

**Auswirkungen von N- bzw. N-/P- reduzierten
Futtervarianten auf die Mastleistung
und Schlachtkörperbewertung
von Masthähnchen
sowie auf die Nährstoffbilanzierung**

**Geflügelmastforum in Cloppenburg
22.05.2019**

**Landwirtschaftskammer Niedersachsen
FB 3.5/Unternehmensbereich Tier**

Sachgebiet Versuchswesen/Geflügel

Dr. Peter Hiller

Der Versuchsstandort: VBZL Haus Düsse

Die Versuchsabfolge: Düsse 1: RP- Reduzierung (Herbst 2017)

Düsse 2: RP- und P- Reduzierung (Sommer 2018)

- Das Autorenteam:
- **Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen**, VBZL Haus Düsse, Ingrid Simon, Dr. Sophia Schulze-Geisthövel, Josef Stegemann
- **Landwirtschaftskammer Niedersachsen**, Fachbereich 3.5, Dr. Peter Hiller, Andrea Meyer, Mathias Klahsen, Jule Schättler, Stefan Sagkob
- **Evonik Nutrition & Care GmbH**, Hanau, Dr. Andreas Lemme
- **BEST 3 Geflügelernährung GmbH**, Twistringen Dr. Venja Taube

Grenzen und Möglichkeiten der N- bzw. N-/P-Reduzierung

Grenzen:

- Intensive Tierhaltung belastet die Umwelt, den Boden und das Grundwasser
- Kritik an Stickstoffbelastung für das Grund u. Oberflächenwasser (Eutrophierung)
- Gasförmige Emissionen in Form von Ammoniak (NH₃) (Saurer Regen)
- Neue Novellierung der Düng-VO senkt Höchstmengen von N und P
- TA-Luft will eine N- Reduktion von mind. 25 % bis 2025 erwirken
- Nährstoffakkumulation im Boden, Abdriften ins Oberflächenwasser (P)

Möglichkeiten und Grenzen der N bzw. N-/P-Reduzierung

- **Möglichkeiten:**
- Reduzierung der N-Ausscheidungen sind aus ökologischer Sicht sinnvoll
- Reduzierung der N-Ausscheidungen tragen zur Tiergesundheit (Tierwohl) bei
- **Aber: Bei Reduktion von RP ist die Gefahr von Wachstumsdepressionen gegeben**
- **In einer Studie von Siegert (2017) Uni Hohenheim wurde gezeigt, dass RP Absenkungen in der Endmast auf 17,5% mit Ergänzung bestimmter AS (Gly, Valin, Isoleucin) ohne Einbußen möglich sind.**
- **N-Absenkung in Verbindung mit Supplementierung von synthetischen AS**

Blick in den Versuchsstall im VBZL Haus Düsse



Futterformulierungen der beiden Versuche

4- Phasen-Futter

Düse 1	Fokus: Proteinrestriktion
Variante	Beschreibung
Kontrolle (V1)	nach DLG- <u>Standard</u>
Versuch 1 (V2)	nach DLG <u>N-reduziert</u>
Versuch 2 (V3)	<u>stark N-reduziert</u>
Versuch 3 (V4)	<u>sehr stark N-reduziert</u>

Düse 2	Fokus: Protein- und Phosphorrestriktion
Variante	Beschreibung
Kontrolle (V1)	<u>N- und P- reduziert</u>
Versuch 1 (V2)	<u>stark N-reduziert</u>
Versuch 2 (V3)	<u>stark N- und P- reduziert</u>
Versuch 3 (V4)	<u>stark N- und P- reduziert, mit Phytase- Superdosing</u>

Auswirkungen einer N- bzw. N-/P- Reduzierung bei Hähnchen

Düse 1: Futter mit N-Reduktion



Futtersorten	V1 RP,% Standard	V2 RP,% N-red.	V3 RP,% stark N-red.	V4, RP,% sehr stark, N-red.
Starter (1.-10. Tag)	22,9	22,1	22,1	21,0
Aufzucht 1 (11.-16. Tag)	20,9	20,3	19,8	19,0
Aufzucht 2 (17.-30. Tag)	20,6	19,9	19,0	18,0
Endmast (31.-40. Tag)	19,6	18,6	18,0	17,0

Futteranalysen der Versuchsfutter (Düse 2)

Futter	Nährstoff- und ME-Gehalte	V1 N-/P-reduziert (real Standardfutter)	V2 stark N-reduziert	V3 stark N-/P- reduziert	V4 stark N-/P- reduziert mit Phytase-Superdosing
Starter (1. - 10. Tag)	RP %	22,9	22,9	22,9	22,9
	P %	0,61	0,61	0,61	0,61
Mast 1 (11. - 16. Tag)	RP %	21,0	20,3	19,7	20,2
	P %	0,53	0,52	0,47	0,48
Mast 2 (17. - 30. Tag)	RP %	20,6*	19,1	19,9*	19,2
	P %	0,50	0,50	0,45	0,46
Endmastfutter (31. - 36. Tag)	RP %	20,1*	19,2*	18,8	18,7
	P %	0,47	0,44	0,39	0,40

12,4 – 13,4 MJME

Bei so vielen Zahlen, was muss ich mir merken?

In diesem Versuch (Düse 2):

Rohprotein im Futter ist effektiv von 20.64 % auf 19,55 % gesenkt worden, dies entspricht einer **Differenz von 1,1%**.

Phosphor ist in der Endmast von **0,47 % auf 0,40 % gesenkt worden.**

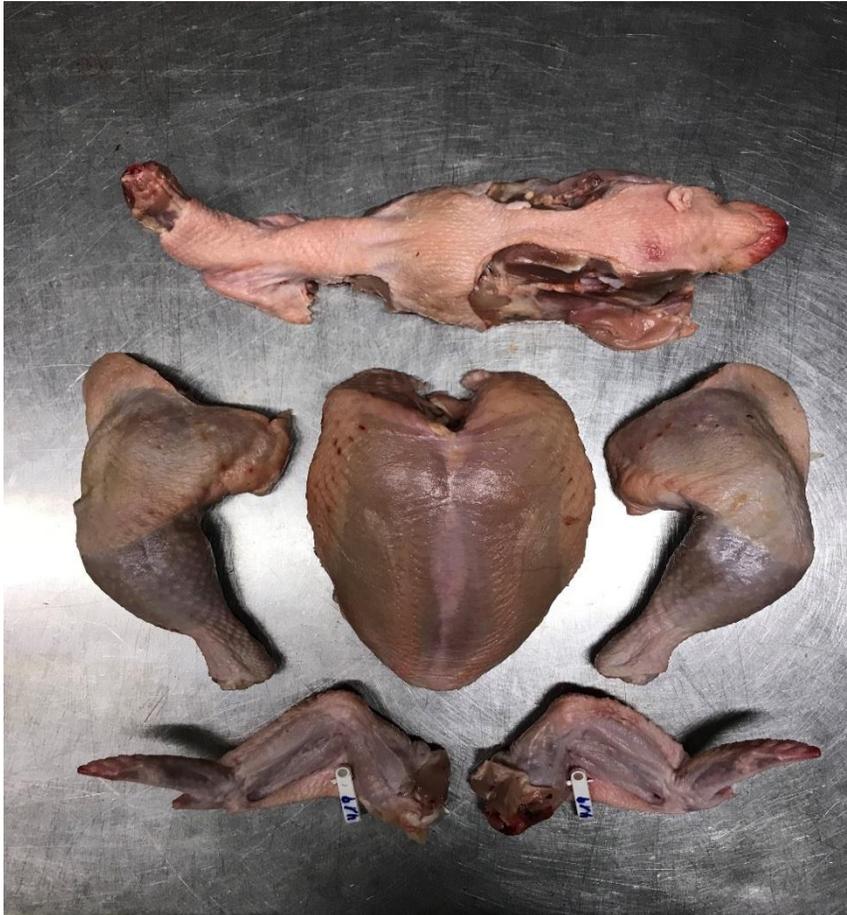
Isoleucin, Valin, Glycin supplementiert

Mastdauer Düse 1: 39 Tage, Mastdauer Düse 2: 36 Tage



Teilstückzerlegung

(Düsse 1, nach 37 Tagen + Düsse 2, nach 34 Tagen)



Mittlere Mastergebnisse in den Versuchsgruppen

Mast: 39 Tage Mast Düse 1

Kennzahl	V1 DLG Standard	V2 N-reduziert	V3 stark N-reduziert	V4 sehr stark N-reduziert
Futtermittelnverbrauch (kg)	4,39	4,39	4,38	4,34
Lebendgewicht (kg)	2,81 ^a	2,78 ^a -30 g	2,79 ^a -20 g	2,73 ^b
Futtermittelnverwertung (1:)	1,59 ^a	1,60 ^{ab}	1,59 ^{ab}	1,61 ^b
Tierverluste (%)	2,48	2,96	1,68	2,64
Europäischer Effizienzfaktor (EEF)	432 ^a	421 ^b	431 ^a	412 ^c

Ergebnisse der Teilstückzerlegung im Gruppenmittel

Düse 1: Alter 39 Tage, 30 Tiere je Futtergruppe

	V1 DLG Standard	V2 N-reduziert	V3 stark N-reduziert	V4 sehr stark N-reduziert		
Schlachtgewicht (g)	2.068 ⁻	- 37 g	2.031 ⁻	- 18 g	2.013 ⁻	1.980 ⁻
Brustkappe (g)	815 ^b	- 18 g	797 ^{a b}	- 6 g	791 ^{a b}	771 ^a
Schenkel (g)	637 ⁻		632 ⁻		621 ⁻	605 ⁻
Ausschlachtung (%)	71,2		70,8		70,4	70,1

Mittlere Mastergebnisse in den Untersuchungsgruppen

Düsse 2: 36 Tage Mast

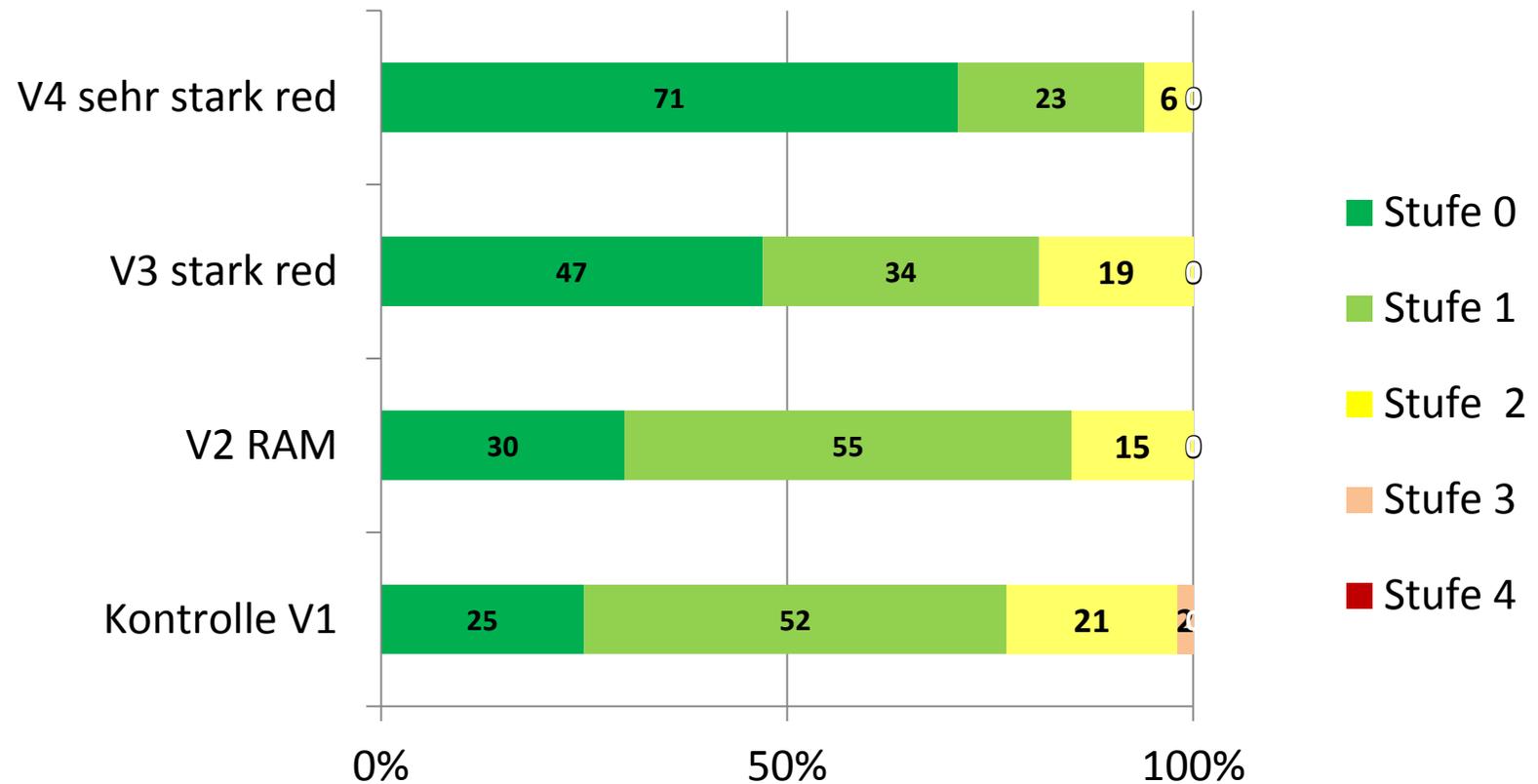
Kennzahl	V1 Standard	V2 stark N-reduziert	V3 stark N/P reduziert	V4 stark N/P reduziert mit „Superdosing“
Lebendgewicht (g)	2,556 ^a	- 54 g 2,502 ^{ab}	- 28 g 2,474 ^b	2,455 ^b
Futtermittelverbrauch pro kg Zuwachs (kg)	1,47	1,49	1,49	1,49
Tierverluste (%)	2,40	2,56	2,40	2,56
Europäischer Effizienzfaktor (EEF)	471 ^a	454 ^b	450 ^b	447 ^b

Teilstückzerlegung im Gruppenmittel

Düse 2: Alter 34 Tage, 50 Tiere je Futtergruppe, 25 Tiere je Geschlecht

	V1 Standard	V2 stark N-reduziert	V3 stark N/P reduziert	V4 stark N/P reduziert mit „Superdosing“		
Schlachtkörpergewicht (g) n.s.	1770	- 37 g	1733	- 40 g	1693	1702
Schenkel (g)	564		547		541	536
Brustkappe (g) n.s.	677	-20 g	657	- 14 g	643	655
Ausschlachtung (%)	71,3 ^a		70,4 ^b		69,4 ^c	69,8 ^{bc}

Fußballengesundheit in den Varianten Düse 1 + 2



Nährstoffbilanzierung

Wieviel org. gebundener Stickstoff und wieviel Phosphor kann bei einer N- bzw. N-/ P- Reduzierung im Futter eingespart werden?

Stickstoffbilanzierung in den Untersuchungsgruppen

Düse 1: 39 Tage Mast

	V1 DLG Standard	V2 N-reduziert	V3 stark N-reduziert	V4 sehr stark N-reduziert		
Proteininput (g/Tier)	888	842	809	781		
N-Ausscheidung (g/Tier)	56,7	49,9	45,0	41,7		
N-Ausscheidung (g/kg Zuwachs)	20,2	11 %	17,9	9.5 %	16,2	15,3

N-/P- Ausscheidungen zwischen den Futtervarianten

Düse 2: 36 Tage Mast

	V1 Standard	V2 stark N-reduziert	V3 stark N/P reduziert	V4 stark N/P reduziert mit „Superdosing“
Proteininput (g/Tier)	766	708	713	679
N-Ausscheidung (g/Tier)	45	38	39	35
N-Ausscheidung (g/kg Zuwachs)	17,8	15,3	16,0	14,3
N-Verwertung (% der N-Aufnahme)	62,6	66,4	65,8	67,9
P-Ausscheidung (g/kg Zuwachs)	3,3	3,5	2,8	2,8
P-Verwertung (% der P-Aufnahme)	54,8	54,3	59,5	59,6

10 - 14 %

bis 15 %

N- und P – Ausscheidungen im Vergleich (g/kg Zuwachs)

Düse 2: 36 Tage Mast

	DLG*	V1 Standard	V2 stark N-reduziert	V3 stark N/P reduziert	V4 stark N/P reduziert mit „Superdosing“
Stickstoff	20,4	17,8	25 % 15,3	16,0	14,3
Phosphor	4,3	3,3	18 % 3,5	2,8	2,8

N-Ausscheidung bei 1 % bzw. 2 % Proteinrestriktion

	DLG Standard	DLG N-reduziert	N-stark reduziert	sehr stark N-reduziert
DLG Werte* (g N/Tier)	59	55	- (50)	-
N-Ausscheidung im Versuch nach 2,6 kg Zuwachs DLG* (g N/Tier)	52,6	46,6	42,1	39,7

V1= 0.059 kg x 35.000 Tiere x 7.5 DG = 15.487.5 kg N /170 kg N/ha = 91 ha x 40 % = **55 ha**

V2= 0.055 kg x 35.000 Tiere x 7.5 DG = 14.437.5 kg N /170 kg N/ha = 85 ha x 40 % = **51 ha**

V3= 0.050 kg x 35.000 Tiere x 7.5 DG = 13.125.0 kg N /170 kg N/ha = 77 ha x 40 % = **46 ha**

Was bleibt festzuhalten:

- Proteingehalt ist im Mittel um 1% (N-red.) 2 % (stark N-red) reduziert worden.
- Mittlere Masterergebnisse sind annähernd gleich (Düsse 1 + 2)
- Mit weniger an Rohprotein verbessert sich die Fußballengesundheit, Mist ist trockener, Mistmenge ist geringer.
- Lebendgewicht ist im Mittel um rund 2 % geringer (40 g) (Düsse 1+2), **kein statistischer Unterschied!**
- Gewicht der Brustkappe ist im Mittel um 3 % geringer (20 – 30 g)
- 10 % weniger N-Ausscheidungen zwischen Standard- und N-reduziertem Futter
- 20 % weniger N-Ausscheidungen zwischen Standard- und stark N-red. Futter
- Tierwohl wird verbessert, Fußballengesundheit steigt.
- **Kompromisslösung: nachhaltige Umweltentlastung, zukünftige Ressourcenschonung, keine gravierenden Nachteile für den Produzenten**
- **Schlachthof verliert 2-3 % wertvolle Fleischanteile!**
- **Kommerzielle Verfügbarkeit an Aminosäuren derzeit begrenzt!**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Auswirkungen einer N- bzw. N-/P- Reduzierung bei Hähnchen

Düse 2: Futter mit N-/P- Reduktion

Futter	Nährstoff- und ME-Gehalte	V1 N-/P-reduziert	V2 stark N-reduziert	V3 stark N-/P-reduziert	V4 stark N-/P-reduziert mit Phytase-Superdosing
Starter (1. - 10. Tag)	RP %	22,0	22,0	22,0	22,0
	P %	0,65	0,65	0,65	0,65
	ME MJ/kg	12,4	12,4	12,4	12,4
Mast 1 (11. - 16. Tag)	RP %	20,0	19,5	19,5	19,5
	P %	0,55	0,55	0,50	0,50
	ME MJ/kg	12,8	12,8	12,8	12,8
Mast 2 (17. - 30. Tag)	RP %	19,5	18,5	18,5	18,5
	P %	0,50	0,50	0,45	0,45
	ME MJ/kg	13,1	13,1	13,1	13,1
Endmast-futter (31. - 36. Tag)	RP %	19,0	18,0	18,0	18,0
	P %	0,45	0,45	0,40	0,40
	ME MJ/kg	13,4	13,4	13,4	13,4