Nährstoffbilanzierung bei Mastelterntieren zur Bruteiproduktion

A. Jansen[1], Dr. G. Steffens, Dr. P. Hiller[2], A. Meyer[3]

[1]LWK Niedersachsen, Bezirksstelle Emsland, An der Feuerwache 14, 49716 Meppen; annika.jansen@lwk-niedersachsen.de
[2]LWK Niedersachsen, FB 3.5; Mars-la-Tour-Straße 6, 26121 Oldenburg; peter.hiller@lwk-niedersachsen.de
[3]LWK Niedersachsen, FB 3.5; Hans-Böckler-Allee 20, 30173 Hannover; andrea.meyer@lwk-niedersachsen.de

Schlüsselwörter: Nährstoffanfall, Mastelterntierhaltung
Keywords: parentstock broiler

1. Zielsetzung

Die Erzeugung von Bruteiern in der Mastelterntierhaltung hat in den letzten Jahren in den Landkreisen Emsland und in der Grafschaft Bentheim stark zugenommen. Die enorme Zunahme von Elterntierbetrieben liegt darin begründet, dass die Hähnchenmast mit den verarbeitenden Betrieben in Niedersachsen stark expandiert wurde.

Die Produktionsdauer von Masteltern beträgt durchschnittlich 40 bis 42 Legewochen. Eingestallt werden die Junghennen mit 17 Lebenswochen und verlassen den Stall in der Regel mit 60 bis 62 Lebenswochen zur Schlachtung. Der Stall besteht aus einer Kotgrube und einem Scharrbereich, auf der Kotgrube ist ein Familiennest bzw. Kolonienest integriert. Der anfallende Kot wird unterhalb der Kotgrube während der gesamten Produktionsperiode gelagert. Da es wegen der real anfallenden und der von der Landwirtschaftskammer berechneten Nährstoffmengen zwischen den Landwirten und Elterntierhaltern sehr oft zu Unstimmigkeiten kommt, wurde im Folgenden in zwei Betrieben mit insgesamt fünf Ställen/Herden eine Nährstoffbilanzierung durchgeführt. Die Fütterung der Tiere erfolgte über ein Schalenfütterungssystem Kixoo, einer nach Geschlecht getrennten und restriktiven Fütterungsmethode. Die Wasserversorgung erfolgte über Nippeltränken.

2. Material und Methoden

Für das vom Versuchswesen der LWK Niedersachsen finanzierten Projekt zur Nährstoffbilanzierung bei Masteltern wurden zwei Elterntierbetriebe im Emsland ausgesucht, die bereit waren, alle anfallenden und abgehenden Nährstoffströme zu dokumentieren. Betrieb A hielt in drei Stalleinheiten Elterntiere, Betrieb B in zwei Stalleinheiten. Die Bilanzierung in den fünf Herden wurde vom Januar 2013 bis November 2013 durchgeführt. Die untenstehende **Tabelle 1** stellt die Herdengröße und die durchgeführten Maßnahmen dar. In den Betrieben A und B wurden jeweils der Nährstoffinput und der Nährstoffoutput rechnerisch gegenüber gestellt und anschließend der Nährstoffanfall mit den Nährstoffen aus den Mittelwerten der Analysenergebnissen der LUFA Nord-West und der gewogenen Mistmenge verglichen.

Tabelle 1: Darstellung und Anzahl der untersuchten Elterntiere

Betrieb	Herdengröße	Hahnenanteil
A	Stall 2 8200 Hennen 672 Hähne	Hahnenanteil: 8,2 %
A	Stall 3 7810 Hennen 630 Hähne	Hahnenanteil: 8,1%
A	Stall 4 8200 Hennen 672 Hähne	Hahnenanteil:8,2 %
B	Stall 1 9145 Hennen 845 Hähne	Hahnenanteil: 9,2 %
B	Stall 2 9144 Hennen 845 Hähne	Hahnenanteil 9,2 %

In den Betrieben A und B wurden jeweils der Nährstoffinput und der Nährstoffoutput rechnerisch gegenüber gestellt und anschließend der Nährstoffanfall mit den Nährstoffen aus den Mittelwerten der Analysenergebnissen der LUFA Nord-West und der gewogenen Mistmenge verglichen.

Der Nährstoffinput setzt sich aus der Anzahl und dem Gewicht der eingestallten Junghennen und Junghähne sowie der Nährstofffraktionen N, P, K im Alleinfutter für Elterntiere zusammen. Der Output ergibt sich aus der Anzahl und dem Gewicht der ausgestallten Tiere inklusive der Verluste und der produzierten Eimasse der Herde.

Die Inhaltsstoffe (N, P, K) der Tierkörper wurden über Ganzkörperanalyse in der Tierärztlichen Hochschule Hannover ermittelt. Dabei wurde mit 33 g N, 4,9 g P und 2,7 g K je kg Körpergewicht gerechnet. Die Nährstoffe in den Bruteiern wurden von der Lufa-Nord-West wie folgt ermittelt: 1,76 % N, 0,21 % P, 0,14 % K.

Zur Ermittlung der Nährstoffgehalte im Mist wurden in den Betrieben jeweils nach Ausstallung die Probenahme nach einem Standardverfahren der LWK durchgeführt (**Abbildung 1**). Hierfür wurden von der Außenwand bis zur Mitte des Stalles ein Graben ausgehoben und der Auswurf in einem Behältnis gesammelt. Anschließend wurden die Mistproben aus dem Scharrbereich und aus der Kotgrube zu einer Poolprobe vermengt und von der LUFA untersucht.

Die **Abbildung 1** verdeutlicht das Standardprobeverfahren.

Laut LUFA-Analysen wurden 18 g-19 g N je kg Mist, 12 g – 13 g P je kg Mist, 16 g 18 g K je kg Mist ermittelt.

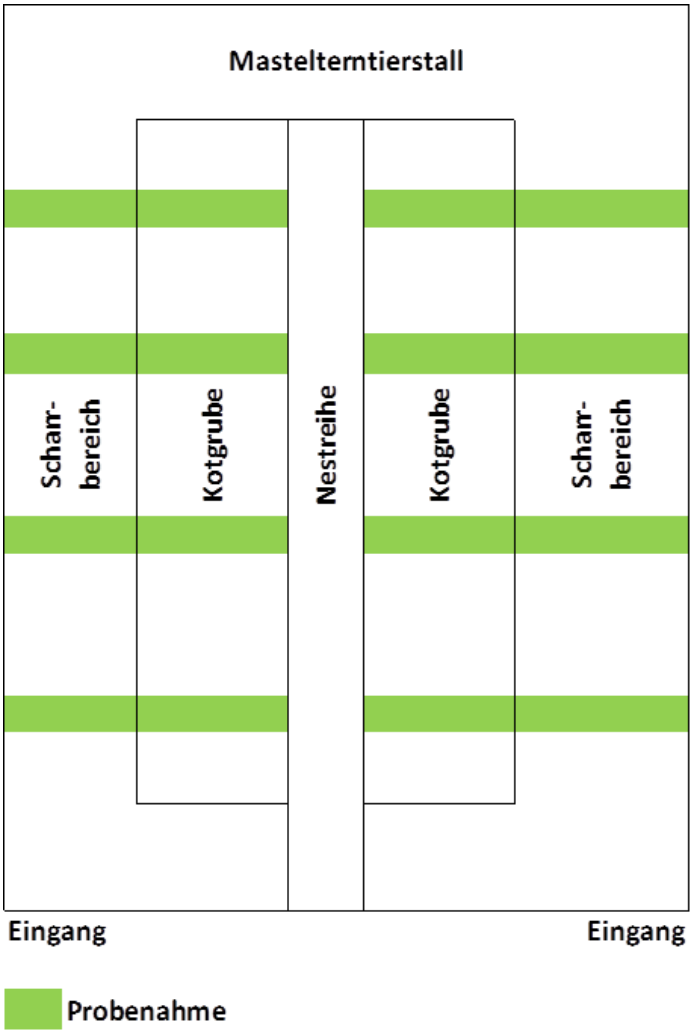


Abbildung 1: Schema des Standardmist-Probeverfahrens

3. Ergebnisse

Tabelle 2: Mistmengen und Futtermengen im Vergleich

Betrieb	Mistmenge (kg)	Mistmenge je eingestalltes Tier (kg)	Futtermenge je eingestalltes Tier (kg)
A/Herde2	111.980	12,62	38,84
A/Herde3	100.340	11,89	38,93
A/Herde4	111.020	12,51	39,93
B/Herde1	146.660	14,63	41,72
B/Herde2	146.560	14,67	41,63

Tabelle 3: Biologische Leistungen im Vergleich

Betrieb	Eizahl je AH*	Gewichte eingestallte/ausgestallte Hennen (kg)	Gewichte eingestallte/ausgestallte Hähne (kg)
A/Herde2	163	2,36/3,66	3,35/4,56
A/Herde3	159	2,36/4,16	3,35/4,56
A/Herde4	171	2,36/4,21	3,35/4,56
B/Herde1	176	2,69/4,13	3,10/4,50
B/Herde2	174	2,70/4,13	3,10/4,50

*Anfangshenne

Tabelle 4: Nährstofffrachten und Wiederfindungsrate der Nährstoffe im Mist bei Betrieb A Herde 2

	Menge kg	N kg	P_2O_5 kg	K_2O Kg
Futter	344.613	7.779	3.579	2.312
- Eimasse	82.951	1.460	399	141
- Zuwachs	5.772	190	65	19
= **Ausscheidung**		**6.129**	**3.115**	**2.152**
Stallmist	111.980	1.959	3.130	2.371
Übereinstimmung %		32,0	100,5	110,2

Tabelle 5: Nährstofffrachten und Wiederfindungsrate der Nährstoffe im Mist bei Betrieb A Herde 3

	Menge kg	N kg	P_2O_5 kg	K_2O kg
Futter	328.571	7.417	3.413	2.204
- Eimasse	77.748	1.368	374	132
- Zuwachs	9.080	300	102	30
= **Ausscheidung**		**5.749**	**2.937**	**2.043**
Stallmist	100.340	1.903	3.119	2.305
Übereinstimmung %		33	106	113

Tabelle 6: Nährstofffrachten und Wiederfindungsrate der Nährstoffe im Mist bei Betrieb A Herde 4

	Menge kg	N kg	P_2O_5 kg	K_2O kg
Futter	353.663	7.983	3.672	2.373
- Eimasse	87.943	1.548	423	149
- Zuwachs	10.484	346	118	34
= **Ausscheidung**		**6.090**	**3.132**	**2.190**
Stallmist	111.020	2.144	3.424	2.260
Übereinstimmung %		35	109	103

Tabelle 7: Nährstofffrachten und Wiederfindungsrate der Nährstoffe im Mist bei Betrieb B Herde 1

	Menge kg	N kg	P_2O_5 kg	K_2O kg
Futter	418.267	9.506	4.333	2.908
- Eimasse	101.881	1.793	491	173
- Zuwachs	9.391	309	105	31
= **Ausscheidung**		**7.404**	**3.737**	**2.705**
Stallmist	146.660	2.591	3.702	2.879
Übereinstimmung %		35	99	106

Tabelle 8: Nährstofffrachten und Wiederfindungsrate der Nährstoffe im Mist bei Betrieb B Herde 2

	Menge kg	N kg	P_2O_5 kg	K_2O kg
Futter	415.884	9.453	4.309	2.891
- Eimasse	100.062	1.761	481	170
- Zuwachs	8.794	290	99	29
= **Ausscheidung**		**7.402**	**3.729**	**2.693**
Stallmist	146.560	2.722	3.957	3.048
Übereinstimmung %		37	106	113

4. Ergebnisse und Zusammenfassung

Die Ergebnisse der Mistverwiegung von 2014 konnten mit den vom FB 3.5 erhobenen Ergebnissen von 2008 bestätigt werden. Die Mistmenge je eingestalltes Tier beträgt 13,3 kg (11,7 kg - 14,7 kg), während die ermittelte Mistmenge von 2008 je eingestalltes Tier zwischen 13,8 kg bis 15,3 kg betrug. Die angefallene Mistmenge bezieht sich auf einen Produktionsdurchgang von 42 Wochen mit einer dreiwöchigen Leerstehzeit. Im Mittel der fünf Herden werden (Hennen und Hähne) 15,4 kg Mist/Platz und Jahr produziert. Wie aus den Tabelle 4 bis

Tabelle **8** zu erkennen ist, konnte die rechnerische Nährstoffbilanz sowohl bei P als auch bei K eine hohe Übereinstimmung zwischen den Herden und eine geringere Fehlerquote festgestellt werden. Die Wiederfindungsrate bei P im Mist liegt in allen Untersuchungen über 90 %, sogar K weist in allen Untersuchungen eine gute Übereinstimmung auf. Was zu bedenken gibt, ist der N-Verlust im Mist von annähernd 65 %, da in allen fünf Untersuchungen jeweils nur rund 35 % N-haltige Nährstoffe im Mist wiedergefunden wurden. Mit den N-Verlusten gehen auch Masseverluste an organischer Substanz einher, verursacht durch mikrobielle Umsetzungsprozesse während der Produktionsphase.
Bei durchschnittlich 13,6 kg Mist je eingestallte Henne sind dies 252 g N, 170 g P und 231 g K im Mist. Wird eine Wiederauffindbarkeit bei K und P von über 90 % unterstellt, sind die errechneten Ergebnisse mit den gefunden Werten identisch. Bei N werden nur 35 % der eingesetzten N Gehalte im Mist wiedergefunden, somit sind rund 65 % der N-Frachten gasförmig entwichen. Hier kann gefolgert werden, dass durchschnittlich 820 g N je eingestalltes Tier und Produktionsperiode ermittelt wurde.

Derzeit gültige LWK-Werte für den Nährstoffvergleich (g je Platz und Jahr):

Hennen: 1170 g N, 500 g P_2O_5, 500 g K_2O - 20 kg Mist
Hähne: 1150 g N, 430 g P_2O_5, 400 g K_2O - 17 kg Mist

Die mittleren Nährstoffausscheidungen je Stallplatz und Jahr bei 45 Produktionswochen (Faktor: 1,159) betragen laut der Untersuchung von 2014 bei einem Hahnenanteil von ca. 8-9% 820 g Stickstoff, 417 g Phosphat und 295 g Kaliumoxid. Da die aktuell ermittelten Werte deutlich unter den derzeit gültigen Zahlen liegen, sehen wir einen Handlungsbedarf, die derzeit gültigen Werte für den Nährstoff- und Mistanfall zu überarbeiten.