



Die Sektion von infizierten Tieren kann zum Erregernachweis im Gewebe dienen.

Foto: Schneichel

# Influenza mit neuem Gesicht

**Gesundheit** Das Influenzavirus ist schon lange keine Unbekannte mehr in Schweinebeständen. Geändert haben sich aber vor allem in den letzten drei Jahren die Virusstämme und das Krankheitsbild, wie Dr. Franz Lappe aus Geseke berichtet.

In der Vergangenheit führten Infektionen mit dem Influenzavirus bei Schweinen in der Regel zur akuten Erkrankung der Tiere mit hohem Fieber und plötzlichen Todesfällen. Seit Herbst 2010 werden in Deutschland aber vermehrt schleppende Krankheitsverläufe in Sauen- und Mastbeständen festgestellt. Dabei ist stets ein kleiner Teil der Herde erkrankt. Es können zeitgleich verschiedene Abteile betroffen sein. Die Infektion breitet sich nur sehr langsam aus und erstreckt sich damit über einen mehrmonatigen Zeitraum. So lange empfängliche Tiere in die Herde eingegliedert werden, beispielsweise zur Remontierung oder

beim Aufstallen in die Mast, reißt die Infektionskette nicht ab.

## Die Symptome

Typische Symptome sind zunächst trockener Husten, Fressunlust und Fieber mit zum Teil pumpender Atmung. Das Fieber hält meist über drei Tage an. Bei Sauen werden darüber hinaus Aborte und Fruchtresorptionsen in verschiedenen Trächtigkeitsstadien sowie eine erhöhte Totgeburtenrate festgestellt. Neugeborene Saugferkel zeigen gehäuft Lebensschwäche und verhungern, sobald sie das Gesäuge nicht mehr ausreichend anrühren können, der so genannte Res-

## In Kürze

Mit den Pandemiestämmen wurde nicht nur das Spektrum der Influenzaviren beim Schwein erweitert, sondern auch das Krankheitsbild verändert. Zähe, nicht enden wollende Krankheitsverläufe in Zucht und Mast verursachen hohe wirtschaftliche Verluste. Da die Pandemiestämme vom Menschen übertragbar sind, können diese Virustypen auch isoliert gelegene Bestände gefährden. Impfungen stellen derzeit die einzige Möglichkeit dar, um Influenza-Erkrankungen beim Schwein vorzubeugen.

taurationseffekt tritt ein. Einzelne Sauen können plötzlich verenden, und bei den Saugferkeln entwickeln sich meist in der vierten Säugewoche Atemwegsinfektionen, die von verschiedenen Sekundärerregern, wie *Haemophilus parasuis* oder *Bordetella bronchiseptica*, mit beeinflusst werden.

Auch Gelenkinfektionen sowie Hirnhautentzündungen als Folge der Glässer'schen Krankheit oder durch Infektionen mit *Streptococcus suis* treten bei Saugferkeln und Absetzern vermehrt auf. Das Immunsystem der Tiere wird derart beeinträchtigt, dass eine bisher funktionierende Erregerabwehr nicht mehr wie gewohnt abläuft. Daher greifen Impfungen während der Infektionsphase nicht. Das Resultat sind Impfplücken, wodurch das Tor für weitere Krankheitserreger geöffnet wird. Eigene Erfahrungen zeigen, dass sich beispielsweise nach einer PRRS-Impfung während einer verzögert ablaufenden Influenzavirus-Infektion Antikörper nicht in der gewohnten Verteilung entwickeln.

Mit Influenzavirus infizierte Mast Schweine leiden je nach Sekundärinfektion an einer mehr oder weniger schweren und langwierigen Erkrankung der Atemwege. Dabei sind die Futteraufnahme und insbesondere die Futterverwertung beeinträchtigt.

## Die Diagnostik

Bei der Diagnostik wird zwischen direktem und indirektem Erregernachweis unterschieden. Der direkte Nachweis erfolgt über die Entnahme und Untersuchung von Nasentupfern oder Lungenspülproben. Außerdem eignen sich Lungengewebsproben, die im Rahmen einer Sektion gewonnen werden. Als Untersuchungsmethode kommt in der Regel die PCR zum Einsatz, weil die



Für die Untersuchung von Blutproben stehen verschiedene Testsysteme zur Verfügung.

Foto: Schneichel

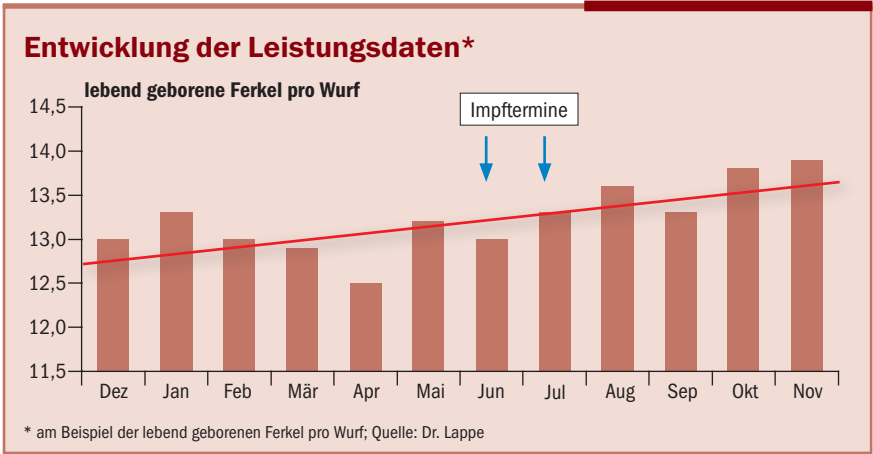
Anzüchtung in einer Zellkultur sehr aufwendig ist.

Beim indirekten Nachweis werden Antikörper im Blut untersucht (Serologie), die sich etwa 10 bis 14 Tage nach dem Viruskontakt feststellen lassen. Werden gepaarte Blutproben, das heißt zwei Proben von denselben Tieren, im Abstand von circa drei bis vier Wochen entnommen, lässt sich ein sicherer zeitlicher Zusammenhang zur Klinik herstellen. Allerdings dürfen die Tiere nicht geimpft sein, da sich die Antikörper nach einer Impfung nicht von denen einer Infektion unterscheiden lassen.

Für die serologische Untersuchung liegen unterschiedliche Testsysteme vor, die auch unterschiedliche Aussagen liefern. Mittels ELISA werden Antikörper aller Influenza-A-Viren nachgewiesen. Eine Unterscheidung nach Subtyp ist mit diesem Test allerdings nicht möglich.

Hierfür eignet sich der Haemagglutinationshemmungstest (HAH), bei dem Antikörper bekannter Virusstämme mit denen des zu untersuchenden Feldvirus verglichen werden. Ein negatives Testergebnis bedeutet, dass entweder keine Antikörper vorliegen oder keine Antikörper gegen bekannte Influenzastämme gebildet wurden. Die Kombination beider serologischer Testsysteme kann daher sinnvoll sein. Der direkte Virusnachweis gelingt nur in einem Zeitfenster von maximal sieben Tagen nach dem Beginn der Infektion. Im Gegensatz zu den akuten Verlaufsformen, bei denen der Großteil der Herde innerhalb kürzester Zeit schwer erkrankt, glückt nach eigenen Erfahrungen der direkte Virusnachweis über Nasentupfer bei der schleichenden Verlaufsform wesentlich schlechter.





**Neue Viruskombinationen**

Beim Schwein kamen bislang drei Subtypen der Influenza-A-Viren vor: H1N1, H3N2 und in zunehmender Tendenz H1N2. Da zwischen den verschiedenen Subtypen kein ausreichender Kreuzschutz besteht, sollte ein Impfstoff alle relevanten Subtypen abdecken, um einen wirksamen Schutz erzielen zu können. Lange dominierten akute Verlaufsformen mit einer zeitlich eng begrenzten Virusausscheidung. Möglicherweise wurde hierdurch in vielen Fällen verhindert, dass sich die an das Schwein angepassten Stämme mit anderen Stämmen des Geflügels oder des Menschen, für die das Schwein ebenfalls empfänglich ist, neu kombinieren konnten. Aufgrund der derzeit häufiger beobachteten schleppenden Verlaufsformen bieten sich aber deutlich mehr Gelegenheiten für die Entstehung neuer Kombinationen aus verschiedenen Influenzaviren.

Mittlerweile hat die 2009 vom Menschen ausgehende Mexikogrippe auch

unsere Schweinebestände erreicht. Der Subtyp wird als „H1N1pan“ bezeichnet, wobei das Kürzel „pan“ für Pandemie, das heißt für länder- und kontinentübergreifend, steht. Weltweit wird von langwierigen Krankheitsverläufen berichtet. Inzwischen haben sich neue Kombinationen des Typs H1N2pan gebildet. Somit gibt es nun zwei weitere Subtypen, die aktuell in Schweinebeständen Probleme bereiten und das Potenzial besitzen, sich dort langfristig zu etablieren. Die Antikörper des Pandemievirus lassen sich nur über einen neuen HAH-Test nachweisen, der auf dieses Virus abgestimmt ist. Ältere Testsysteme sprechen nach eigenen Erfahrungen nicht auf die neuen Subtypen an.

Die klassische Infektion mit dem Influenzavirus geschieht über das Nasensekret als Tröpfcheninfektion. Nach etwa fünf Tagen erreicht die Viruskonzentration ihr Maximum. Währenddessen ist die Übertragungsfahr in und zwischen den Beständen am größten. Innerhalb

eines Bestands spielt der direkte Nasenkontakt zwischen den Tieren für die Ansteckung die größte Rolle. Zwischen den Beständen sind bei entsprechender Windgeschwindigkeit und ausreichender Erregerkonzentration sowie kühler und feuchter Witterung Übertragungen über mehrere Kilometer möglich. Das Pandemievirus wird allerdings häufig durch den Menschen übertragen und kann dadurch auch isoliert gelegene Basiszuchtbetriebe erreichen.

Die wirtschaftlichen Schäden äußern sich in Ferkelerzeugerbetrieben besonders in einer Reduktion der Anzahl lebend geborener und abgesetzter Ferkel pro Sau und Jahr. Eine Verringerung um zwei abgesetzte Ferkel pro Sau und Jahr ist, ausgelöst durch das Pandemievirus, bereits beobachtet worden. In der Mast reduziert dieser Virustyp in erster Linie die Futterverwertung und die täglichen Zunahmen. Die Verlustrate steigt hingegen bei der Infektion mit diesem Stamm kaum an.

**Impfung ist Mittel der Wahl**

Wirksame Therapeutika zur Bekämpfung der Influenza stehen für das Schwein nicht zur Verfügung. Ausschließlich die bakteriellen Begleitinfektionen lassen sich antibiotisch behandeln. Unterstützt von allen Maßnahmen zur Stärkung des Immunsystems wird das Influenzavirus selbst prophylaktisch mittels Impfung bekämpft. Eine trivalente Vakzine, die nachweislich ein breites Spektrum von Stämmen der drei Subtypen H1N1, H1N2 und H3N2 abdeckt, hat sich in den meisten Fällen bewährt. Zur Vorbeuge gegen das Pandemievirus ist in Deutschland mit einer Ausnahmegenehmigung ein neuer Impfstoff im Einsatz. Nach eigenen Erfahrungen konnte in allen Fällen das chronische Infektionsgeschehen mit diesem Impfstoff erfolgreich gestoppt werden. Bislang lassen sich auch Kombinationen des Pandemievirus (H1N2pan) mit der neuen Vakzine bekämpfen. Eine 100-prozentige Abdeckung aller Feldstämme ist leider nicht möglich. Die jährliche Aktualisierung der Impfstoffe ist wegen des Potenzials der Influenzaviren, sich zu verändern, dringend erforderlich. Wegen der vorgeschriebenen mehrjährigen Neuzulassungsverfahren ist dies aber im Veterinärbereich leider bislang nicht umsetzbar.

rs ■



Aufgrund von Infektionen mit dem Influenzavirus kann es bei Saugferkeln meist in der vierten Säugeweche zu Atemwegserkrankungen kommen.

Foto: Schneichel

**Dr. Franz Lappe**

ist Fachtierarzt für Schweine in Geseke, NRW.

