischen Gesundheitsproblemen beim Tier und Mykotoxinen hergestellt. Hierfür gibt es verschiedene Gründe:

■ Die Mykotoxindiagnostik ist nach wie vor ein schwieriges Feld. Der Nachweis im Futter bereitet große Probleme. Toxine sind im Futterstock häufig in Nestern zu finden. Sie sind also nicht homogen verteilt. Des Weiteren ist ein Teil der Toxine im Futter „maskiert". Das heißt, sie werden im Körper des Tieres zwar freigesetzt, sind mit normalen Testverfahren aber nicht nachzuweisen.

Ein weiteres Problem stellen die Grenzwerte dar. Nach Expertenmeinung sind sie momentan zu hoch angesetzt. Zudem wird nicht zwischen chronischen, das heißt lang andauernden, und akuten, also kurzfristigen Vergiftungen unterschieden. Niedrigere Grenzwerte sind zwar von verschiedenen Experten veröffentlicht worden, sie tauchen in einschlägigen Verordnungen aber noch nicht auf.

■ Der nachhaltigste Schaden, den Mykotoxine – besonders das DON – sowohl in der Sauenhaltung als auch in der Mast hervorrufen, ist eine Immunsuppression, das heißt eine Abwehrschwächung. Die Wirkung der Gifte tritt schon bei geringer Belastung ein, jedoch sind keine typischen Krankheitssymptome zu erkennen. Zu finden sind vielmehr Erreger (z. B. Pasteurellen, Circoviren), die das geschwächte Tier erkranken lassen. Problematisch ist in diesem Zusammenhang, dass eine genauere Analyse für das vermehrte Auftreten dieser Erreger häufig unterbleibt.

■ Sowohl die Futtermittelindustrie als auch viele Tierärzte wiegeln die Bedeutung der Mykotoxine für die Tiergesundheit noch ab, weil sehr viel Aufwand betrieben werden muss, um die Probleme in den Griff zu bekommen. Die Materie ist sehr komplex und kann nicht einfach über den Einsatz eines „Pülverchens" oder über hier und

* *Der Autor ist Tierarzt für Bestandsbetreuung und Qualitätssicherung im Erzeugerbetrieb Schwein*

da gezogene Proben gelöst werden. Zudem ist noch sehr vieles in der Grundlagenforschung inklusive der Diagnostik und der Interpretation der Werte unklar. Da ist es natürlich einfacher, gar nichts zu beproben und die Bedeutung herunterzuspielen, zumal ja, wie oben beschrieben, häufig Erreger nachgewiesen werden.

Möglichkeiten und Grenzen der Gallensaftuntersuchung

Während sich an der schädlichen Wirkung der Mykotoxine momentan wenig ändern lässt und auch die Grundlagenforschung noch längst nicht abgeschlossen ist, gibt es zumindest hinsichtlich der Diagnostik Fortschritte.

In den letzten Jahren wurde vor allem der Toxinnachweis mit Hilfe der Gallenflüssigkeit toter Schweine erfolgreich vorangetrieben. Die Gallenflüssigkeit zeigt die Belastung des Einzeltieres an und ist deshalb ein recht gutes Suchinstrument. Mehr hierzu lesen Sie im Kasten auf Seite 32.

Die Methode hat aber auch ihre Tücken. Schon kurz nach dem Tod des Schweins setzen nämlich eine Entmischung und eine Eindickung des Gallensaftes ein. Dadurch werden sehr leicht zu hohe Werte gefunden. Des Weiteren sind die Gallensaftwerte bei abgemagerten Tieren und Kümmerern nicht besonders verlässlich. Hervorgerufen wird das durch den Einfluß der aus dem Körperfett freigesetzten Toxine und der erhöhten Leberbelastung.

Ein weiteres Problem ist die Verbindung zwischen dem Gallensaft und der Futteraufnahme. Bereits drei bis vier Stunden nach der Futteraufnahme dickt der Gallensaft ein, wodurch sich die Toxinmenge je Milliliter Gallensaft deutlich erhöht, während die absolute Toxinmenge gleich bleibt. Auch so findet man fälschlicherweise eine zu hohe Belastung.

Verlässlichere Werte lassen sich erzielen, wenn die Proben am lebenden Tier gezogen werden. Bei dieser Methode werden nämlich die Entmischung und die Eindickung der Gallenflüssigkeit umgangen. Die Entnahme am lebenden Tier muss allerdings in den ersten Stunden nach der Fütterung erfolgen. Dies gilt übrigens nicht für Betriebe mit Breiautomaten- oder Sensorfütterung. In beiden Fällen erfolgt die Futteraufnahme mehr oder weniger durchgängig und die Verdauung läuft dadurch eben-

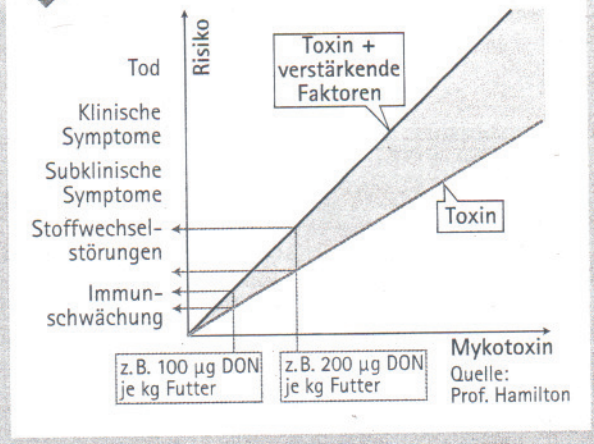
Ab 100 µg DON gibt es Probleme

Die immunschwächende Wirkung von Mykotoxinen beginnt schon bei einer Belastung von 100 µg DON je kg Futter, wie Übersicht 1 zeigt! Zur besseren Orientierung: 1000 µg sind 1 mg. Bei 200 µg DON pro kg Futter kommt es zu Stoffwechselstörungen, die sich zum Beispiel in vermehrtem Auftreten von MMA bei Sauen oder verstärktem Kümmern in der Aufzucht und der Mast äußern. Die allgemein bekannten Folgen wie Aggressivität und schlechtere Zunahmen sowie verminderter Appetit beginnen erst ab 800 µg. Für ZEA gilt diese „Dosis-Wirkung-Beziehung" in gleicher Weise. Fruchtbarkeitsstörungen mit verzögertem Pubertätseintritt bei Jungsauen beginnen z. B. schon ab 50 µg ZEA je kg Futter.

Bei besseren Haltungs- und Umweltbedingungen sind die Toxinmengen, mit denen die Tiere zurecht kommen, übrigens höher. Dies zeigt, dass der konsequenten Verbesserung und Überwachung des Managements eine zentrale Bedeutung für die Tiergesundheit zukommt.

Bereits kleinste DON-Mengen bereiten große Probleme.

1 Mykotoxine und ihre Folgen



Schwein im Stall? Mannebeck!

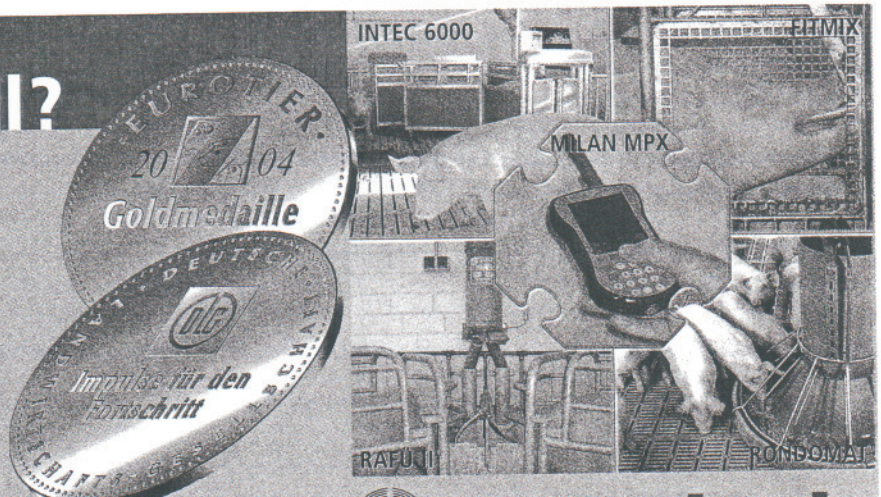
Gold für MILAN MPX

Das erste Handterminal auf Palmbasis mit Transponder- und Barcodescanner

Silber für PIG NET

Datenbus für rationelles Management

Informieren Sie sich über unsere Neuheiten und unser weiteres Programm. Besuchen Sie uns in Halle 26 E 06.
Unsere virtuelle Stallgasse wird auch Sie begeistern.



Mannebeck
Industriestraße 7, 48465 Schüttorf
Fon 0 59 23 / 96 47-0, Fax 96 47-47
www.mannebeck.com

Für die Entnahme der Gallenflüssigkeit wird die Bauchhöhle zwischen der ersten und zweiten Zitze geöffnet. Fotos: Heil (1), Lammers (2)

Die Gallenflüssigkeit wird mit einer feinen Kanüle aus der Gallenblase des betäubten Tieres entnommen.

falls kontinuierlich. Für die Probenahme wird am besten ein gesundes Mastschwein vom Tierarzt ausgesucht und betäubt. Bei Masttieren findet sich in der Regel genügend Gallenflüssigkeit. Bei Ferkeln ist dies anders, und bei Sauen ist die Operation aufgrund des höheren Gewichts schwierig.

Vor der Operation wird das Mastschwein zunächst auf den Rücken gedreht, der Operationsbereich desinfiziert und die Schnittstelle zusätzlich lokal betäubt. Ein Helfer hält das Tier in Rückenlage. Anschließend wird die Bauchhöhle zwischen der ersten und zweiten Zitze mit einem ca. 10 cm langen Schnitt geöffnet. In der Wunde wird die Gallenblase schnell sichtbar. Diese wird mit einer feinen Kanüle punktiert und die Gallenflüssigkeit kann mit einer Einmalspritze herausgezogen werden.

In der Regel reicht für die Diagnostik ca. 1 ml Gallenflüssigkeit aus, besser sind aber 5 bis 10 ml. Das Loch in der Gallenblase schließt sich nach dem Eingriff von selbst. Dann wird die Bauchdecke in zwei Schichten vernäht und das Schwein mit einem Breitbandantibiotikum zur Vorbeugung gegen Wundinfektionen versorgt.

Bei dieser Operationsmethode entstehen keine Tierverluste und der Eingriff ist innerhalb von rund 20 Minuten direkt auf dem Betrieb durchführbar. Sobald das Tier nach ein bis zwei Stunden wieder völlig wach ist, wird es zurück in die Bucht gesetzt. Die Kosten für den Eingriff liegen im Ermessen des jeweiligen Tierarztes, da die Gebührenordnung für Tierärzte hierfür keinen Preis vorsieht. Nach Art und Aufwand ähnelt die Gallensaftentnahme aber einer Binneneber-Operation, wobei der Preis für das Narkosemittel sich natürlich nach dem Gewicht des Tieres richtet.

Interpretation der Werte bereitet noch Probleme

Während die Entnahme der Gallensaftproben auch am lebenden Tier relativ einfach ist, bestehen nach wie vor Schwierigkeiten bei der Analyse der Proben. Niederländische Erfahrungen zeigen zum Beispiel, dass die gefundenen Toxinwerte je nach Labor unterschiedlich hoch ausfallen können. Und das, obwohl es sich um die gleiche Probe handelte! Dieses Phänomen ist übrigens auch von vielen anderen Tests, gerade von Antikörper- und PCR-Erregernachweisen, bekannt. Eine eindeutige Erklärung hierfür konnte bislang nicht gefunden werden. Eine Gallensaftuntersuchung sollte deshalb nur in Laboren durchgeführt werden, die solche Tests regelmäßig machen. Die Mitarbeiter haben Erfahrung bei der Bearbeitung der Proben sowie bei der Interpretation der gefundenen Werte.

Die Untersuchungskosten betragen je nach Toxin und Labor übrigens zwischen 26 und 36 € pro Toxin ohne MwSt.

Fazit

Die Mykotoxinproblematik wird die Schweineproduktion dauerhaft beschäftigen. Deshalb sollte man bei nachhaltigen Gesundheitsproblemen, besonders wenn mehrere krankmachende Erreger beteiligt sind, auch an Toxine denken.

Die Gallensaftentnahme am lebenden Mastschwein ist ein neuer, zusätzlicher Baustein in der Mykotoxindiagnostik, die dem Tierarzt durch verlässlichere Werte erlaubt, die Bedeutung von Mykotoxinen in einem Krankheitsgeschehen zu bewerten.

Warum eignet sich gerade Gallensaft?

Die Frage, warum sich gerade Gallensaft besonders gut für den Toxinnachweis eignet, ist recht einfach zu beantworten. Alle vom Tier aufgenommenen Toxine gelangen in die Leber und werden anschließend über die Galle in den Darm ausgeschieden. Dort werden sie zum Teil wieder vom Körper aufgenommen und gelangen erneut in die Leber und die Galle. Sie durchlaufen also einen Kreislauf, den so genannten enterohepatischen Kreislauf. Das Kreislaufgeschehen ist bei ZEA übrigens stärker ausgeprägt als bei DON. Die Galle speichert bis zu einem gewissen Grad die im Körper „umherirrenden" Toxine. Auf diese Weise kommt es zu chronischen Vergiftungen, bei denen die eigentliche Dosis zwar gering ist, bei der es aber aufgrund der Dauerbelastung zur Anreicherung der Gifte im Körper kommt.

Anhand des Toxinnachweises können mit Hilfe des Gallensaftes weitere Fragen beantwortet werden:

- Ist ein bestimmter Erreger das Hauptproblem und verschlimmern die Toxine die Symptome nur?
- Ist die Toxinbelastung das Hauptproblem und nutzen verschiedene Erreger die Schwächung des Tieres aus?
- Haben Toxine gar keinen Einfluss?

Gallensaftproben erlauben allerdings keine Aussage über die Herkunft der Toxine, die Dauer, die Höhe oder den Zeitpunkt der Belastung. Diese Punkte müssen durch Untersuchungen der Futtermittel oder deren Einzelkomponenten geklärt werden. Der Nachweis von Toxinen in der Galle ist aus diesen Gründen auch vor Gericht, zum Beispiel im Regressstreit mit einem Futtermittellieferanten, nicht oder nur als ein Baustein in Zusammenhang mit Futteruntersuchungen als Beweismittel geeignet.