

Masthähnchenfütterung – Einfluss einer Proteinreduzierung auf Schlachtkörpermerkmale und Geschlechtsdimorphismus

Einleitung:

Nicht erst mit dem Tierschutzplan Niedersachsen steht die konventionelle Hähnchenmast im Fokus der Öffentlichkeit. Kritisiert werden Besatzdichten, unzureichende Beschäftigungsmöglichkeiten der Tiere, die Herdengröße in den Stallanlagen und das enorme Leistungsvermögen.

Darüber hinaus werden Emissionen aus Hähnchenmastställen in Form von Stäuben, zum Beispiel mit pathogenen Keimen belasteter Stallstaub, Gerüchen und Ammoniak stark diskutiert. Zudem sollen die Düngeverordnung sowie die TA-Luft bundesweit in naher Zukunft novelliert werden. Dadurch wird der Ist-Zustand zusätzlich verschärft.

Im Bereich der Emissionsminderungsmaßnahmen soll Deutschland seine Ammoniakemissionen bis zum Jahre 2030 um 29 % verringern. Als technische Lösung zur Reduzierung der Ammoniakfreisetzung in Geflügelstallanlagen werden zurzeit geprüfte und DLG-zertifizierte Abluftreinigungsanlagen von den Genehmigungsbehörden zugelassen. Es muss jedoch die Frage gestellt werden, ob teure Abluftreinigungsanlagen effektiv sind und auf Dauer die Ammoniakfreisetzung in Ställen in größerem Umfang reduzieren können oder ob eine verminderte Ammoniakbildung vor einer Ammoniakfreisetzung stehen müsste. Diese sogenannten Indoor-Maßnahmen, die vor allem die Freisetzung von Ammoniak im Stallgebäude reduzieren sollen, wurden in einer Praxisstudie getestet.

Ammoniak wird durch die mikrobielle und enzymatische Umsetzung von Harnsäure gebildet, welche bei der Verdauung des proteinhaltigen Futters entsteht und ausgeschieden wird. Die Ausscheidung von nicht verwerteten Futterproteinen und deren Umsetzung zu flüchtigen N-Verbindungen ist ein Ansatzpunkt zur Reduzierung der Ammoniakemissionen. Masthähnchen benötigen eine bedarfsgerechte Proteinversorgung mit einer optimierten Aminosäurezufuhr, dies steht außer Frage. In wie weit das verfütterte Protein in Standard-Futtermischungen bedarfsgerecht reduziert werden kann, soll anhand der folgenden Praxiserprobung bei Masthähnchen gezeigt werden.

Die Landwirtschaftskammer Niedersachsen ist der Frage nachgegangen, inwiefern eine proteinreduzierte Fütterung der Masthähnchen unter herkömmlichen Mastbedingungen ein sinnvoller Beitrag zum Thema Tierwohl und Ammoniakminimierung sein könnte. Dieser Beitrag sollte sowohl vom Mäster, der Schlachtereier und vom Verbraucher mitgetragen werden können. Die Ausprägung der wertvollen Teilstücke, vor allem der Brustkappe, hat hierbei eine tragende und ökonomische Bedeutung. Die Fütterung kann die Ausprägung der Muskelmasse

und den Verfettungsgrad stark beeinflussen. Da bei der verlängerten Hähnchenmast bzw. bei der Schwermast der geschlechtliche Gewichtsunterschied (Geschlechtsdimorphismus) im Verlauf der Mast sehr ausgeprägt ist, fließt auch diese Indoor-Maßnahme mit in die Untersuchung ein.

Material und Methoden

In einem Standard-Hähnchenmaststall mit einer Gesamttierzahl von rund 30.000 Masthühnern wurde der Einfluss einer proteinreduzierten Fütterung auf die biologischen Leistungsparameter, die Einstreuqualität, die Fußballengesundheit und die wertvollen Teilstücke des Schlachtkörpers untersucht. Die Fleischanteile von Brustkappe und Schenkel wurden durch die Zerlegung von jeweils 35 männlichen und weiblichen Masthühnern am 35. und am 42. Masttag ausgewertet.

Die proteinreduzierte Fütterung wurde in allen vier Futterphasen durch eine zunehmende Weizenbeifütterung und eine über mehrere Tage andauernde Futterverschneidung des Zukauffutters umgesetzt. Darüber hinaus wies das Phasenfutter eine gekrümelte Futterstruktur auf.

Der Fütterungsplan mit Ergänzungsfuttermitteln und Weizenbeifütterung sowie dem Verlauf der Rohprotein- und Energieversorgung während der Mast ist in Abbildung 1 dargestellt.

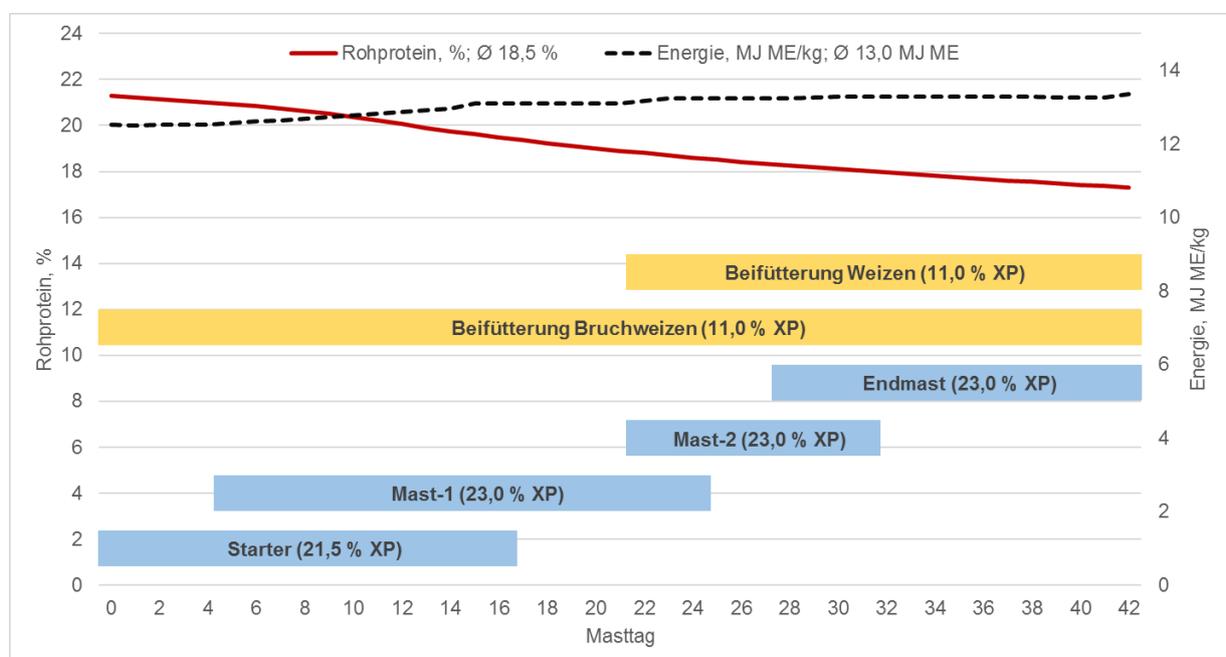


Abbildung 1: Fütterungsplan und Proteinversorgung

Durch diese Multiphasenfütterung wurde der Proteingehalt fortlaufend dem Wachstum der Hähnchen angepasst. Am Ende des Mastdurchgangs wurden so, anstelle der üblichen 857 g

Rohprotein (XP) je Masttier, 775 g Rohprotein je eingestalltem Masttier (inklusive Verluste) bzw. 808 g Rohprotein je ausgestalltem Masttier aufgenommen.

Eingestallt wurden 18 Tiere je m² Nutzfläche (Initiative Tierwohl). Nach 35 Masttagen fand der Vorgriff und mit 42 Masttagen die Endausstallung statt. Aus der Gesamtzahl der Tiere wurden sowohl beim Vorgriff als auch bei der Endausstallung 35 weibliche und 35 männliche Hähnchen als Stichprobe herausgegriffen. Die Tiere wurden anschließend markiert, lebend gewogen und in einem nahegelegenen Geflügelschlachthof geschlachtet sowie teilzerlegt.

Fütterung

In Phase 1 wurden dem Hähnchenstarter schon ab dem ersten Masttag 3 % Bruchweizen zugegeben. Ab dem 5. Masttag (Phase 2) wurde das Starterfutter mit steigenden Anteilen an Aufzuchtfutter 1 und Bruchweizen verschnitten. Als Beispiel wurde diese Herde am 7. Masttag mit 76 % des handelsüblichen Starterfutters, 15 % Aufzuchtfutter 1 und rund 9 % Weizen gefüttert. Am 22. Masttag (Phase 3) wurden 54 % Aufzucht-1 gegeben, welches mit 11 % Aufzucht-2, 32 % Bruchweizen und 3 % ganzen Weizenkörnern verschnitten wurde. Ab dem 28. Masttag wurde auf Futterphase 4 umgestellt. Wie aus den Beispielen hervorgeht, wird mit einer dem Wachstum der Tiere angepassten Verschneidung des Futters mit Weizenbeifütterung der Proteingehalt der Gesamtration gegenüber dem Standard-Mastverfahren gesenkt. Der durchschnittliche theoretische Proteingehalt der gesamten Futtermischung betrug 18,5 %. Standardalleinfutter beginnen im Starterfutter mit rund 22 % Rohprotein und enden mit 19,5 % Rohprotein im Endmastfutter (20 % Rohprotein in der gesamten Mast). Die Proteinreduzierung in dieser Untersuchung betrug demnach mindestens 1,5 %.



Abbildung 2: Blick in den Versuchsstall

Die Tabelle 1 zeigt den Vergleich der Rohprotein- und Energiegehalte zwischen einer Standard-, einer N-/P-reduzierten Fütterung und der Fütterung dieser Untersuchung. Um eine Vergleichbarkeit zu den Werten der DLG herzustellen, wurde die Multiphasenfütterung in diesem Versuch in Futterphasen aufgeteilt. Die Zeitpunkte, an denen mit der Verschneidung der nachfolgenden Ergänzungsfuttermittel begonnen wurde, bilden den Wechsel zur nächsten Futterphase.

Tabelle 1: Vergleich der Energie- und Rohproteingehalte im Futter

	Futterphase	Rohprotein g/kg	Energie MJ ME/kg
Standard (DLG, 2014)	Starter	220	12,4-12,6
	Mast 1	205	12,6-13,0
	Mast 2	200	13,0-13,2
	Endmast	195	13,0-13,4
N-/P-reduziert (DLG, 2014)	Starter	210	12,4-12,6
	Mast 1	208	12,6-13,0
	Mast 2	195	13,0-13,2
	Endmast	190	13,0-13,4
Versuch	Phase 1 bis Tag 5	211	12,5
	Phase 2 bis Tag 22	199	12,9
	Phase 3 bis Tag 28	186	13,2
	Phase 4 bis Ende	178	13,3

Zum Vorgriff am 35. Masttag hatte die Herde der Herkunft Ross 308 ein durchschnittliches Lebendgewicht von 2.166 g erreicht. Die Endausstallung fand am 42. Masttag bei einem durchschnittlichen Lebendgewicht von 2.795 g statt. Insgesamt wurden 122.601 kg Futter verbraucht. Dies entspricht einem mittleren Futtermittelverbrauch von 4.294 g je abgeliefertes Masttier inklusive Vorgriff. Am 42. Masttag haben die schweren Tiere bei Endausstallung durchschnittlich 4.521 kg Futter verzehrt, was einer Futtermittelverwertung von 1 : 1,62 entspricht. Je Endmasttier wurden rund 830 g Rohprotein und je kg Lebendmasse 302 g Rohprotein aufgenommen.

Die wichtigsten Ergebnisse sind in Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2: Versuchsergebnisse

	35. Masttag	42. Masttag
Zuwachs, kg/Tier	2,17	2,80
Futter je Tier, kg	3,18	4,52
Futterverwertung	1,47	1,62
Proteingehalt im Futter, Ø %	18,8	18,4
Proteinaufnahme je Tier, g	597	830
Proteinaufnahme, g/kg LG	275	302
Wasserverbrauch je Tier, l	5,4	7,6
Wasser : Futter – Verhältnis	1,70 : 1	1,69 : 1

Die Bewertung der Einstreuqualität ergab, dass die Einstreu zu jedem Zeitpunkt scharrfähig und trocken und ein Nachstreuen nicht notwendig war. Der Trockensubstanzgehalt des Mistes betrug zum Zeitpunkt der Endausstallung 66,8 %. Als Ergebnis für die Fußballengesundheit wurden 93 % mit dem Score 0 und 7 % mit dem Score 1 bonitiert.

Bewertung der Stickstoffausscheidungen

Ausgehend vom Ansatz der aufgenommenen Futter- und Proteinmenge je Tier für Vor- und Endgriff, sind folgende Ergebnisse festzuhalten:

Am 35. Masttag wurden 6.375 Tiere mit einem durchschnittlichen Lebendgewicht von 2.167 g ausgestallt. Je Tier wurden 3,18 kg Futter und 597 g XP aufgenommen. Umgerechnet ergibt sich daraus eine Menge von 95,5 g Stickstoff (N) je Vorgrifftier. Der N-Ansatz dieser Tiere wird mit 65 g kalkuliert. Basis sind Ganzkörperanalysen aus früheren Untersuchungen. Somit beträgt die N-Ausscheidung zum Zeitpunkt des Vorgriffs für den gesamten Stall 30,5 g N je Tier.

Am 42. Masttag wurden 22.246 Tiere mit einem durchschnittlichen Lebendgewicht von 2.795 g ausgestallt. Der Proteinaufwand lag bei 830 g, was einen N-Input von 133 g je Tier ergibt. Nach Abzug von 82,5 g N für den N-Ansatz, ergibt sich für die N-Ausscheidung ein kalkulatorischer Wert von 50,5 g N. Da beim Vorgriff 22,3 % der Gesamtanzahl ausgestallt wurden und somit 77,7 % vom Gesamtbestand in den Endgriff gingen, sind die N-Ausscheidungen in Höhe von 30,5 g für den Vorgriff und 50,5 g für den Endgriff anteilig zu berechnen. Unter Berücksichtigung dessen ergibt sich für die N-Ausscheidung im Vorgriff ein Wert von 6,8 g N und für den Endgriff ein Wert von 39,2 g N. Aus der Addition dieser theoretischen N-Ausscheidungen resultiert für diesen Versuchsdurchgang eine N-Ausscheidung in Höhe von rund 46 g N je Tier. Eine Übersicht der Berechnungsgrundlage und der N-Ausscheidungen je Tier ist in Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3: Stickstoffausscheidungen je Tier

	35. Masttag	42. Masttag
ausgestallte Tiere	6.375	22.246
ausgestallte Tiere, %	22,3	77,7
Lebendgewichte, g/Tier	2.167	2.795
Proteinaufwand, g/Tier	597	830
N-Aufwand, g/Tier	95,5	133
N-Ansatz, g/Tier	65,0	82,5
N-Ausscheidung (g/Tier)	30,5	50,5
Mittlere N-Ausscheidung im Versuch	46	

Die N-Ausscheidungen in der Hähnchenmast nach DLG-Werten weisen bei Standardfütterung 57,2 g N und bei N-/P-reduzierter Fütterung 53,2 g N je Tier und Durchgang auf. Zur Berechnung wurden die Werte der N-Ausscheidungen nach DLG für die Mast ab 39 Tagen und die Mast bei 35 Tagen sowie die gleichen Prozentsätze für den Vor- und Endgriff wie im Versuchsbetrieb (Vorgriff 22,3 % und Endgriff 77,7 % der Gesamt-tierzahl) herangezogen. Somit liegt der ermittelte Wert von 46 g N je Tier im Versuchsdurchgang 19,6 % unter den Normwerten der DLG bei Standardfütterung und 13,6 % unter den Angaben zur N-/P-reduzierten Fütterung. Je Mastplatz und Jahr gesehen werden im vorliegenden Versuch bei jährlich 7,3 Durchgängen 336 g N ausgeschieden. Nach DLG-Werten beträgt die N-Ausscheidung rund 418 g N bei Standard- und 388 g N bei N-/P-reduzierter Fütterung.

Geschlechtsdimorphismus

Körpergewichte von Hähnchen unterscheiden sich in Abhängigkeit vom Geschlecht mit zunehmendem Alter. Während um den 28./29. Masttag die Lebendgewichte zwischen weiblichen Mastküken und den männlichen weniger stark differieren, sind die Lebendgewichte der länger zu mästenden männlichen Masthühner höher als bei den Hennen. Damit sind die Gewichtsunterschiede zwischen den Geschlechtern mit zunehmendem Alter erheblich. Die Ergebnisse der Teilstückzerlegungen sind in Abbildung 3 zusammengestellt. Die Gewichte der Teilstücke unterschieden sich zwischen den Geschlechtern sowohl am 35. als auch am 42. Masttag signifikant voneinander ($p \leq 0,05$). Während der geschlechtliche Gewichtsunterschied am 35. Masttag knapp 400 g beträgt, steigt dieser am 42. Masttag auf rund 570 g an. Das durchschnittliche Lebendgewicht der Stichprobe war mit 2719 g um 76 g leichter als das ermittelte durchschnittliche Gewicht aller Tiere in der Schlachtabrechnung. Die prozentuale Ausschachtung beider Geschlechter ist am 35. bzw. 42. Masttag mit rund 74 % konstant. Der prozentuale Anteil der Brustkappe am Schlachtgewicht lag am 35. Masttag zwischen den Geschlechtern bei 37,5 % bis 37,7 % und am 42. Masttag fällt der prozentuale Anteil der

Brustkappe mit 38,0 % bis 38,7 % geringfügig höher aus. Die prozentualen Schenkelgewichte am Schlachtgewicht sind sowohl am 35. als auch am 42. Masttag zwischen den Geschlechtern mit rund 30 % vergleichbar.

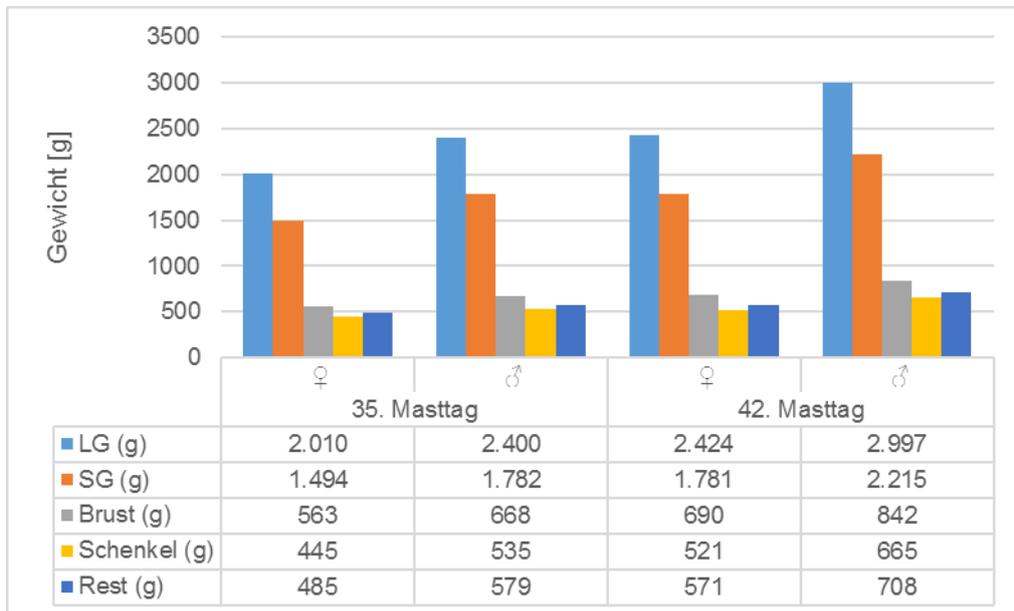


Abbildung 3: Ergebnisse der Teilstückzerlegung nach Geschlecht



Abbildung 4: Teilkörperzerlegung

Was bleibt festzuhalten:

Nährstoffreduzierte Fütterung

Die Ergebnisse zeigen, dass die bedarfsgerechte Versorgung von Hähnchen ein entscheidender Faktor ist, um hohe biologische Leistungen zu erzeugen und hochverdauliche

Futterproteine zu verwerten sowie N-Emissionen zu minimieren. Dabei stellt sich die Frage, was bedarfsgerecht ist. Unsere durchgeführte Untersuchung zeigt, dass Hähnchen mit einer sogenannten Multiphasenfütterung – dem Verschneiden von Futterphasen – und einer Weizenbeifütterung durchaus beachtliche biologische Leistungen erbringen können. Die Ausprägung wertvoller Fleischstücke leidet dabei offensichtlich nicht. Zwar könnte die Futtermittelverwertung im Vergleich zu aktuellen Betriebszweiganalysen geringfügig schlechter und die Ausprägung der Brustkappe möglicherweise um einige Prozentpunkte geringer sein, aber es ist ein Kompromiss, der eingegangen werden sollte, um den Verschärfungen der neuen Düngegesetzgebung und der TA-Luft zu begegnen. Dieser Kompromiss könnte dazu führen, dass diese Futterstrategie emissionsmindernde Maßnahmen in Form von teuren technischen Anlagen zur Luftreinigung und deren laufende Kosten unnötig macht oder zumindest reduzieren kann. Beachtlich ist, dass diese Art der Phasenfütterung die Stickstoffausscheidung je Tier um fast 14 % gegenüber der N-/P-reduzierten Fütterung nach DLG reduziert.

Dabei sollten die Fitness und die Fußballengesundheit dieser Tiere nicht unbeachtet bleiben. Wie aus den Schlachtbefundungen hervorgeht, hatten diese Tiere mit deutlich mehr als 90 % der Tiere keine Fußballenläsionen, was bei dem erzielten Lebendgewicht eine beachtliche Leistung und unter anderem auf die gute Einstreuqualität zurückzuführen ist. Zudem wurden keine Auffälligkeiten in Bezug auf Skeletterkrankungen beobachtet. Die Ergebnisse zeigen, dass eine proteinreduzierte Fütterung zum Tierwohl und zur Tiergesundheit beiträgt, wobei ganz klar herausgestellt werden muss, dass der Mensch der Schlüssel ist und nicht die Technik. Wenn eine proteinreduzierte Fütterung erfolgreich betrieben werden soll, dann muss das Betriebsmanagement optimal sein. Die Arbeitszeit im Stall wird steigen, da Betriebsleiter ihre Herden intensiver und sensibler beobachten müssen. Steigende Leistung in der Hähnchenmast hat bis heute eine zunehmende Komplexität in den Produktionssystemen bedeutet. Aktuell ist über Kompromisslösungen nachzudenken, dabei darf die Komplexität durch Technisierung nicht zu sehr überfrachtet sein. Augenmaß und Sachkunde sind wichtige Voraussetzungen für den Mäster, um die Hähnchenmast optimal zu gestalten. Der Faktor Mensch wird bei dieser Managementmaßnahme immer wichtiger, und dieser Faktor ist unersetzbar.

Geschlechtsdimorphismus:

Was hat der Geschlechtsdimorphismus mit emissionsmindernden Maßnahmen zu tun? Da der geschlechtliche Unterschied in der Ausprägung wertvoller Teilstücke mit zunehmendem Alter größer wird, können die Hähnchen in Zukunft dem Geschlecht nach sortiert eingestallt werden. Dabei könnte der Stall in Längsrichtung geteilt werden. Mit rund 30 bis 35 Tagen werden die Hennen und nach 40 bis 42 Tagen die männlichen Tiere herausgegriffen. Das gibt einerseits

bedeutend mehr Platz für die Hähne, andererseits könnte über eine noch gezieltere Fütterung der Masthühner in allen Altersabschnitten nachgedacht werden. Außerdem könnte eine geringere Verfettung der Hennen durch die frühere Schlachtung erreicht werden. Eine Verbesserung der Futtermittelverwertung wäre ebenfalls zu erwarten. Möglicherweise kann die Mast von Masthühnerküken in den kommenden Jahren ähnlich der Putenmast gestaltet werden und noch bedarfsgerechter und tiergerechter sein. So trägt auch eine Geschlechtssortierung dazu bei, emissionsmindernde Maßnahmen ohne Filtertechnik zu realisieren. Dass mit dieser Maßnahme zusätzlich noch aktiver Tierschutz durch Besatzdichtenreduzierung stattfindet, ist selbsterklärend.

Diese Praxisstudie zur proteinreduzierten Fütterung im Hinblick auf Geschlechtsdimorphismus in einem Praxisbetrieb zeigt, dass auch bei einer konventionellen Tiergenetik wie Ross 308 Nachhaltigkeit, Tierschutz und Umweltschutz über Fütterung betrieben werden kann. Eine proteinärmere Fütterung scheint zu funktionieren, ohne die Mastdauer unbedingt verlängern zu müssen. Warum nicht etwas „runter vom Gas“, ohne das Wohlbefinden der Tiere zu beeinträchtigen. Somit können Ressourcen geschont und die Nährstoffeinträge durch Emissionen reduziert werden. Aber Achtung: Diese beschriebene Fütterungsvariante ist kein Selbstläufer. Der Faktor Mensch steht mit seinem Fachverstand und seiner Arbeitszeit im Fokus des Geschehens. Weitere Versuchsdurchgänge werden folgen, um dieses Ergebnis weiter absichern zu können.

Dr. Peter Hiller, Mathias Klahren, Jule Schättler, Andrea Meyer, Christina Balz

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Fotos: Mathias Klahren