dlz agrarmagazin

primus Schwein

Sonderdruck aus dem dlz agrarmagazin/primus Schwein Heft 11/2016
Postfach 40 05 80 • 80705 München • Tel. +49(0)89-12705-276 • reddlz@dlv.de • www.dlz-agrarmagazin.de

Mykoplasmen im Griff

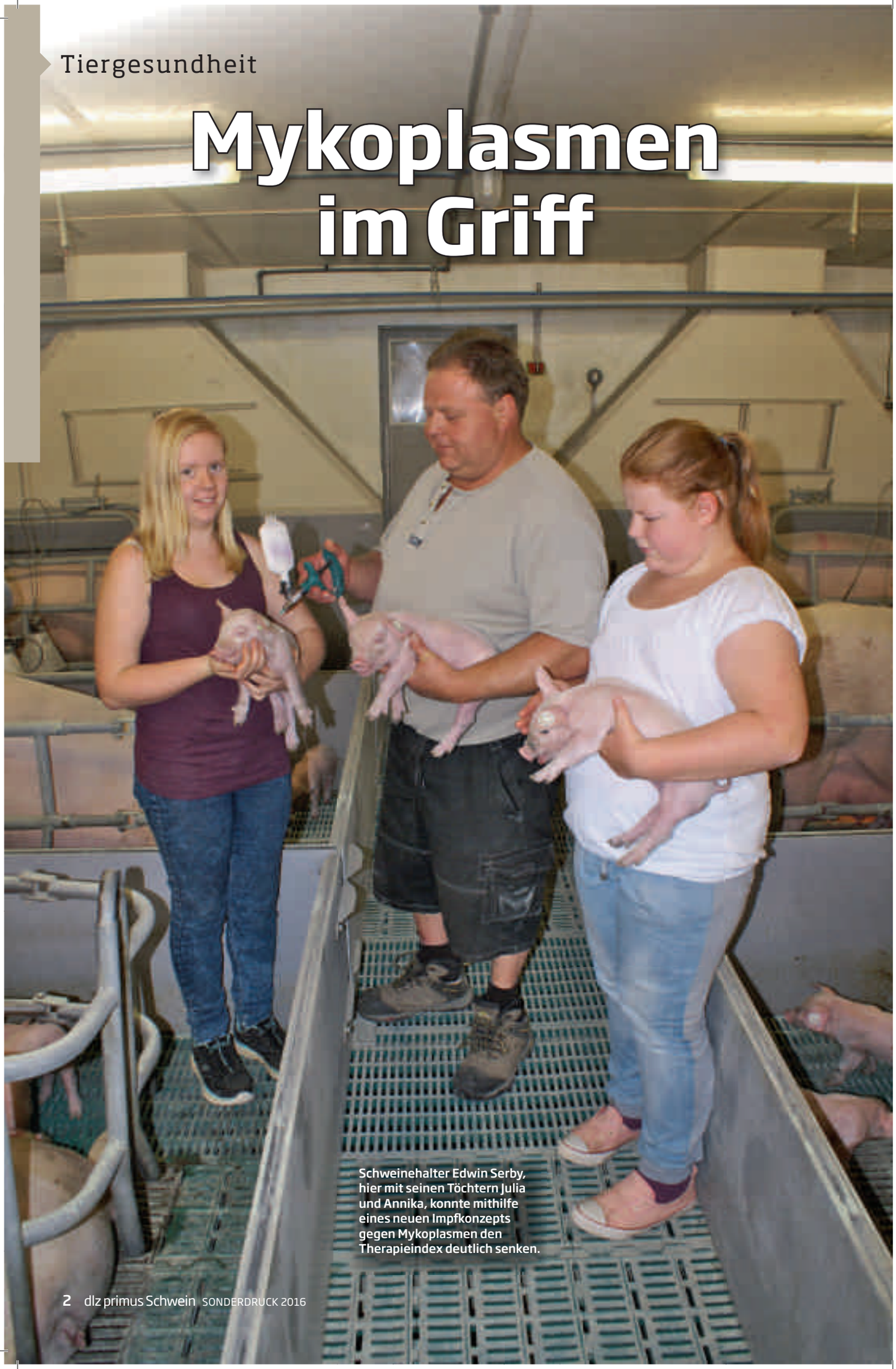
überreicht durch:

Ceva Tiergesundheit GmbH
Kanzlerstraße 4 • 40472 Düsseldorf
www.ceva.de

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Tierarzt!

016.W8075.4000.10.D

Mykoplasmen im Griff



Schweinehalter Edwin Serby, hier mit seinen Töchtern Julia und Annika, konnte mithilfe eines neuen Impfkonzepts gegen Mykoplasmen den Therapieindex deutlich senken.

Die Impfung gegen Mykoplasmen ist heute Standard. Dennoch bereitet der Erreger immer wieder mal Probleme, wie Lungenchecks zeigen. Neue Impfkonzepte können dann hilfreich sein, wie die Erfahrungen von drei Schweinehaltern belegen.

Von Dorian Johannsen

- Das Thema Mykoplasmen steht nach wie vor auf der Tagesordnung. Das bestätigen auch die Lungenbefunde am Schlachthof.
- In drei Betrieben wurde Anfang 2016 das Impfkonzept umgestellt und eine One-Shot-Vakzine mit einem neueren Impfstamm eingesetzt.
- Die ersten Erfahrungen der Landwirte sind positiv. So hat sich die Lungengesundheit der Schweine verbessert und der Therapieindex konnte gesenkt werden.

Die Mykoplasmenpneumonie der Schweine, besser bekannt als Enzootische Pneumonie (EP), ist die weltweit wahrscheinlich bedeutsamste respiratorische Erkrankung bei Schweinen. Wurde als Verursacher bis in die 1950er-Jahre zunächst ein Virus vermutet, lässt sich der tatsächliche Erreger, *Mycoplasma hyopneumoniae (M. hyo.)*, nun mittels PCR direkt in der Luft betroffener Betriebe nachweisen. Dort trifft man den zellwandfreien Erreger zu einem sehr hohen Prozentsatz an.

In einer Feldstudie in norddeutschen Mastbetrieben im Jahr 2012 wurde in fast 85 Prozent der Betriebe der Erreger nachgewiesen. In einer weiteren 2009 in Norddeutschland durchgeführten Studie lag der Nachweis von Antikörpern im Blut (Seroprävalenz) bei 2.578 Blutproben aus 67 Betrieben sogar bei 100 Prozent. Auch in Bayern wurden im Jahr 2014 neun von zehn Betrieben positiv auf *M. hyo.* getestet.

Dieser hohe Grad der Durchseuchung lässt eine sehr hohe Kontagiosität, also eine ausgeprägte Fähigkeit zur Übertragung des Erregers, vermuten. In der Tat werden vom Einstallen bis zum Verlassen des Stalls 68 Prozent der Tiere seropositiv – hatten also Kontakt mit dem Erreger – beziehungsweise zeigen pathologische Veränderungen am Schlachtkörper.

Uneinheitliches Bild

Dabei ist der genaue Entstehungs- und Entwicklungsweg der Krankheit noch immer nicht geklärt. Fest steht aber, dass Mykoplasmen sich durch ein Adhäsin, also ein „Anheftungsmolekül", an die Flimmerhärchen im Atmungstrakt der Schweine anheften. Dadurch wird ein Stillstand der Flimmerhärchen hervorgerufen. Durch das Außerkraftsetzen des natürlichen Reinigungsmechanismus können weitere Krankheitserreger, beispielsweise *Actinobacillus pleuropneumoniae* (APP), in die Lunge gelangen und zusätzliche Schäden anrichten.

Die Enzootische Pneumonie ist eine klassische Faktorenkrankheit, die durch hohe Tierkonzentrationen auf engem Raum begünstigt wird. Ebenso spielen die Luftqualität und die gesamte Be-

Impfstoffe gegen Mykoplasmen

Produkt	Firma	Impfzeitpunkt, Menge*	Beginn der Immunität nach Impfung*	Dauer der Immunität nach Impfung*
One-Shot-Impfstoffe				
Hyogen	Ceva Tiergesundheit GmbH	ab. 21. LT, 2 ml	3 Wochen	26 Wochen
Ingelvac Mycoflex	Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH	ab 21. LT, 1 ml	2 Wochen	26 Wochen
Stellamune One	Elanco Animal Health	ab 3. LT, 2 ml	18 Tage (nach Impfung am 3. LT) 3 Wochen (nach Impfung am 21. LT)	26 Wochen (nach Impfung in 1. LW) 23 Wochen (nach Impfung am 21. LT)
Suvaxyn MH One	Zoetis Deutschland GmbH	ab 7. LT, 2 ml	2 Wochen	6 Monate
M+Pac (1-Shot)	Intervet Deutschland GmbH	ab 7. LT, 2 ml	24 Tage	6 Monate
Porcilis M. hyo ID Once	Intervet Deutschland GmbH	ab 14. LT, 0,2 ml	3 Wochen	22 Wochen
Two-Shot-Impfstoffe				
Suvaxyn M hyo	Zoetis Deutschland GmbH	ab 3. LT; 2 bis 3 Wochen später, 2 ml	2 Wochen nach 2. Impfung	keine Angabe
Stellamune Mycoplasma	Elanco Animal Health	ab 3. LT.; 3 bis 5 Wochen nach Geburt, 2ml	keine Angabe	keine Angabe
M+Pac (2-Shot)	Intervet Deutschland GmbH	ab 7 LT.; 2 bis 4 Wochen später, 1 ml	35 Tage nach 1. Dosis	6 Monate
Hyoresp	Merial GmbH	ab 5 LT.; 3 bis 4 Wochen später, 2ml	keine Angabe	keine Angabe
Porcilis M. hyo	Intervet Deutschland GmbH	ab Vollendung erster LW, 3i Wochen später, 2 ml	2 Wochen	20 Wochen nach 2. Injektion
Mypravac Suis	Hipra Deutschland GmbH	zwischen 7. und 10. LT; 21 Tage später, 2 ml	keine Angabe	70 Tage
Kombinationsimpfstoffe				
Porcilis PCV M Hyo	Intervet International B.V.	ab 21. LT, 2 ml	4 Wochen für M. hyo	21 Wochen für M. hyo
Suvaxyn Circo+MH RTU	Zoetis Belgium SA	ab 21. LT, 2 ml	3 Wochen für M. hyo.	16 Wochen für M. hyo

Derzeit in Deutschland zugelassene Impfstoffe gegen Mykoplasmen. Genauere Angaben zu den eingesetzen Impfstämmen und Adjuvantien sind der jeweiligen Packungsbeilage zu entnehmen; *LT = Lebenstag, LW = Lebenswoche.

Quelle: SVIFT

Im Betrieb Serby müssen heute kaum noch Mastschweine wegen Atemwegsproblemen behandelt werden.

triebshygiene eine entscheidende Rolle. Auffällig ist, dass der Durchseuchungsgrad und das klinische Bild oft nicht zueinanderpassen. So berichten einige Schweinehalter erstaunt von massiven Lungenbefunden am Schlachthof, obwohl sie ihre Tiere nicht einmal haben husten hören, aber die Tageszunahmen schwinden.

Andere Landwirte haben sowohl das Two-Shot- als auch das One-Shot-Verfahren getestet und kommen zu dem Schluss, dass grundsätzlich beide Konzepte gleichwertig sind. Eine Untersuchung der Universität Gießen bestätigt diese Erfahrung. Die Wissenschaftler fanden sogar heraus, dass die Unterschiede zwischen den Impfstoffen größer waren als zwischen One- und Two-Shot-Verfahren. Die derzeit auf dem Markt befindlichen Impfstoffe gegen Mykoplasmen sind in der oben stehenden Tabelle aufgelistet.

Lungenläsionen bewerten

Die Wirksamkeit der Impfstoffe lässt sich anhand der Lungenbefunde im Schlachthof nach dem so genannten modifizierten Madec-Schema quantifizieren. Dabei wird jeder Lungenflügel bewertet und entsprechend seiner Größe beurteilt (siehe Kasten *„So die Lungen beurteilen“* auf Seite 6). Dabei werden die einzelnen Lungenlappen nach ihrer Größe unterschiedlich bewertet. So ergibt sich ein Wert für jede Lunge, die wiederum zusammen den Herdendurchschnitt ergeben.

Je höher der Wert, desto schlechter ist die Lungengesundheit der Tiere. Ein hoher Madec-Wert spricht also für eine noch nicht abgeklungene Mykoplasmeninfektion. Des Weiteren kann ein hoher Wert aber auch Zeugnis eines zu schwachen Impfschutzes oder einer zu kurzen Immunitätsdauer sein.

Obwohl *M. hyo* im Blut der Tiere einheitlich erscheint (Antikörper), gibt es Stämme mit unterschiedlicher Ansteckungsfähigkeit, die sich im Laufe der Zeit verändern können. Das stellt auch die Impfstoffhersteller vor immer neue Herausforderungen. In einer neuen Generation von Impfstoffen (zuletzt wurde der Impfstoff „Hyogen“ zugelassen) wird ein neuerer Impfstamm verwendet. Studien zufolge soll dieser eine sehr hohe Antigenität besitzen– also eine ausgeprägte Fähigkeit, eine Immunreaktion zu erzeugen. Ob das neue Impfkonzept hält, was es verspricht, dazu haben wir drei Betriebe besucht, die im Folgenden über ihre ersten Erfahrungen berichten:

Betrieb Serby: Therapieindex gesenkt

Die Familie Serby bewirtschaftet im mittelfränkischen Adelshofen im Landkreis Ansbach einen Betrieb mit 200 Zuchtsauen, 800 Mastplätzen und 85 ha Ackerbau. Betriebsleiter Edwin Serby (48), seine Frau und seine Eltern sind im Betrieb aktiv. Unterstützt werden sie von den beiden Töchtern Annika (11) und Julia (14) sowie einer Fremdarbeitskraft. Die Sauenherde dänischer Genetik wird im 3-Wochen-Rhythmus geführt. Ein Teil der Ferkel wird verkauft, der Rest selbst gemästet.

Die hochtragenden Sauen werden bereits zwölf Tage vor dem errechneten Abferkeltermin in den Abferkelabteilen aufgestallt und bis zur Geburt mit dem Laktationsfutter angefüttert. Bei Sauen, die bis zum 116. Trächtigkeitstag nicht abgeferkelt haben, werden die Geburten eingeleitet. Sie werden nahezu rund um die Uhr überwacht, um eine ausreichende Kolostrumaufnahme der Neugebo-

BETRIEBSSPIEGEL SERBY

Anzahl Zuchtsauen	200
Genetik	DanZucht
Remontierungsquote (%)	45
Umrauschquote (%)	6
Lebend geborene Ferkel pro Wurf	15,8
Saugferkelverluste (%)	14,3
Würfe je Sau und Jahr	2,36
Abgesetzte Ferkel je Sau und Jahr	> 30
Anzahl Mastplätze	800
Verluste in der Mast	unter 1 %
Ø Tägliche Zunahmen	850 g
Fütterungssystem	Eigenmischung, Trockenfütterung

1 Bernhard (l.) und Christian Mucker, hier mit ihren Frauen Christa und Janina, wirtschaften mit 520 Sauen im geschlossenen System.

2 Seit vier Jahren verzichten sie auf das Kastrieren der Ferkel und mästen seitdem Jungeber.

BETRIEBSSPIEGEL MUCKER

Anzahl Zuchtsauen	520
Genetik	DanZucht
Remontierungsquote (%)	40
Umrauschquote (%)	6
Lebend geborene Ferkel je Wurf	16,5
Saugferkelverluste (%)	12,0
Würfe je Sau und Jahr	2,3
Abgesetzte Ferkel je Sau und Jahr	33,4
Anzahl Mastplätze (Ebermast)	5.000
Verluste in der Mast (%)	2
Masttagszunahmen (g)	Jungeber: 950, weibl. Mastschweine: 900
Fütterungssystem	Fertigfutter, Trockenfütterung

renen sicherzustellen. Nach der ersten Aufnahme erhalten die Ferkel eine wässrige Elektrolytgabe.

Am dritten Lebenstag folgt die Eisenspritze. Ebenfalls ab diesem Tag bekommen die Tiere über ein automatisches Tassentränkesystem eine speziell auf die Bedürfnisse der Ferkel abgestimmte Milchtränke. Dies funktioniert so gut, dass der Betrieb keine Ammensauen benötigt. Am 21. Lebenstag werden die Ferkel gegen Circo und PRRS geimpft, seit Beginn 2016 mit der neu entwickelten Vakzine gegen Mykoplasmen. Von den weiblichen Familienmitgliedern werden die leichten und daher bequem zu handhabenden Impfstoffflaschen aus Kunststoff geschätzt. „Wenn mal eine herunterfällt, geht sie nicht direkt zu Bruch" bestätigt die 14-jährige Tochter Julia.

Edwin Serby berichtet, dass der Betrieb die Ferkel seit Einführung der Mykoplasmenimpfung Ende der 1990er-Jahre konsequent geimpft hat. Bis Ende 2015 kam ein Two-Shot-Impfstoff zum Einsatz. Auch um Arbeitszeit zu sparen, wurde dann gemeinsam mit Hoftierarzt Dr. Georg Huggenberger aus Steinsfeld das Impfkonzept verändert und auf den neuen One-Shot-Impfstoff umgestellt.

„Mussten früher in der Ferkelaufzucht und in der Mast trotz Impfung immer mal Tiere gegen Atemwegserkrankungen behandelt werden, sind die Hustenprobleme heute deutlich weniger geworden", sagt Edwin Serby. Der Betrieb verzichtet in der Mast bewusst auf die Futter- beziehungsweise Wassermedikation.

So konnte im ersten Halbjahr 2016 der Therapieindex weiter gesenkt werden. Lag dieser im zweiten Halbjahr 2015 für die Mast bei 0,9 (Bundesschnitt: 3,04), wurde er im ersten Halbjahr 2016 fast halbiert (Betrieb: 0,5; Bundesschnitt: 2,77).

Betrieb Mucker: Weniger Lungenläsionen

In der zu Wildeshausen (Landkreis Oldenburg) gehörenden Bauernschaft Hesterhöge ist der Betrieb der Familie Mucker angesiedelt. Vater Bernard Mucker (61) und Sohn Christian (34) bewirtschaften mit einer festangestellten Mitarbeiterin für den Abferkelstall den Betrieb mit 520 dänischen Sauen, 5.000 Mastplätzen, 66 ha Ackerland und einem Blockkraftheizwerk.

Vor vier Jahren ist man in die Ebermast eingestiegen. Anfänglich wurden

die Sauen mit Piétrain-Ebern belegt. Da die Masteber sich aber extrem unruhig verhielten, kommen heute Duroc-Eber zum Einsatz. Die Masteber sind wesentlich ruhiger und verhalten sich unauffällig. Vater und Sohn Mucker sind sich einig, dass die Jungeber sogar ruhiger sind als die Sauen. Die Tageszunahmen sind bei den Ebern mit im Schnitt 950 g höher als bei den weiblichen Mastschweinen mit 900 g.

Interessant ist, dass die Schlachtkörper der Eber mit der Futtermischung für die weiblichen Tiere höhere Index-Punkte im Vergleich zu der bisher eingesetzten proteinreicheren Ebermischung erzielen. Das Schlachtgewicht bei den weiblichen Mastschweinen liegt bei etwa 92 bis 94 kg und bei den Ebern bei 95 kg.

Die Impfprogramme des Betriebs sollen einen hohen Tiergesundheitsstandard im geschlossenen System sichern. Die dänischen Jungsauen werden im Alter von 26 bis 29 Wochen zugekauft. Bei Anlieferung erhalten sie sofort eine Mykoplasmenimpfung per One-Shot. In den folgenden drei Wochen wird gegen Circo, Parvo, PRRS, APP und Influenza geimpft.

Nach sechs bis acht Wochen werden die Jungsauen duldungsorientiert belegt und kommen dann am 28. Trächtigkeitstag tragend in die Gruppenhaltung. Drei Wochen vor dem Abferkeln werden die Sauen gegen APP geimpft. Die Impfungen gegen Parvo/Rotlauf erfolgen im Abferkelstall. In einem Zeitintervall von vier Monaten wird der Sauenbestand gegen PRRS und Influenza geimpft.

Begeistert sind Bernhard und Christian Mucker von der Vitalität der dänischen Ferkel. „Eine Heizplatte reicht völlig aus; Heizstrahler sind nicht notwendig“, so die Betriebsleiter. Am dritten Lebenstag bekommen die Ferkel eine Eisenspritze. Eine zweite Eiseninjektion erfolgt in Abhängigkeit vom Arbeitsanfall zwischen dem achten und zwölften Lebenstag. Der Betrieb verzichtet bewusst auf eine Circo-Impfung, weil keine Problematik in der Aufzucht und Mast erkennbar ist, die den Impfaufwand rechtfertigen würde.

„Die meisten Bestände sind mit Mykoplasmen infiziert.“

Am 21. Lebenstag werden die Ferkel gegen Mykoplasmen geimpft, ebenfalls seit Ende der 1990er-Jahre. Aus arbeitswirtschaftlichen Gründen wurden immer One-Shot-Impfstoffe bevorzugt.

Obwohl sowohl in der Ferkelaufzucht als auch in der Mast nie Probleme mit auf Mykoplasmen zurückzuführenden Atemwegserkrankungen auftraten, schlugen Hoftierarzt Dr. Peter Veltmann aus Vechta und der Tiergesundheitsdienst Alarm. Die Lungenbefunde am Schlachtband verlangten ein schnelles Handeln. Bevor das neue Impfkonzept zu Beginn des Jahres zum Einsatz kam, wiesen zum Beispiel 97 (= 55 Prozent) von 177 untersuchten Lungen eine Bronchopneumonie auf. Diese Lungen waren der Madec-Einstufung 1 (bis zu 25 Prozent der Lungenoberfläche geschädigt) zuzuordnen.

Hingegen zeigten die Lungenbefundungen der ersten mit der neuen Vakzine geimpften Schweine bereits deutlich bessere Ergebnisse. Hier wurden bei 89 (= 36 Prozent) von 249 Schlachtschweinen Bronchopneumonien festgestellt. Diese fielen ebenfalls in die Madec-Einstufung 1. Dieses Ergebnis kann als das beste der letzten Jahre angesehen werden. Der Hoftierarzt geht davon aus, dass sich die bessere Lungengesundheit in höheren biologischen Leistungen der Tiere widerspiegelt. Er erwartet einen weiteren Rückgang der Lungenläsionen in den nächsten Durchgängen.

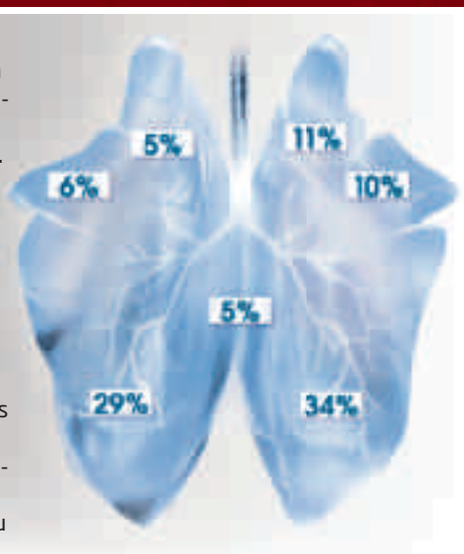
Betrieb Schulz-Gahmen: 14 Masttage weniger

Der Mastbetrieb von Werner Schulz-Gahmen liegt im münsterländischen Werne (Landkreis Unna). 4.700 Mastplätze und 200 ha Ackerland werden von dem 52-jährigen Betriebsleiter mit zwei Mitarbeitern bewirtschaftet. Während die eine Tochter Landwirtschaft studiert, befindet sich die zweite in der landwirtschaftlichen Ausbildung. Die Ehefrau ist außerlandwirtschaftlich berufstätig.

Die Mastferkel der Genetik PIC x Piétrain werden mit einem Gewicht von 25 bis 28 kg über die Viehverwertungsgenossenschaft Selm im 1:1-Verhältnis von einem Ferkelerzeuger bezogen. Die Qualität der angelieferten Tiere hat sich in letzter Zeit deutlich verschlechtert. Werner Schulz-Gahmen und sein Tierarzt Dr. Norbert Geiping aus Ascheberg beobachten vermehrt Gelenkprobleme und Ohrrandnekrosen. Der Einsatz von Antibiotika ist hier tierschutzrechtlich und betriebswirtschaftlich unerlässlich, treibt aber den Therapieindex in die Höhe. Auch Werner Schulz-Gahmen betreibt seit vier Jahren mit guten Erfahrungen die Ebermast. Die Tiere sind verhältnismäßig ruhig und die Futterverwertung ist besser als bei den weiblichen Mastschweinen. Die durchschnittlichen tägli-

So Lungen beurteilen

Mithilfe des Madec-Schemas wird der Grad der krankhaften Veränderungen der Lunge, bezogen auf die befallene Lokalisation (betroffene Lungenlappen) beurteilt. Dazu bestimmt man die prozentuale Ausbreitung der Veränderungen an der Lungenoberfläche. Hierbei wird nur die Quantität der Veränderungen erfasst. Die verursachenden Erreger werden in weiterführenden mikrobiologischen Untersuchungen festgestellt. Der Vergleich zwischen verschiedenen Tierchargen durch das modifizierte Madec-Schema ermöglicht es, die Wirkung getroffener Maßnahmen, wie Impfungen oder neue Hygienekonzepte in einem Betrieb zu beurteilen.



Die Ausdehnung der befallenen Lungenlappen wird in vier Stufen unterteilt:

Einstufung 0 = keine Läsionen

Einstufung 1 = 1 bis 25 Prozent

Einstufung 2 = 26 bis 50 Prozent

Einstufung 3 = 51 bis 75 Prozent

Einstufung 4 = 76 bis 100 Prozent

1 Mäster Werner Schulz-Gahmen (rechts) und sein Tierarzt Dr. Norbert Geiping sind mit dem neuen Impfkonzept zufrieden.

2 Die Mastschweine werden flüssig am Sensor gefüttert. In Raufen wird ihnen zusätzlich Stroh angeboten.

chen Zunahmen liegen bei beiden Geschlechtern mit 800 bis 850 g nahezu gleichauf.

Die Tiere werden am Sensor dreiphasig flüssig gefüttert. Die Mischung besteht aus CCM, Weizen und Gerste, Eiweißkonzentrat und Kartoffelschlempe. Ab diesem Herbst werden mit der Zumischung von Bohnen 2 bis 3 Prozent Eiweißkonzentrat ersetzt. Um eine stabile Darmgesundheit zu erreichen, wird bis 90 kg Lebendgewicht ein aus fermentiertem Brot hergestelltes Milchsäurebakterienkonzentrat zugefüttert.

Fotos: Johannsen

Der Ferkellieferbetrieb ist frei von Mykoplasmen und PRRS. Deshalb wurden die Ferkel anfangs bei der Einstallung nicht geimpft, was aber zu Problemen führte. Es wurden bis zu 30 Prozent chronische Pneumonien diagnostiziert, die auf Mykoplasmen und PRRS zurückzuführen waren. Die infolge der Atemwegsprobleme anfälligen Ferkel bekamen besonders im Winter Probleme mit Influenza.

Heute wird direkt beim Einstallen gegen PRRS und Mykoplasmen gleichzeitig geimpft. Seit Beginn des Jahres kommt der neue Impfstoff zum Einsatz. Für den Impferfolg spricht, dass sich die Mastgruppen gleichmäßiger entwickeln. Die Abteile sind um bis zu 14 Tage früher leer. Die Gruppen kommen mit zwei bis maximal drei Ablieferungen an den Schlachthof. Die durchschnittliche Mastzeit hat sich aufgrund der besseren Gesundheit und der höheren, weil einheitlicheren Tageszunahmen somit deutlich verkürzt.

Auch die Lungenbefunde haben sich seit Einführung des neuen Impfkonzepts verbessert. Bei den seit Anfang Juli 2016 abgelieferten Mastschweinen wurden im Mittel bei 1,3 Prozent der Tiere Bronchopneumonien am Schlachtband festgestellt. Bei einer Lieferung waren sogar die Lungen aller Tiere gesund. Im Vergleich dazu lag im selben Zeitraum der Durchschnitt am Schlachthof bei 8,0 Prozent.

BETRIEBSSPIEGEL SCHULZ-GAHMEN

Anzahl Mastplätze	4.700
Genetik	PIC x Piétrain
Verluste in der Mast (%)	unter 1
Masttagszunahmen (g)	800 bis 850
Fütterungssystem	dreiphasige Eigenmischung mit Eiweißkonzentrat, Sensorfütterung

Fazit

Das Thema Mykoplasmen steht nach wie vor auf der Tagesordnung. In den vorgestellten drei Betrieben gab es hier unterschiedliche Problemstellungen. Gemeinsam mit ihren Hoftierärzten haben die Landwirte Anfang 2016 ein neues Impfkonzept gegen Mykoplasmen eingeführt. Zum Einsatz kommt eine One-Shot-Vakzine mit einem neueren Impfstamm.

Aufgrund erster Erfahrungen ziehen die Schweinehalter eine positive Bilanz. Der neue Impfstamm in Kombination mit einem neuen Adjuvans scheint eine sichere und ausreichend lange Immunität (Impfschutz) auszubilden. Dies spiegelt sich in verbesserter Tiergesundheit und verringertem Antibiotikaeinsatz wider. *br*

Dorian Johannsen, Tierärztin aus Goldenstedt

Mykoplasmen-Impfung

Zeit für ein Update*!

- ** Neuester Impfstamm (isoliert 1999)*
- *Langer Impfschutz: 26 Wochen*
- *Innovatives, patentiertes Adjuvans*
- *Verlässliche Reduktion von Lungenläsionen*
- *1-Shot ab der 3. Lebenswoche*

Fragen Sie Ihren Tierarzt
nach dem Mykoplasmen-Impfstoff von Ceva.

Ceva Tiergesundheit GmbH
www.ceva.de