



Starkes Auseinanderwachsen der Mastschweine ist eine Folge, die bei einer *Circovirusinfektion* häufig auftritt. Fotos: Koch

## Circoimpfung muss früh genug erfolgen

**Symptome sind vielgestaltig – Fallbericht aus der Praxis**

*Circoviren können hohe wirtschaftliche Schäden in der Schweinehaltung verursachen. Das Krankheitsbild ist vielgestaltig und vor allem belastende Faktoren, wie eine ungünstige Haltung sowie ein hoher Krankheitsdruck insgesamt führen zum Ausbruch. Die effektivste Maßnahme gegen Circoviren ist eine Impfung, sie muss jedoch spätestens zwei Wochen vor der Infektion erfolgen. Der Tierarzt Franz-Josef Koch, Gießen, gibt einen Überblick und berichtet aus der Praxis.*

Das Porcine Circovirus 2 (PCV2) wurde in den 90er Jahren zum Problem in vielen Betrieben. Vor allem „Kümmern nach dem Absetzen“ (PMWS) wurde zunächst verstärkt festgestellt, ohne dass Therapieversuche Erfolg zeigten.

Zum grundsätzlichen Verständnis ist festzuhalten, dass die Tiere durch dieses Virus nicht nur direkt erkranken. Das Virus wird über Urin und Kot ausgeschieden, befindet sich dadurch in der Stallumgebung und andere Schweine infizieren sich. Weitere Erreger (Sekundärerreger), gegen die sich das durch PCV2 angeschlagene Immunsystem nicht mehr erfolgreich wehren kann, kommen an dieser Stelle ins Spiel. Es sind aber auch belastende Faktoren

zu berücksichtigen, wie zum Beispiel Überbelegung, mangelhafter Wasserzugang, schlechte Futterqualität, Stress durch Umstallung, Transport und Neugruppierung, gemeinsame Aufstallung verschiedener Altersgruppen, Rückversetzen von Ferkeln im Flatdeck in die nächste, jüngere Gruppe. Diese Faktoren können entscheidend dafür sein, ob Schweine im Zusammenhang mit Circoviren und Sekundärerregern erkranken oder nicht.

### Verfärbungen der Haut bei PDNS

Häufig beobachtet wird eine Erkrankungsform, die als PDNS bezeichnet wird. Sie zeigt sich optisch durch Verfärbungen der Haut, an Ohren und

Schenkeln beginnend, und zieht gegebenenfalls über den ganzen Körper. Es kommt dabei zu einer starken Anreicherung von Stickstoffverbindungen im Blut, die sonst über die Nieren ausgeschieden werden. Hier gilt es, die Tiere sofort aus der Gruppenhaltung zu nehmen und ihnen Wasser über einen Trog anzubieten. Nur durch diesen leichten Zugang zum Wasser trinken sie genug und haben eine Überlebenschance. Eine antibiotische Behandlung dieser Tiere – zum Beispiel mit Penicillin – ist völlig nutzlos.

### Ein spitzer Rücken ist das auffälligste Symptom bei PDNS

Das klinische Bild im Bestand kann vielgestaltig sein. Ein „spitzer Rücken“ ist neben den PDNS-Veränderungen das auffälligste Symptom, aber auch Auseinanderwachsen der Tiere. Husten und Durchfall treten in Folge weiterer, sogenannter Sekundärinfektionen häufig auf und können den Verdacht wie auch Untersuchungsergebnisse in eine falsche Richtung lenken. So wird nicht selten Durchfall beobachtet, der optisch den Verdacht auf PIA lenkt und auch der Erreger (*Lawsonia intracellularis*) kann nachgewiesen werden. In einem solchen Fall ist die Sektion das einzige Mittel zur Klärung der Ursache.

Sekundärinfektionen werden durch Erreger verursacht, die ohne die PCV2-Infektion beziehungsweise Immunschwächung folgenlos verlaufen wären. Man muss sich grundsätzlich darüber im Klaren sein, dass es kaum noch „die eine Ursache“ für eine bestimmte Er-

### Mögliche Probleme durch den Erreger PCV2

- PDNS (Haut-/ Nierenform)
  - PMWS (Kümmern nach dem Absetzen)
  - Durchfall wie bei PIA
  - Plötzlicher Tod bei Mastschweinen
  - Leber- und Herzmuskelentzündung
  - vermehrte Umrauscher
  - Aborte, Todgeburten, Mumien,
  - lebensschwache Ferkel
  - Zitterferkel
  - Ausflussprobleme bei Sauen
- Grundsätzlich kann aber auch bei anderen Problemen die Schwächung des Immunsystems durch PCV2 eine auslösende Rolle spielen.

krankung gibt. So ist bei erfolgreicher Infektion der Lunge mit einem Erreger (zum Beispiel APP oder Glässer) das Immunsystem des Tieres grundsätzlich angeschlagen und auch der Darm beziehungsweise das Tier als Ganzes ist betroffen. Es ist häufig nicht möglich, einen allein verantwortlichen Erreger dingfest zu machen. Vielmehr gilt es, das „System Schwein“ wieder in den „grünen Bereich“ zu bringen und dabei spielt die Impfung gegen Circovirus zur Stabilisierung des Immunsystems eine wichtige Rolle. Sie muss aber unbedingt spätestens zwei Wochen vor der Infektion erfolgen, die von Fall zu Fall zu sehr unterschiedlichen Zeitpunkten erfolgen kann. Die Ermittlung des Infektionszeitpunktes in einem Bestand ist möglich, durch die Untersuchung von Tieren verschiedener Altersgruppen auf bestimmte Antikörper (IgM und IgG) im Blut.

**Welche Impfstrategien gibt es?**

Mittlerweile sind verschiedene Impfstoffe auf dem Markt, wobei nur einer für Sauen und die anderen nur für die Impfung von Ferkeln zugelassen sind. Alle haben sie ihre Berechtigung und Wirksamkeit mittlerweile bewiesen. Wobei durch die großflächige Impfung erst jetzt deutlich wird, welche Effekte sie hat beziehungsweise was die Circoviren für Probleme verursachen können. Eine Beteiligung am MMA-Komplex der Sauen wird angenommen. Auch der negative Einfluss der Circoviren auf die Fruchtbarkeit ist durch die positiven Auswirkungen der Sauenimpfung erst so richtig deutlich geworden. Die Impfung gegen PCV2 darf aber nicht als „Eier legende Wollmilchsau“ betrachtet werden. Andere Impfungen

verlieren nicht ihre Berechtigung (zum Beispiel gegen Mykoplasmen oder APP) in Abhängigkeit zur individuellen betrieblichen Situation. Häufig wird ein Unterschied zwischen ungeimpften und geimpften Tieren gar nicht festgestellt, weil die Leistungsdaten (Mastdauer, Futterverwertung, tot oder lebensschwach geborene Ferkel) nicht erhoben werden.

**Sauenimpfung reicht nicht, wenn Infektion in der Mast erfolgt**

Mit der alleinigen Sauenimpfung gegen Circoviren kann zwar eine Besserung der Problematik bei abgesetzten Tieren erwartet werden, nicht aber wenn die Infektion erst im Mastbereich zuschlägt. Im letzteren Fall kann nicht auf die Impfung der Ferkel verzichtet werden. Grundsätzlich sollte die Sauenimpfung durchgeführt werden mit dem Ziel der Verbesserung der Fruchtbarkeitsleistungen, was in vielen Betrieben bereits erfolgreich gelungen ist. Die Feststellung der Erhöhung von Produktionsleistung im Sauenbereich ist allerdings abhängig von der Datenerfassung im Stall. Auch sollte auf keinen Fall der Anspruch erhoben werden, dass durch Sauenimpfung auf die Impfung der Ferkel generell verzichtet werden kann!

Schützende Antikörper von der Sau sind bei Ferkeln üblicherweise zeitlich begrenzt vorhanden. Dies ist jedoch der wichtigste Zeitraum – die ersten Lebenswochen bis in die Aufzucht –, da das Immunsystem der Ferkel besonders angreifbar ist und die Schäden nicht mehr nachträglich rückgängig gemacht werden können. Ist das Ferkel in dieser frühen Zeit geschützt und das Immunsystem somit intakt, so kann es seine eigene schützende Immunität gegen die

**Das Wichtigste in Kürze** 

Selbst die Untersuchung verendeter oder kranker Ferkel in einem Labor liefert in Bezug auf die Analyse von Circoviren nicht immer eindeutige Ergebnisse. Trotzdem ist die Sektion der Goldstandard und kann entscheidende Hinweise geben, die anders nicht zu erlangen sind. In dem gezeigten Praxisfall gab eine wiederholte Blutuntersuchung verschiedener Altersgruppen mit PCV2-Nachweis den entscheidenden Hinweis. Im Allgemeinen reicht die Analyse der Antikörper völlig zur ungefähren Bestimmung des Infektionszeitpunktes aus und ob es zum Beispiel sinnvoll ist, noch ungeimpfte Mastferkel nach Ankunft im Mastbetrieb zu impfen. Die mit dem Sauenimpfstoff geimpften Ferkel haben sich sofort deutlich besser entwickelt. Ein Unterschied war unmittelbar zwischen den ersten geimpften im Vergleich zu den davor nicht geimpften Ferkeln zu erkennen. Das Auftreten der Atemwegsprobleme war wie „abgeschnitten“. Entscheidend ist, dass die Ferkel spätestens 14 Tage vor der Infektion geimpft werden.

überall vorhandenen Circoviren aufbauen und nur so lange ist das Immunsystem des Ferkels in der Lage, die Folgen beziehungsweise den Verlauf einer Infektion im Griff zu behalten.

**Ein Fall aus der Praxis**

Bei dem Betrieb handelt es sich um einen typischen mittelhessischen Bestand mit Tierhaltung in Altgebäuden und den damit verbundenen Unzulänglichkeiten. So befinden sich die abgesetzten Ferkel in einer Stallhülle und werden nicht nach Altersgruppen ge-



Ein Symptom bei einer Circovirusinfektion ist eine Bindehautentzündung am Auge (Foto links). Häufig beobachtet wird zudem eine Erkrankungstform, die als PDNS bezeichnet wird (Fotos Mitte und rechts). Sie zeigt sich durch Verfärbungen der Haut, an Ohren und Schenkeln beginnend, und zieht gegebenenfalls über den ganzen Körper. Es kommt dabei zu einer starken Anreicherung von Stickstoffverbindungen im Blut, die sonst über die Nieren ausgeschieden werden. Diese Tiere sollten sofort aus der Gruppe genommen werden und Wasser über einen Trog erhalten. Nur so trinken sie genug, um eine Überlebenschance zu haben.

trennt. Bis Mitte 2007 wurden mit etwa 150 Sauen im geschlossenen System auf der Basis DL x DE x Pi-Ferkel für den Verkauf produziert. Die Sauen wurden bereits durch Eigenremontierung nachgezogen. Mit dem Ziel mehr lebend geborene Ferkel zu verwirklichen wurde der Sauenbestand innerhalb von drei Monaten komplett durch eine aktuelle Zuchtlinie einer bekannten Zuchtorganisation ausgetauscht. Die ersten Probleme begannen sofort mit den ersten Würfen. Es kam zu massiven Verlusten durch „Zitterferkel“, wobei zum Teil ganze Würfe verendet sind. Später bekamen die Ferkel zwei bis drei Wochen nach dem Absetzen Atemwegsprobleme (Husten, pumpende Atmung) im Flatdeck, die etwa 25 bis 30 Prozent Verluste nach sich zogen und Kümmerer. Insgesamt sind bis über 40 Prozent der Ferkel für den Verkauf ausgefallen.

## Erste Untersuchung im Herbst 2007

Im Spätherbst 2007 wurden drei Saugferkel im Zusammenhang mit

dem Saugferkelzittern zur Sektion getötet. Es konnten keine krankmachenden Erreger festgestellt werden und auch die Untersuchung des Rückenmarks auf Circoviren verlief negativ. Einige Zeit später zeigten die Ferkel zwei bis drei Wochen nach dem Umstellen in das Flatdeck erste Probleme. Sie wurden kurzatmig, zeigten pumpende Atmung, Kümmerern und verendeten nicht selten. An diesem Punkt kam erstmalig der Verdacht auf PMWS (Kümmerern nach dem Absetzen) auf. Es wurden vier Absetzer zur Sektion gebracht. Der pathologische Befund der Lunge sprach bei allen Tieren für eine bakterielle Infektion der Lunge und weniger für ein Virusproblem. Eindeutig verantwortliche bakterielle Erreger konnten allerdings nicht nachgewiesen werden, jedoch PRRS-Viren und auch Circoviren (PCV2). Die Circoviren wurden in von Tier zu Tier unterschiedlichen Konzentrationen nachgewiesen. Die Lymphknoten waren nicht bei allen Tieren vergrößert. Sie sind ein Zeichen für eine akute PCV2-Infektion.

Die Impfung gegen PRRS wurde sofort auf die Ferkel ausgeweitet. Eine Antibiose nach dem Absetzen gegen die gefundenen bakteriellen Sekundärerreger wurde entsprechend dem vorliegenden Resistenztest eingeführt. Gegen Circoviren beim Ferkel stand zu diesem Zeitpunkt noch kein Handelsimpfstoff zur Verfügung.

Versuchsweise wurden zur Stressminderung, die Ferkel in der Abferkelbucht gelassen und nur die Sauen ausgestellt. Die Ferkel entwickelten sich im Abferkelstall ihrem Alter entsprechend sehr gut und wurden nach zwei Wochen in den Flatdeckbereich umgestellt. Dort erkrankten sie ebenfalls nach etwa drei Wochen. Durch diesen zeitlichen Verlauf wird deutlich, wie wichtig eine getrennte Aufstallung verschiedener Altersgruppen im Rein-Raus-Verfahren ist.

## Zweite Untersuchung von vier Absetzern und Blutproben

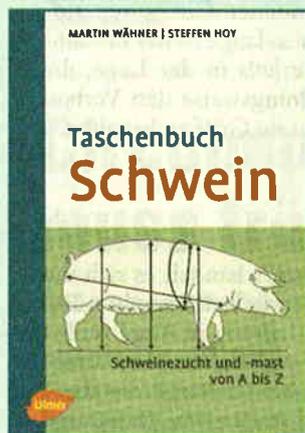
Da sich trotz eingeführter PRRS-Impfung und Antibiose nach dem Absetzen nur anfänglich eine Besserung zeigte, wurden Anfang 2008 erneut vier Absetzer zur Sektion ausgewählt. Dieses Mal sind bei drei Tieren Pasteurellen auf der Lunge gefunden worden, sowie bei zwei Tieren APP. Auch Influenzavirus war bei einem Tier nachweisbar. Nachweisversuche von Circoviren verliefen alle mit negativem Ergebnis. Trotzdem wurde der Verdacht einer Beteiligung dieses Virus nicht zu den Akten gelegt. Da sich keine entschei-

dende Besserung ergeben hatte, wurden bei einem Bestandsbesuch aus unterschiedlichen Altersgruppen Blutproben gezogen und erneut ein Virusnachweis auf PCV2 und auch auf Influenza durchgeführt. Bei den neun Wochen alten Tieren konnte in jedem Fall Circovirus nachgewiesen werden, jedoch nicht bei den jüngeren Tieren.

## Impfung der Ferkel gegen Circoviren mit Sauenimpfstoff

Aufgrund dieses Befundes wurde eine „Ausnahmegenehmigung“ zur Impfung von Ferkeln beim hessischen Landwirtschaftsministerium für die Anwendung eines bisher nur für die Sauenimpfung zugelassenen Impfstoffes beantragt. Die nächste abzusetzende Saugferkelgruppe und auch die gerade einen Tag im Flatdeck eingestellten Absetzer wurden geimpft. Die Impfung der bereits ins Flatdeck eingestellten Tiere kam zu spät. Die Infektion hatte bereits stattgefunden, vor Eintritt der Schutzwirkung durch die Impfung. Sie haben sich daher nicht besser entwickelt als die bisher ungeimpften Ferkel. Bei denen noch an der Sau geimpften Ferkel war der Effekt nach Umstellung ins Flatdeck jedoch sofort deutlich zu sehen. Das Auftreten der Atemwegsproblematik sowie das anschließende Kümmerern war wie „abgeschnitten“. Geimpfte und nicht geimpfte Tiergruppen waren in ihrer Entwicklung deutlich auf den ersten Blick zu unterscheiden. Aus diesem Ergebnis lässt sich schließen, dass die Tiere unbedingt spätestens zwei Wochen vor der Infektion mit Circoviren geimpft sein müssen. Nur so können sie bis zu diesem Zeitpunkt eine tragfähige Immunität entwickeln. Die Impfung der Ferkel spätestens zehn Tage vor der Umstellung ins Flatdeck hat sich in diesem Fall als optimal erwiesen.

Die Impfung hat sich als effektivste Maßnahme gegen Circoviren erwiesen. Es können allerdings vereinzelt weiterhin Erkrankungen auftreten, da wie bei allen Impfungen niemals 100 Prozent der Tiere mit einem vollständigen Impfschutz reagieren. Dies gilt insbesondere dann, wenn die Ferkel von ungeimpften Sauen durch sehr frühe Circo-Infektionen bereits angeschlagen sind. Daher ist die Feststellung des Infektionszeitpunktes empfehlenswert. Mittlerweile werden nicht nur Ferkel, sondern auch die Sauen in diesem Bestand geimpft. Dies hat zusätzlich zu einer Reduzierung der Ausflussprobleme bei den Sauen geführt. Weitere Informationen zu dem Thema direkt beim Autor unter ☎ 0641/51000, E-mail: [franzjosefkoeh@yahoo.de](mailto:franzjosefkoeh@yahoo.de) ■



### Buchtipps

## Taschenbuch Schwein

Das Taschenbuch Schwein – Schweinezucht und -mast von A bis Z – ist eine Zusammenstellung der wichtigsten Begriffe zur Zucht und Mast von Schweinen, die bei der täglichen Arbeit von Schweinehaltern, Beratern und Tierärzten gebraucht werden. Es enthält über 1 000 Fachbegriffe zum Nachschlagen, und zwar über die Bereiche Genetik, Zucht, Fortpflanzungslenkung sowie Haltung, Fütterung, Vermarktung und Gesunderhaltung von Schweinen. Das 258-seitige Handbuch von Martin Wähler und Steffen Hoy ist im Ulmer-Verlag erschienen, hat die ISBN-Nr. 978-3-8001-5721-1, kostet 19,90 Euro und kann mit dem Coupon auf der letzten Kleinanzeigen- oder unter [www.landmedia.de](http://www.landmedia.de) bestellt werden.

LW