



Nicolai Richel (Autor)

**Phänotypische Charakterisierung der Entwicklung  
von Körpergewicht und -größe,  
Reproduktionsparametern und ausgewählten  
Blutinhaltstoffen beim Miniatschwein der Rasse  
„Mini-Lewe“**



Nicolai Richel

**Phänotypische Charakterisierung der Entwicklung  
von Körpergewicht und -größe, Reproduktions-  
parametern und ausgewählten Blutinhaltstoffen  
beim Miniatschwein der Rasse „Mini-Lewe“**

INAUGURAL - DISSERTATION, Tierärztliche Hochschule Hannover



Cuvillier Verlag Göttingen  
Internationaler wissenschaftlicher Fachverlag

<https://cuvillier.de/de/shop/publications/7134>

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen,  
Germany

Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: [info@cuvillier.de](mailto:info@cuvillier.de), Website: <https://cuvillier.de>



# Inhaltsverzeichnis

<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>VI</b>
<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>XV</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis.....</b>	<b>XVII</b>
<b>1. Einleitung.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Literaturübersicht .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1 Das Schwein als Versuchstier in der biologisch-medizinischen         Forschung .....</b>	<b>3</b>
<b>2.2 Die Entwicklung der Miniaturschweinerasse Mini-Lewe.....</b>	<b>5</b>
<b>2.3 Größenwachstum des Mini-Lewe.....</b>	<b>9</b>
2.3.1 Entwicklung des Körpergewichts.....	9
2.3.2 Entwicklung der Scheitel-Steiß-Länge .....	11
2.3.3 Entwicklung der Widerristhöhe.....	11
<b>2.4 Hämatologie.....</b>	<b>12</b>
2.4.1 Erythrozytenzahl .....	12
2.4.2 Hämoglobin.....	14
2.4.3 Hämatokrit.....	15
2.4.4 MCHC (Mean Corpuscular Haemoglobin Concentration) .....	17
2.4.5 Elektrolyte .....	18
2.4.5.1 Kalzium.....	18
2.4.5.2 Anorganischer Phosphor .....	19
2.4.6 Glukose.....	21
2.4.7 Plasmaproteine .....	22
2.4.8 Aspartat-Amino-Transferase (ASAT) .....	24
2.4.9 Harnstoff .....	25
2.4.10 Kreatinin.....	27
<b>2.5 Reproduktionseigenschaften des Miniaturschweins .....</b>	<b>28</b>
2.5.1 Reproduktionsparameter der Miniaturschweine.....	28
2.5.2 Spermatologische Parameter der Miniaturschweine.....	30



<b>3. Material und Methoden</b> .....	<b>32</b>
<b>3.1 Haltung der Versuchstiere</b> .....	<b>32</b>
3.1.1 Haltung.....	32
3.1.2 Management.....	34
3.1.3 Fütterung.....	34
<b>3.2 Erfassung der Parameter der körperlichen Entwicklung</b> .....	<b>35</b>
3.2.1 Körpergewicht.....	35
3.2.2 Scheitel-Steiß-Länge.....	35
3.2.3 Widerristhöhe.....	36
3.2.4 Statistische Berechnung der körperlichen Entwicklung.....	37
<b>3.3 Blutprobengewinnung</b> .....	<b>38</b>
3.3.1 Fixation der Schweine.....	38
3.3.2 Blutentnahme.....	38
<b>3.4 Verarbeitung und Analyse der Blutproben</b> .....	<b>40</b>
<b>3.5 Hämatologie</b> .....	<b>40</b>
3.5.1 Rotes und weißes Blutbild.....	40
3.5.2 Leukozyten, Lymphozyten, Erythrozyten, Thrombozyten.....	40
3.5.3 Hämoglobin.....	41
3.5.4 Hämatokrit.....	41
3.5.5 Erythrozytenindizes.....	41
3.5.6 Differentialblutbild.....	42
3.5.7 Klinische Chemie.....	43
3.5.8 Bestimmung der Parameter ASAT, Kreatinin, Harnstoff, Kalzium und anorganischer Phosphor.....	43
3.5.9 Statistische Berechnung der hämatologischen Daten.....	44
<b>3.6 Erfassung der Reproduktionsdaten</b> .....	<b>45</b>
3.6.1 Reproduktionsleistungsparameter der Mini-Lewe-Sauen.....	45
3.6.2 Spermatologische Untersuchung der Mini-Lewe-Eber.....	45
3.6.2.1 Versuchstiere und Samengewinnung.....	45
3.6.2.2 Samenverarbeitung und -lagerung.....	47
3.6.2.3 Klinisch-andrologische Untersuchung.....	47



---

3.6.3	Statistische Berechnung der Reproduktionsdaten .....	48
3.6.3.1	Reproduktionsleistungsparameter .....	48
3.6.3.2	Spermatologie .....	48
<b>4.</b>	<b>Ergebnisse.....</b>	<b>49</b>
<b>4.1</b>	<b>Größenwachstum des Mini-Lewe-Miniaturschweines.....</b>	<b>49</b>
4.1.1	Entwicklung des Körpergewichts.....	49
4.1.2	Entwicklung der Scheitel-Steiß-Länge .....	51
4.1.3	Entwicklung der Widerristhöhe.....	54
4.1.4	Wachstum des Miniaturschweins Mini-Lewe.....	56
<b>4.2</b>	<b>Hämatologie.....</b>	<b>60</b>
4.2.1	Erythrozyten .....	60
4.2.2	Hämoglobin.....	62
4.2.3	Hämatokrit.....	64
4.2.4	MCHC .....	66
4.2.5	Kalzium .....	68
4.2.6	Phosphor.....	70
4.2.7	Glukose.....	72
4.2.8	Gesamtprotein.....	74
4.2.9	Aspartat-Amino-Transferase (ASAT) .....	76
4.2.10	Harnstoff .....	78
4.2.11	Kreatinin.....	80
4.2.12	Ermittlung des Geschlechtseinflusses.....	82
<b>4.3</b>	<b>Reproduktionseigenschaften des Mini-Lewe-Miniaturschweins.....</b>	<b>83</b>
4.3.1	Reproduktionsleistungsparameter der Mini-Lewe-Sauen.....	83
4.3.2	Andrologische und spermatologische Untersuchung der Mini-Lewe-Eber.....	85
<b>5.</b>	<b>Diskussion.....</b>	<b>88</b>
<b>5.1</b>	<b>Versuchstiere.....</b>	<b>88</b>
<b>5.2</b>	<b>Methodik.....</b>	<b>89</b>
5.2.1	Messung der Körperentwicklung.....	89
5.2.2	Hämatologische Untersuchung .....	90



---

5.2.3	Reproduktionsdaten .....	91
<b>5.3</b>	<b>Vergleich der ermittelten Werte mit der Literatur .....</b>	<b>93</b>
5.3.1	Größenwachstum des Mini-Lewe-Miniaturschweins .....	93
5.3.1.1	Entwicklung des Körpergewichtes.....	94
5.3.1.2	Entwicklung der Scheitel-Steiß-Länge.....	95
5.3.1.3	Entwicklung der Widerristhöhe.....	96
5.3.2	Hämatologie .....	98
5.3.2.1	Erythrozyten .....	98
5.3.2.2	Hämoglobin .....	99
5.3.2.3	Hämatokrit.....	100
5.3.2.4	MCHC.....	101
5.3.2.5	Kalzium.....	102
5.3.2.6	Phosphor.....	103
5.3.2.7	Glukose .....	104
5.3.2.8	Gesamtprotein.....	105
5.3.2.9	Aspartat-Amino-Transferase (ASAT).....	106
5.3.2.10	Harnstoff.....	107
5.3.2.11	Kreatinin .....	108
5.3.3	Reproduktionseigenschaften des Mini-Lewe-Miniaturschweines .....	109
5.3.3.1	Reproduktionsleistungsparameter der Mini-Lewe-Sauen.....	109
5.3.3.2	Spermatologische Untersuchung der Mini-Lewe-Eber .....	111
<b>5.4</b>	<b>Ausblick .....</b>	<b>113</b>
<b>6.</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>114</b>
<b>7.</b>	<b>Summary.....</b>	<b>117</b>
<b>8.</b>	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>119</b>
<b>9.</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>133</b>
<b>9.1</b>	<b>Anhang der Literaturübersicht.....</b>	<b>133</b>
9.1.1	Tabellarische Literaturangaben der Körperentwicklung .....	133
9.1.1.1	Scheitel-Steiß-Länge.....	133
9.1.2	Tabellarische Literaturangaben von Reproduktionsparametern.....	134



---

9.1.2.1	Leistungsparameter Abferkelung.....	134
<b>9.2</b>	<b>Anhang Material und Methoden .....</b>	<b>135</b>
9.2.1	Futterzusammensetzung der Versuchsschweine.....	135
9.2.2	Umrechnungsformeln Hämatologie.....	135
<b>9.3</b>	<b>Anhang Körperentwicklung.....</b>	<b>136</b>
9.3.1	Körpergewicht .....	136
9.3.1.1	Eber.....	136
9.3.1.2	Sauen .....	137
9.3.1.3	Kastrierte Eber .....	139
9.3.2	Scheitel-Steiß-Länge.....	141
9.3.2.1	Eber.....	141
9.3.2.2	Sauen .....	142
9.3.2.3	Kastrierte Eber .....	144
9.3.3	Widerristhöhe .....	146
9.3.3.1	Eber.....	146
9.3.3.2	Sauen .....	147
9.3.3.3	Kastrierte Eber .....	149
<b>9.4</b>	<b>Anhang Hämatologische Untersuchung .....</b>	<b>151</b>
9.4.1	Ermittelte Blutreferenzwerte.....	151
9.4.2	Stichprobenzahlen der Blut-Referenzwerte.....	152
<b>9.5</b>	<b>Anhang Reproduktionseigenschaften.....</b>	<b>158</b>
9.5.1	Reproduktionsleistungsparameter der Mini-Lewe-Sauen.....	158
9.5.2	Ergebnisse der andrologischen Untersuchung.....	159
9.5.3	Ergebnisse der Spermatologischen Untersuchung .....	159
9.5.3.1	Computer-assistierte Spermienanalyse (CASA).....	159
<b>10.</b>	<b>Danksagung .....</b>	<b>165</b>