

## **Abschlussbericht**

### **„Tierwohl und Nachhaltigkeit in der Putenhennenmast“**

#### **Gemeinsamer Versuch der Landwirtschaftskammern Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen mit Unterstützung des Vereins zur Putenforschung Kartzfehn**

#### **Einleitung/ Problemstellung**

Der Tierschutzplan Niedersachsen vom April 2011 sieht vor, auf ein Kürzen des Schnabels zu verzichten. Hierunter fallen Schnabelbehandlungen bei Puten, Legehennen und Moschusentente. Da im Rahmen des Tierschutzplanes der nicht behandelte Schnabel der Puten ein Ziel sein soll und ein weiterer wichtiger Tierschutzaspekt die Fußballengesundheit ist, sollen Versuche zeigen, inwieweit bei einem Verzicht auf die Schnabelbehandlung die Fütterung das Tierverhalten, die Einstreutrockenheit, die Fußballengesundheit und die Leistung der Tiere beeinflussen kann.

Versuche der Landwirtschaftskammern Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen in den Jahren 2007 und 2009 haben gezeigt, dass Putenhähne der Herkunft BUT Big 6 ihr Wachstum am Ende kompensieren können, wenn durch Phasenverschiebungen und Proteinabsenkung des Futters im Anfangsstadium die Proteinaufnahme gedrosselt und in der Endmastphase der Gesamtproteingehalt angehoben wird. Die Tiere zeigten eine andere Wachstumskurve als die standardisiert gefütterten Puten. Das verhaltenere Wachstum in der Anfangsphase wird durch ein gesteigertes Wachstum in der Endmastphase nachgeholt und teilweise vollständig kompensiert. Außerdem wird der Frage nachgegangen, ob eine Versorgung mit Protein aus verschiedenen Quellen pflanzlichen und tierischen Ursprungs die Darmgesundheit und das Verhalten der Tiere positiv beeinflussen.

Initiiert durch die derzeitige Tierschutzdebatte in Niedersachsen wurde in Zusammenarbeit der beiden Landwirtschaftskammern Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen mit Unterstützung der Putenwirtschaft ein Putenmastversuch im Landwirtschaftszentrum Haus Düsse durchgeführt. Es sollte der Thematik nachgegangen werden, ob auf eine Schnabelbehandlung bei Putenhähnen durch Anwendung von drei verschiedenen Fütterungsstrategien verzichtet werden kann. Dabei sollte geprüft werden, inwieweit durch die Zufuhr von tierischem Proteineine verbesserte Darmstabilität und eine Verhaltensänderung bei Putenhähnen in Form von verringertem Picken erreicht werden kann. Gleichzeitig sollte geprüft werden, ob es gelingt, durch

ein anfangs reduziertes Wachstum und die Ausnutzung des kompensatorischen Wachstums in der Endmast

1. die Einstreu durch eine verbesserte Darmstabilität trockener und
2. die Fußballen dadurch gesünder zu erhalten.

Die biologischen Leistungen und die durch das Federpicken und den Kannibalismus bedingten Verletzungsraten bzw. Tierverluste der unbehandelten Tiere sollten mit denen der Putenhähne mit gekürztem Schnabel verglichen werden. Darüber hinaus sollten die wichtigsten Schlachtparameter sowie die Mistmengen und Nährstoffgehalte im Putenmist ermittelt werden.

### **Material und Methode**

Der Versuch wurde mit 1104 Putenhähnen der Herkunft BUT Big 6 im Zeitraum 42. KW 2011 bis 12. KW 2012 durchgeführt. Die Mastdauer betrug 142 Masttage (ohne Schlupf- und Schlachttag). 50 % der Putenhähne wurden nicht schnabelbehandelt, 50 % der Eintagsküken wurden mittels Novatec-Methode der Oberschnabel gekürzt. Jeweils 552 Tiere wurden in zwei identischen Stallabteilen in 12 Boxen von je 17 m<sup>2</sup> eingestallt. Je Box wurden 46 Putenhähne gehalten, was einer Besatzdichte von 2,7 männlichen Tieren je m<sup>2</sup> Nutzfläche entspricht. Der Massivstall mit Zwangsbelüftung wurde mit Hobelspänen eingestreut, wobei je nach Bedarf und Beschaffenheit regelmäßig nachgestreut wurde. Die Beleuchtung erfolgte über dimmbare Glühbirnen.

Den Putenhähnen wurde ein 6-Phasen-Alleinfutter der Firma BEST 3, Twistring, manuell verabreicht (Übersicht 1). Während die Kontrollvarianten V1 und V4 ein rein pflanzliches Alleinfutter erhielten, wurden die Versuchsgruppen V2 und V5 mit einem isoenergetischen und isonitrogenen Futter versorgt, in dem ein Teil des Sojaextraktionsschrotes durch 2 bzw. 3 % tierisches Eiweiß in Form von Hämoglobinpulver supplementiert wurde. Die Versuchsgruppen V3 und V6 erhielten bis einschließlich Phase P4 ein Futter mit gleichem Gehalt an Hämoglobinpulver und Energie wie V2 und V5, aber mit einer 15 %igen Rohproteinreduzierung. In den Phasen P5 und P6 wurden die Tiere wie V2 und V5 ernährt.

Übersicht 1: Versuchsvarianten im Putenmastversuch (LZ Haus Düsse 2011/12)

Varianten	n = 184	Fütterung
<b>V1</b> = Schnäbel unbehandelt		6-Phasen-Futter- Standard (Kontrolle)
<b>V2</b> = Schnäbel unbehandelt		6-Phasen-Futter mit tierischem Eiweiß, 100 % RP-Versorgung wie Kontrolle
<b>V3</b> = Schnäbel unbehandelt		6-Phasen-Futter mit tierischem Eiweiß, 85% RP-Versorgung bis P4, ab P5 wie V2
<b>V4</b> = Schnäbel behandelt		6-Phasen-Futter- Standard (Kontrolle)
<b>V5</b> = Schnäbel behandelt		6-Phasen-Futter mit tierischem Eiweiß 100 % RP-Versorgung wie Kontrolle
<b>V6</b> = Schnäbel behandelt		6-Phasen-Futter mit tierischem Eiweiß, 85% RP-Versorgung bis P4, ab P5 wie V2

Zur routinemäßigen Fütterung gehörten eine Futtereinwaage sowie eine Futterrückwaage. Alle Tiere wurden jeweils nach einem Futterphasenwechsel gewogen. Die Fußballen, jeweils derselben Tiere, wurden in der 6. und 16. Lebenswoche im Stall sowie in der Schlachtereie bonitiert. Eine repräsentative Stichprobe von 27 Tieren je Variante wurde einer Schlachtkörperzerlegung zugeführt und durch erfahrenes Personal in der Schlachtereie zerlegt. Je Box wurden Mistproben aus allen Stallbereichen gezogen und zu einer Sammelprobe vereint. Die LUFA Nord-West analysierte anschließend die einzelnen Proben. Die Versuchsergebnisse wurden mittels Statistikprogramm SPSS ausgewertet. Dabei wurde eine zweifaktorielle Varianzanalyse zwischen Fütterung und Schnabelbehandlung durchgeführt. Die Merkmale Futterverbrauch je kg Zuwachs, Mastendgewicht, Tierverluste wurden mittels des Kolmogorov - Smirnov-Tests hinsichtlich ihrer Normalverteilung untersucht und erwiesen sich als normal verteilt. Die Bewertung der Fußballengesundheit wurde mittels Kruskal-Wallis Test geprüft.

## Versuchsergebnisse

- **Biologische Leistungen**

Innerhalb der Gruppen ohne Schnabelbehandlung wies die Kontrollvariante mit 22,3 kg zwar das höchste Mastendgewicht auf, die drei Futtervarianten unterschieden sich aber nicht signifikant voneinander (Übersicht 2). Auch in den Gruppen mit Schnabelbehandlung erreichten die rein pflanzlich ernährten Kontrolltiere die höchsten Endgewichte, wobei die Differenz zur proteinreduzierten Variante abzusichern war. Die unbehandelten Tiere benötigten im Mittel 2,67 kg Futter je kg Zuwachs und die behandelten 2,68 kg Futter. Nur der Futterverbrauch je kg

Zuwachs der Variante V6 unterschied sich signifikant. Bei den Tierverlusten waren zwischen den schnabelbehandelten und den unbehandelten Hähnen erhebliche Unterschiede zu verzeichnen. Während in den unbehandelten Gruppen Verluste von 10,15 % in der rein pflanzlich gefütterten Gruppe und von 14,47 % in der mit tierischem Eiweiß gefütterten Variante auftraten, wies die proteinreduzierte Variante die absolut höchste Verlustrate von 16,21 % auf. Allerdings konnten diese Unterschiede nicht abgesichert werden. Mit 5,36% (proteinreduzierte Gruppe) bis 7,05% (Kontrollgruppe) verzeichneten die schnabelbehandelten Gruppen deutlich geringere Verlustraten. Während die beiden Hämoglobinpulver-Varianten (V2 und V3) der unbehandelten Gruppen mehr als doppelt so hohe signifikante Verluste wie die mit tierischem Eiweiß versorgten Tiere der behandelten Gruppen aufwiesen, unterschieden sich die beiden Kontrollvarianten in diesem Merkmal nicht signifikant. Die statistische Prüfung ergab, dass es keine Wechselwirkungen zwischen Futterstrategie und Schnabelbehandlung gab, sondern dass die Unterschiede bezüglich der Verlustraten ausschließlich auf die Schnabelbehandlung zurückzuführen sind.

Die Varianten V3 und V6 akzeptierten das proteinreduzierte Futter deutlich schlechter. Das Futter sah wesentlich dunkler aus. In der Futtermittelpraxis wird die hohe Proteinqualität vom Hämoglobinpulver geschätzt. Es wird jedoch auch von einem Höchstanteil an Hämoglobinpulver in Futtermischungen von max. 2 bis 3 % berichtet, da die Futteraufnahme zurückgehen kann.

Übersicht 2: Die wichtigsten biologischen Leistungen der Putenhähne

Variante	V1 Kontrolle pflanzlich	V2 100 % RP + HBP	V3 85 % RP + HBP	V4 Kontrolle pflanzlich	V5 100 % RP + HBP	V6 85 % RP + HBP
	ohne Schnabelbehandlung			mit Schnabelbehandlung		
Futtermenge, kg	59,22	57,98	57,38	58,49	56,71	56,55
Endgewicht, kg	22,32 <sup>a</sup>	21,83 <sup>a</sup>	21,42 <sup>ab</sup>	22,19 <sup>a</sup>	21,46 <sup>ab</sup>	20,65 <sup>b</sup>
Futtermittelverbrauch in kg je kg Zuwachs	2,660 <sup>a</sup>	2,664 <sup>a</sup>	2,688 <sup>a</sup>	2,642 <sup>a</sup>	2,651 <sup>a</sup>	2,747 <sup>b</sup>
Tierverluste, %	10,15 <sup>ab</sup>	14,47 <sup>b</sup>	16,21 <sup>b</sup>	7,05 <sup>a</sup>	6,96 <sup>a</sup>	5,36 <sup>a</sup>

( gleichlautende Begriffe: Blutmehl, Hämoglobinpulver, HBP)

a,b: Verschiedene Hochbuchstaben kennzeichnen signifikante Differenzen (p<0,05).

In den Gruppen mit unbehandeltem Oberschnabel konnten frühzeitige und beharrliche Pickaktivitäten ab dem 4. Lebenstag und in einem zweiten Peak ab der 9. Lebenswoche beobachtet werden. Während im Stall der unbehandelten Putenhähne 153 angepickte und wundbehandelte Tiere (darunter 76 tote Hähne, fast nur Kannibalismusopfer) festgestellt wurden, waren in dem Stall mit behandeltem Oberschnabel nur 39 Hähne betroffen, davon 37 Hähne verendet.

Alle stark verletzten Tiere wurden aus der Gruppe entnommen und gemäß der Versuchsanstellung als Totalverluste zugeordnet. In einem gesonderten Krankenabteil wurden diese Tiere behandelt.

Aufgrund des ungewöhnlich frühen Auftretens des Pickgeschehens wurden allen Hähnen in allen Boxen ab dem 4. Lebenstag als Beschäftigungsmaterial CDs und ab dem 63. Lebenstag auch Futterpickblöcke in Plastikeimern angeboten. Da das Interesse der Puten an den CDs schon innerhalb eines Tages verloren ging, wurden die CDs aus den Boxen entfernt und nach einem Tag wieder zur Verfügung gestellt. Aufgrund der sehr scharfen Schnabelspitze der unbehandelten Tiere waren die Auswirkungen der Pickattacken hinsichtlich der Verletzungen erheblich höher als bei den behandelten Hähnen. Des Weiteren wurde die Lichtintensität bis auf 3 Lux stark reduziert. Die Anhebung der Lichtintensität erfolgte nur sehr zögerlich und erreichte bis zum 39. Lebenstag 18 Lux. Die Verletzungen bzw. das Ausmaß konnte durch die intensive Betreuung das frühzeitige Eingreifen und die Fürsorge des Fachpersonals wären die Verletzungsraten bzw. die Totalverluste an Putenhähnen dramatisch höher ausgefallen. Darüber hinaus stand und nicht zuletzt durch die Umstallung der verletzten Tiere in die Krankenabteile reduziert werden. Ohne den Tieren ein kleiner Rückzugsbereich in jeder Box zur Verfügung.

Abbildung 1: Putenhähne in einer Gruppenbox mit Rückzugsmöglichkeit im Hintergrund



Abbildung 2: Verletzungen bei Putenhähnen



Zu den Verletzungen zählten vorrangig Pickverletzungen der Kopfplatte und des Nasenfortsatzes (Abb. 2). Weitere Verletzungen waren schwerwiegende Verletzungen der Oberflügel, tiefe Pickwunden am Oberschenkel und an der Bürzelpartie sowie Verletzungen des gesamten Rückens.

**Abbildungen 3 bis 5: Kannibalismuspeak in der 1. Lebenswoche**

Abbildung 3



Abbildung.4



Abbildung 5

**Abbildungen 6 bis 8: Zweiter Kannibalismuspeak um den 70. Lebensstag**

Abbildung 6



Abbildung 7



Abbildung 8



### Zwischenfazit zu den biologischen Leistungen

Zur Beantwortung der Fragestellung „Kann auf ein Schnabelkürzen von Putenhähnen verzichtet werden?“ kommen die beteiligten Institutionen zu folgendem Fazit:

- Im vorliegenden Versuch war die Verlustrate bei den Hähnen mit unbehandeltem Schnabel doppelt so hoch wie bei den Puten mit Schnabelbehandlung. Des Weiteren konnte bei unbehandelten Tieren eine 4-fach höhere Verletzungsrate durch Pickschäden beobachtet werden.
- Der Einsatz des tierischen Eiweißes in Form von Hämoglobinpulver brachte nicht die erhoffte Eindämmung der Pick- und Kannibalismusaktivitäten.
- Ohne eine drastische Abdunkelung des Stalles wären die Verletzungsraten und damit das Leiden der Tiere erheblich höher gewesen.
- Beschäftigungsmaterial schaffte ein wenig Linderung. Die Versuchsansteller leiten aus ihren täglichen Beobachtungen ab, dass das Beschäftigungsmaterial ständig gewechselt bzw. erneuert werden sollte, um für die Tiere interessant zu bleiben.
- Die besten biologischen Leistungen wurden mit dem rein pflanzlichen Kontrollfutter erreicht.
- Warum sich gerade die Tiere der V3 Gruppe massiv gepickt haben (16,21 % Tierverluste), kann derzeit nicht geklärt werden.
- Weitere Versuche müssen folgen, um diesen Themenkomplex eindeutig zu beantworten.

- **Ergebnisse der Schlachtkörperuntersuchung**

Am Vorabend des Schlachttages wurde aus beiden Stallungen eine repräsentative Stichprobe von 27Putenhähnen je Variantezusammengestellt. Von insgesamt 160Hähnen wurde das Lebendgewicht bestimmt, und bei 159Tieren fand in einem kleineren Zerlegebetrieb in Ostwestfalen eine Totalzerlegung durch erfahrenes Fachpersonal statt. Neben der beschreibenden Statistik wurde auch bei der Schlachtkörperuntersuchung eine univariate Varianzanalyse mit dem Modell ANOVA durchgeführt.

Die gemittelten Werte der Ergebnisse der repräsentativen Stichprobe sind in den untenstehenden Übersichten 3 und 4 dargestellt. Während die Unterschiede in den Gruppen mit und ohne Schnabelbehandlung annähernd gleich waren, traten deutliche Differenzenzwischen den

Futtervarianten in allen Schlachtkörperparametern auf. Putenhähne der rein pflanzlich gefütterten Variante wiesen die absolut besten Schlachtergebnisse auf. Die Futtervariante mit der Proteinabsenkung (85% RP+HBP) in Futterphasen P1 bis P4 erzielte die schlechteste Schlachtkörperzerlegung. Die Futtervariante V2/V5 (Zusatz von Hämoglobinpulver, nicht proteinreduziert (100% RP+HBP) war in der Schlachtkörperzerlegung zwar deutlich besser als die proteinreduzierte Futtervariante, erreichte jedoch in keinem Schlachtkörpermerkmal die Ergebnisse der Kontrollvariante.

Übersicht 3: Die gemittelten Schlachtkörperparameter von 159 Putenhähnen im Vergleich (79 Tiere ohne Schnabelbehandlung, 80 Putenhähne mit gekürztem Oberschnabel)

	n	mit Schnabelbehandlung	ohne Schnabelbehandlung
<b>Lebendgewicht, kg</b>	<b>159</b>	<b>22,29</b>	<b>22,12</b>
<b>Schlachtgewicht, kg</b>	<b>159</b>	<b>16,51</b>	<b>16,47</b>
<b>Gewicht der Brust, kg</b>	<b>159</b>	<b>4,64</b>	<b>4,64</b>
<b>Gewicht der Medaillons, g</b>	<b>159</b>	<b>202</b>	<b>206</b>
<b>Gewicht der Oberschenkel, kg</b>	<b>159</b>	<b>3,018</b>	<b>2,975</b>
<b>Gewicht der Unterschenkel, kg</b>	<b>159</b>	<b>2,184</b>	<b>2,161</b>
<b>Gewicht der Flügel, kg</b>	<b>159</b>	<b>1,607</b>	<b>1,617</b>
<b>Ausschlachtung, %</b>	<b>159</b>	<b>74,03</b>	<b>74,46</b>

Übersicht 4: Durchschnittsergebnisse der Schlachtkörperzerlegung der drei Fütterungsvarianten im Vergleich

	n	Kontrolle	100 % RP + HBP	85 % RP + HBP
<b>Lebendgewicht, kg</b>	<b>159</b>	<b>22,93</b>	<b>22,34</b>	<b>21,36</b>
<b>Schlachtgewicht, kg</b>	<b>159</b>	<b>17,18</b>	<b>16,63</b>	<b>15,67</b>
<b>Gewicht der Brust, kg</b>	<b>159</b>	<b>5,039</b>	<b>4,646</b>	<b>4,230</b>
<b>Gewicht der Medaillons, g</b>	<b>159</b>	<b>226,79</b>	<b>195,28</b>	<b>189,81</b>
<b>Ausschlachtung, %</b>	<b>159</b>	<b>74,92</b>	<b>74,45</b>	<b>73,37</b>

Werden die LSQ-Mittelwerte zwischen den drei Fütterungsvarianten und der Schnabelbehandlung des Oberschnabels (mit/ohne Schnabelbehandlung) miteinander verglichen, so hat die Fütterungsvariante einen signifikanten Einfluss auf das Schlacht- und Brustgewicht (ohne Haut

und Knochen), demgegenüber hat die Schnabelbehandlung keinen Einfluss auf die Schlachtkörperzerlegung.

In der Übersicht 5 sind die signifikanten Unterschiede zwischen Varianten dargestellt. Darüber hinaus sind die Mittelwerte, die Standardabweichungen und die Grenzwerte (min.- max.) dargestellt. sich beispielsweise das Schlachtgewicht der Variante V1 signifikant von dem der Versuchsgruppen V3 und V6.

Übersicht 5: Ergebnisse der Schlachtkörperzerlegung

Variante	V 1 Kontrolle pflanzlich	V 2 100 % RP + HBP	V 3 85 % RP + HBP	V 4 Kontrolle pflanzlich	V 5 100 % RP + HBP	V 6 85 % RP + HBP
	ohne Schnabelbehandlung			mit Schnabelbehandlung		
Schlachtgewicht kg	17,07 <sup>ab</sup>	16,62 <sup>b</sup>	15,72 <sup>c</sup>	17,29 <sup>a</sup>	16,64 <sup>b</sup>	15,65 <sup>c</sup>
Standardabw.	0,758	0,511	0,652	0,742	0,410	0,626
Min. – Max.	16,77 – 17,37	16,41 – 16,87	15,45 – 15,98	16,99 – 17,59	16,49 – 16,82	15,41 – 15,89
Brustgewicht kg (ohne Haut und Knochen)	5,056 <sup>a</sup>	4,617 <sup>b</sup>	4,220 <sup>c</sup>	5,022 <sup>a</sup>	4,674 <sup>b</sup>	4,240 <sup>c</sup>
Standardabw.	0,604	0,347	0,336	0,392	0,276	0,323
Min. – Max.	3,745 – 6,160	4,085 – 5,275	3,675 – 4,945	3,965 – 5,610	4,205 – 5,505	3,715 – 4,810

- **Ergebnisse der Mistuntersuchung**

Je Gruppenbox wurde eine Mistprobe von der LUFA Nord-West untersucht. Die Analyseergebnisse der beiden Ställe (mit und ohne Schnabelbehandlung) zeigt Übersicht 6.

Übersicht 6: Mistanalysen: Vergleich der beiden Ställe (unbehandelte und behandelte Tiere), Mittelwerte und Streubreiten, Angaben in 100 % TS

	<b>Ohne Schnabelbehandlung 12 Proben</b>	<b>Mit Schnabelbehandlung 12 Proben</b>
<b>Trockensubstanz %</b>	<b>41,2</b> <b>35,5 - 52,5</b>	<b>44,5</b> <b>35,5 - 57,3</b>
<b>Stickstoff %</b>	<b>3,4</b> <b>2,8 - 3,8</b>	<b>3,5</b> <b>3,0 - 4,2</b>
<b>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> %</b>	<b>2,3</b> <b>1,6 - 2,7</b>	<b>2,6</b> <b>2,4 - 2,9</b>
<b>K<sub>2</sub>O %</b>	<b>2,2</b> <b>1,6 - 2,7</b>	<b>2,3</b> <b>1,9 - 2,7</b>

Der Trockensubstanzgehalt variierte von 35,5 bis 57,3 %. Der Mist im Stall der unbehandelten Tiere war feuchter als der aus dem Stall der behandelten Puten. Insgesamt betrug der Unterschied im Wassergehalt mehr als 3 %. Im Stall ohne Schnabelbehandlung war ein höherer Wasserverbrauch festzustellen. Infolge höherer Pickaktivitäten waren die Tiere unruhiger und stießen gegen die Tränken, worauf diese überliefen.

In Übersicht 7 sind die Mittelwerte der wichtigsten Nährstoffe im Stallmist der drei Fütterungsvarianten dargestellt.

Übersicht 7: Mistanalysen: Vergleich der drei Fütterungsvarianten  
Mittelwerte und Streubreiten, Angaben in 100 % TS

	<b>Kontrolle 8 Boxen</b>	<b>100% RP + HBP 8 Boxen</b>	<b>85 % RP + HBP 8 Boxen</b>
<b>Trockensubstanz %</b>	<b>44,4</b>	<b>45,5</b>	<b>38,5</b>
	<b>35,8 - 53,5</b>	<b>37,4 - 57,3</b>	<b>35,5 - 42,9</b>
<b>Organische Substanz %</b>	<b>87,5</b>	<b>87,3</b>	<b>88,4</b>
	<b>86,3 - 89,4</b>	<b>86,0 - 88,6</b>	<b>86,7 - 90,8</b>
<b>Mineralische Substanz %</b>	<b>12,5</b>	<b>12,7</b>	<b>11,6</b>
	<b>10,6 - 13,7</b>	<b>11,4 - 14,0</b>	<b>9,2 - 13,3</b>
<b>Stickstoff %</b>	<b>3,53</b>	<b>3,51</b>	<b>3,28</b>
	<b>3,31 - 4,23</b>	<b>3,07 - 3,95</b>	<b>2,80 - 3,68</b>
<b>NH<sub>4</sub>-N %</b>	<b>1,44</b>	<b>1,42</b>	<b>1,38</b>
	<b>1,04 - 1,94</b>	<b>1,13 - 1,81</b>	<b>1,19 - 1,63</b>
<b>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> %</b>	<b>2,45</b>	<b>2,53</b>	<b>2,42</b>
	<b>2,25- 2,71</b>	<b>2,07 - 2,73</b>	<b>1,61 - 2,89</b>
<b>K<sub>2</sub>O %</b>	<b>2,48</b>	<b>2,27</b>	<b>1,93</b>
	<b>2,26 - 2,73</b>	<b>1,94 - 2,53</b>	<b>1,62 - 2,07</b>
<b>Magnesium %</b>	<b>0,77</b>	<b>0,73</b>	<b>0,65</b>
	<b>0,71 - 0,83</b>	<b>0,65 - 0,81</b>	<b>0,45 - 0,72</b>
<b>Natrium %</b>	<b>0,37</b>	<b>0,39</b>	<b>0,38</b>
	<b>0,28 - 0,45</b>	<b>0,33 - 0,45</b>	<b>0,28 - 0,45</b>
<b>Calcium %</b>	<b>2,65</b>	<b>2,78</b>	<b>2,83</b>
	<b>2,39 - 3,00</b>	<b>2,32 - 3,04</b>	<b>1,97 - 3,24</b>
<b>Schwefel %</b>	<b>0,41</b>	<b>0,44</b>	<b>0,40</b>
	<b>0,35 - 0,47</b>	<b>0,38 - 0,49</b>	<b>0,32 - 0,46</b>
<b>Kupfer mg/kg</b>	<b>62</b>	<b>65</b>	<b>60</b>
	<b>54 - 73</b>	<b>58- 78</b>	<b>43 - 68</b>
<b>Zink mg/kg</b>	<b>290</b>	<b>296</b>	<b>276</b>
	<b>229 - 330</b>	<b>244 - 332</b>	<b>198 - 335</b>

Während der Trockensubstanzgehalt in den Boxen der Hämoglobinpulver-Gruppe (100 % Rohprotein) geringfügig höher und damit der Mist trockener war, enthielt der Mist der Variante mit dem abgesenkten Proteingehalt mehr Wasser - diese Gruppe hatte die absolut feuchteste Einstreu. Weiterhin lag der Kaliumgehalt der proteinreduzierten Gruppe niedriger. Es kann davon ausgegangen werden, dass der höhere Kaliumgehalt aus dem Anteil des Sojaextraktionschrotes kommt, dieser ist in der proteinreduzierten Blutmehlgruppe geringer. Generell tragen höhere Kaliumgehalte im Futter zu einer feuchteren Einstreu bei. Warum gerade die proteinreduzierte Blutmehlgruppe den feuchtesten Mist aufweist, kann abschließend nicht er-

klärt werden. Somit bleibt festzuhalten, dass in dieser Untersuchung ein höherer Kaliumgehalt nicht zwangsläufig zu einem feuchteren Mist führt.

## **Fußballenveränderungen**

### **Beurteilung der Fußballen**

Die klinische Beurteilung der Fußballen erfolgte in Anlehnung an das von Mayne (2005) und Hocking et al. (2008) vorgeschlagene System. Es wurden insgesamt fünf Scores (Übersicht 8), anhand derer der Zustand der Fußballenveränderungen beurteilt wurde, verwendet.

Die Fußballen der Putenhähne wurden an drei Terminen untersucht, in der 6., in der 16. und in der 21. Lebenswoche. Dabei wurden alle Tiere von jeweils denselben sechs Abteilen ausgewählt, in denen alle Fütterungsvarianten (V1-V3) mit und ohne Schnabelbehandlung vertreten waren, 46 Tiere je Abteil. Jeweils drei Abteile aus beiden Ställen. Zur genauen Feststellung der Fußballengesundheit wurden die Füße mit warmem Seifenwasser gewaschen und anschließend fotografiert. Abgebildet sind Putenfüße nach erfolgter Schlachtung (Abb. 9-13).

Übersicht 8: Beurteilung der Fußballen

<b>Score 0</b>	<b>Abb. 9:</b>	<b>Klinisch unauffälliger Fußballen, keine Schwellungen</b>
<b>Score 1</b>	<b>Abb. 10:</b>	<b>Leichte Nekrosen im Bereich der Sohlenballen, leicht verhärtete Fußballen</b>
<b>Score 2</b>	<b>Abb. 11:</b>	<b>Hyperkeratosen und Nekrosen die nicht mehr als ein Viertel der Sohlenfläche befallen</b>
<b>Score 3</b>	<b>Abb. 12:</b>	<b>Großflächige Nekrosen der Sohlenoberfläche und der Zehenballen, die nicht mehr als die Hälfte der Sohlenoberfläche befallen</b>
<b>Score 4</b>	<b>Abb. 13:</b>	<b>Großflächige Nekrosen der Sohlenoberfläche und der Zehenballen, die mehr als die Hälfte der Sohlenoberfläche befallen</b>

Abbildung 9: **Score 0**



Abbildung 10: **Score 1**



Abbildung 11: **Score 2**



Abbildung 12: **Score 3**Abbildung 13: **Score 4**

- **Ergebnisse zu den Fußballenveränderungen**

Die Schnabelbehandlung hatte keinen Einfluss auf den Zustand der Fußballen. Die Tiere der Versuchsgruppe, die mit Hämoglobinpulver gefüttert und bei der der Proteingehalt im Futter nicht abgesenkt wurde, hatten tendenziell die besseren Füße.

Fußballenveränderungen wurden bereits in der 6. Lebenswoche festgestellt, teilweise sind die Fußsohlen bis zur Schlachtreife wieder abgeheilt, d. h. der Zustand der Füße hat sich zum Mastende verbessert.

Die Abbildungen 14 bis 16 geben einen Überblick über den visuellen Zustand der Fußballen der Untersuchungsgruppe (V1 – V3, jeweils Schnabel behandelt und unbehandelt) und der Untersuchungszeiträume (6. LW, 16., 21. LW).

Abbildung 14: Fußballenbonitierungen (Stufe 0-4) der Kontrollgruppen (V1, Schnabel behandelt und unbehandelt) in der 6., 16. und 21. Lebenswoche, Angaben der Auszählungen in %

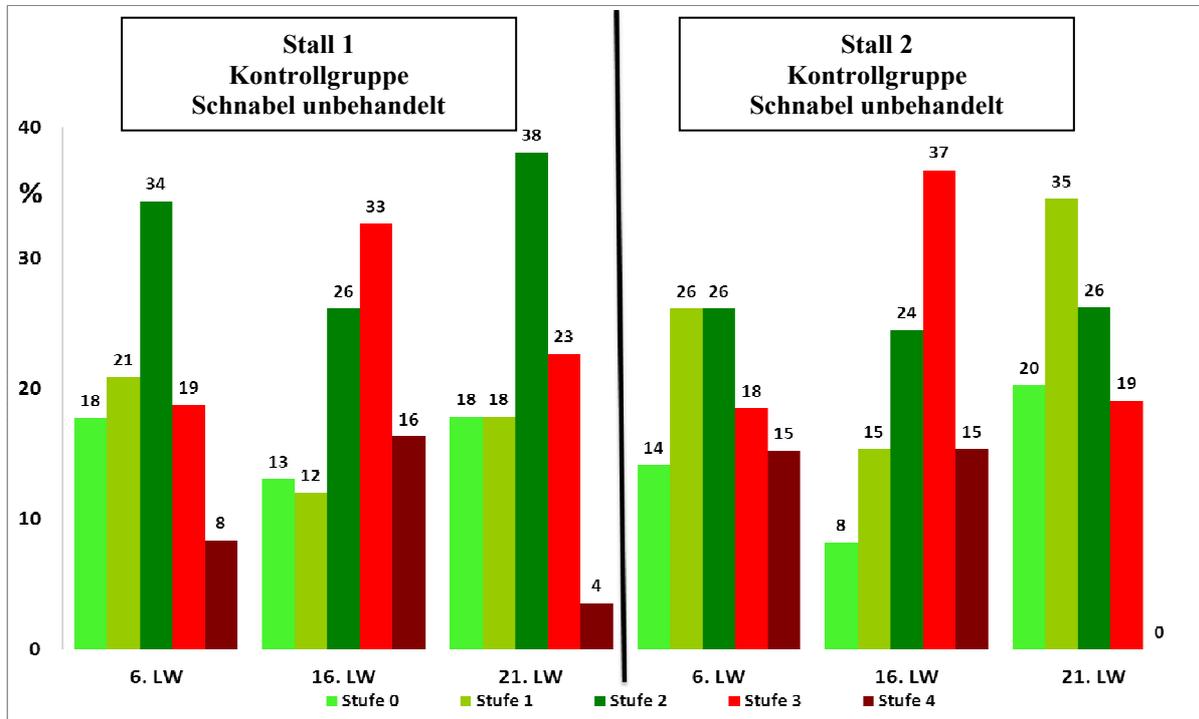


Abbildung 15: Fußballenbonitierungen (Stufe 0-4) der Versuchsgruppen (V2, Schnabel handelt und unbehandelt) in der 6., 16. und 21. Lebenswoche, Angaben der Auszählungen in %

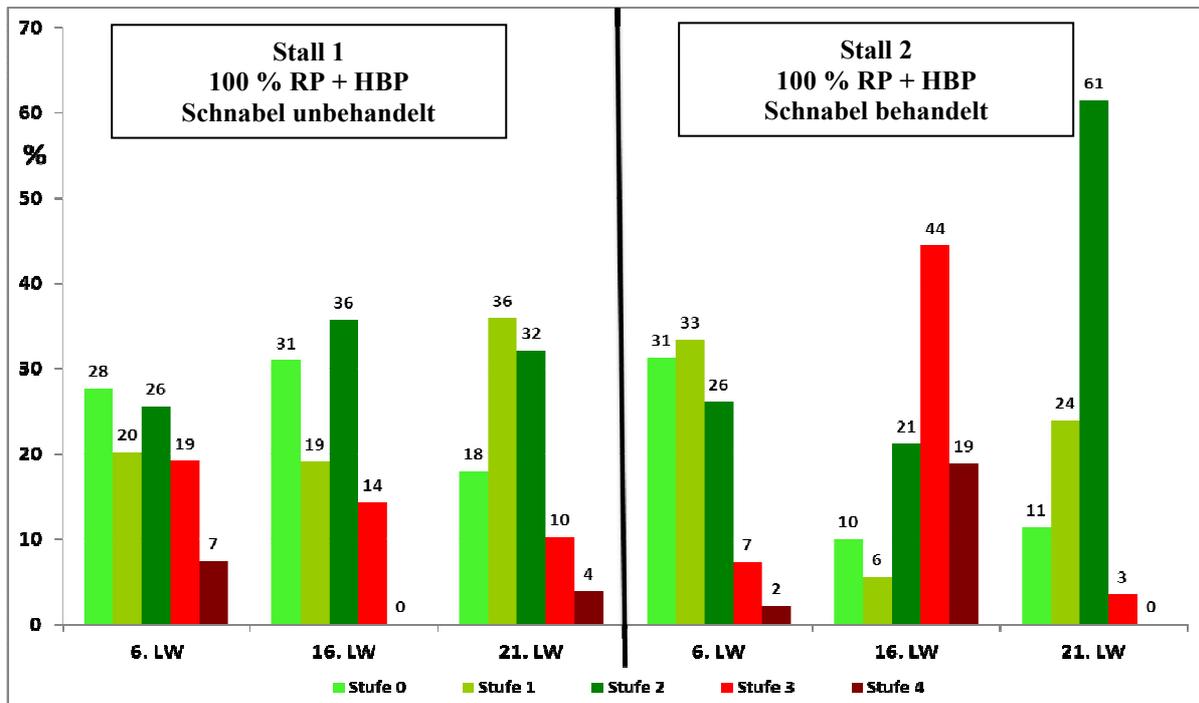


Abbildung 16: Fußballenbonitierungen (Stufe 0-4) der Versuchsgruppen (V3, Schnabel behandelt und unbehandelt) in der 6., 16. und 21. Lebenswoche, Angaben der Auszählungen in %.

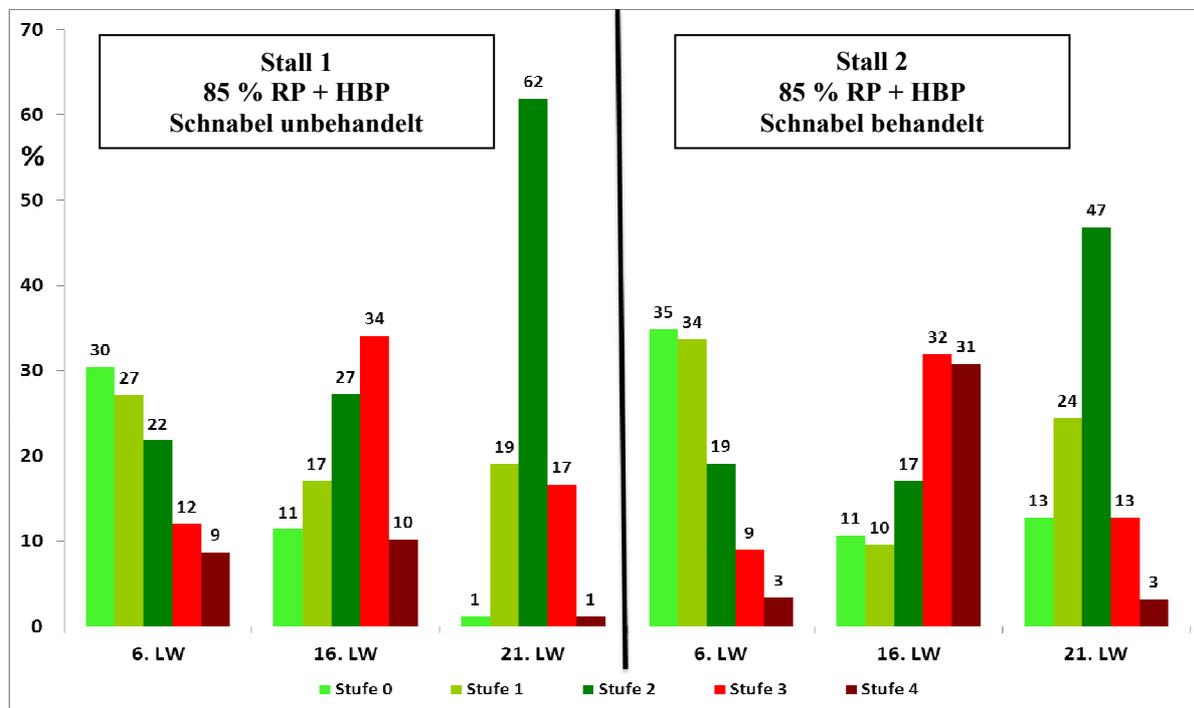
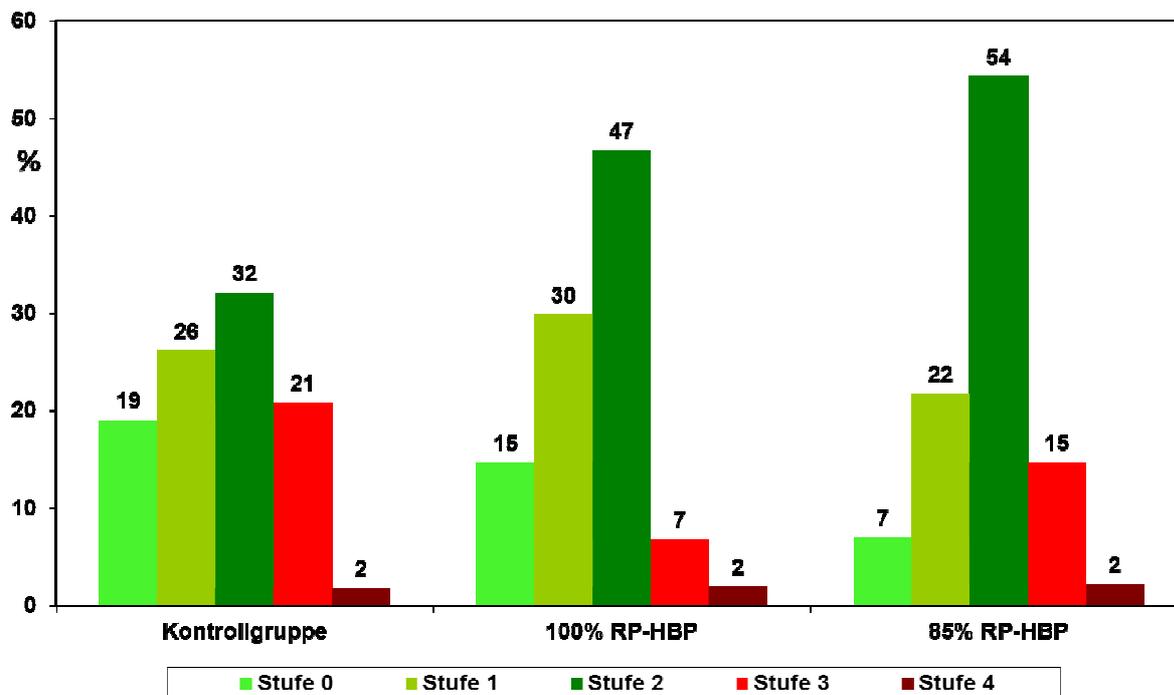


Abbildung 17: Fußballenbonitierungen (Stufe 1-5) der drei Fütterungsgruppen (V1-V3) am Schlachttag, Angaben der Auszählungen in %



Auffällig war bereits die schlechte Fußsohlenbeschaffenheit in den ersten Lebenswochen. Obwohl die Einstreu, bestehend aus Hobelspänen, regelmäßig und nach Bedarf laufend nachgestreut wurde, waren die Fußballen bereits bei der ersten Untersuchung in der 6. Lebenswoche auffallend verändert.

Deutlich zu erkennen ist die Verbesserung der Fußsohlen im Laufe der Zeit. Leichte und mittlere Verletzungen heilten mit zunehmendem Alter wieder ab. Eine Reinigung der Fußballen mit einer warmen Lösung aus Seifenwasser in jedem Beobachtungsabschnitt sollte nicht unerwähnt bleiben. Es bleibt festzuhalten, dass die Fütterungsvarianten mit dem Hämoglobinpulver am Schlachttag definitiv weniger veränderte Fußballen hatten, als die rein pflanzlich gefütterte Kontrollgruppe. Im Vergleich zur Kontrollgruppe waren die Fußballen nicht negativer verändert als angenommen, denn die Einstreu dieser Fütterungsgruppe war auffallend feucht. (35,5 % TS).

### **Zusammenfassung:**

In Zusammenarbeit der beiden Landwirtschaftskammern Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen wurde im Landwirtschaftszentrum Haus Düsse ein Mastversuch mit Putenhähnen durchgeführt. Dabei sollte untersucht werden, welche Auswirkungen ein Verzicht auf Schnabelkürzen bei Putenhähnen im Vergleich zu behandelten Schnäbeln im Hinblick auf Federpicken und Kannibalismus mit sich bringt. Darüber hinaus sollte geprüft werden, ob eine Versorgung mit tierischem Eiweiß, in diesem Versuch mit max. 3 % Hämoglobinpulver, im Austausch von Sojaextraktionsschrot Federpicken und Kannibalismus mildern könnte.

Unter den Rahmenbedingungen von Haus Düsse (Dunkelstall und Beleuchtung mittels dimmbarer Glühbirnen, kleine Gruppenboxen zu je 46 Hähnen, Besatzdichte mit 2,7 Hähnen je m<sup>2</sup>) kommen die beteiligten Institutionen zu dem Schluss, dass aufgrund der hohen Verlusten von Putenhähnen mit unbehandelten Schnäbeln auf ein Kürzen des Oberschnabels durch die Infrarot-Methode derzeit nicht verzichtet werden kann. Darüber hinaus konnte gezeigt werden, dass ein Austausch von Sojaextraktionsschrot durch Hämoglobinpulver keinen Effekt auf Federpicken und letztlich auf Mortalität zeigt. Ferner konnte diesbezüglich kein positiver Einfluss auf biologische Leistungen festgestellt werden. Auch bei der Totalzerlegung und der Untersuchung der Schlachtparameter war die Kontrollgruppe mit der pflanzlichen Standardfütterung allen anderen Gruppen überlegen.

Unter dem Aspekt der Fußballenveränderungen zeigte die mit Hämoglobinpulver gefütterte Gruppe (100% RP+HBP) weniger Fußballenveränderungen als die Kontrollvariante und die proteinreduziert gefütterte Gruppe (85% RP+ HBP). Die Kontrollgruppe (V1) wies die schlechtesten Fußballen auf.

Warum der Mist der Variante V3 (85%RP+ HBP) sehr feucht war, konnte abschließend nicht eindeutig geklärt werden. Durch die ständigen Pickattacken und die Unruhe innerhalb der Boxen wurde sehr viel Wasser aus der Offentränke vergeudet und gelangte in den Mist.

Weitere Versuche müssen folgen, um im Hinblick auf Schnabelkürzen bei Putenhähnen konkrete und allgemein gültige Aussagen treffen zu können.

**Autoren:**

Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, Landwirtschaftszentrum Haus Düsse:

Ingrid Simon, Josef Stegemann

Landwirtschaftskammer Niedersachsen: Dr. Peter Hiller, Silke Schierhold, Andrea Meyer,

Statistische Auswertung: Stefan Sagkob, Ingrid Simon, Dieter Gehrmeier (HS OS).