

Wie lassen sich Klauenerkrankungen erkennen, reduzieren und behandeln?

- Die Klauengesundheit ist beim Schwein ein entscheidender Faktor für das Tierwohl, die Langlebigkeit und die Wirtschaftlichkeit.
- Schlechte Haltungsbedingungen oder Nährstoffmängel können zu schmerzhaften Lahmheiten und Abgängen führen.

Prof. Dr. Wilhelm Pflanz

07.07.2026

1

2

Schwierigkeiten bei Klauenproblemen

- Klauengesundheit im Stall nur schwer zu beurteilen (Helligkeit, Verschmutzung, Sohle nur in Seitenlage sichtbar, kleine Risse haben große Wirkung)
- In großen Herden sind Schweine meist engen Kontakt mit Menschen nicht gewohnt (anders bei Kühen)
- Das Problembewusstsein fehlt meist

Jul-26

2

3

Warum wird Klauengesundheit so stark thematisiert? Hat sich etwas geändert, hat man etwas übersehen?

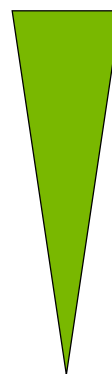
- Geänderte Haltungsverfahren (Die meisten Gruppenhaltungsverfahren vernachlässigen das Verhalten der Schweine)
- Höhere Leistungsbereitschaft (mehr Ferkel, höhere Milchleistung) erfordert Anpassungen in der Fütterung und im Management. – **Die Klauen tragen die Milch!!**
- Rationalisierungsfolge (weniger Zeit pro Tier)

3

4

Faktoren für Klauengesundheit

1. Kondition: Haltung+Management (Mensch)
2. Fütterung: Ca, P, Selen, Vit.D3, Biotin
(keine Über-/Unterversorgung)
3. Konstitution: Klauenwachstum, Bein-
stellung, Fessellänge,
Röhrbeinstärke, Leistungs-
bereitschaft



4

Aufbau der Schweineklaue

- ❑ das Horn wächst aus dem Kronsaum heraus
- ❑ es wächst 5 bis 10 mm pro Monat (Waldmann2010)
- ❑ wie eine Mauer mit Backsteinen und Mörtel aufgebaut (Wesselmann2008)
- ❑ Keratin-Zellen = Backsteine (Zink)
- ❑ Substanz zwischen den Zellen = Mörtel (Biotin)

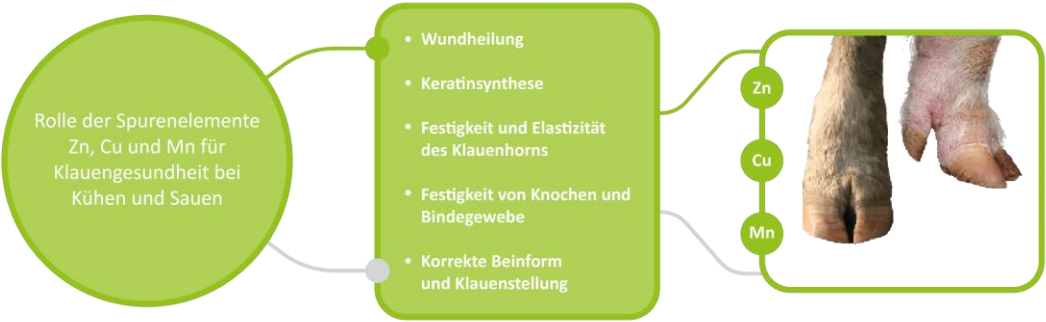
5

Tab. 2: Empfohlene Spurenelementgehalte je Kilogramm Sauenfutter, mg
 Spurenelement Empfehlung Gesetzlicher Höchstgehalt

Spurenelement	Empfehlung	Gesetzlicher Höchstgehalt
Zink	50	150
Kupfer	8-10	25
Mangan	20-25	150

- ausreichende **Methionin/Cystein** Versorgung angewiesen.
- **Biotin** spielt eine bedeutende Rolle für den Zusammenhalt der Hornzellen. Es ist an der Bildung einer Art fettreichen Zwischenzellsubstanz beteiligt, die dafür sorgt, dass keine Krankheitserreger in die Klaue eindringen können. Des weiteren ist bewiesen, das Biotin die Festigkeit des Klauenhorns positiv beeinflusst.

6



7



Bild 7: Röntgenaufnahme einer Schweineklaue

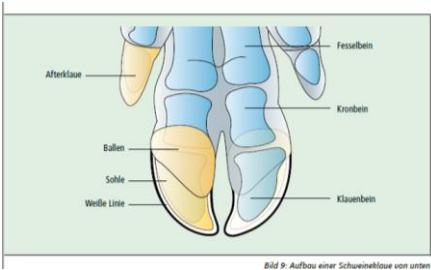
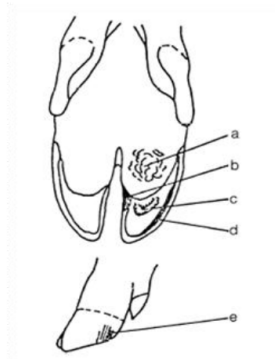


Bild 9: Aufbau einer Schweineklaue von unten

8

Aufbau der Schweineklaue



- a) Ballenhorn
- b) Übergang Ballenhorn und Sohle
- c) Sohle
- d) weiße Linie
- e) Wandhorn

■ Nach Schuffert 2007

9

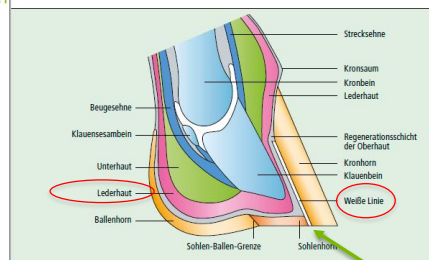


Bild 8: Schematischer Längsschnitt durch eine Schweineklaue

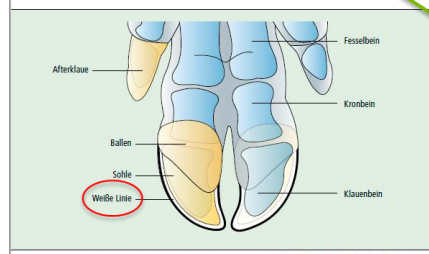
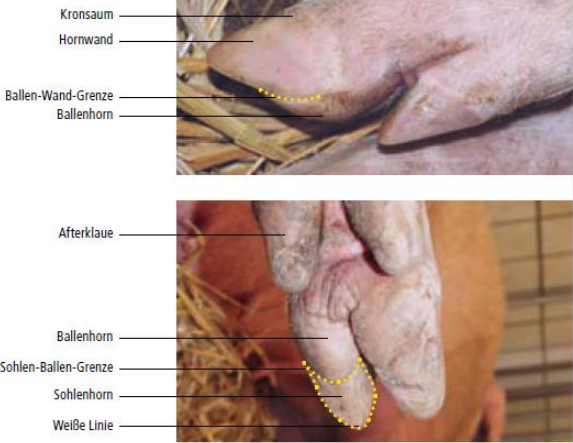


Bild 9: Aufbau einer Schweineklaue von unten

Übergang
Kronhorn –
Sohlenhorn =
weiße Linie

10

Bilder 10 und 11: Normal ausgebildete
Klaue einer Sau (oben Seitenansicht,
unten Unterseite)

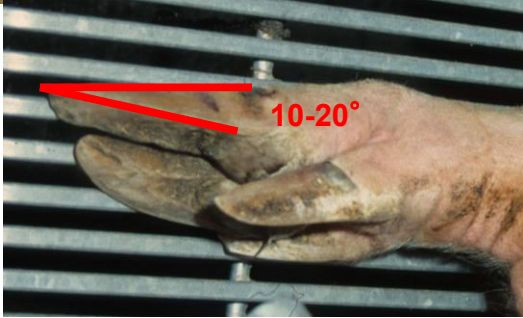


11

gut



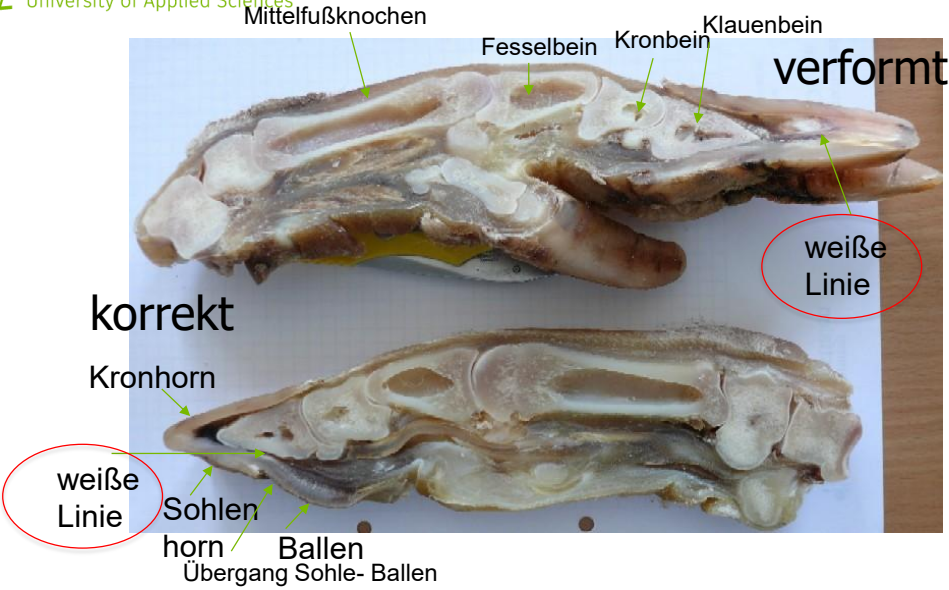
schlecht



12

13-26

Klauenschuh



13



14

Was sind Klauenschäden?

1. Deformationen (Wiebusch, 1976; Geyer, 1979; Bollwahn, 1980; Mouttotou et al., 1997)
2. Druckstellen/Quetschungen (Spoerri, 1976; Wiebusch, 1976; Bollwahn und Lampe, 1980)
3. Rillen (Wiebusch, 1976; Geyer, 1979; Mouttotou et al., 1997; Prange, 2004)
4. Ballenveränderungen (Mouttotou et al., 1997; Prange, 2004; FeetFirst, 2008)
5. Risse (1995; Mouttotou et al., 1997; Prange, 2004; Waldmann, 2004; FeetFirst, 2008)
6. Abschürfungen (Geyer, 1979)
7. Abrisse der Afterklauen

15

1. Deformationen

• Durch Deformation entstandene Überbelastung kann zur Bildung von Rissen führen (Dietz und Kaul, 1974), es können vermehrt Geschwüre, Wucherungen und Blutergüsse im Ballenbereich entstehen



16

2. Druckstellen/Quetschungen

Durch Druckstellen und Quetschungen entstehen sehr schnell Blutungen in der gut durchbluteten Lederhaut (Waldmann, 2004)



17

3. Ballenveränderungen



18

4. Risse



19

5. Abschürfungen



20

21

Klaufenabschliff durch Bauchlage



21

201-26

IST und SOLL



22

6. Abrisse der Afterklauen



23

Lahmheiten

Wird die Klauenlederhaut durch Druckstellen Risse, erhöhten Hornabrieb o.ä. beschädigt, kann es zur Schädigung, Reizung und Entzündung der empfindlichen Lederhaut kommen, das führt zu Lahmheit!

(Geyer, 1979; Waldmann, 2004; u.a.)

24

was kann man tun?

25

Stallklauen (Sau 2004)



26

27

Leicht zu korrigierende Stallklaue



27

28-26

Stallklauen (Sau 2004)

- Klauenpflege im Windenstand -



28

29

Klauenpflege im Hubstand **- Marke Eigenbau aus Kastenstand -**



29

30



30

31



31

32



Schadensbilder in der Praxis? was kann man tun?

Beispiel 1: Gelenkauftreibungen



32

33

Beispiel 2: Abgerissene Afterklaue

2.6.2009



1.1.26

33

34

Beispiel 2: Sau 2046

Keine Jodtinktur (starke Blutung), nur Wundsalbe auf Gazeverband hydrophobe (wasserabweisende) Wundauflage



34

35

Beispiel 2: Sau 2046 Gazeverband



35

36

Beispiel 2: Sau 2046 Gaze- und Isolierverband am 2.6.2009



36

37



Beispiel 2: Sau 2046

Fuß gut
gepolstert in die
Wechselgruppe
am 2.6.2009,
zurück

37

38

Beispiel 2: Sau 2046

**Vor und nach Abnahme vom 2. Verband am
9. Juni 2009 (2. Verband am 4.6.09 angelegt)**



38

39

Beispiel 2: Sau 2046
Vor und nach Abnahme vom 3. Verband am 15.
Juni 2009



39

40



Beispiel 2: Sau
2046
Gut abgeheilt am
am 20.6.2009 nach
Abnahme vom 4.
Verband



18 Tage
Behandlung

40

41



WEIHENSTEPHAN TRIESDORF
University of Applied Sciences

Beispiel 2: Sau 2046

am 29.6.2009, entspannte Seitenlage

Arbeitsaufwand auf Vollspaltenboden (4 Verbände):
15 min (2 Personen) = 30 min
plus 3x15 (1 Person) = 45 min, also insgesamt ca. 75 min
(In Kranksbucht nur halber Aufwand nötig)



Nach 27 Tagen

41

1.1.2010

42



WEIHENSTEPHAN TRIESDORF
University of Applied Sciences

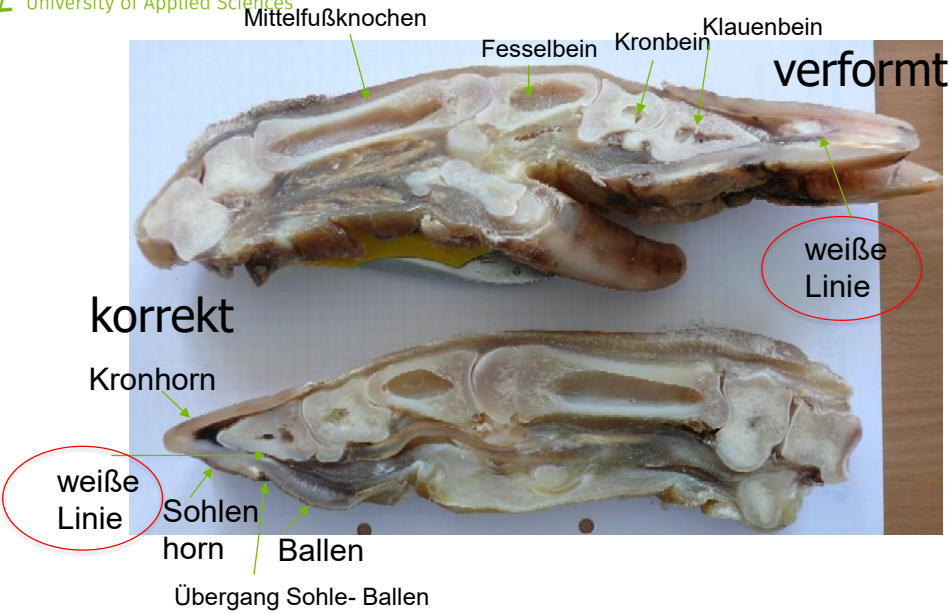
**Schadbilder: Folge von nicht behandeltem Afterklauenabriss
– ständig entzündet durch Schmutz usw.**



42

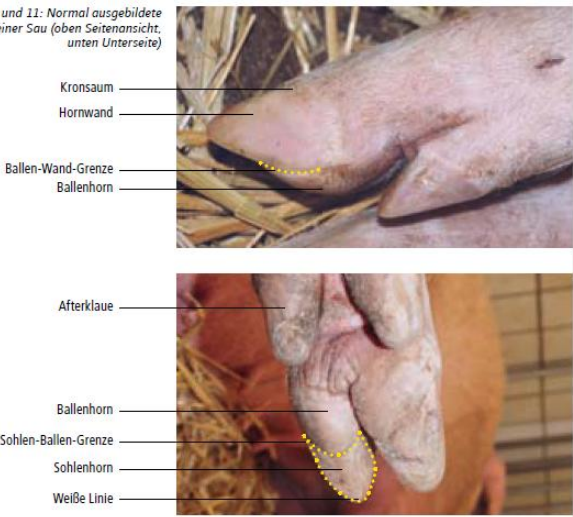
33-26

Aufbau der Klaue



43

Bilder 10 und 11: Normal ausgebildete
Klaue einer Sau (oben Seitenansicht,
unten Unterseite)

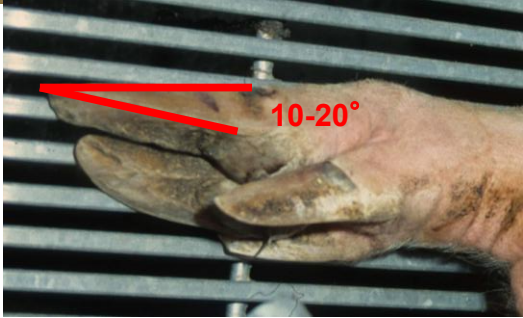


44

gut



schlecht



45

Behandlung Beispiel 2

46

47



**Beispiel 5: Sau
3094 in C1 am
9.6.09**

**Befund:
„Frisst nicht,
lahmt vorne
rechts. Man
sieht nichts!“**

47

Lil 26

48



WEIHENSTEPHAN • TRIESDORF
University of Applied Sciences

Beispiel 5: Sau 3094 in C1 am 9.6.09

**Entzündung am Übergang
Ballen/Kronsaum**



**Schmutz vom
Spaltenboden
verdeckt
Verletzungen**

48

Lil 26

49

Beispiel 5: Sau 3094 in C1 am 9.6.09
Tiefes Geschwür



1.1.26

49

50

Beispiel 5: Sau 3094 in C1 am 9.6.09
Erster Verband



1.1.26

50

51

Beispiel 5: Sau 3094 in C1 am 12.6.09 (3 Tage)



Verband vor
Abnahme

Verband
durchgeweicht



51

1.1.26

52



Beispiel 5: Sau 3094 in
C1 am 12.6.09
Wunde nach Abnahme
des 1. Verbandes
(3 Tage)



52

1.1.26

53

Beispiel 5: Sau 3094 in C1 am 12.6.09



1. Jod

2. Heilsalbe

3. Blauspray

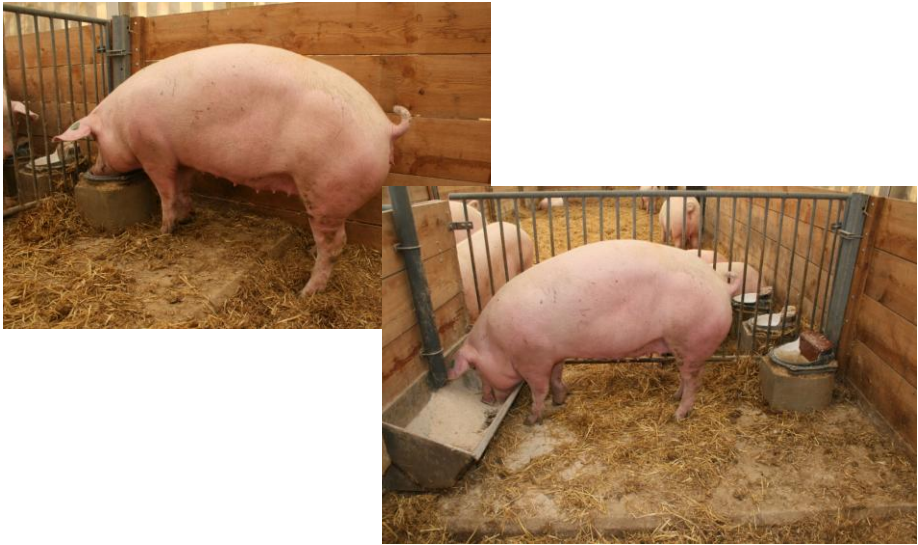
4. Gazeverband

5. Zweiter Isolierverband

53

54

Beispiel 5: Sau 3094 in C1 am 12.6.09
Frisst und trinkt direkt nach 2. Verband



54

55

Beispiel 5: Sau 3094 in C1 am 15.6.09
Verband bleibt weg. Betonfläche reichlich mit
Trockenpulver eingestreut (6 Tage)



1.1.26

55

56

Beispiel 5: Sau 3094 in C1 am 29.6.09
belastet rechtes Vorderbein (20 Tage)



Nach 20 Tagen



Wunde ganz verheilt

1.1.26

56

Behandlung Beispiel 3

57

58-26

Beispiel 6: Klauenschuh-Abriss



58

59



WEIHENSTEPHAN • TRIESDORF
University of Applied Sciences

Sau 7120 mit Klauenschuhabriss - nach 1. Verband -



59

60I-26



WEIHENSTEPHAN • TRIESDORF
University of Applied Sciences

Beispiel 6: Sau 7120 mit Klauenschuhabriss



Bild 3 Wochen danach:
Erfolgreiche
Behandlung. Klaue ohne
Entzündung gut
abgeheilt.

60

Sau 7120 mit Klauenschuhabriss

- Fachmännischer Rat (Tierärzte, Berater):
- „Zum Schlachthof, solange die Sau noch laufen kann!
- Aber Sau läuft nicht mehr!!!
- Dann: Bolzenschuß, denn Behandlung erfolglos (Infektionsrisiko, Gruppenhaltung)

61

Sau 7120: Behandlungsaufwand



Heilerfolg: Am 27. Juni 2008
gut verheilt

4 Verbände am:

13. Juni: 30 min à 2 Pers.

16. Juni: 15 min à 1 Pers.

20. Juni: 15 min à 1 Pers.

24. Juni: 15 min à 1 Pers.

= insgesamt ca. 2 AKh

62

601-26



Sau 7120 mit Klauenschuhabriss

- Am 4. Sept. 2008 (nach 12 Wochen)-



Beschwerdefreies
Gehen im Auslauf

63

641-26



Sau 7120 mit Klauenschuhabriss

- Am 30. Sept. 2008 (nach 15 Wochen gut abgeheilt) -



64

65-26

**Sau 7120 am 14-10-08: Ferkel 4 Tage alt (15 leb. geb., 1 abgegeben,
1 erdrückt, 13 aufgezogen)**

WEIHENSTEPHAN • TRIESDORF
University of Applied Sciences



65

66

WEIHENSTEPHAN • TRIESDORF
University of Applied Sciences

Beispiel 3: Wandhornabschürfung mit vertikalem Wandriss



66

67

Beispiel 4: Fortgeschrittenes Panaritium



Infektion mit Staphylokokken und Streptokokken, seltener durch eine Infektion mit anderen Bakterien verursacht. Die Erreger treten durch kleine Verletzungen im Bereich der Haut.

67

68

Fazit für Behandlungen

1. **Alle aufgeführten Krankheitsbilder konnten durch Einsatz von Klauenpflege und Krankenbuchten innerhalb weniger Wochen abheilen.**
2. **Da sonst alle 6 Sauen euthanasiert worden wären, war die Behandlung hochrentabel und nicht nur eine Frage der Ethik**
3. **Damit aber solche Behandlungen äußerst selten sind, muss man entsprechend vorbeugen.**
4. **Eine funktionelle Pflege der Schweineklauen (wie beim Rind) ist bisher kein Thema (Verletzungen im Vordergrund, Sauen werden nicht so alt)**

68

69

Thema: Vorbeugung

Einfluss einzelner Haltungsfaktoren auf die Klauengesundheit

1. Rangordnung
2. Fütterungsverfahren
3. Beschäftigungssituation
4. Liegekomfort
5. Betonspaltenboden
6. Aufzucht der „Kronjuwelen“

69

70-26

- - Kampf: Sau C gegen 61



70

71

++ Angriff mit rascher Flucht (Buck in Holzkirch)



Abb. 26

71

72

Arena in Boxberg



Abb. 26

72

73



WEIHENSTEPHAN • TRIESDORF
University of Applied Sciences

Einfluss einzelner Haltungsfaktoren auf die Klauengesundheit

1. Rangordnung
2. Fütterungsverfahren
3. Beschäftigungssituation
4. Liegekomfort
5. Betonspaltenboden
6. Aufzucht der „Kronjuwelen“

1.1.26

73

74



WEIHENSTEPHAN • TRIESDORF
University of Applied Sciences

Drei Fütterungsgrundsätze

1. Synchron
2. Leistungsbezogen
/Individuell
3. Ungestört

1.1.26

74

Gruppenhaltung mit Abruffütterung



75

75

76

Flüssigfütterung



1.1.20

76

77



Fressstände auf dem Betrieb Billich: 29 abgesetzte Ferkel/S/Jahr



77

78



Einfluss einzelner Haltungsfaktoren auf die Klauengesundheit

1. Rangordnung
2. Fütterungsverfahren
3. Beschäftigungssituation
4. Liegekomfort
5. Betonspaltenboden
6. Aufzucht der „Kronjuwelen“

1.1.20

78

79

Nur satte Sauen sind friedliche Sauen!

79

1.1.26

80

**Beschäftigung/Sattsein
Raufutterangebot an Raufe**



80

81

Beschäftigung



Beschäftigung bei Häckel in Osterstetten

Lil 26

81

82

Beschäftigung mit Rauhfutter/Öhmd



Lil 26

82

83-26

Leerkauen durch Beschäftigungsmangel



83

84-26

Zungenspielen durch Beschäftigungsmangel



84

85



WEIHENSTEPHAN • TRIESDORF
University of Applied Sciences

Einfluss einzelner Haltungsfaktoren auf die Klauengesundheit

1. Rangordnung
2. Fütterungsverfahren
3. Beschäftigungssituation
4. Liegekomfort
5. Betonspaltenboden
6. Aufzucht der „Kronjuwelen“

1.1.26

85

86



WEIHENSTEPHAN • TRIESDORF
University of Applied Sciences

Liege- und Temperaturkomfort

- Liegepositionen (Seiten,- Bauchlage)
- Dauer Liegephasen, Liegewechsel
Punktueller Gliedmaßenbelastung
- Wärmeleitfähigkeit der Liegeflächen
- Bodenrutschfestigkeit/-trockenheit
- Hygiene der Liegeflächen

1.1.26

86

87

1. Liegen im Stroh: Rating AAA

Schlafen geht nur in Seitenlage!
In Bauchlage wird nur gedöst!



Jul-26

87

88

Liegeverhalten

Liegen auf Beton im Auslauf bei Hitze



Jul-26

88

89

2. Liegen auf geschlossenem Gummi: Rating BBA



Jul-26

89

90I-26

2. Liegen auf perforiertem Gummi: Rating BBA



90

91

3. Liegen auf wärmegegedämmtem Beton: Rating BBB



Jul-26

91

92

4. Liegen auf nicht wärmegegedämmtem Beton: Rating CCC



Jul-26

92

93

5. Liegen auf Betonspaltenboden: Rating DDD



Sauen sind nur
bedingt
„Hartlieger“

Jul-26

93

94

5. Liegen auf Betonspaltenboden: Rating DDD



Jul-26

94

95

**Folgen von Liegen in Bauchlage:
Sau 187 mit hinten beidseitig Schleimbeuteln**



Lil 26

95

96I-26



**Liegebereich-
gestaltungen
15% perforiert**

**oder Gummi-
matte bzw.
planbefestigt
und gedämmt**

oder im Stroh

96

97-26



Liegebereich für Wartesauen: Konventionell auf Gummimatten...

... oder alternativ auf Stroh

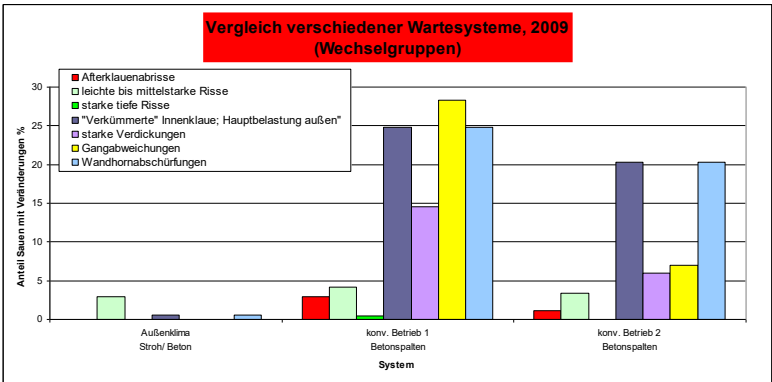


97

98



Klauengesundheit in verschiedenen Haltungssystemen (Hahn, LSZ Boxberg, 2009)



Liegen auf Stroh
Vollbeschäftigung
Auslauf auf Spalten

Liegen auf Spaltenboden (15% perforiert)
zu wenig Beschäftigung
Auslauf auf Spalten kein Auslauf

98

99

Einfluss einzelner Haltungsfaktoren auf die Klauengesundheit

1. Rangordnung
2. Fütterungsverfahren
3. Beschäftigungssituation
4. Liegekomfort
5. Betonspaltenboden
6. Aufzucht der „Kronjuwelen“

Lil 26

99

100

Einflussfaktor Spaltenboden - Spaltengrate und -kanten -



Lil 26

100

101

Einflussfaktor Haltung (Laufbereich) - Spaltengräte entfernen -



Bild 26

101

102

Einflussfaktor Haltung (Laufbereich) - Ordentliche Qualität -



Bild 26

102

103



**Afterklaue
hakt ein**
- Abrissgefahr
beim Aufstehen
oder Rangleien

-

103

103

104



**Klaue hakt in
Spaltenschlitz
ein**
- Verletzungen an
Kronsaum und
Wandhorn -

104

104

105

§ 22 (3.4) soweit Betonspaltenboden verwendet wird, müssen die Spaltenweiten und Auftrittsbreiten den Maßen der folgenden Tabelle entsprechen:

	Spaltenweite mm	Auftrittsbreite mm
Saugferkel	11	50
Absatzferkel	14	50
Zuchtläufer Mastschweine	18	80
Jungs., Sauen, Eber	20	80

Jul-26

105

106

**Klaue steht an Spaltenkante
(Kipprisiko mit Verletzungsgefahr)**



Jul-26

106

107

3 cm Spaltenabstand zur Wand und zum Nachbarspalten!!!!



107

Lil 26

108



Mangelhafte Spaltenverlegung in neuem Stall

immer auf
Kunststoffdämmung
verlegen (einfach
Wasserschlauch)

Natriumhydrogencarbonat
(Natrium, Soda)
zum Waschen von neuen Spalten
(Beton, weist einen
pH-Wert von ca. 12,6 auf)

108

Lil 26

109

Leicht abstehendes V2A-Blech im Auslauf führte zu Klauenschuhabriss



L. J. 26

109

110

2 mal täglich Mistabräumen



L. J. 26

110

111

Laufbereich planbefestigt



Laufbereich planbefestigt

[\Bilder](#)
[\Schweine\Zuchtsauen\Wartestall\Alternative](#)
[Verfahren\Mecklenhorst\Kehren_floet_AV\](#)

111

112



5 Risikobereiche bei Spaltenböden

1. Rankämpfe (Rangordnung, Futter, Liegeplätze) durch Drehungen auf den Schlitzkanten. Deshalb vorher Arena.
2. Lange Afterklauen
3. Zuviel Kot auf dem Spaltenboden (rutschig, feucht)
4. Unruhe (Wechselgruppen, Abruffütterung, Beschäftigungsmangel)
5. Zu niedrige Stalltemperatur (Haut 28° C)
6. Materialeigenschaften

112

113



Einfluss einzelner Haltungsfaktoren auf die Klauengesundheit

1. Rangordnung
2. Fütterungsverfahren
3. Beschäftigungssituation
4. Liegekomfort
5. Betonspaltenboden
6. Aufzucht der „Kronjuwelen“

113

114



Behandlung der Kronjuwelen

Es war weitverbreitete Meinung:
Die Jungsau muss hart gehalten werden
(mastähnlich, strohlos, wenig Kontakt zum
Tierhalter, beschäftigungslos)

Besser: Jungsauen trainieren für hohe
Leistungen (ca. 100 Ferkel Lebensleistung,
robuste Immunitätslage, stabiles Fundament,
leichten Umgang, starken Kreislauf, usw.)

114

115



WEIHENSTEPHAN • TRIESDORF
University of Applied Sciences



Jungsauen auf Vollspaltenboden



Lil 26

115

116



WEIHENSTEPHAN • TRIESDORF
University of Applied Sciences

Jungsauen von leicht eingestreuter Festfläche plus Betonspalten im Auslauf

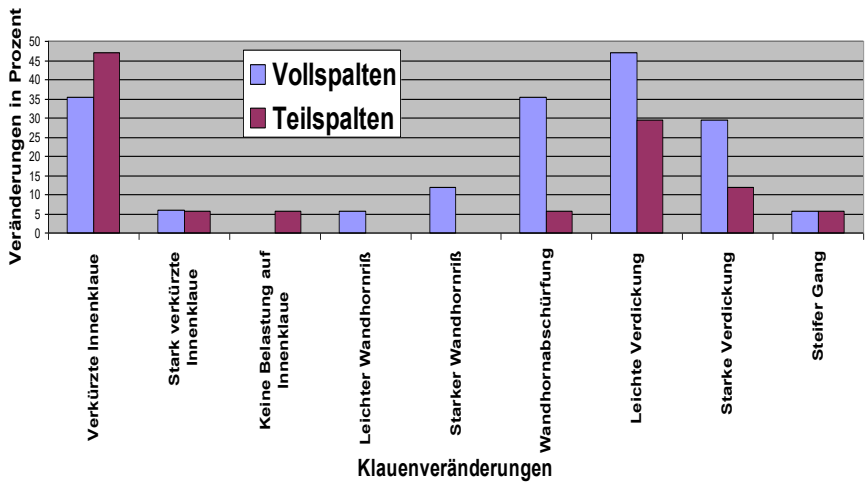


Lil 26

116

117

Klauveränderungen bei Jungsauen



117

118

Jungsauenaufzucht in festen Kleingruppen ab ca. 110 kg auf Tiefstreu



118

119



WEIHENSTEPHAN • TRIESDORF
University of Applied Sciences

Reichlich Stroh bietet beste Voraussetzungen für gesunde, langlebige Sauen



**8 feste 6-er Gruppen
bis zur Abferkelung**

119

Lil 26

120



WEIHENSTEPHAN • TRIESDORF
University of Applied Sciences

Jeweils 6 Jungsauen in Einzelfresständen



120

Lil 26

121



**So schön
können
Jungsauen-
beine sein**

121

122



6 Voraussetzungen für hohe Lebensleistungen? (90 Ferkel mit acht Würfen)

1. Stabile Rangordnung, kleine Gruppen
2. Fütterung mit möglichst wenig Stress
3. Vollbeschäftigte Sauen
4. Wärmedämmte Liegeflächen
5. Platzangebot: 3,5 m²
6. Materialeigenschaften
7. Stabile Jungsauen

122

10326



Wieviel Platz brauchen Schweine?

	Seitenlage	Bauchlage	Mittelwert
8	0,19	0,08	0,12
15	0,29	0,12	0,18
20	0,35	0,14	0,22
25	0,41	0,16	0,26
30	0,46	0,19	0,29
50	0,65	0,26	0,41
70	0,81	0,33	0,52
100	1,03	0,42	0,66
110	1,10	0,44	0,70
150	1,35	0,55	0,86
200	1,64	0,66	1,04
230	1,80	0,73	1,15
300	2,15	0,87	1,37
Rudovsky, A., Halle			
*) Fläche(m²/Tier) im Liegen = 0.047 x LM ^{0,67} (kg)			
*) Fläche(m²/Tier) in Bauchlage = 0.019 x LM ^{0,67} (kg)			
*) Fläche(m²/Tier) im Mittel = 0.030 x LM ^{0,67} (kg)			

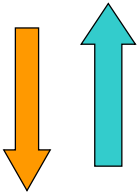
123

124



Temperaturverläufe der Sauen und auf Böden

- Stall (2 m Höhe): 20° C
- Stall (bodennah): 18° C
- Spaltenboden: 16° C
- Haut: 28° C



124

125

FAZIT

- Der Schlüssel zum Erfolg liegt in der Vorbeugung
- Klauenpflege und –behandlungen müssen deshalb Ausnahmen sein
- Tierschutz, Tiergesundheit und Ökonomie ergänzen sich

125

126

Platzangebot

	Oberes Viertel	Unteres Viertel
Abferkelrate	>89 %	<88,3 %
Ausfallrate im 1. und 2. Zyklus	<4,9 %	>10,1 %
Fläche je Sau	2,4 m²	2,0 m²
Auslaufbreite hinter Fressliegebox	3,32 m	2,75 m

Animal Science Group, Wageningen/NL, 2010

126

Folie 127



WEIHENSTEPHAN TRIESDORF
University of Applied Sciences

Platzvorgaben EU-Ökoverordnung

➤ Mindeststall und -freiflächenangebot

	Lebendgewicht (kg)	Mindest-Stallfläche (m ² /Tier)	Mindest- Außenfläche (m ² /Tier)	Gesamtfläche (m ² /Tier)
Mastschweine	bis 50	0,8	0,6	1,4
	bis 85	1,1	0,8	1,9
	bis 110	1,3	1,0	2,3
	über 110	1,5	1,2	2,7
Ferkel	über 40 Tage alt und bis 30 kg	0,6	0,4	1,0
Zuchtsauen	Deck/Warte	2,5	1,9	4,4
Eber		6,0	8,0	14,0
Säugende Sauen		7,5	2,5	10