

**Leistungs- und Qualitätsprüfungen  
sowie Projekte in der Tierhaltung  
Jahresbericht 2019/2020**

## V o r w o r t

**Sehr geehrte Damen und Herren,**

vor Ihnen liegt ein sehr umfassender Jahresbericht 2019/2020 über die Entwicklung der Tierzucht und Tierhaltung, der Qualitätsprüfungen sowie innovativer Projekte der Landwirtschaftskammer Niedersachsen. Das Jahr 2020 wird geprägt durch die SARS-CoV-2-Epidemie, welches das tägliche Leben auf den Betrieben und im Dienstbetrieb beeinflusst. Die Tierhaltung steht vor sehr großen und zahlreichen Herausforderungen und nicht zuletzt einer kritischen Auseinandersetzung mit unserer Gesellschaft.

Als Landwirtschaftskammer Niedersachsen sind wir neutral und unabhängig und legen großen Wert auf faktenbasierte Informationen, die in vielerlei Hinsicht die Basis für unsere Beratungsarbeit bilden und der Politik Entscheidungshilfen liefern.

Im ersten Teil bekommen Sie einen Einblick in den Aufbau und die Struktur der niedersächsischen Tierzucht und Tierhaltung. Die Tierzucht besitzt eine sehr lange Tradition. Zahlen zur Entwicklung der jeweiligen Nutztierart und aktuellen Ergebnissen in den Qualitätsprüfungen können Sie dem zweiten Teil entnehmen.

Die Erfassung und Auswertung von Gesundheits- und Tierwohlindikatoren gewinnt zunehmend an Bedeutung. Leistungsdaten auf Grundlage einer exakten Datenerfassung und -auswertung sind auch zukünftig sehr wichtig. Dies gilt auch für die Erhaltung seltener Nutztierassen und Förderung der genetischen Vielfalt.

Im dritten Teil dieser Broschüre wird über eine Vielzahl von Erprobungen, Versuchen und Projekten im Bereich der Tierhaltung berichtet. Die Umsetzung des „Transparenter Stalls“ und Projekte zur Nährstoffminimierung sind vielversprechend.

Im Versuchswesen werden von der Landwirtschaftskammer Niedersachsen aktuelle Fragestellungen zu den Bereichen der Haltung, Fütterung und der Tiergesundheit, unter anderem auch in Kooperation mit wissenschaftlichen Institutionen und Versuchseinrichtungen, bearbeitet. Praktische Untersuchungen mit einer bundesweiten Vernetzung zur Reduzierung von Emissionen und Immissionen wurden intensiviert.

Ein gut aufgestelltes Versuchswesen bildet die Grundlage, um Tierwohl zu verbessern sowie Klima und Umwelt zu schonen und den zahlreichen Familienbetrieben eine bestmögliche Beratung zukommen zu lassen. Vor dem Hintergrund der Corona-Situation wird vermehrt auf digitalen Wissenstransfer gesetzt. Das Projekt „Netzwerk Fokus Tierwohl“ bündelt neue Erkenntnisse für die praktischen Betriebe, um tierwohlgerechte, umweltschonende und nachhaltige Nutztierhaltung weiterzuentwickeln.

Die Landwirtschaftskammer Niedersachsen dankt allen beteiligten Organisationen, Versuchspartnern und Mitarbeitern.



Oldenburg, im November 2020

Präsident der Landwirtschaftskammer Niedersachsen



## Arbeitsgemeinschaft Niedersächsischer Tierproduzenten (ANT)

Sehr geehrte Damen und Herren,

die Arbeitsgemeinschaft Niedersächsischer Tierproduzenten (ANT) hat sich schon vor langer Zeit auf der Ebene der Landwirtschaftskammer Niedersachsen zusammengefunden, um die aktuellen Themen im Bereich Tierzucht und Tierhaltung gemeinsam zu diskutieren und Lösungen aus der Branche herauszuarbeiten.

Insgesamt beteiligen sich mittlerweile 33 namhafte Organisationen aus Niedersachsen an diesem Zusammenschluss.

Wir unterstützen gerne den Jahresbericht der Landwirtschaftskammer Niedersachsen, in dem die Leistungs- und Qualitätsprüfungen sowie die Projekte in der Tierhaltung zusammengetragen werden. Zahlen, Daten und Fakten bilden die Basis für eine konstruktive Weiterentwicklung unserer Zuchtprogramme, unserer Zuchtorganisationen und unserer Tierhaltungssysteme. Gerade vor dem Hintergrund der gesellschaftlichen Diskussionen ist es mehr denn je notwendig, faktenbasiert und ergebnisoffen unsere Branchen weiter zu entwickeln.

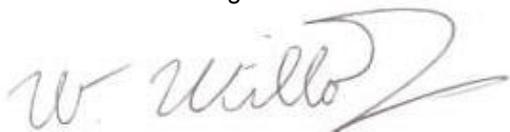
Die ANT hat sich zum Ziel gesetzt, die im Bereich der tierischen Produktion tätigen Organisationen in vielfältiger Weise zu unterstützen. Dazu gehört:

- Die Vertretungen der Interessen seiner Mitglieder nach vorausgegangener Konsultation auf **Kammer-, Landes- und Bundesebene** zu übernehmen.
- Die gemeinsame Beratung und Beschlussfassung über grundlegende und spezielle Maßnahmen, die zur Stabilisierung bzw. zur organisatorischen und wirtschaftlichen Verbesserung der tierischen Produktion in den Ländern Niedersachsen und Bremen beitragen können.
- Die Erarbeitung von Stellungnahmen zu Gesetzen und Verordnungen.
- Die Unterstützung des Ausschusses für Tierhaltung bzw. von Fachkommissionen der Landwirtschaftskammer Niedersachsen bei allen anstehenden Fragen durch fachliche Beratung und Bereitstellung geeigneter Unterlagen.

Im Rahmen der Sitzung des Ausschusses Tierhaltung werden aktuelle Themen behandelt. Dabei wirken die Vertreter unserer Mitgliedsorganisationen gerne beratend mit.

An dieser Stelle möchte ich allen an dieser Broschüre beteiligten Personen ganz herzlich für Ihre Arbeit danken und hoffe, dass die vielen Berichte und Zusammenstellungen die Arbeit in der Tierzucht und Tierhaltung unterstützen.

Bernhard von Clairaut hat einmal gesagt: „Geh in die Wälder und Fluren und lerne von der Natur. Dort findest du Antwort auf viele Fragen.“



Wilhelm Willloh

Vorsitzender der Arbeitsgemeinschaft Niedersächsischer Tierproduzenten



# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Tierzucht in Niedersachsen</b>	<b>6</b>
<b>2 Entwicklung der Tierhaltung sowie Leistungs- und Qualitätsprüfungen in Niedersachsen</b>	<b>9</b>
2.1 <i>Milchkühe und Rinder</i>	
2.1.1 Rinderhaltung in Niedersachsen	9
2.1.2 Milchleistungs- und Qualitätsprüfung	12
2.1.3 Melkanlage – gecheckt?	15
2.1.4 Betriebszweigauswertung Bullenmast 2018/2019	17
2.1.5 Deutsches Shorthorn - eine alte Rasse im Aufwind	26
2.2 <i>Schafe und Ziegen</i>	
2.2.1 Schafhaltung in Niedersachsen	27
2.2.2 Schafzucht und Leistungsprüfung	30
2.2.3 Leistungsprüfung in der Ziegenzucht	34
2.3 <i>Schwein</i>	
2.3.1 Schweinehaltung in Niedersachsen	36
2.3.2 Alternativen zur betäubungslosen Ferkelkastration – Umsetzung der Ferkelbetäubungssachkundeverordnung	39
2.4 <i>Geflügel</i>	
2.4.1 Geflügelhaltung in Niedersachsen	41
2.4.2 Betriebszweigauswertung Hähnchenmast im Wirtschaftsjahr 2018/2019	43
2.5 <i>Pferd</i>	
2.5.1 Leistungsprüfungen in der Pferdezucht	46
2.5.2 Leistungsprüfungen in der Kaltblutzucht	47
2.5.3 Leistungsprüfungen in der Pony- und Kleinpferdezucht	49
<b>3 Weiterentwicklung der Tierhaltung</b>	
<i>Schwerpunktbildung im Versuchswesen Tier als Basis für die Beratung</i>	51
<i>Demonstrationen, Erprobungen, Versuche und Projekte</i>	55
3.1 <i>Wiederkäuer</i>	
3.1.1 IndiKuh – Bewertung von Blut-, Milch- und Harn-Schnelltests zur Bestimmung der Subklinischen Ketose bei der Milchkuh in der Früh lactation	58
3.1.2 Einsatz von Biertreibersilagen in der Milchkuhfütterung	64
3.1.3 Freiwillige Laufhofnutzung von Milchkühen	68
3.1.4 Stand und Perspektiven der Verwendung männlicher Nachkommen aus niedersächsischen Milchviehbetrieben (Literaturarbeit)	69
3.1.5 Phosphorgehalte in Rationen für hochleistende Milchkühe in Praxisbetrieben	72
3.1.6 MUHH - Make Udder Health Happen	75

3.1.7	Einsatz von proteinreduzierten Milchleistungsfuttern in Grünlandbetrieben	78
<b>3.2 Schwein</b>		
3.2.1	„Transparenter Mastschweinestall“- Interdisziplinäres Prüfkonzept für Nährstoffströme, Reduzierung von Emissionen, Input-Output-Faktoren und nachhaltige biologische Leistungen,	80
3.2.2	„Transparenter Mastschweinestall“- Erste Ergebnisse (DG1/2/3): Biologische Leistungen bei unterschiedlicher Proteinversorgung von Mastschweinen	83
3.2.3	„Transparenter Mastschweinestall“- Interdisziplinärer Prüfkonzept für die Reduzierung von Emissionen	88
3.2.4	Emissionsmessungen an drei frei belüfteten Ställe	90
3.2.5	Sehr stark N-/P-reduzierte Mastschweinefütterung im Vergleich zur RAM-Fütterung	95
3.2.6	Einfluss von Oreganoöl auf die Leistung von Mastschweinen bei sehr stark N-/P-reduzierter Fütterung	97
3.2.7	RAM-Futter mit reduziertem Energiegehalt	100
3.2.8	Extrem N-/P-reduzierte Futterkonzepte mit und ohne Probiotikumzusatz	102
3.2.9	Konsortialprojekt zum Verzicht auf Schwanzkupieren beim Schwein	106
3.2.10	Kastraten satt oder rationiert füttern?	109
3.2.11	MulTiViS – Multivariate Bewertung des Tierwohls durch integrative Datenerfassung und Validierung von Tierwohlintikatoren in Schweinebeständen	112
3.2.12	Verbesserung von Tiergesundheit und Wettbewerbsfähigkeit auf ökologisch und konventionell wirtschaftenden Betrieben durch Einsatz von 4.0 Sensortechnik, Kurzbezeichnung: SmartPigProduction	114
3.2.13	Internationale Schweinegesundheitsdiensttagung in Cloppenburg	119
<b>3.3 Geflügel</b>		
3.3.1	Nährstoffreduzierte Fütterung von Putenhähnen	119
3.3.2	Pflanzkohle in der Fütterung von Kokzidien-geimpften Masthühnern	124
3.3.3	Untersuchung zur Wirkung von Solanum glaucophyllum auf den P-Ansatz bei Masthühnern	128
3.3.4	Ganzkörperanalysen von Masthühnern – Untersuchung zu Auswirkungen einer nährstoffreduzierten Fütterung	131
3.3.5	Netzwerk Fokus Tierwohl: Fortschritte mit Kompetenz und Spezialwissen für eine tierwohlgerechte, umweltschonende und nachhaltige Nutztierhaltung	134
3.3.6	Projektvorstellung Beratungsteam Tierwohl im praktischen Einsatz - Fütterung und Beschäftigung auf dem Prüfstand für mehr Tierwohl in der Jung- und Legehennenhaltung, „Layer-HACCP Konzept“	136
3.3.7	Strukturierung und angepasste Fütterung im Masthühnerstall: Optionen für eine verhaltensgerechte und umweltschonende Haltung (MaVeTi)	140
3.3.8	PumaZu – Putenmastställe der Zukunft - Ein Konzept zur Verbesserung der Tiergesundheit und Optimierung des Stallklimas in niedersächsischen Putenmastställen	143
<b>4</b>	<b>Kontaktadressen Autoren / Landwirtschaftskammer</b>	<b>147</b>
<b>5</b>	<b>Aufbau und Präsenz der Landwirtschaftskammer</b>	<b>154</b>
<b>6</b>	<b>Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft Niedersächsischer Tierproduzenten (ANT)</b>	<b>158</b>

# 1 Tierzucht in Niedersachsen

## Tierzuchtlich relevante Organisationen in Niedersachsen

Dr. A. Brötje<sup>1</sup>, K. Aper<sup>2</sup>, M. Gößling<sup>3</sup>

<sup>1</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; Mars-la-Tour-Straße 6, 26121 Oldenburg; anska.broetje@lwk-niedersachsen.de

<sup>2</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; Mars-la-Tour-Straße 6, 26121 Oldenburg; kerstin.aper@lwk-niedersachsen.de

<sup>3</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; Mars-la-Tour-Straße 6, 26121 Oldenburg; mareike.goessling@lwk-niedersachsen.de

**Schlüsselwörter: Zuchtorganisationen, Besamungsstationen, Embryo-Entnahmeeinheiten, Lehrgangsstätten nach dem Tierzuchtgesetz**

Das Tierzuchtrecht in Europa und damit auch in Deutschland ist nach wie vor von einer Novellierung geprägt. Bisher stellten das deutsche Tierzuchtgesetz (in Verbindung mit diversen europäischen Bestimmungen) und einigen auf dem Tierzuchtgesetz basierende Verordnungen, wie z. B. die Samenverordnung, die Verordnung über Zuchtorganisationen oder auch die Verordnung über Lehrgänge nach dem Tierzuchtgesetz, die entscheidenden gültigen tierzuchtrechtlichen Bestimmungen dar.

Seit dem 1. November 2018 ist die Verordnung (EU) 2016/1012 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Tierzucht- und Abstammungsbestimmungen für die Zucht, den Handel und die Verbringung in die Union von reinrassigen Zuchttieren und Hybridschweinen sowie deren Zuchtmaterial („Tierzuchtverordnung“) in Kraft getreten. In Folge dessen erfolgte die Überarbeitung des Tierzuchtgesetzes, welches seit dem 18. Januar 2019 gültig ist.

Die Samenverordnung, die Verordnung über Zuchtorganisationen und die Verordnung über Lehrgänge nach dem Tierzuchtgesetz sind noch anzupassen und zu erlassen.

Zu den im Tierzuchtrecht geregelten Organisationen und Einrichtungen gehören neben den Zuchtverbänden und Zuchtunternehmen auch Besamungsstationen, Samendepots, Embryo-Entnahme- und Erzeugungseinheiten, Leistungsprüfungsorganisationen sowie Ausbildungsstätten, an denen Lehrgänge im Bereich der künstlichen Besamung und des Embryo-Transfers durchgeführt werden.

Auf diese Einrichtungen hat die Novellierung des EU-Tierzuchtrechts ebenfalls gewisse Auswirkungen, wobei hier jedoch die noch ausstehenden Anpassungen der deutschen Bestimmungen, besonders der Samenverordnung, abzuwarten sind.

In Niedersachsen waren zum Jahreswechsel 2019/2020 insgesamt 142 Organisationen und Einrichtungen, die den Bestimmungen des Tierzuchtrechtes unterliegen, ansässig. Für die Anerkennung und Überwachung dieser Organisationen sind die Landwirtschaftskammer Niedersachsen sowie das Landesamt für Lebensmittelsicherheit und Verbraucherschutz zuständig.

Die Übersicht über diese Einrichtungen und die damit verbundenen Tätigkeiten der zuständigen Behörden sind nachfolgend ausführlich dargestellt.

Eine vollständige Liste aller in Niedersachsen dem Tierzuchtrecht unterliegenden Organisationen und Einrichtungen ist auf der Internetseite der Landwirtschaftskammer unter [www.lwk-niedersachsen.de](http://www.lwk-niedersachsen.de) (Webcode 01014676) dargestellt.

## Zuchtverbände

Insgesamt 22 Zuchtorganisationen haben ihren Vereins- und Geschäftssitz in Niedersachsen. Diese verteilen sich auf die im Tierzuchtgesetz geregelten Tierarten Rind, Pferd, Schwein, Schaf und Ziege gemäß der nachfolgenden Tabelle 1:

Tabelle 1: Übersicht anerkannter Zuchtorganisationen nach Tierarten, Stand 01/2020

Tierart	Anzahl anerkannter Zuchtverbände/-unternehmen
Rind	4
Pferd	10
Schwein	3
Schaf	4
Ziege	1
<b>Gesamt</b>	<b>22</b>

Die Anerkennung der Zuchtorganisationen, die ihren Vereinssitz in Niedersachsen haben, wird seit dem 01.11.2018 von der Landwirtschaftskammer Niedersachsen bisher befristet für max. 10 Jahre erteilt. Für die Zeit der Anerkennung unterliegen die Zuchtorganisationen einer routinemäßigen und zusätzlich einer anlassbezogenen tierzuchtrechtlichen Überwachung durch die Landwirtschaftskammer Niedersachsen. Die Überwachung umfasst auch die Erstellung von Stellungnahmen der Landwirtschaftskammer zu tierzuchtrechtlich relevanten Änderungen der Satzungen und Zuchtprogramme der Zuchtorganisationen.

Für die Durchführung der Leistungsprüfungen und Zuchtwertschätzung sind die Zuchtverbände verantwortlich und zuständig. Sie können diese Prüfungen entweder selber durchführen oder mit der Durchführung ganz oder teilweise andere Institutionen beauftragen. Diese Leistungsprüfungsorganisationen unterliegen ebenfalls der Überwachung durch die Landwirtschaftskammer Niedersachsen.

## Besamungsstationen, Embryo-Entnahmeeinheiten, Samendepots

Im Bereich des Besamungswesens und Embryo-Transfers sind insgesamt 105 Stationen mit Sitz in Niedersachsen tätig. Darunter haben 32 Besamungsstationen und Embryo-Entnahmeeinheiten eine Erlaubnis auf Grundlage des Tierzuchtgesetzes und können somit Samen und Embryonen innerhalb Deutschlands abgeben. 73 Einrichtungen sind für den innergemeinschaftlichen Handel zugelassen.

Die Verteilung über die Einrichtungen und die Tierarten geht aus der nachfolgenden Übersicht Besamungsstationen, Samendepots und Embryo-Entnahmeeinheiten, Stand 01/2020 hervor.

Für die Anerkennung dieser Stationen sind in Niedersachsen zwei Behörden zuständig:

- Besamungsstationen und Embryo-Entnahmeeinheiten mit Sitz in Niedersachsen, die ihren Samen bzw. ihre Embryonen ausschließlich innerhalb Deutschlands abgeben, benötigen hierfür eine Erlaubnis nach dem Tierzuchtgesetz. Diese Erlaubnis wird von der Landwirtschaftskammer Niedersachsen erteilt.
- Wenn eine Abgabe von Samen und Embryonen auch in andere EU-Staaten beabsichtigt ist, brauchen Besamungsstationen und Samendepots eine Zulassung zum innergemeinschaftlichen Handel mit Samen bzw. Embryo-Entnahmeeinheiten eine Zulassung zum innergemeinschaftlichen Handel mit Embryonen. Die Zulassung wird für die niedersächsischen Stationen vom LAVES (Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit) erteilt.

Tabelle 2: Übersicht Besamungsstationen, Samendepots und Embryo-Entnahmeeinheiten, Stand 01/2020

Tierart	Anzahl Besamungsstationen	Anzahl Samendepots	Anzahl Embryo-Entnahmeeinheiten
Rind	6	9	7
Pferd	51	3	14
Schwein	9		2
Schaf und Ziege	2		2
<b>Gesamt</b>	<b>68</b>	<b>12</b>	<b>25</b>

Sowohl die national anerkannten als auch die für den innergemeinschaftlichen Handel zugelassenen Besamungsstationen, Samendepots und Embryo-Entnahmeeinheiten unterliegen in tierzuchtrechtlicher Hinsicht einer laufenden Überwachung durch die Landwirtschaftskammer Niedersachsen und in veterinärhygienischer Hinsicht einer laufenden Überwachung überwiegend gemeinsam durch die zuständigen Veterinärbehörden der Kommunen und die Landwirtschaftskammer Niedersachsen.

#### Ausbildungsstätten nach dem Tierzuchtgesetz

Im Tierzuchtgesetz ist verankert, dass künstliche Besamungen ausschließlich von Tierärzten, Besamungsbeauftragten und Fachagrarwirten für Besamungswesen sowie von Tierhaltern und deren Betriebsangehörigen, sogenannten Eigenbestandsbesamern, durchgeführt werden dürfen. Für die Befugnis zur Durchführung der künstlichen Besamung einer Tierart müssen Besamungsbeauftragte und Eigenbestandsbesamer einen Lehrgang entsprechend der Verordnung über Lehrgänge nach dem Tierzuchtgesetz bzw. bei Lehrgängen für die Tierart Rind, zusätzlich unter Berücksichtigung des Runderlasses des ML vom 02.02.1994 (Nds. MBI. S. 337), mit einer abschließenden Prüfung erfolgreich in einer anerkannten Ausbildungsstätte absolviert haben. Die Anerkennung der niedersächsischen Ausbildungsstätten obliegt der Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Fachbereich 3.5, deren Mitarbeiter auch an der Durchführung der Lehrgänge und der Abnahme der Prüfungen beteiligt sind.

Aus der folgenden Tabelle 3 geht hervor, wie viele Ausbildungsstätten in Niedersachsen anerkannt sind und wie viele Eigenbestandsbesamer bzw. Besamungsbeauftragte im Jahr 2019 einen Lehrgang absolviert haben:

Tabelle 3: Übersicht Lehrgänge in 2019 nach Tierarten - Lehrgangsstätten und Teilnehmer

Tierart (Lehrgang für...)	Anzahl Lehrgangsstätten	Anzahl Teilnehmer
Rind (Eigenbestandsbesamer und Embryotransfer)	5 1	254
Pferd (Eigenbestandsbesamer und Besamungsbeauftragter)	1 2	26
Schwein (Eigenbestandsbesamer)	5	74
<b>Gesamt</b>	<b>14</b>	<b>354</b>

Eigenbestandsbesamer und Besamungsbeauftragte, die ihre Ausbildung in einem anderen Mitgliedstaat absolviert haben, benötigen eine Feststellung einer Gleichwertigkeit, bevor sie in Deutschland tätig werden dürfen. Hierfür ist in der Regel ein zusätzlicher Nachweis über Kenntnisse der in Deutschland geltenden Rechtsbestimmungen (z. B. im Tierzucht- und Tierseuchenrecht) vorzulegen. Für die Feststellung der Gleichwertigkeit ist in Niedersachsen ebenfalls die Landwirtschaftskammer Niedersachsen zuständig. Hierzu werden bei Bedarf Informationsveranstaltungen durchgeführt und die entsprechenden Ergänzungsprüfungen abgenommen.

## 2 Entwicklung der Tierhaltung sowie Leistungs- und Qualitätsprüfungen in Niedersachsen

### 2.1 Milchkühe und Rinder

#### 2.1.1 Rinderhaltung in Niedersachsen

Y. Konersmann<sup>1</sup>

<sup>1</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; Am Schölerberg 7, 49082 Osnabrück; yvonne.konersmann@lwk-niedersachsen.de

Deutschlandweit werden zur letzten Erhebung im November 2019 knapp 12 Mio. Rinder gehalten. Der Bestand verringerte sich um - 2,5 % im Vergleich zum Vorjahreszeitraum und liegt seit 2008 unter 12 Millionen. Der Milchkuhbestand sinkt im Vergleich zu November 2018 um - 2,1 % auf rund 4,0 Millionen Milchkühe. Ein Blick auf die Rinderhaltungen bestätigt den allgemeinen Trend des Rückgangs: Die Anzahl der Betriebe ist im November 2019 deutschlandweit auf 135.768 Betriebe mit Rinderhaltung zurückgegangen (- 2,8% im Vorjahresvergleich), darunter befinden sich 59.925 Betriebe mit Milchkuhhaltung (- 4,8 % im Vorjahresvergleich).

Differenziert man den gesamtdeutschen Rinderbestand nach Nutzungsrichtung, dann wird etwa die Hälfte des Rinderbestands den Milchnutzungsrasen zugerechnet (49,3 %) und knapp 12 % den Fleischnutzungsrasen. Die übrigen 39 % werden in Doppelnutzung gehalten.

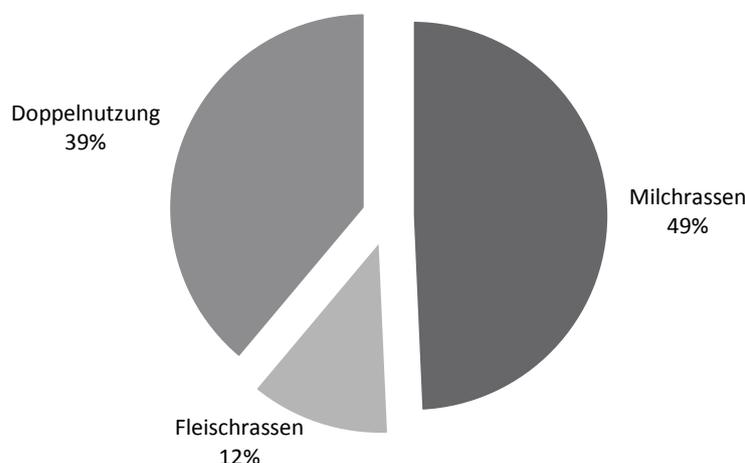


Abbildung 1: Rinderbestand Deutschland nach Nutzungsrichtung (Quelle: Stat. Bundesamt, Nov. 2019)

Bei den Milchnutzungsrasen dominiert mit Abstand die Rasse Holstein-Schwarzbunt (77 %) gefolgt von Holstein-Rotbunt (9 %).

Bei den Fleischnutzungsrasen werden überwiegend Kreuzungen aus Fleischrinderrassen (44 %) gehalten. Daneben werden 14 % Limousin, 9 % Fleischfleckvieh, 8 % Charolais und 7 % Deutsche Angus als wesentliche Rassen angegeben. Extensivere Rassen wie Galloway, Highland und Büffel/Bison machen in der Summe rund 7 % des Fleischrinderbestandes aus.

Bei den Doppelnutzungsrasen dominiert das Fleckvieh mit 69 %, 16 % sind Kreuzungen aus Fleischrind mit Milchrind und 7 % Braunvieh (Stat. Bundesamt, Nov. 2019).

Bezogen auf den gesamtdeutschen Rinderbestand stehen rund 22 % aller Rinder in Niedersachsen. Betrachtet man nur die Milchkühe, wird etwa jede fünfte Milchkuh in niedersächsischen Milchviehbetrieben gemolken.

Die Entwicklung des Rinderbestandes in Niedersachsen zeigt die Abbildung 2. Ausgehend von über 2,8 Mio. Rindern zur Jahrtausendwende reduziert sich der Rinderbestand in den folgenden Jahren auf gut 2,5 Mio. im Jahre 2007. In den nachfolgenden Jahren stabilisieren sich die Bestandszahlen und sinken aktuell (Nov. 2019) deutlich auf ein Tief von unter 2,5 Mio. Dabei reduziert sich der Bestand männlicher Rinder (> 1 Jahr bis < 2 Jahre) um - 6,4 % im Vorjahresvergleich, der Milchkuhbestand reduziert sich im Vorjahresvergleich um - 2,1 %.

Die Anzahl der Betriebe zeigt seit 2008 einen deutlichen Abwärtstrend. Der durchschnittliche Rinderbestand pro Betrieb pendelt sich in den vergangenen vier Jahren auf 124 bzw. 125 Rinder je Betrieb ein.

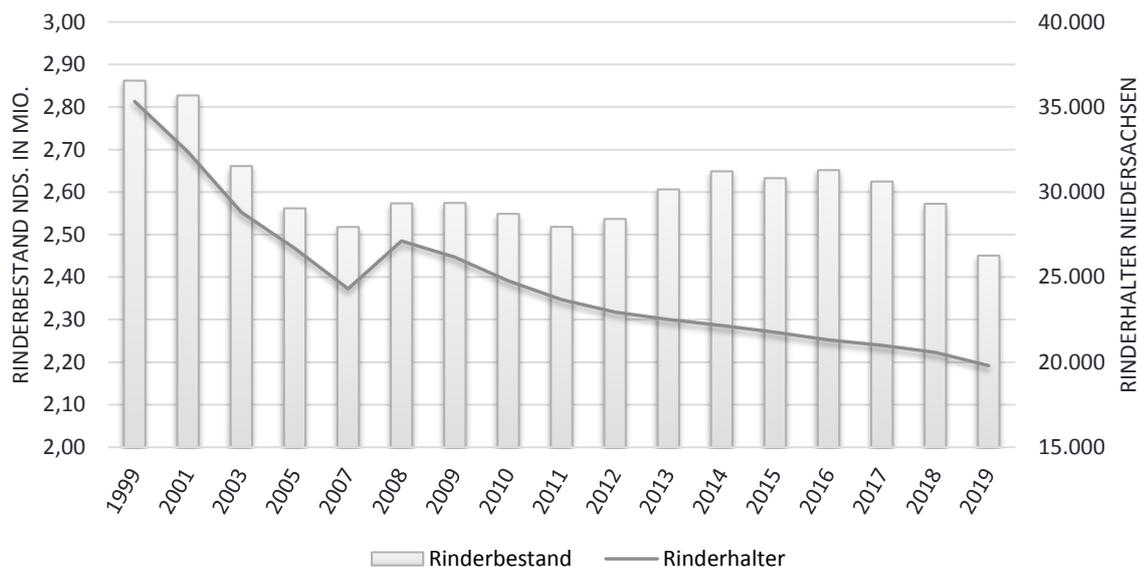


Abbildung 2: Entwicklung des Rinderbestandes in Niedersachsen (Quelle: Destatis, jeweils Mai-Zählung)

Die Entwicklung der Milchkuhhaltung in Niedersachsen zeigt ausgehend von den 50er Jahren einen Bestand von über 1 Mio. Milchkühen. 1989 sank dieser Bestand erstmals unter die 1 Mio.-Marke und reduzierte sich in den folgenden Jahren auf einen Tiefpunkt von 707.900 in 2006. Seither hat sich der Milchkuhbestand stabilisiert auf aktuell 831.813 (Nov. 2019). Während im Jahre 2000 durchschnittlich 39 Milchkühe je Betrieb gehalten wurden, waren es im Jahre 2019 bereits 94 Milchkühe. Die Anzahl der Milchkuhhalter dagegen sinkt weiter auf 8.861 (- 367 Betriebe gg. Vorjahr). Betrachtet man nur die Betriebe, die der Milchleistungsprüfung (MLP) angeschlossen sind (siehe Abbildung 3), zeigt sich der Strukturwandel noch deutlicher. Der durchschnittliche Milchkuhbestand hat sich im gleichen Zeitraum von 40 auf 109 MLP-Kühe je Betrieb erhöht. Die Anzahl der MLP-Betriebe hat sich im gleichen Zeitraum von über 15.000 Betrieben auf jetzt 7.017 Betrieben dagegen mehr als halbiert. Gleichzeitig konnte die Milchleistung deutlich gesteigert werden (+ 20 %).

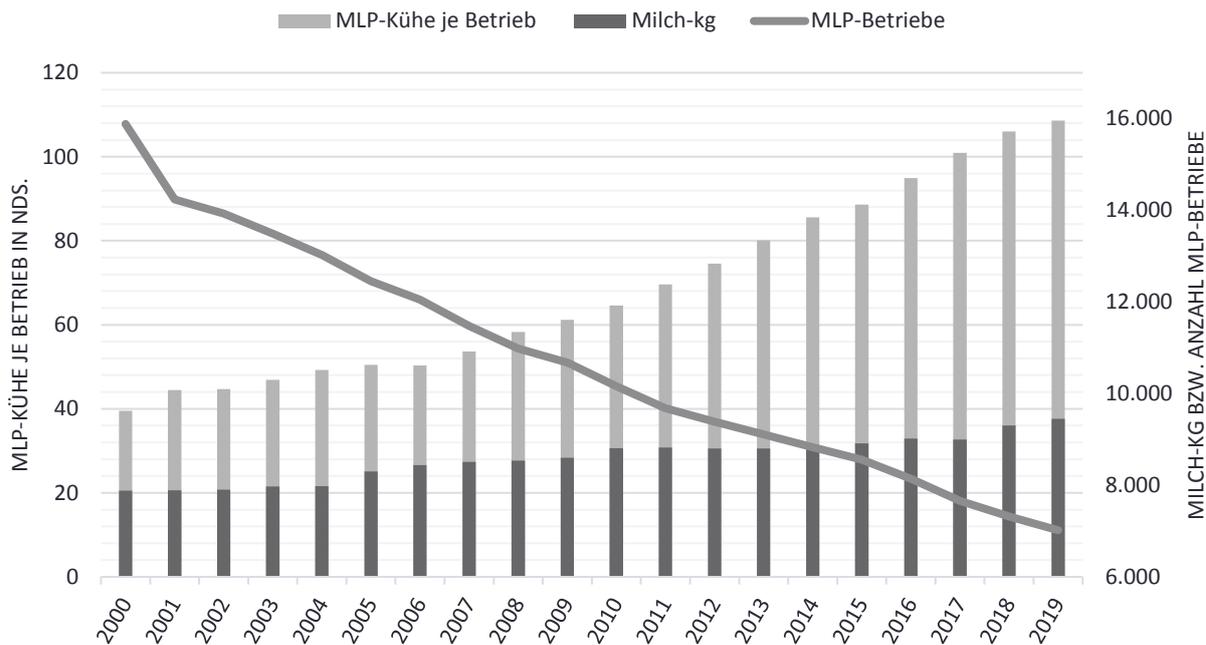


Abbildung 3: Entwicklung der Anzahl der MLP-Betriebe, der Milchleistungsmenge sowie der Bestandsgröße der MLP-Betriebe in Niedersachsen (Quelle: VIT)

Im bundesweiten Vergleich werden die meisten Kühe in Beständen zwischen 50 und 99 Milchkuhen (29 % aller Milchkuhe) gehalten. Die Hälfte aller Milchkuhe werden in Beständen mit bis zu 99 Milchkuhen gemolken. Mit Ausnahme der ostdeutschen Bundesländer, wo die Betriebe aufgrund historischer Entwicklung sehr groß sind, gibt es in Deutschland ein klassisches Nord-Süd-Gefälle hinsichtlich der Bestandsgröße. In Niedersachsen liegt der Schwerpunkt bei Bestandsgrößen 100 und 199 Kühen, in diesen Betrieben werden etwa 39 % aller Kühe gemolken. Etwa 63 % aller niedersächsischen Milchkuhe werden in Beständen mit 100 und mehr Kühen gemolken (Erhebung 2016, Abbildung 4).

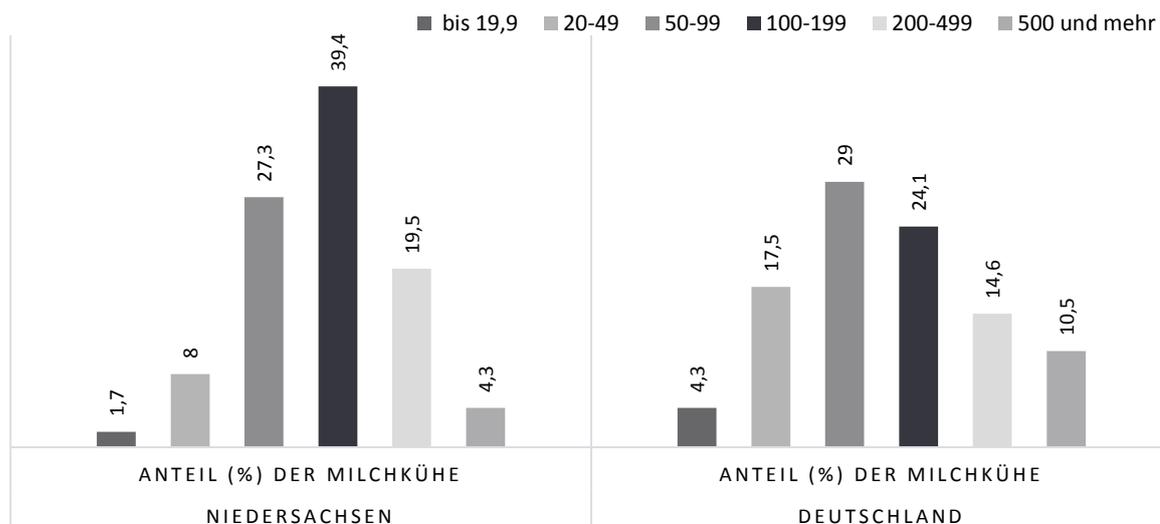


Abbildung 4: Betriebsgrößenstruktur der Milchkuhhaltung in Deutschland und Niedersachsen im Vergleich (2016); Quelle: Die nds. Ldw. in Zahlen, 2017, Statistisches Bundesamt, BMEL (723)

14,1 % Prozent der Bruttoeigenfleischerzeugung entfallen auf Rind- und Kalbfleisch. Dabei liegt die Bedeutung von Rind- und Kalbfleisch mit 10,0 kg Verzehr pro Einwohner bzw. 17 % des Gesamtfleischkonsums hinter dem Schweine- und Geflügelfleisch (59,5 kg/Kopf menschlicher Verzehr insgesamt).

Der Selbstversorgungsgrad für Rind- und Kalbfleisch in Deutschland liegt 2019 bei 97 %. Damit liegt die Selbstversorgung Deutschland mit Rind- und Kalbfleisch seit 2017 unter 100 %. Die internationalen Handelsverflechtungen müssen bei der Betrachtung beachtet werden: So beträgt die Ausfuhr von Rind- und Kalbfleisch 37 % der Nettoerzeugung und 41 % des gesamten Verbrauchs werden eingeführt. (Quelle: Statistisches Bundesamt, Thünen-Institut, BLE (414), 2019 vorläufig).

Den Auswertungen liegen die statistischen Zahlen des Stat. Bundesamtes (Destatis) sowie dem Landesamt für Statistik Niedersachsen/ LSN und dem VIT Verden zugrunde.

### **2.1.2 Milchleistungs- und Qualitätsprüfung**

H. Meine-Schwenker<sup>1</sup>

<sup>1</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; Mars-la-Tour-Str. 6, 26121 Oldenburg; heidi.meine-schwenker@lwk-niedersachsen.de

Die Auswertungen der Ergebnisse aus der Milchleistungsprüfungs- und Qualitätsprüfung (MLP) im abgeschlossenen Kontrolljahr 2019 zeigen für die Betriebe im Bereich des Landeskontrollverbands Niedersachsen wiederum eine Steigerung der Milchleistung (+147 kg), einen anhaltend starken Strukturwandel bei den Milchviehbetrieben (-4,1%) sowie eine Verringerung der Kuhzahlen (-1,7%) im Jahresmittel.

Die Milchleistungsprüfung (MLP) wird von den drei Kontrollverbänden, Milchkontrollverband Elbe-Weser e.V., Milchwirtschaftlicher Kontrollverband Mittelweser e.V. und dem Landeskontrollverband Weser-Ems e.V. durchgeführt, die im Landeskontrollverband (LKV) Niedersachsen als Dachverband zusammengeschlossen sind.

Im gesamten Kontrolljahr 2019 nahmen im Bereich des LKV Niedersachsen 7.017 Betriebe an der MLP teil, 300 weniger als im Vorjahr (- 4,1 %). Damit hat sich der Strukturwandel (siehe Tabelle 4) weiter verstärkt.

Mit 762.036 Kühen (A+B) verringerte sich die kontrollierte Kuhzahl um 1,7 % gegenüber dem vorigen Kontrolljahr. Durch die Trockenheit in zwei Jahren in Folge und der daraus resultierenden Futterknappheit bzw. aufgebrauchter Grundfuttermittel wurden verstärkt Kühe geschlachtet; vornehmlich leistungsschwächere Kühe oder Problemkühe.

Es standen durchschnittlich 108,6 Milchkühe (+2,5%) in den Ställen der teilnehmenden MLP-Betriebe. Die durchschnittliche Herdengröße steigt mit dem Wachstumszwang von Jahr zu Jahr. Im Bereich zwischen Elbe und Weser sind die Herden tendenziell größer. So beträgt die durchschnittliche Herdengröße in den Kontrollvereinen Stade und Lamstedt schon 143,4 Kühe. In der Region Osnabrück sind es 81,8 und der südlichen Region des MKV Elbe-Weser nur 81,1 Kühe pro Betrieb.

Die Herdbuchdichte beträgt 85 %. Bezogen auf die Gesamtzahl der in der Statistik erfassten Milchkühe beträgt die Kontrolldichte ca. 90% und steht damit an der Spitze der westdeutschen Bundesländer.

Tabelle 4: Jahresentwicklung der Milchviehbetriebe in Niedersachsen, Quelle: Vereinigte Informationssysteme Tierhaltung (vit)

Jahr	Absolute Zahlen			Entwicklung zum Vorjahr		
	Betriebe	Kühe (A+B)	Kühe pro Betrieb	Betriebe	Kühe	Kühe pro Betrieb
2012	9.388	699.922	74,6	- 3,04 %	+ 3,84 %	+ 7,18 %
2013	9.153	728.962	79,6	- 2,50 %	+ 4,14 %	+ 6,70 %
2014	8.874	755.667	85,2	- 3,04 %	+ 3,66 %	+ 7,03 %
2015	8.602	761.988	88,6	- 3,07 %	+ 0,84 %	+ 3,99 %
2016	8.178	776.219	94,9	-4,9 %	+ 1,9 %	+ 7,1 %
2017	7.662	773.087	100,9	-6,3 %	-0,4 %	+ 6,3 %
2018	7.317	775.567	106,0	-4,5 %	+0,3 %	+5,1 %
2019	7.017	762.036	108,6	-4,1 %	-1,7%	+2,5%

Der von den vit erstellte Jahresabschluss weist für den LKV Niedersachsen eine Gesamtdurchschnittsleistung von 9.451 kg Milch bei 4,07 % Fett und 3,46 % Eiweiß aus (Tabelle 6). Dies entspricht einer gestiegenen durchschnittlichen Milchleistung von + 147 kg Milch gegenüber dem Vorjahr. Innerhalb Niedersachsens differieren die Regionen in der Milchleistung sehr stark - abhängig auch von der Futtergrundlage. So wurden im Bereich des MKV Mittelweser 9.906 kg Milch mit 4,01 % Fett erreicht, im MKV Elbe-Weser waren es 9.587 kg mit 4,05 % Fett und im Bereich des LKV Weser-Ems 9.246 kg Milch mit 4,09 % Fett.

Die durchschnittliche Milchkuh im Milchland Niedersachsen gibt demnach eine Menge von insgesamt 698 kg Fett und Eiweiß. Innerhalb Niedersachsens differieren die Regionen in der Milchleistung sehr stark mit über 1.100 kg Milch Unterschied - in hohem Maße abhängig von der Futtergrundlage. Hohe Grünlandanteile, mehr Weidegang und wenig Silomais bedingen häufig ein geringeres Leistungsniveau.

Die Zahl der Automatischen Melkverfahren (AMV) steigt von Jahr zu Jahr. Mittlerweile stehen Melkroboter in 993 MLP-Betrieben (14 %) und melken 16 % der Kühe. In 72 MLP-Betrieben (1,0%) wird dreimal täglich gemolken. Mit einer durchschnittlichen Bestandsgröße von 495 Kühen handelt es sich hier zumeist um große Betriebe mit Fremdarbeitskräften für die Melkarbeit.

Tabelle 5: Betriebsgrößenstruktur im LKV Niedersachsen, Quelle: VIT Verden

(A + B) - Kühe	Anteil (%) Betriebe (n = 6.752)	Anteil (%) (A + B) - Kühe (n=755.874)
- 19	5,1	0,6
20 – 39	10,4	2,7
40 – 79	27,5	14,8
80 – 99	11,2	8,9
100 – 199	34,9	42,2
200 – 499	9,9	24,3
500 –999	1,0	5,7
über 999	0,1	0,8

Das Wachstum der Milchviehbetriebe geht unaufhörlich weiter (Tabelle 5) - mittlerweile (Stand Ende des Kontrolljahres) melken 45,9 % der MLP-Betriebe 100 Kühe und mehr und hier stehen mehr als zwei Drittel (73%) aller Milchkühe. Einen Schwerpunkt bilden die Betriebe in der Gruppe 40-79 Kühe (27,5 % der Betriebe) mit den zumeist klassischen älteren Laufställen. Eine weitere große Gruppe sind die gewachsenen Familienbetriebe mit 100-199 Kühen, die ca. ein Drittel der Betriebe und 42,2 % der Kühe stellen. 30,8 % der Kühe werden in Herden mit mehr als 200 (A+B-) Kühen gehalten. 67 Betriebe im LKV Niedersachsen halten mehr als 500 (A+B-) Kühe.

Die Milchleistungsprüfung dient über die Ermittlung der Zellzahlwerte auch zur Überwachung der Eutergesundheit. Im LKV Niedersachsen lag die gewogene Zellzahl bei 233.000 und damit im Vergleich der vom vit ausgewerteten Bundesländer im unteren Bereich.

Tabelle 6: Jahresabschluss der Milchleistungsprüfung 2019,  
Zusammenstellung nach niedersächsischen MLP-Organisationen,  
Quelle: Vereinigte Informationssysteme Tierhaltung w. V. (vit), Verden

Kontrollverband	Umfang			Leistungen					Veränderungen zu 2018		
	Be- triebe	(A+B)- Kühe	Ø(A+B)- Kuhzahl	Milch kg	Fett %	Fett kg	Eiweiß %	Eiweiß kg	Milch kg	Betriebe %	Kühe %
MKV Mittelweser	662	78.621,7	118,8	9.908	4,02	398	3,46	343	+ 138	- 5,2	- 0,9
MKU Wagenfeld	29	2.899,7	100,0	9.826	3,94	387	3,45	339	+ 154	- 6,5	- 3,7
<b>MKV Mittelweser gesamt</b>	<b>691</b>	<b>81.521,5</b>	<b>118,0</b>	<b>9.905</b>	<b>4,01</b>	<b>398</b>	<b>3,46</b>	<b>343</b>	<b>+ 139</b>	<b>- 5,2</b>	<b>- 1,0</b>
Region Ost	302	29.717,7	98,4	9.442	4,04	381	3,48	329	+ 292	- 5,3	- 3,3
Region Nord	904	122.474,2	135,5	9.437	4,07	384	3,48	328	+ 169	- 3,4	- 2,7
Region Mitte	721	84.774,7	117,6	9.779	4,02	393	3,45	338	+ 131	- 3,7	- 1,5
Region Süd	322	26.099,8	81,1	9.698	4,02	389	3,44	334	+ 213	- 5,3	- 1,2
Übrige Kontrollvereine*	263	37.724,6	143,4	9.679	4,10	397	3,49	337	+ 147	- 4,0	+ 0,3
<b>MKV Elbe-Weser</b>	<b>2.512</b>	<b>300.790,9</b>	<b>119,7</b>	<b>9.587</b>	<b>4,05</b>	<b>389</b>	<b>3,47</b>	<b>333</b>	<b>+ 173</b>	<b>- 4,0</b>	<b>- 1,9</b>
Region Friesland/Olden- burg	2.489	267.568,1	107,5	8.977	4,10	368	3,45	310	+ 217	- 3,5	- 1,6
Region Emsland/Südolden- burg	952	81.633,3	85,7	9.783	4,08	399	3,46	339	- 51	- 4,0	- 2,5
Region Osnabrück	373	30.522,4	81,8	10.167	4,10	417	3,48	354	- 152	- 6,5	- 1,5
<b>LKV Weser-Ems</b>	<b>3.814</b>	<b>379.723,8</b>	<b>99,6</b>	<b>9.246</b>	<b>4,09</b>	<b>378</b>	<b>3,46</b>	<b>320</b>	<b>+ 128</b>	<b>- 3,9</b>	<b>- 1,8</b>
<b>LKV Niedersachsen</b>	<b>7.017</b>	<b>762.036,1</b>	<b>108,6</b>	<b>9.451</b>	<b>4,07</b>	<b>385</b>	<b>3,46</b>	<b>327</b>	<b>+ 147</b>	<b>- 4,1</b>	<b>- 1,7</b>

\* KV Lamstedt und Stade

### 2.1.3 Melkanlage – gecheckt?

Dr. M. Hubal<sup>1</sup>, J. Oelgeschläger<sup>2</sup>

<sup>1</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; Mars-la-Tour-Straße 6, 26121 Oldenburg; michael.hubal@lwk-niedersachsen.de

<sup>2</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; Mars-la-Tour-Straße 6, 26121 Oldenburg; juergen.oelgeschlaeger@lwk-niedersachsen.de

#### 1. Zielsetzung

Mindestens zweimal am Tag und 365 Tage im Jahr ist auf einem Milchviehbetrieb die Melkanlage im Einsatz. Grund genug, um diese komplexe Technik, die die Schnittstelle zwischen der Milchabgabe und dem euterschonenden, zügigen maschinellen Milchentzug darstellt über das Jahr hinweg im Auge zu behalten.

Kühe mögen es, wenn auch ihr Tagesablauf möglichst stressfrei abläuft. Ruhe und Routine im Milchviehstall zahlen sich aus, wenn das Melkpersonal die immer wiederkehrenden Arbeiten strukturiert und gelassen abarbeitet. Eine entsprechende betriebsindividuelle Checkliste kann hier sehr hilfreich sein. Aus dieser Checkliste geht hervor, was täglich, wöchentlich, monatlich, halbjährlich und jährlich zu tun ist, um Störungen zu vermeiden, die sich negativ auf die Eutergesundheit auswirken können – präventiv arbeiten heißt hier das Stichwort.

#### 2. Aufgabencheck

##### Täglich

Täglich sollte der Lufteinlass in das Melkzeug überprüft werden. Neben der klassischen Lufteintrittsbohrung in das Milchsammelstück ist immer häufiger der viertelspezifische Lufteinlass in den Melkbecher zu finden. Bei der Sitzgummikopfbelüftung zum Beispiel sollten die Melkzeugaufnahmen mit einer Ganzkopfspülung ausgestattet sein, die sicherstellt, dass die Belüftungsdüsen im Sitzgummikopf in den Reinigungskreislauf integriert sind.

Zur täglichen Routine gehört auch die Kontrolle des Betriebsvakuums – wobei es sinnvoll ist, ein zusätzliches Vakuummeter dort in der Anlage zu installieren, wo es vom Melkpersonal während der Arbeit leicht einsehbar ist. Vor und nach dem Melken ist es wichtig, Sitzgummis sowie Milch- und Luftschläuche auf Beschädigungen zu prüfen. Auch eine kurze Funktionskontrolle, exemplarisch an einem Melkzeug durchgeführt, hilft Fehler der Melktechnik zu erkennen und zu vermeiden. Tägliches Hauptaugenmerk ist nach dem Ansetzen auf ein gut positioniertes Melkzeug Wert zu legen. Ist das Melkzeug verdreht, weil verdillte Milch- und Pulsschläuche wie Brechstangen wirken oder das Gewicht des Schlauchpaketes das Melkzeug ungleichmäßig belasten, sind Probleme durch unterschiedlich ausgemolkene Eutervierviertel vorprogrammiert.

Selbstverständlich sollten die tägliche Kontrolle sowie der mindestens zweimalige Wechsel des Milchfilters sein. Die typischen Flocken auf der Milchfilteroberfläche geben hier Hinweise zur Eutergesundheit. Ist die Melkanlage mit einem Plattenkühler ausgestattet, wird der Milchfilter nach der Kontrolle grob gereinigt und wiedereingesetzt, damit Schmutzreste aus der Restmilch nicht mit dem Vorspülen in Richtung Plattenkühler gelangen und diesen verstopfen – unnötige Servicetechnikerkosten wären andernfalls die Folge.

##### 14-tägig

14-tägig sollten Sie dem Herzstück der Melkanlage - der Vakuumpumpe - Ihre Aufmerksamkeit gönnen, denn ohne funktioniert bekanntlich gar nichts. Neben der Ölstandskontrolle und der Kontrolle der Keilriemenspannung, ist auch - falls notwendig - die Funktion der automatischen Entwässerung am Vakuumbehälter zu überprüfen. Diese Einrichtung verhindert Flüssigkeitsansammlungen im Vakuumbehälter, die unter Umständen Richtung Vakuumpumpe gelangen und dort zu Beschädigungen führen.

### **Halbjährlich**

Ein fester, und der wichtigste, Termin im laufenden Jahr der Melkanlage, ist der halbjährliche Wechsel der Originalzitzengummis. Das Zitzengummi ist und bleibt das Bauteil der Melkanlage, welches den direkten Kontakt zum Tier herstellt! Wie der Schuh oder Stiefel des melkenden Personals, darf das Zitzengummi bei 80% der Herde weder zu groß noch zu klein sein, es muss einfach nur passen! Da die Auswahl der einzelnen Firmen an Form, Farbe und Material groß ist - um auch den Ansprüchen der verschiedenen Rinderrassen gerecht zu werden - empfiehlt es sich, in regelmäßigen Abständen eine Zitzenbonitur durchzuführen. Je nach Herstellervorgabe wird nach Möglichkeit bei allen Tieren der Herde, jeweils an einem Vorder- und Hinterviertel die stimulierte Zitze nach Länge und Durchmesser vermessen und ausgewertet. Anhand dieser Auswertung lässt sich dann der für Ihre Herde passende Zitzengummi bestimmen. Verschiedene Hersteller bieten in diesem Zusammenhang ihre Hilfestellung an. Neben der Passgenauigkeit gibt es natürlich auch Einflussfaktoren, die die Lebensdauer des Zitzengummis bestimmen. Hier sind die Reinigung und Desinfektion (Chemie), Umwelteinflüsse durch Hitze und Kälte, die mechanische Beanspruchung durch die pulsierende Bewegung sowie die Kontamination mit dem Fett aus der Milch zu nennen. Der Hersteller und die Wissenschaft beziffern die Lebensdauer der SBR (Styrol-Butadien-Rubber)-Zitzengummis auf eine Einsatzzeit von ca. 750 Stunden oder 2500 Melkungen. Wobei man für Silikon-Zitzengummis die doppelte Standzeit - ca. 1500 Stunden oder 5000 Melkungen - festgelegt hat. Untersuchungen zeigen, dass nach Ablauf dieser Zeit, durch Mikrorissbildung an der Oberfläche das Risiko steigt, dass Milch- aber auch Antibiotikarückstände nicht ausreichend ausgespült werden und dass das Zitzengummi durch die mechanische Beanspruchung seine guten Melkeigenschaften verliert. Aus diesem Grund ist auch alle 6 Monate ein Blick auf die Reinigung der Anlage zu werfen. Stimmt die Konzentration der Reinigungslösung noch, wobei in der Regel eine Menge von 0,5% an Reinigungsmittel der notwendigen Menge an Waschwasser zudosiert wird.

Halbjährlich sollten auch die Gerätschaften näher angeschaut werden, die nicht ständig während des normalen Melkens im Einsatz sind. Der Melkeimer für Hemmstoff- oder Kolostralmilch mit dem dazu gehörigen Melkzeug zum Beispiel stellt den gleichen Anspruch an Pflege und Wartung wie die übrigen Geräte.

### **Jährlich**

Nach einem Jahr steht dann ein weiterer wichtiger Tag für die Melkanlage ins Haus: Die standardisierte Überprüfung ihrer Anlage sowie der Tausch von notwendigen Originalverschleißteilen durch den autorisierten Servicetechniker!

### **3. Fazit**

Die Wartung und Pflege der Melkanlage ist nicht zwingend ein Garant für eine gute Eutergesundheit, aber der mögliche negative Einfluss der Melktechnik bezüglich Zitzenkondition und Ausmelkgrad, lässt sich auf ein Minimum reduzieren.

### 2.1.4 Betriebszweigauswertung Bullenmast 2018/2019

H. Meine-Schwenker<sup>1</sup>

<sup>1</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; Mars-la-Tour-Str. 6, 26121 Oldenburg; heidi.meine-schwenker@lwk-niedersachsen.de

#### Unter Beteiligung von:

Gert Borcharding, Beratungsring Altkreis Lingen e.V., Am Hundesand 12, 49809 Lingen; Borcharding@GZ-Lingen.de

Lambert Grosse, Verein zur Förderung der bäuerlichen Veredlungswirtschaft GmbH, Veerßer Str. 65, 29525 Uelzen; grosse@vzf.de

Matthias Lambers, Beratungsring Osnabrück e.V., Am Schölerberg 7, 49082 Osnabrück; m.lambers@br-os.de

Johannes. Butmeyer, Beratungsring Grafschaft Bentheim e.V. Berliner Straße 8, 49828 Neuenhaus, butmeyer@br-grafschaft-bentheim.de

Matthias Oldiges, Ringgemeinschaft Vechta, Rombergstr. 53, 49377 Vechta, oldiges@rgvec.de

Wilfried Naue, LWK Niedersachsen, Bezirksstelle Nienburg, Vor dem Zoll 2, 31582 Nienburg; wilfried.naue@lwk-niedersachsen.de

An der zentralen niedersächsischen Auswertung mit 177 Betrieben waren die Beratungsringe Grafschaft Bentheim, Osnabrück, Altkreis Lingen, Ringgemeinschaft Vechta, VzF und die Bezirksstelle Nienburg der LWK Niedersachsen als Datenlieferanten beteiligt mit .

In den ausgewerteten Betrieben wird die Rindermast vornehmlich als Intensivmast in Stallhaltung ohne Einstreu und auf Maisbasis sowie unter Verwendung fleischbetonter Rassen betrieben, die überwiegend aus Süddeutschland zugekauft werden. Nur Betriebe mit klarer Zuordnung der Rassen oder der Mastverfahren wurden in den Sonderauswertungen berücksichtigt. Die Zahl der Betriebe mit Einstallung von Tieren unterschiedlichen Alters oder Verwendung unterschiedlichster Rassen nimmt zu. Diese Betriebe sind nur begrenzt auswertbar. Im Mittel wurden 208 Bullen pro Betrieb verkauft.

Betriebe, die Bullen auf Basis zugekaufter Starterkälber (60 – 100 kg Lebendgewicht) bzw. auf Basis zugekaufter Fresser (ca. 180 – 210 kg Lebendgewicht) mästen, stellen nach wie vor die größten Gruppen und bieten sich daher für den Jahresvergleich (Tabelle 7) an. Die Auswertung erfolgt jeweils bis zur Direktkostenfreien Leistung pro Tier, pro Masttag und pro Mastplatz. Außerdem werden ausgewählte Kennzahlen der beiden Verfahren dargestellt.

#### **Mast mit Fresser-Einstallung**

Die Betriebe mit Einstallung der „pflegeleichteren“ Fresser stellen mittlerweile die größte Gruppe in dieser Auswertung. Tendenziell ist zu beobachten, dass die Zahl der Betriebe mit Einstallung von kleinen Starterkälbern zurückgeht. Starterkälber sind arbeitsintensiver und empfindlicher. Zunehmend mischen sich die Einstallformen. Teilweise sind auch für die Aufstockung in den Betrieben zu wenig Kälberplätze vorhanden, es wird in einen neuen Endmaststall investiert und es werden sowohl Starterkälber als auch Fresser zugekauft. Diese Betriebe fallen für die Auswertungen aus der eindeutigen Gruppenzuordnung heraus.

Rassenmäßig ergeben sich in Betrieben mit Zukauf von Fressern und Starterkälbern etwas andere Zusammensetzungen. So halten 42,9 % der Fresserzukaufbetriebe ausschließlich Fleckvieh, 15,5 % Braunvieh und 41,7 % sonstige Rassen. Bei Letzteren handelt es sich um Kreuzungstiere und auch um Absetzer aus der Fleischrinderhaltung, die sich naturgemäß nicht in der Gruppe der Starterkälber wiederfinden.

Insgesamt ergibt sich für die Mast mit Einstallung von Fressern eine Direktkostenfreie Leistung (Dkfl) pro Mastplatz von 139 €. Die monetäre Gesamtleistung ist im Durchschnitt der Betriebe mit Einstallung von Fressern gegenüber dem „guten“ Vorjahr um 97 € auf 1700 € pro erzeugtem Bullen gesunken. Sie beinhaltet die Normalverkäufe, Notschlachtungen und Bestandsveränderung. Die Mäster haben ihre Bullen im Mittel des Wirtschaftsjahres mit 4,02 € / kg Schlachtgewicht (brutto) vermarktet, d.h. um 25 Ct/kg schlechter gegenüber dem Vorjahr und unter dem Mittel der letzten 5 Jahre. Bis Ende 2018 war der R3-Preis mit 3,85 € noch akzeptabel (Abbildung 5), fiel dann aber schon relativ früh im Jahr bis auf den Tiefststand von 3,35 € /kg Schlachtgewicht im Sommer 2019. Wenn sich die Preise in der 2. Hälfte des laufenden Wirtschaftsjahres nicht befestigen, so wird auch das laufende Jahr 2019/20

sehr ernüchternd werden. Bekanntlich werden die Erlöse im Einzelbetrieb eindeutig durch die Preisschwankungen im Jahresverlauf und somit dem Ablieferungszeitpunkt der schlachtreifen Bullen beeinflusst. Die wenigsten Mäster schaffen es jedoch, nur im Winter schlachtreife Bullen zu liefern.

Tabelle 7: Vergleich der Wirtschaftsjahre

Starterkälber (60 kg – 100 kg)			Merkmal	Einheit	Fresser		
2016/17	2017/18	2018/19			2018/19	2017/18	2016/17
74	53	61	Anzahl Betriebe	Stk.	84	106	114
222	238	217	Erzeugte Tier <sup>1)</sup>	Stk.	209	186	195
<b>1622</b>	<b>1739</b>	<b>1616</b>	<b>Gesamtleistung</b>	<b>€/erz. Tier</b>	<b>1700</b>	<b>1797</b>	<b>1663</b>
			<b>Direktkosten</b>				
456	468	453	Zugänge	€/erz. Tier	782	786	762
44	46	45	Aufzuchtmilch	€/erz. Tier	2	2	1
332	332	403	Krafffutter	€/erz. Tier	333	281	284
308	345	382	Grundfutter inkl. Nebenprodukte	€/erz. Tier	359	302	273
32	35	32	Tierarzt, Medikamente	€/erz. Tier	11	10	10
53	51	58	Strom, Wasser, Sonstiges	€/erz. Tier	45	45	44
<b>1225</b>	<b>1277</b>	<b>1372</b>	<b>Direktkosten</b>	<b>€/erz. Tier</b>	<b>1532</b>	<b>1426</b>	<b>1374</b>
<b>398</b>	<b>462</b>	<b>244</b>	<b>Direktkostenfreie Leistung (DKfL)</b>	<b>€/erz. Tier</b>	<b>167</b>	<b>371</b>	<b>289</b>
<b>72,4</b>	<b>85,5</b>	<b>44,5</b>	<b>DKfL je Tag</b>	<b>Ct/Tag</b>	<b>38,1</b>	<b>85,8</b>	<b>65,4</b>
<b>264</b>	<b>312</b>	<b>162</b>	<b>DKfL je Mastplatz</b>	<b>€/Platz</b>	<b>139</b>	<b>313</b>	<b>239</b>
			<b>Weitere Kennzahlen</b>				
440	452	443	Preis Zugänge	€/Stk.	776	757	756
80	84	82	Gewicht Zugänge	kg/Stk.	204	200	197
662	658	658	Zuwachs	kg/erz. Tier	555	547	551
706	715	702	Nettozuwachs	g/Tag	719	716	712
1205	1217	1196	TZ brutto LG	g/Tag	1261	1256	1245
421	421	419	Schlachtgewicht	kg/Stk.	430	425	426
3,94	4,23	3,96	Erlös/kg SG	€/kg	4,02	4,27	3,99
3,74	4,30	4,03	Verluste	%	1,81	2,08	2,08
2,79	2,97	3,35	Vorzeitige Abgänge	%	2,54	2,37	2,63
<b>2,13</b>	<b>2,36</b>	<b>2,10</b>	<b>Bruttospanne <sup>2)</sup></b>	<b>€/Tag</b>	<b>2,05</b>	<b>2,35</b>	<b>2,04</b>
13,04	12,89	14,60	Krafffutter	dt/erz. Tier	12,21	11,31	11,45
2,37	2,38	2,65	Krafffutterereinsatz	kg/Tag	2,77	2,58	2,57
1,03	1,10	1,26	Futterkosten	€/kg Zuw.	1,25	1,07	1,01

<sup>1)</sup> Erzeugte Tier = kg Gesamtwachstum / (Verkaufs-LG – Einkaufsgewicht)

<sup>2)</sup> Bruttospanne (inkl. Verluste) = (Verkaufserlös – Kälberpreis) / Futtertage

Die Direktkostenfreie Leistung als Kriterium für die Produktivität bzw. die am Markt erzielbare Leistung abzüglich der direkt zuzuordnenden Kosten, ergab in der Gruppe der Fresser einen Wert von durchschnittlich 167 € (-204 €) je erzeugtem Tier. Damit ergibt sich eine Direktkostenfreie Leistung pro Futtertag von 38,1 Cent (- 47,7 Ct) und pro Mastplatz von 139 € (- 174 €). Im laufenden Jahr sind die Erlöse eindeutig unter den Erwartungen geblieben. Bekanntlich sind aus der Dkfl die festen Kosten und Reparaturen für Gebäude und Maschinen, die Arbeiterledigungskosten und die Verzinsung des eingesetzten Kapitals zu entlohnen. Gegenüber dem Vorjahr sind die Direktkosten auf 1532 € (+ 106 €) je erzeugtem Tier gestiegen.

Durch die dürrbedingt mengenmäßig schlechten Maiserträge in 2018 mit zusätzlich geringer Energiedichte wurde erheblich mehr Krafffutter verfüttert (+ 0,9 dt). Dadurch erhöhten sich die Krafffutterausgaben auf 333 € je erzeugtem Tier und 2,77 kg /Tag.

Trotz der schlechteren Marktpreise waren die Fresser nur im Januar und Februar günstiger, ansonsten entsprach das Preisniveau dem Vorjahr.



Abbildung 5: Jungbullenpreise R3 in Niedersachsen 2017-19

Insgesamt ergibt sich für die Mast mit Einstellung von Fressern eine Direktkostenfreie Leistung (Dkfl) pro Mastplatz von 139 €. Die monetäre Gesamtleistung ist im Durchschnitt der Betriebe mit Einstellung von Fressern gegenüber dem „guten“ Vorjahr um 97 € auf 1700 € pro erzeugtem Bullen gesunken. Sie beinhaltet die Normalverkäufe, Notschlachtungen und Bestandsveränderung. Die Mäster haben ihre Bullen im Mittel des Wirtschaftsjahres mit 4,02 € / kg Schlachtgewicht (brutto) vermarktet, d.h. um 25 Ct/kg schlechter gegenüber dem Vorjahr und unter dem Mittel der letzten 5 Jahre. Bis Ende 2018 war der R3-Preis mit 3,85 € noch akzeptabel (Abbildung 5), fiel dann aber schon relativ früh im Jahr bis auf den Tiefststand von 3,35 €/kg Schlachtgewicht im Sommer 2019. Wenn sich die Preise in der 2. Hälfte des laufenden Wirtschaftsjahres nicht befestigen, so wird auch das laufende Jahr 2019/20 sehr ernüchternd werden. Bekanntlich werden die Erlöse im Einzelbetrieb eindeutig durch die Preisschwankungen im Jahresverlauf und somit dem Ablieferungszeitpunkt der schlachtreifen Bullen beeinflusst. Die wenigsten Mäster schaffen es jedoch, nur im Winter schlachtreife Bullen zu liefern.

Insgesamt hat der Durchgang im WJ 2018/19 noch von teilweise vorhandenen besseren Grundfutterqualitäten aus dem Vorjahr profitiert. Die Grundfutterkosten wurden nicht zu Vollkosten erfasst, sondern in Anlehnung an den Erntepreis für Körnermais und gehandelten Silomaispreis als Vergleichspreis bewertet. Es wurden zumeist 14 Ct / 10 MJ ME angesetzt. Je nach einzelbetrieblicher Situation, Höhe des Pachtpreinsniveaus für Maisflächen und variierenden regionalen Maiserträgen dürften sich diese Werte im Jahresabschluss nicht immer so wiederfinden. Die Grundfutterkosten sind mit rechnerisch 359 € je erzeugtem Tier (+ 19%) geringer angestiegen als erwartet, da das Grundfutter teilweise durch höhere Krafffuttermengen ersetzt wurde. Grundsätzlich sollte der Krafffuttereinsatz begrenzt werden, ansonsten sind in vielen Betrieben Probleme mit Stoffwechselerkrankungen vorprogrammiert. Vielfach wurde in diesem prekären Jahr mehr Stroh, mehr GPS und auch Nebenprodukte eingesetzt. Die Kosten der nur in einem Teil der Betriebe verfütterten Nebenprodukte wie Biertreber, Pülpe etc. sind leicht angestiegen und betragen 16 €/erzeugtem Tier. Teilweise wurde zusätzlich Wasser zum zu trockenen Mais zugesetzt. In Einzelfällen gab es Stroh/ Maisrationen.

Die Futterkosten lagen mit 1,25 € pro kg Zuwachs rechnerisch um 18 Ct über den Werten des Vorjahres. Der Aufwand für Strom, Wasser, Sonstiges ist vielfach als Pauschale pro Tier bzw. Masttag angesetzt. Trotz der problematischen Futtersituation sind die biologischen Leistungen bei den Fressern nicht gesunken. Die durchschnittlichen Schlachtgewichte stiegen nochmals um 5 kg auf 430 kg, die täglichen Zunahmen lagen bei 1261 g bzw. einer Nettozunahme von 719 g. Dies spiegelt die Mast mit fleischbetonten Rassen wieder. Die schlechtere Grundfutterqualität wurde durch mehr Krafffutter ausgeglichen, führte dadurch aber zu höheren Kosten. Möglicherweise waren die letzten Gramm bei den Tageszunahmen auch teuer erkaufte.

Hohe Schlachtgewichte bedingen entsprechende Qualitäten bzw. intensive Fleischrassen mit hohem Wachstumsvermögen, die auch bei hohen Gewichten noch Fleisch und nicht nur Fett ansetzen. Generell sind Schlachtgewichte von über 400 kg anzustreben, bei fleischbetonten Rassen deutlich über 400 kg. Grundsätzlich liegt die Ursache für die hohen Endgewichte, neben einer besseren Verteilung der Einstallkosten, auch in der besseren Klassifizierung der schwereren Schlachtkörper.

Über die Jahre liegen die Totalverluste und Ausfälle durch vorzeitige Abgänge in diesem Mastverfahren bei ca. 4,4 %, wobei sich die Totalverluste über die Jahre um durchschnittlich 2 % bewegen. In jedem Jahr sind erhebliche einzelbetriebliche Schwankungen zu verzeichnen - bis zu Extremen von über 20 % Verlusten. Insgesamt zeichnet sich die Fressermast durch geringere Verluste und Tierarztkosten aus als die Mast mit den jüngeren und empfindlicheren Starterkälbern, die häufig aus verschiedensten Betrieben stammen - mit den bekannten Problemen.

Hohe Verluste können auf mangelhafte Haltungsbedingungen, Krankheitseinbrüche, Managementfehler, saisonale Einflüsse aber auch auf schwaches Tiermaterial zurückzuführen sein. Letzteres findet sich dann, wenn Tiere in gleichem Gewichtsbereich, aber mit großen Altersunterschieden, die aus Entwicklungsverzögerungen resultieren, eingestallt werden. Teilweise werden Einzeltiere mit Problemen aus Tierschutzgründen schneller abgegeben. Weiterhin ist festzustellen, dass Problemtiere zunehmend schwerer zu vermarkten sind. Die Diskussion um Transportfähigkeiten belastet zusätzlich.

Die Vorkosten betragen durchschnittlich 40 €, wobei dieser Wert teilweise in Verbindung mit den gezahlten Erlösen pro kg zu sehen ist. Die Bruttospanne (inkl. Verluste) sank im WJ 2018/19 im Durchschnitt der betrachteten Betriebe mit Fressern um 30 Cent auf einen Wert von 2,05 €. Die Bruttospanne dient als einfaches Kriterium für die Marge zwischen Einkauf und Verkauf. Aus diesem Wert sind alle weiteren Kosten abzudecken.

Die Fressermast zeichnet sich im abgelaufenen Jahr mit durchschnittlich 442 Futtertagen durch einen um 110 Tage kürzeren Haltungszeitraum gegenüber den Starterkälbern aus. Sie bietet somit Vorteile hinsichtlich der Arbeitszeitaufwands.

### **Mast mit Starterkälbern**

Grundsätzlich stellt sich die Situation in der Gruppe der Starterkälberbetriebe ähnlich dar, obwohl bei diesen eine etwas andere Rassenzusammensetzung gegenüber den Fresserbetrieben zu verzeichnen ist. Rassenmäßig mästeten 36 % der Betriebe Braunviehbullen, 36 % Fleckviehbullen und 28 % Sonstige, d.h. Kreuzungen oder verschiedene Rassen. Die Betriebe mit Mast von Starterkälbern erzeugten durchschnittlich 217 Tiere.

Pro erzeugtem Tier ergibt sich eine Direktkostenfreie Leistung von 244 €, eine Dkfl je Futtertag von 44,5 Cent und eine Dkfl je Mastplatz von 162 €.

Die Kälber wurden mit 82 kg eingestallt (-2 kg). Bei leicht geringerem Schlachtgewicht von 419 kg (-2 kg) ergab sich ein Zuwachs von 658 kg pro erzeugtem Tier bei durchschnittlich 552 Futtertagen. Aufgrund der knappen Futtersituation und /oder der zunehmenden Gülleproblematik wird in einigen Betrieben doch eher verkauft als in vergangenen Jahren. Zunehmend gibt es Liquiditätsprobleme, vor allem dann, wenn ein Stallneubau zu finanzieren ist. Die Gülleabgabe wird auch dann zum Problem, wenn z.B. Pachtverträge auslaufen und damit häufig die Pachtkosten steigen oder die Flächen ganz wegfallen.

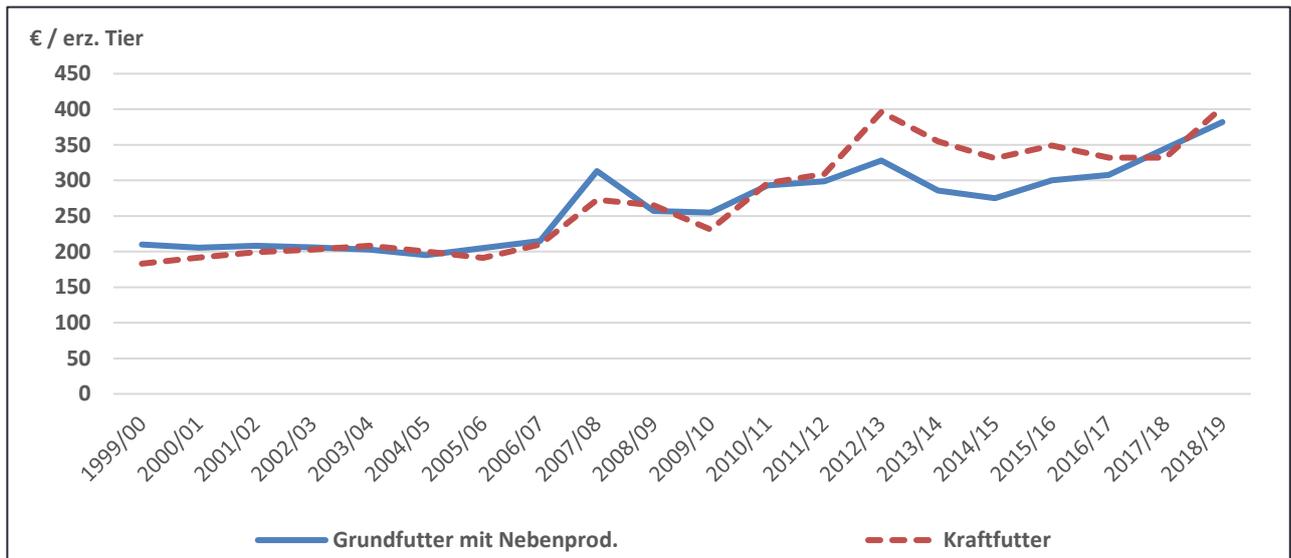


Abbildung 6: Entwicklung der Futterkosten BZA Bullenmast Niedersachsen mit Starkälbern (1999-2019)

Das knappe und qualitativ schlechtere Grundfutter musste durch einen um 1,7 dt höheren Krafftuteraufwand (14,6 dt/erzeugtem Tier) kompensiert werden. Dieses führte bei gleichzeitig höheren Maissilagekosten mit insgesamt 785 € Futterkosten zu 108 € höheren Futterkosten gegenüber dem Vorjahr. Dies bedeutet Futterkosten je kg Zuwachs von 1,26 €. Abbildung 6 zeigt die Entwicklung der Futterkosten über die Jahre, Abbildung 7 die Leistung und Direktkosten bei Fressern. Die Verluste sind mit 4,03 % und 3,35 % vorzeitigen Abgängen naturgemäß höher als bei den Fressern und bewegen sich über die Jahre mit gewissen Schwankungen auf ähnlichem Niveau von insgesamt 7-8 %.

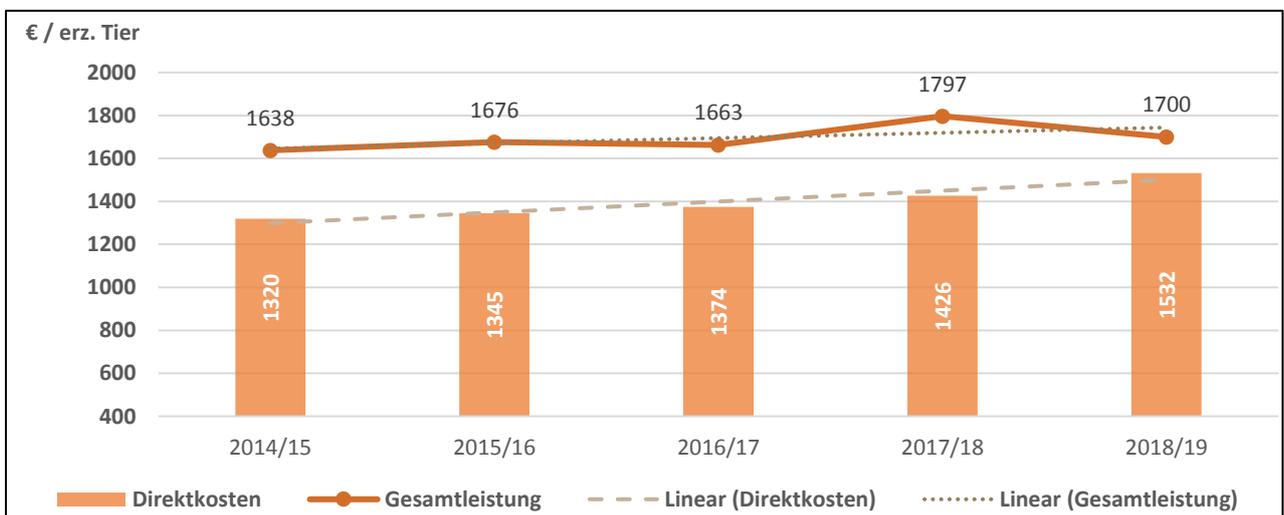


Abbildung 7: Leistung und Direktkosten bei Mast mit Fressern über mehrere Jahre

### Einfluss der Rassen

Kennzahlen des Einflusses verschiedener Vatterassen innerhalb der beiden betrachteten Mastverfahren werden in Tabelle 8 dargestellt. Aufgrund der geringen Zahl ausgewerteter Betriebe sind die Werte vorsichtig zu betrachten.

Die Mehrzahl der ausgewerteten Betriebe mästet in den letzten Jahren überwiegend Braunvieh-, Fleckvieh- oder Kreuzungskälber. Unter „Sonstige“ finden sich (Absetzer-)kreuzungen, Schwarzbunte x Blau-Weiße-Belgier-Kreuzungen und vor allem gemischte Betriebe, die grundsätzlich unterschiedliche Tiere oder verschiedene Rassen einstellen, weil die bisherige Rasse (z.B. Braunvieh) nicht verfügbar war. Insgesamt nimmt der Anteil der

Kreuzungen in den ausgewerteten Betrieben zu, zumal die Tiere im Einkauf häufig günstiger sind als reines Fleckvieh. Wegen der Blauzungenproblematik waren weniger Fleckviehtiere aus Bayern verfügbar.

Tabelle 8: Kennzahlen ausgewählter Rassen 2018/19

Merkmal	Einheit	Starterkälberzukauf			Fresserzukauf		
		Braun- vieh	Fleck- vieh	Sonstige	Braun- vieh	Fleck- vieh	Sonstige
Anzahl Betriebe	Stk.	22	22	15	13	36	27
Erzeugte Tiere <sup>1)</sup>	Stk.	276	188	179	227	178	224
Normalverkäufe	€/erz. Tier	1516	1668	1674	1584	1771	1664
Preis Zugänge	€/Stk.	373	561	393	635	840	771
Erlös / kg SG	€/kg	3,93	4,04	3,93	3,93	4,08	4,01
Gewicht Zugänge	kg/Stk.	80	83	82	192	199	214
Zuwachs	kg/erz. Tier	653	658	670	558	566	551
Schlachtgewicht	kg/Stk.	413	427	423	422	439	427
Ausschlachtung	%	55,8	57,0	55,9	56,0	57,0	56,8
Tageszunahme netto	g/Tag	658	747	689	685	755	698
Verluste/vorz. Abgänge	%	7,72	4,88	10,89	5,07	4,15	4,09
Kraffuterverbrauch	dt/erz. Tier	15,39	13,35	14,76	13,00	12,62	11,69
Futerkosten/kg Zuwachs	€/kg Zuw.	1,25	1,21	1,33	1,28	1,21	1,29
Futtertage	Tage/PE	565	528	570	463	431	452
Dkfl/Platz	€/Platz	186	167	130	167	140	124

<sup>1)</sup> Erzeugte Tiere = kg Gesamtzuwachs/ (Verkaufs-LG – Einkaufsgewicht)

### Braunvieh bei Dkfl vorn

Nachdem das Braunvieh im Vorjahr in der Wirtschaftlichkeit bis zur Direktkostenfreien Leistung dem Fleckvieh unterlegen war, ergab sich im WJ 2018/19 eine Rangierung analog der vorherigen Jahre.

Die **Fleckvieh**bullen sind gegenüber den **Braunvieh**bullen bei Einstallung tendenziell schwerer. Rassebedingt erreichte das Fleckvieh höhere Schlachtgewichte von mittlerweile 427 und 439 kg, wobei die Ausschlachtung bei Fleckvieh mit 57,0% erwartungsgemäß höher liegt. Exakte Ausschlachtungswerte sind letztlich nur über das Wiegen bei der Ablieferung festzustellen. Die besseren Schlachtkörper, charakterisiert durch Handelsklasse und Fettstufe, finden sich naturgemäß in den höheren Erlösen je kg wieder, die beim Fleckvieh in dem betrachteten Zeitraum mit +11 Cent/kg Schlachtgewicht bei Starterkälbern und +15 Cent /kg bei Fressern über den Braunviehpreisen lagen. Im Vorjahr fiel die Differenz zwischen beiden Verfahren höher aus.

Die Schlachtgewichte waren bei Braunvieh-Startern mit 413 kg und 422 kg bei der Fressermast um 14 kg bzw. 17 kg geringer als beim Fleckvieh. Gegenüber dem Vorjahr wies das Braunvieh insgesamt wieder höhere Schlachtgewichte auf.

Eindeutig sind auch die Klassifizierungsunterschiede: während bei den Fleckviehfressern ca. 56 % in Handelsklasse U und 40 % in Handelsklasse R eingestuft wurden, waren es beim Braunvieh nur 10 % in U und 76 % in R. Die schlechtere Klassifizierung gegenüber dem Fleckvieh ist rassebedingt.

Erwartungsgemäß ergeben sich höhere Zunahmen für Fleckviehbullen. Der korrekteste Vergleichswert für die Erfassung der Tageszunahmen ist der Nettozuwachs in g pro Tag, da er das festgestellte Schlachtgewicht in Bezug zu den Lebenstagen (nach HI-Tier) setzt. Hier werden bei Fleckviehbullen weitaus höhere Nettozunahmen je Tag von 747 bzw. 755 g (Starter und Fresser) gegenüber dem Braunvieh von 658 g bzw. 685 g (Starter und Fresser) erreicht.

Die Einstallpreise liegen in den betrachteten Betrieben bei Fleckvieh um 188 € (Starter) bzw. 238 € (Fresser) je Stück höher als bei den Braunviehbullen; ein Wert, der über höhere biologische Leistungen kompensiert werden muss. Im Vorjahr war der Abstand im Einkaufspreis zwischen den beiden Rassen bei den Startern mit 207 € geringer und bei den Fressern mit 228 € erheblich höher.

Die Preisunterschiede zwischen den Rassen mögen auch dem jeweiligen Einkaufszeitpunkt und unterschiedlichen Nebenkosten (Transport, Impfung) geschuldet sein. Der höhere Einkaufspreis basiert nicht nur auf den höheren Preisen je kg, sondern auch den höheren Gewichten beim Einkauf der Fleckviehtiere, welches bei den Fleckviehfressern gegenüber den Braunviehfressern +7 kg betrug.

Bei einer Betrachtung bis zur Direktkostenfreien Leistung pro Platz erreichten die Braunvieh-**Starter** 186 € gegenüber 167 € bei Fleckvieh und 167 € bei Braunviehfressern gegenüber 140 € bei Fleckviehfressern. Die unter „Sonstige“ fallenden Betriebe mit gemischten Rassen/Kreuzungen fielen mit 130 € bzw. 124 € - ähnlich dem Vorjahr-ab.

So waren die Verluste und vorzeitigen Abgänge mit 7,72 % bei den Braunvieh-Startern und 5,07 % gesamt bei den BV-Fressern geringer als im Vorjahr und auf dem bekannten Niveau. Grundsätzlich sind die Ausfälle in den bisherigen Auswertungen bei Braunvieh immer höher gewesen als bei Fleckviehbullen. Vielleicht verursacht die politisch gewünschte Reduzierung des Medikamenteneinsatzes bei den empfindlicheren Kälbern größere Probleme. Das „Handling“ des lebhaften und empfindlicheren Braunviehs ist allgemein schwieriger und für Spezialisten geeignet; kleinere Betriebe kommen damit häufig nicht zurecht.

### **Kennzahlen erfolgreicher Mäster**

Die Sortierung der erfolgreichen und weniger erfolgreichen Betriebe wurde exemplarisch für die Betriebe mit Fleckviehbullen (n=61) über alle Einstallverfahren hinweg vorgenommen (Tabelle 9).

Die erfolgreichsten 25 % der Fleckviehbetriebe erzielten mit 235 € eine um 166 € höhere Direktkostenfreie Leistung € je Mastplatz als das weniger erfolgreiche Viertel mit 69 €. Die Abstände zwischen den erfolgreichen und weniger erfolgreichen Betrieben bleiben über die Jahre in etwa gleich. Insgesamt ist das Ergebnis des oberen Viertels gegenüber den Vorjahren völlig unbefriedigend. Bei der Annahme von 200 Stallplätzen ergibt sich in einfacher Rechnung zwischen dem oberen und unteren Viertel ein Unterschiedsbetrag in der Direktkostenfreien Leistung von 33.200 € pro Betrieb. Dieser mag sich je nach eingesetzter Technik, Arbeitszeit, Neu- oder Altbau oder auch zusätzlicher Kosten für die Gülleabgabe relativieren.

Im erfolgreichen Viertel sind mehr Betriebe mit Einstellung von Starterkälbern vertreten, sichtbar an dem geringeren Ø Einstallgewicht je Stück von 148 kg. Die erfolgreicheren Betriebe hatten mit 781 g eine um 49 g höhere Nettozunahme als die weniger Erfolgreichen. Hohe tägliche Zunahmen sind nur möglich mit Einsatz bester Kälber- bzw. Fresserqualitäten, aber auch eines entsprechenden Managements und guter Haltungsverhältnissen. Im oberen Viertel der Fleckviehbetriebe betragen die Verluste und vorzeitigen Abgänge 2,5 %, bei den weniger Erfolgreichen 6,2 %. Das Schlachtgewicht war in etwa gleich, die erfolgreicheren Betriebe erzielten eine bessere Klassifizierung mit 61 % Hdkl. U gegenüber 47 % Hdkl. U des unteren Viertels. Diese Werte schlagen sich dann auch nieder in einem mit 4,16 €/kg Schlachtgewicht um 14 Cent besseren Erlös, den die Top-Betriebe erzielen konnten. Neben den Klassifizierungsunterschieden kann auch der Vermarktungszeitpunkt einen Einfluss auf den Schlachterlös haben. Der Krafffutteraufwand war mit ca. 2,8 kg /Tag im Mittel aller Gruppen in etwa gleich. Das obere Viertel erreichte eine Bruttospaune von 2,30 € je Tag gegenüber 1,95 € in den weniger erfolgreichen Betrieben.

Tabelle 9: Vergleich erfolgreicher und weniger erfolgreicher Betriebe am Beispiel der Betriebe mit Fleckvieh 2018/2019 (Sortierung nach Direktkostenfreier Leistung/ Mastplatz)

Merkmal	Einheit	Fleckvieh – alle Verfahren		
		25 %++	Mittel	25 %--
Anzahl Betriebe	Stk.	16	61	16
Erzeugte Tiere <sup>1)</sup>	Stk.	201	183	125
Gewicht Zugänge	kg/Stk.	148	155	188
Erlös/kg SG	€/kg	4,16	4,06	4,02
Schlachtgewicht	kg/Stk.	440	434	438
Tageszunahme netto	g/Tag	781	750	732
TZ brutto LG	g/Tag	1336	1288	1274
Verluste/vorzeitige Abgänge	%	2,5	4,4	6,2
Krafftuttereinsatz	kg/Tag	2,81	2,76	2,87
Bruttospanne	€/Tag	2,30	2,10	1,95
Dkfl/Platz	€/Platz	235	150	69

<sup>1)</sup> Erzeugte Tiere = kg Gesamtzuwachs (Verkaufs-LG – Einkaufsgewicht)

Erfolgreichere Betriebe haben ein insgesamt besseres Management, bessere Tierbeobachtung, gute Haltungsbedingungen und vor allem geringere Totalverluste. Entscheidend ist auch der Verkaufszeitpunkt, optimal in den Monaten Oktober bis Januar. Bei der Mast mit Fressern ist hier eine Steuerung über den Fressereinkauf möglich, bei Einstellung von Starterkälbern ist dies schwierig.

### Weitere Auswertungen

36 Betriebe (20,3 %) verkauften mehr als 300 Bullen. 50 Betriebe (28,2 %) bis zu 100 Bullen und 51,5 % verkauften zwischen 100 und 300 Bullen. Hinsichtlich der Bestandsgröße bestätigt sich, dass die Betriebe mit größeren Tierzahlen professioneller arbeiten. Die DKfL je Platz steigt linear, die Erlöse je kg Schlachtgewicht steigen mit der Größe, die Verluste und vorzeitigen Abgänge sinken, von 10,45 % (unter 50 Bullen) auf 4,61 % in der Gruppe mit über 500 verkauften Tieren.

Hinsichtlich der Haltungsform ist festzustellen, dass sich der Anteil der Ställe mit ausschließlich Spaltenböden bei den BZA-Betrieben über die letzten Jahre verringert hat. Hatten 2006/07 noch 91,5 % der Betriebe nur Spaltenställe, so weisen jetzt 129 von 175 Betriebsangaben (73,7 %) aus, nur Laufställe mit Spaltenboden zu haben. Neubauten werden häufiger als Tretniststall errichtet, vielfach in Kombination mit Biogasanlagen. Teilweise gibt es beide Verfahren im Betrieb (n=21). Es ist festzustellen, dass die 11,4 % der Betriebe nur mit Laufställen mit Einstreu (n=20) mit durchschnittlich 300 verkauften Tieren erheblich größer sind als das Mittel der Spaltenbetriebe (194 Tiere). Diese Betriebe stallen schwerer ein (186 kg zu 145 kg bei den Spaltenbetrieben), d.h. zumeist als Fresser oder auch schwerere Absetzer aus der Mutterkuhhaltung. Die Verluste und vorzeitigen Abgänge (3,0 %) sind geringer, die täglichen Zunahmen (1271 g zu 1217 g bei Spaltenbetrieben) sind höher und entsprechen den Erwartungen bei Einstellung fleischbetonter Rassen. Ob die höheren Zunahmen direkt dem Haltungsverfahren zuzuschreiben sind, lässt sich aus diesen Zahlen nicht ableiten.

Es ist nichts Neues, dass die Verluste und vorzeitigen Abgänge das monetäre Ergebnis maßgeblich beeinflussen. Neben dem entgangenen Erlös sind die Zukaufkosten aber auch die aufgewendeten Kosten für Futter, Tierarzt etc. in Ansatz zu bringen. Sie schmälern die Bruttospanne und die Direktkostenfreie Leistung je Mastplatz. 65 % der Betriebe lagen im Bereich von weniger als 3 % (Total-)Verlusten bei einem Durchschnittswert von 1,35 %. Aufgrund des Einstallgewichtes von 172 kg ist in dieser Gruppe überwiegend von Fresserbetrieben auszugehen. Hier lag die

Dkfl mit 163 € je Platz am höchsten gegenüber der Gruppe mit mehr als 10 % Verlusten (Ø 15,02 %). Hier lag die Dkfl nur noch bei 88 € je Platz. In dieser Gruppe sind vor allem die Betriebe mit Einstellung der jungen und empfindlicheren Kälber vertreten. Bei den **vorzeitigen Abgängen** erzielten die Betriebe mit weniger als 3 % vorzeitigen Abgängen eine Dkfl von 164 €, bei mehr als 10% Abgängen wurde ein Minus von 50 € je Platz erwirtschaftet.

### Sonderabfrage

Eine Sonderabfrage zum Vorhandensein einer Tierversicherung ergab, dass 71 (42,3 %) von 168 Betrieben eine Tierversicherung abgeschlossen haben. Dies sind mit Ø 261 verkauften Tieren eher die größeren Betriebe gegenüber denen ohne Tierversicherung (168 verkaufte Tiere). Versichert waren bei allen die anzeigepflichtigen Tierseuchen, wobei 15 Betriebe (21%) noch weitere Risiken versichert hatten.

Bezüglich der Häufigkeit der Grundfuttervorlage gab es 167 Angaben, von denen 68,9 % einmal täglich Grundfutter vorlegten, 27,5 % zweimal täglich und 3,6 % verschiedene Verfahren einsetzten, da verschiedene Ställe. Hier ergaben sich keine eindeutigen Aussagen zu unterschiedlichen Zunahmen bzw. Leistungen.

Bei der Abfrage nach der Häufigkeit des täglichen Futteranschiebens (Tabelle 10) gab es keine eindeutigen Aussagen zu Unterschieden in biologischen oder monetären Kennzahlen, da bei dreimaliger und automatischer Futtervorlage die Betriebszahlen sehr gering und auch die Rassenverteilung und damit die Herkunftseinflüsse in den einzelnen Gruppen sehr unterschiedlich waren. Somit ist diese Auswertung mit Vorsicht zu betrachten.

Tabelle 10: Sonderabfrage 2018/19 - Häufigkeit des täglichen Futteranschiebens

Häufigkeit des täglichen Futteranschiebens (BZA Bullenmast 2018/19 - 168 Angaben)					
	Einheit	1 x täglich	2 x täglich	3 x täglich	automatisch (Roboter)
Anzahl Betriebe	Stk.	84	79	2	3
Verkaufte Tiere	Stk.	192	234	141	323
Nettozuwachs	g/Tag	703	707	699	781
Verluste	%	3,26	3,06	1,86	0,26
Notschlachtungen	%	3,33	1,95	3,22	0,47
Handelskl. U	%	34,6	41,4	34,4	65,0
Anteil Braunv/Sbt	%	30	19	0	0

### Fazit

Das Wirtschaftsjahr 2018/19 war aufgrund der vielfach knappen Futtermittellieferung mit dürrebedingt knappen Maisvorräten aus der Ernte 2018, mit zusätzlich geringer Energiedichte und dadurch höherem Kraffuttermittelaufwand ein extrem schwieriges Jahr. Zusätzlich fielen die Marktpreise bis zum Sommer 2019 auf ein sehr niedriges Niveau. Mit 162 € Dkfl je Mastplatz bei Starterkälbern und 139 € bei Einstellung von Fressern hat sich das Vorjahresergebnis über alle Verfahren in etwa halbiert. Eine Weiterentwicklung der Rindermast unter zunehmend höheren Haltungsvorgaben, Investitionen in moderne, tiergerechtere Stallbauten, wie sie von Handel und Politik gewünscht sind, ist bei einem wirtschaftlichen Ergebnis auf diesem Niveau nicht machbar.

## 2.1.5 Deutsches Shorthorn - eine alte Rasse im Aufwind

Y.Konersmann<sup>1</sup>, A.-M. Evers<sup>2</sup>

<sup>1</sup>LWK Niedersachsen, Am Schölerberg 7, 49082 Osnabrück; yvonne.konersmann@lwk-niedersachsen.de

<sup>2</sup>Bundesverband der Shorthornzüchter und -halter e.V., www.deutsches-shorthorn.de

### 1. Zuchtgeschichte und Verbreitung

Das Shorthorn gilt als weltweit älteste Kultur- und Zuchttrasse und hat ihren Ursprung in England. Etwa um 1840 begann die Shorthornzucht in Schleswig-Holstein mit dem Kernzuchtgebiet auf der Halbinsel Eiderstedt, wo heute noch die meisten Shorthorn-Zuchtbetriebe angesiedelt sind. Das Deutsche Shorthorn war bis Mitte der 1950er-Jahre als milchbetonte Doppel-nutzungs-rasse im nördlichen Niedersachsen weit verbreitet. Nach 1945 gewann in der Rinderzucht die Milchleistung gegenüber der Fleischleistung an Bedeutung, so dass das Deutsche Shorthorn durch andere Genetiken verdrängt wurde. Die gezielte Ausrichtung der Rinderzucht auf die reine Milchleistung führte dazu, dass sich das Deutsche



Abbildung 8: Deutsche Shorthorn-Kuh

Shorthorn von einer Doppelnutzungs- in eine reine Fleischrasse wandelte. Das mittelrahmige und frühreife Shorthorn wurde in seiner Population durch die sinkende Bedeutung der Weide- und Ochsenmast sowie durch die Wende zur Intensivmast mit Einkreuzung großrahmiger Fleischrassen aus Großbritannien und Frankreich stark zurückgedrängt. Während Shorthorn in Großbritannien sowie auch in Nordamerika und Australien sehr populär ist, ist der Bestand des Deutschen Shorthorn stark zurückgegangen.

### 2. Rassebeschreibung

Das Deutsche Shorthorn kommt in den Farbschlägen rot, weiß, rotschimmelfarben oder rot-weiß gefleckt (variierend) mit fleischfarbenem Flotzmaul vor. Die attraktive Schimmelfarbe erhält man bei der Verpaarung von einfarbig roten mit einfarbig weißen Tieren in der ersten Generation. Bei weiterer Verpaarung spalten sich die Nachkommen im Phänotyp in rot / Schimmel / weiß (1:2:1) auf.



Abbildung 9: Deutsche Shorthorn-Herde in verschiedenen Farbschlägen

Das Deutsche Shorthorn ist ein frühreifes mittel- bis großrahmiges Fleischrind mit einer guten Muskelfülle. Bullen erreichen ein Gewicht von 1.100 kg bei einer Kreuzbeinhöhe von 155 cm, Kühe wiegen etwa

700 - 800 kg bei einer Kreuzbeinhöhe von 140 cm. Die Gliedmaßen sind korrekt und trocken mit festen Klauen. Der überwiegende Teil der Population ist genetisch hornlos. Shorthorn-Kühe kalben leicht ab, zeichnen sich durch eine überdurchschnittliche Milchleistung aus und haben vitale Kälber.

Das Deutsche Shorthorn eignet sich aufgrund der Witterungshärte, der Leichtfütterigkeit und des ruhigen Temperaments besonders für die Robustrinderhaltung zur Beweidung von Extensiv- und Naturschutzflächen aber auch für die extensive Weidemast. Wie kaum eine andere Rasse schafft es das Shorthornrind reines Weidegras auch ohne Zusatzfütterung in gut marmoriertes Fleisch umzusetzen. Der hohe Marmorierungsgrad des Fleisches und die gute Fettabdeckung des Schlachtkörpers sorgen für ein hochwertiges und sehr schmackhaftes Produkt, das zunehmend vom Gourmet-Bereich nachgefragt wird. Das Fleisch von Shorthornrindern kommt dem Wunsch der

Verbraucher nach der Erzeugung eines exklusiven hochwertigen Fleisches mit einer minimal aufwendigen und naturnahen Fütterung nach.

### 3. Shorthorn-Zucht heute



Abbildung 10: Shorthorn-Kuh mit Kalb

Der Fachbeirat Tiergenetische Ressourcen hat das Deutsche Shorthorn aufgrund seiner Populationsgröße in die Gefährdungskategorie Erhaltungspopulation eingestuft. Die Zucht dieser Rasse wird in Niedersachsen unter der finanziellen Beteiligung des Bundes auf der Grundlage des GAK-Gesetzes mit dem Ziel der langfristigen Erhaltung der genetischen Vielfalt sowie der nachhaltigen Nutzung der genetischen Ressourcen seit 2017 gefördert. In Niedersachsen haben im vergangenen Jahr 5 Züchter die sog. Züchterhaltungsprämie beantragt. Gefördert wurden 43 weibliche und 6 männliche Zuchttiere. In Niedersachsen führt die Zuchtrindererzeugergemeinschaft Hannover eG in ihrer Fleischrinderabteilung das Deutsche Shorthorn, außerdem sind

einige Tiere aus Niedersachsen im Rinderzuchtverband Mecklenburg-Vorpommern eG eingetragen. Bundesweit engagiert sich der Bundesverband Shorthornzüchter und -halter eV, der die Zucht dieser Rasse durch Spermaimporte und die Veranstaltung von Hofauktionen unterstützt und die leistungsfähige und funktionale Rasse im Rahmen von Ausstellungen und Züchtertreffen präsentiert.

Die Anzahl der eingetragenen Zuchttiere stabilisiert sich allmählich: 2018 waren 25 männliche und 205 weibliche Tiere bundesweit eingetragen (Quelle: TGRDEU).

Fotos: Anne-Mette Evers

## 2.2 Schafe und Ziegen

### 2.2.1 Schafhaltung in Niedersachsen

Y. Konersmann<sup>1</sup>

<sup>1</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; Am Schölerberg 7, 49082 Osnabrück; yvonne.konersman@lwk-niedersachsen.de

Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes werden im November 2019 deutschlandweit etwa 1,56 Mio. Schafe gehalten. Bezogen auf den gesamtdeutschen Schafbestand stehen hiervon etwa 11 % der Tiere in Niedersachsen. Es wird rund jedes zehnte Mutterschaf in niedersächsischen Herden gehalten (Abbildung 11).

Bei der Betrachtung dieser Statistik muss berücksichtigt werden, dass die Erhebung über die Schafbestände nur Betriebe mit mindestens 20 Schafen berücksichtigt. Besonders die Vielzahl der Hobbyschafhalter und kleinen Nebenerwerbsbetrieben werden in der Statistik nicht erfasst! Zum Vergleich: In der Niedersächsischen Tierseuchenkasse waren im vergleichbaren Zeitraum 231.235 Schafe bei 11.520 Schafhaltern gemeldet. 75 % der in der niedersächsischen Tierseuchenkasse gemeldeten schafhaltenden Betriebe halten bis zu 10 Schafe und 90 % der Betriebe melden Bestandsgrößen mit zu 25 Schafen. In Betrieben mit bis zu 25 Schafen werden 29 % aller gemeldeten Schafe gehalten.

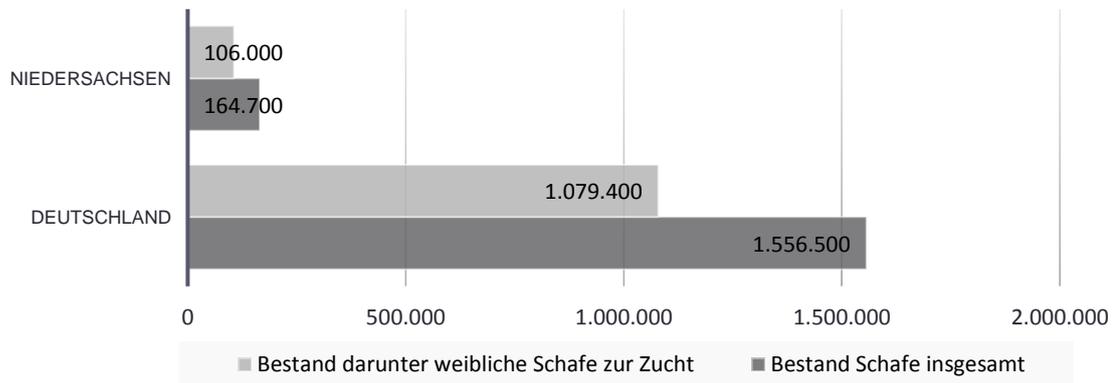


Abbildung 11: Schafbestand in Deutschland und Niedersachsen (Quelle: Destatis, LSN November 2019)

Die regionale Verteilung der Schafhaltung in Niedersachsen zeigt die Abbildung 12.

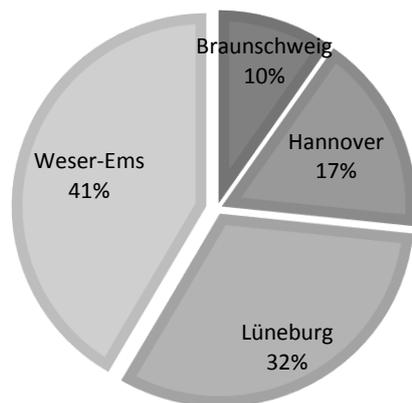


Abbildung 12: Schafhaltung in Niedersachsen nach Regionen (Nov. 2019),  
Quelle Destatis, LSN November 2019

Wenn auch die offizielle Statistik der vergangenen Jahre nicht alle tatsächlich gehaltenen Schafe erfasst, so zeigt sie doch eine Entwicklung: In Niedersachsen ist die Anzahl der Schafhalter und auch der Schafe rückläufig. Während in den 1980er und 1990er Jahren noch über 10.000 Schafhalter gezählt wurden, waren in 2019 nur noch etwa 1.000 Halter registriert. Im Jahre 2002 wurden 287.358 Schafe in Niedersachsen gehalten. Seither hat der Bestand bis zum Jahre 2011 kontinuierlich abgenommen bis er sich in den letzten Jahren festigen konnte. Trotz des Rückgangs konnte sich erfreulicherweise die Anzahl der weiblichen Herdbuchschafe stabilisieren und in den vergangenen Jahren leicht zulegen.

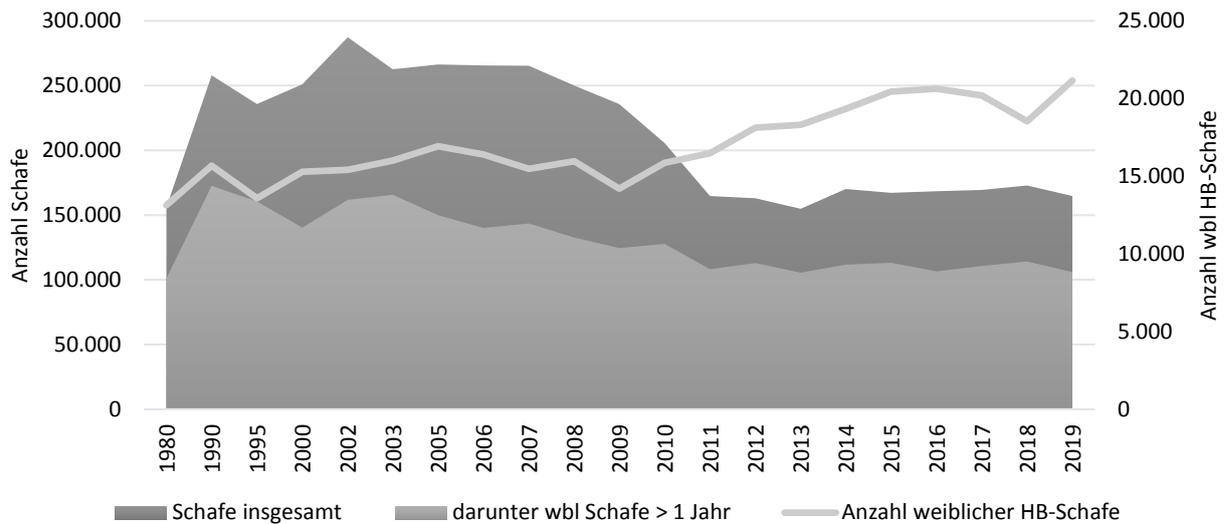


Abbildung 13: Entwicklung der Schafhaltung in Niedersachsen, Quelle: Tierproduktion Niedersachsen 2019, Destatis

Es gibt in Niedersachsen eine große Rassevielfalt von fast 40 Rassen. Darunter befinden sich allein neun Schafrassen sowie darüber hinaus zwei Ziegenrassen, die in Niedersachsen zu den seltenen oder gefährdeten einheimischen Nutztierassen zählen und gefördert werden.

Die Schafhaltung kann häufig nicht nur unter dem einzelbetrieblichen Wirtschaftsaspekt betrachtet werden. Vielmehr muss auch der Beitrag für die Gesellschaft des Erhalts der vielfältigen Landschaftsbilder berücksichtigt werden. Als wesentliche Aufgaben sind der Küstenschutz und die Landschaftspflege in den unterschiedlichen Regionen Niedersachsens zu nennen.

0,36 % Prozent der Bruttoeigenfleischerzeugung entfallen auf Schaf- und Ziegenfleisch. Dabei ist die Bedeutung von Schaf- und Ziegenfleisch mit 0,6 kg Verzehr pro Einwohner eher gering (59,5 kg/Kopf menschlicher Verzehr insgesamt).

Der Selbstversorgungsgrad für Schaf- und Ziegenfleisch in Deutschland liegt 2019 bei 38 % (Quelle: Statistisches Bundesamt, Thünen-Institut, BLE (414), 2019 vorläufig).

Die ökologische Schafhaltung hat einen bedeutenden Anteil. Nach Angaben von Destatis werden laut Agrarstrukturerhebung 2016 13 % der niedersächsischen Schafe ökologisch gehalten. Bei den Ziegen wird in Niedersachsen sogar jede Vierte (26 %) ökologisch gehalten. Diese Zahlen folgen dem bundesweiten Trend: deutschlandweit werden etwa 12 % der Schafe und 33 % der Ziegen ökologisch gehalten.

## 2.2.2 Schafzucht und Leistungsprüfung

K. Gerdes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; Mars-la-Tour-Straße 6, 26121 Oldenburg; klaus.gerdes@lwk-niedersachsen.de

In Niedersachsen wird die Herdbuchzucht von folgenden tierzuchtrechtlich anerkannten Züchtervereinigungen betrieben:

LSV Niedersachsen	206 Bestände	8.667 eingetragene Zuchttiere
LSV Weser-Ems	227 Bestände	8.377 eingetragene Zuchttiere
VLH	19 Bestände	3.534 eingetragene Zuchttiere
Stade	22 Bestände	576 eingetragene Zuchttiere

Mit insgesamt 474 Herdbuchbeständen und 21.154 Herdbuchtieren ist Niedersachsen das bedeutendste Bundesland in der deutschen Schafzucht. Auch nach der Abschaffung der staatlichen Körung stellen die von den Landesschafzuchtverbänden geführten Herdbuchherden die Zuchtbasis hinsichtlich Leistungsprüfung, Zuchtwertschätzung und Selektion dar, und die Herdbuchherden haben die Aufgabe, die Gebrauchsschafhaltungen mit Zuchttieren zu versorgen, um diese am Leistungsfortschritt aus der Zuchtbasis teilhaben zu lassen. Insgesamt hatten Ende 2019 mehr als 11.455 Schafhalter in Niedersachsen knapp 230.400 Tiere bei der Niedersächsischen Tierseuchenkasse angemeldet. Darin enthalten sind auch Kleinstbestände und man kann davon ausgehen, dass 80% der Betriebe weniger als 20 Tiere im Bestand halten.

So vielseitig wie Boden und Landschaft im Bundesland Niedersachsen sind, so zahlreich sind auch die von den vier genannten Zuchtverbänden betreuten Rassen. Die Zahl der Rassen ist in den letzten Jahren auf 42 gestiegen. Leistungsprüfungen haben in der Schafzucht eine lange Tradition. Sie haben sich allerdings entsprechend der wirtschaftlichen Gegebenheiten von der Wollleistungsprüfung auf die Fleischleistungsprüfung verlagert. Je nach Zuchtichtung und Rasse werden in der Schafzucht verschiedene Zuchtwerteile mit unterschiedlichen Leistungsparametern berücksichtigt:

- Die Zuchtleistung wird für alle Rassen dokumentiert. In Niedersachsen wurden 2019 16.064 Mutterschafe zuchtleistungsgeprüft. Die Werte Ablammergebnis und Aufzuchtergebnis sind in Tabelle 12 nach Rassen aufgeführt.
- Für die Fleischleistung spielen Gewichtszunahme, Bemuskelung und Verfettungsgrad die entscheidende Rolle. Insgesamt wurden knapp 4.195 Zuchtlämmer im Feld, also im Züchterstall oder anlässlich von Körung und Herdbuchaufnahme geprüft (Tabelle 13). Hierbei werden die Tiere gewogen und die tägliche Zunahme wird errechnet. Darüber hinaus wurden auch Ultraschallmessungen im Feld zur Feststellung der Muskelfülle und der Verfettung durchgeführt. Gemessen wurden insgesamt 987 männliche und weibliche Nachkommen (Tabelle 11).
- Bei der Milchleistung (Ostfriesische Milchschafe) kommt es auf die Fett- und Eiweißmenge an. Aber auch die Gehalte an Laktose und Harnstoff und die Zellzahl werden ermittelt und ins EDV-Herdbuch übertragen. Sie liefern wichtige Informationen zur Nährstoffversorgung und zum Gesundheitszustand der geprüften Tiere. In Niedersachsen wurden 2019 insgesamt 197 Tiere geprüft. Milchschafe werden nach der Methode E geprüft (Lämmer werden zur Kontrolle abgesperrt).

- Für die Wollqualität der Wollschafzuchten spielen Ausgeglichenheit, Farbe und Feinheit der Wolle eine Rolle. Bei den Haarschafzuchten wird die Fellqualität bewertet, wobei die Fellfarbe und die Zeichnung bedeutsam sind.
- Zusätzlich werden bei allen Rassen auch die Äußere Erscheinung und bei Landschafzuchten auch noch die Eignung zur Landschaftspflege beurteilt. Die Landschaftspflegeeignung wird anhand der Merkmale Marschfähigkeit, Genügsamkeit und Widerstandsfähigkeit erfasst.

Die Leistungsprüfungsergebnisse und die Auswertung der Daten bilden die wichtigste Grundlage für alle Selektionsentscheidungen in der Schafzucht. So wurden im letzten Jahr 701 geprüfte Jungböcke gekört und zur Zucht zugelassen. In 2014 ist auch in der Schafzucht die sog. BLUP – Zuchtwertschätzung eingeführt worden. Jetzt gibt es für 25 Schafzuchten bundesweit geschätzte Zuchtwerte für die Reproduktion, das Exterieur und die Fleischleistung sowie einen Gesamtzuchtwert. Der ZWS-Durchlauf erfolgt jährlich im Frühsommer, wenn die Ergebnisse der Zuchtleistung und Fleischleistungsprüfungen der Zuchtlämmer des jeweiligen Jahres schon vorliegen und erfasst wurden. Zuchtwerte werden für männliche und weibliche Tiere berechnet und ausgewiesen.

Tabelle 11: US-Auswertung 2019 (Korrektur auf Alter, Geschlecht, und Geburtstyp)

Rasse	Gruppen-Anzahl	Gesamt-Tierzahl	Ø- Anzahl	Alter	Ø-tgl. Zunahme	Ø Muskel	Ø-Fett
SKF	19	332	17	93	457	31,6	7,1
TEX	13	168	13	118	396	34,3	6,8
SUF	7	137	20	115	406	33,9	7,5
WKF	8	156	20	125	332	31,1	7,3
MFS	2	43	22	92	436	32,6	7,8
LES	4	28	7	94	372	27,3	5,6
BDC	2	42	21	98	413	33,6	7,0
DOS	3	26	9	118	210	29,8	4,6
CHA	3	21	7	122	375	33,5	6,7
MLS	1	2	2	104	359	28,6	6,0
RDO	1	23	23	99	340	29,3	5,7
<b>Summe</b>	<b>63 Gruppen</b>		<b>978 Tiere</b>				

Tabelle 12: Feldprüfung Fruchtbarkeit/Zuchtleistung 2019

Schafressen	Niedersachsen		
	ausgewertet	Ablammung in %	Aufzucht in %
<b>Fleischschafe</b>			
Berrichon du Cher	123	171	156
Blauköpfiges Fleischschaf	26	196	181
Charollais	54	222	207
Merinofleischschaf	596	177	166
Merinolandschaf	41	173	166
Schwarzköpfiges Fleischschaf	1484	170	161
Shropshire	108	154	137
Suffolk	630	173	160
Swifter	38	236	229
Texelschaf	512	189	175
Weißköpfiges Fleischschaf	821	153	143
Zwartbles	2	150	100
<b>Milchschafe</b>			
Ostfriesisches Milchschaf –w/s	1187	178	164
<b>Landschafe</b>			
Bentheimer Landschaf	1363	137	133
Fuchsschaf	946	171	159
Gesch. Bergschaf	108	203	183
Gotländisches Pelzschaf	11	188	175
Graue Gehörnte Heidschnucke	2676	118	110
Herdwick	76	153	125
Jacob Schaf	38	144	138
Krainer Steinschaf	12	133	130
Leineschaf	1963	164	151
Ouessantschaf	119	101	98
Rauhwolliges Pommersches Landschaf	171	163	154
Rhönschaf	19	144	144
Romanow	19	289	234
Scottish Blackface	113	169	160
Skudde	50	175	161
Ungarisches Zackelschaf	4	150	150
Walachenschaf	30	152	144
Walliser Schwarznasenschaf	35	146	125
Weißer Gehörnte Heidschnucke	602	122	116
Weißer Hornlose Heidschnucke	1766	122	112
<b>Haarschafe</b>			
Braunes Haarschaf	55	170	168
Dorper	161	165	154
Kamerunschafe	50	167	162
Nolana	30	179	180
Wiltshire Horn	25	172	150

Tabelle 13: Feldprüfung Mastleistung 2019

Schafrassen	Niedersachsen		
	Zuchtlämmer		
	Anzahl	aus Herden	tägliche Zunahme
<b>Fleischschafe</b>			
Berrichon du Cher	60	3	401
Blauköpfiges Fleischschaf	18	1	394
Charollais	42	3	370
Merinofleischschaf	175	8	297
Rouge de l'Ouest	23	1	340
Schwarzköpfiges Fleischschaf	656	22	425
Shropshire	29	2	248
Suffolk	339	14	356
Swifter	70	1	276
Texelschaf	246	13	380
Weißköpfiges Fleischschaf	238	8	328
<b>Milchschafe</b>			
Ostfriesisches Milchschaf	234	16	326
<b>Landschafe</b>			
Bentheimer Landschaf	140	6	242
Bergschaf	44	3	326
Fuchsschaf	155	11	243
Gotländisches Pelzschaf	14	1	254
Graue Gehörnte Heidschnucke	552	8	207
Krainer Steinschaf	7	1	189
Leineschaf	595	14	281
Rauhwolliges Pommersches Landschaf	128	12	196
Weißer Hornlose Heidschnucke	151	14	186
Weißer Gehörnte Heidschnucke	147	7	185
<b>Haarschafe</b>			
Dorper	112	5	249
Kamerun	17	1	178
Nolana	3	1	382

### 2.2.3 Leistungsprüfung in der Ziegenzucht

E. Steinbach<sup>1</sup>

<sup>1</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; Mars-la-Tour-Straße 6, 26121 Oldenburg; elke.steinbach@lwk-niedersachsen.de

**Schlüsselwörter:** Ziege, Milchleistung, Fleischleistung  
**Keywords:** goat, milk yield, meat production

Die Population der aktiven Herdbuchziegen umfasste im Jahr 2019 in Niedersachsen 846 Ziegen. Insgesamt wurden 14 verschiedene Rassen in 69 Betrieben züchterisch bearbeitet. Am stärksten vertreten waren die Rassen: Burenziege, Thüringer Wald Ziege, sowie die Weiße- und Bunte Deutsche Edelziege.

#### Milchleistungsprüfung (MLP)

Tabelle 14: Jahresabschluss 2019: Vollabschlüsse nach Rassen - Ø-Leistung je Tier -

	Thüringer Wald Ziege	Bunte Deutsche Edelziege	Weiße Deutsche Edelziege	Holländer Schecken Ziege	Anglo Nubier Ziege	Ø aller Rassen	± zum Vor- jahr
<b>Anzahl am A- Abschluss (%)</b>	46	28	4	7	15	100	--
<b>Anzahl Tiere</b>	25	15	2	4	8	54	+2
<b>Anzahl Halter</b>	2	2	1	1	1		
<b>240-Tage-Leistung</b>							
<b>Milch (kg)</b>	613	823	1.085	1.072	539	826	-81
<b>Fett (%)</b>	3,13	2,97	4,20	2,91	4,40	3,52	+0,24
<b>Fett (kg)</b>	19	25	46	31	24	29	-1
<b>Eiweiß (%)</b>	2,84	3,00	3,41	2,89	3,70	3,17	± 0
<b>Eiweiß (kg)</b>	17	25	37	31	20	26	-3
<b>Fett + Eiweiß (kg)</b>	36	50	83	62	44	55	-4
<b>Laktationsleistung</b>							
<b>Melktage</b>	274	283	331	288	265	288	+8
<b>Milch (kg)</b>	647	900	1.514	1.266	562	978	+20
<b>Fett (%)</b>	3,19	2,99	4,23	3,00	4,38	3,56	+0,06
<b>Fett (kg)</b>	21	28	64	38	25	35	+2
<b>Eiweiß (%)</b>	2,89	3,04	3,50	3,02	3,73	3,24	-0,06
<b>Eiweiß (kg)</b>	19	28	53	38	21	32	+1
<b>Fett + Eiweiß (kg)</b>	39	55	117	76	46	67	+3

An der Milchleistungsprüfung beteiligten sich im Jahr 2019 sieben aktive Herdbuchbetriebe. Insgesamt erreichten 54 Milchziegen aus fünf verschiedenen Rassen den Vollabschluss von 240 Tagen. Bei den Bockmüttern der Milchziegenrassen werden Mindestanforderungen hinsichtlich der in die-sem Zeitraum erbrachten Fett- und Eiweißgehalte gefordert. Die Leistungsergebnisse der einzelnen Rassen und der Gesamtdurchschnitt über alle Rassen sind in Tabelle 14 dargestellt. Ferner ist die Entwicklung gegenüber dem Vorjahr aufgeführt. Demnach lag 2019 die durchschnittliche Milchleistung innerhalb von 240 Tagen über alle Rassen mit 826 kg Milch 81 kg unter dem Vorjahresniveau. Bezüglich der Inhaltsstoffe wurde im Mittel 3,52 % Fett und 3,24 % Eiweiß im genannten Zeitraum erzielt, dies entsprach einer Summe von 55 kg Fett und Eiweiß.

### Fleischleistungsprüfung

Bei der Fleischleistungsprüfung im Feld werden die Geburtsgewichte und die Zunahmen der Fleischziegenrassen vom 40.-50. Lebenstag durch die Besitzer ermittelt. In der Tabelle 15 sind die Ergebnisse der Fleischleistungsprüfung im Rassevergleich aufgeführt.

Im Jahr 2019 wurden die Daten von insgesamt 163 Burenziegen aus 10 Betrieben ausgewertet. Im Durchschnitt lag die tägliche Zunahme der Burenziegen vom 40.-50. Tag bei 230 g. Das Wurfgewicht betrug zu diesem Zeitpunkt im Mittel 3,5 kg.

In den vergangenen Jahren hat sich bei den Burenziegenzüchtern zusätzlich eine zweite Wiegung der Lämmer zwischen dem 90.-120. Lebenstag etabliert. Diese Wiegung ist optional, sie wird zur Darstellung des züchterischen Niveaus ausgewiesen sowie zur Selektion von den Züchtern genutzt. Im Jahr 2019 wurden 53 Burenlämmer in diesem Abschnitt gewogen und erzielten eine mittlere Zunahme von 220 g je Tag. Die Anzahl der geprüften Tiere ist rückläufig gegenüber dem Vorjahr.

Grundsätzlich ist zu beachten, dass bei der Milchleistungsprüfung wie auch bei der Fleischleistungsprüfung die Fütterung und das Management des Zuchtbetriebes die Ausschöpfung des genetischen Leistungspotentials beeinflussen. Dieser Umwelteffekt zeigt sich auch bei den Ziegenbetrieben. Hinzu kommt der im Verhältnis zur Gesamtzahl große Einfluss einiger Betriebe mit vielen Ziegen, welcher die Durchschnittswerte stark beeinflusst.

Tabelle 15: Fleischleistungsprüfungsabschluss im Rassevergleich 2019

Ziegenrasse	Geschlecht	Geburts-gewicht (kg)	Tägl. Zunahme 40-50.Tag (g)	Anzahl
Walliser Schwarzhalsziege	Männlich	4,5	193	5
	Weiblich	3,8	172	5
Dänische Landrasseziege	Männlich	3,5	169	5
	Weiblich	3,0	142	5
Girgentana Ziege	Männlich	3,1	133	8
	Weiblich	2,8	113	2
Anglo Nubier Ziege	Männlich	3,8	239	19
	Weiblich	3,4	212	13
Burenziege	Männlich	3,6	228	70
	Weiblich	3,4	232	93
<b>Gesamt</b>				<b>225</b>

## 2.3 Schwein

### 2.3.1 Schweinehaltung in Niedersachsen

Y. Konersmann<sup>1</sup>

<sup>1</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; Am Schölerberg 7, 49082 Osnabrück; yvonne.konersmann@lwk-niedersachsen.de

Zahlenmäßig von hoher Bedeutung ist in Deutschland und Niedersachsen die Schweinehaltung. Die Entwicklung des Schweinebestandes zeigt einen deutlichen Trend: Die Schweinehaltung hat in der Vergangenheit bis zum Jahr 2012 in Niedersachsen stetig zugenommen. Mit über 9 Mio. markiert dieses Jahr die absolute Spitze. In den nachfolgenden Jahren sinkt der Bestand auf aktuell 8,3 Mio. Schweinen. Deutschlandweit werden etwa 26,05 Mio. Schweine gehalten (Nov. 2019). Im Agrarland Niedersachsen stehen etwa 31 % aller in Deutschland gehaltenen Schweine. Bezogen auf die Mastschweine stehen mit 4,18 Mio. etwa 35 % aller Mastschweine in niedersächsischen Ställen.

Die Schweinehaltung erfährt in den letzten Jahren einen deutlichen Strukturwandel. Dieser hängt mit verschiedenen Faktoren wie gesetzliche Rahmenbedingungen oder auch Nachfrageverhalten der Verbraucher zusammen. Der Schweinebestand in Deutschland ist in den vergangenen zwei Jahren um rund 5,5 % zurückgegangen. Der Strukturwandel wird durch die Entwicklung der Anzahl der Betriebe mit Schweinen noch deutlicher: Es wurden im November 2019 bundesweit etwa 21.200 schweinehaltende Betriebe registriert, das ist ein Rückgang von etwa 9,7 % im Vergleich zu 2017.

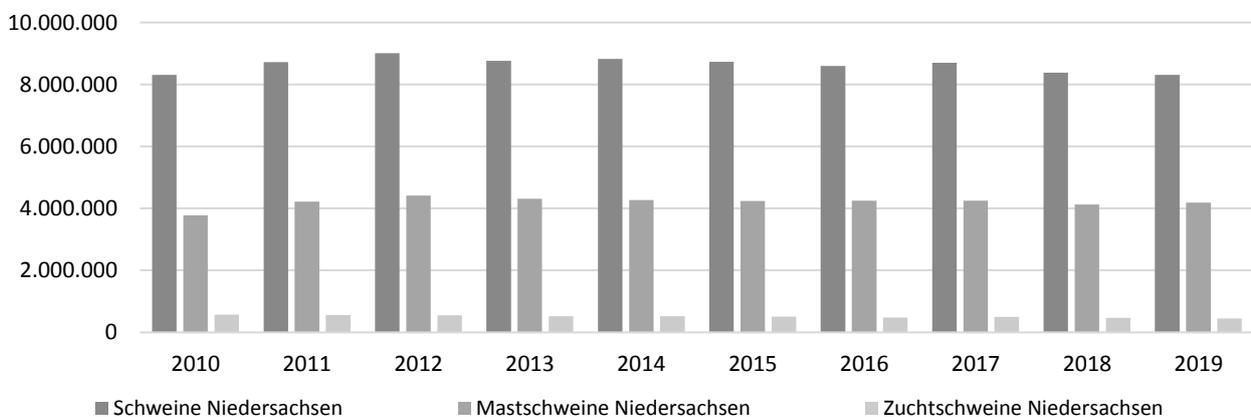


Abbildung 14: Anzahl der Schweine, Mastschweine und Zuchtschweine in Niedersachsen (2010 - 2019)

Quelle: Destatis, jeweils November-Zählung, Tierproduktion in Niedersachsen 2019

Die Abbildung 14 zeigt die Entwicklung des Bestandes an Schweinen insgesamt sowie an Mastschweinen und Zuchtschweinen in Niedersachsen auf. Die nachfolgende Tabelle 16 verdeutlicht die Entwicklung des Schweinebestandes in Niedersachsen und Deutschland.

Tabelle 16: Entwicklung des Bestandes an Schweinen in Niedersachsen und Deutschland 2012 zu 2019;  
Quelle: Destatis, jeweils November-Zählung, Tierproduktion in Niedersachsen 2019

	Entwicklung Bestand Niedersachsen 2012 - 2019	Entwicklung Bestand Deutschland 2012 - 2019
<b>Schweine gesamt</b>	- 8 %	- 8 %
<b>Mastschweine</b>	- 5 %	- 6 %
<b>Zuchtschweine</b>	- 19 %	- 16 %

Bundesweit ist der Bestand an Schweinen 2019 im Vergleich zu 2012 rückläufig (- 8 %). Diesem Trend folgt auch Niedersachsen. Ein besonders starker Rückgang ist im Zuchtschweinebestand zu verzeichnen. In den letzten 8 Jahren ist der Zuchtschweinebestand bundesweit um 16 % und in Niedersachsen sogar um 19 % zurückgegangen. Die Anzahl der Betriebe mit Schweinen, Mastschweinen und Zuchtschweinen im Verlauf der letzten Jahre zeigt die Abbildung 15. Es wird deutlich, dass die Anzahl der Betriebe kontinuierlich abgenommen hat und hier insbesondere die Anzahl der Betriebe mit Zuchtschweinen.

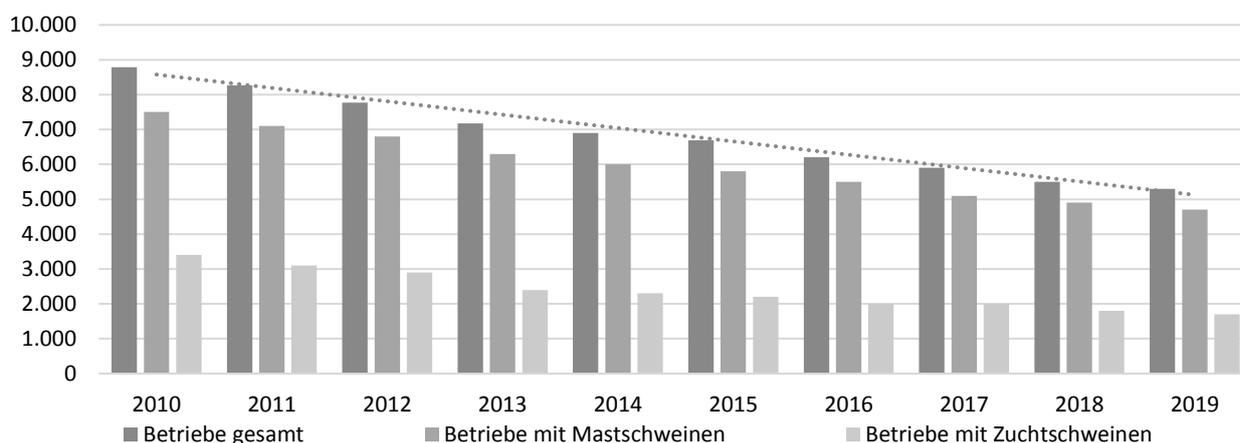


Abbildung 15: Anzahl der Betriebe mit Schweinen, Mastschweinen und Zuchtschweinen in Niedersachsen (2010 - 2019); Quelle: Destatis, jeweils November-Zählung, Tierproduktion in Niedersachsen 2019

Die nachfolgende Tabelle 17 zeigt die Entwicklung der Betriebe mit Schweinen. In Niedersachsen hat in den vergangenen 8 Jahren etwa jeder dritte Betrieb mit Mastschweinen aufgegeben. Bei den Betrieben mit Zuchtschweinen sind es sogar noch mehr: Hier werden heute nur noch 1.700 Betriebe gezählt, was einen Rückgang von über 40 % in den vergangenen 8 Jahren bedeutet. Niedersachsen folgt hier dem bundesweiten Trend.

Tabelle 17: Entwicklung der Anzahl der Betriebe mit Schweinen in Niedersachsen und Deutschland 2012 zu 2019;  
Quelle: Destatis, jeweils November-Zählung, Tierproduktion in Niedersachsen 2019

	Entwicklung Anzahl Betriebe Niedersachsen 2012 - 2019	Entwicklung Anzahl Betriebe Deutschland 2012 - 2019
<b>Schweine gesamt</b>	- 32 %	- 29 %
<b>Mastschweine</b>	- 31 %	- 30 %
<b>Zuchtschweine</b>	- 41 %	- 42 %

Die aufgezeigten Entwicklungen führen einerseits zu immer größeren Betrieben. So liegt die durchschnittliche Betriebsgröße für Betriebe mit Mastschweinen bei 890 Tieren in Niedersachsen (Deutschland 655). Dabei steht über die Hälfte (53 %) der Mastschweine in Beständen größer/gleich 2.000 gesamt gehaltene Schweine und etwa 18 % der Mastschweine in Niedersachsen stehen in Beständen mit größer/gleich 5.000 gesamt gehaltener Schweine (LSN, 2019). Der durchschnittliche Zuchtschweinebestand hat sich auf 263 Zuchtschweine je Betrieb in Niedersachsen (Deutschland 251) erhöht (November 2019). Dabei werden 43 % der Zuchtsauen in Niedersachsen in Betrieben größer/gleich 2.000 gesamt gehaltener Schweine gehalten und 26 % der Zuchtsauen in Niedersachsen stehen in Betrieben größer/gleich 5.000 gesamt gehaltene Schweine (LSN, 2019). Die Entwicklung der sauenhaltenden Betriebe in Niedersachsen in den vergangenen 10 Jahren zeigt Abbildung 16. Andererseits steht ein geringerer Rückgang an Mastschweinen von 5 % einem stärkeren Rückgang an Zuchtschweinen von 19 % in Niedersachsen in den vergangenen 8 Jahren gegenüber. Die Bedeutung der Ferkelimporte insbesondere aus den Niederlanden und Dänemark nimmt weiter zu.

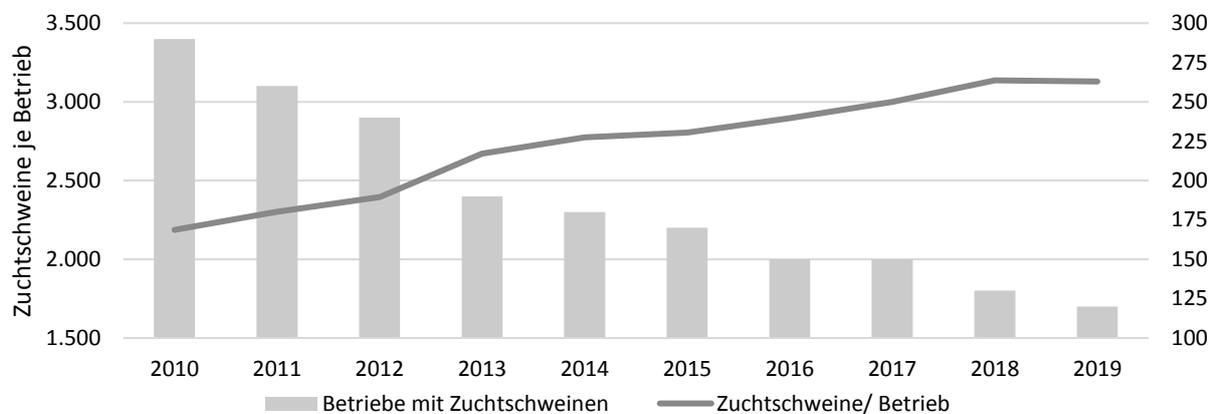


Abbildung 16: Entwicklung der Zuchtschweinehalter in Niedersachsen; Quelle: Destatis, jeweils November-Zählung, Tierproduktion in Niedersachsen 2019

56,5 % Prozent der Bruttoeigenfleischerzeugung entfallen auf Schweinefleisch. Dabei liegt die Bedeutung von Schweinefleisch mit 34,1 kg Verzehr pro Einwohner an der Spitze des Gesamtfleischkonsums (59,5 kg/Kopf menschlicher Verzehr).

Der Selbstversorgungsgrad für Schweinefleisch in Deutschland liegt 2019 bei 120 %. Besonders an wertvollen Teilstücken hat Deutschland einen Importbedarf, weniger nachgefragte Teilstücke werden exportiert. So beträgt die Ausfuhr 46 % der Nettoerzeugung und 28 % des gesamten Verbrauchs werden eingeführt. Das entspricht etwa 13,5 kg/ Kopf bezogen auf den Gesamtverbrauch (Quelle: Statistisches Bundesamt, Thünen-Institut, BLE (414), 2019 vorläufig).

### **2.3.2 Alternativen zur betäubungslosen Ferkelkastration – Umsetzung der Ferkelbetäubungssachkundeverordnung**

Dr. H. Janssen<sup>1</sup>, Dr. F. Delbeck<sup>2</sup>

<sup>1</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; Mars-la-Tour-Strasse 6, 26121 Oldenburg; heiko.janssen@lwk-niedersachsen.de

<sup>2</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; Hermann-Ehlers-Strasse 15, 26160 Bad Zwischenahn-Wehnen; friedrich.delbeck@lwk-niedersachsen.de

Mit Eintritt der Geschlechtsreife von männlichen Schweinen, die zeitlich im engen Zusammenhang mit der Schlachtreife steht, kann es durch die Produktion von Pheromonen im Fleisch von Ebern zu Geruchs- und Geschmacksabweichungen kommen. Da dies von deutschen Verbraucherinnen und Verbrauchern abgelehnt wird und zudem nach Lebensmittelrecht Fleisch mit ausgeprägtem Geschlechtsgeruch als untauglich für den menschlichen Verzehr zu deklarieren ist, wurden bisher zur Qualitätssicherung männliche Ferkel kastriert.

Die Kastration der männlichen Ferkel war bisher laut § 21 Absatz 1 Satz 1 Tierschutzgesetz bis zum einschließlich siebten Lebenstag ohne Betäubung erlaubt. Jedoch ist das ausgeprägte Schmerzempfinden neugeborener Tiere erwiesen, weshalb die betäubungslose Ferkelkastration sehr umstritten ist.

Mit der Änderung des Tierschutzgesetzes vom 4. Juli 2013 wurde die Kastration von unter acht Tage alten Ferkeln neu geregelt und die betäubungslose Ferkelkastration ab dem 1. Januar 2021 verboten. Ab diesem Zeitpunkt muss bei der chirurgischen Ferkelkastration eine wirksame Schmerzausschaltung sichergestellt werden. Dem Landwirt stehen aktuell neben der (Jung-) Ebermast und der Impfung gegen den Ebergeruch (Immunokastration) daher aktuell nur zwei Wege der chirurgischen Kastration mit Schmerzausschaltung zur Verfügung:

- Chirurgische Kastration unter Inhalationsnarkose (Isofluran)
- Chirurgische Kastration unter Injektionsnarkose (Ketamin/Azaperon)

Schon am 29.9.2008, also weit vor der Änderung des Tierschutzgesetzes, hat sich mit der Unterzeichnung der Düsseldorfer Erklärung durch den Deutschen Bauernverband (DBV), den Verband der Fleischwirtschaft (VDF) sowie dem Hauptverband des Deutschen Einzelhandels (HDE) ein breites Bündnis zum Ziel bekannt, baldmöglichst auf die Ferkelkastration zu verzichten. Dennoch müssen die Schweinehalter aufgrund der derzeitigen einschränkenden Rahmenbedingungen vor allem auf der Ebene der Vermarktungsmöglichkeiten nach wie vor den weit überwiegenden Teil der männlichen Ferkel chirurgisch kastrieren. Da aber die Betäubung und der Einsatz entsprechender Betäubungsmittel nach deutschem Recht ausschließlich dem Tierarzt vorbehalten ist, führt die Umsetzung der chirurgischen Kastration unter Narkose durch den Tierarzt ab 2021 zu einer deutlichen Kostensteigerung der deutschen Ferkelproduktion und damit einhergehend zu einem Wettbewerbsnachteil gegenüber den europäischen Mitbewerbern. Schon jetzt werden mit etwa 11 Mio Ferkeln jährlich erhebliche Anteile der erzeugten Mastschweine in Deutschland als Ferkel importiert. Diese Umstände veranlassten das zuständige Bundesministerium zu zwei Maßnahmen. Zum einen wurde ein Förderprogramm aufgelegt, über das im Jahr 2020 die erstmalige Anschaffung eines zertifizierten Gerätes zur Isoflurannarkose von Ferkeln mit Bundesmitteln gefördert wird. Dementsprechend kann jeder Ferkelerzeuger auf Antrag einmalig bis zu 60 % des Anschaffungspreises eines Gerätes (aber maximal 5000 €) als Förderung bekommen. Mit Antragsschluss zum 1. Juli 2020 wurden bundesweit mehr als 3500 Förderanträge gestellt. Davon alleine 1100 aus Niedersachsen, was etwa einem Anteil von 60 % der hiesigen Sauenhalter entspricht.

Zum anderen wurde am 8. Januar 2020 die Ferkelbetäubungssachkundeverordnung (FerkBetSachkV) erlassen. Diese Verordnung regelt die Ausnahme vom Tierarztvorbehalt bei der Betäubung von Ferkeln mit Isoflurangas zur Kastration. Entsprechend der FerkBetSachkV dürfen auch Nicht-Tierärzte zum Zwecke der Kastration Ferkel unter

acht Tagen mit Isoflurangas narkotisieren, sofern Sie die erforderliche Sachkunde erworben haben und nachweisen können. Damit ist es Ferkelerzeugern auch zukünftig möglich, die Kastration der Ferkel in Eigenregie vorzunehmen. Die erforderliche Sachkunde bescheinigt das jeweils zuständige Veterinäramt auf Antrag. Dem Antrag sind verschiedene Bescheinigungen beizufügen:

- Nachweis über die Teilnahme an einem anerkannten Sachkundelehrgang
- Nachweis über die erfolgreich abgelegte theoretische Prüfung
- Nachweis über die Teilnahme an einer Praxisphase zur Übung der praktischen Durchführung der Betäubung von Ferkeln zum Zweck der Kastration unter ständiger Aufsicht und Anleitung eines Tierarztes oder einer Tierärztin
- Nachweis über die erfolgreich abgelegte praktische Prüfung
- Nachweis über die erforderliche Zuverlässigkeit/Führungszeugnis
- Nachweis über den Abschluss eines Ausbildungsberufes oder Studienganges, in dem der Umgang mit Ferkeln gelehrt wird, oder die Ausübung einer mindestens zweijährigen Tätigkeit in einem landwirtschaftlichen Betrieb mit Ferkelerzeugung, die den Umgang mit Ferkeln umfasst hat

Seit Ende Mai 2020 können die Tierärzte des Schweinegesundheitsdienstes der Landwirtschaftskammer Niedersachsen mit Anerkennung des ML Sachkundelehrgänge nach FerkBetSachkV durchführen. Schulungsinhalt der zweitägigen Schulungen sind entsprechend der Vorgaben aus der Verordnung im wesentlichen die Punkte

- Verhalten von Schweinen
- Tierschutz- und Arzneimittelrecht
- Anatomie und Physiologie
- Schmerz und Narkose
- Durchführung der Ferkelkastration unter Isoflurannarkose
- Umgang mit Narkosezwischenfällen
- Ordnungsgemäßer Umgang mit Tierarzneimitteln
- Hygiene u. Desinfektion
- Umgang mit Narkosegeräten, Arbeitsschutz.

Am Ende der Schulung ist von jedem Teilnehmer sowohl eine schriftliche als auch mündliche Prüfung zu absolvieren. Mit Stand Juli 2020 bietet die Landwirtschaftskammer Niedersachsen in enger Zusammenarbeit mit den Beratungsorganisationen und Erzeugergemeinschaften niedersachsenweit 30 Schulungstermine für jeweils 30 Teilnehmer noch in 2020 an.

Nach Teilnahme der Schulung und erfolgreichem Abschluss der Prüfungen muss eine sogenannte Praxisphase zur Übung der praktischen Durchführung der Betäubung von Ferkeln zum Zweck der Kastration unter ständiger Aufsicht und Anleitung eines Tierarztes oder einer Tierärztin absolviert werden. Dies kann üblicherweise auf dem eigenen Betrieb zusammen mit dem bestandsbetreuenden Tierarzt stattfinden. Daran anschließend ist dann auf Antrag die praktische Prüfung über die Narkose im Rahmen der Ferkelkastration abzulegen. Entsprechend der FerkBetSachkV ist der Schweinegesundheitsdienst der Landwirtschaftskammer Niedersachsen von den zuständigen Behörden auch als Prüfinstanz für die praktische Prüfung anerkannt und kann somit auf den Ferkelerzeugerbetrieben die notwendige praktische Prüfung abnehmen und bescheinigen.

Sachkundige Personen sind nach FerkBetSachkV verpflichtet, innerhalb eines Zeitraums von drei Jahren ab der erstmaligen Ausstellung eines Sachkundenachweises und nachfolgend mindestens alle fünf Jahre an einer Überprüfung der praktischen Fähigkeiten bei der Durchführung der Betäubung bei der Ferkelkastration durch einen Tierarzt teilzunehmen. Außerdem sind sachkunde Personen verpflichtet, innerhalb eines Zeitraums von drei Jahren ab der erstmaligen Ausstellung eines Sachkundenachweises und nachfolgend mindestens alle fünf Jahre an einer

mindestens zweistündigen Fortbildungsschulung, in der der aktuelle Wissensstand vermittelt wird, bei einem Tierarzt teilzunehmen. Die Landwirtschaftskammer Niedersachsen wird auch für diese Anforderungen rechtzeitig entsprechende Angebote machen. Die Erfüllung dieser Anforderungen müssen der zuständigen Behörde auf Verlangen nachgewiesen werden können.

Zusammenfassend ist die Möglichkeit der Ferkelkastration unter Isoflurannarkose durch den sachkundigen Ferkelerzeuger unter den derzeitigen Rahmenbedingungen ein guter Kompromiss, wesentliche Verbesserungen im Tierschutz für die Ferkel umzusetzen und gleichzeitig die Anforderungen der Marktpartner nach definierten Schlachtkörperqualitäten und sicherem Ausschluss von Geschlechtsgeruch zu gewährleisten. Mit dem derzeitigen Schulungs- und Prüfungsangebot durch den Schweinegesundheitsdienst der Landwirtschaftskammer Niedersachsen wird der größte Teil der niedersächsischen Ferkelerzeuger noch vor dem 1. Januar 2021 in die Lage versetzt werden können, die chirurgische Kastration mit wirksamer Schmerzausschaltung ab kommenden Jahr zeitgerecht umsetzen zu können. Voraussetzung dafür ist neben der rechtzeitigen Verfügbarkeit von zertifizierten Isoflurangeräten in ausreichender Anzahl auch das Ausbleiben von weiteren erheblichen Beeinträchtigungen durch die Coronakrise.

## 2.4 Geflügel

### 2.4.1 Geflügelhaltung in Niedersachsen

Y. Konersmann<sup>1</sup>, Dr. P. Hiller<sup>2</sup>

<sup>1</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; Am Schölerberg 7, 49082 Osnabrück; yvonne.konersmann@lwk-niedersachsen.de

<sup>2</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5, Mars-la-Tour-Str. 6, 26121 Oldenburg; peter.hiller@lwk-niedersachsen.de

Die Bestände an Geflügel werden im Rahmen der dreijährlich stattfindenden Agrarstrukturerhebungen erfasst. Die jüngsten verfügbaren Daten stammen aus der Agrarstrukturerhebung 2016.

Die Geflügelfleisch- und Eierzeugung sind in Niedersachsen im bundesweiten Vergleich von besonderer Bedeutung. Im Rahmen der Erhebung über die Viehbestände zum 1. März 2016 wurden bundesweit 64,9 Mio. Legehennen (einschließlich Küken, Junghennen und Zuchthähne) gezählt. Mit rund 24,4 Mio. Legehennen in Niedersachsen stammt mehr als jedes dritte Ei aus Niedersachsen. In der Geflügelfleischerzeugung ist nach Angaben des Statistischen Bundesamtes BMEL das Masthähnchen dominierend. In Deutschland wurden rund 93,8 Millionen Masthähnchen gezählt. Davon kommen rund zwei Drittel bzw. 65,4 % aus Niedersachsen. Neben Hähnchenfleisch ist Putenfleisch von Bedeutung. Der bundesweite Bestand wird mit 12,4 Mio. Truthühnern ausgewiesen. Der niedersächsische Anteil liegt bei 42,5 %. Der Bestand an Enten und Gänsen spielt eine untergeordnete Rolle. Der bundesweite Bestand an Enten (2,2 Mio.) und Gänsen (329.000) liegt auf einem vergleichsweise geringeren Niveau. Der Anteil Niedersachsens ist hier mit 49 % bzw. 39 % ebenfalls sehr bedeutend.

In den letzten Jahren konnte bundesweit besonders die Masthähnchenhaltung (+ 39 % im Zeitraum 2010 bis 2016) zulegen. Die meisten Masthühner (79,4 %) werden zur Datenerhebung im Jahr 2016 in Beständen mit 50.000 Tieren und mehr gehalten (20,0 % der Betriebe). 19,9 % der Masthühner werden in Beständen von 10.000 bis 49.999 Tieren gehalten (20,4 % der Betriebe). Die Halter mit bis zu 99 Tieren machen einen Anteil von 41,2 % aller Masthühnerbetriebe aus, bezogen auf den Anteil gehaltener Tiere ist diese Zahl mit 0,02 % sehr gering. Der Anteil

der Masthühner in großen Beständen über 50.000 Tiere nimmt in den letzten Jahren kontinuierlich zu. (Quelle: Statistisches Bundesamt, BMEL).

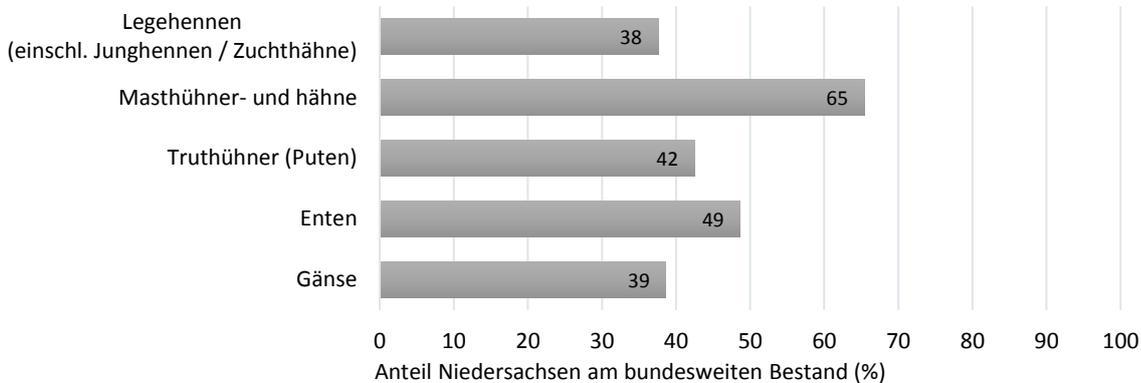


Abbildung 17: Bedeutung der Geflügelhaltung in Niedersachsen (Quelle: Statistisches Bundesamt BMEL, März 2016)

80% der Masthühnerbestände in Niedersachsen bzw. Deutschland haben sich der freiwilligen Initiative Tierwohl unterzogen und die Besatzdichte reduziert. Somit sind bundesweit die Hähnchenbestände und so auch der Selbstversorgungsgrad verringert worden. Mit zunehmender Direkt- und Regionalvermarktung haben alternative Mastverfahren bei Hähnchen eine steigende Tendenz. Hähnchenhaltung in mobilen Stallungen erfreut sich an einigen Standorten Niedersachsens zunehmender Beliebtheit.

Die Legehennenhaltung hat sich in den vergangenen Jahren deutlich gewandelt. Neben einem deutlichen Anstieg der Hennenhaltungsplätze in Niedersachsen um rund 35 % (Betrachtungszeitraum 2007 – 2019, Betriebe ab 3.000 Plätze) hat sich auch die Haltungsform geändert: Seit dem Verbot der konventionellen Käfighaltung im Jahre 2010, die in der Vergangenheit die dominierende Haltungsform war, wird diese einerseits von einem kleineren Anteil von der Kleingruppenhaltung abgelöst. Andererseits ist der Großteil der Haltungsplätze seither in Bodenhaltung. Diese dominiert in Niedersachsen mit 54 % aller Haltungsplätze, etwa 11 % aller Haltungsplätze sind noch Kleingruppenhaltungen. In den letzten Jahren gewinnt die Freilandhaltung - die konventionelle wie auch die ökologische gleichermaßen - zunehmend an Bedeutung. 2019 war in Niedersachsen insgesamt etwa jeder dritte Legehennenplatz in Freilandhaltung (Abbildung 18).

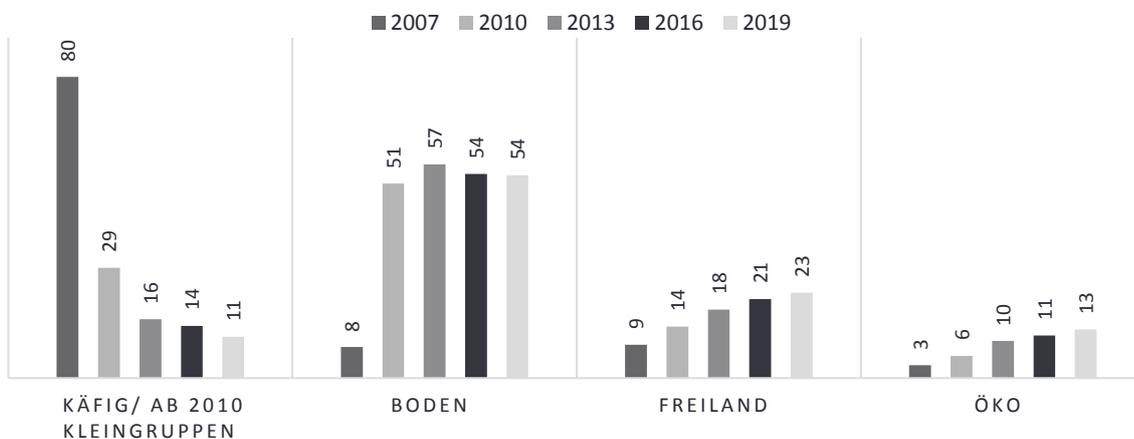


Abbildung 18: Betriebe mit Hennenhaltungsplätzen (nur Betriebe mit 3.000 und mehr Hennenhaltungsplätzen) nach Haltungsform (in %) in Niedersachsen, Quelle: Landesamt für Statistik (LSN)

Die Bestandsgrößen nehmen von der ökologischen Haltung über Freiland - und Bodenhaltung hin zu Kleingruppenhaltung deutlich zu (Quelle: Landesamt für Statistik (LSN)). Zunehmend werden Legehennen in mobilen Stallungen gehalten. Diese Ställe sind bis 450 m<sup>3</sup> Rauminhalt nur anzeigepflichtig. Es werden für 2020 mehr als 2 Millionen Legehennenplätze mit zunehmender Tendenz in mobilen Haltungen geschätzt.

22 % Prozent der gesamtdeutschen Bruttoeigenfleischerzeugung entfallen auf Geflügelfleisch. Dabei liegt die Bedeutung von Geflügelfleisch mit 13,8 kg Verzehr pro Einwohner bzw. 23 % des Gesamtfleischkonsums hinter dem Schweinefleisch an zweiter Stelle (59,5 kg/Kopf menschlicher Verzehr insgesamt).

Der Selbstversorgungsgrad für Geflügelfleisch in Deutschland beträgt 2019 94,9 %. Damit liegt die Selbstversorgung Deutschlands mit Geflügelfleisch seit 2018 unter 100 %. Die Bedeutung von Geflügelfleisch nimmt weiter zu. Lag der Verzehr von Geflügelfleisch bis 1999 noch unter 10 kg/ Kopf, steigt der menschliche Verzehr in den letzten Jahren stetig an. Die internationalen Handelsverflechtungen müssen bei der Betrachtung beachtet werden: So beträgt die Ausfuhr von Geflügelfleisch 62 % der Nettoerzeugung und 35 % des gesamten Verbrauchs werden eingeführt. (Quelle: Statistisches Bundesamt, Thünen-Institut, BLE (414), 2019 vorläufig).

Der Geflügelmarkt ist seit der Corona-Pandemie in Bewegung. Regionale Produkte und die Direktvermarktung haben eine zunehmende Bedeutung. Die mobile Geflügelhaltung scheint ethische Belange im Hinblick auf Tierschutz zu unterstützen und die Belange der Verbraucher nach Ausübung natürlicher Verhaltensweisen zu bereichern. Dabei ist der ökologische Absatz von Geflügelprodukten weiterhin im Aufwärtstrend. Obwohl Restaurants und Großküchen ihren Absatz 2020 stark einschränken mussten, sind Geflügelfleisch und Eier in den privaten Haushalten weiterhin häufig verzehrt und gut abgesetzt worden. Sowohl der kleine Privathandel als auch die großen Supermarktketten verzeichnen einen guten Geflügelabsatz.

### 2.4.2 Betriebszweigauswertung Hähnchenmast im Wirtschaftsjahr 2018/2019

S. Schierhold<sup>1</sup>, H. Pieper<sup>2</sup>, M. Schöttmer<sup>3</sup>

<sup>1</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; Mars-la-Tour-Straße 6, 26121 Oldenburg; silke.schierhold@lwk-niedersachsen.de

<sup>2</sup>LWK Niedersachsen, Außenstelle Hameln-Pyrmont, Klütstr. 10, 31787 Hameln; henning.pieper@lwk-niedersachsen.de

<sup>3</sup>Beratungsring Grafschaft Bentheim e.V., Berliner Str. 8, 49828 Neuenhaus; schoettmer@br-grafschaft-bentheim.de

**Schlüsselwörter:** Hähnchenmast, BZA, Wirtschaftlichkeit  
**Keywords:** Chicken farming, economic analysis

Für das Wirtschaftsjahr 2018/2019 konnten erneut 62 Betriebe mit 467 Mastdurchgängen in der Hähnchenmast ausgewertet werden. An der niedersächsischen Auswertung waren Betriebe des Beratungsringes Grafschaft Bentheim sowie der Arbeitskreise der Landwirtschaftskammer Niedersachsen beteiligt.

#### 1. Welche Daten wurden erhoben?

Grundlage sind die Erlöse der Lebendgewichte zuzüglich Sonderboni wie beispielsweise der Prämie der Initiative Tierwohl. Dem gegenübergestellt sind die direkten Kosten, die es benötigt, um ein Kilogramm Körpermasse zu erzeugen. Alle Einzelposten sind brutto erfasst und auf das verwertete - sprich letztendlich bezahlte Gewicht - ausgewertet worden. Sortierkriterium waren die Direktkostenfreien Leistung je Quadratmeter Stallgrundfläche. Dieser Kennwert berücksichtigt das Ergebnis des Einzeltieres, die Stallbelegung und die Durchgänge pro Jahr. Kosten

von erneuerbaren Energien, hofergenem Weizen oder Wasserentnahmen aus eigenen Brunnen sind monetär bewertet worden.

Es wurde eine ökonomische und produktionstechnische Auswertung gängiger Mastverfahren und dem Großteil der hier tätigen Schlachtunternehmen (Integrationen) ausgewertet. Nach wie vor ist der Trend zur Mittellang- oder Schwermast deutlich. Den direkten Kosten, insbesondere denen der Aufzuchtphase, stehen dann erheblich mehr Körpermasse entgegen, welches die Grenzkosten deutlich abfallen lässt.

## 2. Ergebnisse

In den letzten sechs Jahren wurden von einem Großteil der Betriebe gute Ergebnisse erzielt (Abbildung 19). Fast alle Teilnehmer der Betriebszweigauswertung konnten ihren Lohnansatz und die Festkosten decken. Die Kosten (Futter, Küken, Einstreu, Gesundheitskosten, Versicherungen usw.) wurden durch die Leistungen (Erlöse) gedeckt. Das „obere Viertel“ und der „Durchschnitt“ steht in allen Jahren sehr gut da und konnte Unternehmerrgewinne erzielen. Ein Beispiel: Ein Betrieb des Durchschnitts hat nach dem Ausgleich der direkten Kosten eine direktkostenfreie Leistung von 55 Euro je Quadratmeter Stallgrundfläche und Jahr. Nach Abzug von 35 Euro Festkosten und 7 Euro für die Entlohnung von etwa 600 Arbeitsstunden je Quadratmeter verbleiben für einen 1.800 Quadratmeter großen Stall ein Überschuss von rund 24.000 Euro. Wohlbermerkt nach Entlohnung der Arbeit.

Die Hähnchenmast ist somit ein Betriebszweig, der wirtschaftlich hochrentabel ist. Nun muss relativiert werden, dass die Baukosten in die Höhe geschossen sind und die Baugesetzgebung einen erheblichen Riegel vor Neuinvestitionen geschoben hat. Das wiederum hat bei steigender Nachfrage zu einem hohen Absatz geführt und somit die Auszahlungspreise auf einem hohen Niveau gehalten. Vollkommen unberücksichtigt ist hier das unternehmerische Risiko, welches bei den hohen Umsatzvolumen erheblich ist.

### Gesamtwirtschaftlichkeit / m<sup>2</sup> Stallfläche in der Hähnchenmast im Laufe der Jahre (brutto LW)

Quelle: Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Beratungsring Grafschaft Bentheim

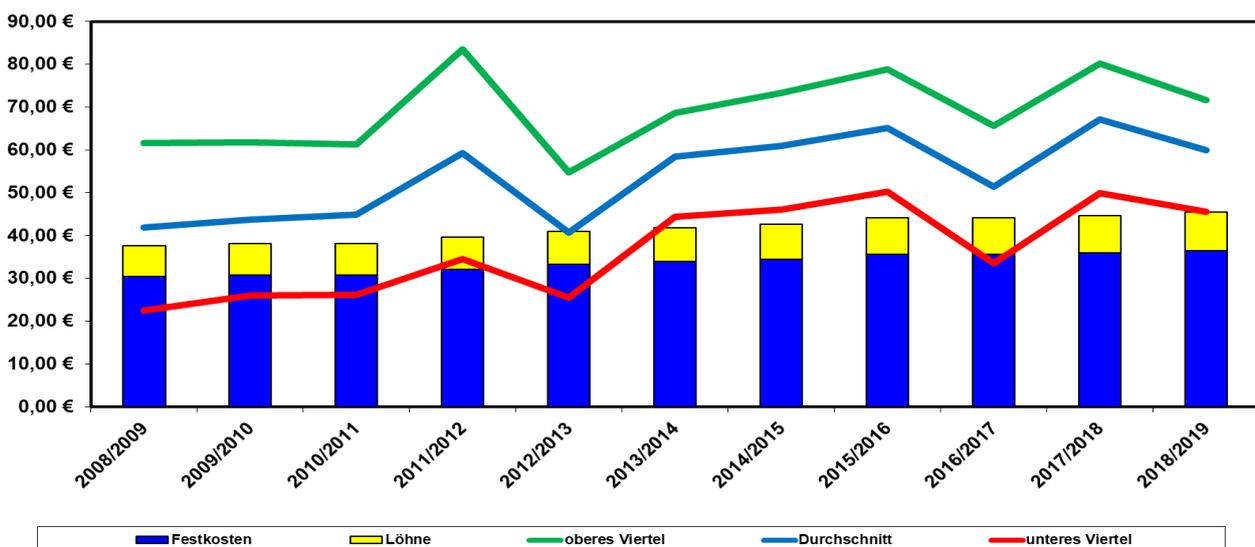


Abbildung 19: Gesamtwirtschaftlichkeit in der Hähnchenmast im Laufe der Jahre

## 3. Worin sind die Unterschiede begründet?

Als größter Kostenpunkt ist hierbei das Futter zu sehen. Dies macht 61 % der direkten Kosten aus. Die Futtermittelpreise im WJ 2018/2019 lagen knapp 20 €/ t höher als im Wirtschaftsjahr 2017/2018. Erst im März 2019

fielen diese erneut auf das Vorjahresniveau. Die durchschnittlichen Futterkosten lagen bei 0,60 € je kg Lebendgewicht (LG). Das waren 4 Cent mehr als im Vorjahr. Gutes Verhandlungsgeschick des Landwirtes beim Einkauf des Futters können die unterschiedlichen Einkaufspreise ebenfalls stark beeinflussen. Vorausschauende Planung, z.B. Kontrakte zu nutzen oder gute Liquidität des Betriebes um Skonto zu nutzen, machen sich ebenfalls extrem bemerkbar .

Die Futterverwertung (FVW) lag im Durchschnitt bei 1:1,60. Dieser Wert kennzeichnet wieviel Futter notwendig ist, um 1 kg Körpermasse zu erzeugen.

Im Durchschnitt aller Betriebe werden ca. 16 % Getreide zusätzlich, in der Regel als ganzes Korn, verfüttert. Im nördlichen Niedersachsen wird zu einem Alleinfutter der Weizen bis zu 12 % „on top“ gegeben. Im südlichen Niedersachsen dagegen vermehrt mit Ergänzerfuttermitteln gefüttert. Hier können 30-60 % Weizen ergänzt werden. Der Zuchtfortschritt und die Optimierung des Mastfutters machen sich bei der stetigen Verbesserung der Futterverwertung - bei steigenden Verkaufsgewichten - bemerkbar. Eine verbesserte Futterverwertung bedeutet auch Ressourcenschonung.

Ein weiterer wichtiger Kennwert in der guten Wirtschaftlichkeit sind die Auszahlungspreise. Die Auszahlungspreise im WJ 2018/2019 unterlagen keinen größeren Schwankungen. Sie pendelten sich im Ø bei 1,08 € / kg LG ein. Ein Auszahlungspreis von 0,04 € weniger macht auf das abgelieferte Tier bereits 0,097 € aus. Dies kann sich in einem Durchgang schnell auf knapp 3.000 € pro Stall summieren.

Die abgelieferten Tiergewichte unterschieden sich im Ø der Auswertungen um 0,345 kg vom oberen bis zum unteren Viertel. Dies sind dann wiederum ca. 0,37 € / Tier Differenz und können sich in einem Durchgang auf über 10.000 € summieren.

Die Verlustrate liegt im Ø bei 3,47 % und ist damit gesunken. Auf die Schlachtereiverluste wird ein Hauptaugenmerk gelegt. Kontrollen an den Schlachthöfen ermöglichen einen Rückschluss auf die Haltungsumgebung während der Mast. Diese werden seit einigen Jahren von den zuständigen Stellen geahndet.

In der Abbildung 20 ist noch einmal die Kostenstruktur in der Hähnchenmast in den letzten Jahren zu sehen. Große Veränderungen in den letzten Jahren sind nicht erkennbar.

### Direktkosten / kg Lebendgewicht in der Hähnchenmast im Laufe der Jahre

Quelle: Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Beratungsring Grafschaft Bentheim

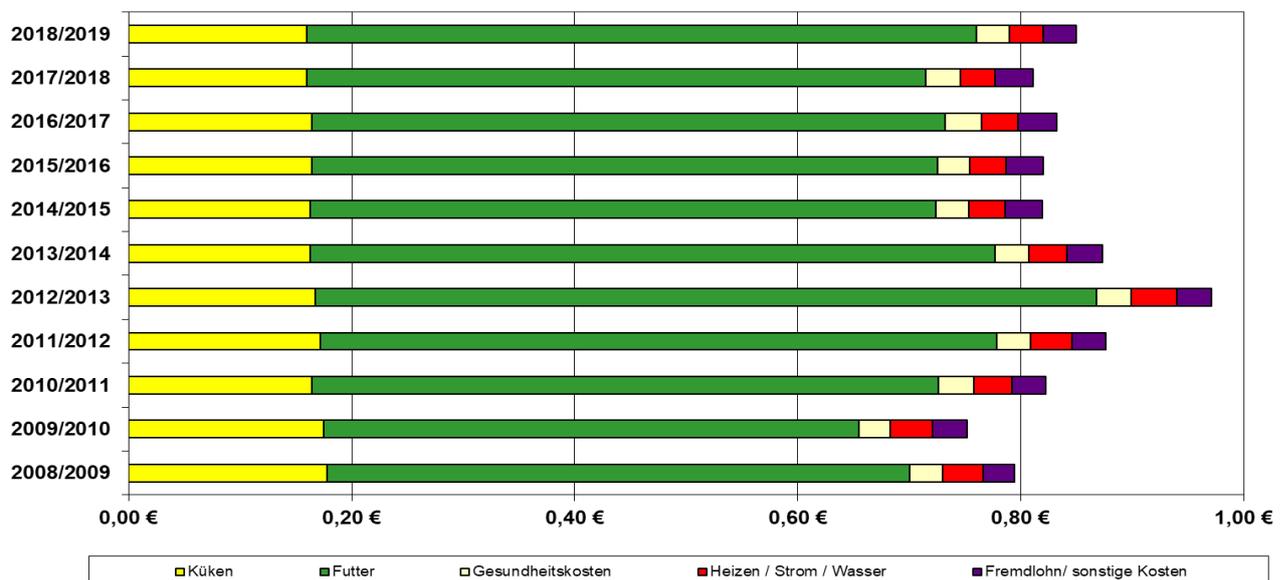


Abbildung 20: Direktkosten pro kg LG in der Hähnchenmast im Laufe der Jahre

### 4. Fazit

Ein bewährtes Mittel zur Stärken- und Schwächenanalyse ist die Betriebszweigauswertung bzw. die Vollkostenrechnung. Betriebsleiter sollten sich mit Kostenverläufen, Absatzwegen und Marktentwicklungen auseinandersetzen. Nicht zuletzt ist eine Annahme entsprechender Beratungs- und Weiterbildungsangebote sehr wichtig.

Möglichkeiten zur Verbesserung des eigenen betrieblichen Managements sind sowohl in Weiterbildungsangeboten als auch im Austausch mit Berufskollegen, zum Beispiel in Arbeitskreisen und Weiterbildungsseminaren, zu finden. Die LWK und die Beratungsringe bieten Entsprechendes an.

## 2.5 Pferd

### 2.5.1 Leistungsprüfungen in der Pferdezucht

U. Struck<sup>1</sup>

<sup>1</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; Wilhelm-Seedorf-Str. 3, 29525 Uelzen; ulrike.struck@lwk-niedersachsen.de

Die in Niedersachsen anerkannten Pferdezuchtverbände haben in ihren Zuchtprogrammen das jeweilige Zuchtziel für die Rassen beschrieben. Um dieses Ziel zu erreichen, beziehen alle Zuchtverbände bei fast allen Rassen die Informationen der Leistungsprüfungen in ihre Satzungen und Zuchtprogramme mit ein.

Inzwischen werden nur noch in vier Prüfungsanstalten Prüfungen für Warmbluthengste angeboten. Zwei Anstalten liegen in Niedersachsen. Dazu gehören die Hengstleistungsprüfungsanstalt Adelheidsdorf bei Celle und der Zucht- und Ausbildungsbetrieb Bescht in Schlieckau. Dort werden 14-tägige Veranlagungsprüfungen und 50-tägige Leistungsprüfungen angeboten. Außerdem finden in Verden dreitägige Sportprüfungen statt, die in Verbindung mit den Veranlagungsprüfungen bei fünfjährigen gekörten Hengsten zur Hengstbuch I-Eintragung führen können. Darüber hinaus gibt es nach wie vor die Leistungsprüfung über den Turniersport.

In der Tabelle 18 ist die Anzahl der Hengste in den Prüfungen (14-Tage-Test, 50-Tage-Test) aufgeführt.

Über die FN werden die Hengstleistungsprüfungen für die Warmblüter organisiert. Die Leistungsprüfungen für die Ponys, Kleinpferde und sonstige Rassen werden über die Veranstalter vor Ort, z. B. Leistungsprüfungsanstalten oder auch Zuchtverbände vorbereitet und durchgeführt.

Erfreulich ist nach wie vor der hohe Stellenwert der Prüfstationen im Pferdeland Niedersachsen, denn beiden Stationen werden die jungen Hengste gern zur Ausbildung und Vorbereitung auf ihr Examen anvertraut.

Die Anforderungen und Durchführungsbestimmungen sind für alle Hengste in der ZVO (Zuchtverbandsordnung) der FN (Deutsche reiterliche Vereinigung) sowie den Satzungen und Zuchtprogrammen (ZP) der Verbände verbindlich geregelt. Durch die bundesweite Auswertung der Prüfungsergebnisse auf FN-Ebene können die Einzelergebnisse auf der Internetseite der FN unter [www.pferd-leistungspruefung.de](http://www.pferd-leistungspruefung.de) eingesehen werden.

Tabelle 18: Stationsprüfungen Warmbluthengste, Zuchtrichtung Reiten im Jahr 2019

Prüfungsanstalt	Prüfungsart	Anzahl geprüfter Hengste
Adelheidsdorf	14 Tage Veranlagungsprüfung	25
Adelheidsdorf	14 Tage Veranlagungsprüfung	29
Schlieckau	14 Tage Veranlagungsprüfung	28
Schlieckau	14 Tage Veranlagungsprüfung	35
Adelheidsdorf	50 Tage Springen	25
Schlieckau	50 Tage Dressur	30
Verden	Sportprüfung Springen	8
Verden	Sportprüfung Springen	11
Verden	Sportprüfung Dressur	9
Verden	Sportprüfung Dressur	14

Bei den Zuchtstuten werden sowohl Stationsprüfungen als auch Feldprüfungen zur Überprüfung der Leistungsveranlagung angeboten.

Der Hannoveraner Verband hat im Zuchtjahr 2019 34 Feldprüfungen veranstaltet, auf denen 642 Zuchtstuten geprüft wurden. Stationsprüfungen wurden nicht angeboten. Der Anteil geprüfter an den neu eingetragenen Stuten liegt bei 30,20 % (2010 lag dieser Wert noch bei 40 %). Der Verband der Züchter des Oldenburger Pferdes richtete 2019 in Vechta und im erweiterten Zuchtgebiet 12 Prüfungen aus, bei denen 251 Stuten geprüft wurden. Beim Springferdezuchtverband wurden 81 Stuten geprüft. Der Zuchtverband für deutsche Pferde hat in 2019 in Niedersachsen keine eigene Stutenleistungsprüfung durchgeführt. Für die Entwicklung der Zucht ist es notwendig, neben den Hengsten auch die Qualität der Zuchtstuten rechtzeitig zu erkennen. Die Prüfungsnoten sind nicht nur für den Züchter eine wichtige Aussage über die Leistungsfähigkeit seiner Stute, sondern auch ein Aspekt für die Zuchtwertschätzung der Hengste.

### **2.5.2 Leistungsprüfungen in der Kaltblutzucht**

U. Struck<sup>1</sup>

<sup>1</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; Wilhelm-Seedorf-Str. 3, 29525 Uelzen; ulrike.struck@lwk-niedersachsen.de

Die Leistungsprüfung - Zuchtrichtung Ziehen und Fahren - (Zugleistungsprüfung) für Hengste und Stuten wird nach einer bundesweit einheitlichen Prüfung mit Fremdfahrertest durchgeführt.

Für die Eintragung von Hengsten in das Hengstbuch I und für die Vergabe von Staats- und Verbandsprämien bei Stuten ist die erfolgreiche Teilnahme an dieser Prüfung verpflichtend. Prüfungsstandort für Hengste und Stuten ist seit 2019 das Nds. Landgestüt in Celle. Auch andere Zuchtverbände bzw. Leistungsprüfungsstationen bieten die Prüfungsformen für Ziehen und Fahren an. Die Prüfung gliedert sich in drei Prüfungsteile:

- Fahrprüfung (Prüfungsteil I)  
Fremdfahrerprüfung
- Geschicklichkeitsziehen (Prüfungsteil II),
- Zugleistungsprüfung (Prüfungsteil III)

Die **Fahrprüfung** (Prüfungsteil I) wird als Einspannerprüfung vor einem zweiachsigen Wagen durchgeführt. Eine Zeitnahme erfolgt nicht.

Beim Geschicklichkeitsziehen und bei der Zugleistungsprüfung ist das Anspannen Bestandteil der Prüfung. Die Bewertung fließt in die Note Umgänglichkeit mit ein. Leichte Peitschenhilfe ist grundsätzlich erlaubt. Bei dreimaligem Ausbrechen bzw. Widersetzlichkeit in einer Teilprüfung wird das Pferd von der weiteren Prüfung ausgeschlossen. Die Prüfung gilt dann als nicht bestanden.

Das **Geschicklichkeitsziehen** (Prüfungsteil II) wird mittels Ziehen einer Schwachholzstange (ca. 7 m lang, 0,3 Festmeter trocken entrindet) auf einem Parcours von ca. 120 m Länge durch sechs um drei Meter von der Mittellinie versetzte Pflichttore im Arbeitsschritt ohne Mindestzeit durchgeführt. Der Kegelabstand im Tor beträgt ca. 1,1 m, der Torabstand 17 m. Eine Zeitnahme erfolgt nicht.

Die **Zugleistungsprüfung** (Prüfungsteil III) wird vor dem Zugschlitten für alle Kaltblutrassen mit einem Zugwiderstand von mindestens 20 % des Körpergewichtes durchgeführt. Es ist eine Strecke von 1000 m in 12,5 Minuten mit dreimaligem Halt von je 10 Sekunden zurückzulegen. Die Anweisung zum Anhalten während dieser Teilprüfung erfolgt durch die Richter.

Bei der Ermittlung des Gesamtergebnisses werden folgende Merkmale zu Grunde gelegt:

Tabelle 19: Übersicht Merkmale mit Gewichtungsfaktoren

Merkmale	% Anteil
Umgänglichkeit	15
Arbeitswilligkeit	10
Zugmanier	20
Fahranlage	20
Nervenstärke	10
Schritt	15
Trab	10

Aus Niedersachsen wurden vier Stuten und drei Hengste geprüft. Die Stuten erzielten eine Durchschnittsnote in Höhe von 8,11, die Hengste beendeten die Prüfung mit der Durchschnittsnote 7,45. Die Prüfungsergebnisse besitzen nach wie vor eine gute Aussagekraft im Hinblick auf Leistungsfähigkeit und Gebrauchseignung der Prüfungsteilnehmer und wirken sich bei erfolgreichem Abschneiden positiv auf den Marktwert der Pferde aus. Ebenso erhalten die Züchter wertvolle Entscheidungshilfen bei der weiteren Zuchtplanung. Für die Unterstützung und das Entgegenkommen seitens des ML und des Landgestütes Celle sei an dieser Stelle gedankt.



Abbildung 21: Leistungsprüfung Celle, Bild: Marianne Detering-Schwöbel

### **2.5.3 Leistungsprüfungen in der Pony- und Kleinpferdezucht**

V. Hofmeister<sup>1</sup>, M. Oellrich-Overesch<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Verband der Pony- und Kleinpferdezüchter Hannover e.V., Vor den Höfen 32, 31303 Burgdorf, v.hofmeister@ponyhannover.de

<sup>2</sup>Pferdestammbuch Weser-Ems e.V., Grafenhorststraße 5, 49377 Vechta, info@pferdestammbuch.com

Der Verband der Pony- und Kleinpferdezüchter Hannover e.V. führt bereits seit etwas über 20 Jahren Leistungsprüfungen für Hengste und Stuten durch, das Pferdestammbuch Weser-Ems e.V. führt die Leistungsprüfungen seit 1983 durch.

Als vom Gesetz nur die Mindestleistungsprüfung von den Hengsten verlangt wurde, haben die Verbände auf freiwilliger Basis erweiterte Leistungsprüfungen im Reiten oder Fahren angeboten. Diese Prüfungen, die auch für Stuten mit den gleichen Anforderungen durchgeführt wurden, waren eintägige Feldprüfungen.

Hengste, die nach der 1992 in Kraft getretenen neuen Verordnung über Leistungsprüfungen gekört und im Zuchtbuch des Verbandes eingetragen wurden, müssen eine Stationsprüfung ablegen.

Folgende Prüfungen wurden für die verschiedenen Rassen festgelegt:

1. 15-Tage- Test im Fahren  
Dartmoor, Fellpony, Shetlandpony, Tarpane, Welsh A, Welsh B und C unter 137 cm Stockmaß
2. 30-Tage-Test im Reiten  
Connemara, Deutsches Reitpony, Kleines dt. Reitpferd, New Forest, Welsh B und C über 135 cm Stockmaß, Welsh D
3. 30-Tage-Test im Reiten und Fahren  
Haflinger, Fjordpferd

4. Kurzprüfung im Reiten

zweitägige Kurzprüfung in Kombination mit der Qualifikation für das Bundeschampionat des Deutschen Dressurponys, Deutschen Springponys oder Deutschen Vielseitigkeitsponys

Connemara, Deutsches Reitpony, New Forest, Welsh B und C über 135 cm Stockmaß, Welsh D

5. Ein-Tage-Test im Fahren für Hengste aller Ponyrassen unter 137 cm

Eine Ausnahme gibt es für Islandpferde, die sich keinem Stationstest, sondern einer Feldprüfung, der FIZO-Prüfung, unterziehen.

Für Zuchtstuten werden folgende Feldprüfungen angeboten:

1. Reiten

Connemara, Deutsches Reitpony, New Forest, Welsh, Fjordpferd, Haflinger, Kleines dt. Reitpferd

2. Fahren (unter 135 cm Stockmaß)

Dartmoor, Dt. Classic Pony, Dt. Partbred Shetlandpony, Fellpony, Fjordpferd, New Forest, Shetlandpony, Tarpane, Welsh und Haflinger (auch über 135 cm Stockmaß)

Die Zuchtstutenprüfungen sind außer für den Erhalt des Titels "Staatsprämienstute" freiwillig.

Tabelle 20: Hengstleistungsprüfungen 2019

	Anzahl Teilnehmer Stationsprüfung	
	Verband der Pony- und Kleinpferdezüchter Hannover e.V.	Pferdestammbuch Weser-Ems e.V.
15-Tage-Test (Oberpörlitz)	-	-
15-Tage-Test (Thüle)	-	-
15-Tage-Test (Prussendorf)	-	-
30-Tage-Test (Münster-Handorf)	-	-
30-Tage-Test (Neustadt-Dosse)	1	1
30-Tage-Test (Prussendorf)	-	-
30-Tage-Test (München-Riem)	-	-
30-Tage-Test (Warendorf)	-	1
30-Tage-Test (Moritzburg)	1	-
30-Tage-Test (Erbach)	-	2
50-Tage-Test (Moritzburg)	-	-
70-Tage-Test (Marbach)	-	-
Kurzprüfung (Erbach)	-	-
Kurzprüfung (Münster-Handorf)	1	1
Kurzprüfung (Neustadt-Dosse)	1	-
Kurzprüfung (München-Riem)	-	2
Ein-Tage-Test im Fahren (Adelheidsdorf)	1	1
Ein-Tage-Test im Fahren (Setzin)	3	-
Ein-Tage-Test im Fahren (Vechta)	-	5
Ein-Tage-Test im Fahren (Münster-Handorf)	-	-
Ein-Tages-Test im Fahren (Redefin)	-	1

Tabelle 21: Zuchtstutenprüfungen 2019

	Anzahl Teilnehmer Feldprüfungen	
	Verband der Pony- und Kleinpferdezüchter Hannover e.V.	Pferdestammbuch Weser-Ems e.V.
Reiten	11	38
Fahren	10	5

### 3 Weiterentwicklung der Tierhaltung

#### Schwerpunktbildung im Versuchswesen Tier als Basis für die Beratung

Dr. L. Diekmann<sup>1</sup>, S. Sagkob<sup>2</sup>, D. Albers<sup>3</sup>, W. Vogt<sup>4</sup>, C. Horstrup<sup>5</sup>

<sup>1</sup>LWK Niedersachsen, F.B. 3.5, Mars-la-Tour-Str. 6, 26121 Oldenburg; ludwig.diekmann@lwk-niedersachsen.de

<sup>2</sup>LWK Niedersachsen, F.B. 3.5, Mars-la-Tour-Str. 6, 26121 Oldenburg; stefan.sagkob@lwk-niedersachsen.de

<sup>3</sup>LWK Niedersachsen, F.B. 3.5, Mars-la-Tour-Str. 6, 26121 Oldenburg; dirk.albers@lwk-niedersachsen.de

<sup>4</sup>LWK Niedersachsen, Leistungsprüfungsanstalt Quakenbrück-Vehr, Am Vehr-Esch 2, 49610 Quakenbrück; wolfgang.vogt@lwk-niedersachsen.de

<sup>5</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; Hermann-Ehlers Straße 15, 26160 Bad Zwischenahn; carmen.horstrup@lwk-niedersachsen.de

Es gibt viele Fragestellungen im Bereich Verbesserung Tierwohl, Tierschutz, Umwelt- und Ressourcenschutz. Die Tierhaltung steht im Fokus der Öffentlichkeit und der Politik, wie z.B. die Nutztierhaltungsstrategie Niedersachsen und die Novellierung der Düngeverordnung zeigt. Durch die neuen Herausforderungen in der nachhaltigen Tierhaltung und Schutz der Umwelt ist es sinnvoll, eigene Antworten neutral und unabhängig zur örtlichen Struktur für die Landwirte zu erarbeiten. Ein Auszug mit rechtlichem Hintergrund bildet das Tierzuchtgesetz, das Tierschutzgesetz, die Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung, die Nutztierhaltungsstrategie Niedersachsen / Bund, Düngeverordnung und das Gesetz über die Landwirtschaftskammer Niedersachsen. Die hiesigen Herausforderungen, die „Nationale Nutztierhaltungsstrategie“ des Bundes und das Gutachten „Wege zu einer gesellschaftlich akzeptierten Nutztierhaltung“ geben die Themenfelder vor.

Die Entwicklung führt zu einer Schwerpunktbildung im Versuchswesen Tier, die als Basis für die Beratung dient. In der Abbildung 22 sind die Versuchsmöglichkeiten mit Schwerpunktbildung und der Wissensvermittlung dargestellt.

➤ FVS Ovelgönne

Rinderhaltung, Grünland, Praxis

➤ VST Schweinehaltung, Wehnen

Haltung Sau, Ferkel, Mastschwein, Nutztierethologie, Nährstoffmanagement, Vernetzung Vers. Pflanze

➤ LPA Quakenbrück-Vehr

Mastschwein, Genetik, Zucht, Fütterung, Nährstoffe

➤ LBZ Echem

Überbetriebliche Ausbildung, Rind, Schwein  
ökol./konv., Biogas, Schaufenster Landwirtschaft,  
Öffentlichkeit, Demonstration, Erprobungen

➤ Praxisbetrieb überregional

(Geflügel, Schwein, Rind)

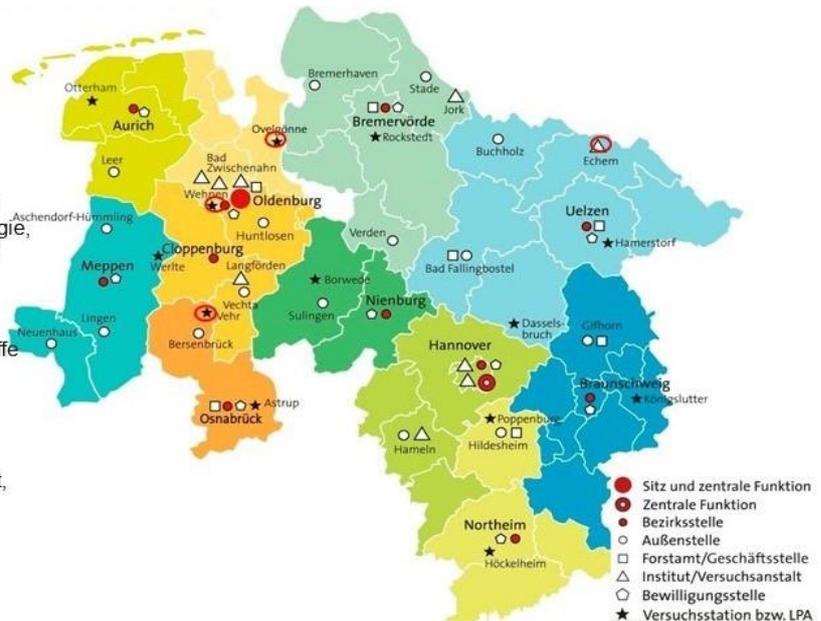


Abbildung 22: Übersicht Versuchsstandorte und Schwerpunktbildung

**Feldversuchsstation für Rinderhaltung und Grünlandwirtschaft**

Die Feldversuchsstation bearbeitet praxisnahe aktuelle Fragestellungen auf ausgewählten Prüf- und Praxisbetrieben in den Bereichen:

- Weidewirtschaft und -management
- Rinderfütterung und -haltung
- Grünlandwirtschaft und Nährstoffmanagement.

Die Projektakquise sowie deren Bearbeitung laufen in Zusammenarbeit mit den Fachbereichen der Landwirtschaftskammer, mit der Wissenschaft und mit landwirtschaftlichen Organisationen in Niedersachsen. Ziel ist es, neue wissenschaftliche Erkenntnisse auf Praxisebene zu erproben und zu hinterfragen und davon ausgehend Beratungsempfehlungen abzuleiten. Neben der praktischen Tätigkeit und der produktionstechnischen Beratung auf Betriebsebene werden von der Feldversuchsstation Vorträge zu Themen rund um Grünlandwirtschaft und Rinderhaltung gehalten.

**Versuchsstation Schweinehaltung Wehnen**

In Wehnen soll ein Fachzentrum für nachhaltiger Tierhaltung mit interdisziplinärem Ansatz entstehen. Wesentlicher Bestandteil der Vernetzung ist die Versuchsstation für Schweinehaltung, Versuchsstation für Acker- und Pflanzenbau, wissenschaftliche Begleitung niedersächsischer Agrarhochschulen, Wirtschaft und die Verbindung zu landwirtschaftlichen Praxisbetrieben. Durch den Umzug der Bezirksstelle Oldenburg Nord wird der Wissenstransfer in die Praxis durch Berater intensiviert.

Durch eine Kooperation mit der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover wurde der Versuchsstandort neu ausgerichtet. Aufgrund dieser Basis wurden mehrere Projekte geplant und Partner im Wissenstransfer gefunden. Zurzeit laufen mehrere Projekte, die im ersten Schritt die Immissionen und Emissionen in einem „Status-Quo“ messen. Im zweiten Schritt werden geeignete Maßnahmen zur Reduzierung durchgeführt und evaluiert (siehe Abbildung 23).



Abbildung 23: Schwerpunkte der Versuchsstation Schweinehaltung in Wehnen

Schwerpunkt sind Fragen zur Verbesserung des Tierwohls und Tiergesundheit, Untersuchung alternativer nachhaltiger Handlungsstrategien, Mensch-Tier-Interaktion, Arbeitsbelastung für den Menschen, Produktqualität, Wirtschaftlichkeit und Verbesserung des Nährstoffmanagements.

Das norddeutsche Verbundprojekt bildet sich mit Partnern aus Wissenschaft, Wirtschaft und Landwirtschaft.

Der Betrieb Wehnen hat eine Gesamtfläche von 110,5 Hektar (ha), davon sind 50,75 ha Eigentum und 59,75 ha längerfristige Pachtflächen. In der Schweinehaltung wurde am Standort Wehnen ein geschlossenes System mit etwa 100 Sauen und etwa 800 Mastplätzen gefahren. Ein Teil der Ferkel wird über die Viehzentrale regional vermarktet. Das selbst angebaute Getreide vom Versuchsbetrieb für Acker- und Pflanzenbau wird an den eigenen Tierbestand verfüttert. Der anfallende Mist dient als Dünger für die eigenen Flächen.

### Leistungsprüfungsanstalt Quakenbrück

Die Leistungsprüfungsanstalt besitzt Tradition und langjährige Erfahrung. Sie ist für ihre exakten Datenerhebungen und Auswertungen über die Grenzen Niedersachsens hinaus bekannt.

Die Stationsprüfung führt zu einer hohen Datenqualität und Wiederholungen bei gleichen Bedingungen sind sichergestellt. In der folgenden Abbildung 24 sind die Schwerpunkte dargestellt.

In der LPA stehen in insgesamt acht Ställen 350 Einzelprüfbuchten zur Verfügung. Durch Doppel-belegung der Buchten (2 Tiere pro Bucht) lässt sich die Prüfkapazität auf 700 Prüfplätze erhöhen. Daneben stehen fünf Stallabteile mit einem 10er-Gruppenhaltungssystem mit Transponderfütterung zur Verfügung. Diese fünf Stallabteile lassen sich mit jeweils 40 Prüftieren (4 Buchten à 10 Tiere pro Abteil) belegen, so dass hier zusätzlich 200 Prüfplätze genutzt werden können. Die Gesamt-Prüfkapazität liegt somit bei maximal 900 Prüfplätzen.



Abbildung 24: Schwerpunktbildung der Leistungsprüfungsanstalt Quakenbrück

### **Konzept „Transparenter Stall“ im Bereich Nährstoffmanagement**

Aufgrund der neuen Dünge-VO und Dringlichkeit im Bereich Nährstoffe, wurde ein erweitertes Konzept für den Standort in Quakenbrück erstellt. Das Konzept „Transparenter Stall“- standardisiertes Prüfsystem für Nährstoffströme, Input-Output-Faktoren, biologische Leistungen, Fütterungseffizienz, Emissionen, Immissionen in der Gruppenhaltung von Mastschweinen wurde geplant. Wesentlicher Parameter ist die kontinuierliche Messung von Schadgasen und Frachten aus der Abluft. Die Volumenmessung und Messung von Flüssigmistgehalten werden zum zweiten wichtigen Parameter. (NIRS-System im Durchfluss, Entnahme von Flüssigmistproben und Untersuchungen im Labor). Folgende Ansätze und Aufgaben:

- Test von N/P reduziertem und physiologisch optimierten Fütterungsstrategien
- Auswirkung von Genetik auf verschiedene Fütterungsstrategien
- Test von Emissionsminderungsmaßnahmen, z.B. Ureaseinsatz
- Test von optimierter Lüftungstechnik und Energieeffizienz
- Qualitätsprüfung Mischfutter und Nährstoffeffizienz
- Nährstoffe und Mengen von Futter, Flüssigmist, Tränk- und Prozesswasser
- Intensive und interdisziplinäre Zusammenarbeit von Fachexperten

Der Gruppenstall bietet für 200 Tiere Platz und ist in 5 Abteile untergliedert, siehe folgende Abbildung 25.

Es handelt sich um baugleiche Abteile, die mit Prüfung und Kontrolle, inkl. Wiederholung belegt werden können. Es werden tierbezogenen Daten, Daten im Bereich Emissionen/Immissionen und Nährstoffanfall/Konzentration erfasst.

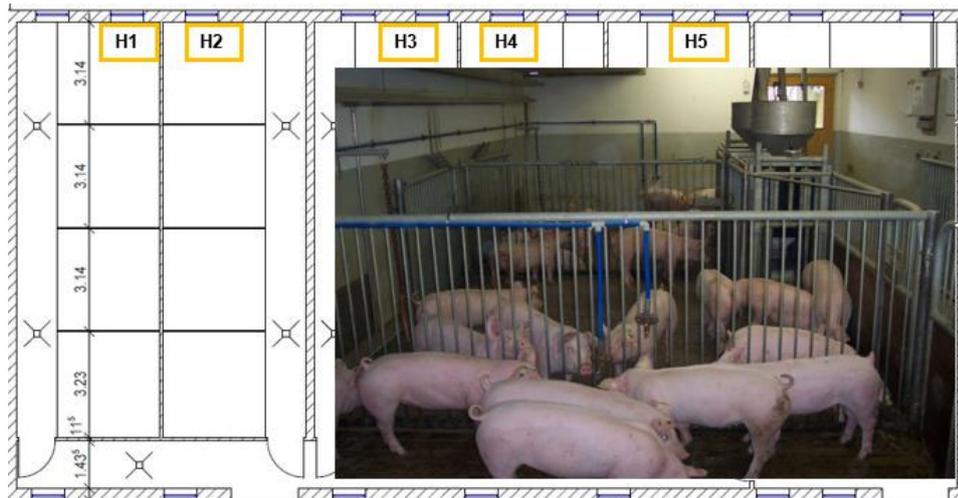


Abbildung 25: Querschnitt Gruppenhaltung mit Bild, LPA Quakenbrück

#### **Wissensvermittlung und das Landwirtschaftliche Bildungszentrum Echem**

Das neue Wissen wird praxisorientiert aufbereitet. Die Ergebnisse werden in Beraterschulungen und Sachkundelehrgängen von Landwirten eingearbeitet. Über Fachforen, Fachgesprächen, Internetartikel und Präsentationen wird die breite praktische landwirtschaftliche Basis erreicht.

Eine Etablierung und Verstetigung in die landwirtschaftliche Grundausbildung im Rahmen der überbetrieblichen Lehrgänge und Sachkundelehrgänge ist ein weiterer Ansatz.

Das Landwirtschaftliche Bildungszentrum in Echem ist überbetrieblicher Ausbildungsstandort für über 2.000 Lehrlinge pro Jahr, die an Rinder- und Schweinehaltungslehrgängen teilnehmen. Der Praxiscampus nachhaltige Nutztierhaltung und das Schaufenster Landwirtschaft sind auf die Kommunikation mit dem Verbraucher und der Öffentlichkeit ausgerichtet.

## **Demonstrationen, Erprobungen, Versuche und Projekte**

S. Sagkob<sup>1</sup>

<sup>1</sup>LWK Niedersachsen, F.B. 3.5, Mars-la-Tour-Str. 6, 26121 Oldenburg; stefan.sagkob@lwk-niedersachsen.de

#### **Netzwerk Versuchswesen Tier**

Ziel des Sachgebietes Versuchswesen Tier ist ein Netzwerkaufbau und Wissenstransfer in den Bereichen Demonstration, Erprobung, Versuche und der Weiterentwicklung der Tierhaltung. Die Untersuchungen sind tierartübergreifend und interdisziplinär ausgelegt. Der Schwerpunkt liegt in der neutralen und unabhängigen Findung von Antworten für die Probleme der praktischen Landwirte, wobei viele Organisationen mitwirken und beteiligt sind (siehe Abbildung 26).

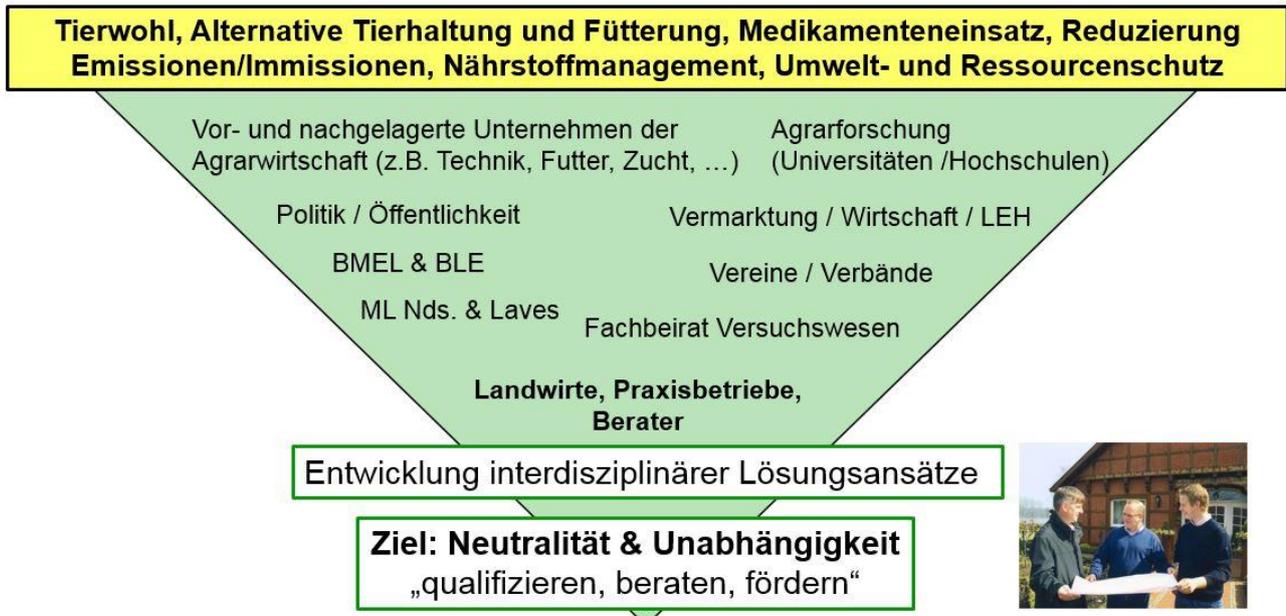


Abbildung 26: Anforderungen an das Versuchswesen Tier mit Zielausrichtung

Es entstehen Fragestellungen auf den Betrieben, in der Praxis und Beratung. Zu diesen Fragestellungen wird ein Untersuchungsdesign mit den jeweiligen Fachleuten und beteiligten Landwirten besprochen und geplant. Nach der Durchführung werden die Ergebnisse zusammengestellt und für die Praxis interpretiert. Die Ergebnisse bilden eine Entscheidungsbasis für die Landwirte und Politik.

Die Untersuchungen werden auf den eigenen LWK-Tierhaltungsstandorten und bei Bedarf auf landwirtschaftlichen Betrieben verfolgt.

Für sehr umfassende Fragestellungen und Themen wird eine Hypothese erarbeitet. Diese Hypothese bildet eine Übergabe in die Agrarforschung, die von Universitäten und Hochschulen bearbeiten werden. In Bachelor- und Masterthesen werden Erkenntnisse erarbeitet, die als Antwort in die Praxis überführt werden. In der kausalen Forschung ist das Sachgebiet Versuchswesen Tier nur unterstützend tätig.

In der folgenden Abbildung 27 wird auf die Begriffe Demonstration, Erprobung, Versuch und Projekt eingegangen.

**Aussagekraft**  
**Datenqualität, Quantität**

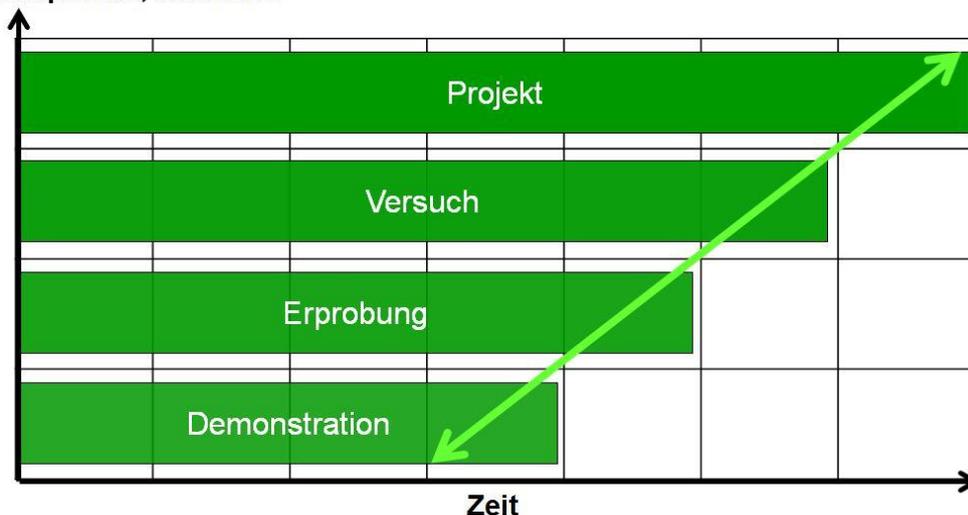


Abbildung 27: Einordnung der Begriffe im Versuchswesen Tier in Abhängigkeit der Aussagekraft, Datenqualität und Zeit

Die Begriffe können nach Dauer, Datenqualität, Datenquantität und Aussagekraft eingeteilt werden. Eine Demonstration ist zeitlich begrenzt und besitzt eine geringe Datenqualität. Über die Erprobung, den Versuch bis hin zum langjährigen Projekt steigt die Datenqualität und Aussagekraft. Mit einer Demonstration und Erprobung kann eine Tendenz dargestellt werden. Um eine Entscheidungsbasis zu erarbeiten sind die Ergebnisse aus einem Versuch und einem Projekt vorzuziehen. Der Aufbau ist durchlässig, da aus Projektergebnissen eine kurze Demonstration vor Landwirten entstehen kann. Hier dargestellt als hellgrüner Pfeil.

Die Fragestellungen werden nach der SMART-Regel aufgestellt, um die Effizienz und Effektivität zu steigern.

Tabelle 22: Übersicht SMART-Regel nach Doran, G. T. (1981) /Prof. Dr. Hugo M. Kehr, Dipl.-Psych. Kaspar Schattke, TUM (2012)

	<b>Bedeutung</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>S</b>	Spezifisch	Ziele müssen eindeutig definiert sein (nicht vage, sondern so präzise wie möglich).
<b>M</b>	Messbar	Ziele müssen messbar sein (Messbarkeitskriterien).
<b>A</b>	Akzeptiert	Ziele müssen von den Empfängern akzeptiert / abgestimmt werden/sein
<b>R</b>	Realistisch	Ziele müssen möglich sein.
<b>T</b>	Terminiert	zu jedem Ziel gehört eine klare Terminvorgabe, bis wann das Ziel erreicht sein muss.

Das Versuchswesen Tier der Landwirtschaftskammer Niedersachsen besitzt die Stärke der Neutralität und Unabhängigkeit.

Die folgenden Beiträge dienen als Beratungs- und Entscheidungsgrundlage für die hiesigen Betriebe und bilden eine Entscheidungsgrundlage die Tierhaltung zu verbessern.

Die Beiträge gliedern sich in Einleitung / Zielsetzung - Material- und Methodenteil - Ergebnisse / Auswertung - Fazit.

## 3.1 Wiederkäuer

### 3.1.1 IndiKuh – Bewertung von Blut-, Milch- und Harn-Schnelltests zur Bestimmung der Subklinischen Ketose bei der Milchkuh in der Frühlaktation

H. Jansen<sup>1,2</sup>, F. F. Stockamp<sup>3</sup>, Prof. Dr. J. Hummel<sup>3</sup>, D. Albers<sup>4</sup>

<sup>1</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; Mars-la-Tour-Straße 6, 26121 Oldenburg; henrike.jansen@lwk-niedersachsen.de

<sup>2</sup>Universität Göttingen, Department für Nutztierwissenschaften, Abteilung Wiederkäuerernährung; henrike.jansen@stud.uni-goettingen.de

<sup>3</sup>Universität Göttingen, Department für Nutztierwissenschaften, Abteilung Wiederkäuerernährung; jhummel@gwdg.de

<sup>4</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; Mars-la-Tour-Straße 6, 26121 Oldenburg; dirk.albers@lwk-niedersachsen.de

**Schlüsselwörter:** Stoffwechselkrankheiten, subklinische Ketose, Ketonkörper, Schnelltest  
**Keywords:** Metabolic disorders, subclinical ketosis, ketone bodies, on-farm test

#### 1. Zielsetzung

Stoffwechselkrankheiten in der Frühlaktation stellen in deutschen Milchviehherden ein großes Problem dar. Sie beeinträchtigen die Gesundheit und Leistungsfähigkeit der Tiere und somit das Tierwohl. Sie verursachen hohe Kosten, nicht nur durch die Krankheit selbst sondern auch durch Milchmengenverlust, Folgekrankheiten und vorzeitige Abgänge. Die subklinische Ketose tritt bei ca. 20 % aller frisch abgekalbten Kühe auf. Die subklinische Ketose ist definiert durch einen erhöhten Gehalt an Ketonkörpern in Blut, Milch und Harn (Geishauser et al., 1998). Zur Bestimmung gibt es verschiedene Möglichkeiten im Labor aber auch anhand von Schnelltests direkt auf dem Betrieb. Im Rahmen des Verbundprojektes IndiKuh wurden vier Schnelltests für Harn, drei Schnelltests für Milch und vier Schnelltests für Blut getestet um zu bewerten wie gut sich die subklinische Ketose mit Schnelltests auf dem Betrieb bestimmen lässt. Die Landwirtschaftskammer Niedersachsen (FB 3.5 Versuchswesen Rind), die Georg-August-Universität Göttingen (Department für Nutztierwissenschaften; Abteilungen Wiederkäuerernährung und Tierzucht und Haustiergenetik) und das Institut für Tierernährung des Friedrich-Loeffler-Instituts (FLI) sind am Projekt „IndiKuh“ – „Bewertung der Tiergerechtigkeit in der Milchviehhaltung – Indikatoren im Bereich Stoffwechsel und Fütterung“ beteiligt, zusammen mit weiteren Partnern, wie dem LKV Weser-Ems, dem VIT Verden und der Universität Lüttich. Das Projekt wird vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft gefördert. Projektträger ist die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) im Rahmen des Programms zur Innovationsförderung. Förderkennzeichen: 2817905815.

#### 2. Material und Methoden

Der Versuch wurde auf 10 Milchviehbetrieben im Nordwesten Niedersachsens, nördlich von Oldenburg im Zeitraum von April 2016 bis März 2017 durchgeführt. Die Versuchsphase auf den Betrieben betrug je drei Wochen inklusive einer Vorbereitungswoche. Die Blut-, Milch- und Harnproben wurden innerhalb von zwei Wochen jeweils am Dienstag und Donnerstag, morgens nach bzw. während des Melkens gezogen. Es wurden auf jedem Betrieb 10 frischlaktierende Kühe beprobt. Ausgewählt wurden diese anhand ihres Kalbedatums, welches möglichst nahe am Versuchszeitraum liegen sollte. Die Laktationsnummern der Tiere waren aufgrund der Auswahlmethode zufällig.

Es wurden vier Handmessgeräte für die Ketonkörper-Bestimmung im Blut getestet, der TaiDoc, BHB-Check (TD, TaiDoc Technology Corporation, Taiwan), Glucomen LX Plus (GLP, A. Menarini Diagnostics, Berlin), WellionVet Belua, (WVB, Medtrust, Dresden) und der Freestyle Precision Neo (FSP, Abbott GmbH & Co. KG, Wiesbaden). Sie geben den Betahydroxybutyrat (BHBA) Gehalt in mmol/L im Vollblut aus. Es handelt sich um quantitative Tests.



Abbildung 28: Handmessgeräte (1 - TD, TaiDoc, 2 - GLP, Gucomen LX Plus, 3 - WVB, Wellion Vet Belua, 4 - FSP, Freestyle Precision Neo)

Die Harn-Schnelltests (Abbildung 29), Ketostix (Bayer AG, Leverkusen), Ketur-Test (Hoffmann-La Roche AG, Basel), Combur 10 Test (Hoffmann-La Roche AG, Basel) und Medi-Test Combi 10 VET (MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG, Düren) sind semiquantitative Tests. Sie geben die Gehalte an Acetoacetat im Harn (angegeben auf der Packung als Ketone) in Stufen an:

Tabelle 23: Ableseskala der Gehalte an Acetoacetat gemessen im Harn

<b>Ketostix</b>	0	0,5	1,5	4	8	16	mmol/L
<b>Ketur-Test</b>	0	0,5 - 4		4 – 10	>10		mmol/L
<b>Ketur-Test</b>	0		1	5	15		mmol/L
<b>Medi-Test</b>	0			2,5	10	30	mmol/L



Abbildung 29: Harn-Schnelltests: 1 - Ketostix, 2 - Ketur-Test, 3 - Combur 10 Test, 4 - MediTest Combi 10 VET

Die Milch-Schnelltests (Abbildung 30), der KetoTest auch bekannt als KetoLac (Elanco Deutschland GmbH, Bad Homburg), der PortaBHB-Check (PortaCheck, Inc., Moorestown, USA) und der Servotest Vet (servoprax GmbH, Wiesbaden) sind ebenso wie die Harn-Schnelltests semiquantitative Tests. Sie geben den Gehalt an Betahydroxybutyrat (BHBA) in Stufen an:

Tabelle 24: Ableseskala der Gehalte an Betahydroxybutyrat gemessen in Milch

<b>KetoTest</b>	0	50	100	200	500	1000	µmol/L
<b>PortaBHB-Check</b>	0	50	100	200	500		µmol/L
<b>Servotest Vet</b>	0		100	200	500	1000	µmol/L

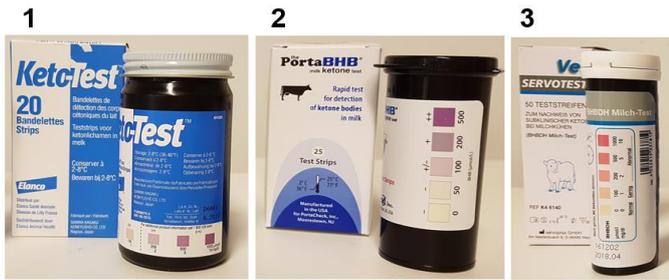


Abbildung 30: Milch-Schnelltests: 1 - KetoTest, 2 - PortaBHB Check, 3 - Servotest Vet

Es wurden je Probennahmetermin Blutproben aus den Blutgefäßen der Unterseite des Schwanzes entnommen und diese im Labor photometrisch analysiert. Die ermittelten Werte dienen in der folgenden Auswertung als Referenzwert (Goldstandard) für die Bestimmung der subklinische Ketose. Die Teststreifen der Handmessgeräte wurden mit dem Blut, welches aus der Einstichstelle austrat zur Analyse befüllt. Die Harnproben wurden aus dem Strahl entnommen. Die Milchproben wurden mittels geeicher Probenahmevorrichtungen während des Melkens gesammelt. Die Harn- und Milchteststreifen wurden jeweils in die Proben eingetaucht und nach einer Minute konnte der Farbumschlag vom Teststreifen abgelesen werden.

Als Grenzwerte für die Bestimmung der subklinischen Ketose im Blut sind verschiedene Werte in der fachlichen Diskussion zu finden. In dieser Untersuchung werden drei verschiedene Grenzwerte für die Handmessgeräte getestet: 1,0, 1,2 und 1,4 mmol/L (McArt et al. 2013).

In der Milch liegen die Grenzwerte zwischen 150 und 190 µmol/L (Santschi et al. 2016). Da die Teststreifen nur die Stufen 100 und 200 mmol/L ausweisen wird hier der niedrigere Grenzwert angewendet. Im Harn werden schon Spuren als kritisch bewertet, daher wird hier jeder Farbumschlag als ‚erkrankt‘ bewertet (Carrier et al. 2004).

Zur Bewertung der Tests werden die Korrelation nach Spearman ( $r_{sp}$ ), die Sensitivität (Se) und die Spezifität (Sp) berechnet. Die Sensitivität gibt an wieviele der als erkrankt getestet auch tatsächlich krank sind. Die Spezifität ist der Anteil der Kühe, die als gesund getestet wurden und tatsächlich gesund sind. Die Falsch-Positiv-Rate ergibt sich aus der Differenz aus 100 und der Spezifität. Dies sind die Tiere, die fälschlicherweise als erkrankt getestet wurden. Die Falsch-Negativ-Rate ist wiederum der Anteil, der fälschlicherweise als gesund getestet wurde und ergibt sich aus der Differenz aus 100 und der Sensitivität. Für die Handmessgeräte wird zudem über eine Grenzwert-Optimierungs-Kurve ein gerätespezifischer Grenzwert berechnet, wodurch sich die Trefferquote (Se und Sp) verbessern soll. Der AUC- Wert (Area under the curve) gibt an in wieviel Prozent der Fälle zwischen gesunden und kranken Tieren differenziert wurde.

### 3. Ergebnisse

Es wurden insgesamt 100 Tiere an jeweils vier Tagen beprobt. Die Tiere waren im Mittel 20,1 Tage in Milch mit einer Spanne von 6 bis 38 Tagen. Die Laktationsnummern lagen zwischen 1 und 8, im Mittel waren die Tiere in der 3. Laktation. Es wurden im Labor 395 Blutproben untersucht. Der BHBA lag im Mittel bei 0,94 mmol/L mit einer Spanne von 0,27 – 5,13 mmol/L.

Tabelle 25: Deskriptive Statistik

Variable	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Median
Tage in Milch	400	6	38	20,14	20,00
Laktationsnummer	400	1	8	3,12	3,00
BHBA [mmol/L]	395	0,27	5,13	0,94	0,76

Bei einem Grenzwert von  $\geq 1,2$  mmol/L Blut lag die Prävalenz (Krankheitsrate am jeweiligen Testtag) zwischen 11 und 22%. Die Inzidenz (Ketosefälle über den Versuchszeitraum) lag bei 33 %. Das bedeutet, dass 33% der Kühe an mindestens einem Testtag einen BHBA-Gehalt  $\geq 1,2$  mmol/L Blut aufwies. Bei einem niedrigeren bzw. höheren Grenzwert liegen die Zahlen entsprechend höher bzw. niedriger.

Tabelle 26: Korrelation der Schnelltests mit der Referenzprobe

Schnelltest		$r_{sp}$	N	P	Bewertung <sup>1</sup>
Blut	TaiDoc	0,78	384	<,0001	+
	Glucomen LX Plus	0,67	376	<,0001	o/+
	Wellion Vet Belua	0,76	344	<,0001	+
	Freestyle Precision Neo	0,80	388	<,0001	+
Harn	Ketostix	0,59	364	<,0001	o
	Ketur-Test	0,67	364	<,0001	o/+
	Combur 10 Test	0,65	364	<,0001	o
	Medi-Test Combi 10 VET	0,68	364	<,0001	+
Milch	KetoTest	0,43	389	<,0001	o
	PortaBHB-Check	0,42	389	<,0001	o
	Servotest VET	0,31	389	<,0001	-

<sup>1</sup>Bewertungsmaßstab: ++ = sehr hoch, + = hoch, o = moderat, - = niedrig

Die Korrelationen der Schnelltests lagen im hohen (+) bis niedrigen (-) Bereich. Die Handmessgeräte erreichen hier die höchsten Korrelationen mit 0,67 – 0,80. Die Milch-Teststreifen haben die niedrigsten Korrelationen (0,31 – 0,43). Die Harn-Tests haben moderate bis hohe Korrelationen (0,59 – 0,68).

Tabelle 27: Qualitätsparameter Blut-Schnelltests

	1,0 mmol/L				1,2 mmol/L				1,4 mmol/L			
	TD	GLP	WVB	FSP	TD	GLP	WVB	FSP	TD	GLP	WVB	FSP
Sensitivität [%]	88	69	57	82	83	61	53	75	85	66	61	77
Spezifität [%]	83	88	98	91	85	93	97	91	93	97	99	96
FPR [%]	17	12	2	9	15	7	3	9	7	3	1	4
FNR [%]	13	31	43	18	17	39	47	25	15	34	39	23

Die Qualitätsparameter der Blut-Schnelltests (Tabelle 27) sind ähnlich den Ergebnissen der Harn-Schnelltests. Die Unterschiede zwischen den drei Grenzwerten sind relativ gering. Die Geräte GLP und WVB wiesen die geringste Sensitivität auf, wodurch es zu höheren Falsch-Negativ-Raten kommt. Diese sind zu vermeiden, da hier kranke Tiere nicht erkannt werden. Die Kosten einer Behandlung liegen deutlich niedriger als für unbehandelte Tiere. Bei dem Grenzwert 1,4 mmol/L liegt die Spezifität höher als bei den beiden niedrigeren Grenzwerten, dies fällt vor allem für das Gerät TD auf. Insgesamt sind die Werte am besten für den höchsten Grenzwert.

Tabelle 28: Qualitätsparameter Harn-Schnelltests

Schnelltest	Ketostix	Ketur-Test	Combur 10 Test	Medi-Test Combi 10
Sensitivität [%]	86	92	88	91
Spezifität [%]	82	80	80	84
FPR [%]	18	20	19	16
FNR [%]	14	8	12	9

In Tabelle 28 sind die Parameter der Harn-Schnelltests zu sehen, hier liegen die Se und Sp auf einem hohen Niveau von mehr als 80%. Eine besonders hohe Sensitivität weisen der Ketur-Test und der Medi-Test Combi 10 Vet auf. Dies führt wiederum zu einer niedrigen FNR, dies ist einer hohen FNR vorzuziehen um zu vermeiden, dass kranke Tiere als gesund eingestuft werden. Die höheren FPR sind noch vertretbar im Hinblick des Risikos ein Tier nicht zu behandeln welches hätte behandelt werden müssen.

Tabelle 29: Qualitätsparameter Milch-Schnelltests

<b>Schnelltest</b>	<b>KetoTest</b>	<b>PortaBHB-Check</b>	<b>Servotest VET</b>
Sensitivität [%]	60	58	100
Spezifität [%]	91	81	6
FPR [%]	9	20	94
FNR [%]	40	42	0

Die Milch-Schnelltests (Tabelle 29) weisen deutlich niedrigere Sensitivitäten auf als die beiden anderen Test-Systeme. Es fällt zudem auf, dass der Servotest Vet eine Sensitivität von 100 % aufweist und eine Spezifität von nur 6 %. Dies führt zu einer hohen Falsch-Positiv-Rate und einer niedrigen Falsch-Negativ-Rate, wodurch erhöhte Behandlungskosten entstehen würden, bzw. fast alle Tiere als erkrankt erkannt werden würden. Die Falsch-Negativ-Rate ist beim KetoTest und PortaBHB-Check bedingt durch die niedrige Sensitivität mit ca. 40 % höher als bei den anderen Test-Systemen. Hier würden viele Tiere, die erkrankt sind nicht gefunden werden.

Tabelle 30: Angepasste Grenzwerte für Handmessgeräte

	1.0 mmol/L				1.2 mmol/L				1.4 mmol/L			
	TD	GLP	WVB	FSP	TD	GLP	WVB	FSP	TD	GLP	WVB	FSP
GW <sub>angep.</sub> <sup>1</sup>	1.0	1.1	0.8	1.0	1.1	1.1	0.8	1.0	1.3	1.1	0.9	1.1
Sensitivität [%]	88	64	79	82	92	72	90	90	90	89	94	98
Spezifität [%]	83	95	92	92	83	89	86	87	89	88	89	83
FPR [%] <sup>2</sup>	17	5	8	9	17	11	14	13	11	12	11	17
FNR [%] <sup>3</sup>	12	36	21	18	9	28	10	10	10	11	6	2
AUC <sup>4</sup>	92	85	93	94	93	88	93	94	96	94	97	96

<sup>1</sup>GW<sub>angep.</sub> – An das Gerät angepasster Grenzwert

<sup>2</sup>FPR – Falsch-Positiv-Rate

<sup>3</sup>FNR – Falsch-Negativ-Rate

<sup>4</sup>AUC – Fläche unter der Grenzwert-Optimierungskurve

Wenn man den Grenzwert für die Blut-Handmessgeräte jeweils optimiert, d. h. für jedes Gerät einen spezifischen Grenzwert ermittelt, lässt sich das Ergebnis deutlich verbessern (Tabelle 30). Die Sensitivität liegt überwiegend über 80 – 90 %, und die Spezifität ebenfalls über 80 %. Das Gerät GLP erzielt überwiegend schlechtere Werte als die übrigen, nur beim höchsten Grenzwert sind die Ergebnisse ähnlich. Besonders profitiert der WVB von den angepassten Grenzwerten, seine Werte steigen auf das Niveau des TD und des FSP.

Dies spiegelt auch der AUC wieder. Der AUC ist ein Wert für die Genauigkeit der Messung. Für alle Geräte und Grenzwerte liegt dieser Wert überwiegend > 90%. Dies bedeutet, dass das jeweilige Gerät bei den angepassten Grenzwerten in mehr als 90 % der Fälle richtig zwischen gesunden und kranken Tieren differenziert. Der AUC ist für den Grenzwert ≥ 1,4 mmol/L am höchsten für alle vier Geräte, den höchsten Wert erzielt der WVB.

Tabelle 31: Praktische Bewertung der Handmessgeräte

	TD	GLP	WVB	FSP
<b>Herstellerangaben</b>				
Temperatur beim Einsatz	5 – 40 °C	5 – 45 °C	10-40°C	10-50°C
Zeit bis Abschalten bei Inaktivität	3 min	2 min	3 min	2 min
Zeit bis Analyseergebnis	5 sek	10 sek	8 sek	5 sek
<b>Praktische Bewertung</b>				
Temperatur beim Einsatz	+	-	o	+
Beleuchtung Display	+	-	+	o
Verpackungsgrößen	+/o	-	o	o
MHD	+	+	-	+
Akustisches Signal	+	-	+	-
Preis Gerät (Handel)	53.20€ -	23.99€ +	68.00€ -	39.90€ +
Preis Teststreifen (Handel)	1.67€ +	2.32€ -	2.01€ o	3.34€ -

+ = gut                      o = mittel                      - = schlecht

#### 4. Fazit

Die Anfälligkeit der Handmessgeräte besonders im Winter ist ein großes Problem, sie liefern allerdings die besten Ergebnisse, wenn man alle Tests vergleicht. Insbesondere bei der Nutzung von angepassten Grenzwerten sind die Ergebnisse sehr gut. Hier sind besonders drei Geräte zu empfehlen: der TaiDoc BHB-Check, der Freestyle Precision Neo und der Wellion Vet Belua. Letzterer sollte jedoch ausschließlich mit einem für das Gerät spezifischen Grenzwert verwendet werden. Der Glucomen LX Plus wies als größte Schwierigkeit die Temperaturempfindlichkeit auf. Zudem sind die Sensitivität und Spezifität geringer als bei den übrigen Geräten.

Ebenso zu empfehlen sind die Harn-Teststreifen. Zu beachten ist hier die Schwierigkeit der Probengewinnung, wobei Routine für Mensch und Tier helfen kann.

Die Milch-Teststreifen sind eingeschränkt zu empfehlen. Die Sensitivität von ca. 60 % führt zu einem großen Anteil Tieren, die fälschlicherweise als gesund eingestuft werden. Der Servotest Vet ist nicht zu empfehlen, zumindest nicht mit der genutzten Grenze. Ein höherer Grenzwert wäre hier evtl. besser um einen genaueren Farbumschlag zu erreichen. Ob dann jedoch ausreichend Sicherheit der Messung gegeben ist, wäre zu klären.

Die Handhabung der Schnelltests ist in der Regel gut in den Betriebsablauf zu integrieren, da es bei den Frischabgekalbten Kühen in den ersten 1 - 2 Wochen ohnehin zur Routine gehören sollte Fieber zu messen, kann der jeweilige Test gleichzeitig angewendet werden.

Die praktische Anwendung soll hier ebenfalls bewertet werden. Die Herstellerangaben wurden größtenteils eingehalten. Bei zwei Geräten gab es vermehrt Probleme mit der Arbeitstemperatur. Diese fielen besonders bei niedrigen Temperaturen aus. Negativ ist dabei zudem zu bewerten, dass die Geräte erst Fehler anzeigten nachdem der eingesteckte Teststreifen mit Blut befüllt wurde, wodurch dieser dann verworfen werden musste. Hilfreich war die Beleuchtung des Displays ebenso wie der Steckplatz für die Teststreifen. Ein Gerät hatte zudem eine kleine Taschenlampe. Die Preise des Handels sind sehr unterschiedlich, es lohnt sich hier die Geräte und Teststreifen über den zuständigen Tierarzt zu beziehen. Die praktische Anwendung der Milch und Harn-Teststreifen ist relativ problemlos. Bei den Harn-Teststreifen ist jedoch die Schwierigkeit eine Probe zu bekommen.

## 5. Literaturverzeichnis

- GEISHAUSER, T. LESLIE, K. KELTON, D. DUFFIELD, T. (1998):** Evaluation of Five Cowside Tests for Use with Milk to Detect Subclinical Ketosis in Dairy Cows, in: Journal of Dairy Science, vol: 81 (2) pp: 438-443
- MCART, J. NYDAM, D. OETZEL, G. OVERTON, T. OSPINA, P. (2013):** Elevated non-esterified fatty acids and  $\beta$ -hydroxybutyrate and their association with transition dairy cow performance, in Veterinary Journal, vol: 198 (3) pp: 560-570
- SANTSCHI, D. LACROIX, R. DUROCHER, J. DUPLESSIS, M. MOORE, R. LEFEBVRE, D. (2016):** Prevalence of elevated milk  $\beta$ -hydroxybutyrate concentrations in Holstein cows measured by Fourier-transform infrared analysis in Dairy Herd Improvement milk samples and association with milk yield and components, in Journal of Dairy Science, vol: 99 (11) pp: 9263-9270
- CARRIER, J STEWART, S GODDEN, S FETROW, J RAPNICKI, P (2004):** Evaluation and Use of Three Cowside Tests for Detection of Subclinical Ketosis in Early Postpartum Cows, in Journal of Dairy Science, vol: 87 (11) pp: 3725-3735

### 3.1.2 Einsatz von Biertrebersilagen in der Milchkuhfütterung

A. Meyer<sup>1</sup>, T. Engelhard<sup>2</sup>

<sup>1</sup> LWK Niedersachsen, FB 3.5, Freundallee 9A, 30173 Hannover, andrea.meyer@lwk-niedersachsen.de

<sup>2</sup> Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Sachsen-Anhalt, Lindenstr. 18, 39606 Iden

#### 1. Zielstellung

Biertreber ist ein bewährtes, GVO-freies Futtermittel mit hohem Gehalt an aNDFom (Neutrale Detergenzienfaser nach Amylasebehandlung und Veraschung), relativ hohem Proteingehalt und einem Energiegehalt von ca. 6,7 MJ NEL/kg TM. Für die bedarfsgerechte Versorgung der Milchkühe ist ein ausgewogenes Verhältnis der Gehalte an Struktur- und leicht verdaulichen Kohlenhydraten wichtig. Für mindestens einzuhaltende Gehalte an aNDFom sowie Obergrenzen für Stärke- und Zuckergehalte gibt es Empfehlungen. Höhere aNDFom- und reduzierte Gehalte an leicht verdaulichen Kohlenhydraten könnten sich positiv auf das Pansenmilieu ohne Nachteile für die Energieversorgung auswirken, wenn dies durch Verwendung von Futtermitteln mit hoher Faserverdaulichkeit erreicht werden würde. Aufgrund der dann zu erwartenden Abbauprozesse wäre theoretisch so auch noch ein höherer Essigsäureanteil im Pansen mit gesteigerter Milchfettsynthese zu erwarten. Die Effekte und der mögliche Nutzen von Biertreber in TMR für Milchkühe wurden in einem gemeinsamen Versuch der LWK Niedersachsen und des ZTT in Iden geprüft. Dabei ging es auch darum, ob die Fütterung von Rationen mit höheren Anteilen an gut verdaulicher Faser bzw. aNDFom Vorteile mit sich bringt.

#### 2. Material und Methoden

Der Versuch mit 78 Holstein-Kühen (beim Sim Mittel 75. Laktationstag) umfasste drei Abschnitte.

Nach einer zweiwöchigen Gleichfütterung folgte der 12-wöchige Versuchsabschnitt 1, in dem die Gruppe A die Ration „Versuch BT“ (mit Biertreber, ca. 9 kg/Kuh/ Tag) und die Gruppe B die Ration „Kontrolle“ (ohne Biertreber) erhielten. Danach erfolgte mit Beginn des Versuchsabschnittes 2 (7 Wochen) ein Rationswechsel für die Gruppen. Die Gehalte an leicht verdaulichen Kohlenhydraten lagen betriebsbedingt eher niedrig. Trotzdem lag der Grobfutteranteil im Abschnitt 1 bei lediglich 51 % der TM der TMR „Versuch BT“ (52 % bei „Kontrolle“), im Abschnitt

2 noch tiefer bei jeweils 49 %. Damit wurden die in der praktischen Idener Fütterungsroutine etablierten Werte deutlich unterschritten.

Tabelle 32: Rationen in den Versuchsabschnitten (% der TMR)

Futtermittel	Abschnitt 1		Abschnitt 2	
	Versuch BT	Kontrolle	Versuch BT	Kontrolle
	Gr. A	Gr. B	Gr. B	Gr. A
Gras- und Luzernesilage	21	21	19	19
Maissilage/Stroh	28/2	29/2	28/2	28/2
<b>Biertreber</b>	<b>8</b>	-	<b>8</b>	-
Press- und Trockenschnitzel	11	10	9	8
Getreide-Mais-Mischung	16	20	19	23
Rapsextraktionsschrot	13	17	13	18
Mineralfutter	1	1	2	2
<b>Inhaltsstoffe</b>	je kg TM der TMR			
NEL, MJ	7,0	7,1	6,9	7,0
Rohprotein/nXP, g	159/160	158/161	156/159	155/161
Rohfaser / ADFom, g	171 / 206	165 / 201	171 / 207	164 / 201
<b>aNDFom, g</b>	<b>349</b>	<b>320</b>	<b>353</b>	<b>322</b>
<b>Stärke + Zucker, g</b>	<b>211</b>	<b>239</b>	<b>214</b>	<b>243</b>

Tabelle 33: Gehalte ausgewählter Futtermittel je kg Trockenmasse

Parameter	Biertreber	Rapsextraktionsschrot	Getreide-Mais-Mischung
Rohfaser / ADFom, g	167 / 220	131 / 230	35 / 44
<b>aNDFom, g</b>	<b>618</b>	<b>316</b>	<b>142</b>
<b>Stärke, g</b>	-	-	<b>653</b>
Rohfett, g	76	54	39
Rohprotein, g	281	404	97
NEL, MJ	6,7	7,4	8,9

Gemessen an den Empfehlungen von mindestens 6 bis 10 % enthielten beide TMR mit 1 bis 2 % sehr geringe Anteile an längeren Futterpartikeln von > 19 mm. Allerdings ergaben die Ergebnisse des Schüttelsiebs viele Partikel mit Längen zwischen 8 und 19 mm („Versuch BT“: 47-49 %, „Kontrolle“ 52 %, Empfehlung 30-50 %).

### 3. Ergebnisse

Die Futter- sowie die Energie- und Proteinaufnahmen lagen auf einem hohen Niveau und unterschieden sich nicht zwischen den Gruppen. Aufgrund der differenzierten Gehalte an aNDFom und leicht verdaulichen Kohlenhydraten ergaben sich für diese Nährstoffe erwartungsgemäß signifikant unterschiedliche Aufnahmen. Die Kühe der Gruppe „Versuch BT“ nahmen mit über 9 kg je Tag über mehrere Wochen im Versuchsabschnitt 1 sehr hohe Mengen an aNDFom auf und überschritten damit teilweise die angegebenen Grenzen zum möglichen Verzehr (1,2-1,3 % der Körpermasse). Die Aufnahmen an strukturwirksamer Rohfaser und die relativen Aufnahmen je 100 kg Körpermasse mit 435 g unterschieden sich nicht und entsprachen den Zielstellungen für eine wiederkäuergerechte Versorgung.

Tabelle 34: Ergebnisse des Versuchsabschnittes 1

<b>Aufnahmen</b>	<b>Versuch BT Gruppe A</b>	<b>Kontrolle Gruppe B</b>
Trockenmasse, kg/Kuh/Tag	25,3	25,1
NEL, MJ/Kuh/Tag	176	178
aNDFom, g/Kuh/Tag	8.854 <sup>a</sup>	8.030 <sup>b</sup>
Strukturwirksame Rohfaser, g/Kuh/Tag	3.154	3.088
Stärke, g/Kuh/Tag	4.771 <sup>a</sup>	5.409 <sup>b</sup>
Zucker, g/Kuh/Tag	549 <sup>a</sup>	621 <sup>b</sup>
Rohprotein, g/Kuh/Tag	4.014	3.969
nXP, g/Kuh/Tag	4.057	4.057
<b>Leistungen, Inhaltsstoffe</b>		
Milchmenge, kg/Kuh/Tag	41,6 <sup>a</sup>	38,8 <sup>b</sup>
ECM-Menge, kg/Kuh/Tag	39,9 <sup>a</sup>	37,7 <sup>b</sup>
Milcheiweißmenge, g/Kuh/Tag	1.406	1.361
Milchfettmenge, g/Kuh/Tag	1.518	1.435
Milchfettgehalt, %	3,69	3,71
Milcheiweißgehalt, %	3,39 <sup>a</sup>	3,50 <sup>b</sup>
Milchharnstoffgehalt, mg/l	244 <sup>a</sup>	217 <sup>b</sup>

a, b: Signifikante Differenzen ( $p < 0,05$ )

Für die Gruppe „Versuch BT“ ergaben sich im Versuchsabschnitt 1 höhere natürliche und energiekorrigierte Milchmengen. Anders als erwartet waren die Milchfettgehalte dagegen nahezu identisch. Trotzdem zeigten sich in der Tendenz höhere Milchfettmengenleistungen. Für die Gruppe A („Versuch BT“) ergab sich ein geringerer Milcheiweißgehalt. Nach dem Gruppenwechsel kehrte sich dies für die Gruppen komplett um. Mit dem schwächeren Milcheiweißgehalt waren jeweils deutlich höhere Milchharnstoffkonzentrationen verbunden. Eine Ursache dafür könnte bei gleicher Rohproteinversorgung ein geringerer Umfang der mikrobiellen Proteinsynthese im Pansen, verursacht durch einen zu weit abgesenkten Gehalt an leicht löslichen Kohlenhydraten, gewesen sein. Darauf deuten auch spezielle Harnuntersuchungen hin.

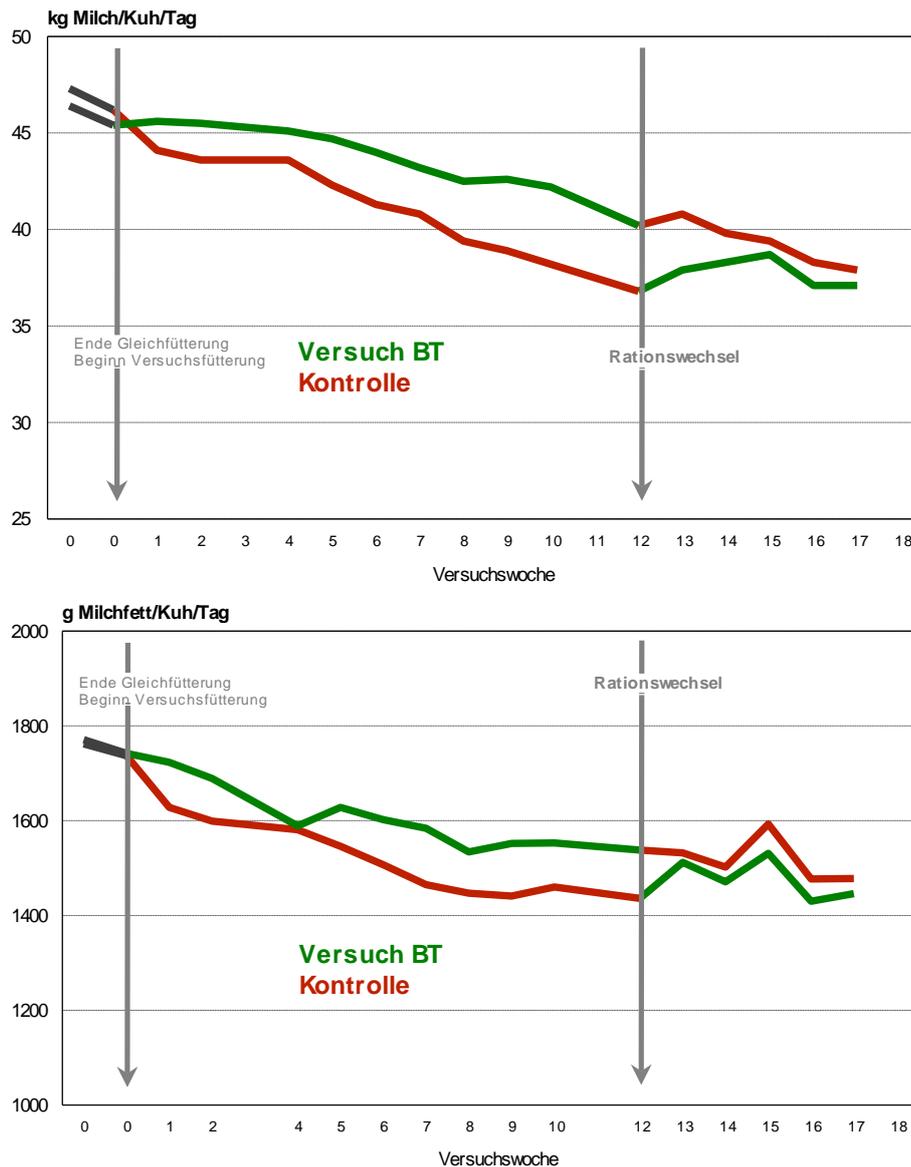


Abbildung 31: Milch- und Milchfettmengen im Versuchsverlauf

Die wiederholten Untersuchungen von Pansensaftproben ausgewählter Tiere ergaben für beide Gruppen optimale pH-Werte, die das Auftreten von Pansenazidose ausschließen („Versuch BT“: 6,7, „Kontrolle“: 6,6). Auch weitere Harnuntersuchungen (NSBA) mit Ergebnissen im Referenzbereich machten das deutlich. Der für eine ausreichende Wiederkauzeit angegebene Orientierungswert von 50 bis 60 % wurde in beiden Gruppen sicher eingehalten.

Die ökonomische Bewertung ergab für die Variante „BT Versuch“ auf Basis der gefressenen Futtermengen unter Annahme der zur Versuchsdurchführung geltenden Futtermittelkosten und eines Milchpreises von 33 Cent/kg (Korrekturfaktoren für Fett 2,5 Cent/%, Eiweiß 5 Cent/%) ein um 58 Cent höheres verbleibendes Milchgeld je Kuh und Tag nach Abzug der Futterkosten (IOFC). Es wurden folgende Preise je dt unterstellt:

Biertreber 5,60 €, Getreide-Mais-Mischung 18,0 € und Rapsextraktionsschrot 22,0 €.

#### 4. Fazit

Im Versuch wurden mit der Fütterung der Biertreberation im Austausch gegen Anteile von Raps- und Getreide-/Maisschrot bei fast identischen Futteraufnahmen positive Effekte auf die Milch- und Fettmengenleistung festgestellt. Eine hohe Verdaulichkeit der Zellwandbestandteile bzw. ein hoher Anteil an Hemicellulosen im Biertreber wäre hierfür eine Erklärung. Für die Milchfettgehalte ergaben sich entgegen der Erwartung keine Unterschiede trotz der

differenzierten aNDFom-Versorgung der Gruppen. Eine Ursache dafür könnte die höhere Milchleistung der Biertreber-Gruppe gewesen sein.

Im Versuch verursachte die Biertreberration geringere Milcheiweiß- und höhere Milchharnstoffgehalte. Eine durch ein zu weit reduziertes Angebot an leicht verdaulichen Kohlenhydraten, möglicherweise auch zusätzlich durch höhere Rohfettaufnahmen eher limitierte mikrobielle Proteinsynthese könnte dazu beigetragen haben. Die moderate Erhöhung der Gehalte an leicht verdaulichen Kohlenhydraten in der Biertreberation wäre demnach im praktischen Fütterungsmanagement ein Ansatz zur Erhöhung der Milcheiweißgehalte sowie zur Reduzierung der Milchharnstoffgehalte gewesen. Dies ist grundsätzlich bei der praktischen Rationsgestaltung und insbesondere bei Biertreberinsatz zu beachten.

Die Einsatzwürdigkeit der Biertreberfütterung aus Sicht der Tierernährung hat sich im Versuch bestätigt, ohne dass sich die nach guter fachlicher Praxis gestaltete Kontrollration mit mehr Kraffutter als problematisch erwiesen hätte. Weiterhin lässt sich ableiten, dass ggf. auch mit relativ geringen Anteilen an langen Futterpartikeln und an Grobfutter in einer TMR Kühe wiederkäuergerecht ohne Nachteile für das Pansenmilieu versorgt werden können. Dies machten Pansensaftuntersuchungen mit mittleren pH-Werten von 6,4 bis 6,8 deutlich. Auch ein festgestelltes arttypisch gutes Wiederkauverhalten der Kühe lässt darauf schließen.

#### **3.1.3 Freiwillige Laufhofnutzung von Milchkühen**

D. Albers<sup>1</sup>, Dr. U. Clar<sup>2</sup>, Prof. Dr. I. Traulsen<sup>3</sup>, M. Albers<sup>3</sup>

<sup>1</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; Mars-la-Tour-Strasse 6, 26121 Oldenburg; dirk.albers@lwk-niedersachsen.de

<sup>2</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; LBZ Echem, Zur Bleeke 6, 21379 Echem; uwe.clar@lwk-niedersachsen.de

<sup>3</sup>Universität Göttingen, Department f. Nutztierwissenschaften, Albrecht-Thaer-Weg 3, 37075 Göttingen; imke.traulsen@uni-goettingen.de

**Schlüsselwörter:**      **Milchkühe, Laufstall, Laufhof, Laufhofnutzung**  
**Keywords:**            **cow, freestall, exercise yard, exercise yard using**

#### **1. Zielsetzung**

Die ganzjährige Stallhaltung von Milchkühen wird von vielen Verbrauchern und Nicht-Regierungsorganisationen eher kritisch gesehen. Sie fordern entweder den Weidegang in der Vegetationsperiode oder zumindest den Zugang zu Flächen außerhalb des Stalles, damit die Tiere Klimareize (Sonne; Wind, Regen) empfangen und ihren Bewegungsdrang ausleben können. Letztendlich soll durch das Anbieten eines Laufhofes das Tierwohl und die Tiergesundheit verbessert werden. Der Forderung nach Aufenthalt im Freien ist die Politik bereits gefolgt. Es werden nur noch Stallbauten mit öffentlichen Geldern gefördert, wenn die Kühe in der Sommerperiode Weidegang erhalten oder am Stall ein jederzeit zugänglicher Laufhof eingerichtet wird. Auch wenn ein Laufhof vermeintliche Vorteile für das Tierverhalten und die Tiergesundheit hat, ist wenig darüber bekannt, ob und in welchem Maße Kühe, die in modernen Außenklimaställen mit offenen Wänden und großdimensionierten Verkehrs- und Bewegungsflächen gehalten werden, den Laufhof auch wirklich nutzen. Versuchs- und Forschungsergebnisse zur Laufhofnutzung von Milchkühen sind vor allem aus der ökologischen Milchviehhaltung bekannt. Diese beziehen sich aber überwiegend auf das Verhalten behornter Kühe durch die Vergrößerung des Platzangebotes in älteren Ställen mit kleineren Funktionsbereichen in den Bereichen „Laufen“ und „Fressen“.

Um erste Daten und Informationen zur freiwilligen Laufhofnutzung und zum Verhalten von Kühen in neueren Ställen mit ausreichend großen Funktionsbereichen zu erhalten, wurden im Sommer 2019 im Rahmen einer Bachelorarbeit Direktbeobachtungen in den Milchviehställen und den zugehörigen Laufhöfen des LBZ Echem durchgeführt. Hierbei standen die freiwillige Laufhofnutzung und das Tierverhalten im Stall (liegen, stehen/laufen, fressen) im Vordergrund. Darüber hinaus wurden Klimadaten im Stall und in den Laufhöfen erfasst, um deren Einfluss auf die Laufhofnutzung zu prüfen. Die aufgenommenen Daten werden derzeit ausgewertet und aufbereitet.

#### **3.1.4 Stand und Perspektiven der Verwendung männlicher Nachkommen aus niedersächsischen Milchviehbetrieben (Literaturarbeit)**

N. Schröder<sup>1</sup>, Prof. Dr. R. Waßmuth<sup>2</sup>, D. Albers<sup>3</sup>

<sup>1</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; Mars-la-Tour-Strasse 6, 26121 Oldenburg; Neele.Schroeder@lwk-niedersachsen.de

<sup>2</sup>HS Osnabrück, Fakultät Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur; Oldenburger Landstr. 24, 49090 Osnabrück; r.wassmuth@hs-osnabrueck.de

<sup>3</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; Mars-la-Tour-Strasse 6, 26121 Oldenburg; Dirk.Albers@lwk-niedersachsen.de

**Schlüsselwörter:** Bullenkälber, Einfachgebrauchskreuzungen, Spermientrennung  
**Keywords:** bull calves, crossbred calves, spermasexing

## **1. Hintergrund**

Niedersachsen weist mit rund 831.813<sup>1</sup> Kühen den zweitgrößten Milchkuhbestand in Deutschland auf, wobei die schwarzbunten Holsteinkühe den größten Rasseanteil ausmachen. Infolge des hohen Kuhbesatzes fallen erhebliche Mengen männlicher Nachkommen an. So wurden in dem Bundesland im gleichen Erhebungszeitraum 312.252 Bullenkälber bis einschließlich acht Monate erfasst (DESTATIS, 2020). Üblicherweise wird nicht jedes geborene Kalb auf den spezialisierten Milchviehbetrieben benötigt (ZINKE, 2019), so dass die männlichen Kälber in der Regel zur weiteren Ausmast an spezialisierte Kälbermäster im In- und Ausland oder in die Bullenmast weitervermarktet werden (GRÄTER, 2016, ZINKE, 2019). Im Vergleich zu den fleischbetonterem Zweinutzungsrasen wie dem Fleckvieh, weisen die schwarzbunten Jungbullen schlechtere Mast- und Schlachtleistungen auf (GEUDER ET AL., 2012, VON DAVIER ET AL., 2019). Somit wird eine erhebliche Menge der norddeutschen Nachfrage nach Masttieren insbesondere aus Süddeutschland bedient (GRONAU, 2016).

Infolge eines hohen Aufkommens und der vergleichsweise niedrigen Nachfrage nach HF-Bullenkälbern sind die Jungtiere in Deutschland häufig nur mit großen Preiszugeständnissen abzusetzen. So wurden zum Jahresbeginn 2020 in der Weser-Ems-Region zum Teil weniger als 50,00 € für ein HF-Bullenkalb ( $\geq 45$  kg) ausgezahlt (Datengrundlage LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NIEDERSACHSEN, 2020).

## **2. Zielsetzung**

Im Rahmen eines Forschungs- und Entwicklungsprojektes einer Masterstudentin der Hochschule Osnabrück wurden schwerpunktmäßig Lösungsansätze zur Reduzierung schwarzbunten Bullenkälber auf niedersächsischen Milchviehbetrieben bzw. zur Steigerung der Verkaufserlöse beim Kälberverkauf herausgearbeitet und analysiert.

---

<sup>1</sup> Stichtag 3. November 2019

### 3. Ergebnisse und Erkenntnisse aus der Literaturrecherche

Über die Recherche und Analyse unterschiedlicher Publikationen und einschlägiger Literatur sind folgende Lösungsansätze fokussiert worden:

- Einsatz von gesextem Sperma
- Erzeugung von Einfachgebrauchskreuzungen aus Milchkühen und Fleischrassebullen
- Verlängerung der Rastzeit bei Milchkühen

#### Erzeugung von Einfachgebrauchskreuzungen

Bei der Gebrauchskreuzung werden Rinder verschiedener Rassen mit dem Zweck gepaart, Nachkommen für eine bestimmte Nutzungsrichtung (Endprodukt), beispielsweise zur Fleischerzeugung, zu produzieren (WABMUTH 2019). Viele Milchviehbetriebe besamen ihre Holsteinkühe bereits mit Sperma von Fleischrassebullen, insbesondere mit der Rasse Weiß-Blaue-Belgier (GRONAU, 2016, GRÄTER, 2016). Das Ziel dabei soll sein, eine Verbesserung der Mastleistung und des Schlachtkörperwertes bei den Nachkommen zu erreichen (WABMUTH, 2016). Milchviehbetriebe können somit höhere Kälbererlöse für die Kreuzungskälber erzielen (GRONAU, 2016, GRÄTER, 2016, WABMUTH, 2016). Dennoch ist es ratsam einzeltierbezogen und in Abhängigkeit vom betrieblichen Management zu entscheiden, ob die Nutzung von Fleischrassesperma zu dem jeweiligen Betrieb passt. Hierzu zählt beispielsweise eine genaue Begutachtung des zu belegenden Tieres (z. B. Beckenbreite/-neigung). Im Weiteren sollte überprüft werden, ob bei der Kuh in früheren Laktationen schwere Kalbverläufe vorlagen und ob sie zur Verfettung neigte. Überdies verhelfen die genomischen Zuchtwerte zu einer noch gezielteren Selektion der Kühe für die Fleischrassebesamung. Weibliche Tiere mit einem maternalen Kalbeverlauf (RZKm) von unter 90 sollten möglichst nicht mit einem Fleischrassebullen besamt werden (STAUDACHER, 2019). Die Belegung von Färsen mit einer Fleischrasse wird ebenfalls nicht empfohlen (GRONAU, 2016, STAUDACHER, 2019), da die Kreuzungskälber tendenziell schwerer und rahmiger sind (GRONAU, 2016). Bei der Auswahl eines geeigneten Fleischrassebullen ist besonders auf Leichtkalbigkeit zu achten, um potenziellen Schwergewurten entgegenzuwirken (GRONAU, 2016).

#### Einsatz von gesextem Sperma

Über den Einsatz von gesextem Sperma können Milchviehbetriebe das Geschlechterverhältnis der Nachkommen nach Bedarf steuern. Dies kommt u. a. Betrieben mit geringer Flächenausstattung zugute, da sie mit weiblich gesextem Sperma aus den züchterisch wertvollen Rindern und Kühen die Menge an weiblichen Rindern erzeugen können, die für die Remontierung notwendig sind. Die verbleibenden Kühe können dagegen mit männlich gesextem Sperma eines leichtkalbigen Fleischrassebullen belegt werden, um so die Verkaufserlöse beim Kälberverkauf zu steigern (JANOWITZ 2015 zitiert nach ELITE 2015, WABMUTH, 2016). Mit der „UltraSexed-Technologie“, die sich 2014 auf dem Markt etablierte, soll gesextes Sperma seither auch für Kühe geeignet sein. Die neue Technik weist einen optimierten Sortiermechanismus und verbesserte Verdünnernedien auf (JANOWITZ 2015 zitiert nach ELITE 2015).

#### Verlängerung der Rastzeit bei Milchkühen

In der Literatur werden zahlreiche Argumente aufgeführt, die gegen eine frühe Besamung bei Milchkühen mit hoher Milchleistung sprechen. In Anbetracht der Projektthematik ist diesbezüglich der Aspekt des hohen Kälberaufkommens auf dem Markt zu nennen, der sich durch niedrige Kälbererlöse ausdrückt. Infolgedessen stellt sich der Anteil des Erlöses aus dem Kälberverkauf für den Deckungsbeitrag der Kuh als gering dar. Zudem wird das Image der Milchbranche durch die überzähligen Kälber negativ beeinträchtigt (KASKE UND LISTE, 2019). Aus verschiedenen Publikationen geht hervor, dass eine Verlängerung der Rastzeit nicht bei allen Kühen zu empfehlen ist. Untersuchungen der *Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern* zur Beziehung zwischen der Rastzeit und dem Besamungsaufwand bzw. der Verzögerungszeit an 21.616 DH-Kühen ergaben beispielsweise, dass Kühe mit geringen 305-Tage-Leistungen bis 7.000 kg Milch ab dem 40. Laktationstag schnellstmöglich wieder tragend werden sollten. Bei Hochleistungskühen mit  $\geq 12.000$  kg Milch konnte hingegen

ein gegenteiliges Ergebnis festgestellt werden. Der Besamungsaufwand und die Verzögerungszeit waren bei diesen Kühen am geringsten, wenn die Besamung erst nach 120 Tagen p. p. erfolgte (RÖMER UND LOSAND, 2019).

#### 4. Fazit

Die Ergebnisse aus der Literaturrecherche lassen erkennen, dass sich über die aufgezeigten Lösungsansätze mehrere Handlungsperspektiven zur Steigerung der Verkaufserlöse bzw. zur Reduzierung anfallender Bullenkälber für niedersächsische Milchviehbetriebe ergeben können. Die praktische Umsetzung sollte sich jedoch immer an den betrieblichen Gegebenheiten und der Konstitution des Einzeltieres orientieren.

#### 5. Literaturverzeichnis

**DESTATIS (2020):** Land und Forstwirtschaft, Fischerei – Viehbestand 3. November 2019, Fachserie 3 Reihe 4.1, Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.

**ELITE (2015):** elite-magazin.de – Gesextes Sperma jetzt auch für Kühe, <https://www.elite-magazin.de/news/nachrichten/gesextes-sperma-jetzt-auch-fuer-kuehe-9471425.html> (Zugriff am 18.11.2019).

**GEUDER, U., PICKL, M., SCHEIDLER, M., SCHUSTER, M., GÖTZ, K.-U. (2012):** Mast-, Schlachtleistung und Fleischqualität bayerischer Rinderrassen. Züchtungskunde, 84, (6), 2012, 485 – 499. ISSN 0044-5401.

**GRÄTER, F. (2016):** Niedrige Preise für Holsteinbullenkälber – Anpassungsstrategien für Milchvieh- und Rindermastbetriebe, Landinfo, Heft 5/2016, Seite 38 – 40.

**GRONAU, T. (2016):** topagrar.com – Rind / Aus dem Heft – Dreifacher Preis für Kreuzungskälber? (Plus), <https://www.topagrar.com/rind/aus-dem-heft/dreifacher-preis-fuer-kreuzungskaelber-9647466.html> (Zugriff am 21.10.2019).

**JANOWITZ, U. (2015):** Über Kälberpreise: Gesextes Sperma noch interessanter. Vortrag im Rahmen des Fachforums „Rindergesundheit 2015“ auf Haus Riswick am 19. Mai 2015, Kleve: Rheinische Landwirtschafts-Verband (RLV), Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen.

**KASKE, M., LISTE, P. (2019):** topagrar.com – Rind / Aus dem Heft - Nur alle 500 Tage ein Kalb?, <https://www.topagrar.com/rind/aus-dem-heft/nur-alle-500-tage-ein-kalb-11523958.html> (Zugriff am 16.01.2020).

**LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NIEDERSACHSEN (2020):** E-Mail von Sabine Heinemann vom 13. Februar 2020. Niedersachsen. Landwirtschaftskammer Niedersachsen Oldenburg.

**RÖMER, A., LOSAND, B. (2019):** proteinmarkt.de – Rinder – Fachartikel – Archiv - Die Laktation verlängern durch eine bewusst spätere Besamung – Vorteile und Risiken, <https://www.proteinmarkt.de/fachartikel/kw38-rind-nr-20-die-laktation-verlaengern-durch-eine-bewusst-spaetere-besamung-vorteile-und-risiken/> (Zugriff am 16.01.2020).

**STAUDACHER, G. (2019):** Gebrauchskreuzung im Fokus – Ist „Blau-Weiß“ immer die beste Wahl?, Rinderzucht & Milchproduktion Nr. 4 Dezember 2019, Südbrookmerland: Verein Ostfriesischer Stammviehzüchter eG.

**VON DAVIER, Z., SCHÜTTE, J., EFKEN, J. (2019):** Steckbriefe zur Tierhaltung in Deutschland: Mastrinder, Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut.

**WABMUTH, R. (2016):** Über Einfachgebrauchskreuzungen mit Milchkühen. Vortrag im Rahmen des Milchviehsymposiums am 10. März 2016, Osnabrück: Hochschule Osnabrück.

**WABMUTH, R. (2019):** Züchtung. In: Bellof, G., Granz, S. (Hrsg.), Tierproduktion – Nutztiere züchten, halten ernähren. 15. Auflage“. Stuttgart: Georg Thieme Verlag KG, 130 – 169.

**ZINKE, O. (2019):** agrarheute.com – Kein Geld mehr für Kälber – Preise am Boden, <https://www.agrarheute.com/markt/tiere/kein-geld-mehr-fuer-kaelber-preise-boden-561257> (Zugriff am 31.01.2020).

### 3.1.5 Phosphorgehalte in Rationen für hochleistende Milchkühe in Praxisbetrieben

D. Albers<sup>1</sup>, M. Backes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; Mars-la-Tour-Strasse 6, 26121 Oldenburg; dirk.albers@lwk-niedersachsen.de

<sup>2</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; Wunstorfer Landstr. 11, 30453 Hannover; meike.backes@lwk-niedersachsen.de

**Schlüsselwörter:** Milchviehfütterung, Phosphorversorgung, Grobfutteruntersuchung  
**Keywords:** dairy cow feeding, phosphorus supply, feed analyses

#### 1. Zielsetzung

Über den Phosphoreinsatz in der landwirtschaftlichen Nutztierfütterung wurde und wird viel geforscht und diskutiert. Phosphor ist ein unersetzliches Mengenelement in der Tierernährung. Phosphor übernimmt viele wichtige Funktionen im Körper und ist Bestandteil von tierischen Produkten. Beim Wiederkäuer ist noch zu berücksichtigen, dass Phosphor einen positiven Effekt auf die Aktivität der Pansenmikroben und damit auf die Energie- und Proteinversorgung des Wirtstieres hat. Der Bedarf bei Milchkühe ergibt sich aus den unvermeidbaren Verlusten, die von der unterstellten Trockenmasseaufnahme abgeleitet werden, sowie aus der Abgabe mit der Milch. Nach Empfehlungen der GfE und DLG hat die Kuh einen Bedarf an Phosphor von 1,43 g je Kilogramm aufgenommener Trockenmasse und von 1,43 g je Kilogramm Milch. Bei einer täglichen Milchleistung von 40 kg je Tag und einer unterstellten Trockenmasseaufnahme von 23 kg je Tag liegt der Gesamtbedarf also bei 90 g P je Kuh und Tag, was ca. 3,9 g je Kilogramm Trockenmasse entspricht. Lediglich bei Kühen in der sehr frühen Laktation mit noch reduzierter Futtermittelaufnahme sind höhere Konzentrationen vertretbar. Bei diesen Empfehlungen wird eine Verwertung des Phosphors von 70 Prozent unterstellt. Neuere Untersuchungen aus dem Aus- und Inland zeigen jedoch, dass die Verwertbarkeit in gängigen Futtermitteln bzw. Rationen höher ist.

Ein Vorhalten in den Rationen über den abgeleiteten Bedarf durch erhöhte Gehalte in Milchleistungs- oder Mineralfuttermitteln (häufig durch anorganischen P) bringt keine Vorteile, auch nicht für die Fruchtbarkeit der Kühe. Im Gegenteil. Über den Bedarf gefütterter Phosphor wird mit dem Kot wieder ausgeschieden, findet sich in der Gülle wieder und belastet das betriebliche Nährstoffkonto. Darüber hinaus erhöhen sich in aller Regel die Futterkosten. Die anorganischen Phosphorvorkommen sind endlich. Ein unnötiger Verbrauch verknüpft weltweit das Angebot, wodurch die Preise steigen. Mittlerweile beschäftigen sich mehrere Forschungseinrichtungen mit dem Recycling von Phosphor, da die weltweiten anorganischen Vorkommen in absehbarer Zeit verbraucht sind.

Auswertungen der LUFA Nord-West ergaben, dass der durchschnittliche Phosphorgehalt in 186 untersuchten TMR-Proben aus dem Jahr 2019 bei 4 g je Kilogramm Trockenmasse lag, mit einer Streuung von knapp 3 g bis 8 g je Kilogramm Trockenmasse. In Sachsen-Anhalt wurden in 75 Prozent von 200 untersuchten Totalmischrationen für Milchkühe aus Praxisbetrieben Phosphorgehalte über dem kalkuliert notwendigen Bedarf festgestellt. Um stichprobenartig zu prüfen, wie die Situation in niedersächsischen Milchviehbetrieben ist, wurden in zehn Praxisbetrieben die Gehalte der Rationen für hochleistender Kühe untersucht.

#### 2. Material und Methoden

Bei den Betrieben handelt es sich um die sieben Futterbaudemonstrationsbetriebe der Landwirtschaftskammer Niedersachsen und um drei Betriebe aus der Beratungspraxis, die einen Phosphormangel bei ihren Milchkühen vermuteten. Acht Betriebe wirtschaften konventionell und zwei ökologisch. Die Grobfutterbasis war sehr unterschiedlich und reichte von reiner Grassilagefütterung bis hin zu einem Maissilage-Grassilage-Verhältnis von 60 zu 40 Prozent. Sieben Betriebe produzieren GMO-freie Milch und setzten vorwiegend Rapsextraktionsschrot

oder andere Rapsprodukte als Proteinergänzung ein. Acht Betriebe halten schwarzbunte Kühe der Rasse Deutsche Holstein, zwei Betriebe Kühe der Rasse Deutsches Schwarzbuntes Niederungsind. Für die Untersuchung wurden jeweils drei repräsentative Proben pro Betrieb unmittelbar nach der Futtervorlage auf dem Futtertisch gezogen. Die drei Proben wurden von der LUFA Nord-West analysiert und die Ergebnisse der Einzelproben je Betrieb gemittelt. Sofern noch Milchleistungsfutter an Automaten zugefüttert wurde, wurde auch dieses beprobt und gesondert analysiert. Die zu berücksichtigenden Milchleistungsfuttermengen und deren Gehalte wurden entsprechend den Milcherzeugungswerten der jeweiligen Teilmischration und der durchschnittlichen täglichen Milchmenge der Gruppe errechnet. Das Laktationsstadium und die Milchmengen wurden entweder aus den Managementprogrammen der Betriebe und/oder den Berichten der Milchleistungsprüfung entnommen.

### 3. Ergebnisse

Die durchschnittliche Anzahl an Laktationstagen variierte je nach Betrieb zwischen 30 und 78 Tagen, die durchschnittliche Milchleistung zwischen 25 und 42 kg Milch je Kuh und Tag (Tabelle 35). Entsprechend den Trockenmasseaufnahmen und den Milchleistungen lag der durchschnittliche Phosphorbedarf je nach Betrieb zwischen 61 und 94 g je Kuh und Tag. Die Phosphorgehalte in den Rationen lagen zwischen 3,8 und 7,2 g je Kilogramm Trockenmasse. Nach Saldierung des Phosphorbedarfs und der kalkulierten Aufnahme zeigte sich bei einem Betrieb eine sehr minimale Unterversorgung. In allen anderen Betrieben wurde über den Bedarf versorgt (Tabelle 35). Damit liegt bei neun Betrieben ein Phosphat( $P_2O_5$ ) -Überschuss zwischen 9,2 und 158,3 g je Kuh und Tag vor. Bei einer Herde mit 100 Kühen summiert sich der Überschuss auf 0,92 kg bis 15,83 kg je Tag!

Tabelle 35: Phosphorbedarf, -aufnahme und -versorgung von Milchkühen in 10 Praxisbetrieben

Merkmal	Einheit	Betrieb									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ø Laktationstage	(Tage)	65	78	58	68	77	60	30	72	55	62
Ø Milchleistung	(kg/Kuh u. Tag)	40	25	38	30	28	35	42	28	37	27
Trockenmasseaufnahme	(kg/Kuh u. Tag)	23	18	22,8	19,5	18,9	21,3	23,6	18,9	22	18,6
Phosphorbedarf	(g/Kuh u. Tag)	90	61	87	71	67	81	94	67	84	65
P-Gehalt in Ration	(g/kg TM)	4,5	4,2	3,8	4,8	5,5	6,5	4,8	7,2	4	3,9
Phosphoraufnahme	(g/Kuh u. Tag)	103,5	75,6	86,6	93,6	104,0	138,5	113,3	136,1	88,0	72,5
P-Saldo	(g/Kuh u. Tag)	13,5	14,6	-0,4	22,6	37,0	57,5	19,3	69,1	4,0	7,5
Phosphatüberschuß $P_2O_5 = P \times 2,2914$	(g/Kuh u. Tag)	30,9	32,3	-0,9	51,8	84,7	131,7	44,2	158,3	9,2	17,2

Wesentliche Gründe für die Überversorgung sind unter anderem:

- mangelnde Kenntnisse über die Phosphorgehalte in betriebseigenen Grobfuttermitteln,
- der Einsatz von Rapsprodukten als Proteinfuttermittel,
- erhöhte Phosphorgehalte in Milchleistungs- und Mineralfuttermitteln und
- mangelnde Kenntnis der Futterraufnahmen in den einzelnen Laktationsstadien.

Viele Milchvieh-, aber auch Rindermastbetriebe lassen die Gehalte wesentlicher Mengen- und Spurenelemente in ihren Grobfuttermitteln nach wie vor nicht untersuchen. Somit finden die Gehalte der Grobfutter bei der Rationsplanung häufig keine Berücksichtigung. Bestenfalls wird mit Durchschnittswerten kalkuliert. Ein Hinweis darauf liefert auch eine Auswertung der Futtermittelbefunde der LUFA Nord-West aus 2019. Lediglich bei 33 Prozent aller Grassilageproben, die auf Nährstoff- und Energiegehalte untersucht wurden, wurden auch die Mineralstoffgehalte analysiert. Bei der Maissilage waren es lediglich knapp 15 Prozent (Tabelle 36).

Auch wenn der Phosphorgehalt in den untersuchten Grassilagen der letzten Jahre nach Auswertungen der LUFA im Durchschnitt relativ konstant im Bereich von 3,5 bis 3,7 g je Kilogramm Trockenmasse liegt, liegt die Schwankungsbreite beispielsweise in 2019 zwischen 1,2 und 7,2 g je Kilogramm Trockenmasse. Hohe Phosphorgehalte in Gras und Graskonserven gepaart mit hohen Gehalten in Rapsprodukten oder einigen Milchleistungs- und Mineralfuttern führen zwangsläufig zu hohen Gehaltswerten in der Gesamtration, zu Luxuskonsum und zu hohen Gehaltswerten in der Gülle.

Wie bereits eingangs erwähnt, ist der Phosphorbedarf unter anderem von der Milchleistung und der Trockenmasseaufnahme abhängig. Eine Herausforderung in vielen Praxisbetrieben ist, dass vor allem die Trockenmasseaufnahme der Kühe in einzeln Laktationsabschnitten nicht bekannt oder unzureichend ist. Um einem Phosphormangel vorzubeugen, wird deshalb oftmals auch über den Bedarf gefüttert. Sicherlich hat auch die Phosphorversorgung eine positive Auswirkungen auf das Pansenmikrobiom und somit auf die Futteraufnahme sowie auf die Energie- und Proteinversorgung der Kuh. Dies aber nur, wenn im Pansen ein Mangel vorliegt. Es gilt in erster Linie, die Futteraufnahme bei frischlaktierenden und hochleistenden Kühen zu optimieren. Hier liegen in vielen Praxisbetrieben noch Reserven, wie die Ergebnisse einer früheren Praxiserhebung in 40 Milchviehbetrieben mit einer TMR-Fütterung zeigen. Im Mittel wurde bei den Hochleistungsgruppen 21,3 kg Trockenmasse je Kuh und Tag vorgelegt, wovon 20,4 kg gefressen wurden. Es gab jedoch erhebliche Unterschiede zwischen den Betrieben. Die vorgelegte Futtermenge reichte von 15 bis 25,3 kg Trockenmasse je Kuh und Tag, die verzehrte Futtermenge von 14,9 bis 25 kg je Kuh und Tag. Auch wenn Futteraufnahme und Milchleistung von sehr vielen Faktoren abhängen, mögen die Ergebnisse dennoch darauf hinweisen, dass es in nicht wenigen Betrieben noch große Reserven im Bereich des Fütterungsmanagements gibt.

Tabelle 36: Nährstoff-, Energie-, Mengen- und Spurenelementgehalte von Gras- und Maissilagen in 2019 (LUFA Nord-West 2020)

<b>untersuchte Grassilageproben auf Nährstoff- und Energiegehalte</b>				
Schnitt	1	2	3	gesamt
N (=)	3.319	1.487	437	5.978
<b>untersuchte Grassilageproben auf Mengen- und Spurenelemente</b>				
N (=)	1.280	377	94	1.976
%	38,6	25,4	21,5	33
<b>untersuchte Maissilageproben auf Nährstoff- und Energiegehalte</b>				
N (=)				1.669
<b>untersuchte Maissilageproben auf Mengen- und Spurenelemente</b>				
N (=)				247
%				14,8

#### 4. Fazit

Um anorganische Phosphorvorkommen zu schonen und die anfallenden Phosphormengen aus der Nutztierhaltung zu senken, sollte keine Versorgung über den abgeleiteten Bedarf stattfinden. Wie die Ergebnisse dieser Feldstudie und die Analysebefunde der Totalmischrationen für Milchkühe aus den Untersuchungseinrichtungen zeigen, werden Milchkühe, auch hochleistende, in der Praxis häufig mit Phosphor überversorgt, und dies zum Teil extrem. Um eine bedarfsdeckende Versorgung zu gewährleisten, ist die Berücksichtigung der Gehalte in den Futtermitteln bei der Rationsgestaltung unerlässlich. Hierfür ist die Untersuchung vor allem von Gras und Graskonserven unbedingt erforderlich, da die P-Gehalte darin sehr streuen können. Dieses gilt insbesondere auch, wenn proteinreiche Krafffutter mit hohen P-Gehalten (z.B. Rapsextraktionsschrot) eingesetzt werden. Neben der Berücksichtigung der Gehalte bei der Rationsoptimierung ist in vielen Betrieben die Futteraufnahme bei den

Milchkühen zu optimieren. Nur wenn die bei der Rationskalkulation zugrunde gelegten Phosphormengen auch gefressen werden, ist die Versorgung sichergestellt.

#### **3.1.6 MUHH - Make Udder Health Happen**

A. Schmenger<sup>1</sup>, Dr. M. tho Seeth<sup>2</sup>, Prof. Dr. V. Krömker<sup>3</sup>

<sup>1</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; Hermann-Ehlers-Str. 15, 26160 Bad Zwischenahn-Wehnen; anne.schmenger@lwk-niedersachsen.de

<sup>2</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; Hermann-Ehlers-Str. 15, 26160 Bad Zwischenahn-Wehnen; martin.thoseeth@lwk-niedersachsen.de

<sup>3</sup>Hochschule Hannover, Fakultät II, Bioverfahrenstechnik, Abteilung Mikrobiologie, Heisterbergallee 10A, 30453 Hannover; volker.kroemker@hs-hannover.de

**Schlüsselwörter:** Eutergesundheit  
**Keywords:** Udder Health

#### **1. Zielsetzung**

Das MUHH-Projekt ist gefördert durch das Netzwerk Europäische Innovationspartnerschaft „Produktivität und Landwirtschaft“ (EIP Agri). Drei Operationelle Gruppen (OG), die Landwirtschaftskammer Niedersachsen, die Hochschule Hannover sowie sechs Milchviehbetriebe, erarbeiten zusammen ein betriebsindividuell anpassbares Gesamtkonzept, welches durch systematisches Monitoring, Analyse von Risikofaktoren und innovative Therapiekonzepte

1. die Herdeneutergesundheit und zugleich das Tierwohl verbessert und
2. den Antibiotikaeinsatz reduziert und somit der Resistenzentstehung entgegenwirkt.

Die Mastitisbehandlung in der Laktation sowie zur Trockenstehzeit ist der Grund für die meisten eingesetzten antibiotischen Dosen auf Milchviehbetrieben. Die Mastitis ist eine Faktorenenerkrankung, für deren Vermeidung es zahlreiche Einflussfaktoren wie die Stallhygiene, Melkhygiene, das Fütterungsmanagement sowie die Klimatisierung von Ställen zu optimieren gilt. Der Fokus des Projekts liegt auf der Vorbeugung von Mastitiden sowie der Etablierung evidenzbasierter Behandlungskonzepte für Mastitiden in der Laktation, da nicht jede Mastitis einer antibiotischen Behandlung bedarf (Krömker und Leimbach, 2017). Zudem liegt ein weiterer Schwerpunkt auf der Reduktion von Antibiotika zum Trockenstellen, da die Verwendung eines antibiotischen Trockenstellers ohne Nachweis einer vorliegenden Erkrankung des Euterviertels rechtlich sowie gesellschaftlich zukünftig nicht mehr realistisch erscheint (s. Deutsche Antibiotikaresistenz-Strategie 2011; Aktionsplan zur Abwehr der Antibiotikaresistenz der EU vom 17.11.2011).

#### **2. Material und Methoden**

Um den Themenkomplexen Tierwohl, Antibiotikareduzierung/Resistenzminimierung und Nachhaltigkeit gerecht zu werden bedarf es der engen Zusammenarbeit von wissenschaftlichen Einrichtungen, Beratungsinstitutionen und Milchviehbetrieben. Dabei gilt es die erzielten wissenschaftlichen Erkenntnisse sinnvoll in einem Maßnahmenpaket unter der Berücksichtigung der Bedürfnisse der Betriebe zu vereinen. Auf Betriebsebene sollen

- ein systematisches Eutergesundheitsmonitoring, das klare Hinweise auf notwendige Diagnostik gibt
- eine Risikoanalyse, die Risikofaktoren ermittelt und verbessernde Standardarbeitsweisen empfiehlt
- die Implementierung eines evidenzbasierten Therapiekonzepts und
- die Implementierung eines selektiven Trockenstellkonzepts

dauerhaft etabliert werden.

### 3. Bisherige Ergebnisse

#### Systematisches Eutergesundheitsmonitoring

Um die Eutergesundheit der Betriebe systematisch verfolgen zu können erhalten die Betriebe monatlich eine Auswertung der Eutergesundheitsdaten, basierend auf den Eutergesundheitskennzahlen ihrer MLP. Die sechs Kennzahlen (Anteil eutergesunde Tiere in der Laktation, Neuinfektionsrate in der Laktation, Neuinfektionsrate in der Trockenstehzeit, Heilungsrate in der Trockenstehzeit, Färsenmastitisrate sowie Anteil chronisch kranker Tiere; [www.die-milchkontrolle.de/milchkontrolle/tiergesundheit/eutergesundheit](http://www.die-milchkontrolle.de/milchkontrolle/tiergesundheit/eutergesundheit)) werden durch die Landwirtschaftskammer Niedersachsen und die Hochschule Hannover ausgewertet und die Entwicklungen der Kennzahlen analysiert. Geben die Eutergesundheitskennzahlen Hinweise auf Probleme in bestimmten Bereichen (Trockensteher, Laktation etc.), werden diese in den Berichten aufgezeigt und den Betrieben Maßnahmen zur Verbesserung empfohlen sowie eine detaillierte Risikoanalyse auf den Betrieben durchgeführt.

Mithilfe einer sinnvoll eingesetzten Diagnostik besteht zusätzlich ein weiteres Monitoring-Tool. Tankmilchproben der Betriebe wurden auf kuhassoziierte Erreger (*Staphylococcus aureus*, Mykoplasmen, *Streptococcus agalactiae* (Galt)) sowie Umwelterreger untersucht. Hierdurch konnten auf den Betrieben passende hygienische Maßnahmen umgesetzt werden um die Übertragungskette vorgefundener kuhassoziiierter Erreger frühzeitig zu unterbrechen. Bei auftretenden klinischen Mastitiden werden Milchproben zytomikrobiologisch untersucht sowie eine Resistenzuntersuchung durchgeführt.

#### Risikoanalyse

Durch die Eutergesundheitskennzahlen werden regelmäßig die Bereiche eines jeden Betriebs ermitteln, welche Probleme für die Herdengesundheit darstellen bzw. im Vergleich zu dem niedersächsischen Mittel Verbesserungspotential aufweisen. Zudem wurde eine Umfrage zu Beginn des Projekts durchgeführt bei welcher die Betriebe ihre Ziele und Verbesserungswünsche definieren konnten. Bei Betriebsbesuchen durch die OG werden die jeweiligen Bereiche mithilfe von weiterführenden Datenerhebungen (Sauberkeitscores, Zitzenveränderungen) und zusätzlicher Diagnostik (Untersuchung der Einstreu etc.) analysiert und Aktionspläne mit gezielten Maßnahmen gemeinsam aufgestellt. Besonders wird hierbei auf die Möglichkeit der praktischen Umsetzung durch die Betriebe geachtet sowie Parameter besprochen, anhand derer der Erfolg der Maßnahmen ausgemacht werden kann. Dies soll eine kontinuierliche Umsetzung wirksamer Maßnahmen gewährleisten und einer Resignation der Landwirte durch die Annahme, die getroffenen Maßnahmen zeigen keine Wirkung, vorbeugen.

#### Reduktion des Antibiotikaeinsatzes

Im Bereich der Antibiotikareduktion hat die OG große Erfolge im Jahr 2019 erzielt. Die sechs Milchviehbetriebe haben ein evidenzbasiertes Therapiekonzept für klinische Mastitiden erfolgreich implementiert. Hierfür dokumentieren sie therapieunwürdige Tiere und setzen ein System der Schnelltestdiagnostik auf ihren Betrieben ein, um Mastitiden gezielt behandeln zu können und unnötige antibiotische Therapien zu vermeiden.

Auch im Bereich der Mastitistherapie in der Trockenstehzeit haben Betriebe gezielt antibiotische Dosen eingespart. Zum Ende des Jahres 2019 stellten drei der sechs Betriebe selektiv trocken. Ein Erfolg ist hierbei, dass diese Betriebe mit der Umstellung ihre Eutergesundheit konstant gehalten und das neue System dauerhaft in ihrem Trockenstellmanagement implementiert haben. Für die weiteren Betriebe ist die Umstellung im Jahr 2020 geplant.

### 4. Bedeutung Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit

Die Mastitis verursacht jährlich durch Behandlungskosten, verworfene Milch aufgrund antibiotischer Rückstände, verringerte Milchleistungen, hohe Rezidivraten und einem erhöhten Arbeitsaufwand hohe Kosten für Milchviehbetriebe. Die prophylaktischen Maßnahmen, welche in diesem Projekt auf den Betrieben getroffen werden, sind nicht nur ökonomisch für die Betriebe von Bedeutung, sondern verbessern vor allem die

Tiergesundheit sowie das Tierwohl und verlängern die Nutzungsdauer unserer Milchkühe, da Mastitiden einer der häufigsten Abgangsgründe sind. Der Einsatz von Schnelltestdiagnostik für die Behandlung klinischer Mastitiden hat sich in Studien als ökonomisch erwiesen (Mansion de Vries et al., 2016), ist jedoch von betriebseigenen Gegebenheiten (Leitkeimsituation; Kosten der davor bestehenden Behandlung) abhängig. Die Reduktion des Antibiotikaeinsatzes entspricht nicht nur dem Verbraucherwunsch, sondern ist auch im Sinne des Tierwohls und der Nachhaltigkeit, da so der Resistenzbildung vorgebeugt wird. Dies trägt dazu bei, dass antibiotische Wirkstoffe auch in Zukunft wirksam bleiben und zur Therapie therapiewürdiger Mastitiden eingesetzt werden können.

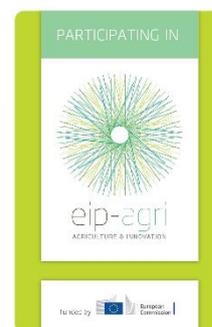
## 5. Zwischenfazit

Den Betrieben wird ein systematisches Eutergesundheitsmonitoring sowie geeignete Maßnahmenpläne zur Verbesserung der Eutergesundheit zur Verfügung gestellt. Alle teilnehmenden Betriebe haben sich in Bereichen der Eutergesundheit verbessert. In der Umsetzung gemeinsam erarbeiteter Maßnahmen unterscheiden sich die Betriebe jedoch. Ein weiteres Ziel des Projekts soll es sein, diese Unterschiede gemeinsam zu analysieren und die Beratung der Betriebe weiter zu verbessern. So soll das Beratungskonzept weiterentwickelt und Gründe, warum Beratung in der Praxis oftmals scheitert, analysiert werden.

## 6. Literatur

**LEIMBACH, S., KRÖMKER, V.** (2017). *Mastitis treatment - Reduction in antibiotic usage in dairy cows*. 21–29. <https://doi.org/10.1111/rda.13032>.

**MANSION-DE VRIES, E. M., LÜCKING, J., WENTE, N., ZINKE, C., HOEDEMAKER, M., & KRÖMKER, V.** (2016). Comparison of an evidence-based and a conventional mastitis therapy concept with regard to cure rates and antibiotic usage. *Milk Science International (Milchwissenschaft)*, (July), 27–32.



### **3.1.7 Einsatz von proteinreduzierten Milchleistungsfuttern in Grünlandbetrieben**

D. Albers<sup>1</sup>, M. Backes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; Mars-la-Tour-Strasse 6, 26121 Oldenburg; dirk.albers@lwk-niedersachsen.de

<sup>2</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; Wunstorfer Landstr. 11, 30453 Hannover; meike.backes@lwk-niedersachsen.de

**Schlüsselwörter:** Milchviehfütterung, Proteinreduzierung, Grünland, Weide  
**Keywords:** dairy cow, feeding, protein reducing, pasture

#### **1. Zielsetzung**

In Grünlandbetrieben sind Gras und Grassilage die Hauptgrobfutterkomponenten. Vor allem junges Frischgras weist bei intensiver Bewirtschaftung und Beweidung häufig mehr als 200 g Rohprotein und mehr als 10 g Ruminale Stickstoffbilanz (RNB) je Kilogramm Trockenmasse auf. Werden hohe Trockenmasseaufnahmen aus Frischgras angestrebt, beträgt die RNB der Grobfuttermischung schnell mehr als 100 g. Da der im Pansen überschüssige Stickstoff nicht von den Pansenbakterien genutzt werden kann, muss er in der Leber zu Harnstoff umgewandelt werden und wird hauptsächlich mit dem Harn wieder ausgeschieden. Das belastet das betriebliche Nährstoffkonto und gegebenenfalls die Umwelt, nicht nur durch viel Stickstoff in der Gülle, sondern auch in Form von Ammoniakemissionen. Nach neueren Untersuchungen reduzieren sich die Ammoniakemissionen um 17 Prozent, wenn der Rohproteingehalt in der Rationstrockenmasse um 1 Prozent reduziert wird. Um die Stickstoffüberschüsse im Pansen zu reduzieren, bietet sich der Einsatz von Ausgleichsfutter oder Milchleistungsfutter mit entsprechender Energieausstattung, geringeren Rohproteingehalten und einer negativen RNB an. Dieses wird aber in vielen Grünlandbetrieben oft noch vernachlässigt. Oftmals wird das Milchleistungsfutter aus der Winterfütterung mit 160 oder 180 g Rohprotein und positiver RNB auch während der Weidesaison weitergefüttert. Ziel dieser Demonstration ist aufzuzeigen, dass der Stickstoffinput in den Betrieb ebenso wie die Stickstoffausscheidungen durch die Zusammensetzung der Milchleistungsfutter auf betrieblicher Ebene deutlich gesenkt werden können.

#### **2. Material und Methoden**

Die Demonstration fand während der Weideperiode 2019 auf einem Grünlanddemonstrationsbetrieb der Landwirtschaftskammer Niedersachsen statt. Der Betrieb hält 150 Kühe der Rasse Deutsche Holstein mit einer durchschnittlichen Jahresmilchleistung von etwas über 9.000 kg je Kuh und Jahr. Es handelt sich um einen arrondierten Weidebetrieb, in dem das System Umtriebsweide praktiziert wird. Die Weidesaison dauerte in 2019 182 Tage. Die Kühe wurden ganztägig geweidet. Zu den Melkzeiten und nachts konnten die Kühe an Kraffutterautomaten Milchleistungsfutter abrufen. Aufgrund der Trockenheit in 2019 musste während der Sommermonate Grassilage des ersten Schnittes 2019 zugefüttert werden, die aber im Rohproteingehalt (210 g/kg Trockenmasse) mit dem monatlich beprobten Frischgras vergleichbar war. Die Silage wurde aufgrund von Futtermangel bereits am 25.04. geerntet.

Ursprünglich sollten in dem Betrieb während der Weidesaison zwei Milchleistungsfutter jeweils mit 160 g Rohprotein, 180 g nXP und – 3,2 g RNB je Kilogramm Futter gefüttert werden. Nach Rücksprache mit dem Mischfutterhersteller wurden dann kostenneutral zwei Milchleistungsfutter optimiert, die 140 g Rohprotein, 180 und 195 g nXP sowie – 6,4 und – 8,8 g RNB je Kilogramm Futter enthielten. Die Erhöhung der nXP- und Reduzierung der RNB-Gehalte wurden durch eine Erhöhung der UDP-Gehalte erreicht, indem die Proteinkomponenten in den Milchleistungsfuttern unter anderem durch pansengeschützte Komponenten ausgetauscht wurden. Die ausgewiesenen Energiegehalte der Milchleistungsfutter unterschieden sich mit 7,1 und 7,5 MJ NEL vorher und

7,2 MJ NEL und 7,5 MJ NEL je Kilogramm nachher nicht. Auch die Phosphorgehalte der Milchleistungsfutter unterschieden sich mit 4 und 5 g je Kilogramm nicht. Die jeweiligen verabreichten Futtermengen während der Weidesaison wurden durch Lieferscheine und den tierindividuell dokumentierten Futtermengen in dem Herdenmanagementprogramm ermittelt.

### **3. Ergebnisse**

Wie nicht anders zu erwarten, bewegte sich der Harnstoffgehalt der Milch, wie in den Weidephasen der Vorjahre, im Bereich zwischen 250 und 350 ppm. Dies ist ein Indiz dafür, dass die Proteinversorgung, bedingt durch die vergleichsweise hohen Proteingehalte im Frischgras und in der Grassilage, deutlich über dem Bedarf lag. Die Milchleistung war im Vergleich zu den Vorjahren etwas höher, was aber nicht ausschließlich auf die geänderten Milchleistungsfutter zurückgeführt werden kann.

Insgesamt wurden in der Weidesaison je Kuh durchschnittlich jeweils 455 kg und 637 kg der beiden Milchleistungsfutter verfüttert. Diese Mengen decken sich laut Betriebszweigauswertungen in etwa mit denen der Vorjahre. Unter der Annahme, dass die selben Mengen der ursprünglich vorgesehenen Milchleistungsfutter gefüttert worden wären, hat der Betrieb durch die Umstellung auf die neuen Sorten 21,86 kg Stickstoff je Kuh und Weidesaison weniger in den betrieblichen Nährstoffkreislauf importiert. Dies entspricht bei einer durchschnittlichen Anzahl von 150 Kühen 3.279 kg oder rund 3,3 t Stickstoff!

### **4. Fazit**

Wie die Ergebnisse dieser Praxisdemonstration zeigen, kann in Grünlandbetrieben mit Weidegang durch die Zusammensetzung und Auswahl der Milchleistungsfutter erheblich Protein eingespart und das betriebliche Nährstoffkonto hinsichtlich des Stickstoffanfalls entlastet werden. Außerdem kann so ein Beitrag zur Reduzierung der Ammoniakemissionen geleistet werden. Die Mischfutterindustrie ist angehalten, entsprechende Kraftfutter zu optimieren und herzustellen. Aufgabe der Beratung ist es, die Landwirte für dieses Thema zu sensibilisieren und entsprechende Kraftfutter bei der Rationsplanung zu berücksichtigen.

## 3.2 Schwein

### 3.2.1 „Transparenter Mastschweinestall“- Interdisziplinäres Prüfkonzept für Nährstoffströme, Reduzierung von Emissionen, Input-Output-Faktoren und nachhaltige biologische Leistungen,

Dr. L. Diekmann<sup>1</sup>, S. Sagkob<sup>1</sup>, W. Vogt<sup>1</sup>, A. Meyer<sup>1</sup>,  
Dr. H. Drücker<sup>1</sup>, F. Arends<sup>1</sup>, L. Broer<sup>2</sup>, J. Markus<sup>2</sup>

<sup>1</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; Mars-la-Tour-Straße 6, 26121 Oldenburg; Ludwig.diekmann@lwk-niedersachsen.de, stefan.sagkob@lwk-niedersachsen.de

<sup>2</sup>LUFA Nord-West, Messstelle nach §29b BImSchG, Jägerstr. 23 – 27, 26121 Oldenburg, lars.broer@lufa-nord-west.de, julian.markus@lufa-nord-west.de

**Schlüsselwörter:** Schweinehaltung, Emissions- und Immissionsminderung, Klima  
**Keywords:** pig production, reduction of emission and immission, climate

#### 1. Einleitung / Zielstellung

Nährstoffreduzierende Maßnahmen in der Tierhaltung und deren Wirkungsgrad stehen im Fokus. Belastbare Zahlen in der Schweinemast in Verbindung mit Nährstoffvolumen, Konzentration, Emissionen, Immissionen und tiergerechter Haltung werden gefordert. Ziel des Ansatzes ist es einen „Transparenten Stall“ für zwangs- und freibelüftete Ställe objektiv darstellen zu können. Der freibelüftete Stall wird in der Versuchsstation in Wehnen im Projekt EmiMin untersucht. Die ersten Ergebnisse können im Beitrag „Emissionsmessungen an drei frei belüfteten Ställe“ gesichtet werden.

In der Leistungsprüfungsanstalt Quakenbrück wurden 200 Tierplätze im zwangsbelüfteten Stall umgebaut.

Das Konzept hat vier Grundbausteine:

- Messung der nachhaltigen biologischen Leistungen und Fleischqualität
- Kontinuierliche Schadgasmessung nach dem Vera Protokoll
- Repräsentative Flüssigmistprobe mittels Homogenisierungsbehälter
- Intensive Zusammenarbeit, Interpretation und bundesweite Kommunikation

Folgende Versuchsfragestellungen werden verfolgt:

- Test von N/P reduzierten und physiologisch optimierten Fütterungsstrategien, Grundlage für Beratungsempfehlung und Wissenstransfer Praxis
- Nährstoffbilanzierung, Anfall Flüssigmist, Tränk- und Prozesswasser, Emissionen, Immissionen
- Belastbare Zahlen für die Bilanzierung, Landwirtschaft und gesetzliche Grundlagen, z.B. DüngeVO
- Auswirkung von Emissionsminderungsmaßnahmen, z.B. Einsatz von Ureaseinhibitoren, ...
- Auswirkung von Genetik auf verschiedene Fütterungsstrategien

Über die Mastdurchgänge hinweg entsteht eine Daten-Matrix, die kompatibel und aussagekräftig ist. Die Berücksichtigung der verschiedenen Klimaverhältnisse über die Jahreszeiten führen zu einer hohen Datenbasis und Qualität.



Abbildung 32: Luftaufnahme Transparenter Stall (links), LPA Quakenbrück (rechts)

## 2. Material und Methoden

Der Gruppenstall bietet für 200 Tiere Platz und ist in 5 Abteile untergliedert, siehe folgende Abbildung 33. Es handelt sich um baugleiche Abteile, die mit Prüfung und Kontrolle, mit gleichzeitiger Wiederholung belegt werden können.

Es werden tierbezogenen Daten, Daten im Bereich Emissionen/Immissionen und Nährstoffanfall/Konzentration erfasst.

Die bestehende Exaktfütterungstechnik erfasst den Futtermittelverbrauch pro Mastschwein und Tag. Die Datenaufnahme für Tränke-/Prozesswassertechnik sind vorhanden. Die Tiere werden nach jeder Futterumstellung und nach vorgegebener Mastzeit gewogen.

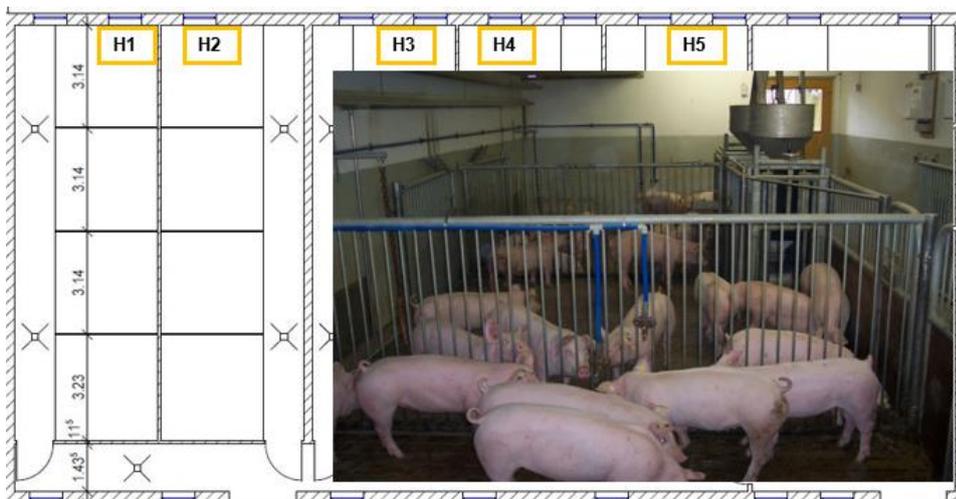


Abbildung 33: Querschnitt Gruppenhaltung mit Bild, LPA Quakenbrück

Im ersten Schritt wurde das Lüftungssystem an jedes Abteil angepasst. Es bildet die Grundlage für die genaue Schadgasmessung pro Abteil. Im Abteil wurden mehrere Ammoniak-, Kohlenstoffdioxid-, Luftfeuchte- und Temperatursensoren eingebaut, siehe Abbildung 34.

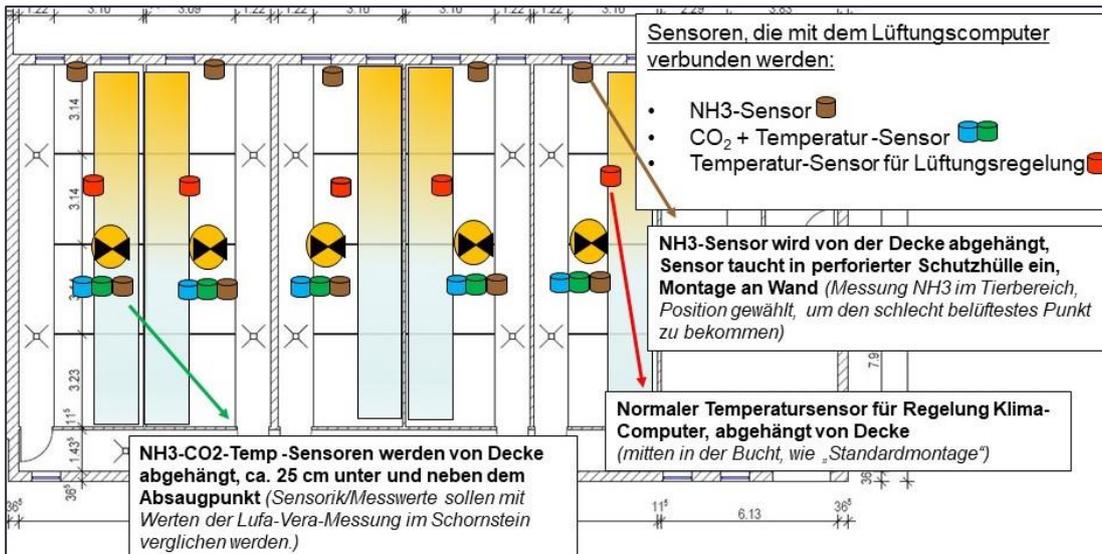


Abbildung 34: Aufbau der Sensoren im Stall

Die Sensoren und Dateninformationen aus dem Stall werden mit den Messergebnissen der Lufa-Nord-West, die nach dem Vera-Protokoll erhoben worden sind, abgeglichen. Die Messsensoren konnten im Dachraum nach Vorgabe umgesetzt werden.

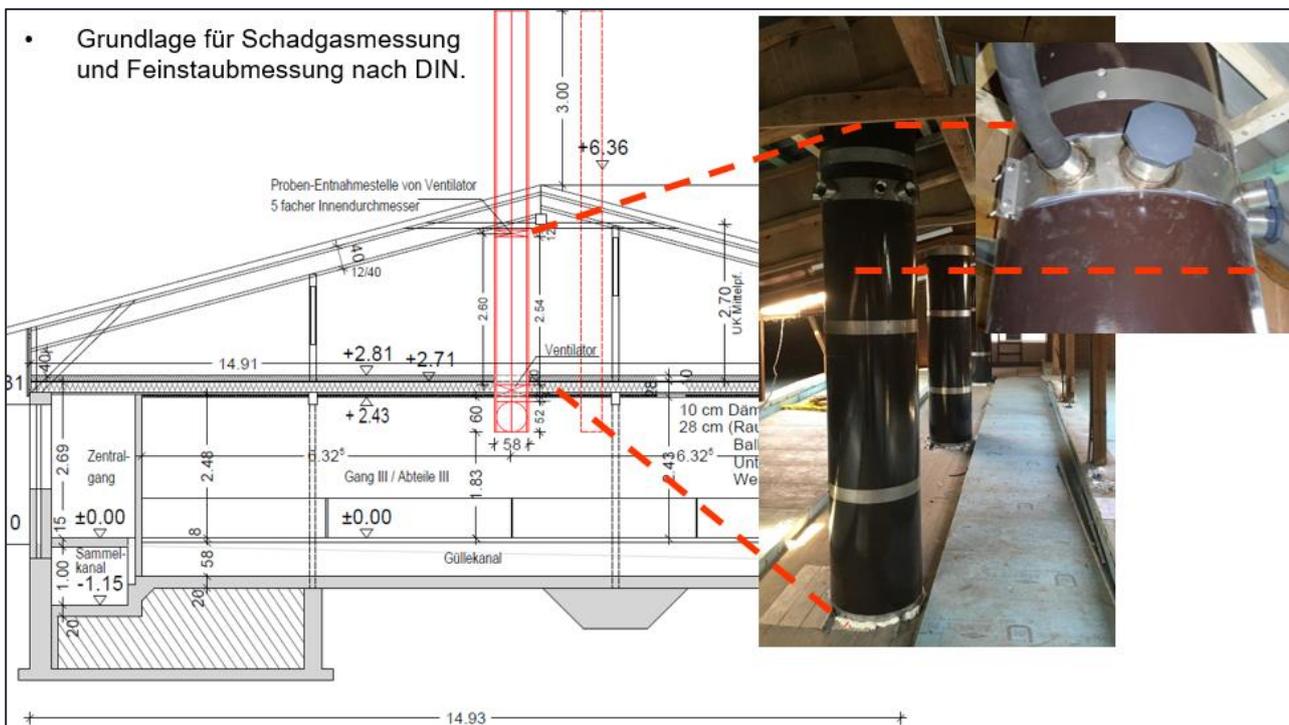


Abbildung 35: Stall- und Messaufbau nach Vera-Protokoll

Das Vera-Protokoll ist eine einheitliche europäische Vorgehensweise und unter folgenden Link einsehbar. <https://www.vera-verification.eu>. Das Vera-Protokoll ist zur Prüfung und Verifizierung von Umwelttechnologien im landwirtschaftlichen Sektor konzipiert.

Die Messung der Schadgase nach einem Vera-Protokoll in Verbindung mit den Daten aus dem Stall ergibt eine belastbare Grunddaten-Basis.

Im zweiten Umsetzungs- und Planungsschritt wird die Flüssigmistmenge homogenisiert. Eine repräsentative Probe soll für eine nasschemische Untersuchung und für ein NIRS-Verfahren entwickelt werden.

### 3. Fazit/ Ergebnisverwertung

Das Konzept „Transparenter Stall“ Schwein ist innovativ. Es bringt den geforderten Wissenszuwachs für unsere verschiedenen Fachbereiche, Landwirte, für Hochschulen und für die politischen Gremien/Diskussionen.

Es gibt viele Ebenen, die vom Konzept profitieren:

#### → **Beratungsempfehlungen Landwirt**

- Fütterungsstrategien zur Nährstoffreduktion im standardisierten Vergleich
- Einsatz von Technik z.B. Lüftung/Kühlung/Probennahme

#### → **Neue Werte und standardisierte Datenevaluierung im Nährstoffanfall**

- N, P, K-Anfall (FB 3.12, FB 3.13, FB 3.2, Lufa NordWest, KTBL)
- Schadgase NH<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub>, ...
- Volumen Flüssigmist / Prozesswasser

#### → **Weiterentwicklung von Messmethoden, Reduzierung von Emissionen und Immissionen**

#### → **Neutrale Daten und Wissensgrundlage für politische Diskussionen und für Öffentlichkeit / Verbraucher**

Die Ausrichtung und das Konzept läuft vor dem Hintergrund „Nutztierhaltungsversuche im besonderen Landesinteresse und Versuche Nutztierhaltung“

### **3.2.2 „Transparenter Mastschweinestall“- Erste Ergebnisse (DG1/2/3): Biologische Leistungen bei unterschiedlicher Proteinversorgung von Mastschweinen**

A. Meyer<sup>1</sup>, W. Vogt<sup>2</sup>, S. Sagkob<sup>3</sup>

<sup>1</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5, Freundallee 9A, 30173 Hannover; andrea.meyer@lwk-niedersachsen.de

<sup>2</sup>LWK Niedersachsen, Leistungsprüfungsanstalt Quakenbrück-Vehr, Am Vehr-Esch 2, 49610 Quakenbrück; wolfgang.vogt@lwk-niedersachsen.de

<sup>3</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; Mars-la-Tour-Straße 6, 26121 Oldenburg; stefan.sagkob@lwk-niedersachsen.de

**Schlüsselwörter:** Schweinehaltung, Emissions- und Immissionsminderung, Klimatic production, reduction of emission and immission, climate

### 1. Einleitung / Zielstellung

Die ersten drei Durchgänge im Prüfkonzept „Transparenter Maststall“, Zwangsbelüftung-LPA Quakenbrück“ wurden ausgewertet. Dieser Artikel beschäftigt sich mit den biologischen Leistungen der Tiere. Der folgende Beitrag stellt die Schadgassituation der Durchgänge nach Vera-Protokoll dar.

Die Eiweißversorgung der Mastschweine wirkt sich auch auf die Höhe der Ammoniakemissionen aus. Der Emissionsfaktor in der TA Luft beträgt derzeit 3,64 kg NH<sub>3</sub> je Mastplatz und Jahr, für eine stark N-/P-reduzierte Fütterung sieht der Entwurf der TA Luft ein Minderungspotenzial von 20 % vor. Die Landwirtschaftskammer Niedersachsen hat in drei Versuchen die Ammoniakemissionen bei unterschiedlicher Rohproteinversorgung ermittelt.

## 2. Durchführung der Mastversuche in Bezug auf biologische Leistungen

Die in der Leistungsprüfungsanstalt Quakenbrück durchgeführten Versuche unterschieden sich nur in der Genetik und der Verwendung von Kastraten bzw. Ebern. In den Versuchen 1 und 2 wurden jeweils 200 Ferkel (Topigs Norsvin, PI Select x TN 70, Kastraten und weibliche Tiere) nach Gewicht und Geschlecht auf zwei Futtergruppen mit unterschiedlicher Rohproteinversorgung in fünf baugleichen Stallabteilen verteilt. In Versuch 3 wurden 200 Ferkel (Maxter Pietrain x Hypor Libra, 50 % Eber und 50 % weibliche Tiere) eingestallt. Pro Abteil wurden in vier Buchten je zehn Tiere gehalten. In jeder Bucht ist eine Futterstation mit Einzeltiererkennung über Transponder-Ohrmarken installiert. Die Trockenfütterung mit pelletiertem Fertigfutter erfolgte ad libitum. Die Kontrollgruppe (einphasige Fütterung) umfasste 80 Tiere in zwei Abteilen und wurde durchgehend mit einem Universalfutter versorgt, das dem Anfangsmastfutter der Versuchsgruppe entsprach. Die Versuchsgruppe (N-reduziert) umfasste 120 Tiere in drei Abteilen und erhielt ein dreiphasiges Futter mit Wechsel bei 60 und 80 kg LG.

Tabelle 37: Rohproteingehalte der beiden Futtergruppen

Kontrollgruppe einphasig	Versuchsgruppe N-reduziert	
16,5 %	16,5 %	bis 60 kg
	14,0 %	von 60 - 80 kg
	12,0 %	ab 80 kg

Tabelle 38: Geplante Nährstoffgehalte

		Anfangsmast 28 - 60 kg	Mittelmast 60 - 80 kg	Endmast 80 -122 kg
Rohprotein	%	16,5	14,0	12,0
Lysin	%	1,10	0,95	0,95
Phosphor	%	0,50	0,45	0,42
ME	MJ/kg	13,2	13,0	12,8

Die geplanten Rohproteingehalte wurden durch die Analysen bis auf eine Ausnahme bestätigt: In Versuch 2 enthielt das Endmastfutter 12,9 % Rohprotein.

Tabelle 39: Futteranalysen (Versuch Nr.1)

		Anfangsmast	Mittelmast	Endmast
Rohprotein	%	16,3	14,2	12,3
Lysin	%	1,09	0,92	0,95
Methionin + Cystin	%	0,60	0,55	0,51
Threonin	%	0,71	0,64	0,61
ME	MJ/kg	13,3	13,1	13,0
Lysin/ME	g/MJ	0,82	0,70	0,73
Phosphor	%	0,48	0,45	0,42

## 3. Versuchsergebnisse

### Versuch 1

Die Kontrollgruppe (einphasige Fütterung) erreichte 922 g und die Versuchsgruppe (N-reduzierte Fütterung) 911 g, der Futteraufwand je kg Zuwachs lag bei 2,48 bzw. 2,56 kg. Letzterer Unterschied war signifikant. Hierbei sind die geringeren Energiegehalte im Mittel- und Endmastfutter der Versuchsgruppe zu berücksichtigen. Der Energieaufwand/kg Zuwachs unterschied sich nur um 0,5 MJ.

Tabelle 40: Mastleistung und Schlachtkörperbewertung (Versuch 1)

		Kontrollgruppe einphasig	Versuchsgruppe N-reduziert
Anzahl Tiere		79	118
Anfangsgewicht	kg	24,4	24,2
Endgewicht	kg	121,4	121,2
Tageszunahmen	g	922	911
Futtermittel/kg Zuwachs	kg	2,48 <sup>a</sup>	2,56 <sup>b</sup>
Energieaufwand/kg Zuwachs	MJ	33,0	33,5
Futtermittelverbrauch/Tag	kg	2,29	2,33
Energieverbrauch/Tag	MJ	30,2	30,3
Schlachtkörpergewicht	kg	96,4	96,7
Schinken	kg	19,5 <sup>a</sup>	19,3 <sup>b</sup>
Lachs	kg	7,8 <sup>a</sup>	7,7 <sup>b</sup>
Schulter	kg	9,5	9,4
Bauch	kg	13,4	13,5
MFA Bauch	%	61,6	60,8
Speckmaß	mm	12,6	12,9
Fleischmaß	mm	69,1 <sup>a</sup>	67,8 <sup>b</sup>
Indexpunkte/kg SG		1,014	1,012

a,b: Unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede ( $p < 0,05$ ).

Die Klassifizierung der Schlachtkörper erfolgte nach AutoFOM. Im Mittel wurden 1,013 Indexpunkte je kg Schlachtkörpergewicht erzielt. Die einphasig gefütterten Tiere wiesen signifikant höhere Schinken- und Lachsgewichte sowie ein höheres Fleischmaß auf.

### Versuch 2

Der Futtermittelverbrauch je kg Zuwachs lag bei 2,54 bzw. 2,62 kg und der tägliche Futtermittelverbrauch bei 2,51 bzw. 2,57. Beide Unterschiede waren signifikant. Der Energieaufwand/kg Zuwachs unterschied sich nur um 0,5 MJ. Die einphasig gefütterten Tiere wiesen signifikant bessere Schlachtkörpermerkmale auf.

### Versuch 3

Die Kontrollgruppe erreichte 1026 g und die Versuchsgruppe 1011 g, der Futtermittelverbrauch je kg Zuwachs lag bei 2,45 bzw. 2,61 kg und der tägliche Futtermittelverbrauch bei 2,51 bzw. 2,63 kg. Die Unterschiede im Futtermittelverbrauch und Futtermittelverbrauch waren signifikant.

Tabelle 41: Mastleistung und Schlachtkörperbewertung (Versuch 2)

		Kontrollgruppe einphasig	Versuchsgruppe N-reduziert
Anzahl Tiere		76	118
Anfangsgewicht	kg	25,8	25,3
Endgewicht	kg	122,0	122,5
Tageszunahmen	g	987	981
Futtermittel/kg Zuwachs	kg	2,54 <sup>a</sup>	2,62 <sup>b</sup>
Energieaufwand/kg Zuwachs	MJ	33,8	34,3
Futtermittelverbrauch/Tag	kg	2,51 <sup>a</sup>	2,57 <sup>b</sup>
Energieverbrauch/Tag	MJ	33,3	33,8
Schlachtkörpergewicht	kg	96,6	96,8
Schinken	kg	19,1 <sup>a</sup>	18,9 <sup>b</sup>
Lachs	kg	7,6 <sup>a</sup>	7,4 <sup>b</sup>
Bauch	kg	13,7 <sup>a</sup>	13,9 <sup>b</sup>
MFA Bauch	%	59,7 <sup>a</sup>	58,7 <sup>b</sup>
Speckmaß	mm	13,5	14,0
Fleischmaß	mm	68,0 <sup>a</sup>	66,6 <sup>b</sup>
Indexpunkte/kg SG		1,008 <sup>a</sup>	0,997 <sup>b</sup>

a,b: Unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede ( $p < 0,05$ ).

Tabelle 42: Mastleistung und Schlachtkörperbewertung (Versuch 3)

		Kontrollgruppe einphasig	Versuchsgruppe N-reduziert
Anzahl Tiere		79	117
Anfangsgewicht	kg	26,2	25,8
Endgewicht	kg	123,6	123,2
Tageszunahmen	g	1026	1011
Futtermittel/kg Zuwachs	kg	2,45 <sup>a</sup>	2,61 <sup>b</sup>
Futtermittelverbrauch/Tag	kg	2,51 <sup>a</sup>	2,63 <sup>b</sup>
Schlachtkörpergewicht	kg	96,2	95,3
Schinken	kg	19,0 <sup>a</sup>	18,7 <sup>b</sup>
Lachs	kg	7,6 <sup>a</sup>	7,4 <sup>b</sup>
Bauch	kg	13,4 <sup>a</sup>	13,6 <sup>b</sup>
MFA Bauch	%	61,1 <sup>a</sup>	59,9 <sup>b</sup>
Speckmaß	mm	12,1 <sup>a</sup>	12,8 <sup>b</sup>
Fleischmaß	mm	66,9 <sup>a</sup>	65,0 <sup>b</sup>
Indexpunkte/kg SG		1,013 <sup>a</sup>	1,004 <sup>b</sup>

a,b: Unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede ( $p < 0,05$ ).

### Futterkosten

Die Futterkosten je 100 kg Zuwachs (Basis Nettopreise im Versuchszeitraum) lagen in der Kontrollgruppe in den Versuchen 1 und 3 um 0,12 bzw. 0,77 € niedriger und in Versuch 2 um 0,99 € höher als in der Versuchsgruppe.

Tabelle 43a: Stickstoff- und Phosphatausscheidungen

Versuch	N-Anfall (kg)		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -Anfall (kg)	
	Kontrolle	Versuch	Kontrolle	Versuch
1	3,87	2,98	1,62	1,43
2	3,99	3,32	1,68	1,50
3	3,81	3,07	1,60	1,47

In Versuch 3 wurde in den fünf Stallabteilen über Ringkolben-Wasserzähler der Verbrauch von Tränk- und Prozesswasser gemessen. Über Füllstandsmessungen in den Güllekanälen wurden die Güllemengen erfasst. Der durchschnittliche Tränkwasserverbrauch pro Tier betrug 0,703 m<sup>3</sup>. Der Prozesswasserverbrauch für die Reinigung und Desinfektion der Stallabteile lag bei 0,068 m<sup>3</sup> pro Tier.

Tabelle 43b: Tränkwasser, Prozesswasser, Gülleanfall pro Mastschwein (Versuch 3)

Fütterung	Anzahl Tiere	Tränkwasserverbrauch pro Tier, m <sup>3</sup>	Prozesswasserverbrauch pro Tier, m <sup>3</sup>	Gülleanfall incl. Prozessw. pro Tier, m <sup>3</sup>
Einphasig	39,75	0,755	0,072	0,534
Einphasig	40	0,719	0,062	0,498
N-reduziert	40	0,702	0,067	0,486
N-reduziert	40	0,704	0,074	0,475
N-reduziert	39,13	0,636	0,065	0,433

Im Durchschnitt fielen pro Mastschwein 0,485 m<sup>3</sup> Gülle an. In der Güllemenge war das Reinigungswasser enthalten. Messungen zum Gülleanfall von Mastschweinen, die in der LPA in den Jahren 2015 bis 2017 durchgeführt wurden, ergaben seinerzeit einen Durchschnittswert aus 20 Stalldurchgängen von 0,507 m<sup>3</sup> Gülle pro Tier. Tendenziell wurde in den Stallabteilen mit proteinreduziertem Futter weniger Tränkwasser verbraucht und ein geringerer Gülleanfall ermittelt. Um allgemeingültige Aussagen zu treffen, sind allerdings weitere Untersuchungen notwendig.

#### 4. Fazit/ Ergebnisverwertung

In drei Versuchen mit unterschiedlicher Eiweißversorgung wurden die Ammoniakemissionen und die biologischen Leistungen von Mastschweinen ermittelt. Eine einphasige gefütterte Kontrollgruppe (16,5 % Rohprotein) wurde mit einer extrem proteinreduzierten Versuchsgruppe verglichen. Der Rohproteingehalt im Mastfutter der Versuchsgruppe wurde ab 60 kg LG auf 14 % und ab 80 kg LG auf 12 % abgesenkt. Die extrem proteinreduziert gefütterten Tiere benötigten mehr Futter je kg Zuwachs, die Unterschiede im Energieaufwand/kg Zuwachs waren allerdings weniger deutlich ausgeprägt. Bei den Tageszunahmen gab es keine Differenzen. In zwei Versuchen schnitt die Versuchsgruppe in der Schlachtkörperbewertung deutlich schlechter ab. In zwei Versuchen lagen die Futterkosten/kg Zuwachs bei den extrem proteinreduziert gefütterten Tieren höher. Sie punkteten allerdings durch einen um 17 bis 23 % geringeren N-Anfall.

### **3.2.3 „Transparenter Mastschweinstall“- Interdisziplinäres Prüfkonzept für die Reduzierung von Emissionen**

L. Broer<sup>1</sup>, J. Markus<sup>1</sup>

<sup>1</sup>LUFA Nord-West, Messstelle nach §29b BImSchG, Jägerstr. 23 – 27, 26121 Oldenburg, lars.broer@lufa-nord-west.de, julian.markus@lufa-nord-west.de

**Schlüsselwörter:** Schweinehaltung, Emissions- und Immissionsminderung, Klima  
**Keywords:** pig production, reduction of emission and immission, climate

#### **1. Zielsetzung**

Die LUFA Nord-West führt in dem Transparenten Stall begleitend zu den unterschiedlichen Versuchsanordnungen Emissionsmessungen durch. Die LUFA Nord-West ist für die Emissionsmessung von Gasen, Stäuben und Geruch akkreditiert und nach §29b BImSchG anerkannte Messstelle. Der erste Mastdurchgang wurde Anfang April 2019 eingestallt. Eine einphasige gefütterte Kontrollgruppe (16,5 % Rohprotein) wurde mit einer extrem proteinreduzierten Versuchsgruppe verglichen. Der Rohproteingehalt im Mastfutter der Versuchsgruppe wurde ab 60 kg LG auf 14 % und ab 80 kg LG auf 12 % abgesenkt. Der Fokus liegt auf den biologischen Leistungen und der Ammonikreduzierung. In diesem Artikel werden die Emissionsmessungen näher beschrieben.

#### **2. Material und Methoden**

Der Gruppenstall bietet für 200 Tiere Platz und ist in fünf baugleiche Abteile untergliedert. Die Untersuchung, welche in Anlehnung an das internationale VERA-Prüfprotokoll für Tierhaltungs- und Management-Systeme durchgeführt wurde, erstreckte sich über drei Durchgänge über ein Jahr. Die Messungen fanden an allen fünf Abteilen statt.

Als Grundlage für exakte Emissionsmessungen wurde jedes Abteil mit einer separaten Abluftführung und normkonformen Messplätzen ausgestattet wie in Abbildung 36 dargestellt. Wie dort zu sehen ist, weist die Messebene eine ausreichend beruhigte Ein- und Auslaufstrecke auf. Die Anforderungen an Messstrecken und Messplätze gemäß DIN EN 15259 sind gegeben. Ausreichend genormte Entnahmestutzen wurden bei der Errichtung berücksichtigt. Somit sind neben Gasmessungen auch Partikelmessungen normenkonform möglich.

Die Gasuntersuchungen fanden mittels FTIR-Analysator (Fourier-Transformations-Infrarotspektroskopie) statt, welcher alle infrarotaktiven Gase messen kann. Es können bis zu 50 Komponenten, wie z.B. Kohlenstoffdioxid, Ammoniak und Methan gleichzeitig analysiert werden. Durch Kombination des Messgerätes mit einem Messstellenumschalter ist es möglich, bis zu acht verschiedene Messpunkte anzusteuern. Neben den fünf Abteilen, welche auf unterschiedliche Weise betrieben und aufgrund der gleichen Bauweise miteinander verglichen werden können, können so auch die Zuluftkonzentrationen gemessen werden.

Zur genauen Erfassung des Abluftvolumenstromes eines Abluftkamins wurden zwei Sensoren, die den Luftdruck im Abteil und außerhalb des Stalles erfassen, verbaut. Mit Hilfe der Druckdifferenz beider Sensoren und im Labor kalibrierter Abluftkamine lässt sich die Abluftmenge genau ermitteln. Der Vorteil gegenüber Messventilatoren liegt darin, dass dieses System nahezu wartungsfrei ist und unveränderbare exakte Messdaten liefert.

Neben den kontinuierlichen Abgasmessungen wurden mehrere Ammoniak-, Kohlenstoffdioxid-, Luftfeuchte- und Temperatursensoren innerhalb der Abteile verbaut, sodass auch die Klimaverhältnisse innerhalb der Abteile dargestellt und zur Ergebnisdarstellung herangezogen werden können. Mit Hilfe der Stallsensoren kann so auch die Einhaltung der Vorgaben Nutztierhaltungsverordnung überprüft werden.



Beachtlich ist, dass die Gülleuntersuchungen den Minderbefund bestätigen konnten.

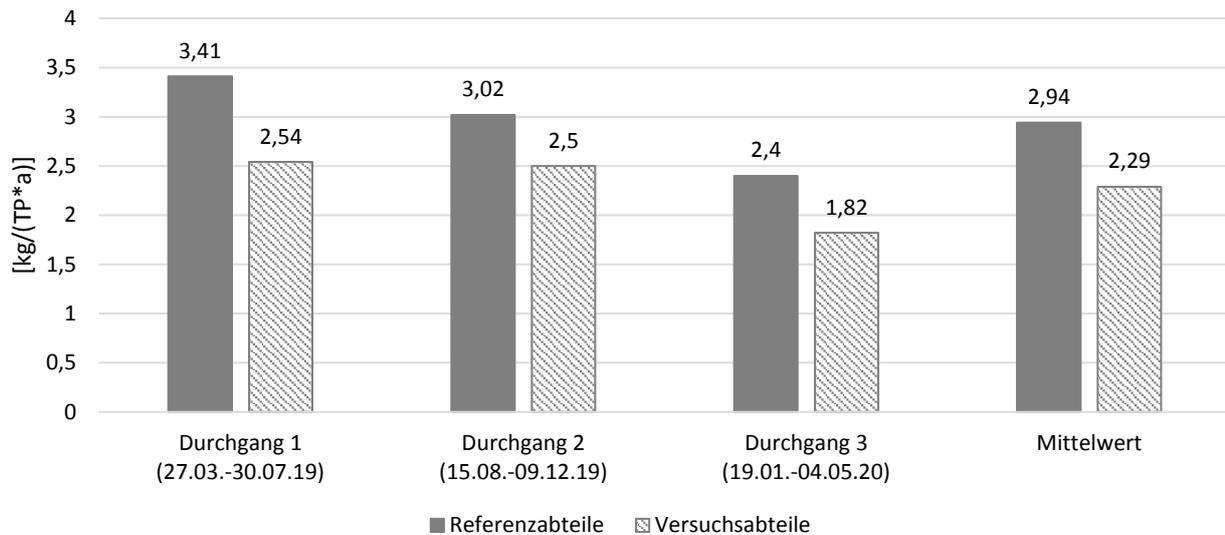


Abbildung 37: Vergleich der NH<sub>3</sub>-Emissionswerte der Durchgänge im Mittel

#### 4. Fazit

Mit diesen Untersuchungen konnten bei allen drei Mastdurchgängen eindeutige Reduzierungen der Ammoniakfrachten in den Versuchsabteilen, welche mit einer extrem proteinreduzierten Fütterung ausgestattet wurden, gegenüber den Referenzabteilen nachgewiesen werden. Die genauen Werte, die mit hochpräzisen Messgeräten erfaßt wurden, haben für die Referenzställe mit 2,94 kg/Jahr/TP den Ammoniakemissionswert von 2,91 kg/Jahr/TP gemäß VDI 3894 Blatt 1 sehr genau bestätigt. Mit der extrem proteinreduzierten Fütterung in den Versuchsabteilen konnte der Wert nochmals deutlich auf 2,29 kg/Jahr/TP reduziert werden.

#### 3.2.4 Emissionsmessungen an drei frei belüfteten Ställe

L. Broer<sup>1</sup>

<sup>1</sup>LUFU Nord-West, Messstelle nach §29b BImSchG, Jägerstr. 23 – 27, 26121 Oldenburg, lars.broer@lufa-nord-west.de

**Schlüsselwörter:** Schweinehaltung, Emissions- und Immissionsminderung, Vera-Protokoll  
**Keywords:** pig production, reduction of emission and immission, Vera-Verification

#### 1. Einleitung

Die Nutztierhaltung in Deutschland wird in Zukunft anders aussehen als heute. Die Bundesregierung plant eine zukunftsfähige Tierhaltung. Damit reagiert die Politik auf die Forderung von vielen Verbrauchern und Tierschützer nach mehr Tierwohl, zum Beispiel nach Außenausläufen für Schweine und das Verbot des Vollspaltenbodens.

Das von der Bundesministerin Klöckner eingesetzte Kompetenznetzwerk Nutztierhaltung (Borchert Kommission) schlägt vor, sich bei der Entwicklung von Zielbildern an den 3 Stufen der geplanten Tierwohlkennzeichnung des BMEL bzw. an den Stufen 2 bis 4 der Haltungsform-Kennzeichnung des Lebensmitteleinzelhandels zu orientieren. Dies sieht einen schrittweisen Umbau der Tierhaltung bis 2040 vor, dann soll Stufe 2 zum gesetzlichen

Mindeststandard werden. In der Stufe 2 haben die Tiere mehr Platz, die Bildung von Funktionsbereichen ist möglich und es gibt Klimazonen mit Kontakt zum Außenklima.

Doch so einfach sind die Wünsche in der Praxis nicht umzusetzen. Ein Problem sind die nicht bekannten Emissionen, wenn beim Stallbau das Tierwohl stärker in den Mittelpunkt rückt.

Vor allem Ammoniakemissionen (NH<sub>3</sub>) können problematisch sein. Sie entstehen, wenn Kot und Harn nicht schnell genug voneinander getrennt werden und der Stallboden längere Zeit feucht ist. Auch Gerüche können zum Problem werden.

In vielen Fällen verweigern die Genehmigungsbehörden interessierten Landwirten nach wie vor die Neu- oder Umbaugenehmigung. Weil der Veränderungsdruck auf die Tierhalter jedoch groß ist, hat das Land Hessen auf Initiative der dortigen Tierschutzbeauftragten die LUFÄ Nord-West in Oldenburg mit Emissionsmessungen in unterschiedlich frei belüfteten Stallsystemen beauftragt. Neben Ammoniak wurden Werte für Stickoxide, Methan und Geruch ermittelt.

## 2. Messmethodik

Die Messungen erfolgten in Anlehnung an das international anerkannte VERA-Prüfprotokoll für Tierhaltungssysteme. Zunächst wurde ein sogenanntes Tracergas mit bekannter Masse bodennah in den Stall geleitet. Dieses Gas verhält sich wie das zu untersuchende Gas (Ammoniak, Methan) und den Geruchsstoffen. Oberhalb der Einleitungsstelle wurde das Gas, das sich sehr gut mit der Stallluft vermischt, dann mittels Messdüsen abgesaugt und analysiert. Wichtig ist allerdings, dass das Gas kontinuierlich und direkt im Emissionsbereich einströmt und in 1,8 m Höhe von vier Entnahmesonden, die an einem Messmast hängen, abgesaugt wird. Gemäß VERA-Protokoll erfolgten sechs Messperioden über eine Woche verteilt über ein Jahr.

Das VERA-Prüfprotokoll, in dem Prüfvorgaben für Umwelttechnologien in der landwirtschaftlichen Produktion genannt sind, schreibt vor, dass zur Ermittlung eines Emissionsfaktors je Außenklimastalltyp mindestens vier Betriebe bzw. Standorte gemessen werden sollten. Dadurch sollen managementbedingte und klimatische Unterschiede in den Emissionsfaktor einfließen. In der Praxis hat sich jedoch gezeigt, dass es derzeit sehr schwierig ist, vier baugleiche Ställe zu finden. Bei frei belüfteten Ställen handelt es sich meist um individuelle Lösungen, wie z. B. den Offenfrontstall. Hinzu kommt, dass in der Praxis nur wenige Ställe zu finden sind, die eine bestimmte Anströmung aufweisen und bei denen keine weiteren Emittenten (Querkontamination) vorhanden sind.

Da für diese Untersuchung je Stalltyp nur an einem Standort gemessen werden konnte, repräsentiert der hier ermittelte Emissionswert somit den jeweiligen Standort mit der entsprechenden Haltungform. Die ermittelten Emissionswerte stellen keinen festen, grundsätzlich auf andere Ställe mit gleichen Haltungsverfahren eins zu eins übertragbaren, Faktor dar. Sie liefern aber klare Hinweise darauf, wie sich die Emissionen und Gerüche bei baugleichen Ställen bzw. Stallsystemen verhalten. Die gemessenen Ergebnisse sollten daher als Rechengrundlage in Genehmigungsverfahren herangezogen werden dürfen.

Für die Untersuchung wurden drei Ställe untersucht, die sich vor allem hinsichtlich ihrer Bauart und Ausstattung unterscheiden.

### Stall A

Hierbei handelt es sich um einen ehemals geschlossenen Schweinemaststall, an den der Landwirt einen teilüberdachten Außenauslauf angebaut hat. Etwa 40% der äußeren Fläche sind überdacht. Die Mastbuchten im Stallinnern sowie der Auslauf sind komplett planbefestigt und mit Stroh eingestreut. Am Rand des Auslaufs befindet sich eine Harnrinne im Boden, durch die Harn und Regenwasser abgeführt werden sollen. Drei Mal wöchentlich schiebt der Landwirt den Mist im Auslauf ab und streut frisches Stroh ein. Die Nutzfläche pro Mastschwein beträgt

2,3 m<sup>2</sup>, da die Schweine als Biotiere vermarktet werden. Die Mastschweine erhalten eine Eigenmischung, die nicht nährstoffreduziert ist.

**Stall B**

Hierbei handelt es sich um einen Außenklimastall mit Ruhekisten (Pig-Port Typ 2). Der Liegebereich ist planbefestigt, der Aktivitätsbereich komplett mit Vollspaltenboden ausgelegt. Beide Bereiche befinden sich im Stallinnern unter Dach. Zweimal pro Tag erfolgt die Tierkontrolle, dabei werden Kotreste von den Festflächen entfernt und auf den Spaltenboden geschoben. Der Güllekeller wird nach jedem Mastdurchgang geleert. Jedem Mastschwein steht 1 m<sup>2</sup> Fläche zur Verfügung, gefüttert wird nach dem niedersächsischen RAM-Futterkonzept.

**Stall C**

Dies ist ein ehemals konventionell betriebener Maststall, der zu einem Offenfrontstall mit separaten Funktionszonen umgebaut wurde. Alle Bereiche liegen innerhalb des Gebäudes. An den Längsseiten hängen temperaturgesteuerte Windschutznetze, die je nach Wetterlage automatisch geöffnet oder geschlossen werden. Der Liegebereich wurde mit absenkbaren Buchtendeckeln ausgestattet. Der Boden im Liege- und Aktivitätsbereich ist planbefestigt, im Kotbereich liegt Teilspaltenboden. Die an der Außenwand eingebaute Festfläche ist leicht geneigt, sodass Feuchtigkeit schneller in den Güllekeller abfließt.

Einmal täglich wird die Festfläche, wenn nötig per Hand gesäubert, im Güllekeller schiebt ein Unterflurschieber täglich Kot und Harn aus dem Gebäude. Die Nutzfläche beträgt 1,8 m<sup>2</sup> pro Mastschwein, auch hier kommt das RAM-Futterkonzept zum Einsatz.

Tabelle 44: Stallsysteme mit verschiedener Bauart und Ausstattung

	<b>Stall A</b>	<b>Stall B</b>	<b>Stall C</b>	<b>(Referenz)</b>
<b>Bauart</b>	geschlossen mit teilüberdachten Auslauf	Außenklimastall mit Ruhekisten (PigPort 2)	Offenfrontstall	Konventionell
<b>Bodenart im Aktivitätsbereich</b>	planbefestigt mit Stroheinstreu	Planbefestigt mit leicht Einstreu	Planbefestigt mit leicht Einstreu	Vollspaltenboden
<b>Bodenart im Kotbereich</b>	planbefestigt mit Stroheinstreu	Spaltenboden	tlw. planbefestigt, tlw. Spalten	entfällt
<b>Abschiebefrequenz</b>	3 x pro Woche per Hoftrack des Auslaufs	2 x Tag Kontrolle; Kot aus Liegebereich in Spaltenbereich verbracht	1 x Tag Oberfläche, 1 x Tag Unterflurschieber	Tiere treten Kot durch Spalten
<b>Fläche / Tier</b>	2,3 qm	ca. 1 qm	ca. 1,8 qm	0,75 qm
<b>Futter</b>	Eigenmischung Nicht N-/P-reduziert	RAM Futter N-/P-reduziert	RAM Futter N-/P-reduziert	Standard oder N-/P-reduziert

**3. Ergebnis**

**Stall A**

Wie Tabelle 45 zeigt, war der Emissionswert für Ammoniak im umgebauten Maststall mit Auslauf mit 10 kg pro Tierplatz und Jahr relativ hoch. Der Wert errechnet sich aus der gemessenen Ammoniakfracht von 1,3 g pro Stunde und Tierplatz sowie der Belegzeit des Stalles von 7 728 Stunden jährlich. Bei der Interpretation der Ergebnisse

muss berücksichtigt werden, dass die Tiere bei allen Messungen zwischen 70 und 100 kg schwer waren. Ideal wäre es gewesen, wenn auch Messungen mit leichteren Schweinen möglich gewesen wären. Einschränkend kommt hinzu, dass die Wintertemperaturen während der Messphasen relativ hoch waren, im Mittel 3,3 bis 4,3 °C. Auch der planbefestigte Auslauf dürfte zu der hohen Ammoniakfracht beigetragen haben. Die Fläche war besonders im Winter und Frühjahr länger nass und stark verschmutzt. Alle drei Faktoren haben den Emissionswert negativ beeinflusst. Zu berücksichtigen ist auch, dass die Temperaturen während der Sommermessungen über dem statistischen Mittel lagen. Dadurch trockneten die Außenflächen schneller ab. Das dürfte den Emissionswert wiederum positiv beeinflusst haben.

Der Emissionswert für Geruch war mit 105 GE pro GV/s (Geruchseinheit pro Großvieheinheit und Sekunde) ebenfalls sehr hoch. Auch hierfür sind in erster Linie die stark verschmutzten Ausläufe im nicht überdachten Bereich verantwortlich. Hinzu kommt, dass die Harnrinne am Rand des Auslaufs nicht funktionierte und die Fläche deshalb längere Zeit sehr feucht war.



Abbildung 38: Zur Emissionsmessung in den freigelüfteten Ställen wurde ein Tracergas eingesetzt und mit Hilfe von Messsonden abgesaugt und im Messfahrzeug mit hochempfindlichen Messgeräten analysiert

#### Stall B

Deutlich besser waren die Emissionswerte im PigPort-Stall. Die Ammoniakfracht betrug nur 0,17 g pro Stunde und Tierplatz. Das sind gerade einmal 1,3 kg pro Tierplatz und Jahr. Die niedrigen Werte haben unterschiedliche Ursachen:

- Während der Messungen in den Übergangs- und Wintermonaten waren eher kleine Schweine mit einem mittleren Tiergewicht von 53 bis 64 kg eingestallt.
- Höhere Tiergewichte hätten zu höheren Emissionen geführt. Das bestätigte sich bei den Sommermessungen. Bei 105 kg Lebendgewicht stieg die Ammoniakfracht auf 0,32 g pro Stunde und Tierplatz an.

- Die Belegdichte war deutlich höher als im Stall A mit Außenauslauf. Die spezifische Emissionsfläche pro Tier war dadurch wesentlich kleiner.
- Der Güllekeller ist mit 1,33 m sehr tief. Dadurch fand nur ein sehr geringer Austausch der Gasphase statt.
- Die planbefestigten Oberflächen im Stall waren überwiegend trocken. Ein Grund hierfür ist, dass alle Funktionsbereiche überdacht sind.
- Der Kot auf den Spaltenböden erklärt die relativ hohen Emissionswerte für Geruch in Höhe von 132 GE pro GV und Sekunde.

**Stall C**

Ähnlich gute Emissionswerte wurden im Offenfrontstall gemessen. Hier lag der Ammoniakemissionswert bei 2,3 kg Ammoniak pro Tierplatz und Jahr. Das durchschnittliche Tiergewicht während der Messungen betrug 70 kg, die Temperaturen lagen während der Emissionsmessungen ebenfalls im statistischen Mittel. Auch die Tatsache, dass alle Funktionsbereiche komplett überdacht sind, hat zu den niedrigen Emissionswerten geführt.

Sehr gut war auch der Wert für Geruch. Er lag bei nur 54 GV pro GE und Sekunde. Es kann davon ausgegangen werden, dass die NH<sub>3</sub>- und Geruchswerte noch besser ausgefallen wären, wenn im kompletten Kotbereich Spaltenboden liegen würde. Viele Schweine haben ihren Kot und Urin auf den Festflächen, die an den Außenseiten des Gebäudes liegen, abgesetzt.

Tabelle 45: Emissionswerte der untersuchten Stallsysteme

	<b>Stall A</b>	<b>Stall B</b>	<b>Stall C</b>	<b>(Referenz)</b>
<b>Haltungsform/ -verfahren</b>	<b>Geschlossen mit teilüberdachten Auslauf</b>	<b>Außenklimastall mit Ruheboxen (PigPort 2)</b>	<b>Offenfrontstall</b>	<b>Konventionell</b>
<b>NH<sub>3</sub>-Fracht g/h/TP</b>	1,3	0,17	0,3	-
<b>NH<sub>3</sub>-Emissionswert kg/ a / TP<sup>1)</sup></b>	10	1,3	2,3	3,64 (Standardfutter) 2,91 (N-/P-reduziert)
<b>Methanfracht g/h/TP</b>	1,1	1,5	0,5	-
<b>Methan-Emissionswert kg/a/TP<sup>2)</sup></b>	8,6	11,3	3,9	3,65
<b>Geruchsstofffracht (GE/(GV*s))</b>	105	132	54	50

1) nach VDI 3894 Blatt 1; 2) nach KTBL

**4. Fazit/ Ergebnisverwertung**

Bei allen drei Standorten war eindeutig zu erkennen, dass die Emissionen vom Absetzort des Kotes und des Harns ausgingen (Emissionsfläche) und eindeutig von den anderen Aktionsflächen getrennt war. Dies war ebenfalls an allen Standorten am Ende der Bucht bzw. des Auslaufes der Fall. Es wird entscheidend sein, wie diese Emissionsfläche gestaltet wird, um Emissionen zu senken. Es hat sich gezeigt, je trockener der Emissionsbereich, desto weniger Ammoniak-Emissionen, ein tägliches Abschieben des Kotes verringert die Geruchsemissionen und Me-

thanemissionen. Damit wird deutlich, dass das Management auch bei den Geruchs- Ammoniak- und Methanemissionen eine entscheidende Rolle spielt und hierauf besonders zu achten ist. Aus Sicht des Emissionsschutzes sollte ein Auslauf (Absetzbereich Kot/Harn) unbedingt überdacht sein.

Darüber hinaus besitzen in frei belüfteten Schweineställen folgende Maßnahmen großes Potenzial zur Emissionsminderung:

- Einsatz der Multiphasenfütterung zur noch bedarfsgerechteren Nährstoffversorgung während der Mast.
- Täglich mehrmaliges automatisches Abschieben der Kotflächen bei planbefestigtem Boden.
- Einbau von automatisch ausfahrbaren Regenschutzdächern, um Außenausläufe bei Regen oder Schnee trockener zu halten.
- Einbau von Spaltenböden mit größeren Schlitzmaßen im Kotbereich, um den Kotdurchsatz zu erhöhen.

Einsatz eines Ureasehemmers im planbefestigten Bereich der Buchten.

### 3.2.5 Sehr stark N-/P-reduzierte Mastschweinefütterung im Vergleich zur RAM-Fütterung

A. Meyer<sup>1</sup>, W. Vogt<sup>2</sup>

<sup>1</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5, Freundallee 9A, 30173 Hannover; andrea.meyer@lwk-niedersachsen.de

<sup>2</sup>LWK Niedersachsen, Leistungsprüfungsanstalt Quakenbrück-Vehr, Am Vehr-Esch 2, 49610 Quakenbrück; wolfgang.vogt@lwk-niedersachsen.de

#### 1. Zielsetzung

Die sehr stark N-/P-reduzierte Mastschweinefütterung nach DLG-Vorgaben hatte in einem Versuch der LWK Niedersachsen zu geringeren Mastleistungen im Vergleich zur RAM-Fütterung geführt. In einem zweiten Versuch wurde geprüft, ob sich diese Ergebnisse bestätigen.

#### 2. Material und Methoden

In der Leistungsprüfungsanstalt Quakenbrück wurden 120 Ferkel (Topigs Norsvin, PI Select x TN 70) nach Gewicht auf zwei Futtergruppen verteilt und in Einzelbuchten gehalten. Die Kontrollgruppe erhielt das Anfangsmastfutter RAM 2.1 bis 70 kg LG und danach das Endmastfutter RAM 2.2. Die Versuchsgruppe wurde vierphasig entsprechend den geplanten DLG-Vorgaben für eine sehr stark N-/P-reduzierte Mast gefüttert, der Futterwechsel erfolgte bei 40, 65 und 90 kg LG. Die Prüfung umfasste den Gewichtsbereich von 27 bis 122 kg. Zwischenwägungen wurden bei jedem Futterwechsel vorgenommen.

Tabelle 46: Planungsdaten der beiden Futtergruppen

	Kontrollgruppe RAM zweiphasig		Versuchsgruppe sehr stark N-/P-reduziert				
	RAM 2.1 28-70	RAM 2.2 70-122	DLG 1 28-40	DLG 2 40-65	DLG 3 65-90	DLG 4 90-122	
Mastabschnitt							
	kg						
Rohprotein	%	17,0	14,0	16,5	15,5	14,0	13,5
Lysin	%	1,10	0,90	1,10	1,00	0,90	0,75
ME	MJ/kg	13,4	13,0	13,2	13,2	13,0	13,0
Phosphor	%	0,50	0,45	0,44	0,42	0,40	0,40

Die Futteranalysen stimmten mit zwei Ausnahmen mit den Sollwerten überein: Beim RAM 2.1 lagen der Rohprotein- und der Phosphorgehalt außerhalb des Analysenspielraums.

Tabelle 47: Futteranalysen

		RAM 2.1	RAM 2.2	DLG 1	DLG 2	DLG 3	DLG 4
Rohprotein	%	16,0	13,4	15,7	15,4	13,7	12,9
Lysin	%	1,11	0,85	1,12	1,04	0,94	0,76
Methionin + Cystin	%	0,57	0,50	0,57	0,56	0,51	0,46
Threonin	%	0,69	0,58	0,69	0,64	0,60	0,51
ME	MJ/kg	13,5	13,3	13,3	13,1	13,3	12,9
Lysin/ME	g/MJ	0,82	0,64	0,84	0,79	0,71	0,59
Phosphor	%	0,43	0,42	0,42	0,40	0,40	0,43

### 3. Ergebnisse

Die Schweine erreichten durchschnittliche Tageszunahmen von 968 g, der Futteraufwand je kg Zuwachs lag bei 2,47 kg. Die RAM-Gruppe (Kontrolle) erzielte 976 g und die Versuchsgruppe (sehr stark N-/P-reduziert) 959 g Tageszunahmen, der Futteraufwand je kg Zuwachs lag bei 2,42 bzw. 2,53 kg. Die Tiere nahmen täglich 2,35 kg (Kontrollgruppe) bzw. 2,42 kg (Versuchsgruppe) auf. Die Unterschiede im Futteraufwand je kg Zuwachs und im Futterverbrauch pro Tag waren statistisch abzusichern.

Die Schweine wurden nach AutoFOM klassifiziert. Im Mittel wurden 0,995 Indexpunkte je kg Schlachtkörpergewicht erzielt. Es gab keine signifikanten Unterschiede in der Schlachtkörperbewertung. In der Kontrollgruppe fiel ein Tier wegen Lungenentzündung und in der Versuchsgruppe drei Tiere wegen Entwicklungsstörungen vorzeitig aus.

Tabelle 48: Mastleistung und Schlachtkörperbewertung

		Kontrollgruppe RAM zweiphasig	Versuchsgruppe sehr stark N-/P-reduziert
Anzahl Tiere		59	57
Anfangsgewicht	kg	27,0	26,7
Endgewicht	kg	122,3	122,1
Tageszunahmen	g	976	959
Futteraufwand/kg Zuwachs	kg	2,42 <sup>a</sup>	2,53 <sup>b</sup>
Futterverbrauch/Tag	kg	2,35 <sup>a</sup>	2,42 <sup>b</sup>
Schlachtkörpergewicht	kg	95,8	95,5
Schlachtausbeute	%	78,3	78,3
Schinken	kg	18,7	18,6
Lachs	kg	7,3	7,3
Schulter	kg	9,2	9,1
Bauch	kg	13,7	13,7
MFA Bauch	%	58,9	58,4
Speckmaß	mm	13,6	13,7
Fleischmaß	mm	65,8	64,9
Indexpunkte/kg SG		0,992	0,999

a,b: Unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Differenzen (p<0,05).

#### 4. Bedeutung der Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit

Für die wirtschaftliche Betrachtung wurden die Futterkosten mit den Nettopreisen im Versuchszeitraum berechnet. Die Futterkosten je 100 kg Zuwachs lagen in der Kontrollgruppe bei 63,76 € und in der Versuchsgruppe (sehr stark N-/P-reduziert) bei 64,88 €. Die Nährstoffausscheidungen errechnen sich aus der Nährstoffzufuhr über das Futter abzüglich der Nährstoffmenge im Zuwachs. Dabei wurden die deklarierten Nährstoffgehalte der Mischfutter unterstellt, wenn sie durch Analysen bestätigt wurden, ansonsten wurde mit den Analysenwerten kalkuliert.

Je Tier wurden folgende Stickstoff- und Phosphat-Ausscheidungen ermittelt:

Kontrollgruppe: 2,99 kg N und 1,23 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

Versuchsgruppe: 3,11 kg N und 1,11 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

Somit schieden die Tiere der sehr stark N-/P-reduzierten Gruppe rund 4 % mehr N und 10 % weniger P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> aus.

#### 5. Fazit

In einem Wiederholungstversuch wurde überprüft, welche Leistungen mit einer sehr stark N-/P-reduzierten Fütterung nach DLG-Vorgaben gegenüber einer zweiphasigen RAM-Fütterung zu erzielen sind. Mit im Durchschnitt 968 g Tageszunahmen und einem Futterverbrauch von 2,47 kg je kg Zuwachs wurde unter Berücksichtigung der extremen Sommertemperaturen ein sehr hohes Leistungsniveau erreicht. Die RAM-Gruppe benötigte je kg Zuwachs 110 g Futter weniger als die Versuchsgruppe (sehr stark N-/P-reduziert). In der Schlachtkörperbewertung waren keine gesicherten Unterschiede zu verzeichnen. Die Indexpunkte/kg Schlachtkörpergewicht lagen im Mittel bei 0,995. Die sehr stark N-/P-reduzierte Fütterung verursachte höhere Futterkosten je 100 kg Zuwachs von 1,12 € und führte zu 4 % höheren Stickstoff- und 10 % geringeren Phosphorausscheidungen. Im ersten Versuch wiesen die nach DLG-Vorgaben versorgten Tiere ebenfalls einen höheren Futteraufwand auf, gleichzeitig waren die Tageszunahmen geringer.

#### 3.2.6 Einfluss von Oreganoöl auf die Leistung von Mastschweinen bei sehr stark N-/P-reduzierter Fütterung

A. Meyer<sup>1</sup>, W. Vogt<sup>2</sup>

<sup>1</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5, Freundallee 9A, 30173 Hannover; andrea.meyer@lwk-niedersachsen.de

<sup>2</sup>LWK Niedersachsen, Leistungsprüfungsanstalt Quakenbrück-Vehr, Am Vehr-Esch 2, 49610 Quakenbrück; wolfgang.vogt@lwk-niedersachsen.de

#### 1. Zielsetzung

Der Einsatz ätherischer Öle kann die Leistung und Gesundheit von Nutztieren verbessern. Ätherisches Oreganoöl enthält u.a. die Phenole Thymol und Carvacrol und wirkt antimikrobiell und antioxidativ. In Versuchen wurde bereits gezeigt, dass sich ätherisches Oreganoöl positiv auf die biologische Leistung von Schweinen auswirken kann. Bei früh abgesetzten Ferkeln wurde eine Verbesserung des Futteraufwandes sowie der Verdaulichkeit von Rohprotein und Aminosäuren nachgewiesen. Ebenso führte der Einsatz von ätherischem Oreganoöl zu einer Verbesserung des Futteraufwandes und zu einer höheren Rohproteinverdaulichkeit bei stark reduzierter N-/P Fütterung in der Schweinemast. Wie sich der Zusatz von ätherischem Oreganoöl auf die Leistung von Mastschweinen bei sehr stark N- und P-reduzierter Fütterung auswirkt, sollte in einem Versuch der Landwirtschaftskammer Niedersachsen ermittelt werden.

## 2. Material und Methoden

In der Leistungsprüfungsanstalt Quakenbrück der LWK Niedersachsen wurden je 60 Ferkel (Topigs Select x Topigs TN 70) nach Gewicht und Geschlecht (Verhältnis weibliche Tiere und Kastraten 1:1) auf zwei Futtergruppen verteilt und in Einzelbuchten gehalten. Die Prüfung umfasste den Gewichtsbereich von 30 bis 122 Lebendgewicht (LG). Zwischenwägungen erfolgten bei jedem Futterwechsel.

Die Tiere erhielten pelletiertes Mischfutter ad libitum nach den DLG-Vorgaben für die sehr stark N-/P-reduzierte Fütterung. Während das Futter der Kontrollgruppe keinen Zusatz enthielt, wurde dem Futter der Versuchsgruppe Oreganoöl in Form von DOSTO Pulver in folgenden Dosierungen zugegeben:

750 g/t (30-40 kg), 600 g/t (40-65 kg), 500 g/t (65-90 kg) und 400 g/t (90-122 kg)

Das DOSTO Pulver der Firma Dostofarm GmbH, Westerstede, ist ein feines, würziges, wasserunlösliches Pulver, das 75 g natürliches Oreganoöl/kg enthält. Laut Hersteller besteht das verwendete Oreganoöl zu mindestens 60 % aus Carvacrol. Das Versuchsfutter unterschied sich nur durch den DOSTO Pulverzusatz vom Kontrollfutter.

Tabelle 49: Geplante Gehalte der Phasenfutter

Gewichtsabschnitt kg	Rohprotein %	Lysin %	Energie MJ ME/kg	Phosphor %
30 - 40	16,5	1,10	13,2	0,44
40 - 65	15,5	1,00	13,2	0,42
65 - 90	14,0	0,90	13,0	0,40
90 - 122	13,5	0,75	13,0	0,40

Neben den Nährstoff- und Energiegehalten wurde auch Carvacrol als wertbestimmender Bestandteil des Oreganoöls untersucht.

Tabelle 50: Futteranalysen

		Kontrollgruppe				Versuchsgruppe			
Mastabschnitt	kg	30-40	40-65	65-90	90-122	30-40	40-65	65-90	90-122
Rohprotein	%	16,2	15,1	13,3	13,0	17,0	15,0	13,8	13,4
ME	MJ/kg	13,2	13,1	12,9	13,0	12,8	13,0	12,8	13,0
Lysin	%	1,19	0,97	0,83	0,78	1,09	1,06	0,90	0,78
Meth+Cys	%	0,59	0,56	0,50	0,48	0,61	0,53	0,53	0,49
Threonin	%	0,73	0,66	0,58	0,51	0,72	0,65	0,60	0,53
Phosphor	%	0,43	0,39	0,39	0,39	0,46	0,38	0,40	0,40
Carvacrol	mg/kg	2,0	1,7	2,7	0,6	19,5	17,8	15,1	10,7
"- Zielwert	mg/kg	0	0	0	0	33,8	27,0	22,5	18,0

In der Versuchsgruppe lagen die analysierten Carvacrol-Gehalte unter den geplanten Werten, unter Berücksichtigung der analytischen Wiederfindungsrate von ca. 50 % werden die Sollwerte in etwa erreicht. Ob die geringen Carvacrol-Gehalte in der Kontrollgruppe durch eine mögliche Verschleppung bedingt sind, lässt sich nicht abschließend beurteilen.

## 3. Ergebnisse

Mit 964 g Tageszunahmen und einem Futteraufwand/kg Zuwachs von 2,60 kg wurde ein hohes Leistungsniveau erreicht. Bis auf den höheren Futtermittelverbrauch/Tag der Kontrolltiere im Mastabschnitt von 30 bis 40 kg LG gab es keine signifikanten Unterschiede in der Mastleistung.

Die Tiere wurden nach AutoFOM klassifiziert und erreichten Indexpunkte von 0,992 je kg Schlachtkörpergewicht. Es gab keine Unterschiede in der Schlachtkörperbewertung.

Tabelle 51: Mastleistung und Schlachtkörperbewertung

		Kontrollgruppe	Versuchsgruppe
Anzahl Tiere		59	58
Anfangsgewicht	kg	30,1	30,1
Endgewicht	kg	122,2	122,7
<b>Mastleistung bis 40 kg LG</b>			
Tageszunahmen	g	758	732
Futtermittelverbrauch/Tag	kg	1,55 <sup>a</sup>	1,49 <sup>b</sup>
Futtermittelaufwand/kg Zuwachs	kg	2,07	2,05
<b>Mastleistung 40 bis 65 kg LG</b>			
Tageszunahmen	g	971	980
Futtermittelverbrauch/Tag	kg	2,12	2,12
Futtermittelaufwand/kg Zuwachs	kg	2,18	2,17
<b>Mastleistung 65 bis 90 kg LG</b>			
Tageszunahmen	g	959	974
Futtermittelverbrauch/Tag	kg	2,58	2,54
Futtermittelaufwand/kg Zuwachs	kg	2,71	2,62
<b>Mastleistung 90 bis 122 kg LG</b>			
Tageszunahmen	g	1043	1059
Futtermittelverbrauch/Tag	kg	3,18	3,18
Futtermittelaufwand/kg Zuwachs	kg	3,06	3,01
<b>Mastleistung gesamt</b>			
Tageszunahmen	g	955	967
Futtermittelverbrauch/Tag	kg	2,50	2,49
Futtermittelaufwand/kg Zuwachs	kg	2,62	2,58
<b>Schlachtkörperbewertung</b>			
Schlachtkörpergewicht	kg	96,1	96,5
Schlachtausbeute	%	78,7	78,5
Schinken	kg	18,6	18,6
Lachs	kg	7,3	7,3
Schulter	kg	9,2	9,2
Bauch	kg	13,6	13,7
MFA Bauch	%	57,5	57,6
Speckmaß	mm	14,6	14,2
Fleischmaß	mm	66,2	65,5
Indexpunkte/kg SG		0,992	0,992

a,b: Unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Differenzen (p < 0,05).

#### 4. Fazit

In einem Mastschweineversuch wurde ein Futter mit einer Zulage von Oreganoöl in Form von DOSTO Pulver mit einem Futter ohne Zulage bei einer sehr stark N-/P-reduzierten Versorgung verglichen. Insgesamt wurden hohe Mastleistungen erzielt. Signifikante Unterschiede zugunsten der Kontrollgruppe traten nur im kurzen Mastabschnitt von 30 bis 40 kg LG im täglichen Futtermittelverbrauch auf. Über die gesamte Versuchsdauer betrachtet ergaben sich keine gesicherten Unterschiede in der Mastleistung. Dies traf auch für die Schlachtkörperbewertung zu.

#### 3.2.7 RAM-Futter mit reduziertem Energiegehalt

A. Meyer<sup>1</sup>, W. Vogt<sup>2</sup>

<sup>1</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5, Freundallee 9A, 30173 Hannover; andrea.meyer@lwk-niedersachsen.de

<sup>2</sup>LWK Niedersachsen, Leistungsprüfungsanstalt Quakenbrück-Vehr, Am Vehr-Esch 2, 49610 Quakenbrück; wolfgang.vogt@lwk-niedersachsen.de

#### 1. Zielsetzung

Im Schweinefutter sollte der Energiegehalt reduziert werden, wenn der Rohproteingehalt gesenkt wird, da bei einem geringeren Proteingehalt weniger überschüssiger Stickstoff energieaufwändig über die Leber abgebaut werden muss. Demzufolge ist mehr Energie für das Tier verfügbar. Diese Empfehlung wird in der Praxis längst nicht immer umgesetzt. Welchen Effekt ein geringerer Energiegehalt im Endmastfutter bei gleichzeitiger Proteinreduzierung auf die Leistung von Mastschweinen hat, wurde bereits in einem ersten Versuch der LWK Niedersachsen geprüft. Da der reduzierte Energiegehalt aber höher als geplant war, wurde ein Wiederholungsversuch durchgeführt.

#### 2. Material und Methoden

In der Leistungsprüfungsanstalt Quakenbrück wurden 80 Ferkel (Topigs Norsvin, Pi Select x TN 70) nach Gewicht und Geschlecht auf zwei Futtergruppen verteilt, in Einzelbuchten gehalten und trocken ad libitum gefüttert. Die Kontrollgruppe (übliche RAM-Fütterung) und die Versuchsgruppe (energiereduzierte RAM-Fütterung) erhielten das Anfangsmastfutter RAM 2.1 mit 13,4 MJ ME/kg bis 70 kg LG. Während die Kontrollgruppe anschließend das Endmastfutter RAM 2.2 mit 13,0 MJ ME/kg bekam, wurde in der Versuchsgruppe das RAM 2.2 mit 12,6 MJ ME/kg eingesetzt.

Tabelle 52: RAM-Futter in beiden Gruppen (Planungsdaten)

		Kontrollgruppe		Versuchsgruppe energiereduziert	
Mastabschnitt	kg	RAM	RAM	RAM	RAM
		2.1 30-70	2.2 70-122	2.1 30-70	2.2 70-122
Rohprotein	%	17,0	14,0	17,0	14,0
Lysin	%	1,10	0,90	1,10	0,90
ME	MJ/kg	13,4	13,0	13,4	12,6
Phosphor	%	0,50	0,45	0,50	0,45

Die Futteranalysen zeigen, dass die Energiegehalte der beiden Endmastfutter über den Sollwerten lagen, die geplante Differenz von 0,4 MJ ME/kg zwischen den Futtermitteln wurde mit 0,5 MJ ME/kg aber erreicht.

Tabelle 53: Futteranalysen

		Kontrollgruppe		Versuchsgruppe energiereduziert	
		RAM		RAM	
		2.1	2.2	2.1	2.2
Rohprotein	%	17,0	13,6	17,0	13,8
Lysin	%	1,11	0,82	1,11	0,80
Methionin + Cystin	%	0,58	0,51	0,58	0,50
Threonin	%	0,75	0,59	0,75	0,59
ME	MJ/kg	13,3	13,4	13,3	12,9
Lysin/ME	g/MJ	0,83	0,61	0,83	0,62
Phosphor	%	0,48	0,43	0,48	0,44

### 3. Ergebnisse

Die Schweine erreichten trotz der extremen Sommertemperaturen durchschnittliche Tageszunahmen von 979 g, der Futteraufwand je kg Zuwachs lag bei 2,63 kg.

Tabelle 54: Mastleistung und Schlachtkörperbewertung

		Kontrollgruppe		Versuchsgruppe energiereduziert	
Anzahl Tiere		40		38	
Anfangsgewicht	kg	26,7		26,8	
Endgewicht	kg	122,0		121,5	
Mastleistung bis 70 kg LG					
Tageszunahmen	g	913		914	
Futteraufwand/kg Zuwachs	kg	2,09		2,12	
Futterverbrauch/Tag	kg	1,90		1,94	
Mastleistung ab 70 kg LG					
Tageszunahmen	g	1042		1056	
Futteraufwand/kg Zuwachs	kg	3,03		3,09	
Futterverbrauch/Tag	kg	3,15		3,25	
Mastleistung gesamt					
Tageszunahmen	g	976		983	
Futteraufwand/kg Zuwachs	kg	2,61		2,66	
Futterverbrauch/Tag	kg	2,54		2,61	
Schlachtkörpergewicht	kg	95,6		94,6	
Schlachtausbeute	%	78,2		78,0	
Schinken	kg	18,5		18,7	
Lachs	kg	7,2		7,4	
Schulter	kg	9,1		9,2	
Bauch	kg	13,6		13,5	
MFA Bauch	%	58,6		59,2	
Speckmaß	mm	13,4		13,3	
Fleischmaß	mm	64,0 <sup>a</sup>		66,6 <sup>b</sup>	
Indexpunkte/kg SG		0,995		1,008	

a,b: Unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Differenzen ( $p < 0,05$ ).

Die Kontrollgruppe erzielte 976 g und die Versuchsgruppe mit dem energiereduzierten Endmastfutter 983 g Tageszunahmen, der Futteraufwand je kg Zuwachs lag bei 2,61 bzw. 2,66 kg. Bei Berücksichtigung der unterschiedlichen Energiegehalte ist der Futteraufwand gleich.

Die Klassifizierung der Schlachtkörper erfolgte nach AutoFOM. Im Mittel wurden 1,001 Indexpunkte je kg Schlachtkörpergewicht erzielt. Bis auf das höhere Fleischmaß der Versuchsgruppe gab es keine signifikanten Unterschiede in der Schlachtkörperbewertung. In der Versuchsgruppe schieden zwei Tiere wegen Entwicklungsstörungen bzw. Mastdarmvorfall vorzeitig aus.

Die Berechnung der Futterkosten beruhte auf den Nettopreisen im Versuchszeitraum. Die Futterkosten je 100 kg Zuwachs lagen in der Kontrollgruppe bei 68,85 € und in der Versuchsgruppe bei 68,70 €.

#### **4. Fazit**

Es wurde überprüft, wie sich eine Energiereduzierung bei proteinreduzierter Fütterung in der Endmast auf die Leistung von Mastschweinen auswirkt. Die geplante Differenz von 0,4 MJ ME/kg zwischen dem Kontroll- und Versuchsfutter wurde mit 0,5 MJ zwar erreicht, aber insgesamt lagen die ermittelten Energiegehalte von 13,4 MJ im Kontroll- und 12,9 MJ im Versuchsfutter über den Sollwerten von 13,0 bzw. 12,6 MJ ME/kg. Dies ist bei der Bewertung der Ergebnisse zu berücksichtigen. Die Schweine erreichten mittlere Tageszunahmen von 979 g bei einem Futteraufwand je kg Zuwachs von 2,63 kg. Mit Ausnahme eines höheren Fleischmaßes in der Versuchsgruppe gab es keine signifikanten Unterschiede in der Mastleistung und Schlachtkörperbewertung. Dieser Wiederholungsversuch bestätigt die Ergebnisse des ersten Versuchs.

#### **3.2.8 Extrem N-/P-reduzierte Futterkonzepte mit und ohne Probiotikumzusatz**

A. Meyer<sup>1</sup>, W. Vogt<sup>2</sup>

<sup>1</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5, Freundallee 9A, 30173 Hannover; andrea.meyer@lwk-niedersachsen.de

<sup>2</sup>LWK Niedersachsen, Leistungsprüfungsanstalt Quakenbrück-Vehr, Am Vehr-Esch 2, 49610 Quakenbrück; wolfgang.vogt@lwk-niedersachsen.de

#### **1. Zielsetzung**

Wie weit lassen sich die Nährstoffgehalte im Mastfutter noch senken? Ein Versuch der LWK Niedersachsen mit extrem niedrigen Rohprotein- und Phosphorgehalten ab 50 kg Lebendgewicht hat gezeigt, dass sehr beachtliche Leistungen und Nährstoffeinsparungen erzielt werden können. In einem daran anschließenden Mastversuch mit etwas geänderten Futterkonzepten hat die Landwirtschaftskammer untersucht, inwieweit sich diese Leistungen bestätigen und welchen Effekt hierbei der Zusatz eines Probiotikums erzielen kann.

#### **2. Material und Methoden**

In der Leistungsprüfungsanstalt Quakenbrück wurden 120 Ferkel (Topigs Norsvin Pi x TN 70) nach Gewicht und Geschlecht (weibliche Tiere und Kastraten 1:1) auf drei Futtergruppen verteilt und in Einzelbuchten gehalten.

Tabelle 55: Sollwerte der Futter der drei Gruppen

Phase kg LG	Futter	RP %	Lysin %	P %	Ca %	ME MJ/kg
Gruppe 1 (Kontrolle, stark N-/P-reduziert)						
28-33	Start	16,5	1,17	0,45	0,62	13,4
33-65	VM 1	16,5	1,10	0,45	0,62	13,4
65-90	MM 1	15,5	1,00	0,42	0,55	13,2
90-122	EM 1	14,0	0,90	0,42	0,55	13,0
Gruppe 2 (extrem N-/P-reduziert nach Firmenvorgabe)						
28-38	Start	16,5	1,17	0,45	0,62	13,4
38-65	VM 2	15,0	1,12	0,40	0,55	13,2
65-90	MM 2	13,0	1,02	0,35	0,50	13,0
90-122	EM 2	12,0	0,92	0,35	0,50	12,8
Gruppe 3 (wie Gruppe 2 + Probiotikum BioPlus YC)						
28-38	Start	16,5	1,17	0,45	0,62	13,4
38-65	VM 3	15,0	1,12	0,40	0,55	13,2
65-90	MM 3	13,0	1,02	0,35	0,50	13,0
90-122	EM 3	12,0	0,92	0,35	0,50	12,8

Das Futter der Gruppe 1 (Kontrollgruppe) entsprach im Rohprotein- und Phosphorgehalt in etwa dem vierphasigen Verfahren „stark N-/P-reduzierte Fütterung“ der Düngeverordnung, ein Unterschied bestand in der sehr kurzen ersten Phase mit 10 kg Starterfutter. Die Futter der Gruppen 2 und 3 wurden nach Vorgaben der Bröring Unternehmensgruppe konzipiert und lagen im Rohprotein- und Phosphorgehalt noch deutlich unter den Gehalten des Kontrollfutters. In beiden Gruppen wurden ab Mastbeginn 20 kg Starterfutter je Tier verabreicht. Die Gruppe 3 unterschied sich von der Gruppe 2 nur durch den Zusatz des Probiotikums BioPlus YC, die Dosierung betrug  $1,3 \times 10^9$ /kg. Der Starter enthielt ebenfalls diese Dosierung. Das Probiotikum sollte durch eine Beeinflussung der mikrobiellen Zusammensetzung des Verdauungstraktes einen positiven Einfluss auf das Wohlbefinden der Tiere nehmen und zugleich aufgrund der enthaltenen enzymbildenden Mikroorganismen eine Verbesserung der Nährstoffverdaulichkeit erzielen, um die Nährstoffreduzierung in der Ration hinsichtlich Tierleistung und Gesundheit abzusichern.

Da bei einer Phosphorreduzierung auch der Calciumgehalt gesenkt werden sollte, wurden entsprechend geringere Calciumwerte geplant. Die Pelletfütterung erfolgte ad libitum. Die Prüfung umfasste den Gewichtsbereich von 30 bis 122 kg, Zwischenwägungen wurden bei jedem Futterwechsel vorgenommen. Während im Vor-, Mittel- und Endmastfutter der Kontrollgruppe nur die vier erstlimitierenden Aminosäuren ergänzt wurden, erfolgte in allen anderen Futtern eine zusätzliche Supplementierung mit Valin. Die Phytasezulage betrug 500 FTU/kg in VM 1, MM 1 und EM 1, in allen anderen Futtern 750 FTU/kg.

Tabelle 56: Futteranalysen

Futter	Start	VM 1	VM 2	VM 3	MM 1	MM 2	MM 3	EM 1	EM 2	EM 3
Rohprotein %	16,5	16,4	15,5	15,4	15,7	13,2	12,6	14,5	12,7	13,4
Lysin %	1,13	1,09	1,02	1,04	0,92	0,92	0,84	0,94	0,85	0,92
Meth.+Cys. %	0,64	0,62	0,62	0,63	0,58	0,55	0,56	0,51	0,52	0,56
Threonin %	0,65	0,68	0,73	0,73	0,65	0,64	0,62	0,59	0,60	0,64
ME MJ/kg	13,5	13,4	13,1	13,2	13,2	13,1	13,0	12,8	12,7	12,7
Calcium %	0,50	0,69	0,67	0,59	0,50	0,53	0,47	0,49	0,53	0,54
Phosphor %	0,43	0,42	0,41	0,42	0,41	0,35	0,34	0,42	0,37	0,38
Lys./ME g/MJ	0,84	0,81	0,78	0,79	0,70	0,70	0,65	0,73	0,67	0,72

Die Probiotikumgehalte wurden analytisch bestätigt. Der Vergleich der Sollwerte mit den Analysendaten zeigt, dass die Rohproteingehalte im EM 2 und 3, der Lysingehalt im MM 3 und die Calciumgehalte im Starter, VM 2 und EM 1 außerhalb der Analysenspielräume lagen. In der Tabelle 57 sind die wesentlichen Komponenten der acht Futtermischungen aufgeführt.

### 3. Ergebnisse

Die Schweine erzielten durchschnittliche Tageszunahmen von 1015 g, der Futteraufwand je kg Zuwachs lag bei 2,46 kg. Die Kontrollgruppe erzielte 1023 g, die extrem reduzierten Gruppen 1011 bzw. 1010 g, der Futteraufwand je kg Zuwachs lag bei 2,46, 2,49 bzw. 2,43 kg. Weder die Mastleistungen gesamt noch die in den einzelnen Phasen unterschieden sich signifikant voneinander. Die Klassifizierung der Schlachtkörper erfolgte nach AutoFOM. Die Indexpunkte/kg Schlachtkörpergewicht lagen im Mittel bei 1,010. Es traten keine gesicherten Unterschiede in der Schlachtkörperbewertung auf. Zusätzlich wurden die Leistungen der Kastraten und weiblichen Tiere innerhalb der drei Futtergruppen ausgewertet, um festzustellen, ob die Geschlechter unterschiedlich auf die niedrige Nährstoffversorgung reagieren. Während es bei den weiblichen Schweinen keine gesicherten Unterschiede gab, traten bei den Kastraten signifikante Differenzen im Futteraufwand/kg Zuwachs sowohl in den letzten beiden Phasen als auch in der gesamten Mastperiode auf. So benötigten die Kastraten der Gruppe 2 mit 2,64 kg deutlich mehr Futter/kg Zuwachs in der Mastperiode als die Kontrollgruppe (2,47 kg) und die Gruppe 3 mit Probiotikumzusatz (2,45 kg).

Ein Tier der Gruppe 2 schied wegen Beinschadens vorzeitig aus.

Tabelle 57: Mastleistung und Schlachtkörperbewertung

		<b>Kontrollgruppe Stark N-/P-reduziert</b>	<b>Gruppe 2 Extrem N-/P-red.</b>	<b>Gruppe 3 extrem N-/P-red. + Probiotikum</b>
Anzahl Tiere		40	39	40
Anfangsgewicht	kg	30,1	30,1	30,2
Endgewicht	kg	122,4	121,7	122,3
<b>Mastleistung 30 – 38 kg</b>				
Tageszunahmen	g	959	990	1014
Futtermittel/kg Zuwachs	kg	1,74	1,62	1,70
Futtermittelverbrauch/Tag	kg	1,63	1,56	1,67
<b>Mastleistung 38 – 65 kg</b>				
Tageszunahmen	g	958	973	979
Futtermittel/kg Zuwachs	kg	2,02	2,05	1,98
Futtermittelverbrauch/Tag	kg	1,93	2,00	1,93
<b>Mastleistung 65 – 90 kg</b>				
Tageszunahmen	g	1053	1052	1047
Futtermittel/kg Zuwachs	kg	2,46	2,56	2,48
Futtermittelverbrauch/Tag	kg	2,57	2,68	2,58
<b>Mastleistung 90 – 122 kg</b>				
Tageszunahmen	g	1095	1046	1043
Futtermittel/kg Zuwachs	kg	2,98	3,00	2,94
Futtermittelverbrauch/Tag	kg	3,24	3,13	3,05
<b>Mastleistung gesamt</b>				
Tageszunahmen	g	1023	1011	1010
Futtermittel/kg Zuwachs	kg	2,46	2,49	2,43
Futtermittelverbrauch/Tag	kg	2,51	2,52	2,45
Schlachtkörpergewicht	kg	94,0	94,7	94,9
Schlachtausbeute	%	77,6	77,9	77,7
Schinken	kg	18,7	18,6	18,7
Lachs	kg	7,4	7,4	7,4
Schulter	kg	9,2	9,1	9,2
Bauch	kg	13,3	13,4	13,3
MFA Bauch	%	59,4	58,9	59,5
Speckmaß	mm	13,4	13,9	13,4
Fleischmaß	mm	66,5	66,5	66,1
Indexpunkte/kg SG		1,011	1,012	1,007

#### 4. Bedeutung der Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit

Für die wirtschaftliche Betrachtung wurden die Futterkosten mit den Nettopreisen im Versuchszeitraum berechnet. Die Futterkosten je 100 kg Zuwachs lagen in der Kontrollgruppe bei 65,08 €, in der Gruppe 2 bei 67,76 € und in der

Gruppe 3 bei 66,00 €. Die Nährstoffausscheidungen errechnen sich aus der Nährstoffzufuhr abzüglich der Nährstoffmenge im Zuwachs. Dabei wurden die deklarierten Nährstoffgehalte der Mischfutter unterstellt, wenn sie durch Analysen bestätigt wurden, ansonsten wurde mit den Analysenwerten kalkuliert.

Je Tier wurden folgende Stickstoff- und Phosphat-Ausscheidungen ermittelt:

Kontrollgruppe: 3,15 kg N und 1,16 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

extrem N-/P-reduziert: 2,63 kg N und 0,86 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

extrem N-/P-reduziert + Probiotikum: 2,63 kg N und 0,82 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

Somit schieden die Tiere der extrem stark N-/P-reduzierten Gruppe 17 % weniger N und 26 bzw. 29 % weniger P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> als die Tiere der Kontrollgruppe aus.

## 5. Fazit

In diesem Mastversuch wurde überprüft, welche Leistungen mit sehr niedrigen Rohprotein- und Phosphorgehalten nach Vorgabe der Bröring Unternehmensgruppe im Vergleich zur stark N-/P-reduzierten Fütterung möglich sind. Einer Versuchsgruppe war das Probiotikum BioPlus YC zugesetzt. Die Schweine erzielten durchschnittliche Tageszunahmen von 1015 g, der Futteraufwand je kg Zuwachs lag bei 2,46 kg. Die Indexpunkte/kg Schlachtkörpergewicht lagen im Mittel bei 1,010. Es traten keine gesicherten Unterschiede auf. Die Futterkosten je 100 kg Zuwachs der beiden extrem N-/P-reduzierten Gruppen lagen um 2,68 bzw. 0,92 € (mit Probiotikum) über denen der Kontrollgruppe, der N-Anfall war um 17 % und der P-Anfall um 26 bzw. 29 % vermindert. Während es bei den weiblichen Schweinen keine gesicherten Unterschiede innerhalb der Futtergruppen gab, benötigten die Kastraten der Gruppe 2 mehr Futter/kg Zuwachs in den letzten beiden Phasen und in der gesamten Mastperiode.

Der Versuch zeigt, dass Schweine auch bei sehr knapper N- und P-Versorgung enorme Leistungen erzielen können. Den höheren Futterkosten stehen allerdings beträchtliche N-/P-Einsparungen gegenüber, wodurch die Nährstoffproblematik in veredlungsstarken Regionen entschärft werden könnte. Bei der Bewertung der Ergebnisse ist zu berücksichtigen, dass die Endmastfutter der beiden Versuchsgruppen etwas eiweißreicher als geplant waren.

### 3.2.9 Konsortialprojekt zum Verzicht auf Schwanzkupieren beim Schwein

C. Horstrup<sup>1</sup>, K. Gevers<sup>2</sup>, Dr. H. Janssen<sup>3</sup>, S. Sagkob<sup>4</sup>

<sup>1</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; Hermann-Ehlers Straße 15, 26160 Bad Zwischenahn; carmen.horstrup@lwk-niedersachsen.de

<sup>2</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; Mars-la-Tour-Straße 6, 26121 Oldenburg, kai.gevers@lwk-niedersachsen.de

<sup>3</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; Mars-la-Tour-Straße 6, 26121 Oldenburg, heiko.janssen@lwk-niedersachsen.de

<sup>4</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; Mars-la-Tour-Straße 6, 26121 Oldenburg, stefan.sagkob@lwk-niedersachsen.de

## 1. Zielsetzung und Problemstellung

Ein routinemäßiges Kupieren der Schwänze von Schweinen ist grundsätzlich verboten. Wiederholt kommt es in schweinehaltenden Betrieben zu der Verhaltensstörung Schwanzbeißen. Diese Problematik ist ein multifaktorielles Geschehen und tritt sowohl bei kupierten als auch bei unkupierten Tieren in allen Haltungsformen auf. Stress und eine Überforderung der Anpassungsfähigkeit der Schweine können Auslöser für Schwanzbeißen sein. In der heutigen Zeit steht das Tierwohl und der Tierschutz stark im Fokus der Verbraucher und der Politik.

Ziel des Konsortialprojektes ist es, konkrete Hilfestellungen für betriebsspezifische Optimierungsmaßnahmen zu entwickeln, die es dem Landwirt ermöglichen sollen, langfristig auf das Schwanzkupieren beim Schwein zu verzichten. Weiterhin sollen verschiedene innovative Methoden der Früherkennung von Schwanzbeißen entwickelt und getestet werden. So sollen den Landwirten bei aufkommender Schwanzbeißproblematik Möglichkeiten angeboten werden, um entsprechende Interventionsmaßnahmen zu ergreifen und um schwerwiegende, tierschutzrelevante und ökonomische Folgen abzuwenden. Zusätzlich sollen im Projekt die Kosten für den Arbeitsaufwand der Optimierungsmaßnahmen kalkuliert werden.

In das Konsortialprojekt sind bundesweit Landeseinrichtungen einbezogen. Das Projekt besteht aus mehreren Teilprojekten, die auf verschiedenen Versuchsstationen parallel stattfinden.

Gefördert wird das Projekt aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) auf Grund eines Beschlusses des deutschen Bundestages. Die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) führt die Projektträgerschaft im Rahmen des Programmes zur Innovationsförderung. Das Projekt läuft bis Oktober 2021 und steht unter der Leitung des Friedrich-Loeffler-Instituts für Tierschutz und Tierhaltung in Celle.

Zu den Projektpartnern gehören:

- Friedrich-Loeffler-Institut, Institut für Tierschutz und Tierhaltung
- Christian-Albrechts-Universität (CAU) Kiel, Institut für Tierzucht und Tierhaltung
- Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
- Bildungs- und Wissenszentrum – Schweinehaltung, Schweinezucht – Boxberg (LSZ Boxberg)
- Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen/ Versuchs- und Bildungszentrum Landwirtschaft Haus Düsse
- Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein/ LVZ Futterkamp
- Landwirtschaftskammer Niedersachsen/ VST Wehnen

## 2. Material und Methoden

Der Ausgangspunkt des Projektes sind umfangreich modifizierte konventionelle Ferkelaufzucht- und Mastbuchten. In diesen Buchten werden weitestgehend die bisherigen Erkenntnisse aus der Wissenschaft zum Verzicht auf Schwanzkupieren beim Schwein umgesetzt. Ziel ist es, in diesen Buchten unkupierte Ferkel zu schlachtreifen Mastschweinen aufzuziehen. Dabei sollen bekannte Risikofaktoren für Schwanzbeißen möglichst minimiert werden. Ausgehend von diesen maximal optimierten und angereicherten Buchten wird ein neuartiger Ansatz verfolgt, bei welchem schrittweise diese Maßnahmen wieder reduziert werden. Durch dieses Vorgehen sollen am Ende des Projektes verschiedene Umsetzungsmöglichkeiten notwendiger Optimierungsmaßnahmen aufgezeigt und detailliert beschrieben werden, welche einen Verzicht auf das Schwanzkupieren ermöglichen könnten („Vom Optimum zum Notwendigen“). Zusätzlich werden die Kosten und der Arbeitsaufwand erfasst, was dem Landwirt als zusätzliche Entscheidungsgrundlage dienen soll. Die verschiedenen Optimierungsmaßnahmen beziehen sich auf die Bereiche Haltungsstrukturierung und –technik, Fütterung und Management. Zu den Optimierungsmaßnahmen gehören auch die Prävention und Behandlung von Erkrankungen, um den Einfluss auf die Vermeidungsstrategien von Schwanzkupieren beurteilen zu können.

Für die Umsetzung in der Versuchsstation für Schweinehaltung in Wehnen wurden Umbauarbeiten in der Abferkelung, der Ferkelaufzucht und in der Mast durchgeführt. Im Abferkelbereich wurden zwischen zwei konventionellen Abferkelbuchten Ferkelschlupfe eingesetzt. Diese werden am 7. Lebenstag der Ferkel geöffnet und ermöglichen den direkten Kontakt der Ferkel aus zwei Würfen. Diese sich bekannten Ferkel werden zusammen in die Ferkelaufzucht und in die Mast eingestallt, es kommen im Laufe der Aufzucht und der Mast keine fremden Tiere mehr dazu.

Für die Aufzucht und die Mast wurde eine Dreiflächenbucht designt und umgebaut. Ziel im Projekt ist es, eine Strukturierung der Buchten zu erreichen.

Die Buchten bestehen aus einem Liege-/ Wühlbereich, einem Aktivitätsbereich und einem Kotbereich. Die Funktionsbereiche zeichnen sich unter anderem durch unterschiedliche Bodengestaltungen und veränderte Schlitzanteile der Spalten aus. In allen Buchten ist der Liegebereich mit Abdeckungen und Lamellenvorhängen geschützt, um den Tieren auf der einen Seite einen dunkleren Rückzugsort zu bieten und auf der anderen Seite innerhalb der Bucht unterschiedliche Kleinklimazonen zu schaffen. Die Lamellenvorhänge sind verstellbar, um den Liegebereich optimal an die Größe der Tiere anzupassen. Zusätzlich gibt es in der Ferkelaufzucht eine Zonenheizung unter der Abdeckung. Dadurch wird ein Temperaturunterschied von mindestens 5°C zwischen der Abteilterperatur und dem Liegebereich angestrebt. Dieser Temperaturunterschied soll die Akzeptanz der verschiedenen Bereiche weiter erhöhen. Auf dem stark schlitzreduzierten Boden im Liegebereich wird den Tieren mehrmals täglich organisches Material zur Verfügung gestellt, welches den Wühltrieb der Tiere befriedigen soll. Dadurch sollen die Tiere auch zur gemeinsamen Beschäftigung animiert werden. Ein Holzbalken am Ende des Liegebereichs soll ein Verschleppen des organischen Materials reduzieren. Erste Beobachtungen zeigen, dass sich die Tiere gerne gemeinsam mit dem organischen Material beschäftigen und dies hauptsächlich in dem dafür vorgesehenen Bereich nutzen.

Im Aktivitätsbereich sind Trockenfutterautomaten mit einem engen Tier-Fressplatzverhältnis und eine offene Tränke angeordnet. Die offene Tränke ist mittig in der Bucht platziert, wodurch die Gefahr des Verdreckens verringert werden soll. Der Kotbereich ist sowohl in der Ferkelaufzucht, als auch in der Mast mit Dreikantstahl ausgekleidet und wird einmal pro Stunde befeuchtet. Zusätzlich wurden im Kotbereich weitere Strukturelemente wie Kontaktgitter zwischen zwei Buchten installiert, die einen direkten Tierkontakt zwischen den Tieren ermöglichen. Diese Anreicherungen im Kotbereich sollen bei der Einhaltung der Buchtenstrukturierung helfen und den Kot- und Harnabsatz in diesem Bereich konzentrieren. In den Buchten stehen den Ferkeln dabei 0,5 m<sup>2</sup> und den Mastschweinen 1,27 m<sup>2</sup> pro Tier zur Verfügung. Für eine zusätzliche Beschäftigung werden allen Tieren Dinkelspelzen- und Luzernepellets angeboten. Diese Mischung dient neben Häckselstroh im Liegebereich und dauerhaft in der Bucht hängenden Siselseilen also für eine umfassende und abwechslungsreiche Beschäftigung der Tiere. Es konnte beobachtet werden, dass die Tiere ein deutliches Interesse an dem frischen Beschäftigungsmaterial haben.

### **3. Aktueller Stand**

In den ersten Durchgängen zeigte sich vor allem in den Mastbuchten deutlich, wie schwierig die Einhaltung der verschiedenen Funktionsbereiche ist. Kommt es in den Liegebereichen zu Verschmutzungen, ist es wichtig, diese mehrmals täglich zu säubern. Die Liegebereiche dürfen dazu nicht zu warm werden, was sich am Liegeverhalten der Tiere deutlich erkennen lässt. Tiere, die beim Ruhen und Schlafen aus dem Lamellenvorhang rausliegen oder sogar in der Bucht verteilt liegen, signalisieren deutlich eine zu hohe Temperatur oder zu wenig Platz im Liegebereich. Hier zeigt sich, dass der Temperatursteuerung sowohl im Abteil als auch im Liegebereich noch mehr Aufmerksamkeit zu widmen ist. Die Akzeptanz der einzelnen Bereiche war in der Ferkelaufzucht bisher deutlich besser.

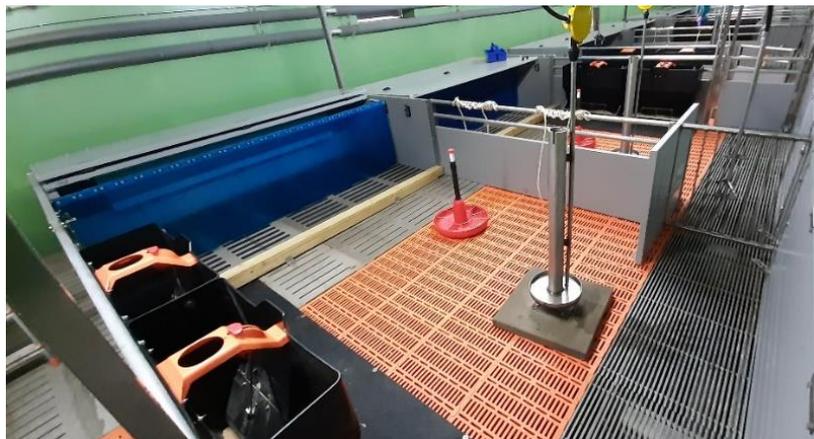


Abbildung 39: Blick in die KoVeSch Ferkelaufzuchtbuchten



Abbildung 40: Kontaktgitter zwischen zwei Ferkelaufzuchtbuchten



Abbildung 41: KoVeSch Mastbucht, Blick in Richtung des Liege-/ Wühlbereichs



Abbildung 42: Bite-o-Mat in der Mast zur Messung des Manipulationsverhaltens der Tiere an einem Baumwollseil

#### 3.2.10 Kastraten satt oder rationiert füttern?

A. Meyer<sup>1</sup>, W. Vogt<sup>2</sup>

<sup>1</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5, Freundallee 9A, 30173 Hannover; andrea.meyer@lwk-niedersachsen.de

<sup>2</sup>LWK Niedersachsen, Leistungsprüfungsanstalt Quakenbrück-Vehr, Am Vehr-Esch 2, 49610 Quakenbrück; wolfgang.vogt@lwk-niedersachsen.de

#### 1. Zielsetzung

Um übermäßige Verfettungen von Kastraten zu vermeiden, gibt es in der Praxis noch die Empfehlung, die Tiere in der Endmast rationiert zu füttern. Die alte Empfehlung von etwa 34 MJ ME pro Tag ab etwa 80 kg Lebendgewicht bis zum Ende der Mast dürfte vielen noch bekannt sein. Im Vergleich zu früher haben sich aber nicht nur die Genetik und das Leistungsniveau, sondern auch das Endgewicht geändert. Wenn rationiert gefüttert werden soll, ist zu klären, ab welchem Gewicht und in welchem Umfang die Rationierung erfolgen soll. Wie sich eine rationierte Fütterung in der Endmast gegenüber einer ad libitum-Fütterung bei dem heutigen Hochleistungsniveau auf die

Leistungen von Kastraten auswirkt, wurde in einem Fütterungsversuch der Landwirtschaftskammer Niedersachsen geprüft.

## 2. Material und Methoden

In der Leistungsprüfungsanstalt Quakenbrück wurden 79 Kastraten (db77 x BHZP Viktoria) eingestallt und in Einzelbuchten gehalten. Die Tiere wurden nach Gewicht gleichmäßig auf die beiden Varianten ad libitum (39 Tiere) und rationiert (40 Tiere) verteilt. Die Prüfung umfasste den Gewichtsbereich von 29 bis 122 kg. Zwischenwägungen erfolgten bei 60 und 90 kg. Die Kastraten wurden sehr stark nährstoffreduziert versorgt: Das Endmastfutter ab 90 kg enthielt 12 % Rohprotein und 0,42 % Phosphor. Während die Kontrolltiere das pelletierte Futter in der gesamten Mast ad libitum aufnehmen konnten, wurden die Tiere der Versuchsgruppe ab 90 kg auf max. 40 MJ ME/Tag rationiert, wobei das Futter einmal täglich verabreicht wurde.

Tabelle 58: Zwei Futtergruppen mit Kastraten

Kontrollgruppe	Versuchsgruppe
ad libitum	ad libitum bis 90 kg LG ab 90 kg LG max. 40 MJ ME/Tag

Tabelle 59: Planungsdaten der dreiphasigen Fütterung

	Vormast	Mittelmast	Endmast
Rohprotein %	16,5	14,0	12,0
Lysin %	1,10	0,90	0,80
Phosphor %	0,47	0,45	0,42
ME MJ/kg	13,2	13,0	12,6

Die Analysenergebnisse bestätigen die geplanten Werte.

Tabelle 60: Futteranalysen

	Vormast	Mittelmast	Endmast
Rohprotein %	16,6	14,0	12,5
Lysin %	0,99	0,80	0,85
Methionin + Cystin %	0,60	0,52	0,47
Threonin %	0,75	0,62	0,57
Phosphor %	0,43	0,47	0,44
ME MJ	13,3	12,9	12,5

## 3. Ergebnisse

Bis zum Beginn der Rationierung ab 90 kg lagen die Mastleistungen beider Gruppen auf einem vergleichbaren Niveau, die Tageszunahmen erreichten im Mittel 1150 g.

Tabelle 61: Mastleistung und Schlachtkörperbewertung

		Kontrollgruppe ad libitum	Versuchsgruppe ab 90 kg rationiert
Anzahl Tiere		39	40
Anfangsgewicht	kg	28,9	29,0
Endgewicht	kg	123,1	121,5
Mastleistung von 29 bis 60 kg			
Tageszunahmen	g	1085	1096
Futtermittelverbrauch/kg Zuwachs	kg	2,07	2,06
Futtermittelverbrauch/Tag	kg	2,25	2,26
Mastleistung 60 - 90 kg			
Tageszunahmen	g	1218	1236
Futtermittelverbrauch/kg Zuwachs	kg	2,72	2,72
Futtermittelverbrauch/Tag	kg	3,30	3,36
Mastleistung 90 - 122 kg			
Tageszunahmen	g	1223 <sup>a</sup>	1019 <sup>b</sup>
Futtermittelverbrauch/kg Zuwachs	kg	3,20	3,22
Futtermittelverbrauch/Tag	kg	3,90 <sup>a</sup>	3,22 <sup>b</sup>
Mastleistung gesamt			
Tageszunahmen	g	1167 <sup>a</sup>	1099 <sup>b</sup>
Futtermittelverbrauch/kg Zuwachs	kg	2,67	2,66
Futtermittelverbrauch/Tag	kg	3,11 <sup>a</sup>	2,91 <sup>b</sup>
Schlachtkörpergewicht	kg	93,7	92,5
Schlachtausbeute	%	76,1	76,2
Schinken	kg	17,7	17,6
Lachs	kg	6,9	6,8
Schulter	kg	8,6	8,6
Bauch	kg	13,8	13,5
MFA Bauch	%	54,7 <sup>a</sup>	55,8 <sup>b</sup>
Speckmaß	mm	15,6 <sup>a</sup>	14,7 <sup>b</sup>
Fleischmaß	mm	64,1	62,7
Indexpunkte/kg		0,976	0,976

a, b: Unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Differenzen ( $p < 0,05$ ).

Die Rationierung ab 90 kg führte dazu, dass die Tageszunahmen in der gesamten Mastperiode um knapp 70 g geringer waren als in der Gruppe mit ad libitum-Fütterung. Der um 200 g höhere tägliche Futtermittelverbrauch der satt gefütterten Tiere hatte keinen Einfluss auf den Futtermittelverbrauch je kg Zuwachs, er war in beiden Gruppen nahezu identisch (2,67 bzw. 2,66 kg). Im Vergleich zur Versuchsgruppe fraßen die satt gefütterten Schweine in der Endmast täglich 680 g mehr Futter und konnten dadurch höhere Tageszunahmen von 200 g realisieren. Der Futtermittelverbrauch je kg Zuwachs unterschied sich auch in dieser Phase nicht.

Die Klassifizierung der Schlachtkörper erfolgte nach AutoFOM. Während gesicherte Unterschiede zugunsten der rationiert gefütterten Kastraten im Muskelfleischanteil Bauch und im Speckmaß auftraten, waren die Indexpunkte/kg Schlachtkörpergewicht gleich.

#### 4. Fazit

In einem Mastschweineversuch wurde der Einfluss einer in der Endmast rationierten gegenüber einer ad libitum-Fütterung von Kastraten auf deren Mastleistung und Schlachtkörperbewertung geprüft. Auf einem insgesamt sehr hohen Niveau erreichten die ad libitum gefütterten Tiere eine um knapp 70 g höhere tägliche Zunahme, sie benötigten die gleiche Menge Futter je kg Zuwachs wie die ab 90 kg rationiert gefütterten Schweine. Der höhere Futtermittelverbrauch/Tag führte zu keiner negativen Beeinflussung der Indexpunkte, allerdings war der MFA Bauch signifikant geringer und das Speckmaß höher.

Für eine Verallgemeinerung dieser Ergebnisse sind die Einflüsse der Genetik und der Futterkurven auf die Leistungen in weiteren Versuchen zu prüfen.

#### **3.2.11 MulTiViS – Multivariate Bewertung des Tierwohls durch integrative Datenerfassung und Validierung von Tierwohlindikatoren in Schweinebeständen**

Dr. I. Spiekermeier<sup>1</sup>, B. Wegner<sup>2</sup>, J. Große-Kleimann<sup>3</sup>, Dr. M. Fels<sup>2</sup>, Dr. H. Nienhoff<sup>4</sup>, H. Plate<sup>5</sup>, Prof. Dr. E. große Beilage<sup>6</sup>, Prof. Dr. N. Kemper<sup>2</sup>, Dr. H. Gerhardy<sup>7</sup>, Prof. Dr. L. Kreienbrock<sup>3</sup>

<sup>1</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5, Hermann-Ehlers-Straße 15, 26160 Bad Zwischenahn-Wehnen; ines.spiekermeier@lwk-niedersachsen.de

<sup>2</sup>Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Institut für Tierhaltung, Tierhygiene und Nutztierethologie, Bischofsholer Damm 15, 30173 Hannover

<sup>3</sup>Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Institut für Biometrie, Epidemiologie und Informationsverarbeitung, Bünteweg 2, 30559 Hannover

<sup>4</sup>Landwirtschaftskammer Niedersachsen, FB 3.5 Tiergesundheitsdienste, Freundallee 9a, 30173 Hannover

<sup>5</sup>Verein zur Förderung der bäuerlichen Veredlungswirtschaft e.V., Veerßer Straße 65, 29525 Uelzen

<sup>6</sup>Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Außenstelle für Epidemiologie, Büscheler Straße 9, 49456 Bakum

<sup>7</sup>Marketing Service Gerhardy, Am Stahlbach 17, 30826 Garbsen

**Schlüsselwörter: aggregationsstufenübergreifende Auswertung, Schweinemast, indikatorbasierte Fachberatung**

**Keywords: aggregation level overlapping evaluation, pig fattening, indicator based consulting**

#### 1. Zielsetzung

In den vergangenen Jahren hat sich die Tierhaltung in Deutschland kontinuierlich weiterentwickelt. Das Wohlbefinden landwirtschaftlicher Nutztiere und die Tiergerechtigkeit der Haltung haben eine hohe gesellschaftspolitische Bedeutung erlangt (BMEL, 2015). Dabei verlangt eine Verbesserung des Tierwohls eine sorgfältige Abwägung tierschutzfachlicher, ethischer und wirtschaftlicher Aspekte. Erklärtes politisches Ziel ist es daher, konkrete und messbare Veränderungen des Tierwohls zu erreichen, die sich am wirtschaftlich und wissenschaftlich Machbaren orientieren und somit dauerhaft die Wettbewerbsfähigkeit und gesellschaftliche Akzeptanz der deutschen Nutztierhaltung gewährleisten (BMEL, 2014).

Es ist bereits eine Vielzahl von Tierwohlindikatoren vorhanden, die allerdings häufig diverse Aggregationsstufen der Wertschöpfungskette Schwein isoliert erfassen und bewerten, beziehungsweise Indikatoren erst postmortal, am Schlachthof, erheben. Zum Teil ist darüber hinaus eine Validierung der Indikatoren vor dem Hintergrund der häufig diversen Praxissituationen bislang nicht erfolgt.

Ziel des vorliegenden Projektes ist es, diverse Aggregationsstufen in der Wertschöpfungskette Schwein hinsichtlich verschiedener möglicher Tierwohlparameter übergreifend zu erfassen und zu bewerten. Unter Berücksichtigung einer multivariaten statistischen Auswertung sollen geeignete Indikatoren für eine Bewertung des Tierwohls benannt werden. Zur Validierung der Tierwohlindikatoren werden neben den Schlachthofbefunden auch noch weitere Parameter herangezogen wie die biologischen und wirtschaftlichen Leistungsdaten, der Antibiotikaeinsatz und Erhebungsparameter der Untersuchungen zur Tierhygiene, Tiergesundheit und Tierwohl auf den landwirtschaftlichen Betrieben. Zusammenhänge zwischen den Indikatoren sollen mittels der statistischen Analyse unter Berücksichtigung der regionalen Strukturen der Tierhaltungen ausgewertet werden, um das Tierwohl objektiv zu klassifizieren und eine Gewichtung der Indikatoren, der Praxissituation entsprechend, vorzunehmen. Die ausgewählten Tierwohlindikatoren sollen in eine Gesamtbewertung eingehen, anhand derer dann gezielte Ansätze zu Verbesserung der Situation vor Ort, im landwirtschaftlichen Betrieb, gefunden werden können.

## **2. Material und Methoden**

Die Untersuchungen und Auswertungen erstrecken sich auf einen Projektzeitraum von April 2017 – Oktober 2020. Das Projekt gliedert sich in insgesamt 4 Arbeitspakete.

Im ersten Arbeitspaket erfolgt eine Status quo Analyse des Tierwohls und der Tiergesundheit in 200 Schweinemastbetrieben der VzF-GmbH. Dabei wird durch eine Fragebogenerhebung sowie durch Erhebungen der Tiergesundheit, des Tierwohls und der Tierhygiene im Stall eine zweistellige Anzahl an Tierwohlparametern erfasst. Darüber hinaus erfolgt an circa 10 ausgewählten Schlachthöfen, die von Projektbetrieben beliefert werden, eine tierärztliche Befunderhebung mittels post mortem Kriterien. Die innerhalb der Arbeitsschritte erfassten Erhebungsdaten werden in einem zweiten Arbeitspaket einer Projektdatenbank zugeführt. Zusätzlich werden in diese Projektdatenbank auch alle weiteren relevanten Daten, wie die biologische und wirtschaftlichen Leistungsdaten sowie die Häufigkeit des Antibiotikaeinsatzes, eingespielt. In einem dritten Arbeitspaket erfolgt dann eine Identifizierung geeigneter Indikatoren mittels Auswertung durch multivariate statistische Verfahren. Dabei werden sämtliche in Frage kommende Indikatoren auf ihre Zusammenhänge hin untersucht. Bei der Auswahl der Indikatoren gehen sowohl Aspekte der Anwendbarkeit unter Praxisbedingungen als auch die Anerkennung der Indikatoren aus wissenschaftlicher Sicht ein. Bei den in die Gesamtbewertung eingehenden Tierwohlindikatoren werden sowohl Redundanzen der Indikatoren vermieden, die Korrelation zwischen den Indikatoren berücksichtigt sowie eine bewertende Gewichtung der Indikatoren vorgenommen. Anschließend werden im dritten Arbeitspaket Handlungsempfehlungen zur Implementierung der Indikatoren unter Praxisbedingungen auf Betriebsebene und zur Fachberatung zur Verbesserung des Tierwohls und der Tiergesundheit vor Ort erarbeitet.

In einem vierten Arbeitspaket erfolgt ein exemplarisches Monitoring anhand der im Arbeitspaket 3 ausgewählten Indikatoren. Dies beinhaltet eine indikatorbasierte Fachberatung zur Verbesserung von Tierwohl und Tiergesundheit, sowie eine mit der Fachberatung einhergehende, begleitende Erfolgskontrolle. Abschließend soll bewertet werden, inwiefern sich die Projektergebnisse zur Einführung eines nationalen Monitorings eignen.

## **3. Ergebnisse**

Zum jetzigen Zeitpunkt befindet sich das Projekt in der Auswertungsphase.

## **4. Bedeutung, Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit**

Durch die hohen gesellschaftlichen Anforderungen an das Wohl von Nutztieren ist es von zentraler Bedeutung, dass konkrete und messbare Tierwohlindikatoren geschaffen werden, die unter sorgfältiger Abwägung tierschutzfachlicher, ethischer und wirtschaftlicher Aspekte die wichtigsten Aggregationsstufen der Wertschöpfungskette Schwein berücksichtigen. Darüber hinaus sollten angewandte Tierwohlindikatoren direkt auf

dem landwirtschaftlichen Betrieb integriert werden können, um die Beratungsempfehlungen vor allen Dingen auf den Ort zu fokussieren, der hauptverantwortlich für das Tierwohl ist.

## 5. Fazit

Für eine geeignete Bewertung des Tierwohls von Mastschweinen durch Tierwohlindikatoren ist die Berücksichtigung diverser Aggregationsstufen wie der des landwirtschaftlichen Betriebes und des Schlachthofs von zentraler Bedeutung. Eine objektive und der Praxissituation entsprechende Auswahl und Gewichtung von Indikatoren, die zuvor an einem hinreichend großen Kollektiv aktuell beschrieben wurden, führen zu einer geeigneten Grundlage für eine sinnvolle Gesamtbewertung des Tierwohls. Durch die multivariate statistische Auswertung soll ein Gesamtindex geschaffen werden, der es ermöglicht, unter Berücksichtigung regionaler Strukturen, das Tierwohl objektiv zu klassifizieren und somit eine indikatorbasierte Fachberatung hinsichtlich Tiergesundheit und Tierwohl auf den landwirtschaftlichen Betrieben anzuwenden.

## 6. Literaturverzeichnis

**BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT (2014):** Forschungs- und Innovationsbedarf Nutztiere (14. November 2011). [https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Tier/Konzept\\_Innovationsbedarf\\_Nutztiere.html](https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Tier/Konzept_Innovationsbedarf_Nutztiere.html) (download 29.01.2018)

**BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT (2015):** Eine Frage der Haltung (September 2014). [http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/Tierwohl-Initiative-Eckpunkte.pdf?\\_\\_blob=publication-file](http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/Tierwohl-Initiative-Eckpunkte.pdf?__blob=publication-file) (download 29.01.2017)

### ***3.2.12 Verbesserung von Tiergesundheit und Wettbewerbsfähigkeit auf ökologisch und konventionell wirtschaftenden Betrieben durch Einsatz von 4.0 Sensortechnik, Kurzbezeichnung: SmartPigProduction***

Dr. H. Nienhoff<sup>1</sup>, J. Aundrup<sup>2</sup>, Dr. H. Gerhardy<sup>3</sup>

<sup>1</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5 Tiergesundheitsdienste, Freundallee 9 a, 30173 Hannover; hendrik.nienhoff@lwk-niedersachsen.de

<sup>2</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5 Tiergesundheitsdienste, Freundallee 9 a, 30173 Hannover; jakob.aundrup@lwk-niedersachsen.de

<sup>3</sup>Marketing Service Gerhardy, Am Stahlbach 17, 30826 Garbsen; msg-garbsen@t-online.de

**Schlüsselwörter:** Tiergesundheit, , Wettbewerbsfähigkeit, ökologisch, konventionell, Sensortechnik  
**Keywords:** animal health, competetiveness, ecologic, conventional, sensor technology

## 1. Problemstellung

Es ist eine zunehmende Herausforderung für die Schweinehalter, das Tierwohl zu verbessern, den Antibiotikaeinsatz zu reduzieren, die Produktion transparenter zu machen und die Anforderungen der Gesellschaft an die Tierhaltung zu erfüllen. Des Weiteren müssen die Landwirte den Themenkomplex „Schwanzbeißen“ bearbeiten. Die Dokumentationen „Übersicht über Untersuchungen zum Themenkomplex „Schwanzbeißen“ (FLI, 2015) und die Ergebnisse der NRW-Erklärung Caudophagie (2018) zeigen auf, dass das Thema Schwanzbeißen ein multifaktorielles Problem darstellt.

Einer guten Tiergesundheit und einer insgesamt stressreduzierenden Haltung einhergehend mit optimalen Bedingungen für die Schweine und einer Versorgung der Tiere ohne technische Störungen kommt eine besondere Bedeutung zu. Die Erfüllung dieser Herausforderungen erfordert eine zunehmende Beobachtung und Kontrolle der Schweine und der Produktionsfaktoren. Diese Ausgangslage und Problemstellung trifft sowohl für die konventionell als auch ökologisch wirtschaftenden Schweinehalter zu. Der Einsatz von 4.0 Sensortechnik ist eine Möglichkeit das Wissen über den aktuellen Produktionsprozess zu verbessern. Zur Zeit ist die am Markt verfügbare Sensortechnik nur bedingt in einem Schweinestall einsetzbar. Eine Implementierung der 4.0 Sensortechnik auf Schweine haltenden Betrieben setzt daher einen Innovationsprozess mit Kenntnissen sowohl über die Technik als auch über das Informationsmanagement in der Agrar- und Ernährungswirtschaft voraus. Die Umsetzung eines derartigen Innovationsprozesses setzt einen Informationstransfer aus der Wissenschaft, Produktionstechnik und Spezialberatung voraus, um die Technik an die Bedingungen im Schweinestall anzupassen, um die Landwirte zu informieren und zu schulen, aber auch um den Prozess der Implementierung von 4.0 Technik zu begleiten.



**TIERGESUNDHEIT  
NEU DENKEN.**

**EIP Agri OG-Mitglieder**

- Schmiel Ferkelaufzucht GbR
- Schweinemast Hilmar Schmidt
- Bio Schweinehaltung KG
- Voigtler Freilandfleisch GbR (Ferkelerzeugung)
- Ferkelerzeugung Jens Meyer
- Meyer Tierhaltungs KG (Schweinemast)
- Ferkelerzeugung Niklas Winkelmann
- Schweinemast Christoph Lülfs
- Georg-August-Universität Göttingen, Department für Nutztierwissenschaften, Systeme der Nutztierhaltung
- VzF GmbH Erfolg mit Schwein
- Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Schweinegesundheitsdienst
- Landwirtschaftskammer Niedersachsen, LBZ Echem
- Marketing Service Gerhardt

4.0 Sensortechnik in Schweineställen

kontinuierliche Datenerfassung und Analyse von Produktions- und Tiergesundheitsinformationen

Künstliche Intelligenz zur Optimierung von Produktion und Tiergesundheit

Kontaktadresse: [mvg-garbsen@gerhardt.eu](mailto:mvg-garbsen@gerhardt.eu)

gefördert durch:



**EIP** Netzwerk  
Agrar & Innovation  
Niedersachsen



## 2. Handlungsbedarf

Mit dem Einsatz von 4.0 Sensortechnik auf den Schweine haltenden Betrieben können die Landwirte das Wissen über - die Haltungsbedingungen kontinuierlich (24 Stunden täglich und über 365 Tage im Jahr) verbessern. Einer insgesamt stressreduzierenden Haltung einhergehend mit optimalen Bedingungen für die Schweine und einer Versorgung der Tiere ohne technische Störungen kommt eine besondere Bedeutung für die Tiergesundheit zu. Informationen über die Haltungsbedingungen (z. B. Versorgung der Schweine mit Wasser und Futter sowie Stallklimaführung) können nachhaltig dazu beitragen, die Gesundheit der Schweine zu verbessern. Nicht optimale

Haltungsbedingungen können die Tiergesundheit beeinflussen und zu irreversiblen Folgeschäden bei den Schweinen (bis hin zu Todesfällen) führen oder die Ursache für „Schwanzbeißen“ sein.

Der Einsatz von Sensoren kann die Landwirte in die Lage versetzen, in real-time ohne Verzögerung auf jegliche Reaktionen der Tiere (z. B. Husten) und Entwicklungen im Stall (z. B. Änderung der Stallklimabedingungen) zu reagieren. Informationen von Sensoren können die tägliche visuelle Tierkontrolle (vorgeschrieben nach der Tierschutz-Nutztier-Haltungsverordnung) unterstützen. Es können optimale Bedingungen für die Schweine und deren Versorgung geschaffen werden. Hierbei kann zeitnah am Störfaktor eingegriffen werden, um einer Problementwicklung möglichst initial entgegen zu wirken. Die auf dem Markt verfügbare 4.0 Sensortechnik ist bislang nur vereinzelt bzw. bedingt auf Schweine haltenden Betrieben einsetzbar, um kontinuierlich unter Stallbedingungen Daten erfassen zu können. Deshalb soll im Rahmen des Innovationsprojektes am Markt verfügbare Sensortechnik dahingehend so modifiziert werden, dass sie im Schweinestall kontinuierlich Daten erfassen kann. Den Landwirten können bislang keine Entscheidungshilfen zur Optimierung von Tiergesundheit und Haltung zur Verfügung gestellt werden, die auf Basis von zusammengeführten 4.0 Sensordaten, biologischen und wirtschaftlichen Leistungen und klinischen Untersuchungen der Schweine (u. a. Beurteilung der lebenden Schweine) erstellt wurden. Durch den Aufbau von SmartData wird die Grundlage zur Erstellung valider Entscheidungshilfen gelegt. SmartData schafft die Voraussetzung zur Entwicklung von Vorhersagemodellen zur Optimierung von Haltung und Tiergesundheit mittels Algorithmen der statistischen Prozesskontrolle.

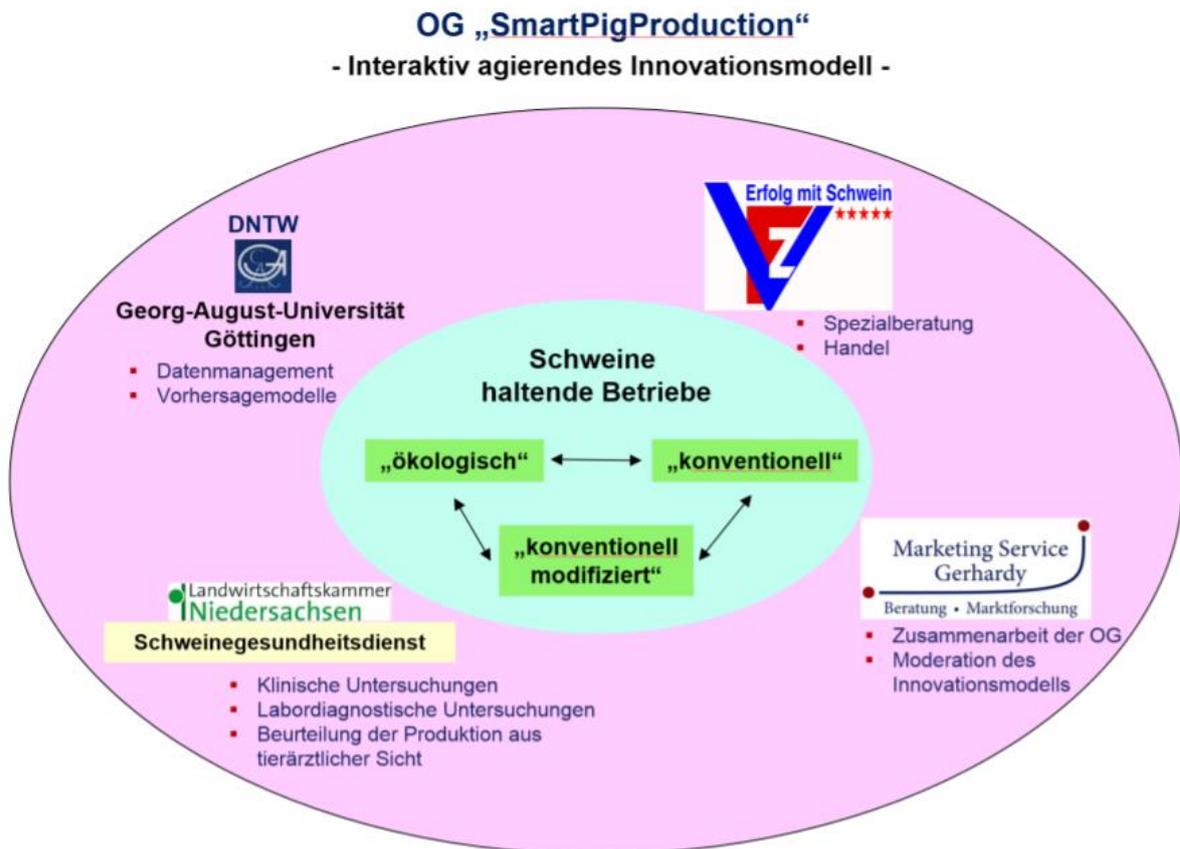


Abbildung 43: Akteure SmartPigProduction

Die Bildung der Operationellen Gruppe (OG) „SmartPigProduction“ (siehe Abbildung 43) ermöglicht in einem interdisziplinär angelegten Innovationsprojekt durch die Einbindung von Landwirten, Technikern, Spezialberatern, Wissenschaftlern und Tierärzten die Implementierung von 4.0 Sensortechnik auf Schweine haltenden Betrieben und die Verbesserung des Wissens über Haltungsbedingungen und Tiergesundheit. Die Landwirte (Ferkelerzeuger,

Mäster und Kombi-Betriebe) stellen mit ihren Lieferbeziehungen sicher, dass die Informationen über die Tiere von der Ferkelerzeugung bis zur Mast fortlaufend erfasst werden. In einem interaktiv agierenden Innovationsmodell werden durch die Zusammenarbeit von konventionell und ökologisch wirtschaftenden Betrieben sowie Wissenschaft, Beratung und Handel Synergieeffekte gehoben. Auf Basis der SmartData und der interdisziplinär zusammengesetzten OG sollen Vorhersagemodelle zur Optimierung von Haltung und Tiergesundheit auf konventionell und ökologisch wirtschaftenden Betrieben entwickelt werden.

### 3. Lösungsansatz

Am Markt verfügbare 4.0 Sensortechnik wird modifiziert, dass sie unter den Bedingungen in einem Schweinestall einsetztauglich ist. Art und Weise der Modifikation der Technik wird nach Abschluss des Projektes publiziert, um die Erkenntnisse Technikherstellern und Landwirten zur Verfügung zu stellen. Anschließend wird diese Technik bei den konventionell und ökologisch wirtschaftenden OG Schweinehaltern implementiert. Die Sensoren erfassen fortlaufend Daten, die zur Analyse und Entwicklung der Vorhersagemodelle erfasst werden.

Sensoren werden eingesetzt zur Messung von:

- Ammoniak (NH<sub>3</sub>)
- Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>)
- Temperatur (außen, innen, Zwischenraum (Zuluft))
- Luftfeuchte
- Beleuchtungsstärke
- Lautstärke (Geräusche)
- Wasser (Durchflussrate und -menge)

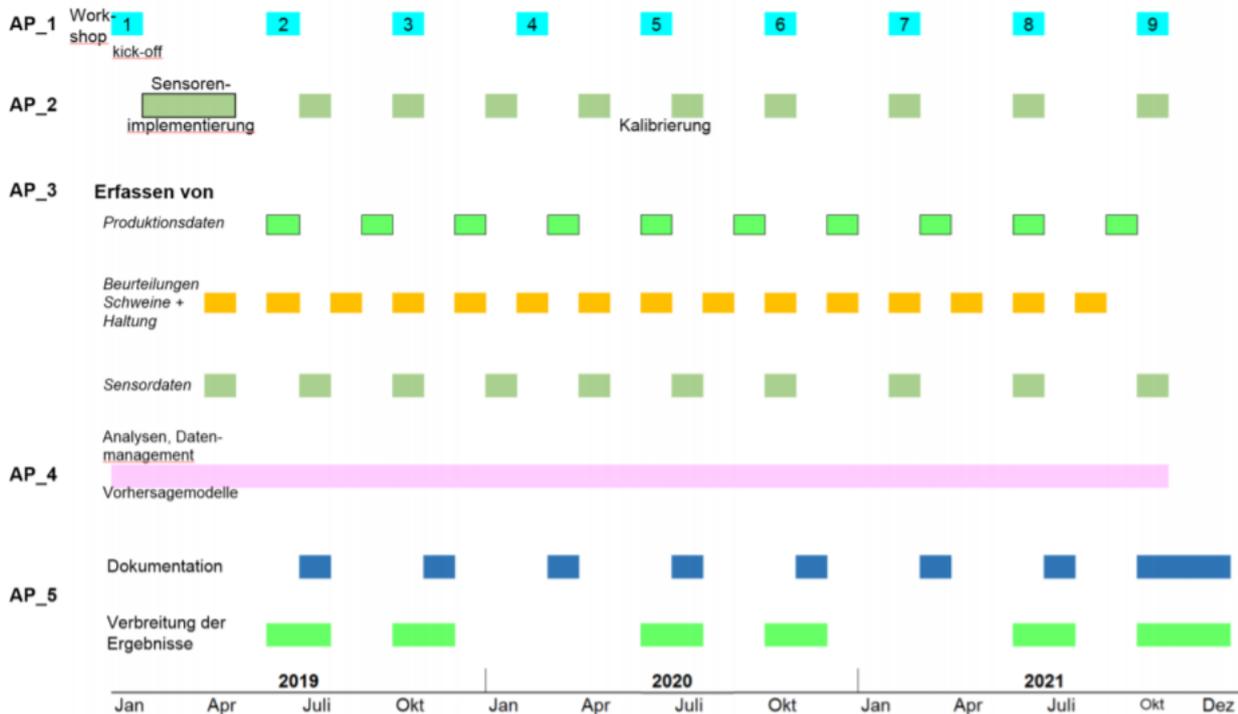
Um die Informationen über die Haltungsbedingungen und die Tiergesundheit zu erhalten,

- erfolgen alle 2 Monate klinische Untersuchungen (u. a. Beurteilung der lebenden Schweine, des Hygienestatus und der Haltungsbedingungen) und labordiagnostische Untersuchungen.
- werden die biologischen und ökonomischen Leistungen der Schweine alle 3 Monate auf den Betrieben erhoben. Des Weiteren werden die Informationen über den Antibiotikaeinsatz und die Ergebnisse der Befundungen der geschlachteten Schweine erfasst.
- werden die kontinuierlich erfassten Daten der Sensoren alle 3 Monate auf den Betrieben ausgelesen.
- werden alle auf den Betrieben erhobenen Daten zum Aufbau von SmartData aufbereitet und zusammengeführt.
- werden auf Basis der SmartData die Haltungsbedingungen und die Tiergesundheit beschrieben und Vorhersagemodelle zur Optimierung der Haltung und Tiergesundheit entwickelt.
- gewährleistet ein interaktiv agierendes Innovationsmodell den Informationsaustausch zwischen konventionell und ökologisch wirtschaftenden Schweinehaltern, Wissenschaftlern und Beratern .

Des Weiteren soll die Umsetzung der Erkenntnisse sowohl auf den Betrieben als auch in der Beratung optimiert werden.

## 4. Projektablauf

Abbildung 44: Projektablauf



AP = Arbeitspakete

## 5. Sicherstellung der Umsetzung des Lösungsansatzes

Um die Interessen der Landwirte in allen Phasen des Innovationsprojektes entsprechend einzubinden, sind die Schweinehalter als Mitglieder in der OG integriert. Die mit Projektarbeit vertrauten Landwirte arbeiten aktiv im Innovationsprojekt mit und haben ein Interesse daran, technische Entwicklungen und neue in der Wissenschaft und auf Praxisbetrieben gewonnene Erkenntnisse auf ihren Betrieben einzusetzen. In der OG „SmartPigProduction“ sind Mitglieder aus unterschiedlichen Disziplinen integriert, die im Themenbereich „Schweineproduktion“ in einer Vielzahl von Projekten Handlungsalternativen für die Landwirte erfolgreich erarbeitet und eingeführt haben.

### Projektpartner:

- Department für Nutztierwissenschaften, Georg-August-Universität Göttingen (GAU)
- Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Schweinegesundheitsdienst (SGD)
- Marketing Service Gerhardy, Garbsen (MSG), Marktforschung und Unternehmensberatung
- VzF GmbH Erfolg mit Schwein, Uelzen (VzF), Beratungsabteilung
- Landwirtschaftskammer Niedersachsen, LBZ Echem
- Acht Landwirtschaftliche Betriebe

## 6. Förderung

Die Förderung erfolgt im Rahmen von EIP AGRI (Zuwendungen für die Tätigkeiten Operationeller Gruppen im Rahmen der Europäischen Innovationspartnerschaft „Produktivität und Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft“).



### **3.2.13 Internationale Schweinegesundheitsdiensttagung in Cloppenburg**

Dr. H. Nienhoff<sup>1</sup>

<sup>1</sup>LWL Niedersachsen, FB 3.5 Tiergesundheitsdienste, Freundallee 9 a, 30173 Hannover; hendrik.nienhoff@lwk-niedersachsen.de

Vom 27.-29.5.2019 richtete der Schweinegesundheitsdienst der Landwirtschaftskammer die 29. internationale SGD-Tagung in der Cloppenburger Stadthalle aus.

Dieser alle zwei Jahre stattfindende Kongress zieht Schweinegesundheitsdiensttierärzte, Wissenschaftler, Tierärzte aus der Verwaltung und der Industrie gleichermaßen an. Die Tagung zeichnet sich besonders durch die Mischung aus Wissenschaft und angewandter Praxis aus. Dies zeigte auch die hohe Teilnehmerzahl von über hundert Personen, die aus Deutschland, der Schweiz, Österreich, den Niederlanden, Belgien und Luxemburg anreisten.

Nach Arbeitsgruppensitzungen am ersten Vormittag wurde die Tagung durch den Vizepräsidenten der Landwirtschaftskammer Herrn Hermeling offiziell eröffnet. An den drei Tagen wurden den Teilnehmern ein breite Palette von Tiergesundheitsthemen vorgestellt. Auch heiße Eisen wie Kastration, Kupierverzicht, Nottöten, ASP etc. wurden besprochen. Allein aus den Reihen des SGD Niedersachsen kamen acht Vorträge in denen eigene Untersuchungen vorgestellt wurden.

Bewusst wurde der Tagungsort mit Cloppenburg in das Zentrum der niedersächsischen Veredlungswirtschaft gelegt, um den internationalen Gästen einen Eindruck der Bedeutung der Schweineproduktion in Niedersachsen zu geben. Ein Besuch im Museumsdorf Cloppenburg rundete das Programm ab.

Durch die hohe Anzahl an positiven Rückmeldungen der Teilnehmer läßt sich sagen, dass die Ausrichtung der internationalen SGD Tagung durch den SGD der Landwirtschaftskammer ein voller Erfolg war.

## **3.3 Geflügel**

### **3.3.1 Nährstoffreduzierte Fütterung von Putenhähnen**

Dr. P.Hiller, A. Meyer, J. Schättler, S. Schierhold<sup>1</sup>

Dr. S. Schulze-Geisthövel, J. Stegemann<sup>2</sup>

<sup>1</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; Mars-la-Tour-Strasse 6, 26121 Oldenburg; peter.hiller@lwk-niedersachsen.de

<sup>2</sup>LWK Nordrhein-Westfalen, Versuchs- und Bildungszentrum für Landwirtschaft Haus Düsse

**Schlüsselwörter:** Nährstoffreduzierte Fütterung, Phasenverschiebung,  
Fütterung von Putenhähnen  
**Keywords:** Feeding turkey cocks, nutrient reduced feeding, phase shift

#### **1. Zielsetzung**

##### **Nährstoffreduzierte Fütterung von Putenhähnen**

Ziel des Versuches ist es Putenhähne durch eine nährstoffreduzierte Fütterung mit Verschiebung der Futterphasen bedarfsgerecht und ohne Leistungseinbußen zu versorgen, um dadurch die N- und P-Ausscheidungen im Mist

deutlich zu reduzieren. Aufbauend auf dieser Annahme wurde im Versuchs- und Bildungszentrum für Landwirtschaft Haus Düsse, in Zusammenarbeit der Landwirtschaftskammern Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen, ein Projekt mit vier verschiedenen Futterstrategien durchgeführt.

In Haus Düsse steht für die Durchführung von Putenmastversuchen ein geschlossener Stall aus zwei spiegelbildlich identischen Stallabteilen zur Verfügung, wobei jedes Abteil wiederum in zwölf Versuchsboxen untergliedert ist. Die Mastdauer betrug 137 Tage (ohne Schlachttag). Vier verschiedene Futterversuchsgruppen wurden untersucht, jede Versuchsvariante wurde mit fünf Wiederholungen à 44 Hähnen (220 Tiere je Variante) geprüft. Als Kontrollfutter (V1) kam ein 7-phasiges Standardfutterprogramm der Firma Agravis zum Einsatz. Bei der Variante V2 wurden die Phase P4 vorgezogen und das entsprechende Futter bereits ab der 9. Lebenswoche verfüttert. Das Futter P5 wurde bereits ab der 12. Woche vorgelegt und das Futter P6 wurde schon ab der 16. Lebenswoche eingesetzt (Tabelle 62). Das Futterkonzept der V3 war wie die Kontrolle (V1) 7-phasig ausgerichtet, die Phosphorgehalte in den Alleinfuttern der Phasen P4, P5 und P6 waren im Vergleich zur Kontrolle V1 um jeweils 0,05% im Phosphorgehalt abgesenkt (Tabelle 63).

Jede Fütterungsvariante der Putenherkunft BUT 6 wurde mit fünf Versuchsabteilen à 44 Hähnen getestet. Bei der Schlachtkörperzerlegung wurden jeweils 25 Hähne je Futtergruppe geprüft. Die Fußballenbewertung erfolgte nach Hocking et al. (2008). Das Futter stand den Tieren ad libitum zur Verfügung. Die Futterbeschickung, Futtereinwaage und Futterrückwaage erfolgte manuell. Die Besatzdichte betrug in der Aufzuchtphase 5,5 Tiere pro m<sup>2</sup> Stallgrundfläche und in der Mastphase 2,5 Hähne pro m<sup>2</sup> Stallgrundfläche. Jede Versuchsbox verfügte über ein schräges Schutzblech an der Wand als Flucht- und Schutzzone. Als weiteres Beschäftigungsmaterial standen Pickblöcke, Raufen mit Stroh und immer frisches Einstreumaterial zur Verfügung.

Tabelle 62: Übersicht der Versuchsvarianten, P-Gehalte im Futter in %

Variante / Phosphor	(P) Gehalt in Phase 4	(P) Gehalt in Phase 5	(P) Gehalt in Phase 6
<b>V1</b> Kontrolle	0,55	0,50	0,45
<b>V2</b> Kontrolle mit Phasenverschiebung	0,55	0,50	0,45
<b>V3</b> stark P reduzierte Fütterung	0,50	0,45	0,40
<b>V4</b> stark P reduzierte Fütterung mit Phasenverschiebung	0,50	0,45	0,40

Tabelle 63: Zeitlicher Ablauf der Phasenverschiebung der unterschiedlichen Versuchsvarianten

Woche	V1 Kontrolle	V2 Kontrolle mit Phasenverschiebung zur N-Reduktion	V3 stark P reduzierte Fütterung	V4 stark P reduzierte Fütterung mit Phasen- verschiebung
1-2	P 1	P 1	P 1	P 1
3-4	P 2	P 2	P 2	P 2
5	P 23	P 23	P 23	P 23
6-8	P 3	P 3	P 3	P 3
9	P 3	P 4	P 3	P 4
10	P 4	P 4	P 4	P 4
11	P 4	P 4	P 4	P 4
12	P 4	P 5	P 4	P 5
13	P 4	P 5	P 4	P 5
14	P 5	P 5	P 5	P 5
15	P 5	P 5	P 5	P 5
16	P 5	P 6	P 5	P 6
17	P 5	P 6	P 5	P 6
18	P 6	P 6	P 6	P 6
19	P 6	P 6	P 6	P 6
20	P 6	P 6	P 6	P 6

Tabelle 64: Mastleistungsdaten der Futtermvarianten

Variante	V1 Kontrolle	V2 Phasenverschiebung	V3 stark P reduziert	V4 stark P red. + Phasenverschiebung
Futtermverzehr je Tier in kg	56,90	57,12	57,50	57,85
Endgewicht 138 LT in kg	22,724	23,071	23,015	22,704
Futtermverwertung 1:	2,505 <sup>a</sup>	2,510 <sup>a</sup>	2,534 <sup>ab</sup>	2,570 <sup>b</sup>
Gesamtverluste in %	4,03	5,43	4,98	6,56

Unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede mit einer Sicherheitswahrscheinlichkeit von 95%

Lebendgewichte lagen mit 22,7 kg und 23 kg auf einem sehr hohen Niveau und über alle Varianten hinweg. Die beste Futtermverwertung hatte V1 mit (1:2,505) und V2 mit (1:2,510) und V4 schnitt mit (1:2,570) am schlechtesten ab. Hier unterscheiden sich die Varianten V4 und V3 gegenüber V1 und V2 signifikant. Futtermverzehr, Endgewichte und Verluste lassen sich statistisch nicht absichern. Für die schlechte Fußballengesundheit konnte keine Erklärung

gefunden werden, da die Tiergesundheit, das Einstreumanagement und die augenscheinliche Einstreuqualität optimal waren. Die Abbildung 45 macht deutlich, dass der Anteil der Fußballen in Stufe 0 und Stufe 1 (ohne und mit geringen Veränderungen) in der Variante 4 (20%) am höchsten war. Die Ergebnisse sind über alle Varianten hinweg sehr ähnlich. Es zeigt sich jedoch in der Tendenz, dass die Fußballen von V2 und V4 weniger stark belastet sind.

### Fußballengesundheit

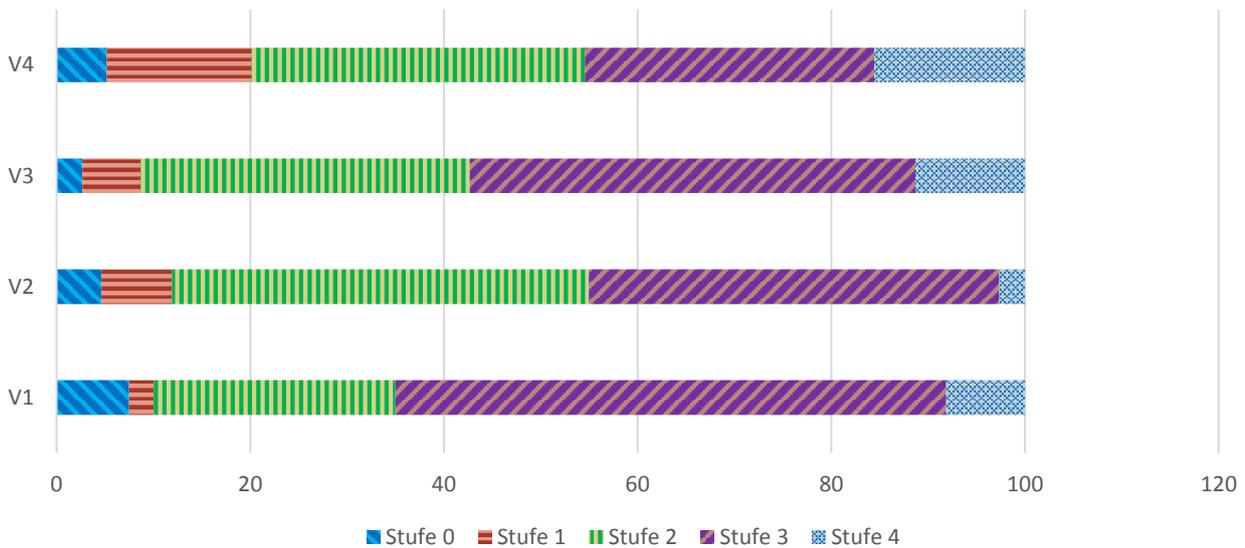


Abbildung 45: Fußballengesundheit aller Varianten (0=unverletzt, 1=wenig verletzt, 2=mittel, 3=stark belastet, 4=hochgradig)

Die Ausschachtungsergebnisse zeigen bei allen Futtergruppen bis auf Schlachtgewicht und Oberkeule (grau hinterlegt) keine Unterschiede.

Tabelle 65: Ergebnisse der Teilstückzerlegung

Variante	V1 Kontrolle	V2 Phasenverschiebung	V3 stark P-reduziert	V4 stark P-red. + Phasenverschiebung
Medaillon (g)	157,4	158,6	157,2	157,4
Brust Abschnitte (g)	1210,2	1195,2	1198,2	1232,0
Sterz (g)	268,4	274,4	259,4	263,0
Hals (g)	604,2	623,6	614,4	613,6
Haut (g)	525,6	540,6	510,4	525,2
Flügel (g)	1498,4	1533,0	1511,0	1499,0
Karkasse (g)	2407,6 <sup>ab</sup>	2464,8 <sup>a</sup>	2358,2 <sup>b</sup>	2392,4 <sup>ab</sup>
Schlachtgewicht (g)	17417,6 <sup>ab</sup>	17590,8 <sup>a</sup>	17190,8 <sup>b</sup>	17365,6 <sup>ab</sup>
Oberkeule (g)	3236,2 <sup>ab</sup>	3256,8 <sup>ab</sup>	3161,8 <sup>b</sup>	3268,8 <sup>a</sup>
Unterkeule (g)	2293,6	2292,2	2270,2	2267,8
Brust ohne Haut (g)	5198,0	5214,0	5118,0	5108,6

Variante	V1 Kontrolle	V2 Phasenverschiebung	V3 stark P-reduziert	V4 stark P-red. + Phasenverschiebung
Ausschlachtung (%)	75,4	74,8	74,9	74,8
Brustgewicht m. Medaillon o. Haut (g)	5355,4	5372,6	5275,2	5266,0
Brustfleischanteil vom SG (%)	29,8	29,6	29,7	29,4

Unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede mit einer Sicherheitswahrscheinlichkeit von 95%

## 2. Futterverbrauch und Nährstoffbilanzierung

Tabelle 66: Futterverbrauch (kg/Tier) nach Phase und Variante im Vergleich mit DLG-Werten

Phase	V1	V2	V3	V4	DLG
P1	0,448	0,452	0,445	0,447	0,50
P2	1,117	1,113	1,117	1,113	2,40
P23	1,437	1,488	1,412	1,462	-
P3	8,024	6,000	7,985	5,977	7,22
P4	14,596	12,161	14,523	11,998	12,24
P5	17,229	18,173	17,791	17,997	16,03
P6	14,029	17,733	14,227	18,856	18,05
Gesamt:	56,881	57,120	57,500	57,850	56,44

Der Futterverbrauch ist in Tabelle 66 dargestellt. Die Mastendgewichte sind mit 137 Tagen anstelle von 147 Tagen erreicht worden. Daher konnte die Futterphase P6 nicht voll ausgeschöpft werden. In der folgenden Tabelle 67 sind die N-Ausscheidungen der einzelnen Varianten dargestellt. Als Bezugsgröße werden die DLG-Werte für eine N-/P-reduzierte Fütterung und 22,14 kg Zuwachs herangezogen. Bis auf V2 sind die N-Ausscheidungen im vorliegenden Versuch höher. Die Tiere hatten ein höheres Endgewicht und wurden zudem 10 Tage früher geschlachtet.

Tabelle 67: N-Ausscheidung nach Variante im Vergleich zu DLG-Werten

	V1	V2	V3	V4
N-Ausscheidung (g/kg Zuwachs)	41,7	39,1	41,4	40,9
Vergleichsrechnung nach DLG, 22,14 kg Zuwachs (g/Tier)	923,2	865,7	916,60	905,5
DLG Werte Mast bis 21 Wochen N-/P- red., 22,14 kg Zuwachs: N-Ausscheidung (g/Tier)	905	905	905	905

In der Tabelle 68 sind, analog zu Stickstoff, die Ausscheidungen für Phosphor dargestellt.

Tabelle 68: P-Ausscheidung nach Variante im Vergleich zu DLG-Werten

	V1	V2	V3	V4
P-Ausscheidung (g/kg Zuwachs)	8,3	8,0	7.24	7.21
Vergleichsrechnung nach DLG, 22,14 kg Zuwachs (g/Tier)	183,8	177,1	160,3	158,7
DLG Werte Mast bis 21 Wochen N-/P-red., 22,14 kg Zuwachs: P-Ausscheidung (g/Tier)	187	187	187	187

### 3. Was bleibt festzuhalten?

Futterphasen konnten ohne nennenswerte Leistungseinbußen verschoben werden. Proteinärmere Futterphasen P5/P6 wurden früher und länger verabreicht. Da das Leistungsniveau der Putenhähne überragend war, war die Mastphase 10 Tage kürzer als geplant und daher konnte P6 nicht voll ausgeschöpft werden. Drei Wochen P3 ab der 6. Lebenswoche, 3 Wochen P4 bis zur 11. Lebenswoche und 4 Wochen P5 bis zur 15. Lebenswoche zeigen in der Nährstoffbilanz eine deutliche N-Reduzierung in den Ausscheidungen. Darüber hinaus zeigt dieser Versuch, dass es durchaus möglich ist, in der Endmast mit einem stark P-reduzierten Futter zu operieren, ohne die biologischen Leistungen signifikant negativ zu beeinflussen. Phasenverschiebung und Phasenverschneidung kann ein möglicher Ansatz und wachstumsphysiologisch bedeutsam sein. Absolut gesehen, konnte durch den Einsatz von P23 und die Phasenverlängerung von P5 und P6 keine effektive Einsparung an N und P erreicht werden. Mast- und Schlachtleistungen aller Versuchsgruppen zeigten ein überaus hohes Leistungsniveau. Weitere Versuche müssen folgen, um durch Kombination von Phasenverschiebung und Phasenverschneidung effektiv die N-Ausscheidungen zu reduzieren.

#### 3.3.2 Pflanzenkohle in der Fütterung von Kokzidien-geimpften Masthühnern

C. Balz<sup>1</sup>, Dr. P. Hiller<sup>2</sup>

<sup>1</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; Mars-la-Tour-Straße 6, 26121 Oldenburg; christina.balz@lwk-niedersachsen.de

<sup>2</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; Mars-la-Tour-Straße 6, 26121 Oldenburg; peter.hiller@lwk-niedersachsen.de

### 1. Versuchshintergrund

Von 2016 bis 2019 beschäftigte sich die Landwirtschaftskammer Niedersachsen im Rahmen des EIP-Projektes „CarboFeet – Beimischung von zertifizierter Pflanzenkohle im Mischfutter von Putenhähnen und Masthühnern unter besonderer Berücksichtigung von Tierwohlaspekten“ (Registriernummer: 276 03 403 000 0069) mit der Wirkung von Pflanzenkohle. Es konnte festgestellt werden, dass die alleinige Pflanzenkohlezugabe zum Futter bei Masthühnern zu einer besseren Einstreuqualität und damit zu leicht verbesserten Fußballenqualitäten führte. Jedoch kam im Laufe des Projektes die Frage auf, ob es zu Wechselwirkungen der Kohle und dem im Futter enthaltenen Kokzidiostatikum kommt, sodass mit einer gehemmten Wirkung des Futtermittelzusatzstoffes gerechnet werden müsse.

In Folge dessen wurden verschiedene Pflanzenkohlen auf unterschiedlichen Ursprungsmaterialien oder mit verschiedenen Zusätzen von Gesteinsmehlen chemisch und physikalisch untersucht. Die Frage, ob es zu

Wechselwirkungen zwischen Pflanzenkohlen und einem Kokzidiostatikum kommen kann, konnte auch hier nicht abschließend geklärt werden.

Diese Fragestellung ist die Grundlage der im folgenden dargestellten Versuchsanstellung. Ziel ist es, die Wirkung von Pflanzenkohle bei der Fütterung von Masthähnchen darzustellen und eine mögliche Wechselwirkung mit Kokzidiostatika auszuschließen. Dazu sollten Masthähnchenbestände gegen Kokzidiose geimpft werden, um *im Anschluss auf diesen Futtermittelzusatzstoff verzichten* zu können. Eine Wechselwirkung mit der eingesetzten Pflanzenkohle innerhalb der Versuchsdurchführung sollte so ausgeschlossen werden.

## 2. Material und Methoden

### Versuchsaufbau

Der Versuch wurde von Januar 2020 bis April 2020 in einem Praxisbetrieb durchgeführt. In diesem Zeitraum wurden zwei Durchgänge begleitet. Es wurden jeweils drei Gruppen (Ställe) miteinander verglichen:

Gruppe 1 – geimpfte Herde mit Zugabe von Pflanzenkohle (V. m. Kohle),

Gruppe 2 – geimpfte Herde ohne Zugabe von Pflanzenkohle (V. o. Kohle),

Gruppe 3 – Kontrollgruppe ohne Zugabe von Pflanzenkohle (Kontrolle).

Um einen möglichen Stalleinfluss zu reduzieren, wurden die Gruppen in den Ställen im zweiten Durchgang untereinander getauscht.

Im Anschluss des ersten Durchganges wurden alle Ställe zusätzlich zur Standarddesinfektion mit einem Chlorkresol desinfiziert, um einen möglichen Einfluss des ersten Durchgangs auf den Ausgang des zweiten Durchgangs zu reduzieren. Chlorkresole werden zur Bekämpfung von Kokzidien und Spulwurmeier eingesetzt.

Der Versuchsbetrieb verfügt über vier Ställe. Stall 1 hat eine nutzbare Grundfläche von 1600 m<sup>2</sup>. Stall 2 – 4 haben eine Grundfläche von 1700 m<sup>2</sup>. Alle Ställe stehen parallel zueinander und verfügen eine identische Stalltechnik. Jeder Stall kann über ein eigenes Futtersilo separat gefüttert werden.

### Tiermaterial

Für den Versuch wurden Masthühner der Herkunft ROSS 308 verwendet. Im ersten Durchgang konnten Küken einer Elterntierfarm bezogen werden. Die Bruteier der Elterntierherde befanden sich in der sechsten Produktionswoche. Im zweiten Durchgang mussten Küken von zwei Elterntierherden bezogen werden. Eine Herde befand sich in der 16. Produktionswoche. Von dieser Herde stammen die Küken der geimpften Versuchsgruppen. Die andere Herde befand sich in der 13. Produktionswoche. Von dieser Herde stammen die Küken der Kontrollgruppe.

### Kokzidienimpfung

Als Impfstoff wurde das Tierarzneimittel *HuveGuard MMAT Suspension* zur okulären und oralen Anwendung für Hühner eingesetzt. Das Mittel wird zur aktiven Immunisierung von Hühnern zur Reduktion von Infektionen und klinischen Symptomen einer durch *E. acervulina*, *E. maxima*, *E. mitis* und *E. tenella* verursachte Kokzidiose verabreicht. Eine Immunität setzt 21 Tage nach Impfung ein. Es liegen keine Daten zur Dauer der Immunität vor.

Die Versuchsherden wurden bei Einstellung in den Stall durch ein Sprühverfahren geimpft (okuläre Anwendung). Gleichzeitig wurde der Impfstoff im Stall, der Einstreu und dem Futter verteilt (orale Anwendung).

### Pflanzenkohle

Die Pflanzenkohle wurde mit Zuführung des Alleinfutters in den Stall mittels Zudosierer mit 3 kg Pflanzenkohle je Tonne Futtermittel gleichmäßig zudosiert.

#### **Datengrundlage**

Der Versuchsbetrieb wurde wöchentlich ab dem 7. Lebenstag der Masthühner besucht. Im Rahmen der Betriebsbesuche wurden wöchentlich von jeweils 60 Tieren je Gruppe die Lebendgewichte erfasst und das Auftreten von Fußballenpododermatitis (FPD) bewertet. Die Bewertung der Fußballen ist an das Bewertungsschema nach HOCKING ET AL. (2008) angelehnt worden.

Am 35. und 42. Lebenstag wurden zudem Mistproben gesammelt. Dazu wurden je Gruppe vorne, mittig und hinten im Stall je 30 Proben gesammelt. Die 90 Einzelproben je Stall wurden zu einer Poolprobe zusammengeführt und gründlich homogenisiert. Aus der Poolprobe wurde im Anschluss drei Analyseproben gezogen und durch die LUFA Nord-West analysiert. Die Anzahl der Analyseproben je Stall sollte das Analyseergebnis festigen und eventuelle Ausreißer in den Werten korrigieren.

Zusätzlich wurden zur Auswertung der Versuchsdurchgänge seitens des Betriebsleiters die Stallkarten, Schlachtergebnisse und Durchgangsauswertungen zur Verfügung gestellt.

#### **3. Ergebnisse:**

Im ersten Durchgang (DG) wurden die Küken mit einem durchschnittlichen Kükengewicht von 42 g bis 43 g eingestallt. Während des Mastdurchganges konnten keine auffälligen Unterschiede in der Entwicklung der Tiergewichte zwischen den Gruppen festgestellt werden. Unterschiede zeigten sich in der Schlachtabrechnung. Beim Vorgriff am 35. Lebenstag war die Versuchsgruppe ohne Kohle (V. o. Kohle) mit durchschnittlich 1942 g um rund 50 g leichter als die Versuchsgruppe mit Kohle (V. m. Kohle) mit 1999 g. Am Tag der Endausstallung hatten sich beide Versuchsgruppen im Gewicht angenähert. Die Kontrollgruppe war mit durchschnittlich 2419 g mehr als 100g leichter als die Versuchsgruppen.

Im zweiten Durchgang wurden die Küken mit einem durchschnittlichen Kükengewicht von 46 g eingestallt. Die Kontrollgruppe wies zu jedem Erhebungszeitpunkt höhere durchschnittliche Tiergewichte auf als die Tiere der Versuchsgruppen. Bei der Ausstallung am 42. Lebenstag erzielte Versuchsgruppe mit Kohle ein durchschnittliches Schlachtgewicht von 2528 g. Diese war damit 122 g leichter als die Kontrollgruppe und 84 g leichter als die Versuchsgruppe ohne Kohle.

Beide Versuchsgruppen wiesen sowohl im ersten, wie auch im zweiten Durchgang erhöhte Mortalitätsraten im Vergleich zur Kontrollgruppe auf. Die Verlustrate in der Versuchsgruppe mit Kohle lag im 1. Durchgang bei 3,01 % und im 2. Durchgang bei 3,11 %. Demgegenüber lag die Verlustrate der Versuchsgruppe ohne Kohle bei 3,05 % im 1. Durchgang und 3,82 % im 2. Durchgang. Die Kontrollgruppe lag bezüglich der Mortalitätsrate mit 2,69 % und 2,54 % unterhalb der 3-Prozent-Grenze.

Die geimpften Herden wiesen in beiden Durchgängen schlechtere Fußballenqualitäten auf, als die nicht geimpfte Kontrollgruppe. Die Veränderungen wurden ab dem 21. Lebenstag sichtbar (Abbildung 46). Zum Ende der Durchgänge wiesen in den Versuchsgruppen mehr als 50 % der Masthühner Veränderungen an den Fußballen auf. In der Kontrollgruppe lagen die Veränderungen an den Fußballen im 1. Durchgang bei etwa 20 % und im 2. Durchgang bei 10 %. Die Abbildung 46 zeigt sehr deutlich die schlechteren Fußballenbonitierungen am Ende der Mast der geimpften Tiere.

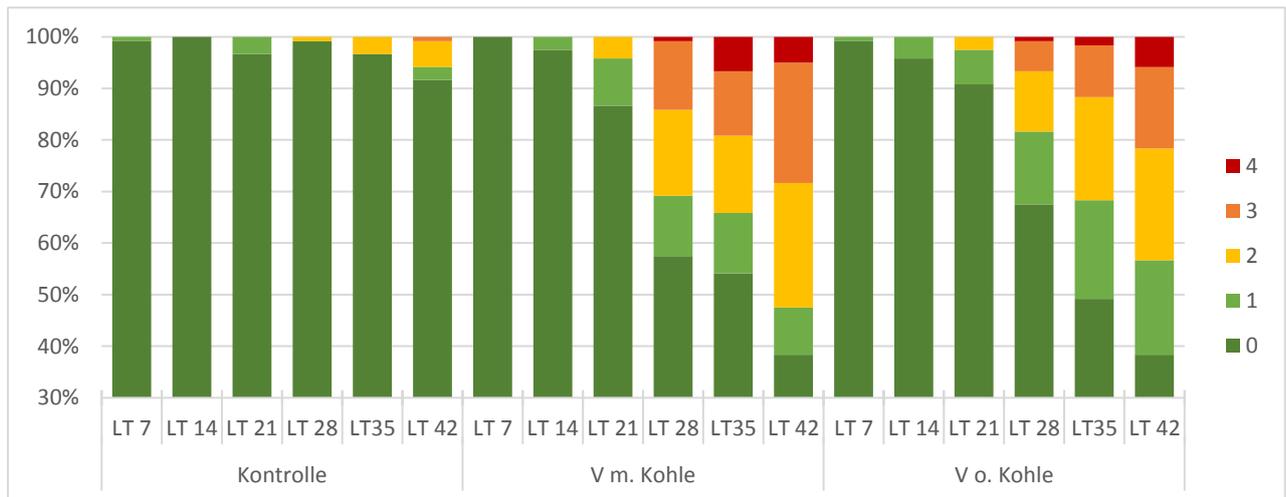


Abbildung 46: Entwicklung der Fußballengesundheit im zweiten Durchgang

Jeweils ab dem 21. Lebenstag wurden die Versuchsställe feuchter und somit die Einstreu schlechter. Im Kontrollstall konnte die Einstreu trocken gehalten werden. Die Einstreu beider Versuchsställe verbesserte sich im weiteren Mastverlauf nach dem Vorgriff. Tendenziell war die Kohlegruppe im ersten Durchgang trockener als die Versuchsgruppe ohne Kohlezufütterung. Dieses Ergebnis konnte im zweiten Durchgang nicht reproduziert werden.

#### 4. Diskussion der Ergebnisse

In beiden Durchgängen waren die Versuchsställe deutlich feuchter als der Kontrollstall. Nach Rücksprache mit dem behandelnden Bestandstierarzt/Geflügelfachtierarzt ist es häufig beobachtet, dass geimpfte Herden im ersten Durchgang nach der Impfung eine deutlich feuchtere Einstreu haben. Die Wirkung von Kokzidienimpfungen baut sich über die Anreicherung der Impfoozyten erst über mehrere Durchgänge auf. Dennoch muss ab dem ersten Durchgang auf Kokzidiostatika im Futter verzichtet werden, da die Impfoozyten ansonsten zerstört werden. Durch den noch niedrigen Titer von Impfoozyten im Stall und den fehlenden Kokzidiostatika im Futter wird die Einstreu der Herde zunächst feuchter. Erst ab dem dritten geimpften Folgedurchgang sollen die Ställe dann deutlich trockener als zuvor werden.

In dem hier vorliegenden Praxisversuch konnte der positive Effekt einer Impfung gegen Kokzidien nicht erreicht werden. Zwischen den Durchgängen wurden die Ställe untereinander gewechselt. Um eine bessere Vergleichbarkeit zwischen den Durchgängen zu erreichen, wurden nach dem ersten Durchgang alle Ställe mit einer Chlorkresollösung desinfiziert. Durch die Desinfektion wurden alle Impfoozyten abgetötet. Somit wurde eine gleiche Ausgangssituation aller Gruppen innerhalb des Durchgangs sichergestellt.

Als Folge der Impfung war in beiden Durchgängen die Einstreu der geimpften Herden deutlich feuchter als die der nicht geimpften Kontrollgruppe. Einen Einfluss der Kohle zwischen den Versuchsgruppen konnte nicht eindeutig hergestellt werden. Auch in der subjektiven Beurteilung der Einstreu konnte die positive Tendenz des ersten Durchgangs im zweiten Durchgang nicht erneut erzielt werden.

Mit Blick auf die Fußballenveränderungen sind die Auswirkungen der feuchten Einstreu der Versuchsgruppen deutlich zu erkennen. Die Versuchsgruppen wiesen während der letzten Mastttage beider Durchgänge lediglich 40 bis 50 % unveränderte Fußballen auf, während in der Kontrollgruppe 80 bis 90 % der Fußballen unverändert waren. Unterstützt wird dieses Ergebnis durch die am Schlachthof erhobenen Fußballenpunkte.

Auch in den Lebend- und Schlachtgewichten ließ sich kein einheitliches Ergebnis der beiden Durchgänge ableiten. Während sich die Gewichte der Versuchs- und Kontrollgruppen im ersten Durchgang auf einem ähnlichen Niveau

befanden, waren die Gewichte der Versuchsgruppen im zweiten Durchgang unter denen der Kontrollgruppe. Vor allem war die Versuchsgruppe mit Kohle im zweiten Durchgang deutlich leichter.

Die Versuchsgruppen wiesen gegenüber der Kontrollgruppe erhöhte Mortalitätsraten auf. Die Versuchsgruppe mit Kohle hat im ersten Durchgang 0,04% und im zweiten Durchgang 0,71% weniger Verluste als die Versuchsgruppe, die keine Kohle bekommen hat.

## 5. Fazit

Das eingangs dargestellte Ziel, die Wirkung von Pflanzenkohle in der Fütterung von Masthühner besser darstellen zu können, ist in dem hier dargestellten Praxisversuch nicht gelungen. Die Wirkungen anderer Einflussfaktoren sind deutlich größer als der Einfluss der Pflanzenkohle auf das Tier. So ließen sich positive Tendenzen der Kohleverfütterung aus dem ersten Durchgang nicht in den zweiten Durchgang übertragen. Der Einfluss der Kokzidienimpfung im Bestand war so groß, dass eventuelle Wirkungen der Futterkohle überdeckt wurden. Um eine Wirksamkeit der Kohle darzulegen und eine Wechselwirkung der Kohle mit Kokzidiostatika ausschließen zu können, müsste der Versuch in Beständen durchgeführt werden, in denen bereits mehr als drei Durchgänge nacheinander gegen Kokzidien geimpft wurden. Eine trockenere Einstreu, eine bessere Fußballengesundheit oder bessere Tiergewichte konnte mit dem Einsatz von Futterkohle nicht erreicht werden.

### 3.3.3 Untersuchung zur Wirkung von *Solanum glaucophyllum* auf den P-Ansatz bei Masthühnern

J. Müsse<sup>1</sup>, Dr. P. Hiller<sup>2</sup>

<sup>1</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; Mars-la-Tour-Strasse 6, 26121 Oldenburg; johanna.muesse@lwk-niedersachsen.de

<sup>2</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; Mars-la-Tour-Strasse 6, 26121 Oldenburg; peter.hiller@lwk-niedersachsen.de

**Schlüsselwörter:** Futteradditive, Phosphor, *Solanum glaucophyllum*  
**Keywords:** feed additives, phosphorus, *Solanum glaucophyllum*

#### 1. Zielsetzung

Der Druck auf die Landwirte, Nährstoffgehalte im Mist zu senken, ist groß. Rohproteinreduzierte Futterrezepturen und Phytase-Zusätze sind gängige Wege, mit denen die N- und P-Gehalte im Mist verringert werden sollen. Zusätzliche Hilfestellung kann, laut Angaben des Inverkehrbringers, auch der Einsatz eines Ergänzungsfuttermittels aus den getrockneten und gemahlene Blättern der Wachsblättrigen Blattkirsche (*Solanum glaucophyllum*) standardisiert mit Weizenquellstärke und Weizenfuttermehl geben. Bei *Solanum glaucophyllum* handelt es sich um eine Pflanze aus der Familie der Nachtschattengewächse, die in Südamerika beheimatet ist. Sie bildet bei Bestrahlung mit UV-Licht, aber auch lichtunabhängig, 1,25-Dihydroxy-Vitamin D<sub>3</sub> (1,25(OH)<sub>2</sub>D<sub>3</sub>) (CURINO et al. 1998), welches dann Bestandteil aller Pflanzenteile (Blüten, Beeren, Blätter & Stängel) ist. Die höchsten Konzentrationen sind in den Beeren zu finden (WEISSENBERG et al.



Abb. 47: Ergänzungsfuttermittel aus *Solanum glaucophyllum* mit Weizenquellstärke und Weizenfuttermehl

1989).  $1,25(\text{OH})_2\text{D}_3$  stimuliert die Calcium- und Phosphoresorption aus dem Darm, weshalb die Verfütterung des Produktes die Aufnahme von Calcium und Phosphor aus der Nahrung verbessern und damit die entsprechenden Gehalte im Mist reduzieren soll. Der Inverkehrbringer wirbt mit einer bis zu 11 % höheren P-Retention bei Masthühnern. Zudem hätten Tiere, die das *Solanum glaucophyllum*-Produkt erhalten, ein höheres Gewicht. Die Landwirtschaftskammer Niedersachsen hat dies in einem Praxisversuch überprüft.

## 2. Material und Methoden

Auf einem Praxisbetrieb im Raum Stade mit vier Mastställen wurde über zwei Mastdurchgänge im Zeitraum Januar bis April 2020 in einem Stall das Ergänzungsfuttermittel in der empfohlenen Dosierung von 50 g je Tonne Futter mit einer Konzentration von 20 mg  $1,25(\text{OH})_2\text{D}_3/\text{kg}$  Ergänzungsfuttermittel verfüttert. Ein zweiter Stall diente als Kontrolle. Es wurden Tiere der Herkunft Ross 308 verwendet und über einen Zeitraum von 42 Tagen, mit Vorgriff an Tag 35, aufgezogen. Die Fütterung erfolgte standardmäßig 4-phasig ad libitum mit Zusatz von hofeigenem Weizen.

Im wöchentlichen Rhythmus wurden jeweils 60 Tiere händisch gewogen und die Fußballen bonitiert. Zudem wurden Mistproben vor dem Vorgriff und der Endausstallung gezogen und an die LUFA Nord-West zur Analyse weitergeleitet, um eventuelle Unterschiede im Ca- und P-Ansatz und dementsprechend auch im Mist, zu ermitteln. Zur Mistprobennahme wurde der Stall der Länge nach gedrittelt und je Drittel an 30 Einstichstellen eine Probe entnommen. Diese wurden dann zu einer Sammelprobe vermischt und analysiert, um im Ergebnis möglichst einen Durchschnitt über den gesamten Stall zu erhalten.

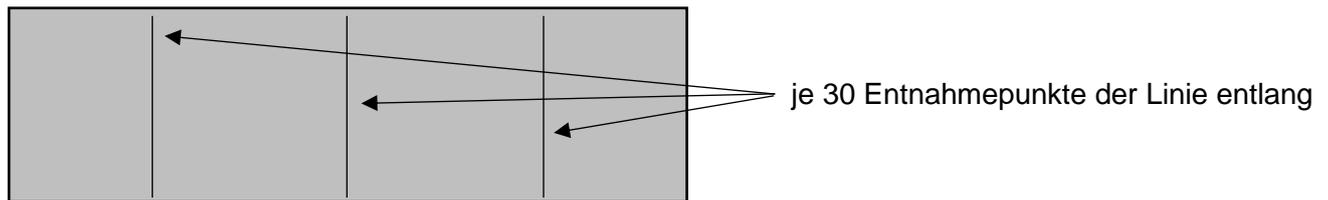


Abbildung 48: Schema zur Mistprobennahme

## 3. Ergebnisse & Diskussion

Die wöchentlichen Wiegeungen ergaben im Mittel etwas höhere Lebendgewichte der Masthühner in der Versuchsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe. Die Tiere im ersten Durchgang waren insgesamt leichter, was jedoch vermutlich auf die Produktionswoche der Elterntierherde (6. Wo. DG 1/ 13. Wo. DG 2) zurückgeführt werden kann. Die Unterschiede zwischen Versuch und Kontrolle je Durchgang und Tag waren dagegen nicht signifikant.

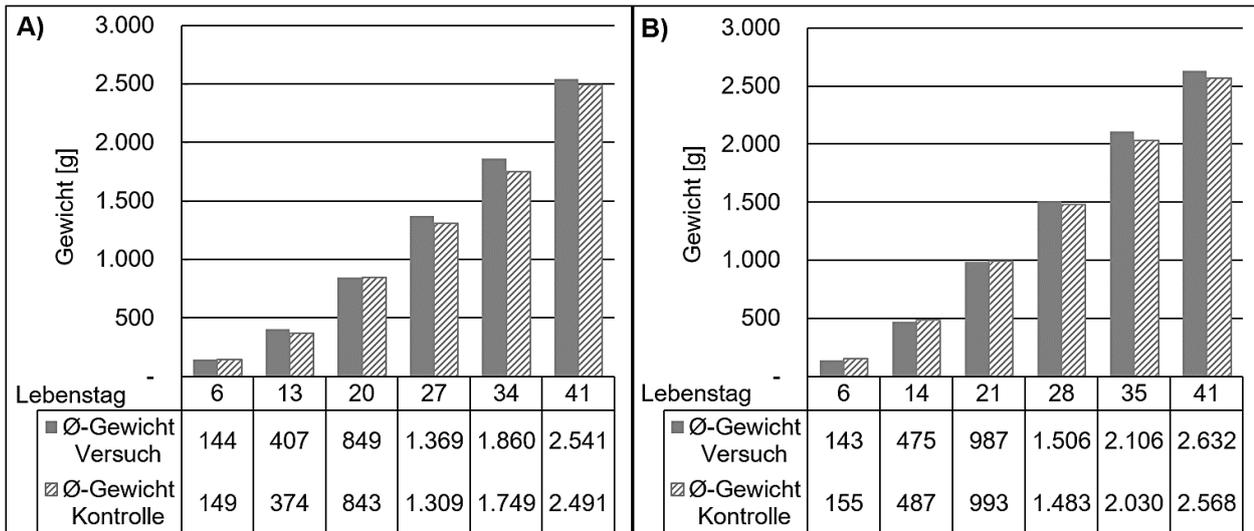


Abbildung 49: Vergleichende Darstellung der Gewichtsentwicklung im Mastverlauf im Versuchs- und Kontrollstall in Durchgang 1 (A) und Durchgang 2 (B)

Die Analysen der Mistproben sind der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen. Der Inverkehrbringer wirbt mit einer höheren Calcium- und Phosphor-Retention, weshalb die entsprechenden Gehalte im Mist proportional sinken müssten, da gasförmige Verluste auszuschließen sind. Zum Zeitpunkt des Vorgriffs im ersten Durchgang war dieser Effekt in der Tendenz zu erkennen. Hier waren die Ca- und P-Gehalte im Mist in der Kontrolle höher als im Versuchsstall – jedoch ohne Signifikanz. Bereits in der Analyse der Mistproben zum Zeitpunkte der Endausstellung des selben Durchganges konnten die Ergebnisse vom Tag des Vorgriffs jedoch nicht repliziert werden. Die Phosphorgehalte waren in beiden Ställen annähernd gleich, die Calciumgehalte im Versuchsstall nun sogar geringfügig höher. Im zweiten Durchgang wiederholte sich dies – die Ca- und P-Gehalte waren zu beiden Messzeitpunkten im Versuchsstall leicht erhöht gegenüber dem Kontrollstall, jedoch ebenfalls nicht signifikant.

Deutlich genauer als diese indirekte Methode mit Mistanalysen wären Ganzkörperanalysen. Hier ließen sich die eventuelle Unterschiede im Ca- und P-Ansatz im Tier direkt ermitteln. Dies ist jedoch mit einem deutlichen Mehraufwand und höheren Kosten verbunden. Zudem stand in dieser Untersuchung weniger der Tier- und mehr der Umwelteffekt im Fokus.

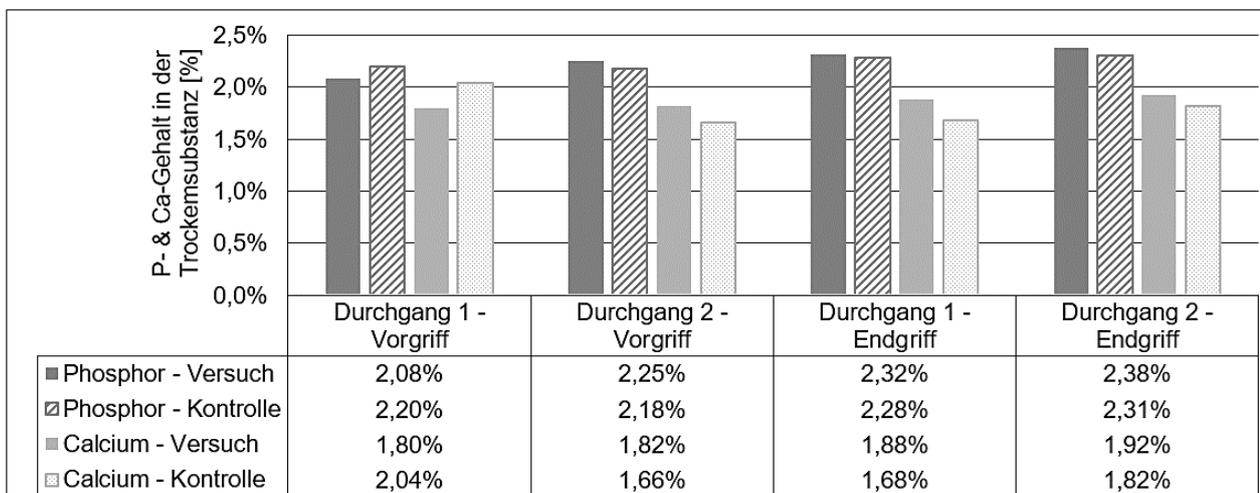


Abbildung 50: Vergleichende Darstellung der analysierten Phosphor- ( $P_2O_5$ ) und Calcium- (CaO) Gehalte der Mist-Trockensubstanz bei Vorgriff und Endausstellung je Durchgang

Die Fußballen waren in beiden Ställen zu den verschiedenen Zeitpunkten weitestgehend unauffällig. Im ersten Durchgang waren am Ende der Mast  $\geq 80$  % der Fußballen ohne Befund. Im Zweiten Durchgang waren es sogar  $\geq 90$  % gesunde Fußballen. Versuchs- und Kontrollstall waren immer auf sehr ähnlichem Niveau.

#### 4. Fazit

In dieser Kurzstudie über zwei Mastdurchgänge unter Praxisbedingungen konnten keine eindeutigen Effekte des Ergänzungsfuttermittels auf die untersuchten Parameter Tiergewicht, Fußballengesundheit sowie Ca- und P-Gehalte der Mist-Trockensubstanz nachgewiesen werden. Bei der Gewichtsentwicklung sind ab der dritten Lebenswoche jedoch teilweise Tendenzen zu höheren Lebendgewichten in der Versuchsgruppe erkennbar, weshalb weitere Durchgänge nötig wären, um eine abschließende Bewertung vorzunehmen. Zudem wären Tests mit verschiedenen Dosierungen, eventuell vorerst in kleinerem Maßstab, interessant, um die Wirksamkeit des Einsatzes eines *Solanum glaucophyllum*-Produktes genauer beurteilen zu können.

#### 5. Literaturverzeichnis

**CURINO, A., SKLIAR, M. & BOLAND, R. (1998):** Identification of 7-dehydrocholesterol, vitamin D<sub>3</sub>, 25(OH)-vitamin D<sub>3</sub> and 1,25(OH)<sub>2</sub>-vitamin D<sub>3</sub> in *Solanum glaucophyllum* cultures grown in absence of light. *Biochimica Et Biophysica Acta - General Subjects* **1425**, 485-492.

**WEISSENBERG, M., LEVY, A. & WASSERMAN, R.H. (1989):** Distribution of calcitriol activity in *Solanum glaucophyllum* plants and cell cultures. *Phytochemistry* **28**, 795-798.

#### 3.3.4 Ganzkörperanalysen von Masthühnern – Untersuchung zu Auswirkungen einer nährstoffreduzierten Fütterung

J. Müsse<sup>1</sup>, Dr. P. Hiller<sup>2</sup>, A. Meyer<sup>3</sup>

<sup>1</sup> LWK Niedersachsen, FB 3.5; Mars-la-Tour-Strasse 6, 26121 Oldenburg; johanna.müsse@lwk-niedersachsen.de

<sup>2</sup> LWK Niedersachsen, FB 3.5; Mars-la-Tour-Strasse 6, 26121 Oldenburg; peter.hiller@lwk-niedersachsen.de

<sup>3</sup> LWK Niedersachsen, FB 3.5; Freundallee 9a, 30173 Hannover; andrea.meyer@lwk-niedersachsen.de

**Schlüsselwörter:** Ganzkörperanalyse, nährstoffreduzierte Fütterung, Masthühner  
**Keywords:** whole-body-composition analysis, nutrient reduced diet, poultry

#### 1. Zielsetzung

Emissionen zu senken ist eine große Herausforderung, die tierhaltende Betriebe mit verschiedenen Strategien meistern müssen. Ein wichtiger Ansatzpunkt zur Reduktion der Stickstoff-Ausscheidungen ist bekanntermaßen die Absenkung der Rohproteingehalte im Futter. Es gilt, die Tiere so nah wie möglich am Bedarf zu füttern und Überschüsse damit gering zu halten. Nicht zu vergessen ist, neben dem Emissionsaspekt, jedoch auch die Ressourcenschonung. Insbesondere bei der Ergänzung mineralischen Phosphors in der Ration sollte dies, angesichts der schwindenden natürlichen Vorkommen, Beachtung finden. Eine Absenkung der Nährstoffgehalte im Futter darf jedoch nicht zu Lasten der bedarfsgerechten Versorgung der Tiere gehen. Speziell zum Themenkomplex Rohproteinreduktion und dessen Auswirkungen auf das Wachstum von Masthühnern und die Ausprägung der wertvollen Teilstücke Brust und Schenkel haben bereits vielfach Untersuchungen stattgefunden. Hierbei standen

insbesondere Mastleistung und Teilstückgewichte bei unterschiedlichen Futterrezepturen im Fokus. In dieser Auswertung wurde nun der Einfluss nährstoffreduzierter Fütterungsstrategien auf die Nährstoffgehalte im Tierkörper geprüft.

## 2. Material und Methoden

Die nachfolgenden Daten wurden im Rahmen eines Fütterungsversuches von Masthühnern im Versuchs- und Bildungszentrum Landwirtschaft Haus Düsse generiert. Hier standen insgesamt 20 Abteile in zwei spiegelgleichen Mastställen zur Verfügung, in denen die Effekte vier verschiedener Futtervarianten (5 Abteile je Variante) verglichen werden konnten. Je Abteil wurden 250 Masthühner im Geschlechterverhältnis 1:1 eingesetzt. Der nachfolgenden Tabelle sind die Rohprotein-, Phosphor- und Energiegehalte der einzelnen Futtervarianten je Phase zu entnehmen. Die Rezeptur der Futtervariante V4 stimmt in den Rohprotein(RP)- und Phosphor(P)-Gehalten mit V3 überein. Zusätzlich wurde hier der Phytaseeinsatz von 250 OTU/kg auf 500 OTU/kg verdoppelt (Phytase-Superdosing). Die Fütterung erfolgte ad libitum über einen Zeitraum von 36 Masttagen.

Tabelle 69: Rohprotein(RP)-, Phosphor(P)- und Energie(ME)-Gehalte der vier Futtervarianten je Phase

		V1 N-/P-reduziert		V2 stark N-reduziert & P-reduziert		V3 stark N-/P-reduziert		V4 stark N-/P-reduziert & Phytase-Superdosing	
		deklariert	analysiert	deklariert	analysiert	deklariert	analysiert	deklariert	analysiert
<b>Starter</b> (1.-10. Tag)	RP [%]	22,0	22,9	22,0	22,9	22,0	22,9	22,0	22,9
	P [%]	0,65	0,61	0,65	0,61	0,65	0,61	0,65	0,61
	ME [MJ/kg]	12,4	12,3	12,4	12,3	12,4	12,3	12,4	12,3
<b>Mast 1</b> (11.-16. Tag)	RP [%]	20,0	21,0	19,5	20,3	19,5	19,7	19,5	20,2
	P [%]	0,55	0,53	0,55	0,52	0,50	0,47	0,50	0,48
	ME [MJ/kg]	12,8	12,5	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,9
<b>Mast 2</b> (17.-30. Tag)	RP [%]	19,5	20,6	18,5	19,1	18,5	19,9	18,5	19,2
	P [%]	0,50	0,50	0,50	0,50	0,45	0,45	0,45	0,46
	ME [MJ/kg]	13,1	13,1	13,1	12,9	13,1	13,1	13,1	13,0
<b>Endmast</b> (31.-36. Tag)	RP [%]	19,0	20,1	18,0	19,2	18,0	18,8	18,0	18,7
	P [%]	0,45	0,47	0,45	0,44	0,40	0,39	0,40	0,40
	ME [MJ/kg]	13,4	13,3	13,4	13,4	13,4	13,5	13,4	13,1

Die Ganzkörperanalysen von insgesamt 48 Masthühnern, mit jeweils sechs Tieren je Futtergruppe und Geschlecht aus den 20 Versuchsabteilen, wurden vom Institut für Ernährungsphysiologie und Tierernährung der Universität Rostock unter der Leitung von Frau Prof. Dr. Petra Wolf durchgeführt. Hierbei wurde jeweils das gesamte Tier, inklusive Federn und Knochen, in diversen Untersuchungsschritten analysiert und der Gehalt an Rohprotein, Calcium und Phosphor ermittelt. Als Leergewicht ist das Tiergewicht nach Entleerung des Magen-Darm-Traktes zu verstehen. So sollen Einflüsse von Futterresten im Tier auf die Ergebnisse der Analysen ausgeschlossen werden. Der Ganzkörper wird im Vorfeld von Federn befreit, damit anschließend Federn und Tierkörper getrennt vermahlen und analysiert werden können. Die Ergebnisse der beiden Fraktionen werden dann rechnerisch aufaddiert. Diese Methode soll zu möglichst genauen Werten führen.

## 3. Ergebnisse

Auswertungen der biologischen Leistungen, der Fußballengesundheit und eine Nährstoffbilanzierung wurden bereits an anderer Stelle veröffentlicht (siehe Jahresbericht 2018). In der nachfolgenden Tabelle sind die Mittelwerte der jeweils sechs analysierten Tiere je Futtergruppe und Geschlecht dargestellt.

Tabelle 70: Mittelwerte der Ganzkörperanalysen je Futtergruppe und Geschlecht (n=6)

	V1		V2		V3		V4	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
<b>Leergewicht</b> [kg]	2,04	2,26	2,16	2,14	1,95	2,06	1,96	1,97
<b>Trockenmasse</b> [g/kg Frischmasse bezogen auf das Leergewicht]	347	353	359	354	359	365	353	359
<b>Calcium</b> [g/kg Trockenmasse]	17,0	16,8	16,1	16,7	18,5	17,5	18,9	17,3
<b>Calcium</b> [g/kg Frischmasse bezogen auf das Leergewicht]	5,9	5,8	5,8	5,9	6,7	6,4	6,7	6,2
<b>Phosphor</b> [g/kg Trockenmasse]	12,5	12,9	12,0	13,3	12,3	12,1	13,0	12,6
<b>Phosphor</b> [g/kg Frischmasse bezogen auf das Leergewicht]	4,3	4,5	4,3	4,7	4,4	4,4	4,6	4,5
<b>Rohprotein</b> [g/kg Trockenmasse]	538	533	533	545	544	531	545	538
<b>Rohprotein</b> [g/kg Frischmasse bezogen auf das Leergewicht]	186	188	191	192	196	194	192	193
<b>Stickstoff</b> $\left(\frac{\text{Rohprotein}}{6,25}\right)$ [g/kg Frischmasse bezogen auf das Leergewicht]	29,8	30,1	30,6	30,8	31,3	31,0	30,7	30,9

Nach statistischer Auswertung der Daten konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den einzelnen Futtergruppen je Analysekatgorie nachgewiesen werden. Selbst die stark N- und P-reduzierten Rezepturen beeinflussten den Stickstoff- und Phosphorgehalt im Tierkörper, unabhängig vom Geschlecht, in diesem Versuchsdesign somit nicht signifikant. Die analysierten Rohproteingehalte der verschiedenen Varianten liegen teilweise über den deklarierten Gehalten. Ob bei tatsächlicher Reduktion auf die Zielwerte signifikante Unterschiede aufgetreten wären, bleibt an dieser Stelle offen. Auch dem Phytase-Superdosing in Futtergruppe V4 ist kein deutlicher Einfluss auf den Phosphorgehalt im Tier nachzuweisen. Zusätzlich wurden die Daten auf einen möglichen Geschlechtereffekt hin untersucht. Es konnte jedoch weder beim Vergleich zwischen Hahn und Henne je Futtergruppe noch gruppenübergreifend ein signifikanter Unterschied im Leergewicht oder in der chemischen Zusammensetzung am 36. Lebenstag festgestellt werden.

Die ermittelten Stickstoffgehalte in Masthühnern von 30 bis 31 g/kg Frischmasse bezogen auf das Leergewicht decken sich mit dem im DLG-Band 199 (DLG 2014) angegebenen Wert von 30 g N/kg Zuwachs. Was auffällt, sind die nach oben abweichenden Ergebnisse beim P-Ansatz im Tierkörper nach der Untersuchungsmethode von Rostock (2019). Hier wurden im Mittel 4,5 g P/kg Frischmasse bezogen auf das Leergewicht analysiert, während die DLG 4,0 g P/kg Zuwachs angibt (DLG 2014).

#### 4. Bedeutung Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit

Insgesamt zeigen diese Ergebnisse, dass die hier getesteten Futterrezepturen und das Geschlecht keinen Effekt auf den N- und P-Ansatz im Ganzkörper haben. Eine Einsparung von Rohprotein und Phosphor wäre nach diesem Versuchsdesign damit ohne negative Folgen möglich und würde eine Verbesserung in Nachhaltigkeit und Umweltschutz durch Ressourcenschonung und Verringerung von Nährstoffüberschüssen bedeuten. Es ist jedoch zu beachten, dass diese Daten keinerlei Informationen über die Beschaffenheit des Schlachtkörpers liefern. Um Einflüsse beispielsweise auf die Ausprägung des Brustmuskels zu untersuchen, was wiederum von wirtschaftlicher Bedeutung wäre, sind Verfahren wie die Teilstückzerlegung geeigneter. Die hier ermittelten Werte zum Ansatz im Ganzkörper sind dagegen von großer Bedeutung für die Nährstoffbilanzierung.

#### 5. Fazit

Ganzkörperanalysen von 48 Masthühnern zeigen, dass N- und P-reduzierte Fütterungsstrategien keinen Einfluss auf die Rohprotein- und Phosphorgehalte im Tierkörper haben. Ebenso konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den Analyseergebnissen von Hahn und Henne festgestellt werden. Im Vergleich mit den DLG-Werten

wurde der N-Gehalt je kg Zuwachs bestätigt, der P-Gehalt lag mit fast 4,5 g P/kg Frischmasse bezogen auf das Leergewicht aber über dem DLG-Wert von 4,0 g/kg Zuwachs. Weitere Ganzkörperanalysen sind erforderlich, um Nährstoffbilanzierungen genauer kalkulieren zu können.

## 6. Literatur

**DLG (2014):** Bilanzierung der Nährstoffausscheidungen landwirtschaftlicher Nutztiere, Arbeiten der DLG, Band 199, 2. Auflage 2014, DLG-Verlag, Frankfurt am Main

### **3.3.5 Netzwerk Fokus Tierwohl: Fortschritte mit Kompetenz und Spezialwissen für eine tierwohlgerechte, umweltschonende und nachhaltige Nutztierhaltung**



Dr. B. Bajorat<sup>1</sup>, Dr. L. Diekmann<sup>2</sup>, Dr. P. Hiller<sup>2</sup>, N. Ahlers<sup>2</sup>, S. Sagkob<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Verband der Landwirtschaftskammern e. V.; Claire-Waldoff-Straße 7, 10117 Berlin

<sup>2</sup> LWK Niedersachsen, FB 3.5: Tierzucht, Tierhaltung, Versuchswesen Tier, Tiergesundheitsdienste; Mars-la-Tour-Strasse 6, 26121 Oldenburg

**Schlüsselwörter:** Wissensvernetzung, Moderne Geflügelhaltung, Tierwohl  
**Keywords:** knowledge networking, modern poultry farming, animal welfare

## 1. Problemstellung

Die Nutztierhaltung in Deutschland steht vor großen Weichenstellungen: Veränderte Ansprüche insbesondere in Fragen des Tierwohls, bei Einhaltung nachhaltiger, ressourcenschonender Haltungsverfahren und fachrechtlicher Grundlagen führen zu einem hohen Anpassungsbedarf in den tierhaltenden Betrieben. In zahlreichen Projekten und Vorhaben im Bereich der Grundlagen- und angewandten Forschung wurde in den letzten Jahren eine Vielzahl von Ergebnissen erarbeitet, die umfassend und tierartenspezifisch aufbereitet bzw. abgestimmt und an die unterschiedlichen Zielgruppen kommuniziert werden müssen.

## 2. Zielsetzung

Ziel des Projektes „Fortschritte mit Kompetenz und Spezialwissen für eine tierwohlgerechte, umweltschonende und nachhaltige Nutztierhaltung“ ist, das fachspezifische Wissen zu bündeln, Erfahrungsaustausch zwischen Praktikern, Wissenschaftlern, Beratern und anderen Gruppen zu organisieren und damit die Wissens-Vernetzung innerhalb der landwirtschaftlichen Branche zu ermöglichen und zu fördern. Unter dem Verband der Landwirtschaftskammern, der für die Gesamtprojektleitung zuständig ist, führen die 17 Verbundpartner das Projekt gemeinsam durch. Sie bilden dazu das Netzwerk Fokus Tierwohl mit ausgewiesener Kompetenz im Nutztierbereich, Unterstützern mit Kompetenzen im pädagogisch didaktischen Bereich sowie Akteuren mit Medienkompetenz.

### **Teilprojekte (TP):**

TP 1: Gesamtkoordination: Verband der Landwirtschaftskammern e.V.

TP 2: Leitung der Geschäftsstelle Schwein: Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen

TP 3: Leitung der Geschäftsstelle Geflügel: Landwirtschaftskammer Niedersachsen

TP 4: Leitung der Geschäftsstelle Rind: Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen

TP 5: Wissenstransfer durch Tierwohlmultiplikatoren: Verantwortliche Partner in den Bundesländern

TP 6: Methodisch-didaktische Aufbereitung: Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft (DLG) / Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL)

TP 7: Bundesweite Vernetzung der Zukunftsbetriebe: DLG / FiBL

Die drei Geschäftsstellen Schwein, Geflügel und Rind dienen als bundesweite Kontaktstellen für Fragen rund um eine tierwohlgerechte Nutztierhaltung. Im Netzwerk Fokus Tierwohl übernimmt die Landwirtschaftskammer Niedersachsen die Leitung der Geschäftsstelle Geflügel. Hier sollen aktuelle Herausforderungen und Problemstellungen, denen die moderne Geflügelwirtschaft gegenübersteht, bearbeitet werden. Dabei werden zentrale Fragestellungen aus den Bereichen Jung- und Legehenne sowie Masthühner, Puten, Enten und Gänse behandelt. „Welche Maßnahmen minimieren das Risiko für Federpicken?“ oder „Wie wirken sich veränderte Klimabedingungen auf die Haltungssysteme im Geflügelbereich aus?“ sind nur beispielhafte Fragen, zu denen während der Projektlaufzeit Antworten aus aktuellen Forschungsvorhaben gebündelt werden sollen. Um das benötigte Wissen möglichst schnell in die breite Praxis zu bringen, sieht die Geschäftsstelle Geflügel die zentrale Aufgabe des Projektes in der intensiven Zusammenarbeit mit den Ländern und dem fortwährenden Austausch zwischen Wissenschaft und Praxis.

Als zentrale Ansprechpartner in den Bundesländern fungieren sogenannte „Tierwohlmultiplikatoren“. Diese Fachleute stehen in engem Austausch mit den Geschäftsstellen und informieren Landwirte und Interessierte zu allen Fragen einer zukunftsfähigen Nutztierhaltung im Rahmen verschiedenster Veranstaltungsformate. Die Angebote gehen von Workshops und lokalen Arbeitskreisen bis zu Seminaren und Tagungen mit großen Teilnehmerzahlen.

Die Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft (DLG) e.V. verantwortet gemeinsam mit dem Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) Deutschland e.V. die zentrale methodisch-didaktische Aufbereitung von Informations- und Schulungsmaterialien sowie die redaktionelle Betreuung der projekteigenen Homepage. Ein weiteres Teilprojekt, das die DLG und FiBL betreuen, ist die bundesweite Vernetzung der sogenannten Zukunftsbetriebe und der Demonstrationsbetriebe der Modell- und Demonstrationsvorhaben Tierschutz.



Abbildung 51: Visualisierung Netzwerk Fokus Tierwohl (Zeichnung: Till Laßmann, Visual Facilitators)

## 3. Aktueller Stand

Aktuelle Informationen zum Projekt sind auf der projekteigenen Internetseite: [www.fokus-tierwohl.de](http://www.fokus-tierwohl.de) zu finden.

Verbundpartner: Verband der Landwirtschaftskammern e.V.; Landwirtschaftskammer Niedersachsen; Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen; Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen; FiBL Deutschland e.V.; DLG e.V.; Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein; Landesanstalt für ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung Brandenburg; Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern; Thüringer Landesamt für Landwirtschaft und Ländlichen Raum; Landwirtschaftskammer Hamburg; Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie; Bildungs- und Wissenszentrum Boxberg; Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Landwirtschaftskammer Bremen, Land Rheinland-Pfalz / Dienstleistungszentrum Raum Eifel; Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Sachsen-Anhalt

Projektlaufzeit: 19.12.2019 bis 30.04.2023

Förderkennzeichen: 28N-4-013-03

„Gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.“

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



### **3.3.6 Projektvorstellung *Beratungsteam Tierwohl im praktischen Einsatz - Fütterung und Beschäftigung auf dem Prüfstand für mehr Tierwohl in der Jung- und Legehennenhaltung, „Layer-HACCP Konzept“***

A.Nording <sup>1</sup>, A. Riedel <sup>6</sup>, Dr. P. Hiller<sup>2</sup>, Dr. B. Spindler <sup>5</sup>, S. Sagkob <sup>3</sup>, Dr. L. Diekmann<sup>4</sup>

<sup>1</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; Mars-la-Tour-Strasse 6, 26121 Oldenburg; [axel.nording@lwk-niedersachsen.de](mailto:axel.nording@lwk-niedersachsen.de)

<sup>2</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; Mars-la-Tour-Strasse 6, 26121 Oldenburg; [peter.hiller@lwk-niedersachsen.de](mailto:peter.hiller@lwk-niedersachsen.de)

<sup>3</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; Mars-la-Tour-Strasse 6, 26121 Oldenburg; [stefan.sagkob@lwk-niedersachsen.de](mailto:stefan.sagkob@lwk-niedersachsen.de)

<sup>4</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5; Mars-la-Tour-Strasse 6, 26121 Oldenburg; [ludwig.diekmann@lwk-niedersachsen.de](mailto:ludwig.diekmann@lwk-niedersachsen.de)

<sup>5</sup>Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie, [birgit.spindler@tiho-hannover.de](mailto:birgit.spindler@tiho-hannover.de)

<sup>6</sup>Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie, [anna.katharina.riedel@tiho-hannover.de](mailto:anna.katharina.riedel@tiho-hannover.de)

**Schlüsselwörter:** Layer-HACCP, Langschnabel, Tierwohl, Herdenmanagement, kritische Kontrollpunkte, Risikominimierung

## 1. Zielsetzung

Ziel des Vorhabens ist es, über das „Beratungsteam Tierwohl (HACCP-Team)“ die langjährigen Erfahrungen aus der fachlichen Beratung und Wissenschaft auf Praxisbetriebe mit Jung- und Legehennenhaltung zu übertragen und praktisch umzusetzen, zu evaluieren und zu optimieren. Bisherige Erfahrungen haben dabei zeigen können, dass der Fokus noch mehr als bisher auf die Optimierung der Junghennenaufzucht gelegt werden muss. Hier ist die Futteroptimierung ebenso wie das Angebot von Beschäftigungsmaterial essentiell, um Verhaltensstörungen im Legebetrieb zu minimieren und die Tiergesundheit aufrecht zu erhalten.

Damit soll eine wesentliche Verbesserung des Tierwohls auf den beteiligten Betrieben unter Berücksichtigung des Bedarfs und der Bedürfnisse der Tiere mit ungekürzten Schnäbeln in allen Altersstufen erreicht werden. Die Erfahrungen und Ergebnisse der Projektbetriebe sollen dem breiten Fachpublikum und der Praxis weitergegeben werden. Das etablierte „Beratungsteam Tierwohl“ besteht aus dem Tierwohlberater (LWK) der in Kooperation mit einem Fachtierarzt der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover (TiHo), eine gemeinsame beratende Basis für das Projekt erarbeitet. Das Team besitzt Kompetenz und stellt eine nachhaltige, innovative Wissensvermittlung dar. Das Team bildet die Grundlage für das zukünftige HACCP-Beraterteam.

- **Ziel 1:** Erarbeitung und Etablierung von kritischen Kontrollpunkten für die Jung- und Legehennenhaltung (Layer-HACCP) zur Risikominimierung des Auftretens von Verhaltensstörungen

Ein HACCP Konzept (Hazard Analysis Critical Control Point) wird erarbeitet. Damit sollen anhand von Erfahrungen vorangegangener Projekte und neuester Erkenntnisse kritische Kontrollpunkte in Boden-, Freiland- und ökologischer Haltung identifiziert werden. Die kritischen Jung- und Legehennen-Kontrollpunkte (Layer-HACCP) werden für jeden Betrieb individuell mit dem HACCP-Team festgelegt und umgesetzt. Hier wird insbesondere auch eine Junghennenaufzuchtstrategie entwickelt. Die Erarbeitung von betriebsindividuellen kritischen Kontrollpunkten soll die Betriebsabläufe standardisieren und eine Überprüfbarkeit gewährleisten. Daraus lassen sich dann präventive Maßnahmen und Managementabläufe auf den beteiligten Praxisbetrieben ableiten. Somit wird das Tierwohl in der Jung- und Legehennenhaltung bei intaktem Schnabel nachhaltig verbessert.

- **Ziel 2:** Futteroptimierung in der Jung- und Legehennenhaltung zur Risikominimierung des Auftretens von Verhaltensstörungen.

Der Fokus auf eine Futteroptimierung in der Jung- und Legehennenhaltung gelegt. Angestrebt wird, die Futterstrategie gemeinsam mit mehreren etablierten Futtermühlen zu erarbeiten. Hauptaugenmerk liegt in der Nutzung qualitativ hochwertiger Rohkomponenten und einem Optimum an Rohfaser, Aminosäuren und anderen essentiellen Inhaltsstoffen.

- **Ziel 3:** Weiterentwicklung des Beschäftigungsmanagements in der Jung- und Legehennenhaltung zur Risikominimierung des Auftretens von Verhaltensstörungen

Das Beschäftigungsmanagement auf Betriebsebene wird optimiert. Entscheidend hierfür ist, die Jung- und Legehennen langanhaltend mit attraktivem Material zu beschäftigen, um dem Nahrungssuch- und Nahrungsaufnahmeverhalten gerecht zu werden und so das Risiko des Auftretens von Verhaltensstörungen zu minimieren. Damit hat die Beschäftigung aber auch eine Fütterungskomponente (z.B. Hafergabe/ Gabe von Maissilage in die Einstreu durch eine technische Beschäftigungsanlage).

- **Ziel 4:** Erhalt einer gesunden und stressstabilen Jung- und Legehennen in der gesamten Haltungsperiode zur Risikominimierung des Auftretens von Verhaltensstörungen.

Die Tiergesundheit wird mehr als bisher im Zusammenhang mit dem Auftreten von Verhaltensstörungen gebracht. Entscheidend ist den Gesundheitsstatus der Herden kontinuierlich zu überwachen, um schnellstmöglich gegenzusteuern, falls es zu Problemen kommt. Im Fokus stehen hier insbesondere die Darmgesundheit und das Vorkommen von Endo- und Ektoparasiten.

- **Ziel 5:** Kontinuierlicher Wissenstransfer und HACCP-Erfahrungen durch neue Medienwege in Anpassung an die Legehennenhalter

Eine HACCP-Leitlinie bildet dann den Abschluss, die die Erkenntnisse des Vorhabens bündelt. Ziel des Projektes ist ebenfalls eine Kombination von verschiedenen neuen digitalen Medien und Wissenstransferwegen während der gesamten Projektlaufzeit, die auf die Legehennenhalter und deren Arbeitsweise angepasst werden müssen. (Siehe 4. Wissenstransfer und Verstärkung durch neuartige Medienformen)

## 2. Beschreibung des Vorhabens

Das ursprünglich in der Lebensmittelproduktion verwendete HACCP-Konzept eignet sich auch in der Tierhaltung, um bestimmte Risikofaktoren zu identifizieren, besser zu kontrollieren und letztendlich zu minimieren. Risikofaktoren, die „Federpicken und Kannibalismus bei intakten Schnäbeln von Legehennen“ auslösen können, sind dabei vielseitig und das Konzept zur Bekämpfung entsprechend komplex.

Der Aufbau des Konzeptes ist als eine betriebsindividuelle, für Tierhalter praktisch umsetzbare Empfehlungstabelle inklusive eines geplanten Maßnahmenkataloges zur Optimierung der Kontrollpunkte geplant. Thematisch werden die Bereiche Fütterung, tierbezogene Faktoren, personal- und managementbezogene Faktoren, Betrieb und Stall, sowie Licht und Klima abgedeckt. Es werden Kriterien oder hinweisende Werte notiert, anhand derer eine Überprüfung der Kontrollpunkte im Betrieb durchgeführt werden soll und ein Zeitintervall, wie oft die Überprüfung stattfinden muss.

Die bisherige Identifizierung von kritischen Kontrollpunkten erfolgte durch die beiden Berater Axel Nording und Anna Riedel als Team im Rahmen der durchgeführten Betriebsbesuche. Bei Bedarf wurden dem Tierhalter bzw. Tierbetreuer Auffälligkeiten aufgezeigt und in Absprache mit den jeweiligen Tierhaltern Änderungen beschlossen und je nach Möglichkeit umgesetzt. So können aufgedeckte betriebs- bzw. stallspezifische kritische Kontrollpunkte oftmals nicht im laufenden Durchgang im besetzten Stall behoben werden, oder bedürfen weitreichendere (Umbau-) Maßnahmen. Dazu gehören z.B. empfohlene Maßnahmen, die die Stalleinrichtung betreffen. Andere Kontrollpunkte, die die Umwelt (ressourcenbezogen) oder die Herde selber (tierbezogen) betreffen, sind hingegen schneller umsetzbar.

## 3. Vorläufige Ergebnisse:

### **Besonders häufig aufgefallene Kontrollpunkte in der Aufzucht waren:**

- Mangelnde Tierbetreuung (Anzahl Stalldurchgänge; nervöse Tiere, offenbar wenig an Menschen gewohnt)
- Unausgewogenes Futter (Struktur, Rohkomponenten, Inhaltsstoffe)
- Mangelnde Einstreuqualität
- Unzureichendes Stallklima (Ammoniak, Temperatur)
- Fehlende Gewichtsentwicklung

### **Besonders häufig aufgefallene Kontrollpunkte in der Legehennenhaltung waren:**

- Zu geringe Beleuchtung (dunkler Stall, abdunkeln bei Problemen)
- Schlechtes Stallklima (Ammoniakbelastung)
- Schreckhafte/nervöse Tiere (weiße Herden)
- Fehlendes oder wenig Kleingefieder in der Einstreu
- Fehlende Nutzung des Auslaufs (Auslaufgestaltung, Raubtierverluste)
- Schlechte Fußballengesundheit und zu lange Krallen
- Gelegentliche Brustbeinbrüche und Verbiegungen
- Soll- und Ist-Gewichte von Junghennen bei Umstallung in den Legebetrieb:

Herde/ LW	Genetik	Soll	Ist	Differenz
1. 17	Weiß	1,255 g	1,239 g	-16
2. 15	Braun	1,287 g	1,318 g	31
3. 16	Weiß	1,050 g	1,124 g	74
4. 16	Braun	1,330 g	1,362 g	32
5. 16	Braun	1,330 g	1,375 g	45
6. 17	Weiß	1,255 g	1,112 g	-143
7. 11	Braun	984 g	1,249 g	265
8. 16	Weiß	1,191g	1,084 g	-107
9. 16	Braun	1,270 g	1,348 g	78
10. 16	Braun	1,330 g	1,408 g	78
11. 17	Braun	1,400 g	1,504 g	104

In den beiden Herden, die untergewichtig umgestallt wurden, haben die Tiere offensichtlich wegen der im Sommer anhaltenden Hitze zu wenig gefressen und somit ihre Zielgewichte nicht erreichen können. Jedoch konnten bis zum jetzigen Zeitpunkt keine weiteren Probleme bei diesen Herden festgestellt werden. Die Zielgewichte wurden im Laufe der Eingewöhnung und mit dem Beginn der Legephase aufgeholt. Durch ein Verschneiden mit Vorlegemehl, einer verringerten Besatzdichte im Legestall und einer höheren Bewegungsaktivität haben die Tiere im Wachstum zugelegt und ihre Zielgewichte erreicht. Auffallend ist jedoch, dass weiße Leger bis zur Legespitze sehr nervös und überaus stressig reagieren, obwohl oder vielleicht, weil die Legeleistung in dieser Phase bis auf 96 % Legeleistung ansteigt.

Hier bleibt abzuwarten, wie sich die Herden im weiteren Verlauf der Legetätigkeit entwickeln und ob diese Hennen dann zu Verhaltensstörungen wie zum Federpicken und Kannibalismus neigen.

#### 4. Projektlaufzeit

Das Projekt, Beratungsteam Tierwohl im praktischen Einsatz - Fütterung und Beschäftigung auf dem Prüfstand für mehr Tierwohl in der Jung- und Legehennenhaltung, „Layer-HACCP Konzept“ läuft noch bis zum 31.06.2021 unter dem Förderkennzeichen 2817MDT200 / 201 gefördert durch das Bundesministerium für Landwirtschaft.

Die Erkenntnisse aus dem Projekt werden in Form eines überarbeiteten Leitfadens, sowie einem Katalog aus den erkannten kritischen Kontrollpunkten veröffentlicht. Des Weiteren ist geplant, das neu gewonnene Wissen über Digitale Medien für Interessierte zur Verfügung zu stellen. Hierzu hat das Beratungsteam Tierwohl die ersten Videosequenzen aufgenommen und auch über die Homepage der Landwirtschaftskammer Niedersachsen ins Internet gestellt.

### 3.3.7 Strukturierung und angepasste Fütterung im Masthühnerstall: Optionen für eine verhaltensgerechte und umweltschonende Haltung (MaVeTi)



J. Müsse<sup>1</sup>, Dr. J. Stracke<sup>2</sup>, F. May<sup>2</sup>, S. Sagkob<sup>1</sup>, Dr. L. Diekmann<sup>1</sup>,  
Prof. Dr. N. Kemper<sup>2</sup>, Dr. P. Hiller<sup>1</sup>, Dr. B. Spindler<sup>2</sup>

<sup>1</sup>LWK Niedersachsen, FB 3.5: Tierzucht, Tierhaltung, Versuchswesen Tier, Tiergesundheitsdienste; Mars-la-Tour-Strasse 6, 26121 Oldenburg

<sup>2</sup>Stiftung Tierärztliche Hochschule (TiHo) Hannover, Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie; Bischofsholer Damm 15, 30173 Hannover

**Schlüsselwörter:** Tierwohl, erhöhte Ebene, nährstoffreduzierte Fütterung  
**Keywords:** animal welfare, elevated platform, nutrient reduced diet

#### 1. Zielsetzung

Als übergeordnete Ziele verfolgt dieses Modell- und Demonstrationsvorhaben eine Optimierung der Fütterung und eine Strukturierung der Ställe. Hierdurch wird unter anderem eine Entzerrung der Besatzdichte, durch die Schaffung von Zusatzflächen, eine Gliederung der Ställe in Funktionsbereiche sowie ein schonender Umgang mit dem Schlachttier ermöglicht. Ferner werden gleichbleibend hohe biologische Leistungen bei verbesserter Fußballengesundheit, eine verbesserte Einstreuqualität sowie eine verringerte Mortalität erwartet.

Es sind 40 Mastdurchgänge in der Datenerhebung geplant, wobei der Schwerpunkt der Landwirtschaftskammer Niedersachsen bei der Fütterung, Haltungstechnik und Ökonomie und bei der Tierärztlichen Hochschule Hannover in der Tiergesundheit, Tierverhalten, Tierwohl und schonendem Tiertransport liegen wird. Weiterer Schwerpunkt dieses Projektes ist neben dem Erkenntnisgewinn auch dessen Transfer in die Praxis.

**Ziel 1:** Strukturierung des Maststalles durch Einbau einer zusätzlichen Ebene mit Kotband für ein artgerechtes Ruhen, der Abtrocknung und dem Abtransport von Kot und einer tierschonenden Ausstellung von Schlachttieren.

**Ziel 2:** Einrichtung von Aktivitätszonen im Stall, die den Tieren Optionen zum Picken, Scharren und Staubbaden bieten.

**Ziel 3:** Getrenntgeschlechtliche Mast, indem der Stall mittels Längstrennung in zwei Abteile durch ein Netz bzw. Gitter geteilt wird. In jedem Abteil wird getrenntgeschlechtlich gemästet, um weibliche Tiere bereits beim Vorgriff auszustallen und männliche Masthühner für den Endgriff im Stall verbleiben zu lassen. Am Ende der Mast steht den Hähnen dann die gesamte Stallfläche zur Verfügung.

**Ziel 4:** Angepasste Fütterung durch Proteinreduzierung bei Supplementierung einiger essentieller und semi-essentieller Aminosäuren (DL-Methionin, Valin, Isoleucin, Gycin). Dadurch werden weniger N-flüchtige Stoffe produziert, die Schadgaskonzentrationen im Stall verbessert und die Nährstofffrachten im Mist reduziert (neue Dünge-VO).

#### 2. Material und Methoden

Um den Effekt des neuartigen Haltungskonzeptes zur Verbesserung des Tierwohls (Tierverhalten und Gesundheit) und der Stickstoffeffizienz in der Masthühnerhaltung zu evaluieren, werden verschiedene Parameter im Verlauf von 40 geplanten Mastdurchgängen (4 Mastdurchgänge auf 4 Betrieben in 2 bzw. 3 Ställen) erhoben (siehe Abbildung

53). Dazu gehören Parameter zum Tierverhalten, zur Tiergesundheit und -leistung, ebenso wie zum Management, zur Ökonomie und zur Nährstoffbilanzierung nach Dünge-VO. Für das Vorhaben konnten vier Betriebe verteilt über das gesamte Bundesgebiet (siehe Abbildung 52) akquiriert werden.



Abbildung 52: Lokalisierung der teilnehmenden Betriebe

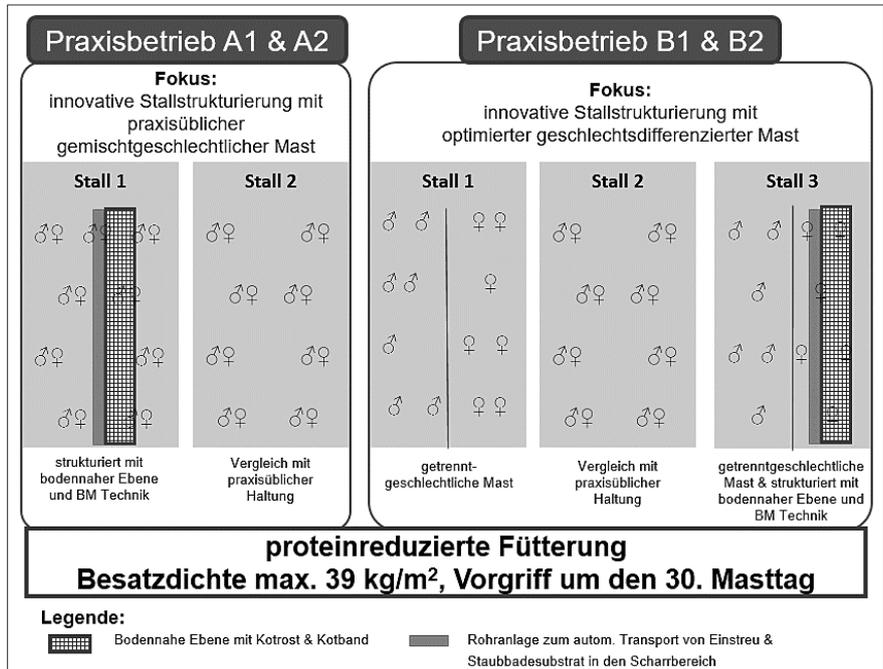


Abbildung 53: Übersicht des Versuchsansatzes in den vier Praxisbetrieben

Als Resultat dieses Projektes, in dem die vier Betriebe als Fokusbetriebe dienen, wird ein Haltungskonzept entwickelt und veröffentlicht, das an die Hand der Geflügelwirtschaft gegeben wird. Die Ergebnisse und der Wissenszuwachs werden an die breite landwirtschaftliche Mastgeflügelpraxis weitergeleitet und verstetigt. Dazu ist ein Erfahrungs- und Erkenntnisaustausch in Knowledge-Transfer-Meetings von Halter zu Halter geplant, ebenso wie die Verbreitung in Form von Vorträgen, um bundesweit dem produzierenden Mastgeflügelhaltern dieses Wissen zugänglich zu machen.

Im zweiten Schritt ist geplant, neben dem anfänglichen Team der Knowledge-Transfer-Meetings auch den dazugehörigen Integrationen von dem Vorhaben zu berichten bzw. das Vorhaben mit in den Arbeitsablauf der Integration einfließen zu lassen. In Rahmen von Fachgesprächen, die die Landwirtschaftskammer durchführt und in der Vergangenheit immer auf großes Interesse bei Praktikern stießen, werden Erfahrungen und Erkenntnisse diskutiert und in die Praxis weitergetragen. Eine Etablierung in die landwirtschaftliche Ausbildung im Rahmen der überbetrieblichen Lehrgänge und Sachkundelehrgänge ist ein weiterer Ansatz.

Mit dem Einsatz von neuen digitalen Medien wird die breite Praxis erreicht. Die heutige Wissensvermittlung ist auf Schnelligkeit und Mobilität ausgelegt. Im Projekt werden verschiedene Medien ausprobiert, um bundesweit Mastgeflügelhalter und interessierte Verbraucher zu informieren. Es werden hierzu auch weitere Ansätze geprüft und ihr Einsatz getestet. Geplant ist der gläserne Stall („Wir produzieren gläsern“): Über den Einsatz digitaler Medien (z.B. eigene Homepage, YouTube, Berichterstattung auf der Homepage der Landwirtschaftskammer) werden viele interessierte Personen erreicht. Durch eine Kamera gestützte Aufzeichnungstechnik in mehreren Ställen soll das Vorhaben vom Einstalltag bis zum Ausstalltag für Verbraucher und Produzenten bundesweit „gläsern“ sein. So wird ein direkter Einblick in den Stall mit dem neuartigen Haltungskonzept erfolgen. Die Plattformen ermöglichen sich zu informieren, auszutauschen und zu diskutieren.

#### **Meilenstein M1:**

Nach sechs bis neun Monaten sind die Einarbeitungsphase und die Betriebsakquise (Betrieb A1, A2 und B1 und B2) abgeschlossen. Nachfolgend ist in dieser Phase der Einbau der innovativen Haltungstechnik (bodennahe Ebene inkl. Aktivitätszone, hierfür sind elf bis zwölf Wochen Vorlauf notwendig) in den vier geplanten Ställen, ebenso wie die notwendig Längstrennung (Gitter) für die geschlechtergetrennte Mast in vier Ställen, erfolgt. Das System ist in einem ersten Mastdurchgang (MD) in einer Testphase geprüft worden.

#### **Meilenstein M2:**

Der Meilenstein beinhaltet die Durchführung und Evaluierung in den vier Betrieben mit insgesamt 10 genutzten Ställen über wenigstens 40 Mastdurchgänge (4 MD je Stall). Zudem ist eine Knowledge-Transfer-Meeting eingerichtet worden. Nach den ersten Mastdurchgängen werden erste Erfahrungen in Knowledge-Transfer-Meetings und im Zwischenbericht vorgestellt und diskutiert. In den laufenden Durchgängen können ggfs. notwendige Anpassungen erfolgen.

#### **Meilenstein M3:**

Die Datenaufnahme der geplanten 40 Mastdurchgänge ist abgeschlossen. Die weitergehende Datenaufarbeitung wird fortgeführt.

#### **Meilenstein M4:**

Das innovative Haltungskonzept ist in der Masthühnerhaltung evaluiert und etabliert. Eine nutzerfreundliche Darstellung des innovativen Haltungskonzeptes ist erstellt. Veröffentlichungen und Diskussionen mit Politik, Wissenschaft und Wirtschaft sind erfolgt bzw. weiter in Vorbereitung. Informationsweitergabe an Masthühnerhalter und interessierte Personenkreise in Niedersachsen/ Deutschland/ Europa wurde und wird weiter durchgeführt. Ein Abschlussbericht wurde angefertigt.

### **3. Ergebnisse**

Zum jetzigen Zeitpunkt liegen noch keine Auswertungen vor. Meilenstein M1 ist zum Großteil abgeschlossen und die Erprobung in ersten Durchgängen nach Einbau des Prototyps der erhöhten Ebene, der automatisierten Beschäftigungsanlagen und erweiterter Klimasensorik steht kurz bevor.

Projektlaufzeit: bis Dezember 2021

Förderkennzeichen: 2817MDT301/311

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Ernährung  
und Landwirtschaft



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

### 3.3.8 PumaZu – Putenmastställe der Zukunft - Ein Konzept zur Verbesserung der Tiergesundheit und Optimierung des Stallklimas in niedersächsischen Putenmastställen

C. Balz<sup>2</sup>, Dr. S. Schäfers<sup>1</sup>, Dr. L. Diekmann<sup>2</sup>,  
Prof. Dr. N. Kemper<sup>1</sup>, Dr. P. Hiller<sup>2</sup>, S. Sagkob<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Stiftung Tierärztliche Hochschule (TiHo) Hannover, Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie

<sup>2</sup> FB 3.5: Tierzucht, Tierhaltung, Versuchswesen Tier, Tiergesundheitsdienste; Mars-la-Tour-Strasse 6, 26121 Oldenburg

#### 1. Problemstellung

Bestehende Lüftungssysteme in Offenställen stellen Putenhalter zurzeit besonders in den kalten Jahreszeiten immer wieder vor Herausforderungen. Um einen ausreichenden Zustrom von Frischluft gewährleisten zu können, müssen bei Offenställen auch im Winter bei feuchtkalter Witterung die Jalousien weit geöffnet werden. In der Putenhaltung sind Offenställe mit Jalousien, welche nach dem Prinzip der Schwerkraftlüftung gelüftet werden, weit verbreitet.

Schlechtes Stallklima und kalte Zuluft fördern das Risiko von Atemwegserkrankungen. Des Weiteren begünstigt das Einfallen von kalter Luft das Entstehen von feuchter Einstreu und somit die Ausbildung von Fußballenveränderungen und -entzündungen.

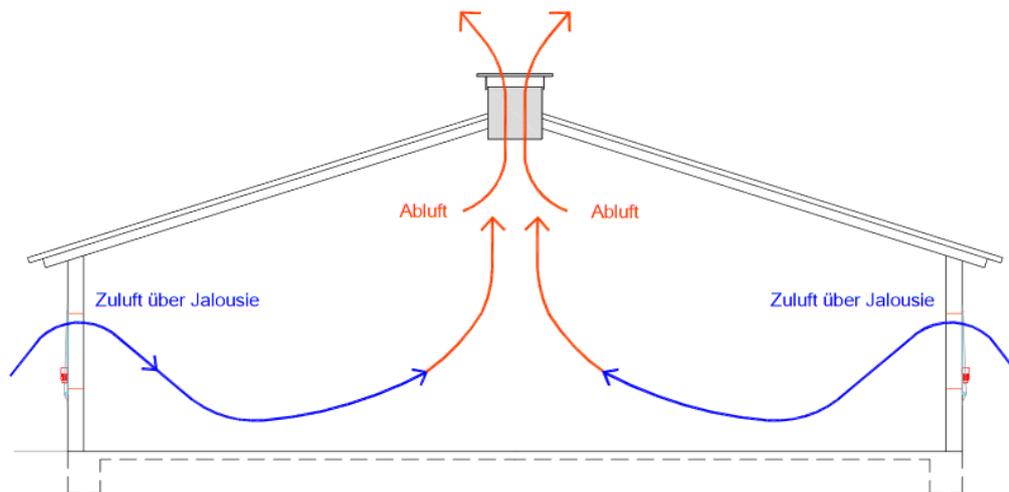


Abbildung 54: Offenstall mit Schwerkraftlüftung. Die Zuluft (kalt) fällt über die Jalousien in den Stall, mit zunehmender Erwärmung steigt die Luft aus und gelangt anschließend als Abluft über die Abluftschächte nach draußen.

Die Ställe sind zudem größtenteils so strukturiert, dass Tränken mit weitem Abstand beidseitig von den Futterbahnen angeordnet sind. Dadurch ist der Ruhebereich eingeschränkt, Tiere werden häufiger aufgescheucht und größere Areale im trankenahen Bereich werden durch Anstoßen der Tränken vernässt. Auch dies kann das Auftreten von Fußballenveränderungen begünstigen.

#### 2. Projektziel und Aufgabenstellung

Die Entwicklung und Erprobung eines tier- und umweltgerechten, innovativen Haltungssystems für Mastputen unter Praxisbedingungen soll einen Beitrag leisten zu:

- weniger Atemwegsinfektionen und geringerer Antibiotikaeinsatz
- weniger Fußballenveränderungen- und entzündungen
- weniger Brustblasen
- weniger verletzte Tiere durch das Auftreten von Federpicken und Kannibalismus
- bessere Tierleistungen
- geringerer Einstreuverbrauch
- geringere Heizkosten in den Wintermonaten

Das tier- und umweltgerechte Haltungssystem beinhaltet den Umbau der Lüftung sowie die Umstrukturierung des Stallinnenraums durch Einrichtung von „Tränkebars“ und Vergrößerung des Ruhebereichs.

Die Durchführung des Projektes erfolgt in enger Zusammenarbeit mit drei niedersächsischen Putenhaltern, PAL Bullermann GmbH, der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover (TiHo) und Landwirtschaftskammer Niedersachsen unter kontrollierten praxisnahen Bedingungen.

### 3. Aktueller Stand des Projektes und erste Erkenntnisse

Die Projektdauer ist auf 42 Monate angesetzt. Der Bewilligungszeitraum umfasst den Zeitraum vom 05.02.2019 bis 15.08.2022. Das Projekt insgesamt je sechs Mastdurchgänge auf den Betrieben. Dabei wurde das Projekt in zwei zeitliche und thematische Schwerpunkte gegliedert:

- Umbau des Lüftungssystems zu einer Kombination aus Schwerkraft- und einer Zwangsbelüftung (Durchgänge 1-3)
- Umstrukturierung des Stalls durch Einrichtung von „Tränkebars“ und Vergrößerung des Ruhebereichs (Durchgänge 4-6)

Vorweg wurde in der „Planungsphase“ das innovative Haltungs- bzw. Lüftungssystem nähergehend ausgearbeitet, Genehmigungen eingeholt und der Umbau entsprechend geplant. Die Planungsphase wurde Ende 2019 abgeschlossen. Der Umbau des Lüftungssystems im jeweiligen Versuchsstall erfolgt im Dezember 2019 und Januar 2020.

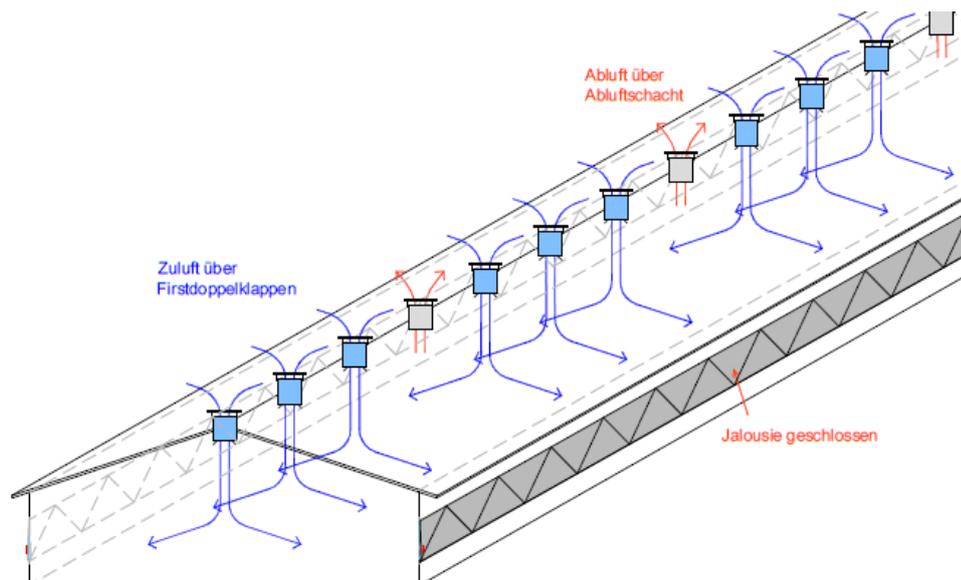


Abbildung 55: Funktionsweise des innovativen Lüftungssystems im Zustand der Zwangslüftung.

Im Januar 2020 konnte auf allen Betrieben mit der Datenerhebung zum ersten thematischen Schwerpunkt begonnen werden. Dabei mussten sich zunächst alle Beteiligten zunächst mit plötzlich auftretenden Fragestellung bezüglich des neuartigen Lüftungssystems auseinandersetzen.

Fragen waren zum Beispiel:

- Wie lange muss die Zwangslüftung aufrecht gehalten werden?
- Was ist eine Nachtabsenkung? Warum ist eine Nachtabsenkung nötig? (Nachtabsenkung ist die Reduzierung der Lüftungsgeschwindigkeit in der Nacht bis etwa der elften Lebenswoche).
- Ab wann kann die Lüftung auf die natürliche Schwerkraftlüftung umgestellt werden?
- Funktioniert ein „Nebenher“ von Schwerkraft- und Zwangslüftung?



Abbildung 56: Umgebauter Putenmaststall mit Zuluftventilatoren (rund) und Abluftschächten mit je zwei regulierbaren Flügelklappen.



Abbildung 57: Zuluftschacht mit Ventilator und geöffneten Zuluftklappen (oben) und Abluftschacht mit Flügelklappen (unten)

Die Beantwortung dieser Fragen bedarf weiterhin Zeit und weitere Erkenntnisse. Das innovative Lüftungssystem könnte eine flexiblere und schnellere Anpassung der Lüftung an die Anforderungen der jungen Puten an die Stallluft im Zusammenhang mit äußeren Umweltfaktoren fördern. So lässt sich bezüglich der Lüftung ein Mastdurchgang grob in drei Abschnitte gliedern:

- a. Zwangslüftung über den First (ca. 4. – 09. LW)
- b. Übergangslüftung, Wechsel zwischen Zwangs- und Schwerkraftlüftung, Nachabsenkung (ca. 9. – 12. LW)
- c. Schwerkraftlüftung (ca. 12. LW bis Mastende)

Die Phasen können sich in Abhängigkeit von Außentemperatur, der Luftfeuchtigkeit, dem Gesundheitszustand der Herde und weiteren Faktoren verschieben.

Der zweite Durchgang startete auf allen Betrieben im Mai 2020.

Im Anschluss des zweiten Durchgangs ist ein Projekttreffen mit allen Projektbeteiligten geplant. Neben der Darstellung erster Ergebnisse soll der Erfahrungsaustausch der Landwirte untereinander im Fokus stehen, sodass der dritte Durchgang unter möglichen gleichen Voraussetzungen gestartet werden kann.

#### 4. Förderung:

Förderkennzeichen: 276032010001119

Gefördert durch:



## 4 Kontaktadressen Autoren / Landwirtschaftskammer

### Adressen der Autoren

#### Ahlers, Neele

Landwirtschaftskammer Niedersachsen,  
Fachbereich 3.5 Tierzucht, Tierhaltung, Versuchswesen Tier, Tiergesundheitsdienste  
Adresse: Mars-la-Tour Straße 6, 26121 Oldenburg  
Telefon: 0441 801 364  
Email: neele.ahlers@lwk-niedersachsen.de

#### Albers, Dirk

Landwirtschaftskammer Niedersachsen,  
Fachbereich 3.5 Tierzucht, Tierhaltung, Versuchswesen Tier, Tiergesundheitsdienste  
Adresse: Mars-la-Tour-Straße 6, 26121 Oldenburg  
Telefon: 0441 801 636  
Email: dirk.albers@lwk-niedersachsen.de

#### Albers, Michael

Georg-August-Universität Göttingen, Department für Nutztierwissenschaften  
Adresse: Albrecht-Thaer-Weg 3, 37075 Göttingen

#### Aper, Kerstin

Landwirtschaftskammer Niedersachsen,  
Fachbereich 3.5 Tierzucht, Tierhaltung, Versuchswesen Tier, Tiergesundheitsdienste  
Adresse: Mars-la-Tour Straße 6, 26121 Oldenburg  
Telefon: 0441 801 628  
Email: kerstin.aper@lwk-niedersachsen.de

#### Arends, Friedrich

Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Fachbereich 3.12, Immissionsschutz und Standortentwicklung  
Adresse: Mars-la-Tour-Str. 11, 26121 Oldenburg  
Telefon: 0441 801 309  
Email: friedrich.arends@lwk-niedersachsen.de

#### Aundrup, Jakob

Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Fachbereich 3.5 Tierzucht, Tierhaltung,  
Versuchswesen Tier, Tiergesundheitsdienste; Schweinegesundheitsdienst  
Adresse: Freundallee 9a, 30173 Hannover  
Telefon: 0441 34010-203  
Email: jakob.aundrup@lwk-niedersachsen.de

#### Backes, Meike

Landwirtschaftskammer Niedersachsen,  
Fachbereich 3.9, Leiterin Fachbereich Grünland und Futterbau  
Adresse: Wunstorfer Landstr. 11, 30453 Hannover  
Telefon: 0511 3665 4453  
Email: meike.backes@lwk-niedersachsen.de

#### Dr. Bajorat, Beate

Verband der Landwirtschaftskammern e.V., Geschäftsführerin des VLK  
Adresse: Claire-Waldoff-Straße 7, 10117 Berlin

#### Balz, Christina

Landwirtschaftskammer Niedersachsen,  
Fachbereich 3.5 Tierzucht, Tierhaltung, Versuchswesen Tier, Tiergesundheitsdienste  
Adresse: Mars-la-Tour Straße 6, 26121 Oldenburg  
Telefon: 0441 801 280  
Email: christina.balz@lwk-niedersachsen.de

**Broer, Lars**

LUFA Nord-West, Messstelle nach §29b BImSchG  
Adresse: Jägerstr. 23 – 27, 26121 Oldenburg  
Email: lars.broer@lufa-nord-west.de

**Dr. Brötje, Anska**

Landwirtschaftskammer Niedersachsen,  
Fachbereich 3.5 Tierzucht, Tierhaltung, Versuchswesen Tier, Tiergesundheitsdienste  
Adresse: Mars-la-Tour Straße 6, 26121 Oldenburg  
Telefon: 0441 801 608  
Email: anska.broetje@lwk-niedersachsen.de

**Dr. Clar, Uwe**

Landwirtschaftliches Bildungszentrum Echem, Stellv. Geschäftsführer LBZ Echem  
Adresse: Zur Bleeke 6, 21379 Echem  
Telefon: 04139 698-119  
Email: uwe.clar@lwk-niedersachsen.de

**Dr. Delbeck, Friedrich**

Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Leiter Tiergesundheitsdienste,  
Fachbereich 3.5 Tierzucht, Tierhaltung, Versuchswesen Tier, Tiergesundheitsdienste  
Adresse: Hermann-Ehlers-Strasse 15, 26160 Bad Zwischenahn  
Telefon: 0441 34010 202  
Email: friedrich.delbeck@lwk-niedersachsen.de

**Dr. Diekmann, Ludwig**

Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Leiter Unternehmensbereich Tier, Fachbereich 3.5 Tierzucht,  
Tierhaltung, Versuchswesen Tier, Tiergesundheitsdienste  
Adresse: Mars-la-Tour Straße 6, 26121 Oldenburg  
Telefon: 0441 801 638  
Email: ludwig.diekmann@lwk-niedersachsen.de

**Dr. Drücker, Harm**

Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Leiter Fachbereich Energie, Bauen, Technik  
Adresse: Mars-la-Tour Straße 6, 26121 Oldenburg  
Telefon: 0441 801 320  
Email: harm.druecker@lwk-niedersachsen.de

**Engelhard, Thomas**

Landesanstalt für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau des Landes Sachsen-Anhalt  
Adresse: Lindenstrasse 18, 39606 Iden  
Email: thomas.engelhard@lflg.mlu.sachsen-anhalt.de

**Evers, Anne-Mette**

Bundesverband der Shorthornzüchter und -halter e.V.  
Email: deutsches-shorthorn@gmx.de

**Dr. Fels, Michaela**

Stiftung Tierärztliche Hochschule, Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie  
Adresse: Bischofsholer Damm 15, 30173 Hannover  
Email: michaela.fels@tiho-hannover.de

**Gerdes, Klaus**

Landwirtschaftskammer Niedersachsen,  
Fachbereich 3.5 Tierzucht, Tierhaltung, Versuchswesen Tier, Tiergesundheitsdienste  
Adresse: Mars-la-Tour Straße 6, 26121 Oldenburg  
Telefon: 0441 801 611  
Email: klaus.gerdes@lwk-niedersachsen.de

**Dr. Gerhardy, Hubert**

Marketing Service Gerhardy  
Adresse: Am Stahlbach 17, 30826 Garbsen  
Email: msg-garbsen@t-online.de

**Gevers, Kai**

Landwirtschaftskammer Niedersachsen,  
Fachbereich 3.5 Tierzucht, Tierhaltung, Versuchswesen Tier, Tiergesundheitsdienste  
Adresse: Mars-la-Tour-Strasse 6, 26121 Oldenburg  
Email: kai.gevers@lwk-niedersachsen.de

**Gößling, Mareike**

Landwirtschaftskammer Niedersachsen,  
Fachbereich 3.5 Tierzucht, Tierhaltung, Versuchswesen Tier, Tiergesundheitsdienste  
Adresse: Mars-la-Tour Straße 6, 26121 Oldenburg  
Telefon: 0441 801 627  
Email: mareike.goessling@lwk-niedersachsen.de

**Prof. Dr. große Beilage, Elisabeth**

Stiftung Tierärztliche Hochschule, Außenstelle für Epidemiologie  
Adresse: Büscheler Straße 9, 49456 Bakum  
Email: elisabeth.grosse.beilage@tiho-hannover.de

**Große-Kleimann, Julia**

Stiftung Tierärztliche Hochschule, Institut für Biometrie, Epidemiologie und Informationsverarbeitung  
Adresse: Bünteweg 2, 30559 Hannover  
Email: julia.grosse-kleimann@tiho-hannover.de

**Dr. Hiller, Peter**

Landwirtschaftskammer Niedersachsen,  
Fachbereich 3.5 Tierzucht, Tierhaltung, Versuchswesen Tier, Tiergesundheitsdienste  
Adresse: Mars-la-Tour Straße 6, 26121 Oldenburg  
Telefon: 0441 801 696  
Email: peter.hiller@lwk-niedersachsen.de

**Hofmeister, Volker**

Verband der Pony- und Kleinpferdezüchter Hannover e.V.  
Adresse: Vor den Höfen 32, 31303 Burgdorf  
Email: v.hofmeister@ponyhannover.de

**Horstrup, Carmen**

Landwirtschaftskammer Niedersachsen,  
Fachbereich 3.5 Tierzucht, Tierhaltung, Versuchswesen Tier, Tiergesundheitsdienste  
Adresse: Hermann-Ehlers-Str. 15, 26160 Bad Zwischenahn-Wehnen  
Telefon: 0441 34010-195  
Email: carmen.horstrup@lwk-niedersachsen.de

**Dr. Hubal, Michael**

Landwirtschaftskammer Niedersachsen,  
Fachbereich 3.5 Tierzucht, Tierhaltung, Versuchswesen Tier, Tiergesundheitsdienste  
Adresse: Mars-la-Tour Straße 6, 26121 Oldenburg  
Telefon: 0441 801 607  
Email: michael.hubal@lwk-niedersachsen.de

**Prof. Dr. Hummel, Jürgen**

Department für Nutztierwissenschaften, Abteilung Wiederkäuerernährung  
Adresse: Kellnerweg 6, 37077 Göttingen  
Email: j.hummel@gwdg.de

**Dr. Janssen, Heiko**

Landwirtschaftskammer Niedersachsen,  
Fachbereich 3.5 Tierzucht, Tierhaltung, Versuchswesen Tier, Tiergesundheitsdienste  
Adresse: Mars-la-Tour Straße 6, 26121 Oldenburg  
Telefon: 0441 801 637  
Email: heiko.janssen@lwk-niedersachsen.de

**Jansen, Henrike**

Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Referendarin Fachbereich Tier  
Email: henrike.janssen@lwk-niedersachsen.de

**Prof. Dr. Kemper, Nicole**

Stiftung Tierärztliche Hochschule,  
Leiterin des Instituts für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie  
Adresse: Bischofsholer Damm 15, 30173 Hannover  
Email: nicole.kemper@tiho-hannover.de

**Prof. Dr. Kreienbrock, Lothar**

Stiftung Tierärztliche Hochschule, Institutsdirektor für Biometrie, Epidemiologie und Informationsverarbeitung  
Adresse: Bünteweg 2, 30559 Hannover  
Email: lothar.kreienbrock@tiho-hannover.de

**Konersmann, Yvonne**

Landwirtschaftskammer Niedersachsen,  
Fachbereich 3.5 Tierzucht, Tierhaltung, Versuchswesen Tier, Tiergesundheitsdienste  
Adresse: Am Schölerberg 7, 49082 Osnabrück  
Telefon: 0541 56008-127  
Email: yvonne.konersmann@lwk-niedersachsen.de

**Prof. Dr. Krömker, Volker**

Hochschule Hannover  
Adresse: Heisterbergallee 10A, 30453  
Email: volker.kroemker@hs-hannover.de

**Markus, Julian**

LUFA Nord-West, Messstelle nach §29b BImSchG  
Adresse: Jägerstr. 23 – 27, 26121 Oldenburg  
Email: julian.markus@lufa-nord-west.de

**May, Franziska**

Stiftung Tierärztliche Hochschule, Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie  
Adresse: Bischofsholer Damm 15, 30173 Hannover  
Email: franziska.may@tiho-hannover.de

**Meine-Schwenker, Heidi**

Landwirtschaftskammer Niedersachsen,  
Fachbereich 3.5 Tierzucht, Tierhaltung, Versuchswesen Tier, Tiergesundheitsdienste  
Adresse: Mars-la-Tour Straße 6, 26121 Oldenburg  
Telefon: 0441 801 692  
Email: heidi.meine-schwenker@lwk-niedersachsen.de

**Meyer, Andrea**

Landwirtschaftskammer Niedersachsen,  
Fachbereich 3.5 Tierzucht, Tierhaltung, Versuchswesen Tier, Tiergesundheitsdienste  
Adresse: Freundallee 9 A, 30173 Hannover  
Telefon: 0511 3665-4479  
Email: andrea.meyer@lwk-niedersachsen.de

**Müsse, Johanna**

Landwirtschaftskammer Niedersachsen,  
Fachbereich 3.5 Tierzucht, Tierhaltung, Versuchswesen Tier, Tiergesundheitsdienste  
Adresse: Mars-la-Tour Straße 6, 26121 Oldenburg  
Telefon: 0441 801 693  
Email: johanna.muesse@lwk-niedersachsen.de

**Dr. Nienhoff, Hendrik**

Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Fachbereich 3.5 Tierzucht, Tierhaltung,  
Versuchswesen Tier, Tiergesundheitsdienste; Schweinegesundheitsdienst  
Adresse: Freundallee 9a, 30173 Hannover  
Telefon: 0511 4005-2129  
Email: hendrik.nienhoff@lwk-niedersachsen.de

**Nording, Axel**

Landwirtschaftskammer Niedersachsen,  
Fachbereich 3.5 Tierzucht, Tierhaltung, Versuchswesen Tier, Tiergesundheitsdienste  
Adresse: Mars-la-Tour Straße 6, 26121 Oldenburg  
Telefon: 0441 801 368  
Email: axel.nording@lwk-niedersachsen.de

**Oelgeschläger, Jürgen**

Landwirtschaftskammer Niedersachsen,  
Fachbereich 3.5 Tierzucht, Tierhaltung, Versuchswesen Tier, Tiergesundheitsdienste  
Adresse: Mars-la-Tour Straße 6, 26121 Oldenburg  
Telefon: 0441 801 607  
Email: juergen.oelgeschlaeger@lwk-niedersachsen.de

**Oellrich-Overesch, Mareile**

Pferdestammbuch Weser-Ems e.V.  
Adresse: Grafenhorststraße 5, 49377 Vechta  
Email: info@pferdestammbuch.com

**Pieper, Henning**

Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Außenstelle Hameln-Pyrmont  
Adresse: Klütstraße 10, 31787 Hameln  
Telefon: 05151 9843 13  
Email: henning.pieper@lwk-niedersachsen.de

**Plate, Heiko**

Geschäftsführer Verein zur Förderung der bäuerlichen Veredlungswirtschaft e.V.  
Adresse: Veerßer Straße 65, 29525 Uelzen  
Email: plate@vzf.de

**Riedel, Anna**

Stiftung Tierärztliche Hochschule, Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie  
Adresse: Bischofsholer Damm 15, 30173 Hannover  
Email: anna.katharina.riedel@tiho-hannover.de

**Sagkob, Stefan**

Landwirtschaftskammer Niedersachsen,  
Fachbereich 3.5 Tierzucht, Tierhaltung, Versuchswesen Tier, Tiergesundheitsdienste  
Adresse: Mars-la-Tour Straße 6, 26121 Oldenburg  
Telefon: 0441 801 609  
Email: stefan.sagkob@lwk-niedersachsen.de

**Dr. Schäfers, Stephanie**

Stiftung Tierärztliche Hochschule, Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie  
Adresse: Bischofsholer Damm 15, 30173 Hannover  
Email: stephanie.schaefers@tiho-hannover.de

**Schierhold, Silke**

Landwirtschaftskammer Niedersachsen,  
Fachbereich 3.5 Tierzucht, Tierhaltung, Versuchswesen Tier, Tiergesundheitsdienste  
Adresse: Mars-la-Tour Straße 6, 26121 Oldenburg  
Telefon: 0441 801 695  
Email: silke.schierhold@lwk-niedersachsen.de

**Schmenger, Anne**

Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Eutergesundheitsdienst  
Adresse: Hermann-Ehlers-Str. 15, 26160 Bad Zwischenahn-Wehnen  
Telefon: 0441 34010-203  
Email: anne.schmenger@lwk-niedersachsen.de

**Schöttmer, Manfred**

Beratungsring Grafschaft Bentheim e.V.  
Adresse: Berliner Str. 8, 49828 Neuenhaus  
Email: schoettmer@br-grafschaft-bentheim.de

**Schröder, Neele**

Landwirtschaftskammer Niedersachsen,  
Fachbereich 3.5 Tierzucht, Tierhaltung, Versuchswesen Tier, Tiergesundheitsdienste  
Adresse: Mars-la-Tour Straße 6, 26121 Oldenburg  
Telefon: 0441 801 615  
Email: neele.schroeder@lwk-niedersachsen.de

**Dr. Schulze-Geisthövel, Sophia**

Versuchs- und Bildungszentrum Landwirtschaft Haus Düsse, Sachbereich Geflügelhaltung  
Adresse: Haus Düsse 2, 59505 Bad Sassendorf  
Telefon: 02945 989 180  
Email: sophia.schulze-geisthoevel@lwk.nrw.de

**Dr. Spiekermeier, Ines**

Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Fachbereich 3.5 Tierzucht, Tierhaltung,  
Versuchswesen Tier, Tiergesundheitsdienste; Schweinegesundheitsdienst  
Adresse: Hermann-Ehlers-Straße 15, 26160 Bad Zwischenahn-Wehnen  
Telefon: 0441 801 281  
Email: ines.spiekermeier@lwk-niedersachsen.de

**Dr. Spindler, Brigit**

Stiftung Tierärztliche Hochschule, Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie  
Adresse: Bischofsholer Damm 15, 30173 Hannover  
Email: birgit.spindler@tiho-hannover.de

**Stegemann, Josef**

Versuchs- und Bildungszentrum Landwirtschaft Haus Düsse, Sachbereich Geflügelhaltung  
Adresse: Haus Düsse 2, 59505 Bad Sassendorf  
Telefon: 02945 989 181  
Email: josef.stegemann@lwk.nrw.de

**Steinbach, Elke**

Fachbereich 3.5 Tierzucht, Tierhaltung, Versuchswesen Tier, Tiergesundheitsdienste  
Adresse: Mars-la-Tour Straße 6, 26121 Oldenburg  
Telefon: 0441 801 639  
Email: elke.steinbach@lwk-niedersachsen.de

**Stockamp, F.F.**

Department für Nutztierwissenschaften, Abteilung Wiederkäuerernährung  
Adresse: Kellnerweg 6, 37077 Göttingen

**Dr. Stracke, Jenny**

Stiftung Tierärztl. Hochschule Hannover, Institut f. Tierhygiene, Tierschutz u. Nutztierethologie  
Adresse: Bischofsholer Damm 15, 30173 Hannover

**Struck, Ulrike**

Landwirtschaftskammer Niedersachsen,  
Fachbereich 3.5 Tierzucht, Tierhaltung, Versuchswesen Tier, Tiergesundheitsdienste  
Adresse: Wilhelm-Seedorf-Str. 3, 29525 Uelzen  
Telefon: 0581 8073-300  
Email: ulrike.struck@lwk-niedersachsen.de

**Prof. Dr. Traulsen, Imke**

Georg-August-Universität Göttingen, Department für Nutztierwissenschaften  
Adresse: Albrecht-Thaer-Weg 3, 37075 Göttingen  
Telefon: 0551 39 25 602  
Email: imke.traulsen@uni-goettingen.de

**Dr. tho Seeth, Martin**

Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Eutergesundheitsdienst  
Adresse: Hermann-Ehlers-Str. 15, 26160 Bad Zwischenahn-Wehnen  
Telefon: 0441 801-646  
Email: martin.thoseeth@lwk-niedersachsen.de

**Vogt, Wolfgang**

Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Leistungsprüfungsanstalt Quakenbrück-Vehr  
Adresse: Am Vehr-Esch 2, 49610 Quakenbrück  
Telefon: 05431 90309-12  
Email: wolfgang.vogt@lwk-niedersachsen.de

**Prof. Dr. Waßmuth, Ralf**

Hochschule Osnabrück, Fakultät Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur  
Adresse: Am Krümpel 31, 49090 Osnabrück  
Telefon: 0541 969-5136  
Email: r.wassmuth@hs-osnabrueck.de

**Wegner, Birte**

Stiftung Tierärztliche Hochschule, Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie  
Adresse: Bischofsholer Damm 15, 30173 Hannover  
Email: birte.wegner@tiho-hannover.de

## 5 Aufbau und Präsenz der Landwirtschaftskammer

Die Landwirtschaftskammer Niedersachsen ist die Selbstverwaltungsorganisation der Landwirtschaft in Niedersachsen. Sie ging am 1. Januar 2006 aus der Fusion der Landwirtschaftskammern Hannover in Hannover und der Landwirtschaftskammer Weser-Ems in Oldenburg hervor.

### **Aufgaben**

Die Landwirtschaftskammer Niedersachsen vertritt die fachlichen Interessen der Arbeitgeber und der Arbeitnehmer in der Land- und Forstwirtschaft und im Gartenbau. Die wichtigsten Aufgaben der Landwirtschaftskammer sind die Beratung und die Aus-, Fort- und Weiterbildung der Arbeitgeber und der Arbeitnehmer in der Land- und Forstwirtschaft. Darüber hinaus nimmt die Landwirtschaftskammer zahlreiche Aufgaben im hoheitlichen Wirkungsbereich wahr. Dazu gehören die Umsetzung von Gesetzen und Verordnungen und die verwaltungsmäßige Abwicklung von zahlreichen Aufgaben in der staatlichen Agrarförderung. Die Landwirtschaftskammer nimmt außerdem gegenüber anderen öffentlich-rechtlichen und staatlichen Körperschaften in Niedersachsen die Aufgaben der landwirtschaftlichen Fachbehörde wahr.

### **Selbstverwaltung**

In der Landwirtschaftskammer arbeiten ehrenamtliche, gewählte Vertreterinnen und Vertreter des Berufsstandes und hauptamtliche Fachleute eng zusammen. Das höchste Beschlussorgan der Landwirtschaftskammer ist die Kammerversammlung. Sie konstituiert sich alle sechs Jahre neu. Ihre insgesamt 138 ehrenamtlichen Mitglieder sind zu 2/3 landwirtschaftliche Unternehmerinnen/Unternehmer und zu 1/3 Arbeitnehmerinnen/Arbeitnehmer aus der Land- und Forstwirtschaft, dem Gartenbau und der Fischerei. Die Mitglieder der Kammerversammlung berufen bis zu 30 weitere Personen aus verschiedenen landwirtschaftlichen Berufsgruppen. Weiterhin bildet die Kammerversammlung zu bestimmten Aufgabengebieten Ausschüsse, deren Aufgabe die Vorbereitung von Beschlussfassungen für die ehrenamtlichen Gremien ist.

Die Kammerversammlung wählt alle drei Jahre eine Präsidentin oder einen Präsidenten, zwei Stellvertreterinnen oder Stellvertreter sowie bis zu zwölf weitere Mitglieder, die gemeinsam den ehrenamtlichen Vorstand der Landwirtschaftskammer bilden. Seit dem 10.02.2015 bekleidet Herr Gerhard Schwetje das Präsidentenamt. Er wird unterstützt von Herrn Heinrich Gruppe und Herman Hermeling.

Der Vorstand wählt für eine Amtszeit von sechs Jahren die Direktorin bzw. den Direktor der Landwirtschaftskammer. Er/Sie ist damit die oder der Vorgesetzte der Beamtinnen, Beamten, Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer und führt die Geschäfte der laufenden Verwaltung und von Auftragsangelegenheiten. Hans-Joachim Harms ist Direktor der Landwirtschaftskammer Niedersachsen.

### **Geschäftsbereiche**

Die laufenden Geschäfte der Landwirtschaftskammer Niedersachsen führt der Kammerdirektor. In sechs Geschäftsbereichen (Verwaltung, Förderung, Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Gartenbau, LUFA Nord-West) in Oldenburg und Hannover, in elf Bezirksstellen, zehn Bewilligungsstellen, fünf Forstämtern und mehreren Instituten und Versuchsfeldern sind in der Landwirtschaftskammer rund 2.400 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beschäftigt. Betreuungsgebiet der Landwirtschaftskammer Niedersachsen ist das Land Niedersachsen, mit rund 2,6 Millionen Hektar Landwirtschaftlicher Nutzfläche und 700.000 Hektar privaten Waldflächen.



Abbildung 58: Dienststellenkarte der Landwirtschaftskammer Niedersachsen (12/2017)

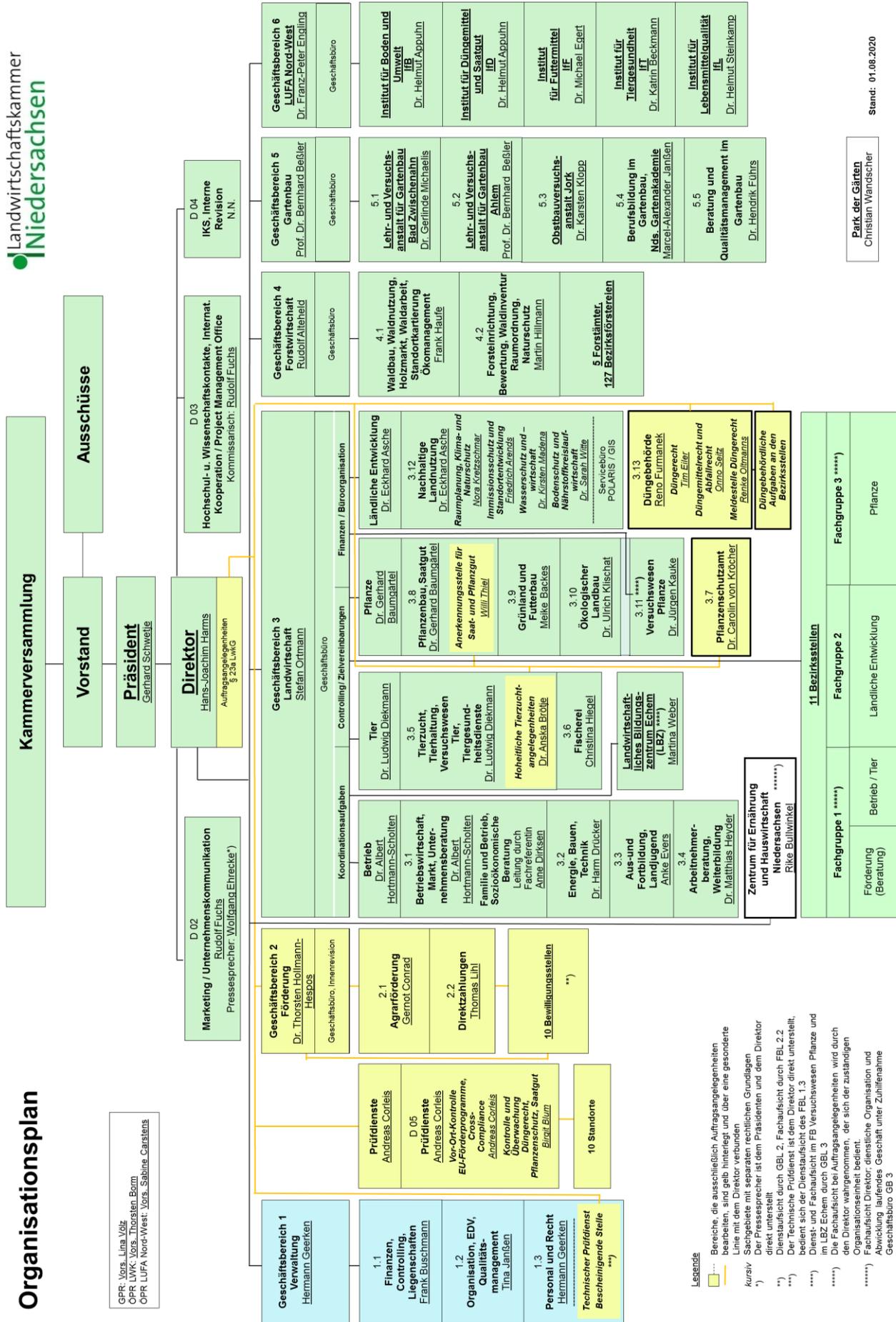


Abbildung 59: Organisationsplan der LWK Niedersachsen, Stand 01.08.2020

<b>Fachbereich 3.5</b>		<b>Ausschuss Tierhaltung</b>	
<b>Fachbeirat Versuchswesen Tier</b>		<b>Leitung und Koordination Dr. Ludwig Diekmann</b>	
Vertretung Klaus Gerdes		Stand: Juli 2020	
<b>Tierzucht- Auftragsangelegenheiten</b> Leitung Dr. Anska Brötje	<b>Tierzucht/Verbandsbetreuung</b> Leitung Klaus Gerdes	<b>Tierhaltung</b> Leitung Dr. Heiko Janssen	<b>Versuchswesen Tier</b> Leitung Stefan Sagkob
Kerstin Aper Mareike Gößling Katja Ittershagen Heidi Meine-Schwenker Klaus-Dieter Quade Andreas Vogel	Mathias Brockob Thorsten Brunkhorst Oleg Faber Michael Gartenbach Volker Hofmeister Eike Steinbach Ulrike Struck Dirk Wahl	Dirk Albers Dr. Peter Hiller Dr. Michael Hubal Yvonne Konersmann Heidi Meine-Schwenker Andrea Meyer Jürgen Oelgeschläger Silke Schierhold Christina Schulte	Wolfgang Vogt Dieter Ebbeler Catharina Isensee Günter Ostendorf Alexander Weber Carmen Horstrup Sabine Hülsmann Marie-Theres Machner Matthias Schulze Femke Wilkens Neele Ahlers Dr. M.-A. Lieboldt Axel Nording Johanna Müsse Anne Schmenger Christina Schulte
<b>Tiergesundheitsdienste</b> Leitung Dr. Friedrich Delbeck	Dr. Michael Alt Jakob Aundrup Dr. Sylvia Baier Dr. Caroline Esfandiari Antje Hamann-Thölken Dr. Hendrik Nienhoff Dr. Jacquelin Rohkohl Dr. Konstanze Ruppert Dr. Martin tho Seeth Dr. Jörg Willig Dr. Karsten Zech		<b>Tiergesundheitsdienste</b> Leitung Dr. Friedrich Delbeck
<b>Braunschweig</b>	<b>Emsland</b>	<b>Nienburg</b>	<b>Oldenburg-N.</b>
Maria Kopka	Dr. Hubert Kruse Julia Lussing-Giese	N.N.	Madlen Wolski
<b>Bremervörde</b>	<b>Hannover</b>	<b>Northheim</b>	<b>Oldenburg-S.</b>
Hanke Bokelmann Dr. Ute Tiedemann	Henning Pieper	Dr. Jörg Küster	Jasmin Heilbusch
<b>Ostfriesland</b>	<b>Osnabrück</b>	<b>Uelzen</b>	<b>Uelzen</b>
N.N.	Gerd Hermeling Dr. Georg Teepler	Sabine Gritke Matthias Gutfleisch	Sabine Gritke Matthias Gutfleisch

Abbildung 60: Organisationplan Fachbereich Tierzucht, Tierhaltung, Versuchswesen Tier, Tiergesundheitsdienste, Stand Juli 2020

## 6 Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft Niedersächsischer Tierproduzenten (ANT)

### **Bundes Hybrid Zucht Programm (BHZP)**

Ansprechpartner: Dr. Conrad Welp  
Adresse: An der Wassermühle 8, 21368 Dahlenburg-Ellringen  
Telefon: 05851 944 0  
Email: info@BHZP.de

### **Eberstation Huntemühlen**

Ansprechpartner: Falk Bischoff  
Adresse: Huntetalstr. 7, 49328 Melle  
Telefon: 05427 927 685  
Email: falk.bischoff@eberstation-huntemuehlen.de

### **Futterberatungsdienst Niedersachsen e.V.**

Vorsitzender: Willi Willoh  
Berater: Andrea Meyer  
Adresse: Johannssenstr. 10, 30159 Hannover  
Telefon: 0511 3665-4479  
Email: andrea.meyer@lwk-niedersachsen.de

### **GFS- Genossenschaft zur Förderung der Schweinehaltung e.G.**

Vorsitzender: Paul Hegemann  
Ansprechpartner: Annette Niggemeyer, Josef Brüninghoff  
Adresse: Zum Pöpping 29, 59387 Ascheberg  
Telefon: 02593 913 0  
Email: info@gfs-topgenetik.de

### **Hannoveraner Verband e.V.**

Vorsitzender: Hans-Henning von der Decken  
Geschäftsführer: Wilken Treu  
Adresse: Lindhooper Str. 92, 27283 Verden  
Telefon: 04231 67370  
Email: hannoveraner@hannoveraner.com

### **Herdbuchzuchtverein für die Diepholzer Gans**

Vorsitzender: Horst Johannig  
Berater: Dr. Peter Hiller  
Adresse: Mars-la-Tour-Str. 6, 26121 Oldenburg  
Telefon: 0441 801- 696  
Email: peter.hiller@lwk-niedersachsen.de

### **Interessengemeinschaft der Schweinehalter Deutschland e.V.**

Vorsitzender: Heinrich Dierkes  
Geschäftsführer: Dr. Torsten Staack  
Adresse: Kirchplatz 2, 49401 Damme  
Telefon: 05491 9665-0  
Email: isn@schweine.net

### **Landesfischereiverband Niedersachsen**

Vorsitzender: Carsten Brauer  
Berater: Christina Hiegel  
Adresse: Johannssenstr. 10, 30159 Hannover  
Telefon: 0511 3665-4498  
Email: info@fischerei-niedersachsen.de

**Landeskontrollverband Niedersachsen**

Vorsitzender: Ferdinand Funke  
Geschäftsführer: Dr. Ernst Bohlsen  
Adresse: Marie-Curie-Str. 8, 27283 Verden  
Telefon: 0491 9280 912  
Email: info@lkv-we.de  
mail@milchkontrolle.de

**Landesschafzuchtverband Niedersachsen e.V.**

Vorsitzender: Joachim Rehse  
Berater: Mathias Brockob  
Adresse: Johannssenstr. 10, 30159 Hannover  
Telefon: 0511 329777  
Email: info@schafzucht-niedersachsen.de

**Landesschafzuchtverband Weser-Ems e.V.**

Vorsitzender: Heiko Schmidt  
Berater: Klaus Gerdes  
Adresse: Mars-la-Tour-Str.6, 26121 Oldenburg  
Telefon: 0441-82123  
Email: klaus.gerdes@lwk-niedersachsen.de

**Landesverband der Rassekaninchenzüchter Weser-Ems e.V.**

Vorsitzender: Johann Vrielink  
Adresse: Zuschlagstr. 15, 48527 Nordhorn  
Telefon: 0592 338 16  
Email: Johann.Vrielink@t-online.de

**Landesverband für landwirtschaftliche Wildhaltung Niedersachsen e.V.**

Vorsitzender: Joachim Strampe  
Berater: Dirk Wahl  
Adresse: Vor dem Zoll 2, 31582 Nienburg  
Telefon: 05021 9740-198  
Email: info@wildhaltung-niedersachsen.de

**Landesverband Hannoverscher Rassegeflügelzüchter e.V.**

Ansprechpartner: Alfred Karl Walter  
Adresse: Hauptstr. 3, 37434 Krebeck  
Telefon: 05507 1276  
Email: a.k.walter@web.de

**Landesverband Hannoverscher Rassekaninchenzüchter e.V.**

Ansprechpartner: Gerald Heidel  
Adresse: Am Kreihenberge 2, 31582 Nienburg  
Telefon: 05021 926002  
Email: vorsitzender@lvh-kaninchen.de

**Landesverband Hannoverscher Imker**

Vorsitzender: Jürgen Frühling  
Berater: Marianne Fritzensmeier  
Adresse: Johannssenstr. 10, 30159 Hannover  
Telefon: 0511 324339  
Email: info@imkerlvhannover.de

**Landesverband Niedersächsischer Schweineerzeuger e.V.**

Vorsitzender: Heinrich Lütjens  
Berater: Dr. Albert Hortmann-Scholten  
Adresse: Mars-la-Tour-Str. 6, 26121 Oldenburg  
Telefon: 0441 801 316  
Email: albert.hortmann-scholten@lwk-niedersachsen.de

**Landesverband Niedersächsischer Ziegenzüchter**

Vorsitzender: Achim Jilg  
Berater: Elke Steinbach  
Adresse: Mars-la-Tour-Str. 6, 26121 Oldenburg  
Telefon: 0441 801 639  
Email: elke.steinbach@lwk-niedersachsen.de

**Masterrind GmbH - Rinderzucht und Vermarktung**

Vorsitzender: Jörg Stubbemann  
Ansprechpartner: Ulrich Brehmer, Dr. Josef Pott, Ralf Strassemeyer  
Adresse: Osterkrug 20, 27283 Verden  
Telefon: 04231 679 0  
Email: info@masterrind.com

**Milchkontrollverband Elbe-Weser e.V.**

Vorsitzender: Ferdinand Funke  
Geschäftsführer: Hans Janssen  
Adresse: Marie-Curie-Str. 8, 27283 Verden  
Telefon: 04231 9895 50  
Email: mail@lkv-milchwirtschaft.de

**Niedersächsische Geflügelwirtschaft Landesverband e.V. - NGW-**

Vorsitzender: Friedrich-Otto Ripke  
Geschäftsführer: Dieter Oltmann  
Adresse: Mars-la-Tour-Str. 6, 26121 Oldenburg  
Telefon: 0441 361 381 0  
Email: info@ngw-landesverband.de

**Oldenburger Schweinezuchtgesellschaft e.V.**

Ansprechpartner: Henning Schnitger  
Adresse: Spasche 3, 27793 Wildeshausen  
Telefon: 04431 43 08  
Email: info@schweinezucht.de

**PIC Improvement Company Deutschland GmbH**

Geschäftsführerin: Dirk Ellermann  
Adresse: Jathostraße 11a, 30163 Hannover  
Telefon: 0511 87085 0  
Email: pic.deutschland@genusplc.com

**Pferdesportverband Hannover e.V.**

Vorsitzender: Axel Milkau  
Berater: Erika Putensen  
Adresse: Hans-Böckler-Allee 20, 30173 Hannover  
Telefon: 0511 32 57 68  
Email: info@psvhan.de

**Pferdestammbuch Weser-Ems e.V.**

Vorsitzender: Reinhard Kramer  
Ansprechpartner: Mareile Oellrich-Overesch (Zuchtleitung)  
Adresse: Grafenhorstr. 5, 49377 Vechta  
Telefon: 04441 9355 0  
Email: info@pferdestammbuch.com

**Schweinebesamungsstation Weser-Ems e.V.**

Vorsitzender: Wilhelm Willoh  
Ansprechpartner: Werner Taphorn, Johannes Korfhage  
Adresse: Am Osterfeld 13, 49661 Cloppenburg-Bethen  
Telefon: 04471 9167 0  
Email: schweinebesamung@t-online.de

**Stader Schafzuchtverband e.V.**

Vorsitzender: Dr. Helmut Wilke  
Berater: Oleg Faber  
Adresse: Stader Str. 4, 27404 Heeslingen  
Telefon: 04281 2484  
Email: dr.wilke@t-online.de

**Stammbuch für Kaltblutpferde Niedersachsen e.V.**

Vorsitzender: Dr. Uwe Clar  
Beraterin: Ulrike Struck  
Adresse: Wilhelm-Seedorf-Str. 3, 29525 Uelzen  
Telefon: 0581 8073 300  
Email: info@kaltblutpferde-nds.de

**Verband der Pony- und Kleinpferdezüchter Hannover e.V.**

Vorsitzender: Joachim Völksen  
Berater: Volker Hofmeister  
Adresse: Vor den Höfen 32, 31303 Burgdorf  
Telefon: 05136 9703903  
Email: ponyverbandhannover@t-online.de

**Verband der Züchter des Oldenburger Pferdes e.V.**

Vorsitzender: Wilhelm Weerda (Präsident)  
Ansprechpartner: Dr. Wolfgang Schulze-Schleppinghoff  
Adresse: Grafenhorstr. 5, 49377 Vechta  
Telefon: 04441 93550  
Email: info@oldenburger-pferde.com

**Verband der Züchter und Freunde des Arabischen Pferdes e.V.**

Vorsitzender: Wolfgang Eberhardt  
Geschäftsführer: N.N.  
Adresse: Im Kanaleck 10, 30926 Seelze OT Lohnde  
Telefon: 05137 93820 0  
Email: info@vzap.org

**Verband Lüneburger Heidschnuckenzüchter e.V.**

Vorsitzender: Carl Wilhelm Kuhlmann  
Berater: Mathias Brockob  
Adresse: Johannssenstr. 10, 30159 Hannover  
Telefon: 0511 32 97 77  
Email: info@heidschnucken-verband.de

**Vereinigte Informationssysteme Tierhaltung w.V. (vit)**

Vorsitzender: Hans-Peter Meyn  
Geschäftsführer: Dr. Reinhard Reents  
Adresse: Heinrich-Schröder-Weg 1, 27283 Verden  
Telefon: 04231 955 10  
Email: info@vit.de

**VzF GmbH**

Vorsitzender: Eckhard Koch  
Geschäftsführer: Dr. Konrad Welp, Andreas Neumann, Heiko Plate  
Adresse: Veerßer Straße 65, 29525 Uelzen  
Telefon: 0581 9040 200