

Haltungs- und Fütterungssysteme für Mastschweine aus der Sicht des Tierarztes



Dr. Wolfgang Schafzahl
 Fachtierarzt f. Ernährung u. Diätetik
 Fachtierarzt f. Schweine



Gliederung

- Einfluß von Fütterungs- und Haltungssystemen auf die Tiergesundheit
 - Tiergerechtigkeit, Leistungsgerechtigkeit
- Haltungssysteme
 - Böden, Lüftung, Aufstallung
- Fütterungssysteme
 - Computer, Hygiene, Futterzuteilung, Entmischung

www.tierklinik.cc

Böden

perforiert, nichtperforiert,
 stroh, strohlos, ... ?

www.tierklinik.cc

Auswirkungen der Böden auf die Gesundheit:

Klauen, Fundament

www.tierklinik.cc

Fundamentprobleme

Ursachen

- **Genetik**
- **Stress** (allg.: **Kortisol** hemmt Proliferation von Fibro-, Chondro-, u. Osteoblasten)
- Stallklima**
- Haltung:** In Gruppenhaltungssystemen häufiger Rankämpfe, besonderer negativer Einfluss durch:
 - rutschige, raue, unebene, kaputte Böden etc.
 - schlecht verlegte, wackelige Spalten
- **Fütterung** besitzt Einfluss auf das Skelett- und Muskelsystem von der **pränatalen** Entwicklungsphase an

www.tierklinik.cc



www.tierklinik.cc



Splayleg

Verdachtsursachen:
Genetik, Fütterung, Mykotoxine
 zu geringe Energie-, Nährstoffversorgung in den letzten Trächtigkeitswochen, oft niedrige Geburtsgewichte
Verschlechterung durch rutschige Böden

Klinik: Parese, meist auf Hinterextremitäten beschränkt

Pathomorphologische Befunde:
 myofibrilläre Hypoplasie
 mangelnde Myelinisierung der motor. Nerven

Cholinchlorid, Methionin ???



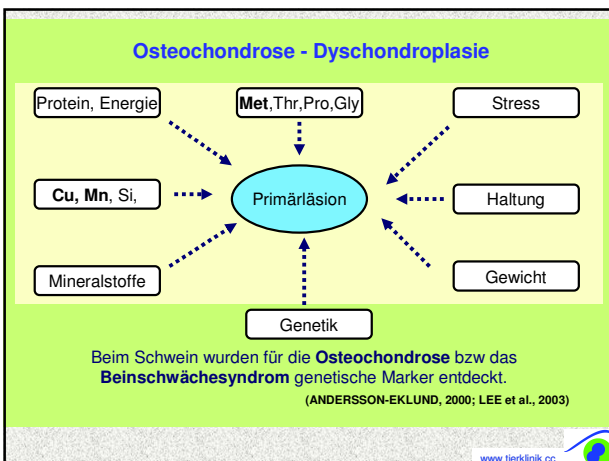
www.tierklinik.cc

„Lahme Jungsau“



7 Mo., steile Beinstellung an Hinterextremität, unterständig, Kopf gesenkt, Bursitiden, Seitenwand der Klaue abgeschliffen, gewucherter „Sohlenballen“
Ursache: raue, neue Spalten

www.tierklinik.cc



Klauenschäden



- Mn- Gehalt
- Cu - Gehalt
- Zn - Gehalt
- Biotin- Gehalte
- Vit. D - Gehalte
- Zn : Ca

www.tierklinik.cc

Lüftung

Luftwechsel
Zugfreiheit

„ Zugfreiheit und
Temperatur
stehen vor
Luftqualität “

| | | Temperatur in °C | | | | | | | |
|---|------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 10 | 16 | 18 | 22 | 24 | 28 | 30 | 32 |
| L u f t g e s c h w i - m / s e c | 0,10 | 43 | 33 | 30 | 23 | 20 | 14 | 11 | 7 |
| | 0,15 | 46 | 36 | 32 | 25 | 22 | 15 | 11 | 8 |
| | 0,20 | 49 | 38 | 34 | 27 | 23 | 16 | 12 | 8 |
| | 0,25 | 51 | 40 | 36 | 28 | 24 | 16 | 13 | 9 |
| | 0,30 | 54 | 41 | 37 | 29 | 25 | 17 | 13 | 9 |
| | 0,35 | 56 | 43 | 39 | 30 | 26 | 18 | 14 | 9 |
| | 0,40 | 57 | 44 | 40 | 31 | 27 | 18 | 14 | 10 |
| | 0,50 | 61 | 47 | 42 | 33 | 29 | 20 | 15 | 10 |
| | 0,60 | 64 | 49 | 45 | 35 | 30 | 21 | 16 | 11 |
| | 0,70 | 67 | 52 | 47 | 37 | 32 | 21 | 16 | 11 |
| | 0,80 | 69 | 54 | 48 | 38 | 33 | 22 | 17 | 12 |
| 0,90 | 72 | 56 | 50 | 39 | 34 | 23 | 18 | 12 | |
| 1,50 | 85 | 65 | 59 | 46 | 40 | 27 | 21 | 14 | |
| 2,00 | 93 | 72 | 65 | 51 | 44 | 30 | 23 | 16 | |

(mod. n. Crijs, 1997)

Abkühlungseffekt der Luft: Kata-Werte (mW/cm²) www.tierklinik.cc

| Maximal vertretbare Kata-Werte bei verschiedenen Haltungssystemen und Tiergewichten | | | |
|---|----------------------------|-------------|--------------|
| Mastschweine | Halbspalten / Bodenheizung | Vollspalten | Fest / Stroh |
| 25 kg | 30 | | 33 |
| 40 kg | 34 | | 37 |
| 60 kg | 36 | | 39 |
| 80 kg | 38 | | 41 |
| 100 kg | 42 | 38 | 45 |

**max. 20
beim Einstellen**

(mod. n. Crijs, 1997)

Abkühlungseffekt der Luft: Kata-Werte (mW/cm²) www.tierklinik.cc

| | | Temperatur in °C | | | | | | | |
|---|------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 10 | 16 | 18 | 22 | 24 | 28 | 30 | 32 |
| L u f t g e s c h w i - m / s e c | 0,10 | 43 | 33 | 30 | 23 | 20 | 14 | 11 | 7 |
| | 0,15 | 46 | 36 | 32 | 25 | 22 | 15 | 11 | 8 |
| | 0,20 | 49 | 38 | 34 | 27 | 23 | 16 | 12 | 8 |
| | 0,25 | 51 | 40 | 36 | 28 | 24 | 16 | 13 | 9 |
| | 0,30 | 54 | 41 | 37 | 29 | 25 | 17 | 13 | 9 |
| | 0,35 | 56 | 43 | 39 | 30 | 26 | 18 | 14 | 9 |
| | 0,40 | 57 | 44 | 40 | 31 | 27 | 18 | 14 | 10 |
| | 0,50 | 61 | 47 | 42 | 33 | 29 | 20 | 15 | 10 |
| | 0,60 | 64 | 49 | 45 | 35 | 30 | 21 | 16 | 11 |
| | 0,70 | 67 | 52 | 47 | 37 | 32 | 21 | 16 | 11 |
| | 0,80 | 69 | 54 | 48 | 38 | 33 | 22 | 17 | 12 |
| 0,90 | 72 | 56 | 50 | 39 | 34 | 23 | 18 | 12 | |
| 1,50 | 85 | 65 | 59 | 46 | 40 | 27 | 21 | 14 | |
| 2,00 | 93 | 72 | 65 | 51 | 44 | 30 | 23 | 16 | |

(mod. n. Crijs, 1997)

Abkühlungseffekt der Luft: Kata-Werte (mW/cm²) www.tierklinik.cc

Effekte von Zugluft

- Abkühlung der Schleimhäute der Atemwege
- Störung des Wohlbefindens – Wärmemantel wird „weggeblasen“, **Stress** ist die Folge
- Verkühlungen, Störung des Immunsystems, Infektionsanfälligkeit, Husten, Lungenentzündungen, Dyspnoe - „Grippe“
- Ohrbrandnekrosen

Fallbeispiel

| | | |
|--------------------------|---------------------------------------|---|
| Herdengröße: | 1200 Systemferkeln |  |
| Arbeitskräfte: | 1 | |
| Futter: | Hofmischer | |
| Wasser: | Brunnen | |
| Futterlager: | PVC Silos | |
| Fütterungssystem: | Rohrbahn Automatentrockenfütterung | |

www.tierklinik.cc

Fallbeispiel

Anamnese: PRRS freie Babyferkelherkunft, hoher Gesundheitsstatus des Ferkelerzeugers, alle 3 Wochen wird ein Abteil belegt

Klinik: Ohrrandnekrosen, Unruhe, Kannibalismus mit Beginn ab 15-20 kg KGW
hgr. Krustenbildung, bakterielle Sekundärinfektionen, jede Gruppe betroffen

Morbiditätsrate: 97%

Mortalitätsrate: 15% - bakterielle Sekundärinfektionen

Kümmerrate: 30%

Nekrosesyndromatik verschwindet einige Wochen nach Umstallung in die Mast vollständig!

www.tierklinik.cc

Ohrrandnekrosen



www.tierklinik.cc

Ursachen

- Grundsätzlich multifaktoriell
- RFA-Mangel, Beschäftigungsmangel
- Belegdichte (nicht bei Ohrrandnekrosen!)
- Blutparasiten, Darmentzündungen, PCV2,..
- Mykotoxine, Mutterkornalkaloide, ??
- Stallklima (zu warm oder Zugluft) – neue Systeme !!!
- Säuren
 - saures Wasser (Ameisen-, Propionsäure, ohne zusätzliches reines Tränkwasser)
 - Saures Futter (CCM, konserv. Getreide, Fettsäuren,...)
 - Metabolische Azidosen ?!! (Methionin,...)

www.tierklinik.cc

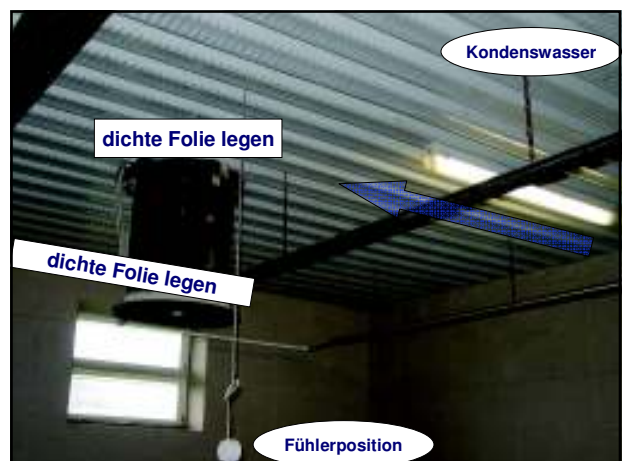
Vorgehen bei Ohrrandnekrosen

- Überprüfung der **Zuluftführung** auf:
 - Erhöhte Luftgeschwindigkeit, Kaltluftstrahlen (Kata Werte checken!)
 - Aufzuchtstall:
 - Porendecke mit mind. 10 cm Dämmfilz
 - Perfekte Verlegung ist nötig (cave Installationen,...)

Merke: Temperatur und Zugluftfreiheit geht vor Luftqualität

- Überprüfung der **Fütterung**
- Untersuchung auf **Eperythrozoonose (PCR !!)**
 - Sicherer Behandlungserfolg mit Tetrazyklinen bei Epe

www.tierklinik.cc





Hygiene



Verlegegenauigkeit !!



Fühlerabgleich

Häufigste Lüftungsfehler

| | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Zuluft: <ul style="list-style-type: none"> - Kondenswasser - Kaltluftstrahlen - Falschluff - Hygiene • Abluft: <ul style="list-style-type: none"> - Luftkurzschlüsse • Regelung <ul style="list-style-type: none"> - Temperaturen | <p style="text-align: center; color: red; font-weight: bold;">Ursachen</p> <ul style="list-style-type: none"> Dämmungsmängel Dämmungsmängel Baumängel (Güllebereich) Decken, Klappen, Rohre Position und Ausführung der Schächte falsche Bedienung kein Fühlerabgleich falsche Fühlerposition (zu hoch, an der Wand od. Decke, im Zuluftstrahl,...) |
|---|--|

www.tierklinik.cc

Fütterung

Mischcomputer
Mischtechnik
Verteiltechnik

Fütterungscomputer

Die Futterzuteilung pro Trogstelle erfolgt ausschließlich auf Basis der **Energiebedarfs (MJ ME)** der Tiergruppe, dieser definiert die Futterkurve.

Fehler in der Energiebewertung des Futters führen zu einer überhöhten oder verminderten Futtermenge!

www.tierklinik.cc

Die Computerrezeptur

Regelmäßige Nährstoffanalysen

Wasser
Eiweiß
Energie

der Grundfuttermittel

Mais, GKS, CCM, Getreide, Soja

durchführen !!

www.tierklinik.cc

Fehleinschätzungen der Trockensubstanz

Mastfutter (30-55 kg) mit MUS 75 : 25

| TS Mus | RP | Ly | MJ ME | Ca | Vit E | RFA |
|--------|-------|------|-------|------|-------|------|
| 650 | 17,64 | 1,15 | 13,02 | 0,87 | 186 | 3,39 |
| 700 | 17,17 | 1,11 | 13,06 | 0,83 | 177 | 3,33 |
| 750 | 16,75 | 1,07 | 13,10 | 0,79 | 169 | 3,28 |
| 780 | 16,51 | 1,04 | 13,12 | 0,77 | 164 | 3,25 |

Wasser / Trockensubstanz

www.tierklinik.cc

Tab. 1: Sojaschrotanalysen (Mittelwerte und Streubreiten)

| Herkunft | Wasser % | Rohprotein % |
|----------------|-----------|--------------|
| Hamburg HP | 13,4 | 45,9 |
| 11 Proben | 12,6-14,3 | 43,4-48,5 |
| Hamburg normal | 12,9 | 41,7 |
| 10 Proben | 11,5-13,4 | 39,0-42,7 |
| Brasilien HP | 12,0 | 45,3 |
| 6 Proben | 11,6-12,5 | 40,9-46,6 |
| Argentinien | 12,6 | 41,5 |
| 7 Proben | 11,4-13,6 | 40,3-42,4 |

Rohprotein LUFA Nord-West, 2006

Beurteilung – Fütterungscomputer

- sehr hohe Flexibilität**
Rezepturen, Zeiten, +/- Mengen, etc.
- sehr große Systemgenauigkeit**
Mischung, Homogenität, Verteilung
- geringe Bedienerfreundlichkeit**
unübersichtliche **Formulare** mit unnötigen Feldern, Fütterungscomputer braucht kein Optimierungsprogramm sein

Fazit: hohe Fehlerhäufigkeit, durch falsche Eingaben

Sauen

Lochweite

| | |
|----------|---------|
| 3 mm | 0 - 5 |
| 2 - 3 mm | 5 - 15 |
| 1 - 2 mm | 40 - 50 |
| < 1 mm | 35 |

Mast

Anteile in Vol %

| |
|---------|
| 0 - 5 |
| 10 - 15 |
| 40 - 50 |
| 30 |



< 0,4 mm max. 25%

absoluter Grenzwert zum Schutz vor Magengeschwüren, keine Verbesserung durch Erhöhung der Grobanteile bzw RFA !!

Siebanalyse - Struktur

www.tierklinik.cc

Sauen: bis 40 lt. Wasser pro Tag

Mastschweine: 1 lt / 10 kg KGW

3 lt / kg Futter



Wasserbedarf

www.tierklinik.cc

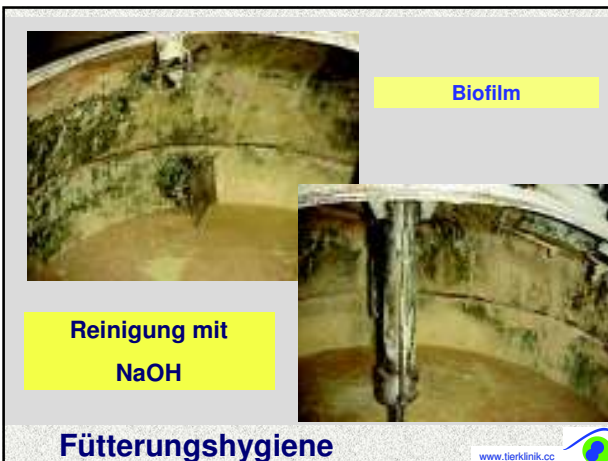


Hygiene

1. Futter
2. Fütterung

| Wasserqualität f. Schweine | | |
|--|------------|----------------|
| | geeignet | ungeeignet |
| Gesamtkeimzahl | < 100 / ml | > 100 000 / ml |
| Coliforme Keime | <10 / ml | > 1000 / ml |
| E.coli | < 1 / ml | > 100 / ml |
| Salmonellen, Campylobacter, sonstige Pathogene | frei | bei Vorkommen |

www.tierklinik.cc



| Mikrobiologische Werte von Flüssigfutter n. M. Nagel | | | |
|---|------------|-------------|---------------|
| | geeignet | kritisch | ungeeignet |
| Gesamtkeimzahl | 10 000 000 | 100 000 000 | 1 000 000 000 |
| Enterobacteriaceen | 1 000 | 10 000 | 100 000 |
| Lactobacillen | 1 000 000 | 10 000 000 | 100 000 000 |
| Hefen | 1 000 000 | 10 000 000 | 100 000 000 |
| Schimmelpilze | 10 000 | 100 000 | 1 000 000 |
| ph Wert | 4,2 – 4,8 | | < 4 und > 5 |

Schnelltest Flüssigfutter:

1. PET-Flasche mit Flüssigfutter füllen
2. 2 Stunden bei Raumtemperatur stehen lassen


Ergebnis:
Wenn Flasche aufgebläht: **Keimgehalt zu hoch**

„Generalreinigung der Anlage ist durchzuführen!“

Fallbeispiel

Vorbericht:

1. Seit 4 Wochen Probleme im Aberkelstall
2. Lieferung von jeweils 10 t Futter pro Sorte (T/S)
3. Klinik:
 1. Fieber bei hochtragenden Sauen 2 Tage n. Einstallung
 2. Aborte 3-5 Tage nach Einstallung (~ 112 TT)
 3. 100 % MMA – hgr. Agalaktie, Sauen liegen am Gesäuge
 4. 40 % Saugferkelverluste (Erdrücken, Durchfall, Verhungern,...)
 5. Anöstrie nach dem Absetzen



Fallbeispiel

Befunde:

1. Schlechte Futteraufnahme
 1. Völlige Inappetenz, oder nur max. 30 - 40 MJ / Tag
 2. Tröge voll, Tiere stehen zur Mahlzeit am vollen Trog
2. **Schulterulcera**




Fallbeispiel

Befunde:

3. Sprödes Klauenhorn, Seitenwanddefekte, Panaritium, Hornringe
4. Ferkeldurchfall, keine Milch
5. Abmagerung der Sauen
6. Prol. AR Intervall




Fallbeispiel

Futteruntersuchung:

DON: 220ppb
 ZON: 12ppb
 GKZ: > 10⁷
 Hefen: 5 x 10⁴
 Schimmelpilze: > 10⁷

Serologie: PRRSV, SIV, PPV / RL: **positiv**
 Leptospirose: **negativ**





Fallbeispiel

Diagnose: Futtervergiftung durch Verfütterung eines verdorbenen Futters

Ursachen:

- Zu lange Lagerung im PVC Silo (> 3 Monate)
- Kondenswasserbildung
- Regenwasser rinnt in Austragung
- unvollständige Entleerung



Maßnahmen:

- Lagerung im PVC Silo max. 3 Wochen
- Reinigung von Silo und Austragung

Einstiegs Luke ist erforderlich!

- Schutz vor Wasser (Abdecken oder unter Dach)
- pelletiertes Futter (Oberfläche)



Resümee

- Nur Tiere, die sich wohlfühlen, erbringen Spitzenleistungen
- Es gibt in Österreich keine unabhängigen Prüfstellen für Stalleinrichtungen
- Richtige Kaufentscheidung setzt eigenes Wissen und Kritikfähigkeit des Bauern voraus
- Lüftungs- und Fütterungstechnik muss vom Bauern vollständig bedient werden können