



Zuchtsauengesundheit

Noch immer erkranken 10 bis 30, in Problembetrieben gar bis 80 Prozent der Sauen am so genannten MMA-Komplex. Als eine der Ursachen werden neuerdings auch Endotoxine ins Spiel gebracht. Für Dr. Manfred Stein, Gyum, erfordert das ein gewisses Umdenken beim Vorgehen gegen MMA.

Gesäugeentzündung (Mastitis), Gebärmutterentzündung (Metritis), Milchmangel (Agalaktie): Diese drei Erscheinungen stehen für einen Krankheitskomplex, der wohl jedem Sauenhalter ein Begriff ist – MMA. Das Krankheitsbild ist entsprechend der individuellen Verhältnisse im Einzelbestand und sogar von Sau zu Sau unterschiedlich. Dies zeigt eine aktuelle Untersuchung der Justus-Liebig-Universität in Gießen:

Als typische Symptome wurden neben der erhöhten Körpertemperatur und der erhöhten Herz- und Atemfrequenz bei 75 Prozent der erkrankten Sauen Fressunlust und in 66 Prozent der Fälle Verstopfung diagnostiziert. Bei 24,4 Prozent der erkrankten Tiere lag nur eine Entzündung des Gesäuges vor. Bei etwa 30 Prozent konnte eine Kombination von Mastitis und Gebärmutterentzündung und bei mehr als 46 Prozent der Sauen eine alleinige Gebärmutterentzündung festgestellt werden.

Bei den aus der Gebärmutter isolierten Keimen standen Coli-Bakterien, gefolgt von Staphylokokken und Streptokokken, im Vordergrund. Dauerte das Ab-



Fotos: BSSB/Schuhmann (6), Bräunig

Eine optimale Fütterung der Sauen um die Geburt, Hygiene und ein gutes Stallklima sind die beste Vorbeuge gegen MMA, wovon am meisten die Saugferkel profitieren.

Bei MMA auch an Endotoxine denken

ferkeln länger als sechs Stunden, erkrankten etwa 86 Prozent der Sauen, während bei den gesunden Tieren die Geburten durchschnittlich nach drei Stunden beendet waren. Bei Sauen mit MMA-Symptomen musste dreimal häufiger Geburtshilfe (27 Prozent) geleistet werden als bei gesunden Tieren (9,5 Prozent). Erkrankte Sauen hatten eine erhöhte Totgeborenenrate.

Typische Faktorenkrankheit

Für Saugferkel bedeutet MMA ein wahres Drama: Durch die verminderte Milchleistung werden die Ferkel nur unzureichend mit Nährstoffen und Energie versorgt, so dass viele der Neugeborenen jämmerlich verenden müssen. Da Ferkel zwar mit einem funktionsfähigen Immunsystem, aber ohne eigene schüt-

zende Antikörper zur Welt kommen, sind sie zwingend auf die maternalen Antikörper in der Kolostralmilch angewiesen. Deren Übertragung muss innerhalb der ersten 36 Lebensstunden abgeschlossen sein. Selbst wenn es gelingt, die Ferkel mittels eines guten Ferkelmilchaustauschers zu ernähren, erkranken sie häufig doch an Coli-Durchfall oder anderen Infektionskrankhei-

ten, da die in der Muttermilch vorhandenen Antikörper fehlen.

Typische **Stressfaktoren**, die immer wieder im Zusammenhang mit dem MMA-Komplex genannt werden, sind:

- Rohfasermangel,
- langer Transport,
- hohe Luftfeuchtigkeit, Kälte, Hitze,
- fehlerhafte Rationsgestaltung,
- Verstopfung,
- Hygienemängel,
- Mykotoxine,
- Überbelegung und
- Schweregeburten.

Es spielen also am Anfang der Erkrankung Bakterien keine Rolle. Zunächst kommt es stressbedingt zu einer reduzierten Darmtätigkeit und einer unzureichenden Produktion von Verdauungssäften. Erst wenn die Darmwand durch stress- und krankheitsbedingte Durchblutungsstörungen geschädigt wird, können Bakterien wie E. Coli und so genannte **Endotoxine** in den Blutkreislauf übertreten und ins Gesäuge gelangen. Auch durch den Enddarm können bei Verstopfung Endotoxine die Darmschranke durchdringen. So erklärt sich die Beobachtung, dass verstopfte Sauen besonders zu MMA neigen. In einer wissenschaftlichen Untersuchung konnten deshalb bei mehr als 30 Prozent aller MMA-Sauen Endotoxine im Blut nachgewiesen werden.

Endotoxine: extrem giftig

Während man in der Humanmedizin diesen „natürlichen Schadstoffen“ schon seit Jahren höchste Aufmerksamkeit schenkt, wird die ganze Tragweite

der Bedeutung von Endotoxinen bei Tieren erst in neuerer Zeit infolge einer Vielzahl von Untersuchungen deutlich. Dabei sind die Erkenntnisse aus der Humanmedizin höchst beunruhigend. Schon 1 mg Endotoxin führt beim Menschen ohne eine medizinische Behandlung zum septischen Schock mit Todesfolge.

Was versteht man unter Endotoxinen? Bakterielle Endotoxine bilden mit Eiweißen und Fettverbindungen die äußere Membran (Hülle) der meisten gramnegativen Bakterien (z. B. Colikeime, Salmonellen). Obwohl sich die Endotoxine von Bakterienart zu Bakterienart unterscheiden, ist doch der toxische Anteil, das sogenannte Lipoid A, bei allen Endotoxinen gleich. Dies erklärt, warum Endotoxine verschiedener Herkunft im Organismus gleiche schädigende Wirkung entfalten.

Man findet Endotoxine beim gesunden Schwein in gewaltigen Mengen im Darm, wo sie durch die normale bakterielle Aktivität entstehen. Ebenso werden Endotoxine freigesetzt, wenn durch eine antibiotische Behandlung gramnegative Bakterien zerstört und die Endotoxinhaltigen Bakterienmembranen zerfallen.

Gelangen durch dauerhaften Stress immer wieder Endotoxine in den Blutkreislauf, so können diese Gifte durch ihre Speicherung im Fettgewebe zunächst unschädlich gemacht werden. Wird dann allerdings in der Sägezeit rasch viel Fettgewebe mobilisiert, so gelangen große Mengen von Endotoxinen wieder in den Blutkreislauf. Dies zeigt ganz deutlich, dass es nicht genügt, nur



Sauen mit Gesäugeentzündung lassen die Ferkel schlecht säugen. Die Folge: ein hoher Anteil unterentwickelter Ferkel.

unmittelbar vor dem Abferkeln Hygiene und Management zu verbessern. Über die aus dem Fettgewebe freigesetzten Endotoxine rächen sich zurückliegende

1/3 Seite 90 mm hoch
Intervet



Hygiene-, Fütterungs- und auch Managementfehler.

Die Ausscheidung und der Abbau von Endotoxinen erfolgt über die Lunge, die Milchdrüse, die Nieren, die Leber und die Galle. Dieser Vorgang dauert mehrere Wochen und ist für die Leber beziehungsweise für die Sau extrem belastend, so dass die Säuge- und Aufzuchtleistung nicht optimal sein kann. Einige Wochen, nachdem der Organismus mit Endotoxinen konfrontiert wurde, lassen sich auch Antikörper gegen diese Giftstoffe nachweisen.

Entzündungskaskade

Die Endotoxinwirkung hängt von der aus dem Verdauungstrakt anflutenden Menge ab. Geringe Mengen stimulieren Stoffwechsel und Immunsystem. Im Blut sind Endotoxine an Bluteiweiß gebunden und sind so zunächst neutralisiert. Erst wenn diese Neutralisierungskapazität durch im Übermaß anflutendes Endotoxin erschöpft ist, wirkt freies Endotoxin auf die Zellen des Immunsystems und es entfaltet seine schädigende Wirkung in vielen Teilen des Orga-

nismus. Es wird die so genannte **Arachidonsäure – Entzündungskaskade** ausgelöst. An deren Ende werden durch Botenstoffe die typischen **Entzündungserscheinungen** im gesamten Körper oder in einzelnen Organen hervorgerufen. Dies sind:

- Gefäßerweiterung (Vasodilatation) und Rötung,
- Schmerz,
- Fieber,
- erhöhte Herzfrequenz,
- Herzinsuffizienz,
- Blutdruckabfall,

Den Darm in Schwung bringen

Da beim MMA-Geschehen zunächst Verdauungsstörungen und Verstopfungen im Vordergrund stehen, gilt es, den Darm der Sauen dauerhaft in Schwung zu halten. Folgende Maßnahmen beziehungsweise Rationsbestandteile spielen hierfür eine Rolle, wobei vor allem der Einsatz von rohfaserhaltigen Komponenten im Vordergrund steht:

● Glaubersalz:

Häufig wird Sauen vor dem Ferkeln Glaubersalz verabreicht. Jungsau (150 kg) erhalten 90 g je Tier als einmalige Tagesdosis, ältere Sauen (200 bis 250 kg) 120 bis 150 g. Um eine abführende Wirkung zu erreichen, sind mindestens 0,6 g je kg Körpergewicht zu geben. Da Glaubersalz einen sehr unangenehmen Geschmack hat, nehmen Sauen oftmals die erforderliche Menge nicht auf. Bei niedrigeren Dosen (z. B. 0,07 g je kg) besteht die Gefahr einer Koteindickung und Verstopfung. Zudem muss freier Zugang zum Trinkwasser gewährleistet sein.

● Rohfaser:

Sauen können größere Rationsanteile von Rohfaser im Dünndarm nicht verdauen. Sie werden deshalb relativ schnell in den Dickdarm geschleust und nach einer geringen mikrobiellen Verdauung ausgeschieden. Diese fördernde Wirkung der Rohfaser auf die Darmpassage wirkt stabilisierend auf die Darmflora. Häufig müssen wegen der unterschiedlichen Eigenschaften verschiedene Rohfaserträger sinnvoll kombiniert werden.

Gerste ist hier für Zuchtsauen eine sehr gute Komponente, die bis zu 5 Prozent Rohfaser in die Mischung bringt.

Hafer ist ebenfalls geeignet. Wichtig ist seine einwandfreie hygienische Beschaffenheit. Daher sollte er ordentlich gereinigt und konserviert sein. Es ist auf eine Keim- und Mykotoxinbelastung zu achten. Hafer liefert Fette mit hochwertigem



Ein höherer Rohfaseranteil im „Geburtsfutter“ fördert die Darmpassage und beugt Verstopfungen der Sauen vor.

ungesättigten Fettsäuren mit diätetischer Wirkung. Hierzu gehören beispielsweise die Beta-Clucane, die eine schützende, regulierende und fördernde Wirkung auf den Darm haben.

Weizenkleie hat von allen anfallenden Kleiearten die größte Bedeutung. Leider ist das Mykotoxinrisiko sehr hoch. Der geringe Energiegehalt von Weizenkleie kann gerade in Rationen für tragende Sauen mit viel Schwergetreide zur Energieverdünnung genutzt werden. Der hohe Rohfasergehalt mit einem hohen Anteil an bakteriell fermentierbarer Substanz fördert eine rasche Darmpassage und eine stabile Darmflora. Der hohe Phosphor- und der relativ geringe Calciumgehalt sorgt für eine geringe Pufferwirkung im Magen-Darm-Trakt und unterstützt so die MMA-Vorbeuge.

Trockenschnitzel haben als Nebenprodukte der Zuckergewinnung kein Mykotoxinrisiko und sind deshalb gut geeignet.

Sie besitzen ein enorm hohes Wasseraufnahme- und Quellvermögen. Dies führt zu einem guten Sättigungsgefühl bei geringer Futtermittelaufnahme. Die hohen Gehalte an Zucker und Calcium entfalten aber eine hohe Pufferwirkung, wodurch bei hohen Einsatzmengen das Entstehen des MMA-Komplexes begünstigt wird. Zu beachten ist, dass sich pelletierte Trockenschnitzel nur schwer schrotten lassen. **Sonnenblumenextraktionsschrot** hat neben einem sehr hohen Rohfasergehalt mit guter Quellfähigkeit einen sehr hohen Eiweißgehalt von über 34 Prozent mit einem Lysinanteil von 1,2 Prozent. Das Schrot eignet sich in vielen Rationen als alleiniger Rohfaserträger mit einer maximalen Einsatzrate von 8 Prozent. Es ist auf einwandfreie Ware zu achten!

● Phytogene Futterzusatzstoffe:

Seit Jahrtausenden ist bekannt, dass bestimmte Pflanzenextrakte die Verdauung anregen. Mit dem Verbot von antibiotischen Leistungsförderern sind mittlerweile eine Vielzahl von Futterzusatzstoffen und Ergänzungsfuttermitteln auf Basis von Kräutermischungen und Pflanzenextrakten auf dem Markt. Zieht man die Preise von Pflanzenextrakten, die gewöhnlich zum Herstellen von pflanzlichen Arzneimitteln eingesetzt werden, bei der Beurteilung dieser Produkte in Betracht, so können die angeblich enthaltenen wertvollen Extrakte oder Kräuter nur in Spuren enthalten sein. Selbst wenn pharmakologisch bekannte ätherische Öle in solchen verdauungsförderlichen Produkten enthalten sind, so ist immer noch keine Garantie für eine Wirkung gegeben. Oft unterscheiden sich ätherische Öle erheblich in den wirkungsbestimmenden Inhaltsstoffen. Dem Tierarzt obliegt es hier mit seiner fachlichen Kompetenz, die Spreu vom Weizen zu trennen. Der Autor zum Beispiel verwendet seit längerer Zeit mit Erfolg den Geschmacks- und Aromastoff „Procura“ (Medistar) in einer Dosierung von 500 bis 800 g je Tonne Laktationsfutter. – st –

- Kreislaufversagen/Schock,
- verschärfte Atmung,
- mangelhafte Durchblutung der Nieren,
- Blutgerinnsel in den Kapillaren (feine Blutgefäße),
- Immunparalyse (Ausbleiben einer spezifischen Immunreaktion gegen bestimmte Erreger).

Bei der **Immunparalyse** durch Endotoxine ist das Immunsystem über Stunden und Tage so geschwächt, dass jetzt der Organismus auch für Erreger mit gerin-



Ausfluss nach der Geburt kann auf eine Gebärmutterentzündung hinweisen. Die Sau ist unbedingt dem Tierarzt vorzustellen.



Mit Hilfe des Temperaturmessens in den ersten Tagen nach der Geburt lassen sich eventuelle Erkrankungen der Sau schon früh erkennen und oftmals im Keim ersticken.

Wirksame Antibiotika einsetzen

Die Therapiemaßnahmen bei an MMA erkrankten Sauen sind, wie beschrieben, vielfältig und sollten vom klinischen Bild abhängig gemacht werden. Bei schweren Krankheitsfällen, also hohem Fieber, stark reduzierter Futteraufnahme und Mastitis, wird in der Praxis häufig die systemische Antibiose als notwendig angesehen. Hierbei kommt es darauf an, Mittel mit einem breiten antibakteriellen Wirkungsspektrum einzusetzen, die also zum Beispiel gegen E.coli ebenso wirksam sind wie bei Streptokokken oder Staphylokokken, die beim MMA-Geschehen immer wieder eine Rolle spielen. In jüngster Zeit bewährt haben sich so ge-

nannte Cephalosporine der 4. Generation, wozu der Wirkstoff *Cefquinom* (Präparat „Cobactan“) gehört. Untersuchungen, unter anderen der Universität München (Heinritzi) und der Universität Leipzig (Schnurrbusch) haben gezeigt, dass der Einsatz dieses Mittels zu sehr guten Heilungsraten bei den erkrankten Sauen führt. Die Behandlung erfolgt als zweimalige Injektion im Abstand von 24 Stunden. In dessen Folge kam es zu einem schnellen Abfall der Körpertemperatur und ebenso verbesserte sich die Futteraufnahme der Sauen. Auch gingen die Mastitissymptome in kurzer Zeit deutlich zurück.

– br –

1/3 Seite Anzeige
Pharmacia



ger Aggressivität (Pathogenität) angreifbar ist. Fieber ist zwar einer der wichtigsten Abwehrmechanismen des Körpers gegen infektiöse Erreger, es veranlasst aber auch Coli-Bakterien dazu, sich bei der Vermehrung nicht mehr richtig zu teilen, sondern so genannte Fadenstrukturen (Bakterienfilamente) zu bilden. Diese bilden aber wiederum ein Endotoxin, welches zehnmal giftiger ist als gewöhnliches Endotoxin. Manche dieser Gifte sind sogar in der Lage, die Durchlässigkeit der Darmschranke zu erhöhen, so dass weitere Endotoxine aus dem Darm ins Blut übertreten können.

Endotoxine gezielt blockieren

Endotoxine haben eine eigenständige Wirkung im MMA-Geschehen. Bei der Behandlung von MMA-Problemen mit Antibiotika zum Nutzen des erkrankten Tieres muss paradoxerweise damit gerechnet werden, daß Endotoxine freigesetzt werden, die das Krankheitsbild weiter verschlimmern. Oder es kann sogar dazu führen, dass das Krankheitsbild durch Endotoxine weitestgehend allein bestimmt wird. Folglich müssen neben Antibiotika auch Arzneimittel eingesetzt werden, die gezielt die durch Endotoxine angeschobene Entzündungskaskade über längere Zeit blockieren.

Insbesondere ist es wichtig, dass das Fieber rasch gesenkt wird, um die weitere Bildung von großen Endotoxinmengen zu verhindern. Wird also durch die Injektion eines Antibiotikums kein Behandlungserfolg bei MMA erreicht, so muss dies nicht bedeuten, dass das Antibiotikum unwirksam ist. Vielmehr muss daran gedacht werden, dass Endotoxine

Praxistipp: Mit Prostaglandinen behandeln

Ein weiterer Ansatzpunkt beim Vorgehen speziell gegen Gebärmutterentzündungen ist das Stimulieren der Gebärmuttermuskulatur in der Nachgeburtsphase. In dieser Zeit werden die Grundlagen für den Erfolg der folgenden Belegung gelegt. Häufig verbleiben trotz normal verlaufender Geburt Fruchtwasser- und Nachgeburtsreste in der Gebärmutter, die einen idealen Nährboden für Keime bilden. Nachdem routinemäßige Spülungen der Gebärmutter mit Antibiotika wegen einer möglichen Selektion von antibiotikaresistenten Bakterien kritisch hinterfragt werden, setzt sich die Injektion eines Prostaglandin-Präparates (z. B. „Dinolytic“) bei Sauen etwa 36 Stunden nach dem Abferkeln immer mehr durch. Der Wirkstoff regt die Gebärmutter an und treibt so mit dem Effekt einer „Entleerungsspritze“ Fruchtwasser- und Nachgeburtsreste aus. Gelegentlich kommt sogar noch ein totes Ferkel zu Tage. Auf diese Weise wird Gebärmutterinfektionen der Nährboden entzogen und die Uterus-



Der Einsatz von Prostaglandinen beugt Gebärmutterentzündungen der Sauen vor.

rückbildung unterstützt. Untersuchungen belegen eine deutlich bessere Fruchtbarkeit und eine steigende Wurfgröße im folgenden Reproduktionszyklus. – st –

wirksam sind und dies bei der Behandlung nicht berücksichtigt wurde.

Zurzeit stehen für die Therapie von lebensmittelliefernden Tieren nur noch wenige zugelassene Arzneimittel zur Verfügung. Zumeist werden Präparate mit den Wirkstoffen *Metamizol* und *Meloxicam* („Metacam“, Boehringer Ingelheim) eingesetzt. Während *Metamizol* seine fiebersenkende Wirkung vorwie-

gend im Gehirn entfaltet (so genannte zentrale Wirkung) blockiert *Meloxicam* gezielt die Entzündungskaskade (periphere Wirkung) und neutralisiert die gebildeten Endotoxine. Dadurch gehen Fieber, Schmerzen und andere Entzündungserscheinungen zurück. Die Tiere fühlen sich demnach auch schneller wieder wohl und gesunden rascher. Da *Meloxicam* die Entzündungskaskade für mehr als einen Tag blockiert, sind Nachinjektionen meist nicht erforderlich.

Seit kurzem ist das Präparat „Metacam“ auch für die Indikationen MMA und Lahmheiten beim Schwein zugelassen. Bis dahin konnte es nur bei Rindern zur Bekämpfung von Atemwegserkrankungen und Kälberdurchfall eingesetzt werden (siehe hierzu dlz 3/2002, Seite 96: „Was Entzündungshemmer leisten“).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass sich MMA nur langfristig über die Optimierung von Haltung, Fütterung und Management erfolgreich bekämpfen lässt. Welche Rolle dabei die Fütterung spielt, spricht die Vorbeugung von Verdauungsstörungen bei den Sauen im Zeitraum um die Geburt, geht aus dem Textkasten „Den Darm in Schwung bringen“ hervor. Bei der Behandlung von MMA-Erkrankungen ist dann darauf zu achten, dass neben den beteiligten Bakterien (Antibiotika) auch die vorhandenen Endotoxine (Entzündungshemmer) erfasst werden. (br)



Zu lange Geburten erhöhen das Risiko, dass die Sau an MMA erkrankt. Eine Geburt sollte nach etwa drei Stunden beendet sein.

1/1 Seite Anzeige
FH Schwein 2