



© frankoeppl

Parasiten in der Schweinehaltung

Ihr Wissen wächst  www.lfi.at

IMPRESSUM

Herausgeber und Medieninhaber:
Ländliches Fortbildungsinstitut Österreich
Schauffergasse 6, 1015 Wien

Redaktionsteam: Mag. Max Hörmann,
DI Elisabeth Lenz, DI Martina Gerner,
DI Michael Klaffenböck, Dr. Tanja Kreiner,
Univ.-Prof. Dr. Andrea Ladinig, Dr. Barbara Leeb,
Dr. Simone Schaumberger

Lektorat: Textfein e. U.

Fotos: Daniela Köppl, Oberösterreichischer Tiergesundheitsdienst, Vetmeduni Wien, Verband Österreichischer Schweinebauern

Gestaltung: MDH Media

Hinweis: Aus Gründen der leichteren Lesbarkeit wurde von geschlechtergerechter Formulierung Abstand genommen. Die gewählte Form gilt jedoch für Frauen und Männer gleichermaßen.

Copyright: Alle Inhalte vorbehaltlich Druck- und Satzfehler. Die Erstellung der Unterlagen erfolgte nach bestem Wissen und Gewissen der Autoren. Autoren und Herausgeber können jedoch für eventuell fehlerhafte Angaben und deren Folgen keine Haftung übernehmen. Die vorliegende Publikation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil der Unterlage darf in irgendeiner Form ohne Genehmigung des Herausgebers reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Redaktionsschluss: Wien, Dezember 2020

1.	ALLGEMEINES	04
2.	PARASITEN IN DER SCHWEINEHALTUNG – AUSWIRKUNGEN UND BEDEUTUNG	05
2.1	Auswirkungen auf die Tiere	05
2.2	Wirtschaftliche Bedeutung	06
2.3	Parasitenbekämpfung ist mehr als Behandlung – Grundsätzliches zu Übertragungswegen und Bekämpfungsmaßnahmen	06
3.	ENDOPARASITEN	09
3.1	Spulwurm (ASCARIS SUUM)	09
3.2	Kokzidien (Saugferkelkokzidiose, CYSTOISOSPORA SUIS)	12
3.3	Zwergfadenwurm (Strongyloidose, STRONGYLOIDES RANSOMI)	13
3.4	Lungenwurm (Metastrongylose, METASTRONGYLUS SPP.)	15
3.5	Trichinellose (TRICHINELLA SPIRALIS)	16
4.	EKTOPARASITEN	18
4.1	Räude (SARCOPTES SUIS)	18
4.2	Schweinelaus (HAEMATOPINUS SUIS)	20
4.3	Ektoparasiten-Behandlung auf Bio-Betrieben	22
5.	RECHTLICHE GRUNDLAGEN DER TIERARZNEIMITTELANWENDUNG	23
6.	VERWENDETE QUELLEN	26
7.	WICHTIGE ADRESSEN	27
8.	AUTORINNEN UND AUTOREN	27

1. Allgemeines



© frankreppl

Autor: Mag. Max Hörmann

Parasiten können bei allen Tieren in allen Produktionsparten vorkommen. Es sind Lebewesen, die in einem anderen Organismus (dem Wirt) leben, von diesem Nahrung beziehen und ihn schädigen.

Parasiten können die Tiere in ihrem Wohlbefinden und ihrer Leistungsfähigkeit beeinträchtigen und massiven wirtschaftlichen Schaden anrichten. Deshalb ist auf eine rechtzeitige, regelmäßige und gezielte Parasitenvorbeuge und -bekämpfung besonderes Augenmerk zu legen.

Grundsätzlich wird unterschieden zwischen Ekto- und Endoparasiten. Ektoparasiten leben zum Beispiel auf oder in der Haut von Schweinen. Endoparasiten leben im Gegensatz dazu im Körperinneren der Tiere wie beispielsweise im Magen, Darm, in der Leber oder in der Lunge.

Jedes Tier kann Träger von Parasiten sein. Wenn klinisch sichtbare Erkrankungen durch Parasiten auftreten, ist das Gleichgewicht zwischen dem Wirtsorganismus und den Parasiten gestört, d. h., das Tier ist geschwächt und/oder die Anzahl der Parasiten ist sehr groß, sodass die körpereigene Abwehr überfordert wird.

Permanenter Juckreiz, Abmagerung, schlechte Zunahme und Durchfall sind erkennbare Anzeichen einer Parasitose. Faktoren, die das Auftreten von Parasitosen begünstigen, sind beispielsweise das noch „untrainierte“ Immunsystem von Jungtieren, Stress oder ungünstige Bedingungen für das Tier. Welche Parasiten bei welcher Produktionsweise eine Rolle spielen, wie sie sich vermehren, welche vorbeugenden Maßnahmen es gibt und wie befallene Schweine behandelt werden können, wird in der vorliegenden Broschüre kompakt und verständlich dargestellt.

2. Parasiten in der Schweinehaltung – Auswirkungen und Bedeutung



*Autorinnen: DI Martina Gerner,
Univ.-Prof. Dr. Andrea Ladinig, Dr. Tanja Kreiner*

Parasiten nutzen den Stoffwechsel anderer Lebewesen, um das eigene Überleben zu sichern und beeinträchtigen damit ihren Wirt. Was bedeutet dies für die Schweinehaltung?

2.1 AUSWIRKUNGEN AUF DIE TIERE

Parasiten beeinträchtigen das Wohlbefinden und die Gesundheit von Schweinen auf verschiedene Art und Weise.

Ektoparasiten, wie beispielsweise Räudemilben, die sich in die Haut der Tiere eingraben und dort ihre Eier legen, verursachen Hautreizungen mit starkem Juckreiz. Betroffene Schweine sind unruhig, scheuern sich an der Aufstallung oder schütteln sich häufig. Diese Unruhe kann bei Zuchtsauen dazu führen, dass mehr Ferkel erdrückt werden. Das Scheuern kann auch zu Hautver-

letzungen führen, die sich in weiterer Folge entzünden können. Dadurch wird das Wohlbefinden der Tiere weiter beeinträchtigt. Untersuchungen bei Sauen und ihren Ferkeln zeigen, dass sich ein Räudebefall der Sauen auch auf die Tageszunahmen und die Futtermittelverwertung der Ferkel in der Aufzucht auswirkt (Mercier et al., 2002).

Endoparasiten, wie Spulwürmer, durchwandern ihren Wirt während eines Vermehrungszyklus vom Ei über die Larve bis zum ausgewachsenen Wurm. Während dieses Zyklus sind verschiedene Organe wie Leber, Lunge und Darm betroffen. Die offensichtlichste Folge einer Spulwurminfektion ist vernarbtetes Gewebe an Lebern, das bei der Schlachtung als „Milkspots“ befundet wird. Weniger offensichtlich sind Leistungseinbußen durch verringerte Tageszunahmen und schlechtere Futtermittelverwertung (Hale et al., 1985). Hinzu kommt, dass die Larvenwanderung die Lunge schädigt. In der Folge kann es bei den Tieren zu Husten kommen.



Abb. 1 Sau scheuert sich – Ektoparasiten verursachen Hautreizungen mit Juckreiz



Abb. 2 Milkspots – vernarbtetes Gewebe in der Leber in Folge einer Spulwurminfektion

Generell beeinträchtigen Parasiten das Immunsystem der Schweine und können damit Wegbereiter für andere Erkrankungen sein. Zudem konnte gezeigt werden, dass Parasiten auch die Wirksamkeit von Impfungen im Schweinebestand negativ beeinflussen können (Steenhard et al., 2009).

2.2 WIRTSCHAFTLICHE BEDEUTUNG

Parasiten wirken sich auf das Wohlbefinden und die Gesundheit eines Schweinebestands aus. Das hat auch Folgen für die Wirtschaftlichkeit des Betriebszweigs.

Auf den ersten Blick fallen Kosten für Medikamente zur Parasitenbekämpfung oder für die tierärztliche Behandlung von Tieren mit einer Folgeerkrankung an.

Der tatsächliche wirtschaftliche Schaden eines Parasitenbefalls und damit der Nutzen einer planmäßigen Parasitenbekämpfung im Betrieb ist aber erst auf den zweiten Blick erkennbar. Parasiten beeinträchtigen das Leistungsvermögen der Tiere: Die Saugferkelverluste können durch unruhigere Sauen steigen, die Tageszunahmen bei Ferkeln und Mastschweinen und die Futterverwertung können sich verschlechtern.



Abb. 3 Sau in schlechtem Ernährungszustand

Mit den folgenden drei Beispielen soll gezeigt werden, welchen wirtschaftlichen Nutzen ein erfolgreiches Parasitenmanagement haben kann und wie sich bereits kleine Leistungsänderungen wirtschaftlich auswirken.

BEISPIEL 1: RÄUDEBEHANDLUNG REDUZIERT SAUGFERKELVERLUSTE

Annahme: Durch eine gezielte Räudebehandlung werden die Saugferkelverluste reduziert. Die Zahl der abgesetzten Ferkel je Sau und Jahr steigt um 0,5 Ferkel.

Bei einem Ferkelverkaufsgewicht von 31 kg und durchschnittlichen Erlös- und Kostenansätzen ergibt dies in einem Betrieb mit 60 Zuchtsauen einen Grenznutzen von etwa 1.700–1.900 € pro Jahr.

BEISPIEL 2: PARASITENBEKÄMPFUNG VERBESSERT TAGESZUNAHMEN IN DER FERKELAUZUCHT

Annahme: Die Tageszunahmen in der Ferkelaufzucht erhöhen sich um 20 g von 450 g auf 470 g. Die Aufzuchtdauer bis 31 kg verkürzt sich dadurch um 3 Tage.

Bei durchschnittlichen Kostenansätzen im Leistungsbereich von 21–25 verkauften Ferkeln je Sau und Jahr ergibt dies für einen Betrieb mit 60 Zuchtsauen einen Grenznutzen von etwa 1.500–2.000 € pro Jahr.

BEISPIEL 3: PARASITENBEKÄMPFUNG VERBESSERT TAGESZUNAHMEN IN DER SCHWEINEMAST

Die Tageszunahmen in der Schweinemast erhöhen sich um 40 g von 750 g auf 790 g. Die Mastdauer verkürzt sich dadurch um 5 Tage.

Bei durchschnittlichen Kostenansätzen ergibt dies für einen Betrieb mit 400 Mastplätzen einen Grenznutzen von etwa 4.000–5.000 € pro Jahr.

2.3 PARASITENBEKÄMPFUNG IST MEHR ALS BEHANDLUNG – GRUNDSÄTZLICHES ZU ÜBERTRAGUNGSWEGEN UND BEKÄMPFUNGSMAßNAHMEN

Haltungsbedingungen haben einen entscheidenden Einfluss auf Parasiteninfektionen in Schweinebeständen. So gelten beispielsweise planbefestigte Böden, Einstreu oder Freilandhaltung als Risikofaktoren für eine Infektion mit Spulwürmern (Sanchez-Vazquez et al., 2010) oder geringe Hygienestandards als Risikofaktor für Infektionen mit Kokzidien (Kreiner et al., 2011).



Abb. 4 Schadnagerkot – mangelnde Hygiene im Stall als Risikofaktor für Infektionen

LEBENSZYKLUS KENNEN UND UNTERBRECHEN

Daher sind zusätzlich zu therapeutischen auch prophylaktische Maßnahmen entscheidend für eine erfolgreiche Parasitenbekämpfung. Während die therapeutischen Maßnahmen darauf abzielen, die Parasiten aus dem Tier zu entfernen, sollen prophylaktische Maßnahmen den Lebenszyklus der Parasiten unterbrechen.



Abb. 5 Planbefestigte Böden als Risikofaktor für eine Infektion mit Spulwürmern



Abb. 6 Einstreu als Risikofaktor für eine Infektion mit Spulwürmern

Dabei gilt es, die Lebenszyklen der jeweiligen Parasiten zu berücksichtigen. Es gibt Parasiten, die einen Zwischenwirt für die Entwicklung benötigen. Für solche Parasiten kann beispielsweise durch die Verhinderung des Kontaktes von Schweinen zum Zwischenwirt (z. B. Regenwürmer) der Infektionszyklus unterbrochen werden. Dies spielt besonders in Betrieben mit Freilandhaltung und Zugang von Schweinen zu unbefestigten Böden eine Rolle.

Größere Bedeutung haben hingegen Parasiten mit einem direkten Lebenszyklus. Sie entwickeln sich ausschließlich im Schwein und in der Umgebung der Schweine. Diese Parasiten haben häufig resistente Dauerstadien, die in der Umwelt für sehr lange Zeit überleben, bevor sie erneut Schweine infizieren. In Extremfällen, wie bei Spulwurmeiern, kann die Überlebensdauer einige Jahre betragen.

HYGIENE- UND MANAGEMENTMAßNAHMEN GEZIELT SETZEN

Um bei solchen Parasiten die Infektionsketten zu unterbrechen, sind besonders Hygienemaßnahmen wie konsequente Reinigung und wurmeiwirksame Desinfektion wichtig. Die Übertragung dieser Parasiten zwischen Schweinen erfolgt zumeist über die kontaminierte Umgebung (Boden, Futter, Einstreu etc.). Auch der zusätzliche Einsatz von speziellen Reinigungsmitteln (z. B.: Schaumreiniger, die den Fett- und Eiweißfilm auf Oberflächen zerstören und damit die Reinigung erleichtern) kann dabei helfen, den Infektionsdruck zu senken.

Bei der Desinfektion ist auf die Wahl eines geeigneten Desinfektionsmittels zu achten, wobei die Anzahl an Präparaten, die tatsächlich wirksam gegen die sehr resistenten Dauerstadien der Parasiten sind, sehr begrenzt ist.

Zusätzlich zu Hygienemaßnahmen sind Managementmaßnahmen für die Unterbrechung von Infektionsketten essenziell. Hierzu zählen z. B. ein gezielter Tierfluss, eine Trennung von Tieren unterschiedlicher Altersgruppen und Produktionsstufen oder konsequente Produktion im Rein-Raus-Verfahren. Auch alle Arten der indirekten mechanischen Übertragung von Parasitendauerstadien (Übertragung durch Stiefel oder Kleidung, durch Schadnager, durch andere Tiere im Stall, durch Geräte etc.) innerhalb eines Betriebes, aber auch zwischen Betrieben gilt es zu verhindern.

VORBEUGENDE (HYGIENE-)MAßNAHMEN

- Bei Sauen zwei- bis dreimalige Bestandsbehandlung mit antiparasitären Mitteln pro Jahr bzw. produktionsorientierte Behandlung 14 Tage vor der Abferkelung
- Einstallbehandlung von quarantänisierten Zukaufstieren (Jungsauen, Eber)
- Einstallbehandlung von Ferkeln bzw. Mastschweinen
- WICHTIG: Planbefestigte Ausläufe und Stallbereiche möglichst kotfrei halten – Brutstätte für Wurmeier!
- Behandlungsintervall von Ferkeln bzw. Mastschweinen ist abhängig vom Erregerdruck (Empfehlung: Kotuntersuchungen)
- Waschen der Sauen vor dem Umstallen in die Abferkelbereiche
- Ausgefeiltes Weidemanagement (Wechselweide) bei unbefestigten Auslaufhaltungen oder genereller Freilandhaltung
- Um den Infektionsdruck im Stall (und im Auslauf) zu verringern, sollten Infektionsketten gezielt unterbrochen werden:
 - » Jeden Stallbereich mit eigenen Stiefeln betreten oder Reinigungsmöglichkeiten schaffen
 - » Trockenreinigung (Besenreinheit)
 - » Nassreinigung (Tipp: Einsatz von Schaumreinigern zur besseren Auflösung der Fett- und Eiweißschichten)
 - » Hochdruck-Reinigung mit Heißwasser (von oben nach unten und von hinten nach vorne, inklusive fester Einbauten). So lange spülen, bis Wasser klar abrinnt.
 - » Bucht gut aufdrocknen lassen (Pfüthen sorgen für Verdünnungseffekt)
 - » Durchführung einer wurmeiwirksamen Desinfektion (z. B.: Wirkstoffe auf Kresolbasis; siehe DVG-Liste)
 - » Rein-Raus-Verfahren

Im Bio-Bereich sind Desinfektionsmittel, wie z. B. Chlorkresole, nicht zugelassen. Hier sollte in Abstimmung mit dem Betreuungstierarzt ein eigenes Desinfektionskonzept ausgearbeitet werden.

Dabei sind folgende Wirkstoffe möglich:

- Alkohol
- Chlordioxid
- Kali- und Natronseifen
- Kaliumhydroxid
- Branntkalk (Kalkmilch)
- Natriumhydroxid
- Natriumkarbonat
- Wasserstoffperoxid
- Organische Säuren (Zitronen-, Peressig-, Ameisen-, Milch-, Oxal-, Essig-, Benzoesäure)

Zusätzlich kann auch Folgendes Verwendung finden:

- Gesteinsmehle
- Mikroorganismen
- Wasser und Dampf
- Natürliche Pflanzenessenzen
- Thermische Behandlung (Abflammen)

Im Bio-Bereich erlaubte Betriebsmittel sind im Betriebsmittelkatalog gelistet oder auf der Website www.infoxgen.com/ zu finden.

3. Endoparasiten

Autorin: Dr. Tanja Kreiner

3.1 SPULWURM (ASCARIS SUUM)

ERREGER

Der Spulwurm ist einer der bedeutendsten Parasiten beim Schwein. Es handelt sich dabei um einen Parasiten, der im Dünndarm seines Wirtstieres, dem Schwein, lebt. Er kann bis zu 20 cm lang werden, ist gelb-weiß bis blass rötlich und erreicht eine Dicke von 4–6 mm. Geschlechtsreife Weibchen können am Tag bis zu 1,5 Millionen Eier produzieren, die über den Kot in die Umgebung ausgeschieden werden.



Abb. 7 Spulwurm im Darm



Abb. 8 Spulwürmer

ANSTECKUNG UND KÖRPERWANDERUNG

Die Ansteckung erfolgt durch orale Aufnahme von infektiösen Wurmeiern aus der Umgebung. Was den Parasiten dann besonders macht, ist die Körperwanderung der Larven. Diese wandern nach der Freisetzung im Darm des Schweins durch verschiedene Organsysteme (Darm, Leber, Lunge) und schädigen sie. Im Laufe dieser Körperwanderung entwickelt sich die Larve schließlich im Dünndarm zum ausgewachsenen Spulwurm:

1. Orale Aufnahme von infektiösen Larven im Ei
2. Freisetzung der Larven im Dünndarm
3. Larvenwanderung aus dem Dünndarm über den Blutweg in die **Leber** → Larvenwanderung in der Leber über 4–6 Tage → Zerstörung von Lebergewebe → Entstehung von weißlichem, punktförmigem Narbengewebe = **MILKSPOTS**
4. Larvenwanderung in der **Lunge** bis in die feinsten Lungenbläschen, Schädigung von Lungengewebe (Bronchitis, Wurmknötchen)
5. Hochhusten der Larven und Abschlucken
6. Im **Dünndarm** Entwicklung zum ausgewachsenen, **geschlechtsreifen Spulwurm**
7. Eiablage und Ausscheidung von Wurmeiern (überleben im Freiland bis zu 5 Jahre, in Gülle bis zu 10 Wochen)

Ausgeschiedene Eier durchlaufen außerhalb des Wirtstieres einen Reifungsprozess, der von einer warmen und feuchten Umgebung begünstigt wird. So können sich innerhalb von ca. 2 Wochen in den Eiern infektiöse Larven bilden. Nach **oralen Aufnahme** der infektiösen Larven im Ei beginnt die Körperwanderung und damit die Schädigung des Parasiten.

BETROFFENE ALTERSGRUPPEN

Ferkel, Mastschweine, Sauen/Eber

ZEIT ZWISCHEN ANSTECKUNG UND DEM AUSSCHIEDEN ERSTER WURMEIER

Diese sogenannte Präpatenzzeit beträgt je nach Alter der Tiere zum Infektionszeitpunkt (Aufnahme infektiöser Wurmeier) ca. 6–8 Wochen.

VERLAUF

Chronisch, selten akut

KRANKHEITSBILD

Das Krankheitsbild der Spulwurminfektion wird maßgeblich von der Körperwanderung der Spulwurmlarven und der Befallsstärke mit ausgewachsenen Spulwürmern im Dünndarm bestimmt.

Akute Krankheitsbilder sind selten. Die Hauptbedeutung der Spulwurminfektion liegt in der Leistungsdepression und der erhöhten Krankheitsanfälligkeit (Lunge):

- Verringerte Zunahmen
- Fressunlust
- Durchfall
- Gelbsucht (Gallengangverschluss)
- Anämie (Blutarmut)
- Husten (chron., therapieresistent) und Atemnot
- Darmverschluss

Spulwurmbefall kann sekundär auch das Auftreten von Mastdarmvorfällen und Schwanz- und Ohrbeißen begünstigen.

ERREGEREINTRAG/VERBREITUNG

Die Einschleppung und Weiterverbreitung des Spulwurms in einem Bestand erfolgen in der Regel über infizierte Tiere, die massenhaft Wurmeier mit dem Kot ausscheiden und so die Umgebung kontaminieren. Ausgeschiedene Wurmeier haben eine widerstandsfähige Schale und sind dadurch sehr stabil gegenüber Umwelteinflüssen und vielen chemischen Desinfektionsmitteln. In der Um-

gebung können sie mehrere Jahre infektiös bleiben.

Auch Fliegen, Schädlinge oder mit Kot verunreinigte Gerätschaften (Besen, Schaufel etc.) oder Bekleidung (v. a. Stiefel) können als Vektoren in der Verbreitung von Spulwurmeiern eine Rolle spielen.

DIAGNOSE

Eine Verdachtsdiagnose kann bereits aufgrund bestehender Krankheitsanzeichen (Durchfall, schlechtere Zunahmen, chron. Husten, gehäuft Mastdarmvorfälle ...) gestellt werden.

Werden ausgewachsene Würmer im Kot gesehen, dann spricht das bereits für einen starken Parasitenbefall.

SCHLACHTBEFUND:

Die Leberbeurteilung am Schlachthof (Erfassung von „Milkslots“) ist ein geeignetes Managementtool zum Monitoring von Spulwurmbefall in der Endmast. In der Endmast auch deswegen, weil Milkslots nach etwa 6 Wochen verheilen.

NACHWEIS

a) Direkter Erregernachweis: FLOTATION



Abb. 9 Erregernachweis mittels Flotation

Kotuntersuchungen mittels Flotation geben ein genaues Bild über den Parasitenstatus in einem Bestand.

Da Wurmeier nicht laufend, sondern mit Unterbrechungen ausgeschieden werden, sollte zudem eine mehrmalige Beprobung der einzelnen Tierkategorien stattfinden.

Ferkel sollten aufgrund der Zeit von der Ansteckung bis zur Ausscheidung von Wurmeiern von 6–8 Wochen erst ab einem Alter von 8 Wochen beprobt werden.

b) Indirekter Erregernachweis: ELISA

Die Serologie mittels ELISA (Antikörper-Nachweis) befindet sich noch in der Etablierungsphase.

THERAPIE

Generell sollte das Entwurmungskonzept betriebsindividuell gestaltet werden – in Abhängigkeit von Infektionsdruck, Schlachthofrückmeldung „Milkspots“, Sichtung von Würmern im Kot und anderer Anzeichen, die auf einen Befall hindeuten könnten (siehe Absatz „Krankheitsbild“).

Dazu kann man eine Einzeltierbehandlung (per Injektion) oder auch eine Gruppen- bzw. Herdent Entwurmung (oral über das Futter oder Wasser) durchführen.

Achtung:
Doppelte Wartezeit in Bio-Betrieben beachten.

Bei Behandlungen über das Futter kann die Gesamtdosis entweder einmalig oder über mehrere Tage verteilt verabreicht werden. Behandlungen über mehrere Tage zeigen dabei eine bessere Wirksamkeit als eine Einmalgabe, da damit neben den ausgewachsenen Parasiten auch wandernde Larven erfasst werden.

Geeignete Wirkstoffklassen: Avermectine, Flubendazol, Fenbendazol oder Oxfendazol

Bei der Auswahl des Wirkstoffes sollte darauf geach-

tet werden, dass bei Avermectinen zeitgleich auch eine Wirkung gegen *Sarcoptes suis* (Räude) besteht.

Zuchtsauen:

Entwurmung (und Enträudung) der Zuchtsauen ca. 14 Tage vor dem Umställen in den Abferkelbereich. Unmittelbar vor dem Umställen sollten die Sauen ordentlich gewaschen werden, damit keine Wurmeier, die an der Sau anhaften, in den Abferkelbereich eingebracht werden.

Ferkel:

Entwurmung (und Enträudung) der Ferkel ca. 2 Wochen vor dem Umställen in die Mast.

Mast:

Bei vorhandenem Parasitendruck (Schlachthofrückmeldung „Milkspots“), Einstellung von nichtentwurmten Ferkeln, Leistungsdepression oder anderen Anzeichen, die auf einen Wurmbefall hinweisen, empfiehlt sich eine zweimalige Entwurmung der eingestellten Tiere.

Erste Entwurmung (und Enträudung) ca. 2 Wochen nach dem Einstellen (oder dann, wenn die Futterumstellung überwunden ist und alle Tiere gut fressen).

Zweite Entwurmung ca. 6 Wochen vor der geplanten Schlachtung (Reduktion „Milkspots“).

PARASITENMANAGEMENT BEIM SCHWEIN



ENTWURMUNGSSTRATEGIE BEI MILKSPOTS



Abb. 10 Entwurmungszeitpunkt je Tierkategorie

VORBEUGENDE (HYGIENE-)MAßNAHMEN

Ein erfolgreiches Senken des Infektionsdruckes kann nur mit **regelmäßiger Entwurmung, strukturiertem Hygienemanagement** und einer **wurmeiwirksamen Desinfektion** gelingen:

- Einführung eines funktionierenden Rein-Raus-Systems
- Regelmäßige Bestandsentwurmung
- Metaphylaktische Entwurmung von Zukaufstieren in der Quarantäne
- Waschen der Sauen vor dem Umstallen in die Abferkelbucht
- Regelmäßige Schädner- und Fliegenbekämpfung
- Einsatz wurmeiwirksamer Desinfektionsmittel (siehe DVG-Liste)
- Wirkstoffe auf Kresolbasis

3.2 KOKZIDIEN (SAUGFERKELKOKZIDIOSE, CYSTOISOSPORA SUIS)

ERREGER

Kokzidien sind die bedeutendsten parasitären Durchfallerreger beim Saugferkel. Es handelt sich dabei um mikroskopisch kleine, einzellige Parasiten, die sich in den Epithelzellen der Dünndarmzotten vermehren und diese irreversibel zerstören.

ANSTECKUNG UND INTRAZELLULÄRE ENTWICKLUNG DES PARASITEN

Die **orale Ansteckung** der Saugferkel mit diesem Parasiten kann bereits unmittelbar nach der Geburt stattfinden.

1. Orale Aufnahme infektiöser Parasitenstadien (sporulierte Oozysten) aus der kontaminierten Umgebung
2. Freisetzung von Parasitenstadien im Magen durch Einwirkung der Magensäure
3. Eindringen des einzelligen Parasiten in Epithelzellen der Dünndarmzotten (Darmschleimhaut)
4. Massive Vermehrung des Parasiten unter Zerstörung des Zottenepithels
5. Nach ca. 5–7 Tagen Ausscheidung von Oozysten über den Kot

6. Reifung der Oozysten außerhalb des Wirtstieres (innerhalb von 12–16 Stunden, abhängig von Temperatur und Feuchtigkeit)

BETROFFENE ALTERSGRUPPE

Ferkel bis zur 3./4. Lebenswoche zeigen den für die Erkrankung recht typischen Durchfall und scheiden zum Teil große Mengen an Oozysten aus.

Ältere Tiere sind zwar auch empfänglich für eine Infektion, erkranken aber nicht klinisch und scheiden auch nur wenig Oozysten aus.

ZEIT ZWISCHEN ANSTECKUNG UND DEM AUSSCHIEDEN ERSTER OOZYSTEN (PRÄPATENZ)

5–7 Tage nach der Ansteckung werden Oozysten mit dem Kot ausgeschieden.

VERLAUF

Der Verlauf kann zwischen mild bis akut schwanken.

Virale (z. B.: Rotaviren) und/oder bakterielle (z. B.: Clostridium spp, E.coli) Sekundärinfektionen und das Alter der Tiere zum Zeitpunkt der Infektion spielen dabei eine große Rolle.

KRANKHEITSBILD

In der Regel tritt die Erkrankung zwischen dem 7.–15. Lebenstag in Erscheinung, weswegen sie auch der „10-Tages-Durchfall“ genannt wird.

Etwa 4–5 Tage nach einer Infektion tritt pastöser bis cremig-wässriger Durchfall auf. Die Farbe des Durchfallkotes kann weißlich-gräulich bis gelblich sein. In der Regel ist der Durchfall unblutig. Nach dieser ersten Phase klingt der Durchfall ab, um dann nach wenigen Tagen wieder einzusetzen (biphasischer Verlauf). Spätestens bis zum Absetzen hat sich das Durchfallgeschehen dann oftmals wieder beruhigt.

Typisch ist dabei, dass das Allgemeinbefinden der Saugferkel trotz Durchfall wenig beeinträchtigt ist und die Sauglust erhalten bleibt.

Die Sterblichkeit ist bei milden Verläufen gering, aber die betroffenen Ferkel kümmern und bleiben durch die Zerstörung der Dünndarmzotten, die für die Resorption von Nährstoffen aus der Nahrung verantwortlich sind, dauerhaft in der Entwicklung zurück.

Eine sehr frühe Infektion, ein hochgradiger Befall mit Kokzidien oder auch Co-Infektionen mit Rotaviren oder Clostridien können zu einer massiven Verschlechterung des Krankheitsverlaufs führen. Die Saugferkelsterblichkeit steigt dabei deutlich an (> 20 %).

DIAGNOSE

Eine Verdachtsdiagnose kann relativ rasch gestellt werden. Das Alter zum Beginn der Symptomatik sowie die relativ typische Konsistenz und Farbe des Kotes (cremig-pastös, gelblich-weißlich) sind dabei gute Orientierungshilfen.



Abb. 11 Typische Konsistenz und Farbe des Kotes bei Saugferkelkokzidiose

NACHWEIS

Der Nachweis des Erregers erfolgt mittels **Flotation** bzw. **Autofluoreszenz-Mikroskopie** aus Ferkelkotproben.

Da die Kokzidien-Oozysten nicht gleichmäßig, sondern mit Unterbrechungen ausgeschieden werden und die Ausscheidung zum Teil schon vor dem Auftreten von Durchfallgeschehen auftritt, sollten Ferkel sowohl aus erkrankten als auch aus gesund erscheinenden Würfen beprobt werden.

Die Sammelkotproben sollten sich dabei aus 3–5 Ferkeln je Wurf aus mehreren Würfen zusammensetzen.

METAPHYLAXE

Der Wirkstoff Toltrazuril (20 mg/kg) kann zur Metaphylaxe entweder über das Maul (oral) oder als Injektionspräparat auch in Kombination mit Eisen intramuskulär verabreicht werden.

Die perorale Verabreichung von Toltrazuril empfiehlt sich zwischen dem 3. und 5. Lebenstag, während das Injektionspräparat bereits 48–72 Stunden nach der Geburt verabreicht werden sollte (lt. Herstellerangaben).

VORBEUGENDE (HYGIENE-)MAßNAHMEN

Ein erfolgreiches Senken des Infektionsdruckes kann nur **mit entsprechender Metaphylaxe, wirksamen Hygienemaßnahmen** und einer **oozystenwirksamen Desinfektion** gelingen:

- Einführung eines funktionierenden Rein-Raus-Systems
- Waschen der Sauen vor dem Einstellen in die Abferkelbucht
- Stiefeldesinfektion (zur Vermeidung von Verschleppung)
- Einsatz oozystenwirksamer Desinfektionsmittel (siehe DVG-Liste)
- Wirkstoff: Chlorkresol (z. B.: Neopredisan®)



Abb. 12 Einsatz von Desinfektionsmitteln als vorbeugende Maßnahme

3.3 ZWERGFADENWURM (STRONGYLOIDOSE, STRONGYLOIDES RANSOMI)

ERREGER

Der Zwergfadenwurm wird etwa 3,3–4,5 mm lang und ist haarfein. Er parasitiert im Dünndarm des Wirtstieres und kann bei Saugferkeln eine Durchfallursache darstellen. Der Zwergfadenwurm hat in Haltungssystemen mit guten Hygienestandards mittlerweile wenig Relevanz.

Was den Parasiten interessant macht, sind die unterschiedlichen Möglichkeiten, wie sich Saugferkel damit anstecken können.

ANSTECKUNG

Wurde der Parasit über infizierte Tiere in einen Bestand eingeschleppt, so baut sich rasch ein hoher Infektionsdruck auf. Es werden massenhaft Eier produziert, die dann über den Kot ausgeschieden werden. Aus den

ausgeschiedenen Eiern schlüpfen nach wenigen Tagen infektiöse Larven.

Wenn Sauen infiziert sind, dann können Ferkel diese Larven auch über die Milch aufnehmen und sich so anstecken.

Die Ansteckung kann dabei auf drei Wegen erfolgen:

1. Orale Infektion

Eine orale Aufnahme von Wurmeiern oder infektiösen Larven aus der Umgebung ist möglich, die Bedeutung ist jedoch unklar.

2. Perkutane Infektion (Infektion über die Haut; bei allen Altersgruppen möglich)

Aus in die Umgebung ausgeschiedenen Wurmeiern schlüpfen infektiöse Larven. Diese Larven dringen dann im Bereich der Schenkelinnenseiten bzw. des Bauches (Saugferkel) oder im Bereich des Gesäuges (ausgewachsene Schweine) durch die dünne Haut in das Wirtstier ein und wandern über den Blutweg zur Lunge. In der Lunge wandern sie weiter bis in die kleinsten Verästelungen und von dort aus über die Luftröhre in die Speiseröhre, bis sie dann über den Magen im Dünndarm angelangt sind. Dort bohren sich die Larven in die Darmschleimhaut und entwickeln sich zu den haarfeinen, ausgewachsenen Zwergfadenwürmern. Nach 3–5 Tagen werden dann wieder Wurmeier über den Kot ausgeschieden.

3. Galaktogene Infektion (Infektion über die Biestmilch; Saugferkel)

Stecken sich Sauen mit dem Zwergfadenwurm an, dann können infektiöse Larven über den Blutweg in das Fettgewebe der Gesäugeleisten einwandern und dort ruhen, bis die Milchproduktion beginnt. Setzt diese ein, dann wandern die Larven weiter in das Drüsengewebe der Gesäugekomplexe und werden dann mit der Biestmilch ausgeschieden. Nach der Aufnahme der Larven durch die säugenden Ferkel bohren sich die Larven in die Dünndarmschleimhaut der Saugferkel ein und entwickeln sich weiter zu ausgewachsenen Zwergfadenwürmern, die dann wiederum Eier produzieren, die in die Umgebung ausgeschieden werden.

BETROFFENE ALTERSGRUPPE

Alle Altersgruppen, wobei nur bei Saugferkeln Durchfall auftritt. Ältere Tiere zeigen nach einer Infektion nur die typischen Hautveränderungen.

ZEIT ZWISCHEN ANSTECKUNG UND DEM AUSSCHIEDEN ERSTER OOZYSTEN (PRÄPATENZ)

3–5 Tage

MORTALITÄT (STERBLICHKEIT)

Bei starkem Befall ist eine Mortalität bis zu 75 % möglich.

KRANKHEITSBILD

Perkutane Infektion (alle Altersgruppen)

- Flohstichartige Quaddelbildung und Hautrötungen an Bereichen mit „dünner Haut“ (z. B.: Bauch, Brust, Schenkelinnenseite)
- Starker Juckreiz
- (selten) Husten (bedingt durch die Lungenwanderung der Larven)

Galaktogene Infektion (Saugferkel)

- Gelblich-pastöser, in schweren Fällen auch blutiger und dünnflüssiger Durchfall in der 2. Lebenswoche (gelegentlich auch schon gegen Ende der 1. Lebenswoche)
- Blasse Ferkel (Anämie)
- Kümmeren, Abmagerung

DIAGNOSE

Eine erste Verdachtsdiagnose kann bereits aufgrund des Krankheitsbildes (perkutane Infektion) bzw. bei galaktogener Infektion auch aufgrund des Alters der an Durchfall erkrankten Saugferkel gestellt werden.

NACHWEIS

Direkter Erregernachweis erfolgt mittels **Flotation** oder **Fluoreszenzmikroskopie** aus Kotproben erkrankter Tiere.

THERAPIE

Für die Bekämpfung des Zwergfadenwurms können die üblichen Behandlungsstrategien, wie aus der Spulwurmbekämpfung bekannt, übernommen werden.

Dazu kann man eine Einzeltierbehandlung (per Injektion) oder auch eine Gruppen- bzw. Herdenentwurmung (oral über das Futter oder Wasser) durchführen.

VORBEUGENDE (HYGIENE-)MAßNAHMEN

Ein erfolgreiches Senken des Infektionsdruckes kann nur mit **regelmäßiger Entwurmung, strukturiertem**

Hygienemanagement und einer wurmeiwirksamen Desinfektion

- Einführung eines funktionierenden Rein-Raus-Systems
- Regelmäßige Bestandsentwurmung
- Metaphylaktische Entwurmung von Zukaufstieren in der Quarantäne
- Waschen der Sauen vor dem Umstall in die Abferkelbucht
- Einsatz wurmeiwirksamer Desinfektionsmittel (siehe DVG-Liste)
- Trockenhalten der Stallungen



Abb. 13 Waschen der Sauen als vorbeugende Maßnahme

3.4 LUNGENWURM (METASTRONGYLOSE, METASTRONGYLUS SPP.)

ERREGER

Der ausgewachsene Lungenwurm parasitiert, wie der Name schon sagt, in der Lunge des Wirtstieres. Die Männchen werden ca. 1 cm lang, während die Weibchen bis zu 5 cm lang werden können.

Relevanz hat der Lungenwurm für Wildschweine bzw. Hausschweine, die in einer Freilandhaltung gehalten werden. Die ausgeschiedenen Eier sind sehr widerstandsfähig und können auch bei Temperaturen von $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ bis zu einem Jahr im Erdreich überleben. Im Zwischenwirt, dem Regenwurm, können die Larven mehrere Jahre lang infektiös bleiben.

In der konventionellen Stallhaltung ist der Lungenwurm als Endoparasit vernachlässigbar.

ANSTECKUNG UND VERBREITUNG

Regenwürmer spielen eine entscheidende Rolle als Zwischenwirt in der Ansteckung und Verbreitung des Lungenwurms. Wildschweine oder auch Schweine in Freilandhaltung können beim Wühlen im Erdreich

Regenwürmer aufnehmen, die wiederum Lungenwurmlarven in sich tragen. Die oral aufgenommenen Larven bohren sich dann durch die Dünndarmwand und wandern über den Blut- bzw. Lymphweg in die Lunge. In den Bronchien legen die ausgewachsenen Lungenwürmer Eier ab, die dann hochgehustet, abgeschluckt und schließlich über den Kot wieder in die Umgebung abgesetzt werden. Die Eier bzw. die ersten daraus geschlüpften Larven werden dann wiederum von Regenwürmern aufgenommen.

BETROFFENE ALTERSGRUPPE

Tiere zwischen dem 4.–6. Lebensmonat sind am stärksten betroffen.

VERLAUF

- Chronisch–subklinisch

KRANKHEITSBILD

- (chron.) Husten und Atemnot
- Bronchitis
- Leistungsdepression
- Nasenausfluss
- Erhöhte Anfälligkeit für Sekundärinfektionen der Lunge

DIAGNOSE

Eine Verdachtsdiagnose kann aufgrund des Krankheitsbildes bei gleichzeitig bestehendem Zugang ins Freie (Möglichkeit der Aufnahme von Regenwürmern) gestellt werden.

NACHWEIS

Direkter Erregernachweis mittels **Flotation** aus Kotproben erkrankter Tiere.

THERAPIE

Für die Bekämpfung des Lungenwurms können die üblichen Behandlungsstrategien, wie aus der Spulwurmbekämpfung bekannt, übernommen werden.

Dazu kann man eine Einzeltierbehandlung (per Injektion) oder auch eine Gruppen- bzw. Herdenentwurmung (oral über das Futter oder Wasser) durchführen.

VORBEUGENDE (HYGIENE-)MAßNAHMEN

Da die Zwischenwirte nicht bekämpft werden können, sollte metaphylaktisch eine regelmäßige Entwurmung der Schweine in Freilandhaltung (sofern umsetzbar) durchgeführt werden.

3.5 TRICHINELLOSE (TRICHINELLA SPIRALIS)

ERREGER

Dieser Fadenwurm, der umgangssprachlich auch als „Trichine“ bezeichnet wird, hat in konventionellen Stallhaltungssystemen von Schweinen keine Relevanz mehr. In Freilandhaltungssystemen hingegen schon, da hier ein gewisses Infektionsrisiko durch Wildschweine besteht.

ZOONOSE

Die Trichinellose ist eine Zoonose, mit der sich der Mensch durch Verzehr von trichinenhaltigem Schweinefleisch anstecken kann. Deswegen werden in Österreich routinemäßig alle Schlachtschweine auf Trichinen untersucht.

Aufgrund des zoonotischen Potenzials ist die Trichinellose als einzige Endoparasiteninfektion des Schweins anzeigepflichtig!

ANSTECKUNG UND KÖRPERWANDERUNG

Nach oraler Aufnahme von Muskelfleisch eines mit Trichinen infizierten Tieres werden Larven im Magen freigesetzt. Diese Larven bohren sich in die Dünndarmschleimhaut ein und entwickeln sich zu den 2–4 mm großen ausgewachsenen Trichinen weiter. Diese beginnen bereits nach wenigen Tagen selbst Larven zu produzieren, die dann über Lymphbahnen in Herz und Lunge und von dort aus in die Skelettmuskulatur weiterwandern und sich dort ansiedeln.

KRANKHEITSBILD BEIM SCHWEIN

Meistens verläuft eine Infektion beim Schwein komplett symptomlos. In seltenen Fällen stellen sich folgende Krankheitsanzeichen ein:

- Durchfall (mild)
- Muskelschmerzen (steifer Gang) mit Lautäußerungen
- Beschleunigte Atmung und Schluckbeschwerden (Larven im Zwerchfell)

KRANKHEITSBILD BEIM MENSCHEN

Die Infektion verläuft zweiphasig, wobei diese auch oft symptomlos sein kann.

1. Phase = „Intestinale Phase“: Tag 1–7 nach einer Infektion: Besiedelung der Dünndarmschleimhaut

- Durchfall
- Essunlust

2. Phase = „Muskelphase“: ab Tag 7 nach einer Infektion: Besiedelung der Skelettmuskulatur

- Muskelschmerzen u. -steifheit
- Steifer Gang
- Fieber

DIAGNOSE

Eine endgültige Diagnose wird in der Regel am toten Tier gestellt. Hierbei wird eine Muskelprobe am Schlachthof aus dem Zwerchfellpfeiler entnommen und mittels Verdauungsmethode auf Trichinen-Larven untersucht (siehe auch Verordnung [EG] Nr. 854/2004).

Am lebenden Tier kann mittels ELISA ein indirekter Nachweis durchgeführt werden.

THERAPIE

Keine Therapie bei infizierten Tieren

VORBEUGENDE (HYGIENE-)MAßNAHMEN BEIM SCHWEIN

In Freilandhaltungen sind vorbeugende Maßnahmen schwierig umzusetzen.

Grundsätzlich sollte aber dafür gesorgt sein, dass kein Kontakt zu anderen Wirtstieren (z. B. Wildschweinen) möglich ist.

VORBEUGENDE (HYGIENE-)MAßNAHMEN BEIM MENSCHEN

Kein Verzehr von rohem oder zu wenig erhitztem Schweinefleisch

3.6 ENDOPARASITEN-BEHANDLUNG MIT PHYTOTHERAPIE UND HOMÖOPATHIE

Homöopathie und Phytotherapie können die natürliche Immunität stärken und dadurch die Anfälligkeit gegenüber Parasiten mindern. Für stark belastete Tiere reicht die ausschließliche Verwendung dieser Maßnahmen jedoch nicht aus.

Einige Beispiele für Pflanzen oder Pflanzenteile, denen eine wurmhemmende Wirkung nachgesagt wird:

Knoblauch, Zwiebel, Walnussblätter, Pfefferminze, Thymian, Oregano, Zimt, Cayenne-Pfeffer, Karotte, Wermut, Rainfarn, Echinacea, Melisse und Kürbis

Im Bereich Futtermittel gibt es immer wieder Untersuchungen zum Thema Parasiten-Bekämpfung. Ein Präparat wäre PARAMAXIN®, weitere sind im Betriebsmittelkatalog oder auf der Webseite <https://www.infoxgen.com/> gelistet. Die Effektivität ist bei bereits bestehendem Wurmbefall genau zu überwachen.

Homöopathische Unterstützung bei Wurmbefall nach Bestimmung der Ausprägung und Absprache mit dem Tierarzt. Beispiele:

- **Abrotanum**: chronische Verwurmung; Appetit, aber Magerkeit
- **China**: Heißhunger, Krämpfe, Blähungen und Abmagerung
- **Spigelia**: wechselnde Futter- und Wasseraufnahme, blasse Tiere
- **Okoubaka**: unterstützendes Mittel zur Ausscheidung von Giftstoffen der Parasiten und von Antiparasitika

Homöopathische Unterstützung bei Kokzidien-Durchfall nach Bestimmung der Ausprägung und Absprache mit dem Tierarzt. Beispiele:

- **Ipecacuanha**: schaumiger, pastöser Kot, Erbrechen
- **China**: starke Durchfälle, abgemagerte und erschöpfte Tiere
- **Mercurius solubilis**: starker Durchfall, blutig



Abb. 14 Homöopathische Unterstützung bei Wurmbefall



© franklepp

Autorin: Dr. Simone Schaumberger

4.1 RÄUDE (SARCOPTES SUIS)

ERREGER

- Ektoparasit: Räudemilbe (*Sarcoptes scabiei* var. *suis*)
- Räudemilben sind Grabmilben, die Eier in Grabgängen der Haut ablegen.

ERKRANKUNGSRATE

Bis zu 100 % der Tiere in den Ställen

BETROFFENE ALTERSGRUPPEN

Alle Tiere/Altersgruppen

ZEIT ZWISCHEN DER ANSTECKUNG UND DEM AUSBRECHEN (PRÄPATENZ)

Etwa zwei Wochen nach der Infektion Juckreiz und Entzündung der Haut

VERLAUF

Akut bis chronisch, leichter Verlauf

KRANKHEITSBILD

Die Bedeutung der Räude liegt in der Unruhe und den Leistungsminderungen (= Produktionseinbußen):

- Geringere Zunahmen
- Schlechtere Futtermittelverwertung
- Verlängerte Mastdauer
- Niedrigere Absetzgewichte bei den Ferkeln
- Hohe Krankheitsanfälligkeit

- Schlechtere Fruchtbarkeit, geringere Laktationsleistung
- Möglicher auslösender Faktor für Kannibalismus (Schwanz- und Ohrbeißen)

Die Schwere der Symptome ist unter anderem vom Immunstatus der Tiere abhängig. Bakterielle Sekundärerreger können das Geschehen verschlimmern (intensives Scheuern und Kratzen bedingt Eintrittspforten).

AKUTE RÄUDE

Starker Juckreiz beginnt mit punktförmigen Hautrötungen (Leistengegend), die ineinanderfließen können und sich in Folge borkenartig verdicken und verkrusten. Befall von Kopf (Ohrinnenseite) über Rücken, Gelenkbeugen über den gesamten Körper.

CHRONISCHE RÄUDE

- Hautverdickung und Bildung von dicken Krusten, Falten und rissigen Borken

SUBKLINISCHE RÄUDE

- Keine Veränderungen bzw. Veränderungen überwiegend auf den Gehörgang beschränkt

ERREGEREINTRAG/VERBREITUNG

- Einschleppung vor allem über Zukäufe infizierter Tiere
- Direkter Kontakt von Tier zu Tier oder über Stallgeräte
- Milbe hat Aktionsradius von ca. 1 Meter

DIAGNOSE

Eine Verdachtsdiagnose kann relativ rasch gestellt werden: Unruhe im Stall, Hautveränderungen und starker Juckreiz der Tiere.

SCHLACHTHOFBEFUND

Am Schlachthof kann man nach Tötung und Abbrühung der Tiere die Haut beurteilen. Hier findet man besonders im Flankenbereich mehr oder weniger häufig 1–3 mm große, entzündliche Hautveränderungen, die sogenannten „Redspots“.

NACHWEIS

a) **Verdachtsdiagnose:** Juckreiz, Scheuern, Hautentzündungen und Verdickungen

b) **Mikroskop:** Hautgeschabsel (schaben, bis Blut austritt)

c) **Schlachthofbefunde:** Hautbeurteilung nach Brühen

d) **Serologie:** Antikörper im Blut (Nachweis räudefreier Status)



Abb. 15 Hautgeschabsel als Nachweis für Räude



Abb. 16 Hautveränderungen durch Räude

THERAPIE

Einzeltier- oder Herdenbehandlung zum Beispiel mittels makrozyklischer Laktone (z. B. Ivermectin, Doramectin) je nach Zulassung oral oder durch Injektion, Stall-Hygiene, Tiere waschen.

Laufende Maßnahmen in räudepositiven Betrieben:

(in der Regel in Verbindung mit der Entwurmung)

- Bei Sauen zwei- bis dreimalige Bestandsbehandlung pro Jahr bzw. produktionsorientierte Behandlung 14 Tage vor der Abferkelung
- Einstallbehandlung von Zukaufstieren (Jungsauen, Eber) und drei Wochen Quarantäne
- Einstallbehandlung von Ferkeln bzw. Mastschweinen
- Behandlungsintervall von Ferkeln bzw. Mastschweinen abhängig vom Erregerdruck

PROPHYLAXE/BESTANDSSANIERUNG

Sanierung:

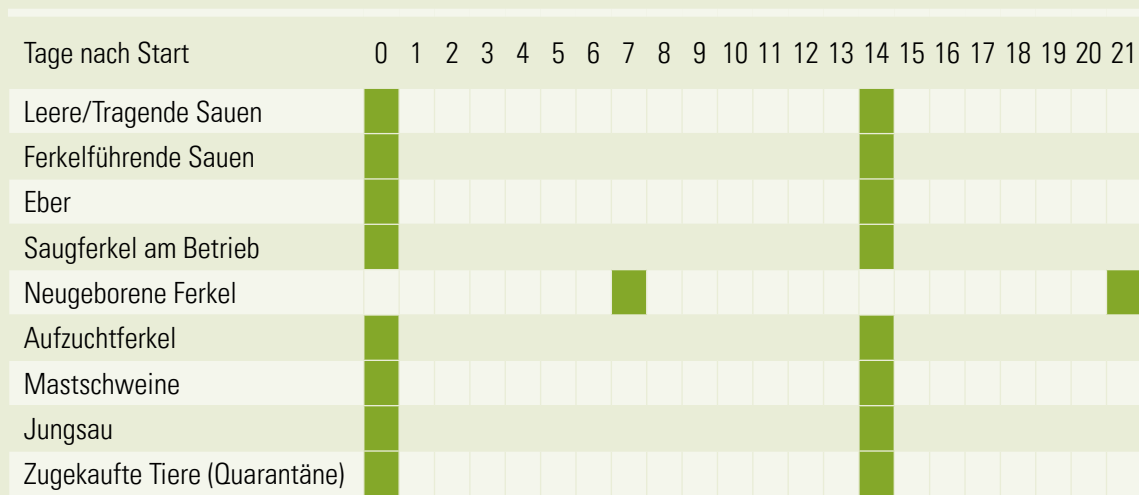
Eine Räudesanierung ist nur erfolgreich, wenn sie konsequent durchgeführt wird.

- Zeitpunkt einer Räudesanierung genau planen: möglichst wenige Tiere im Stall (schlachtreife Mastschweine und Altsauen vorher verkaufen!)
- Sanierung nicht während Arbeitsspitzen im Ackerbau
- Behandlung aller Tiergruppen im Bestand (auch Eber, Tiere in Krankenbucht, Hobbytiere)
- Zweiwöchige Überlebensdauer der Milbe außerhalb des Wirtes berücksichtigen (Reinigung und Desinfektion der Umgebung mit milbenwirksamen Desinfektionsmitteln)
- Aufrechterhaltung des Status abhängig von Konsequenz bei der Einhaltung von Biosecurity-Maßnahmen (Zukauf aus rädefreien Beständen, Quarantäne und Behandlung von Zukaufstieren)
- Ablauf:
 - Zu Beginn (Tag 0) und am 14. Tag der Sanierung alle Tiere mit der nach ihrem jeweiligen Körpergewicht berechneten Dosis behandeln: Zuchtsauen und Ferkel mittels Spritze, Mastschweine über das Futter. Die benötigte Medikamentenmenge errechnet der Tierarzt je nach verwendetem Produkt. Alle zwischen dem 0. und 7. Tag geborenen Ferkel werden am 7. und 21. Tag behandelt, danach geborene Ferkel nicht mehr.

– Innerhalb der zwei Wochen zwischen den Behandlungen werden alle leerstehenden Stallungen sowie ALLE verwendeten Geräte (Schaufeln, Treibbretter, Scheibtruhen, Transportanhänger ...) gereinigt.

– Bis zum 21. Tag der Behandlung werden keine Tiere zugekauft. Alle nach dem 21. Tag zugekauften Tiere (Zuchtferkel, Jungsauen, Eber) werden erst nach einer zweimaligen Räudebehandlung im Abstand von 14 Tagen im Quarantänestall in die Herde eingegliedert.

SCHEMA: ZEITPLAN RÄUDESANIERUNG IM GESCHLOSSENEN BETRIEB



© Simone Schaumberger

Abb. 17 Übersicht Sanierungsplan

■ Behandlung

STALLHYGIENE EKTOPARASITEN:

Um den Infektionsdruck im Stall und im Auslauf zu verringern, muss versucht werden, die Infektionskette zu unterbrechen:

- Jeden Stallbereich mit eigenen Stiefeln betreten oder Reinigungsmöglichkeiten schaffen
- Trockenreinigung: kehren oder saugen
- Nassreinigung mit Einweichen
- Hochdruck-Reinigung mit Heißwasser von oben nach unten und von hinten nach vorne, inklusive feste Einbauten. So lange spülen, bis Wasser klar abrinnt.
- Bucht mindestens zwei Tage trocknen lassen, abhängig von Jahreszeit

Bei hohem Infektionsdruck zusätzlich:

- Abflämmen mit Butangasbrenner
- Verwendung von Branntkalk zur Desinfektion
- Chemische Desinfektionsmittel zur Stallhygiene:
 - Chlorkresole und o-Hydroxydiphenyl-Fettsäure-Eutektikum, Peressigsäure

TGD-PROGRAMM:

Programm zur Überwachung des Räudestatus in österreichischen Ferkelerzeugerbetrieben

Siehe www.tgd.at

4.2 SCHWEINELAUS (HAEMATOPINUS SUIIS)

ERREGER

Ektoparasit: Schweinelaus (*Haematopinus suis*)

ERKRANKUNGSRATE

Bis 100 % der Tiere in den Ställen

BETROFFENE ALTERSGRUPPEN

Alle Tiere/Altersgruppen

ZEIT ZWISCHEN DER ANSTECKUNG UND DEM AUSBRECHEN/ENTWICKLUNGSZYKLUS (PRÄPATENZ)

Nach 14 Tagen schlüpfen Larven aus abgelegten Nissen und beginnen Blut zu saugen. Nach 25 Tagen ist ihre Entwicklung abgeschlossen.

VERLAUF

Akut bis chronisch, leichter Verlauf

KRANKHEITSBILD

Die Schweinelaus verursacht je nach Befallsstärke Beunruhigung, ständiges Kratzen, schlechte Futterverwertung und geringere Gewichtszunahmen. Aufgrund der häufigen Blutmahlzeiten, bei denen Läuse die Schweinehaut anstechen, können zahlreiche gerötete Stiche an den von den Läusen bevorzugten Hautstellen

(Bereich der Ohren, Nacken und Flanken) beobachtet werden. Manchmal ist die Haut auch entzündet. Das Herumlaufen der Läuse verursacht zudem starken Juckreiz. Ferkel bleiben bei starkem Läusebefall in der Entwicklung zurück und können sogar blutarm werden.



Abb. 18 Schweineläus – Eigelege

VERBREITUNG

- Einschleppung vor allem über Zukäufe infizierter Tiere
- Direkter Kontakt von Tier zu Tier oder über Stallgeräte

DIAGNOSE/NACHWEIS

- a) Verdachtsdiagnose: Juckreiz, Scheuern
- b) Laus mit bloßem Auge erkennbar

THERAPIE

Zur Therapie eignen sich Wasch- oder Sprühbehandlungen mit antiparasitär wirkenden Mitteln (Wirkstoff Phoxim – Organophosphat) sowie Aufgusspräparate. Gute Erfolge werden auch mit Injektionsmedikamenten (Wirkstoff Ivermectin – Lactone) erzielt, die gleichzeitig auch gegen Räude milben und Endoparasiten (Würmer) wirksam sind.

Wesentlich ist, dass die Behandlung mindestens einmal im Abstand von 7 bis 14 Tagen wiederholt wird, damit auch die frisch geschlüpften Läuse von der Behandlung erfasst werden. Die zeitgerechte Behandlung der Sauen verhindert die Übertragung auf die Ferkel.

4.3 EKTOPARASITEN-BEHANDLUNG AUF BIO-BETRIEBEN

DESINFEKTIONSMAßNAHMEN:

Desinfektionsmittel wie Chlor-Kresole sind auf Bio-Betrieben nicht zugelassen.

Tipp: Peressigsäure oder Ameisensäure zur Reinigung und konsequentes Kot-/Stallmanagement in Kombination mit regelmäßiger Entwurmung sind unerlässlich!

Erlaubte Desinfektionsmittel am Bio-Betrieb: siehe Betriebsmittelkatalog oder auf der Webseite www.infoxgen.com.

Tierwaschmittel/Insektizide/Biozide mit natürlichen Pyrethrumextrakten (verschiedene Extrakte aus Chrysanthemen-Arten) haben sich bei Lausbefall als sehr effizient erwiesen, z. B.: Milbizid. Wichtig bei der Anwendung ist, dass diese nach einer Woche wiederholt wird!

Als Unterstützung zum Auftragen auf die Haut bzw. für den Stall sind Steinmehl, Holzasche oder Kieselgur geeignet.

ACHTUNG:

Mittel zur Bekämpfung am Tier, die keine Arzneimittel sind, sind im Betriebsmittelkatalog gelistet: zum Beispiel Reudanon und Reudanon-Konzentrat (Wirkstoff Margosa – Neembaum): Flüssig-Konzentrat zur Herdenbehandlung gegen Milben, Läuse, Flöhe u. s. w. am Tier.

Homöopathische Unterstützung bei Ektoparasiten-Befall nach Bestimmung der Ausprägung und Absprache mit dem Tierarzt. Beispiele:

- **Clematis recta**: starke Hautrötung mit Bläschenbildung (krätzartig), Krustenbildung, starker Juckreiz
- **Graphites**: stinkendes Wundsekret, honigartig, klebrig; Veränderungen vor allem in Achsel- und Leistengegend oder im Ohr
- **Sulfur**: hartnäckige Fälle
- **Petroleum**: zur Begrenzung der sich bildenden rötlichen Knötchen und Bläschen sowie bei starker Keratose (Verhornungsstörung)
- **Mezereum**: Bei sekundär infizierten Schädigungen. Bei älteren Schweinen, wenn Veränderungen im Rücken- und Flankenbereich auftreten
- **Psorinum**: Nosode; Juckreiz, Krusten, Pusteln, Exanthem, Knötchenbildung
- **Okoubaka**: Unterstützendes Mittel zur Ausscheidung von Giftstoffen der Parasiten und von Antiparasitika

5. Rechtliche Grundlagen der Tierarzneimittelanwendung

Autorin: Dr. Barbara Leeb

Beim Einsatz von Tierarzneimitteln (TAM) sind die gesetzlichen Grundlagen zu beachten. Die Anwendung, die Dokumentation sowie das Bereithalten zur Anwendung und das Lagern von Tierarzneimitteln sind im **Tierarzneimittelkontrollgesetz** geregelt.

Grundsätzlich dürfen TAM nur von einem **Tierarzt** bezogen und nach dessen Anleitung angewendet werden, wobei die Angaben der Fachinformation zu berücksichtigen sind.

Der Tierarzt hat eine Diagnose zu stellen und die Behandlung festzulegen.

5.1 ABGABE VON TAM AN DEN LANDWIRT

Alle an den Tierhalter abgegebenen TAM müssen eine **Signatur** mit Name und Anschrift des Tierarztes sowie dem Abgabedatum aufweisen. Außerdem hat der Tierarzt einen **Abgabeschein** auszustellen, den der Tierhalter 5 Jahre lang aufbewahren muss.

Die Abgabe von TAM ist erlaubt, wenn das Arzneimittel in der **Freigabeliste** (Positivliste) gelistet ist und der Betrieb die entsprechenden Voraussetzungen erfüllt. Die Freigabeliste wird mehrmals jährlich aktualisiert und in den amtlichen Veterinärnachrichten veröffentlicht. Sie ist auch auf der Homepage des TGD www.tgd.at zu finden.



www.tgd.at Freigabeliste ist auf der TGD-Website, unter der Rubrik Rechtsgrundlagen, zu finden.

Jedes TAM in der Freigabeliste ist kategorisiert in

- **NE:** Abgabe nicht eingeschränkt
- **TGD:** Abgabe im Rahmen des Tiergesundheitsdienstes erlaubt
- **TGD-AB:** Abgabe im Rahmen des TGD, wenn besondere veterinärmedizinische Erfordernisse vorliegen und der Einsatz durch diagnostische Maßnahmen zu rechtfertigen ist

Oral und äußerlich anzuwendende TAM wie z. B. Flubenol (50 mg/g) – Pulver zum Eingeben für Tiere – oder Sebacil-Konzentrat (500 mg/ml) zur Herstellung einer Sprüh- und Waschemulsion fallen in die Kategorie „NE“ und dürfen an alle Tierhalter abgegeben werden. Bei Injektionspräparaten wie z. B. Virbamec 10 mg/ml Injektionslösung ist die Abgabe nur an TGD-Betriebe erlaubt. Zudem darf der TGD-Tierhalter Injektionspräparate nur anwenden, wenn er die entsprechende Ausbildung im Ausmaß von 8 Stunden absolviert hat.

Ausgenommen von einer Listung in der Freigabeliste sind **Homöopathika** und **Fütterungsarzneimittelvormischungen**.

Homöopathische Einzelmittel (z. B.: Arnica D12) und registrierte homöopathische Veterinärarzneispezialitäten dürfen, sofern sie rezeptfrei sind, in Apotheken erworben und auch vom Tierhalter im Rahmen der üblichen Tierpflege zur Gesunderhaltung und Vorbeugung angewendet werden.

Kranke Tiere müssen vom Tierarzt untersucht und behandelt werden. Homöopathische Injektionspräparate dürfen nur vom Tierarzt an TGD-Tierhalter abgegeben werden.

Bei homöopathischen Potenzen ab D4 bzw. C2 und höher ist keine Wartezeit erforderlich.

Dies gilt auch für Bio-Betriebe.

Fütterungsarzneimittelvormischungen: Dies sind TAM zur Herstellung von Fütterungsarzneimitteln (FAM).

Die rechtlichen Voraussetzungen für die Herstellung von FAM am eigenen Betrieb sind:

- Registrierung der Mischanlage durch die zuständige Bezirksverwaltungsbehörde
- Dies ist auch erforderlich, wenn ein Mischzug an den Hof kommt und Fütterungsarzneimittel herstellt
- Mitgliedschaft beim TGD
- Ausbildung in Mischtechnik und arzneimittelrechtlichen Grundlagen im Ausmaß von 8 Stunden
- Führen eines Mischbuches (Rezepturen, Herstellung und Anwendung von FAM, Eigenkontrollen)

Ob eine Veterinärarzneispezialität zur Einzeltierdosierung oder für die Herstellung eines FAM zugelassen ist, ist in der Fachinformation ersichtlich.

Als Beispiel sind zwei TAM genannt, die denselben Wirkstoff zur Behandlung von Endo- und Ektoparasiten enthalten, jedoch unterschiedlich anzuwenden sind. Bei diesen TAM findet sich bereits im Namen der Hinweis, ob es sich um ein Pulver zur Einzeltierdosierung oder um eine Fütterungsarzneimittelvormischung zur Herstellung eines Fütterungsarzneimittels handelt:

Agriomec 1 mg/g – Pulver zum Eingeben für Schweine

Ivomec Prämix – Arzneimittelvormischung zur Herstellung von Fütterungsarzneimitteln für Schweine

5.2 LAGERUNG

Bei der Lagerung von Tierarzneimitteln sind folgende Punkte zu beachten:

- Hygienische Lagerung von TAM
- Getrennte Lagerung von Lebens- und Futtermitteln
- Für Unbefugte (betriebsfremde Personen, Kinder etc.) unerreikbaar lagern
- Gemäß Lagerungshinweisen in der Fachinformation (z. B. gekühlt ...)



Abb. 19 Hygienische Lagerung von Tierarzneimitteln

5.3 DOKUMENTATION DER ANWENDUNG

Jede Arzneimittelanwendung ist am Tag der Anwendung zu dokumentieren. Dies gilt auch für TAM mit null Tagen Wartezeit, wie z. B. Homöopathika.

Die Dokumentation kann auf der Rückseite des Abgabebeleges erfolgen oder im betriebseigenen Register. Beim Einsatz von Fütterungsarzneimitteln ist das vollständige Führen des Mischbuches ausreichend.

Die Dokumentationspflicht für den Tierhalter umfasst 5 Punkte und muss mit der Unterschrift bestätigt werden:

- Datum der Anwendung
- Identität der/des Tiere/s
- TAM-Bezeichnung (Handelsname)
- TAM-Dosis
- Anwendungsart

Alle Dokumentationen über TAM-Anwendungen sind vom Tierhalter 5 Jahre aufzubewahren.

BEHANDLUNG DURCH DEN TIERHALTER

Datum von – bis	Identität der/s Tiere/s sowie Standort	Arzneimittelbezeichnung	Menge / Dosierung pro Tier und Tag	Unterschrift des Anwenders
<input type="checkbox"/> Sonstige Bemerkungen <input type="checkbox"/> Rücknahmebestätigung (Menge und Bezeichnung des TAM, Unterschrift des TA) usw.				

Abb. 20 Dokumentationspflicht für jede Arzneimittelanwendung (Quelle: Arzneimittelanwendungs-, Arzneimittelabgabe- und Arzneimittelrückgabebeleg, veröffentlicht in den AVN Nr. 5/Mai 2011)

5.4 RÜCKGABE VON TAM UND VORLAGE DES LEERGEBINDES

Nicht mehr benötigte oder abgelaufene Arzneimittel sowie Arzneimittelreste sind dem Tierarzt zurückzugeben.

Bei Arzneimitteln, die zur Injektion bestimmt sind, ist das Leergebinde dem Tierarzt nachweislich vorzulegen (Unterschrift). Anschließend kann es vom Tierhalter entsorgt werden.

5.5 BESONDERHEITEN FÜR BIO-BETRIEBE

Laut EU-Bio-Verordnung dürfen Bio-Tiere maximal drei Behandlungen (bzw. 1 Behandlung bei Tieren mit einem produktiven Lebenszyklus unter einem Jahr) mit chemisch-synthetischen TAM pro Jahr erhalten. Parasitenbehandlungen sind jedoch davon ausgenommen und werden generell nicht zu den Behandlungen gezählt.

In Bio-Betrieben ist bei der Verabreichung von chemisch-synthetischen Arzneimitteln eine Verdoppelung der Wartezeit erforderlich. Sollte ein TAM null Tage Wartezeit aufweisen, gilt für Bio-Betriebe eine Mindestwartezeit von 48 Stunden.

Phytotherapeutika und Homöopathika sind von der Verdoppelung der Wartezeit für Bio-Tiere und Bio-Betriebe ausgenommen und erfordern auch keine Mindestwartezeit.

Leitfaden
Tierbehandlung
am Bio-Betrieb 2020



6. Verwendete Quellen

- Bunka U. et al. (2004). Parasiten Schweine [Broschüre]. LFI Österreich.
- Bussemas R. (2006). Ökologische Schweinehaltung – Praxis, Probleme, Perspektiven. Herausgeber Bioland, 1. Auflage.
- Fucik St. et al. (2017). Biosicherheit Schwein [Broschüre]. LFI Österreich.
- Griessler A. et al. (2008). Schweinekrankheiten – Erkennen und erfolgreich behandeln. Verlag Stocker, 1. Auflage.
- Groot M. et al. (2010). Natural Swine Health – A guide to keeping your pigs healthy with herbs and other natural products. BioKennis.
- Hagmüller W. (2008). Nicht wegschauen, strategisch bekämpfen! BIO AUSTRIA Fachzeitschrift für Landwirtschaft und Ökologie, 4, 34–35.
- Hale O. M. et al. (1985). Influence of an experimental infection of *Ascaris suum* on performance of pigs. *Journal of Animal Science*, 60, 220–225.
<https://doi.org/10.2527/jas1985.601220x>
- Kreiner T. et al. (2011). Influence of toltrazuril treatment on parasitological parameters and health performance of piglets in the field – An Austrian experience. *Veterinary Parasitology*, 183, 14–20.
<https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2011.07.019>
- Link M. (2002). Parasitenregulation im Öko-Schweinestall [Paper at: Bioland-Tagung Schweinehaltung „Perspektiven für die ökologische Schweinehaltung“]. Organic eprints.
<http://orgprints.org/00001234/>
- Mercier P. et al. (2002). Preventing transmission of sarcoptic mange from sows to their offspring by injection of ivermectin Effects on swine production. *Veterinary Parasitology*, 110, 25–33.
- Sanchez-Vazquez M.J. (2010). Identification of factors influencing the occurrence of milk spot livers in slaughtered pigs: A novel approach to understanding *Ascaris suum* epidemiology in British farmed pigs. *Veterinary Parasitology*, 173, 271–279.
<https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2010.06.029>
- Schütte A. (2018). Leitfaden zur homöopathischen Behandlung von Schweinen – Teil 1 Grundlagen. Verlag Natur und Medizin KVC, 1. Auflage.
- Schwarz L. et al. (2015). Status: Räudefrei. *Landwirt*, 22.
- Steenhard N.R. et al. (2009). *Ascaris suum* infection negatively affects the response to a *Mycoplasma hyopneumoniae* vaccination and subsequent challenge infection in pigs. *Vaccine*, 27, 5161–5169.
<https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2009.05.075>

7. Wichtige Adressen

8. Autorinnen und Autoren

WICHTIGE ADRESSEN

AGES – Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH
Website: www.ages.at

BIO AUSTRIA
Website: www.bio-austria.at

Ländliche Fortbildungsinstitute (LFI)
Website: www.lfi.at

Landwirtschaftskammern (LK)
Website: www.lko.at

Tiergesundheitsdienst
Website: www.tgd.at

Universitätsklinik für Schweine,
Veterinärmedizinische Universität Wien
Website: www.vetmeduni.ac.at/de/schweine/

Verband Österreichischer Schweinebauern
Website: www.voes-online.at

AUTORINNEN UND AUTOREN

Mag. Max Hörmann:
LK Österreich, Tierische Erzeugnisse,
Veterinärangelegenheiten

DI Martina Gerner:
LK Niederösterreich, Beratungsteam Schweinehaltung

Dr. Tanja Kreiner:
LK Steiermark, Tiergesundheit und Betriebshygiene

Univ.-Prof. Dr. Andrea Ladinig:
Leitung der Universitätsklinik für Schweine

Dr. Barbara Leeb:
Oberösterreichischer Tiergesundheitsdienst

Dr. Simone Schaumberger:
BIO AUSTRIA, Beratung Schweine

**Ländliches Fortbildungsinstitut (LFI)
Österreich**

Schauflergasse 6, 1015 Wien
T.: 01/53441-8566 | F DW 8569
E.: lfi@lk-oe.at

www.lfi.at