

## Untersuchung von Schweinelungen am Schlachtband im Vergleich gegen Mykoplasmen geimpfter und ungeimpfter Bestände in Mecklenburg/Vorpommern

K.-H. Schulz und B.Thom, Schweinegesundheitsdienst der TSK Mecklenburg/Vorpommern

*Mycoplasma hyopneumoniae* (*M. hyo.*) stellt einen der am weitesten verbreiteten Infektionserreger auch in der deutschen Schweinepopulation dar. Der Erreger gehört zur Gruppe der kleinsten sich selbstständig vermehrenden Organismen und ist im biologischen System zwischen den Viren und Bakterien einzuordnen. *M. hyo.* wird über die Atemwege aufgenommen und besiedelt die Zilien der oberen Luftwege. Die dort eingeleiteten Zellzerstörungen führen zum Verlust der Flimmerhärchen, die auch große Oberflächen der Schleimhäute betreffen können, wodurch der mechanische Abtransport von Schaderregern und Staubpartikeln aus den Atemwegen stark behindert wird. Die Selbstreinigungsfunktion der Lunge ist dadurch massiv gestört. *M. hyo.* tritt selten als einziger Erreger von Atemwegserkrankungen auf. In den meisten Fällen liegen Mischinfektionen mit bakteriellen Sekundärerregern wie Pasteurellen, Bordetellen, *Haemophilus* und Streptokokken oder Viren wie PRRS und PCV 2 vor, die das klinische und morphologische Bild der Pneumonie erst auslösen oder deutlich verschlimmern. Die durch *M. hyo.* hervorgerufenen Veränderungen der Lunge und deren benachbarter Strukturen lösen den typischen "Begrüßungshusten" aus. Eine Vielzahl von Tieren hustet nach dem Aufstehen, wenn das Stallabteil betreten wird. Die Folgen der Sekundärinfektionen sind dann vor allem am Schlachtband in Form charakteristischer Veränderungen, der sogenannten Spitzenlappenpneumonie (chronische Entzündungen der vorderen Lungenabschnitte mit Einschmelzungen und Umwandlungen des sonst lufthaltigen Lungengewebes in eine fleischige Konsistenz), erkennbar.

Im Hinblick auf die Abwendung des durch diese Infektionen verursachten wirtschaftlichen Schadens kommt der Immunprophylaxe eine große Bedeutung zu. Die Impfung gegen *Mycoplasma hyopneumoniae* hat sich in den letzten Jahren als wirksame Prophylaxemaßnahme gegen die früher so genannte "Ferkelgrippe" (Enzootische Pneumonie) erwiesen und ist zum festen Bestandteil von Tiergesundheitsprogrammen geworden. Das bis vor wenigen Jahren ausschließlich angewandte Schema der Schutzimpfung der Ferkel gegen Erkrankungen unter Beteiligung von *M. hyo.* in der ersten und dritten Lebenswoche hat bislang gute Erfolge in der Praxis erzielt.

Seit gut fünf Jahren werden in Deutschland auch "1-Shot-Impfstoffe" angeboten. Der Vorteil der 1-Shots liegt in der Arbeitersparnis und der Stressreduzierung für das Ferkel. Außerdem wird die Gefahr von Impfversagern beim Depot-1-Shot reduziert, da die kontinuierliche Antigenfreisetzung über mehrere Wochen auch bei solchen Tieren zu einem Impferfolg führt, die bei der Impfung unter einer vorübergehenden Schwächung ihres Immunsystems gelitten haben.

Als Prüfkriterium für unsere Vergleichsuntersuchung diente die Beurteilung der Lungen unmittelbar nach der Schlachtung. Die Beurteilung der Schlachtlungen erfolgte nach der Methode von Blaha, die sich nur auf die makroskopisch sichtbaren Veränderungen bezog.

### Warum eine Untersuchung von Lungen am Schlachtband ?

Die Untersuchung von Lungen am Schlachtband ist neben der Klinik und serologischen Untersuchungen ein diagnostisches Hilfsmittel zum Nachweis von Bestandsinfektionen und zur Kontrolle eines Impferfolges. Sie dient auch als Entscheidungshilfe für die Einführung einer Mykoplasmen-schutzimpfung.

### Untersuchung von Lungen und benachbarter Strukturen (Herz, Herzbeutel, Brustfell)

Zwischen dem 29. November 1999 und dem 15. Oktober 2002 wurden 6336 Tiere in 44 Partien aus 27 Betrieben am Schlachtband untersucht. Für die Bewertung der Lungengesundheit wurde der nachfolgend aufgeführte Befundschlüssel für pathologisch-anatomische Veränderungen durch Atemwegserkrankungen herangezogen, bzw. die darin genannten Parameter erfasst:

- Pneumonie	Ausdehnung (Volumen)
1. Grades	< 10% (geringgradig)
2. Grades	11-30% (mittelgradig)
3. Grades	> 30% (hochgradig)
- Pericarditis	Grad der Verklebung Herzmuskeloberfläche - Herzbeutel
1. Grades	aufgeraute Oberfläche des Herzmuskels (geringgradig)
2. Grades	mittelgradige Fibrinauflagerungen auf dem Herzmuskel (mittelgradig)
3. Grades	totale Verklebung zwischen Herzmuskel und -beutel (hochgradig)
- Pleuritis	Ausdehnung (Oberfläche)
1. Grades	< 5 Markstückgroß
2. Grades	5 Markstück bis handflächengroß
3. Grades	> handflächengroß

### Ergebnisse

Bei der Gegenüberstellung der Befundauswertungen geimpfter mit denen ungeimpfter Partien wurden die in Tabelle 1 dargestellten Ergebnisse erzielt (in der Zusammenstellung dieser Ergebnisse ist jeweils nur eine Partie des gleichen Mastbestandes mit gleichem Impfstatus - geimpft

### Satzung über die Gewährung einer Beihilfe zur Bekämpfung der durch *Mycoplasma hyopneumoniae* bedingten Atemwegserkrankungen der Schweine (Beihilfesatzung Mykoplasmen)

Die TSK von MV gewährt Tierbesitzern von Schweinen, die Ferkel zur Zucht oder Mastzwecken erzeugen (Ferkelerzeuger) eine Beihilfe. Darüber hinaus gewährt die TSK Tierbesitzern von Mastschweinen für zugekaufte Ferkel aus Regionen außerhalb von Mecklenburg-Vorpommern eine Beihilfe, wenn sie nachweisen können, dass sie geimpfte Ferkel in ihren Bestand aufgenommen haben oder dass ungeimpfte Ferkel bei der Einstallung entsprechend der Anweisung des Impfstoffherstellers geimpft wurden.

Weitere Informationen: [www.tskmv.de](http://www.tskmv.de)

oder ungeimpft - berücksichtigt; bei mehrfachen Untersuchungen von Partien des gleichen Bestandes mit gleichem Impfstatus wurde jeweils geimpfte Partie mit den meisten und gravierendsten Veränderungen, jeweils die ungeimpfte Partie mit den geringsten und leichtesten Veränderungen zum Vergleich mit herangezogen).

In allen in die Auswertung einbezogenen Mastbeständen war *M. hyo.* bereits zuvor durch die von ihm initiierten morphologischen Veränderungen, durch serologische Antikörpernachweise und/oder Erregerfunde, meist unter Anwendung der PCR-Methode nachgewiesen worden.

Dabei wurde es auch möglich, Schlachtpartien von 6 Mastbeständen jeweils aus einem Zeitraum vor mit denen aus einem Zeitraum nach der Einführung der Mykoplasmen-Schutzimpfung in Bezug auf die Frequenz und die Intensität der Veränderungen an Lungen und benachbarten Strukturen miteinander zu vergleichen. Die Auswertung ist in der Tabelle 2 dargestellt.

### Diskussion und Schlussfolgerungen

Bei der Wertung der Ergebnisse ist zu berücksichtigen, dass kein Vergleich von Daten zeitgleich parallel beobachteter Gruppen, sondern nur von zeitlich aufeinander folgenden Mastdurchgängen durchführbar war. Diese Vorgehensweise

entsprach den Erfordernissen der Praxis. Trotzdem belegen die vorliegenden Resultate die Wirksamkeit der Impfung gegen *Mycoplasma hyopneumoniae*. Aufgrund individueller Unterschiede hinsichtlich der Erregerexposition, des Infektionszeitpunktes und des Immunstatus der Tiere entwickelten sich bei den Schweinen und Partien Lungenveränderungen unterschiedlicher Anteile, die sich bei der Schlachtung zudem auch in der zu beobachtenden Variabilität der Schweregrade äußerte. Bei Schweinen, die unter kommerziellen Bedingungen in geschlossenen und reinen Mastbetrieben aufgezogen wurden, führte die Impfung zu einer Reduktion des Schweregrades entzündlicher Lungenveränderungen. Auch die Häufigkeit der Lungenveränderungen war bei den geimpften Tieren im Vergleich zu den ungeimpften Tieren geringer.

Mykoplasmen sind äußerst hartnäckige Keime, die die Leistung der Herden stark mindern können. Das Ziel einer Schutzimpfung kann nur sein, Erkrankungen und wirtschaftliche Schäden durch *M. hyo.* zu vermindern oder in günstigen Fällen ganz zu vermeiden. Eine Infektion der Einzeltiere selbst kann nicht verhindert werden, wenn der Erreger im Bestand präsent ist. Der Erreger ist durch die Impfung nicht zu eliminieren. Durch den beschriebenen Schutz der Einzeltiere aber kann die Erregervermehrung auch in diesen eingedämmt und so der Infektionsdruck in Tiergruppen und -beständen verringert werden. Neben der Mykoplasmenimpfung spielt die Verbesserung der stallklimatischen Verhältnisse eine wesentliche Rolle. Eine Vakzination kann gravierende Haltungsmängel nicht überdecken. Bislang durchgeführte Mykoplasmenimpfprogramme (2malige Applikation) haben sich in der Praxis bestens bewährt. Die Möglichkeit, mit nur einer Impfung (on-shot-Vakzine) einen effektiven Mykoplasmenchutz für die Mast aufzubauen, bedeutet eine weitere Vereinfachung bei der Bekämpfung der Atemwegserkrankung der Schweine. In jedem Fall ist der Hoftierarzt gefragt, ein erfolversprechendes Impfprogramm individuell auf den Betrieb zugeschnitten zu etablieren bzw. beizubehalten. Letztendlich ist eine Impfung in der Schweineproduktion nur dann sinnvoll, wenn am Ende durch die Verbesserung der Tiergesundheit trotz aufgewandter Impfkosten ein zusätzlicher wirtschaftlicher Gewinn erzielt wird.

**Tabelle 1: Vergleich der am Schlachtband erhobenen Lungenbefunde gegen *M. hyo.* geimpfter mit denen ungeimpfter Partien**

Kategorie	Partien n	Tiere n	Ver. durch <i>M. hyo.</i> , gesamt %	Mittel-/hochgradige Ver. %	Ohne Ver. Lunge/Herz %
ungeimpft	10	1317	59 (43 - 80)	28 (6 - 53)	23 (6 - 41)
geimpft	20	2637	34 (9 - 59)	12 (12 - 33)	36 (10 - 91)

**Tabelle 2: Vergleich der am Schlachtband erhobenen Lungenbefunde gleicher Herkunftsbestände in Partien vor und nach Einführung der *M. hyo.*-Impfung der Saugferkel**

Kategorie	Partien n	Tiere n	Ver. durch <i>M. hyo.</i> , gesamt %	Mittel-/hochgradige Ver. %	Ohne Ver. Lunge/Herz %
vor Impfung	6	883	64 (43 - 80)	32 (6 - 53)	21 (6 - 41)
nach Impfung	6	774	38 (17 - 48)	14 (4 - 24)	31 (10 - 55)