Ferkelgesundheit: Immunreaktion auf Darmparasiten weiter aufgeklärt

Ferkelgesundheit: Immunreaktion auf Darmparasiten weiter aufgeklärt
Die Saugferkelkokzidiose ist eine schwere Parasitenerkrankung bei jungen Ferkeln. Die Dünndarmschleimhaut der jungen Schweine wird dabei stark geschädigt, es kommt zu Durchfällen und reduzierter Nährstoffaufnahme. Da eine Infektion das Wachstum der Tiere stark einschränkt und eine Erkrankung durch sekundäre Infektionen sogar tödlich verlaufen kann, bedeutet sie für betroffene Schweinezuchtbetriebe signifikante wirtschaftliche Verluste.
"Das noch nicht vollständig entwickelte Abwehrsystem neugeborener Ferkel kann mit dem Parasiten nicht umgehen. Daher führt eine Infektion kurz nach der Geburt zu einer starken Schädigung des Darmgewebes mit entsprechenden Folgen. Für erwachsene Schweine und deren Immunsystem ist Cystoisospora suis dagegen absolut unproblematisch", erklärt die Erstautorin Simone Gabner.
Immunzellen im Darm analysiert
WissenschafterInnen vom Institut für Parasitologie an der Vetmeduni Vienna untersuchten, wie das noch nicht vollständig ausgebildete Immunsystem der Ferkel auf eine Infektion mit Cystoisospora suis reagiert. Dafür infizierten sie 25 Ferkel im Alter von drei Tagen und beobachteten zum Vergleich weitere 26 gesunde, parasitenfreie Ferkel. Die ForscherInnen analysierten im Verlauf der ersten Lebenstage verschiedene Immunzellen im Darm beider Gruppen. Sogenannte Gamma-Delta-T-Zellen, ein Zelltyp der Gewebeschäden erkennt und das Immunsystem aktiviert, waren bei den infizierten Ferkeln bereits vier Tage nach der Infektion in hohen Mengen nachweisbar. Zytotoxische T-Zellen waren etwa elf Tage nach einer Infektion nachweisbar. Diese leiten in infizierten Zellen den Zelltod ein und scheinen bei der Saugferkelkokzidiose die Funktion eines immunologischen Gedächtnisses wahrzunehmen.
Bei infizierten Ferkeln waren beide T-Zell-Typen wesentlich früher nachweisbar als bei nicht infizierten Jungtieren. Bei gesunden Ferkeln besiedeln T-Zellen den Darm etwa in der dritten Lebenswoche.
"Früher wussten wir nicht, welche T-Zellen eine Rolle bei der Saugferkelkokzidiose spielen. Nun wissen wir auch, zu welchem Zeitpunkt im Krankheitsgeschehen sie auftreten. Was sie genau im Darm der Tiere bewirken, ist momentan noch unklar", so Gabner. "Cystoisospora suis befällt Darmepithelzellen und zerstört die natürliche Barriere gegen Krankheitserreger. Deshalb kann es auch zu Sekundärinfektionen kommen. Ob T-Zellen die Schädigung der Darmschleimhaut insgesamt reduzieren oder ob sie die Zerstörung der Darmzellen sogar verursachen, wissen wir noch nicht."
Angeborenes Immunsystem aktiviert
Gabner und ihre KollegInnen untersuchten in den Ferkeln auch verschiedene Rezeptoren des angeborenen Immunsystems und Signalstoffe, die an Entzündungsreaktionen beteiligt sind. Bereits vier Tage nach der Infektion fanden die Forschenden verstärkt bestimmte Rezeptoren für Krankheitserreger (TLR-2 und NOD2) und Signalmoleküle für Entzündungsreaktionen (TNF-a) im Darm der infizierten Tiere. Der Parasit löst also die Aktivierung des angeborenen Immunsystems aus. "Unsere Untersuchungen zeigen, welche Signalwege beteiligt sein können. Möglicherweise beginnt die Immunreaktion sogar noch früher. Das muss in zukünftigen Studien untersucht werden. Wir verstehen die Krankheit Schritt für Schritt besser", zeigt sich Gabner zufrieden.
Muttermilch kann Ferkel schützen
In früheren Studien zeigte die Forschungsgruppe, dass schützende Antikörper gegen die Saugferkelkokzidiose gleich nach der Geburt über die Muttermilch von der Sau auf die Ferkel übertragen werden. Sauen, die mit dem Erreger in Kontakt waren, haben entsprechende Antikörper gebildet, von denen die Ferkel dann profitierten. In einer Folgestudie gingen die Forschenden einen Schritt weiter. Sie infizierten Sauen bewusst während der Trächtigkeit mit dem Parasiten, um die Antikörpermengen in den Muttertieren zu erhöhen. Ziel war es, die Ferkel in den ersten Lebenstagen mit möglichst vielen Antikörpern aus der Muttermilch zu versorgen. Diese "Milch-Impfung" führte zum Erfolg. Ferkel infizierter Mütter zeigten mildere Krankheitsverläufe als Ferkel von nicht infizierten Sauen. Je mehr Antikörper eine Sau ihren Ferkeln übertrug, desto mildere Symptome zeigten sich bei den Ferkeln.
Service:
Der Artikel "Immune response to Cystoisospora suis in piglets: local and systemic changes in T-cell subsets and selected mRNA transcripts in the small intestine" von Simone Gabner, H. L. Workiczek, K. Witter, F.R.L. Meyer, W. Gerner und A. Joachim wurde im Journal Parasite Immunology veröffentlicht. http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/pim.12116/abstract ;jsessionid=9B7CF24E545EC8F5F73A805A72EB1387.f04t03
Über die Veterinärmedizinische Universität Wien
Die Veterinärmedizinische Universität Wien (Vetmeduni Vienna) ist eine der führenden veterinärmedizinischen, akademischen Bildungs- und Forschungsstätten Europas. Ihr Augenmerk gilt der Tiergesundheit und der Lebensmittelsicherheit. Im Forschungsinteresse stehen die Gesundheit von Tier und Mensch sowie Themen der Tierhaltung und des Tierschutzes. Die Vetmeduni Vienna beschäftigt 1.200 MitarbeiterInnen und bildet zurzeit 2.300 Studierende aus. Der Campus in Wien Floridsdorf verfügt über fünf Universitätskliniken und zahlreiche Forschungseinrichtungen. Zwei Forschungsinstitute am Wiener Wilhelminenberg sowie ein Lehr- und Forschungsgut in Niederösterreich gehören ebenfalls zur Vetmeduni Vienna.
www.vetmeduni.ac.at
Wissenschaftlicher Kontakt:
Dr. Simone Gabner
Institut für Parasitologie
Veterinärmedizinische Universität Wien (Vetmeduni Vienna)
T +43 1 20577-3402
simone.gabner@vetmeduni.ac.at

Aussenderin:
Heike Hochhauser
Public Relations
Veterinärmedizinische Universität Wien (Vetmeduni Vienna)
T +43 1 25077-1153
 heike.hochhauser@vetmeduni.ac.at
<img src="http://www.pressrelations.de/new/pmcounter.cfm?n_pinr_=575001" width="1" height="1">

Pressekontakt

Veterinärmedizinische Universität Wien

1210 Wien

Firmenkontakt

Veterinärmedizinische Universität Wien

1210 Wien

Die Veterinärmedizinische Universität Wien (Vetmeduni Vienna) ist die einzige universitäre veterinärmedizinische Bildungs- und Forschungsstätte Österreichs und zugleich die älteste im deutschsprachigen Raum.