

Bilanzierung der Nährstoffausscheidungen in einem „Beter Leven“- Hähnchenmastbetrieb

Die Höhe der Nährstoffausscheidungen von Masthähnchen hat eine große Bedeutung für den qualifizierten Flächennachweis und den Nährstoffvergleich. Wie viele Nährstoffe Masthähnchen ausscheiden, die nach Kriterien des „Beter-Leven“-Labels gemästet werden, hat die Landwirtschaftskammer Niedersachsen in einem Projekt ermittelt.

Vorgehensweise

In dem untersuchten niedersächsischen Betrieb werden Hähnchen der Genetik Hubbard JA 757 gemästet, die unter dem Label „Beter Leven“ der niederländischen Tierschutzorganisation Dierenbescherming vermarktet werden. Allgemein erreichen die Tiere dieses Tierwohl-Programms durchschnittliche Tageszunahmen von etwa 45 g, die Mastdauer beträgt ca. 56 Tage bei einem Zielgewicht von 2.600 g.

In dem kontrollierten Durchgang wurden 7.657 Tiere eingestallt. Bei einer Stallfläche von 690 m² ergibt sich eine Besatzdichte von 11 Tieren je m² Nutzfläche. Die Hähnchen wurden in einem Offenstall gemästet, in dem als Strukturelemente Sitzstangen und 25 Strohballen zur Verfügung standen.

Durch die Bestimmung der gesamten In- und Outputfaktoren wird die Menge aller in der Hähnchenmast anfallenden Nährstoffe ermittelt. Die größte Menge an Input befindet sich im Futter. Die Hähnchen nehmen die Nährstoffe aus dem Futter auf und speichern einen Teil davon in Form von Fleisch, Federn und Knochen, was als Zuwachs bezeichnet wird. Dieser Zuwachs verlässt am Ende der Mast in Form von Schlachttieren als Output den Stall. Auch die Verluste werden zum Zuwachs gezählt. Über die ein- und ausgestallten sowie verendeten Tiere lässt sich der Zuwachs berechnen. Werden die Nährstoffmengen des Zuwachses von denen des Futters abgezogen, ergeben sich die Nährstoffausscheidungen.

Ein großer Teil der durch das Futter aufgenommenen Nährstoffe wird nicht im Zuwachs gespeichert, sondern landet im Mist. Anhand von Mistanalysen und der gewogenen Mistmenge kann eine Plausibilitätsprüfung erfolgen, ob die prognostizierten Nährstoffausscheidungen im Mist wiedergefunden werden.

Die Mistmenge wurde direkt nach der Ausstallung ermittelt, um Fehler und Ungenauigkeiten durch die zunehmende Umsetzung des Mistes zu vermeiden. Die Mistproben wurden nach einem von der Landwirtschaftskammer Niedersachsen entwickelten Standard-Probefahren gezogen, um ein repräsentatives Ergebnis zu erhalten. Dabei wurde im Stall sofort nach der Ausstallung im vorderen, mittleren und hinteren Drittel eine Mistrinne bis

zur Betonplatte geschaufelt. Alle 50 cm wurde eine Mistprobe von der Bruchkante von unten nach oben entnommen und gründlich im Probebeutel durchmischt. Dabei wurden bei einer Stallbreite von 20 m je Probenbeutel ca. 40 Mistproben gepoolt, jeweils drei Probenbeutel je Stallrinne. Somit wurden in einem Standardstall neun gepoolte Probebeutel von je ca. 2 kg Mist entnommen und der N-, P- und K-Gehalt von der LUFA untersucht

Um die Menge an Nährstoffen bestimmen zu können, die den Stall über die Tiere wieder verlässt, war die Bestimmung des N-, P- und K-Gehaltes des Tierkörpers durch Ganzkörperanalysen erforderlich.

Ergebnisse

Anhand der Futtermengen und der Deklarationen wird der Nährstoffeintrag (Input) über das Futter berechnet (Tabelle 1). Dabei wird K_2O nicht berücksichtigt, da im niederländischen Futter der Kaliumgehalt nicht angegeben war. Futtermittelrechtlich ist diese Deklaration nicht erforderlich. Auffällig waren die sehr niedrigen Phosphorgehalte.

Tabelle 1: Nährstoffmengen in unterschiedlichen Futterphasen

Futter	Menge (kg)	% RP, % Phosphor	N kg	P₂O₅ kg
Starter	1.950	20,2 % RP 0,57 % P	63,0	25,5
Mast 2a	4.460	19,5 % RP 0,47 % P	139,2	48,0
Mast 2b	16.264	19,3 % RP 0,47 % P	502,2	175,1
Mast 3	4.015	18,4 % RP 0,43 % P	118,2	39,6
Mast 4a	4.096	17,7 % RP 0,41 % P	116,0	38,5
Mast 4b	8.135	17,6 % RP 0,41 % P	229,0	76,4
Gesamtmenge	38.920	-	1.167,6	403,1

Es wurden 7.588 Tiere mit einem mittleren Stallendgewicht von 2.604 g zum Schlachthof geliefert. Daraus ergeben sich 19.759 kg. Zusätzlich müssen 66 verendete Tiere berücksich-

tigt werden. Anhand der Daten aus der Stallkarte wird ein Gewicht von insgesamt 27 kg ermittelt. Zusammen ergeben sich 19.786 kg. Davon werden die Gewichte der 7657 eingestellten Küken in Höhe von 322 kg abgezogen, so dass insgesamt 19.464 kg Zuwachs erzeugt wurde. Daraus resultiert ein Futteraufwand von 2,0 kg je kg Zuwachs, der deutlich höher als der in der konventionellen Mast ist.

Die Ganzkörperanalysen der Tierärztlichen Hochschule (2013) ergaben folgende Gehalte:

Je kg Hähnchen 30 g N und 4,0 g P (zum Vergleich DLG 2005: 35 g N und 5,0 g P)

Werden diese Gehalte mit dem Zuwachs multipliziert, ergeben sich 584 kg N und 178 kg P. Nach Abzug dieser Werte vom Futterinput resultieren rechnerisch folgende Nährstoffausscheidungen:

Tabelle 2: Input-Output-Rechnung

	N kg	P₂O₅ kg
Futter	1168	403
minus Zuwachs	- 584	- 178
= Nährstoffausscheidungen gesamt	584	225

Mistmenge

Es wurden 540 kg Dinkelstrohgranulat eingestreut. Da die Nährstoffzufuhr hierüber marginal war, bleibt die Einstreu in der Bilanzierung unberücksichtigt. Die Wiegung der Gesamtmistmenge direkt nach der Ausstallung ergab 12.870 kg, damit betrug die Mistmenge pro Tier ca. 1,7 kg. Bei 5,5 Durchgängen/Jahr, die sich aus der Mastdauer von 56 Tagen und einer Servicezeit von zehn Tagen ergeben, fallen etwa 9,4 kg Mist pro Stallplatz und Jahr an. Pro kg Zuwachs werden etwa 0,66 kg Mist produziert. In der konventionellen Hähnchenmast liegt der Wert bei ca. 0,6 kg.

In der Tabelle 3 sind in der zweiten Spalte die Durchschnittsgehalte an N und P₂O₅ in den Mistproben angegeben. In der dritten Spalte wurde anhand dieser Durchschnittsgehalte die absolute Menge an N und P₂O₅ im Gesamtmist berechnet.

Tabelle 3: Durchschnittsgehalte und Gesamtmengen an N und P₂O₅ im Stallmist

	Durchschnittsgehalte (9 Poolproben) kg/t Frischmasse	Nährstoffmengen im Stallmist kg
N	29,85	384,2
P₂O₅	17,61	226,6

Plausibilitätskontrolle

In der Plausibilitätsrechnung werden nun die prognostizierten Nährstoffausscheidungen (1) mit dem ermittelten Nährstoffanfall im Mist (2) verglichen. Dadurch wird die Plausibilität der Nährstoffschätzung ermittelt. Da beim Phosphat im Gegensatz zum Stickstoff keine gasförmigen Verluste auftreten, kann Phosphat als Referenzwert dienen. Die errechneten und die gemessenen Phosphatmengen im Mist stimmen laut Plausibilitätsrechnung zu 99 % überein. Für P₂O₅ liegt somit eine sehr hohe Übereinstimmung vor, und es kann davon ausgegangen werden, dass die Untersuchung und das Rechenverfahren eine ausreichende Sicherheit und Wiederholbarkeit aufweisen. Aufgrund der nicht kalkulierbaren N-Verluste im Mist kann beim Stickstoff keine Plausibilitätsrechnung erfolgen. Durch die hohe Übereinstimmung beim Phosphor kann jedoch geschlossen werden, dass etwa 33 % des ausgeschiedenen Stickstoffs in die Luft entweicht.

Tabelle 4: Plausibilität der Nährstoffbilanzierung

	N kg	P₂O₅ kg
Futter	1168	403
minus Zuwachs	584	178
=Ausscheidung (prognostiziert)(1)	584	225
Nährstoffanfall im Mist(2)	384	227
Übereinstimmung in %	66	99

In der Tabelle 5 sind die Nährstoffausscheidungen pro Tier und pro Stallplatz und Jahr dargestellt.

Tabelle 5: Nährstoffanfall pro Tier und pro Stallplatz und Jahr

	N	P₂O₅
Nährstoffanfall im Mist (2)	384 kg	227 kg

Nährstoffanfall pro Tier	50,2 g	29,6 g
Nährstoffanfall pro Platz und Jahr	276 g	163 g
Ausscheidung (prognostiziert) (1)	584 kg	225 kg
Nährstoffanfall pro Tier	76,3 g	29,4 g
Nährstoffanfall pro Platz und Jahr	420 g	162 g

Die Landwirtschaftskammer hat in diesem Jahr einen weiteren Praxisbetrieb untersucht, der konventionelle Hähnchenmast bis 42 Tage mit Vorgriff am 33. Tag betreibt. Hier wurden folgende Werte je Tier ermittelt:

58,2 g N und 21,2 g P₂O₅ (prognostizierte Ausscheidung)

45,9 g N und 19,4 g P₂O₅ (Berechnung über Mist)

Die Bilanzierungen dieser beiden Betriebe zeigen, dass eine Mast mit langsam wachsenden Hähnchen und einem höheren Futteraufwand/kg Zuwachs höhere Nährstoffausscheidungen pro Tier verursacht als die konventionelle Mast mit vergleichbarem Endgewicht. Die geringeren Durchgänge/Jahr im Beter-Leven-Betrieb führen aber dazu, dass sich die N- und P-Ausscheidungen pro Stallplatz und Jahr nur noch wenig von denen der konventionellen Verfahren unterscheiden.

Kristina Jan-Krift und Lara Stuhr, Hochschule Osnabrück
 Dr. Peter Hiller und Andrea Meyer, Landwirtschaftskammer Niedersachsen