

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
**Institut für Tierernährung und
Futterwirtschaft**



Jahresbericht 2014

Impressum

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)
Vöttinger Straße 38, 85354 Freising-Weihenstephan
Internet: www.LfL.bayern.de

Redaktion: Institut für Tierernährung und Futterwirtschaft
Prof.-Dürrwächter-Platz 3, 85586 Poing
E-Mail: Tierernaehrung@LfL.bayern.de
Telefon: 089 99141-401

Auflage: Mai 2015

Druck: Abteilung Information und Wissensmanagement

© LfL



Jahresbericht 2014

**Dr. Thomas Ettle
(Schriftleitung)**

**Prof. Dr. Hubert Spiekers
Dr. Hermann Lindermayer
Eva Maria Brunlehner
Stefanie Fuhrmann
Brigitte Köhler
Martin Moosmeyer
Anton Obermaier
Dr. Johannes Ostertag
Dr. Wolfgang Preißinger
Günther Propstmeier
Petra Rauch
Georg Rößl
Martin Schäffler
Christoph Schröder
Dr. Hubert Schuster
Siegfried Steinberger**

Inhalt

	Seite
1	Organisation10
2	Ziele und Aufgaben11
2.1	Ziele der Institutsarbeit..... 11
2.2	Allgemeine Aufgaben 11
3	Projekte und Daueraufgaben12
3.1	Feuchtmaisfütterung in der Schweinehaltung – Silierversuche 12
3.2	Weizen in der Schweinefütterung - wie beeinflussen Düngung und Ertrag die Lysinkonzentration? 13
3.3	Futterwert von Feuchtmais in der Schweinefütterung 14
3.4	Aufwuchsuntersuchung von bayerischen Grünlandbeständen..... 15
3.5	Untersuchungen zum Gehalt an Pyrrolizidinalkaloiden in Erntegut und Konserven Wasserkreuzkraut belasteten Grünlands 16
3.6	Einfluss verpilzter Einsatzstoffe auf den Biogasprozess und die hygienische Beschaffenheit von Gärresten 17
3.7	Bereitung von Sojabohnen-Ganzpflanzensilage 18
3.8	Ausmast von männlichen Absetzern der Rasse Fleckvieh auf Grassilagebasis 19
3.9	Weidesanierung durch gezielte Beweidung auf der Haaralm, Ruhpolding 20
3.10	Umstellung auf Kurzrasenweide am LVFZ Kringell 22
3.11	Modell- und Demonstrationsvorhaben „Weideparasitenmanagement“ 23
3.12	Rapsextraktionsschrot an Zuchtsauen 24
3.13	Zum Tierwohl – Maissilage an tragende Zuchtsauen 26
3.14	Luzerneheu, Grascobs und Maissilage in der Ferkelfütterung - Auswirkungen auf Futteraufnahme und Leistung 27
3.15	Futteraufnahme und Leistung von Eberferkeln..... 28
3.16	Zum Tierwohl – Optimierte Wasserversorgung und hohe Rohfasergehalte in der Ferkelaufzucht..... 29
3.17	Zum Tierwohl – Fördern hochpreisige „Superfutter“ für Saug- und Absetzferkel Kannibalismus? 30
3.18	Unterschiedliche Tränkewassertemperatur in der Ferkelaufzucht I – angewärmt oder stalltemperiert? 31
3.19	Unterschiedliche Tränkewassertemperatur in der Ferkelaufzucht II – gekühlt oder stalltemperiert? 32

3.20	Unterschiedliche Tränkewassertemperatur in der Ferkelaufzucht III – angewärmt oder stalltemperiert bei erhöhten Stalltemperaturen?	33
3.21	Maissilage in der Ferkelfütterung - Auswirkungen auf Futteraufnahme und Leistung	34
3.22	Etablierung eines Futteraufnahmeprofils an den Abrufstationen für Ferkel als Indikator für das Tierwohl	35
3.23	Luzernehäcksel in der Ferkelfütterung - Auswirkungen auf Futteraufnahme und Leistung	36
3.24	Zum Tierwohl – Untersuchung zur Futteraufnahme von Ferkeln an Abrufstationen bei bestimmten Stresssituationen	37
3.25	Ergänzungsfutter oder Einzelkomponenten für Mastschweine	38
3.26	Unterschiedliche Gehalte an dünnarmverdaulichem Tryptophan im Mastfutter für Schweine	39
3.27	Ebermast – Fütterungsversuch zur Reduzierung des Ebergeruchs bei Flüssigfütterung	40
3.28	Ebermast – Verkostung von Fleischproben aus einem Fütterungsversuch	41
3.29	Tierwohl – Mastversuch mit unterschiedlichen Troglängen	42
3.30	Tierwohl – Mastversuch mit unterschiedlichen Troglängen und Besatzdichten	43
3.31	Tierwohl – Mastversuch mit unterschiedlichen Troglängen und Besatzdichten zur Erprobung der Cortisolmessung im Speichel	44
3.32	Etablierung eines Futteraufnahmeprofils an den Abrufstationen für Mastschweine als Indikator für das Tierwohl	45
3.33	Zum Tierwohl – Untersuchung zur Futteraufnahme von Mastschweinen an Abrufstationen bei bestimmten Stresssituationen	46
3.34	Eiweißstrategie – Mastversuch mit abgesenkten Rohproteingehalten	47
3.35	Tierwohlcheck Fütterung – Praxisdatenerhebung zur Ableitung von Beratungsempfehlungen	48
3.36	Praxisdaten zur Rationsgestaltung und Gesamtfuttermittelverbrauch in der bayerischen Schweinehaltung	49
3.37	„Stärken-/Schwächen-Profil" - ein Beratungsansatz zur Minderung der Emissionen aus der Schweinehaltung	50
3.38	webFuLab – Nutzung der Untersuchungsergebnisse	51
3.39	Zur Höhe des MAT-Einsatzes in der Fressererzeugung	52
3.40	Rohproteinbedarf von Mastbullen in der Mittelmast	53
3.41	Strukturversorgung bei Fleckviehbullen	54
3.42	Vermeidung von Pansenacidose durch Sicherung der Strukturversorgung beim Rind	55
3.43	Ausmast von Absetzern der Rasse Angus aus der Mutterkuhhaltung	56

3.44	Esparsette in der Milchviehfütterung	57
3.45	Fermentiertes Weizenmalz in der Milchviehfütterung.....	58
3.46	Lockfuttereinsatz am automatischen Melksystem	59
3.47	Einsatz von Lebendhefe in der Milchviehfütterung.....	60
3.48	Einfluss zweier Silomaissorten auf Futteraufnahme und Milchleistung bei Fleckvieh- und Brown Swiss- Kühen.....	61
3.49	Verbundprojekt „optiKuh“, Teilversuch in Grub.....	62
3.50	Weiterentwicklung der Verbundberatung in der Milchviehhaltung und Rindermast	63
3.51	Arbeitsgruppe Versuchsplanung Rindermast und Milchvieh	64
3.52	Unterstützung der Eiweißberatung in der Rinderfütterung - LVFZ als Pilotbetriebe	65
3.53	Unterstützung der Eiweißberatung in der Rinderfütterung – Fütterungsauswertung Bayern.....	66
3.54	Verbundberatungsprojekt „Grünland Bayern“ – Evaluierung und Umsetzung von Optimierungsmöglichkeiten in der Grünland- und Futterbauwirtschaft durch gezielte Verbundberatung	67
3.55	Monitoring zur Futterqualität von Rapsprodukten.....	68
4	Ehrungen und ausgezeichnete Personen	69
5	Veröffentlichungen und Fachinformationen	70
5.1	Veröffentlichungen.....	70
5.2	Veranstaltungen, Tagungen, Vorträge	78
	Vorträge	78
	Dissertationen, Master- und Bachelorarbeiten	94
	Fernsehen, Rundfunk.....	95
	Aus- und Fortbildung, Fortbildungsveranstaltungen.....	95
	Ausländische Gäste	98
	Seminare, Symposien, Tagungen, Workshops	98
	Mitgliedschaften und Mitarbeit in Arbeitsgruppen	98
	Vorlesungen.....	100
6	Verdauungsversuche.....	101
7	Das Futterjahr 2014 – Futteruntersuchungen für Betriebe mit Rinderhaltung.....	102
7.1	Angebot der Futteruntersuchung	102
7.2	Untersuchungsprofile	102
7.3	Schätzgleichungen zur Energieberechnung.....	103

7.4	Grobfutterqualität 2014	104
	Grasprodukte	104
	Maissilage.....	111
7.5	Untersuchung von Futtermitteln auf Anionen und Spurenelemente	112
7.6	Untersuchung der Gärqualität von Silagen	113
7.7	Untersuchung von Futtermitteln auf Nitrat	114
8	Futteruntersuchung und Ergebnisse für schweinehaltende Betriebe- Erntejahr 2013/14.....	116
9	Futteruntersuchung online - <i>webFuLab</i>.....	120
10	Internetangebot	124

Vorwort

Das Jahr 2014 war aus Sicht der Futterwirtschaft und der Tierernährung ein sehr gutes mit kleinen Schatten. Erträge und Futterqualitäten überzeugen. Zu denken geben die höheren Gehalte an Mykotoxinen im Getreide und den Maisprodukten. Die Futtermittelsicherheit ist somit auch in Zukunft ein wichtiges Arbeitsgebiet, das in enger Zusammenarbeit mit dem Pflanzenbau bearbeitet werden sollte.

In der Forschung lagen die Schwerpunkte auf den auch gesellschaftspolitisch im Vordergrund stehenden Themen Tierwohl, Eiweißversorgung und Ressourceneffizienz. Neben dem Wiederkäuer wurde der Einsatz von Rapsextraktionsschrot auch in der Ferkelerzeugung mit Erfolg untersucht. Bei der Milchkuh sind hochwertige Cobs ein sehr interessantes betriebseigenes Eiweißfutter. Über die Einsatzwürdigkeit entscheiden aber letztlich die einzelbetrieblichen Kosten. Fragen des Tierwohls hängen stark mit der Fütterung zusammen. In Kooperation mit der Technischen Universität München werden die Indikatoren beim Schwein und Einflussgrößen praxisnah in Schwarzenau erforscht. Bei der Milchkuh steht das Energiedefizit nach der Kalbung im Fokus. In einem übergreifenden Forschungs- und Entwicklungsprojekt unter dem Titel „optiKuh“ wird nach Lösungen im Bereich Zucht, Sensorik und Tierernährung gesucht.

Entscheidend für die bayerische Landwirtschaft ist, dass die Ergebnisse aus der Forschung erfolgreich Anwendung finden. Dies war auch Thema der eigens angesetzten Standortbestimmung des Instituts. Mit versierten Praktikern und Multiplikatoren wurden die Themen auf Einladung des Präsidenten Jakob Opperer offen diskutiert und Impulse für die zukünftige Ausrichtung gesetzt. In der Verbundberatung ist das Stärken-/Schwächenprofil in der Schweinefütterung ein innovativer Ansatz. Bei der Milchkuh zeigte die Erhebung zur Eiweißeffizienz, dass eine konsequente Durchleuchtung der Fütterung lohnend ist.

Im vorliegenden Jahresbericht können Sie zu dieser Thematik und vielen weiteren Projekten einen Überblick erhalten. Zur Vertiefung bieten sich das Internet und die angeführte Literatur an. All die angeführten Arbeiten waren nur möglich durch die tatkräftige Unterstützung aller Beteiligten. Dies betrifft unter anderen die Versuchseinrichtungen, das Labor, die Fachzentren, die Verbundpartner sowie das ganze Institut. Für die geleistete Arbeit möchte ich mich im Namen aller recht herzlich bedanken.

Prof. Dr. Hubert Spiekers

Institut für Tierernährung und Futterwirtschaft, Grub



1 Organisation

Institut für Tierernährung und Futterwirtschaft

Institutsleiter: Prof. Dr. Hubert Spiekers

Stellvertreter: Dr. Hermann Lindermayer

Sekretariat: Sabine Bartosch*
Irmgard Sölch*

ITE 1 Futterwirtschaft Prof. Dr. Hubert Spiekers	ITE 2 Schweine- (und Kleintier-) ernährung Dr. Hermann Lindermayer	ITE3 Wiederkäuer- und Pferdeernährung Dr. Hubert Schuster
ITE 1a Kraftfutterbewertung und -konservierung Futtermitteldatenbank Martin Schäffler Stefanie Fuhrmann	ITE 2 Fütterungs- und Stoffwechselversuche Ökologische Schweinefütterung Fütterungskonzepte Verbundberatung Dr. Hermann Lindermayer Dr. Wolfgang Preißinger*** Günther Propstmeier Eva-Maria Brunlehner Simone Reindler*** Norbert Herbst*** Peter Loibl***	ITE 3a Fütterungs- und Stoffwechselversuche Dr. Thomas Ettle Anton Obermaier Franz Peter Edelmann Christoph Schröder
ITE 1b Grobfutter- und Substratkonservierung Futterhygiene Dr. Johannes Ostertag Georg Rößl Ludwig Hitzlsperger* Dandy Schneider	Stoffwechselanlage Alexandro Lange Dietmar Nöbel	ITE 3b Rinder- und Pferdefütterung Ökologische Rinderfütterung Verbundberatung Dr. Hubert Schuster Martin Moosmeyer* Petra Rauch Brigitte Köhler
ITE 1c Grünlandnutzung mit Tieren Prof. Dr. Hubert Spiekers Siegfried Steinberger Michaela Grubhofer**	* Teilzeit ** 1. Dienstsitz LVFZ Kringell *** 1. Dienstsitz LVFZ Schwarzenau Stand: 31.12.2014	

2 Ziele und Aufgaben

Das Institut beschäftigt sich mit allen Fragen rund ums Futter. Dies betrifft die angewandte Forschung, die fachliche Ausrichtung der Beratung und die inhaltliche Unterstützung bei politischen Fragestellungen.

2.1 Ziele der Institutsarbeit

Mit der Arbeit des Instituts für Tierernährung und Futterwirtschaft werden folgende übergeordnete Ziele für die Futterwirtschaft und Nutztierhaltung angestrebt:

- Gesundheit und Leistungsfähigkeit der Tiere
- Qualität und Sicherheit der Lebensmittel tierischer Herkunft
- Wirtschaftliche Tierernährung
- Verwertung von Grünland durch Tierhaltung
- Optimierung des Nährstoffangebots durch Futterwirtschaft und Futteraufbereitung
- Entlastung von Stoffkreisläufen durch angepasste Fütterung

2.2 Allgemeine Aufgaben

- Sammlung und Auswertung des aktuellen Wissensstandes für die Bereiche Grünlandnutzung mit Tieren, Futterkonservierung, Futterbewertung und Ernährung landwirtschaftlicher Nutztiere
- Untersuchung und Monitoring von Futtermitteln auf wertgebende Inhaltsstoffe und unerwünschte Substanzen
- Organisation und Durchführung von Erhebungen und Untersuchungen zur Futterqualität, Futterkonservierung und Fütterung in der Praxis
- Anstellung von Versuchen zur Futter- und Substratkonservierung insbesondere zur Siliermittelprüfung
- Durchführung von Versuchen zur Grünlandnutzung mit Tieren
- Anstellung von Fütterungs- und Stoffwechselversuchen
- Erarbeitung von Fütterungskonzepten und Umsetzung in der Rationsplanung
- Erarbeitung von fachlichen Grundlagen und Standards für die Beratung auf den Gebieten Futterwirtschaft und Tierernährung
- Aus- und Fortbildung der Beratungskräfte der staatlichen Landwirtschaftsverwaltung und der Selbsthilfeeinrichtungen LKV und LKP in Fragen der Futterkonservierung und Fütterung
- Mitwirkung bei der Ausbildung von Referendaren und Leistungsassistenten
- Erstellung von Beratungsunterlagen und Bereitstellung von Informationsmaterial für die Beratung
- Erarbeitung und Weiterentwicklung von Konzepten zur Verbundberatung Staat -LKV
- Fachliche Unterstützung bei futtermittelrechtlichen Fragen

3 Projekte und Daueraufgaben

3.1 Feuchtmaisfütterung in der Schweinehaltung – Silierversuche

Zielsetzung

Silierter Feuchtmais hat eine große Bedeutung in der Fütterung von Mastschweinen. Neben Maiskornsilage-Schrot (MKS-S, geschroteter Feuchtmais) wird in Bayern auch Maiskornsilage-Ganzkorn (MKS-G, ganze Feuchtmaiskörner) verfüttert. Im Rahmen des Projektes „Feuchtmaisfütterung in der Schweinehaltung“ werden verschiedene praxisübliche Lagerungsverfahren für Feuchtmais hinsichtlich der Futterqualität/-hygiene untersucht.

Methode

Anhand von Silierversuchen im Weckglas sollten die Unterschiede zwischen MKS-S und MKS-G herausgearbeitet werden. Auch der Einsatz von Siliermitteln auf Basis von heterofermentativen Milchsäurebakterien wurde in die Untersuchungen mit einbezogen. Die Weckglasversuche mit den verschiedenen Feuchtmassilagen wurden nach den Vorgaben der DLG-Richtlinien zur Überprüfung von Siliermitteln durchgeführt.

Ergebnisse

Grundsätzlich ist die Gär säurebildung in der MKS-S besser. Das liegt zum einen am Schrot und zum anderen an der niedrigeren Trockenmasse. Die beiden heterofermentativen Siliermittel haben unterschiedlich stark die Essigsäuregehalte (ES) angehoben. Die Milchsäuregehalte (MS) waren dagegen vermindert (s.Tab.1). Die hemmende Wirkung höherer Essigsäuregehalte auf Schimmelpilze und Hefen ist aus Abb.1 ersichtlich. Die Aufnahme wurde nach Beendigung der Bestimmung auf aerobe Stabilität (nach 9 Tagen) gemacht. Die Behandlungen mit Siliermittel waren weniger verdorben.

Tabelle 1: Gärparameter der verschiedenen Varianten

	Variante	pH-Wert	MS g/kg TM	ES
MKS-S	Kontrolle	3,9	19,7	5,5
61 % TM	Siliermittel A	4,1	13,9	10,7
	Siliermittel B	4,0	19,7	7,8
MKS -G	Kontrolle	4,2	3,6	0,3
67 % TM	Siliermittel A	4,5	1,9	2,3
	Siliermittel B	4,3	2,9	0,8
MKS-G	Kontrolle	4,4	1,6	0,3
71% TM	Siliermittel A	4,4	1,5	0,9
	Siliermittel B	4,4	2,0	0,3

Abbildung 1: MKS-G 67 % TM nach Beendigung der Bestimmung auf aerobe Stabilität



Projektleitung: M. Schäffler
 Projektbearbeitung: M. Schäffler, G. Rößl
 Laufzeit: 10/2013–05/2014

3.2 Weizen in der Schweinefütterung - wie beeinflussen Düngung und Ertrag die Lysinkonzentration?



Zielsetzung

Weizen hat eine große Bedeutung in der Schweinefütterung. Die Rohproteingehalte im Weizen schwanken aber stark. In der Schweinefütterung ist die Konzentration der Aminosäuren im Rohprotein von besonderem Interesse. Das Institut für Tierernährung und Futterwirtschaft führt alljährlich ein Getreidemonitoring bei LfL-Versuchsbetrieben zur Überprüfung der Nährstoffgehalte und der Futterqualität durch. Im Rahmen des Monitorings sollte der Einfluss der Düngestrategie und des Ertrages auf den Rohproteingehalt (RP-Gehalt) und die Konzentration von Aminosäuren am Beispiel Lysin untersucht werden.

Methode

Bei LfL-Versuchsbetrieben wurden Weizenproben der Ernte 2014 gezogen und die Erträge und die N-Düngung erfasst. Die Nährstoff-/Aminosäuregehalte wurden mit Hilfe der Schnellbestimmung AminoNIR im Gruber Labor untersucht.

Ergebnisse

Düngestrategie und Ertrag beeinflussen den Rohprotein- und Lysingehalt stark (s. Abb. 1). Bei hohen Rohproteingehalten sinkt die Lysinkonzentration im Rohprotein (RP) (s. Abb. 2). Für eine N-reduzierte und tiergerechte Fütterung ist Futterweizen mit hohen Lysinkonzentrationen im Rohprotein notwendig.

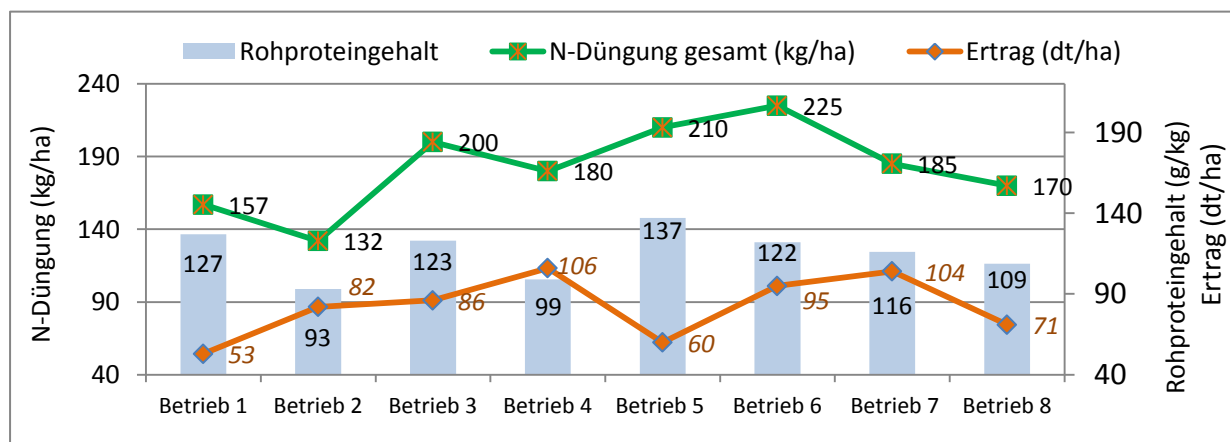


Abbildung 1: Rohproteingehalt im Weizen in Abhängigkeit von Düngung und Ertrag

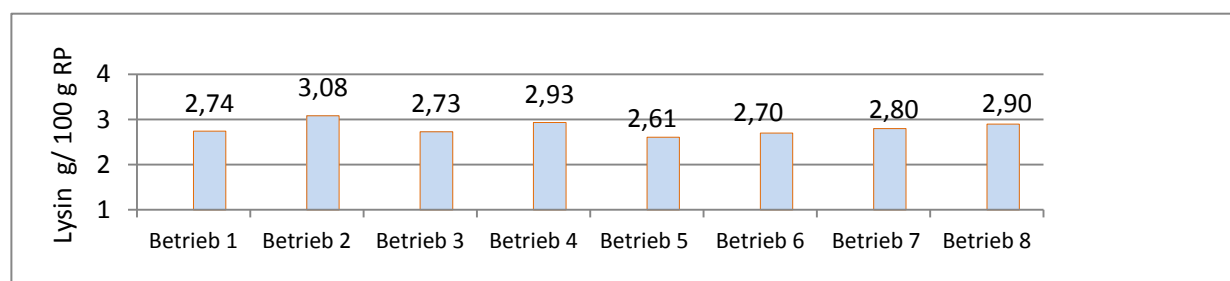


Abbildung 2: Lysinkonzentration im Weizen in Abhängigkeit vom RP-Gehalt

Projektleitung: M. Schäffler
 Projektbearbeitung: M. Schäffler in Zusammenarbeit mit LfL-Versuchsbetrieben/LVFZ
 Laufzeit: 07/2014 – 10/2014

3.3 Futterwert von Feuchtmais in der Schweinefütterung

Zielsetzung

In bayerischen Schweinemastbetrieben nimmt die Verfütterung von Feuchtmais einen hohen Stellenwert ein. Feuchtmais wird aktuell in der Form von Maiskornsilage-Ganzkorn (MKS-G) und Maiskornsilage-Schrot (MKS-S, früher CCM) verfüttert. Diese haben geringere Rohfasergehalte als das klassische CCM mit Spindel.



MKS-G



MKS-S

Die Futterwerte von MKS-G und MKS-S sollten für die Schweinefütterung bestimmt werden, um bestehende Tabellenwerte zu überprüfen.

Methode

Die Bestimmung der Futterwerte erfolgte durch einen Verdauungsversuch an Mast Schweinen in der Stoffwechselanlage des Instituts f. Tierernährung und Futterwirtschaft.

Ergebnisse

Die ermittelten Verdaulichkeiten (2014) bestätigen die hohen Verdaulichkeiten eines Verdauungsversuchs von 2008 (Grub). Die Verdaulichkeiten, die in der DLG- und Gruber-Futterwerttabelle (DLG 1991/Grub 2014) für die Energieberechnung angesetzt sind, sind niedriger und unterschätzen die Energiegehalte der Feuchtmaisprodukte.

Die Gruber Verdauungsquotienten für Maiskornsilagen wurden in die neue DLG-Futterwerttabelle Schweine (DLG, 2014) übernommen.

Tab.1: Ergebnisse der Verdaulichkeitsbestimmungen am Schwein im Vergleich

Verdaulichkeit (VQ)	MKS-S (CCM)			MKS-G			
	Ist (2014) n=5	Grub (2008)	DLG ¹ (1991) Spindel!	Ist (2014) n=4	Grub (2008)	DLG ¹ / Grub ² (1991/2014)	
TM	%	92,6	91,8	-	89,5	91,8	-
VQ org. Subst.	%	93,7	93,1	83	91,5	92,9	88
Rohprotein	%	89,8	90,7	80	88,7	91,7	84
Rohfett	%	79,7	(96,7)	76	74,9	(93,0)	65
Rohfaser	%	64,8	59,5	29	75,8	65,3	57
NfE	%	93,6	94,2	88	94,2	93,9	91
ME, MJ/kg 88 % TM		14,6	15,0	13,7	14,7	15,0	14,1

1) DLG, 1991: DLG Futterwerttabellen Schweine, 6. Auflage, DLG-Verlag, Frankfurt/M.

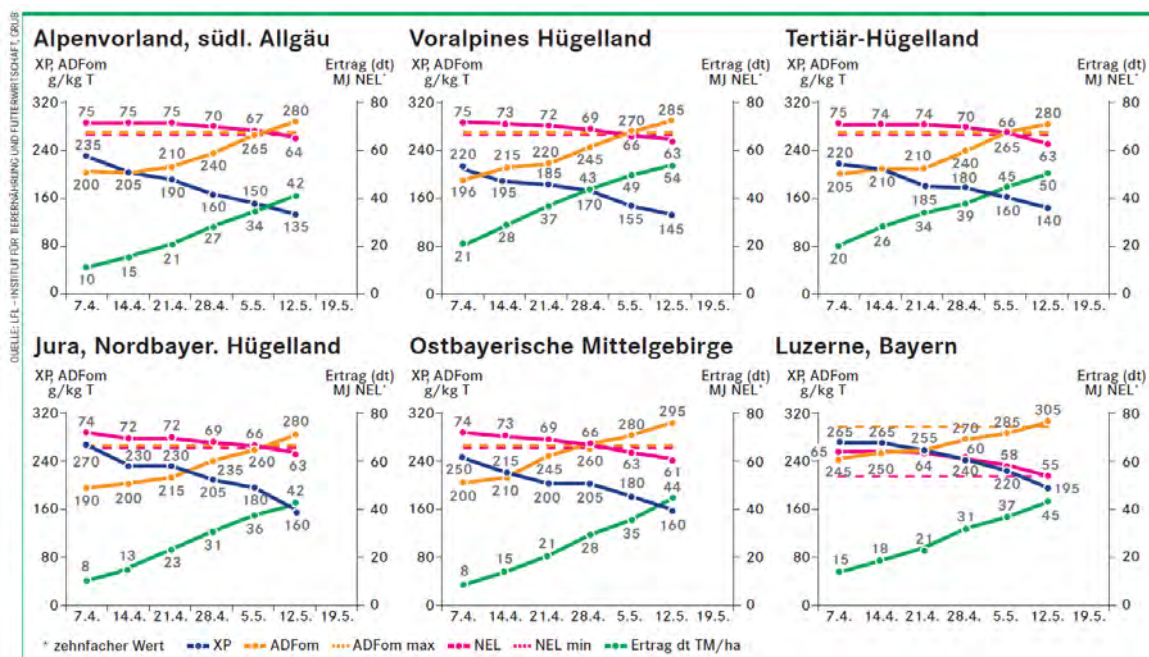
2) LfL, 2014: Futterberechnung für Schweine, 20. Auflage, LfL, Poing/Grub

Projektleitung: M. Schäffler

Projektbearbeitung: M. Schäffler, G. Propstmeier, H. Lindermayer, A. Lange

Laufzeit: 01/2014 – 04/2014

3.4 Aufwuchsuntersuchung von bayerischen Grünlandbeständen



Entwicklung der Inhaltsstoffe, Energie (g bzw. MJ NEL/kg TM) und des TM-Ertrags (dt/ha) in diversen Futterbaugebieten (Auszug Bayr. Landw. Wochenbl. vom 07.05.2014)

Zielsetzung

Mit diesem Vorhaben soll den bayerischen Landwirten die Bestimmung des optimalen Erntezeitpunktes bei Grünland erleichtert werden.

Methode

In Abstimmung mit dem Landeskuratorium pflanzliche Erzeugung in Bayern e. V. (LKP), mehreren „Erzeugerringen wirtschaftseigenes Futter“, dem AELF Pfarrkirchen sowie LfL-Betrieben wurden zum 1. Aufwuchs ab Mitte April wöchentliche Probeschnitte zur Bestandsentwicklung (Ertrag, Inhaltsstoffe) durchgeführt. Die Proben wurden im Futtermittelabor der LfL (AQU 3) untersucht. Die Veröffentlichung des aktuellen Standes erfolgte möglichst zeitnah in der Fachpresse sowie auf der Internetpräsenz des Instituts. Aus einer Übersicht konnten die für das betreffende Futterbaugebiet abgeleiteten Werte als Grafik und mit Zahlenangaben abgerufen werden.

Ergebnisse

Das Berichtsjahr war durch den vorausgegangenen milden Winter geprägt, welcher rasches Wachstum bei guten Inhaltsstoffen ermöglichte. Der Rohproteininhalt fiel mit einsetzendem Pflanzenwachstum ab, jedoch in wesentlich geringerem Ausmaß als im Vorjahr und blieb lange Zeit auf hohem Niveau. Der günstigste Schnittermin war in den meisten Regionen ca. eine Woche früher als üblich.

Projektleitung: Dr. J. Ostertag
 Projektbearbeitung: L. Hitzlsperger, G. Rößl
 Laufzeit: Daueraufgabe

3.5 Untersuchungen zum Gehalt an Pyrrolizidinalkaloiden in Erntegut und Konserven Wasserkreuzkraut belasteten Grünlands



Das Wasserkreuzkraut enthält unerwünschte Pyrrolizidinalkaloide (PA). Der Einfluss des Konservierungsverfahrens auf den PA-Gehalt von Futterproben wurde untersucht.

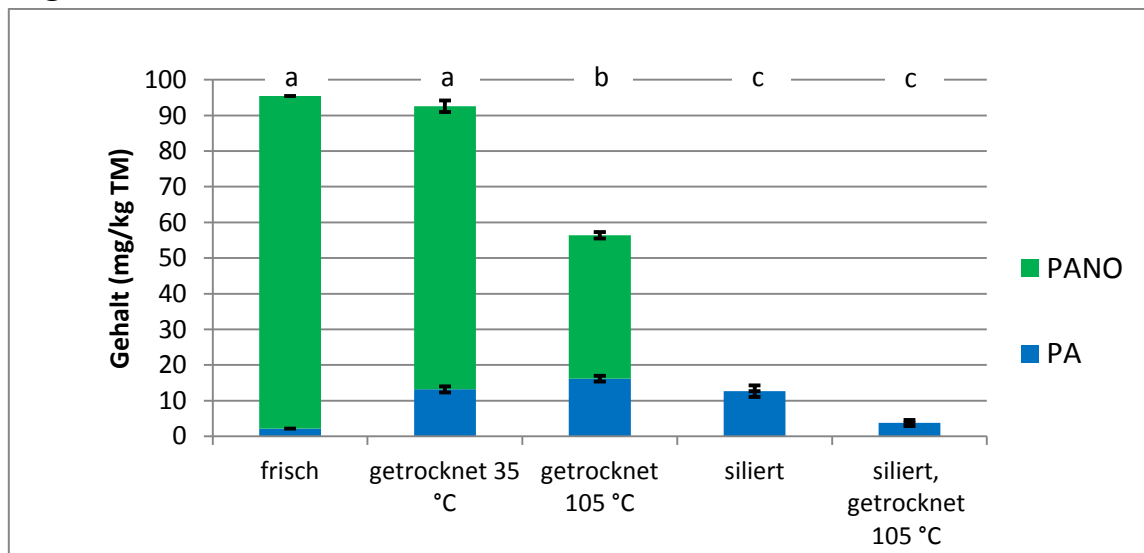
Zielsetzung

Durch die Analyse 1,2-ungesättigter Pyrrolizidinalkaloide (PA) in Heu- und Grassilageproben sollte der Einfluss des Konservierungsverfahrens auf den Gehalt dieser Stoffe im Futtermittel aufgezeigt werden.

Methode

Ein Grünlandbestand (Versuchsfläche am Öschlesee, Kempten) wurde Anfang Juni geschnitten. Das Grüngut wurde gefrostet, getrocknet (35 °C und 105 °C) und siliert (Labor-silo, 25 °C, 90 Tage). Die nicht getrockneten Proben wurden gefroren und mit einem Fleischwolf zerkleinert. Die getrockneten Proben wurden auf 1 mm vermahlen und der Analyse mittels HPLC-MS/MS zugeführt. Aufbereitung und Messung erfolgten am Lehrstuhl für Tierhygiene der TUM in Freising.

Ergebnisse



Gehalte an PA und deren N-Oxiden (PANO) im Ausgangsmaterial bzw. in den Konserven.

Projektleitung: Dr. J. Ostertag
 Projektbearbeitung: Dr. J. Ostertag, Dr. C. Gottschalk (LMU), R. Mamet (TUM)
 Laufzeit: 05/2014 – 12/2014

3.6 Einfluss verpilzter Einsatzstoffe auf den Biogasprozess und die hygienische Beschaffenheit von Gärresten



Verschimmelte Substrate stehen im Verdacht die Funktion des Biogasprozesses negativ zu beeinträchtigen. Umfang und Wirkung sind allerdings nicht bekannt.

Zielsetzung

Das Projekt hat zum Ziel, den Einfluss bestimmter Stoffwechselprodukte von Schimmelpilzen auf den Biogasprozess qualitativ und möglichst quantitativ festzustellen, sowie Aussagen zum Verbleib der Stoffe treffen zu können. Dabei verfolgen verschiedene Forschungseinrichtungen einen interdisziplinären Ansatz.

Methode

Mit Hilfe des Aktivitäts-, Toxizitäts-, Supplementierungs (ATS)-Batchverfahrens werden bestimmte Mykotoxine auf Effekte geprüft. Versuche mit Schimmelpilzextrakten bzw. gezielt verschimmelten Silagen sind ebenfalls geplant. Dem ITE obliegt die Koordination des Projekts. Außerdem soll die Praxisrelevanz durch Silocontrolling auf Praxisanlagen geprüft werden. Die Produktion von Versuchssilagen ist ebenfalls Aufgabe von ITE.

Ergebnisse

Das Controlling am Silo bei mehreren Praxisbetrieben zeichnete ein überraschend gutes Bild von der Silagehygiene. Weniger als ca. 1 % des Substrats ist visuell wahrnehmbar verpilzt. Bis zur Berichterstellung wurden 5 Versuchsansätze im ATS durchgeführt. Dabei wies die Mykophenolsäure, ein *Penicillium roqueforti*-Produkt, als einziges Mykotoxin im Versuch, eine hemmende Wirkung auf den Druckanstieg im ATS-System auf. Die Metabolisierungsraten der Mykotoxine erwiesen sich im ATS (35 Tage) als unterschiedlich.

Tabelle: Metabolisierungsraten ausgewählter Mykotoxine im ATS-System (Kiener, 2014)

Mykotoxin	ursprüngliche Konzentration [$\mu\text{g/g}$]	"Abbaurrate" %
Gliotoxin	5	98,4
Citrinin	5	98,1
Aflatoxin B ₁	1	49,3
Monacolin K _S	50	-2,9
Monacolin K _L	50	96,2
Mykophenolsäure	50	95,8

Projektleitung: Dr. J. Ostertag

Projektbearbeitung: D. Schneider, K. Keiner (TUM), M. Hartel (ILT)

Laufzeit: 10/2013 – 09/2016

3.7 Bereitung von Sojabohnen-Ganzpflanzensilage



Sojabohnen wurden noch grün sowie druschreif gehäckselt und einsiliert.

Zielsetzung

Mit dem Versuch sollte geklärt werden, ob und unter welchen Bedingungen die Sojabohnenganzpflanze für die Konservierungsform „Silierung“ geeignet ist.

Methode

Zu drei Ernteterminen (BBCH-Stadien 81, 94, 99) wurden in 2013 drei Varianten den Vorgaben der DLG-Prüfungsrichtlinien entsprechend einsiliert. Varianten waren: unbehandelte Kontrolle, homofermentatives Milchsäurebakterien (MSB)-Präparat, chemisches Siliermittel auf Basis Natriumnitrit und Hexamethylentetramin. Untersucht wurden die üblichen Gärparameter sowie die Zusammensetzung des Rohproteins (chemische Fraktionierung). Der Silierversuch wurde in 2014 zu BBCH-Stadium 83 wiederholt.

Ergebnisse

Eine erfolgreiche Silierung der grünen Pflanze ist nur mit Zusatz chemischer Siliermittel der DLG-Wirkungsrichtung 1a erfolgversprechend. Ein starker Anstieg der Fraktion A (NPN) bzw. eine Abnahme des UDP 5-Gehaltes gegenüber dem Ausgangsmaterial konnte aber auch durch den Zusatz von Siliermitteln nicht verhindert werden.

Tabelle: Ausgewählte Gärparameter und Veränderung der Eiweißqualität durch Silierung

Termin_ Variante	TM g/kg	pH	BS g/kg TM	A	B1	B2 % des XP	B3	C	UDP5*
1_Kontrolle	277	5,5	56	23	0	-13	-9	-1	-14
1_MSB	291	5,5	34	26	-3	-13	-9	-2	-14
1_Chem.	306	4,6	2	29	-2	-17	-9	-2	-16
2_Kontrolle	381	5,6	37	13	2	-10	-3	-2	-11
2_MSB	426	4,8	8	19	6	-18	-4	-2	-17
2_Chem.	408	4,6	0	20	4	-17	-4	-2	-16
3_Kontrolle	581	5,3	5	8	3	-1	-5	-5	-22
3_MSB	613	4,7	1	2	7	2	-3	-7	-24
3_Chem.	583	4,9	0	13	-1	-5	0	-7	-24

MSB = Zusatz Milchsäurebakterien (homofermentativ); Chem. = chemisches Siliermittel; Mittelwerte, n = 3
*unabbaubares Futterrohprotein bei einer Passagerate von 5 % je h

Projektleitung: Dr. J. Ostertag
 Projektbearbeitung: G. Röbl, L. Hitzlsperger
 Laufzeit: 06/2012 – 05/2015

3.8 Ausmast von männlichen Absetzern der Rasse Fleckvieh auf Grassilagebasis

Zielsetzung

Eine systematische, grasbasierte Rindfleischproduktion aus der Mutterkuhhaltung stellt eine mögliche Alternative zur Milchproduktion für Grünlandstandorte dar. In diesem grünlandbasierten System erfolgt die Ausmast im Stall häufig auf Basis Grassilage. Bei Ochsen konnte gezeigt werden, dass eine Steigerung der Energieversorgung durch Kraftfutterzulagen in der Endmast nur geringe Steigerungen der täglichen Zuwachsraten erlauben, andererseits aber die Gefahr der übermäßigen Verfettung mit sich bringen. Mit vorliegendem Versuch soll geklärt werden, ob sich bei nicht kastrierten männlichen Absetzern (Fleckvieh), die grundsätzlich weniger zur Verfettung neigen als Ochsen, gleichgerichtete Ergebnisse zeigen.

Methode

Zur Datenerhebung werden die männlichen Fleckviehkälber der Geburtsjahrgänge 2013 und 2014, der Landwirtschaftlichen Lehranstalten (LLA) Bayreuth nach einer Säugedauer von 10 Monaten aufgestellt. Der Geburtszeitraum liegt zwischen November und Februar. Die Kälber werden mit ihren Müttern für etwa 7 Monate auf einer Kurzrasenweide geweidet. Es erfolgt keine Zufütterung von Grob- bzw. Kraftfutter. Nach dem Absetzen der Kälber werden zwei Gruppen gebildet. Beide Gruppen erhalten Grassilage guter Qualität zur freien Aufnahme ergänzt mit einer Mineralstoffgabe. Die Versuchsgruppe erhält bis zu einem mittleren Lebendgewicht von 550 kg täglich 2 kg, anschließend 3 kg Kraftfutter je Tier und Tag.

Vorläufige Ergebnisse

Tabelle: Zuwachsleistung der männlichen Absetzer mit und ohne Kraftfutterergänzung

Kraftfutterergänzung	ohne	mit
Anzahl Bullen, n	10	10
Absetzalter, Monate	10,1	10,1
Absetzgewicht, kg	447	446
Zunahmen seit Geburt, g/Tag	1.336	1.314
Anzahl Bullen, n	9	9
Schlachalter, Monate	16,8	16,3
Schlachtgewicht, kg	726	739
Zunahmen Versuch, g/Tag	1.200	1.410
Zunahmen seit Geburt, g/Tag	1.288	1.351

Fazit

Die Bullenkälber erreichten bis zum Absetzen nach einer Säugedauer von 10 Monaten ein Gewicht von ca. 450 kg bei 1.300 g tägliche Zunahmen. Die Kontrollgruppe ohne Kraftfutterzulage erzielten während des Versuchszeitraumes rein aus Grassilage beachtenswerte 1.200 g tägliche Zunahmen. Die verabreichte Kraftfutterzulage erhöhte die Zunahmen um 200 g auf 1.400 g. Die Daten des Jahrgangs 2014 stehen noch aus.

Projektleitung: Prof. Dr. H. Spiekers
 Projektbearbeitung: S. Steinberger
 Laufzeit: 12/2013 – 12/2015

3.9 Weidesanierung durch gezielte Beweidung auf der Haaralm, Ruhpolding



Vergleich gezielte (links und rechts) und extensive (mitte) Beweidung

Zielsetzung

Auf vielen Almen und Alpen wird eine kontinuierliche Degradierung der Weideflächen beobachtet. Teilflächen werden nicht mehr ausreichend abgeweidet und als Folge tritt eine zunehmende Verunkrautung der Fläche ein. Ebenso wird vielfach eine starke Ausbreitung des Borstgrases (Bürstling) beobachtet. Aufbauend auf den Erkenntnissen aus dem Projekt „Vollweide mit Winterkalbung“ soll durch gezielte Beweidung einer Versuchsfläche der entartete Pflanzenbestand wieder in eine futterbaulich wertvolle, artenreichere Weide und weniger erosionsgefährdete Fläche umgewandelt werden.

Methode

Auf der Haaralm im Landkreis Ruhpolding wurde eine Fläche von ca. 15 ha ausgezäunt. Die Fläche liegt auf 1.300 bis 1.600 m Seehöhe und zeichnet sich durch einen massiven Besatz von Borstgras, Rasenschmiele, Adlerfarn und Blaubeeren aus. Der Auftrieb des Weideviehs erfolgt zu Vegetationsbeginn, etwa 3 Wochen früher als bisher üblich. Der Tierbesatz bzw. die Flächengröße wird entsprechend dem Weideaufwuchs angepasst.

Ergebnisse

Aufgrund des rechtzeitigen Weidebeginns und der intensiven Beweidung wurden oben genannte Arten im jungen Zustand von den Tieren gefressen und dadurch bereits eine deutliche Reduzierung erreicht. Die Weidetage konnten der Vegetationsdauer angepasst werden. (Abbildung 1). Auch die aufgetriebene Tierzahl wurde in den Versuchsjahren dem verfügbaren Aufwuchs angepasst (Abbildung 2).

Abbildung 1: Anzahl Weidetage auf der Haaralm, 2000 - 2014

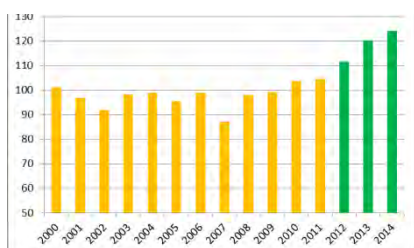
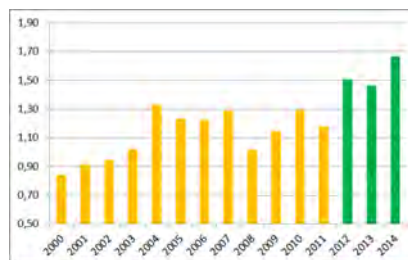
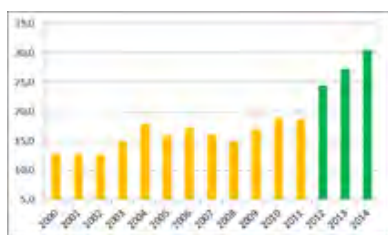


Abbildung 2: Tierbesatz, GVE/ha (HI Tier) auf der Haaralm 2000 - 2014



Von entscheidender Aussage bezüglich des umgesetzten Weidemanagements ist jedoch die genutzte Futtermenge je Hektar Weidefläche. Zur Kalkulation wurden für die aufgetriebenen Rinder Altersklassen gebildet und diesen eine spezifische Futteraufnahme in kg/Tag unterstellt. Diese Methode ermöglicht eine relativ genaue Abschätzung der gefressenen Futtertrockenmasse je Hektar Lichtweide. Bedingt durch Restriktionen auf Grund überholter Weiderechte, wurden auf der Haaralm in den Jahren 2000-2011 etwa 16 dt/ha Trockenmasse (TM) genutzt (Abbildung 3). Die Verlängerung der Weidetage von etwa drei Wochen sowie die Erhöhung der Anzahl der aufgetriebenen Rinder (von ca. 80 auf 120 Rinder) führte im dritten Projektjahr zu einem kalkulierten TM – Verzehr von über 30 dt/ha. Der genutzte Ertrag konnte so innerhalb von drei Jahren annähernd verdoppelt werden. Dieses Ergebnis ist umso bemerkenswerter, da keine zusätzliche Düngungsmaßnahme oder ein chemischer Pflanzenschutz zu dieser Steigerung geführt hat. Der Aufwuchs war über die Jahre hinweg bereits vorhanden, wurde aber nicht entsprechend genutzt und führte so zur Degradation der Bestände. Bereits die Anpassung der Weidewohnheiten an die sich ändernden Bedingungen führte zu diesem positiven Ergebnis. Vor allem konnte den aufgetriebenen Tieren bis zum Almbetrieb stets frischer

Abbildung 3: Kalkulierter „gefressener“ Futterertrag in dt TM/ha Lichtweide



Austrieb angeboten werden, was sich wiederum in einer sehr guten Körperkondition der Tiere niederschlug. Hierdurch ergeben sich winwin-Situationen für alle Beteiligten. Ausnahmen stellten Tiere dar, welche stark mit Parasiten belastet waren, bzw. nicht ausreichend weidewohnt aufgetrieben wurden.

Fazit

Die Weideperioden 2012 bis 2014 zeigten auf der Haaralm eindrucksvoll, dass mittels gezielter Beweidung eine Zurückdrängung unerwünschter Arten und eine Aufwertung der Weideflächen erreicht werden kann. Die Umsetzung einer gezielten Beweidung sowie eine Anpassung des Auftriebszeitpunktes sowie der Tierzahlen führten zu einer deutlichen Verbesserung der Weidenutzung und der gewünschten traditionellen Almbeständen.

Projektleitung: Prof. Dr. H. Spiekers
 Projektbearbeitung: S. Steinberger
 Laufzeit: 03/2012 – 12/2014

3.10 Umstellung auf Kurzrasenweide am LVFZ Kringell

Zielsetzung

In einem vorangegangenen Pilotprojekt „Vollweide mit Winterkalbung“ wurden sechs Betriebe auf dieses Milchproduktionssystem umgestellt. Standen dabei die Machbarkeitsüberprüfung, die Leistungsfähigkeit sowie die praktischen Rückschlüsse zur Umsetzung des Systems im Vordergrund, soll im vorliegenden Projekt die Vollweidehaltung mit Winterkalbung mit Teilweide und vollständiger Beifütterung im Stall bei kontinuierlicher Abkalbung innerhalb eines



Milchviehherde auf Kurzrasenweide

Betriebes verglichen werden. Ziel ist die zusätzliche Berücksichtigung der Winterperiode, um einen vollständigen Vergleich der Systeme zu ermöglichen. Die Leistung und der Aufwand je ha Futterfläche sollen zur Beurteilung der Systeme ermittelt werden.

Methode

Am LVFZ für ökologischen Landbau Kringell wurde die Milchviehherde der Rasse Fleckvieh in zwei Gruppen aufgeteilt. Die beiden Herden werden beim LKV getrennt geführt. Bei der Weidegruppe liegt der Abkalbeschwerpunkt in den Monaten November bis Februar, die Stallherde kalbt kontinuierlich ab. Während der Winterperiode werden beide Gruppen gleich mit einer aufgewerteten Mischration plus einer Kraftfutterergänzung über Transponder gefüttert. Dieses Futtersystem wird bei der Stallherde auch in den Sommermonaten fortgeführt. Ergänzend erhalten die Kühe dieser Gruppe einen Mindestweideanteil nach Ökovorgaben. Die Weideherde wird während der Vegetationszeit ohne Zufütterung unter Vollweidebedingungen gehalten. Die Jungviehaufzucht wurde ebenfalls während der Sommermonate auf Kurzrasenweide umgestellt.

Ergebnisse

Im Mittel der Jahre 2013/2014 lag die Vollweideherde, welche in den Sommermonaten keine Zufütterung erhält bei 7.710 kg Milch, 3,85 % Fett und 3,41 % Eiweiß. Die Stallherde mit ganzjähriger aufgewerteter Mischration plus Kraftfutterergänzung und begrenztem Weidegang erreichte 8.080 kg Milch, 3,80 % Fett und 3,36 % Eiweiß. Die Zwischenkalbezeit der Stallherde betrug in den beiden Jahren 414 Tage, die der Weideherde systembedingt 368 Tage, da Kühe, welche nicht zeitgerecht trächtig waren, gemerzt wurden.

Fazit

Die alleinige Versorgung der Kühe bei Winterabkalbung mit Weidegras einer Kurzrasenweide während der Vegetationszeit führte im Vergleich zur leistungsorientierten Stallfütterung nur zu einem geringen Leistungsunterschied von knapp 400 kg Milch je Kuh. Der Kraftfutterverbrauch der Weideherde betrug etwa 50 % gegenüber der Stallherde. Vergleichende Untersuchungen beider Systeme unter Einbeziehung der Winterfütterperiode sind im Rahmen von BioRegio 2020 zur Winterfütterung 2014/2015 angelaufen.

Projektleitung: Prof. Dr. H. Spiekers
Projektbearbeitung: S. Steinberger, K. Böker, M. Grubhofer
Laufzeit: 03/2012 – 12/2014

3.11 Modell- und Demonstrationsvorhaben „Weideparasitenmanagement“



Zielsetzung

Ziel des beantragten Projektes ist es, die in einem FuE-Projekt der BLE im Jahr 2012 veröffentlichten innovativen webbasierten Entscheidungsbäume für die vorausschauende Weideplanung zur Vorbeugung und Bekämpfung von Magen-Darm-Würmern nutztierartenübergreifend bei Wiederkäuern sowohl in der landwirtschaftlichen Praxis als auch in Beratungsorganisationen zu etablieren.

Damit soll die schnelle horizontale Verbreitung des Know-How der Parasitenkontrolle sowie die Entwicklung nachhaltiger betriebsspezifischer Strategien für eine geringere Belastung mit Magen-Darm-Würmern und somit eine Verminderung der parasitär bedingten Erkrankungen und Leistungseinbußen sowie die Reduktion des Anthelminthikaeinsatzes unterstützt werden.

Methode

Für das Projekt werden zehn interessierte Milchviehhalter genannt, welche innerhalb eines Zeitraumes von zwei Jahren mit Unterstützung von ITE die Entscheidungsbäume in ihrem Betrieb anwenden. Voraussetzung ist, dass die erstsömmrigen Jungtiere auf der Weide gehalten werden und die Gruppengröße nicht unter 10 Tieren liegt. Innerhalb des Projektzeitraumes werden ein jährlich stattfindender Beratungsbesuch, ein einzelbetriebliches Monitoring (4x Sammelkotprobenuntersuchung) sowie eine dreimalige Betriebserhebung durchgeführt. Am Ende der Laufzeit wird der Erfolg des Projekts untersucht sowie Verbesserungsvorschläge aller Beteiligten aufgenommen. Hier ist von besonderer Bedeutung, inwiefern Behandlungsroutinen und Entwurmungsstrategien einzelbetrieblich aufgrund der Arbeit mit den Entscheidungsbäumen geändert wurden und Maßnahmen präventiven Weidemanagements umgesetzt wurden.

Stand

In 2014 sind die Maßnahmen angelaufen. Eine Fortführung und Evaluierung erfolgt in 2015.

Projektleitung: Dr. S. Bystron (Thünen-Institut für ökologischen Landbau)

Projektbearbeitung: S. Steinberger

Laufzeit: 01/2014 – 12/2015

3.12 Rapsextraktionsschrot an Zuchtsauen



Tragefutter für Sauen mit Raps- (links) und Sojaextraktionsschrot (rechts)

Zielsetzung

Rapsextraktionsschrot hat in der Vergangenheit immer mehr Einzug in die Schweinefütterung gefunden. Bei Zuchtsauen jedoch fehlen aktuelle Fütterungsversuche unter den in Deutschland üblichen Fütterungsbedingungen. In einem von der UFOP geförderten Projekt wurde deshalb Rapsextraktionsschrot sowohl bei tragenden als auch säugenden Sauen getestet.

Methode

Langzeitfütterungsversuch mit tragenden und säugenden Sauen in Schwarzenau.

	Tragefutter	Säugefutter
Kontrolle	4 % Soja	16 % Soja
Raps 1	8 % Raps	16 % Soja
Raps 2	8 % Raps	10 % Raps + 10,5 % Soja
Raps 3	8 % Raps	15 % Raps + 7,5 % Soja

- 373 ausgewertete Produktionszyklen (12 Abferkelwellen)
 - Messung der täglichen Futteraufnahmen für die Einzeltiere
 - Engmaschiges Wiegen von Sauen und Ferkeln
 - Erfassung der Würfe und Aufzuchtleistungen

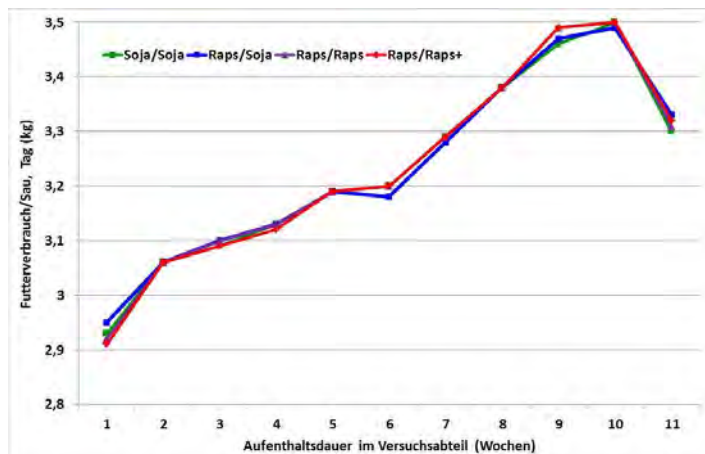


Routinemäßiges Wiegen der Sauen vor und nach dem Abferkeln sowie nach jeder Säuge-woche

Ergebnisse

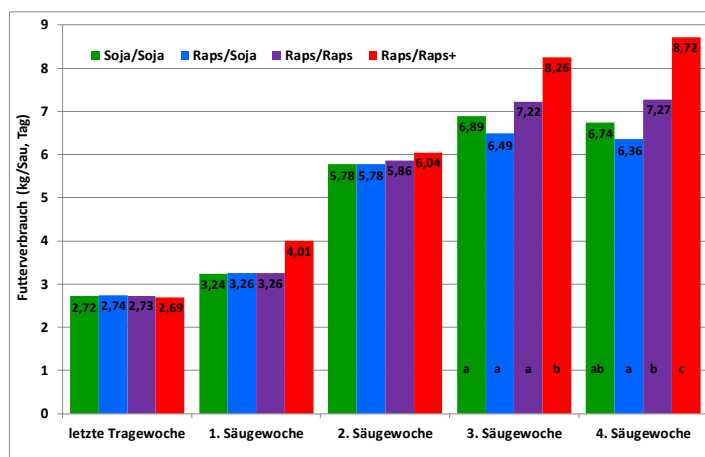
Während der Tragezeit zeigte sich kein signifikanter negativer Einfluss des Rapseinsatzes auf Futterverbrauch und Lebendmasseentwicklung von Sauen. Mit 3,2 kg wurde in allen Gruppen exakt die gleiche Menge Futter pro Tier und Tag aufgenommen bzw. verbraucht.

In den drei Rapsgruppen lag die Körpermassezunahme vom 28. Trächtigkeitstag bis zum Abferkeln zwischen 42 und 44 kg. In der Kontrollgruppe wurde eine Gewichtszunahme von 47 kg festgestellt. Dies erklärt sich durch den um 0,1 MJ ME/kg höheren Gehalt an umsetzbarer Energie des Kontrollfutters, der in Verdauungsversuchen festgestellt wurde.



Verlauf des Futterverbrauchs während der Tragezeit

In der Säugezeit wurden die höchsten Zuchtleistungen mit einem Wurfzuwachs von 2,82 kg pro Tag in der Gruppe mit durchgängiger Sojafütterung erzielt. In dieser Gruppe wurden auch die wenigsten Tierabgänge bzw. Tierauffälle verzeichnet. Die Rapsgruppen lagen beim Wurfzuwachs durchgehend niedriger, was sich statistisch aber nicht absichern ließ. In den Rapsgruppen 2 und 3 lag der Wurfzuwachs bei 2,73 bzw. 2,76 kg pro Tag und somit um ca. 2-3 % niedriger als in der Kontrolle. Bei einem Rapsanteil von 15 % im Säugefutter wurde nur noch ein Wurfzuwachs von 2,66 kg pro Tag erreicht. Trotz der geringeren Leistung verbrauchten die Sauen dieser Gruppe viel mehr Futter, was zu einer deutlich schlechteren Futtereffizienz führte.



Futterverbrauch in den Versuchsgruppen während der Säugezeit

Projektleitung: Dr. W. Preißinger
 Projektbearbeitung: Dr. W. Preißinger, G. Propstmeier
 Laufzeit: 10/2011 – 06/2014

3.13 Zum Tierwohl – Maissilage an tragende Zuchtsauen



Füttern von Maissilage an tragende Zuchtsauen

Zielsetzung

Laut Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung müssen Sauen bis eine Woche vor dem erwarteten Abferkeltermin ein Alleinfutter mit mindestens 8 % Rohfaser in der Trockenmasse erhalten bzw. es muss durch die Rationsgestaltung sichergestellt werden, dass die Sauen täglich mindestens 200 g Rohfaser aufnehmen können. In der Praxis wird dies durch den Einsatz spezieller Fasermixe erreicht. Die Kosten für diese Fasermixe liegen jedoch deutlich über dem Preis für Getreide. Eine Alternative dazu wäre Maissilage, die in den vergangenen Jahren aus arbeitstechnischen Gründen nur wenig Beachtung fand. Neue technische Entwicklungen (Spotmix-Welfare-Fütterung, schienengebundene Fütterungsroboter, Futterbänder) machen Maissilage als Rohfaserträger für Zuchtsauen wieder interessant. In einem länger angelegten Fütterungsversuch sollen - zunächst noch bei Handvorlage - die Auswirkungen einer Maissilagefütterung bei tragenden Sauen geprüft werden.

Methode

Langzeitfütterungsversuch mit tragenden und säugenden Sauen in Schwarzenau:

1. Kontrollgruppe: Keine Maissilage während der Tragezeit
2. Testgruppe I: Maissilage (2 kg FM) in der Tragezeit
3. Testgruppe II: Wechsel zwischen Maissilage- und Kontrollfütterung

- Zuteilung des Tragefutters nach BCS und Lebendmasse
- Einheitliche Fütterung in der Säugezeit
- Messung der täglichen Futteraufnahmen für die Einzeltiere
- Ermittlung des Verbrauchs an Maissilage
- Engmaschiges Wiegen der Sauen und Ferkel
- Erfassung der Würfe und Aufzuchtleistungen

Ergebnisse

Erste Ergebnisse werden nach Abschluss des Versuchs Mitte 2016 erwartet.

Projektleitung: Dr. W. Preißinger
 Projektbearbeitung: Dr. W. Preißinger, G. Propstmeier, S. Reindler, N. Herbst
 Laufzeit: 03/2014 – 03/2016

3.14 Luzerneheu, Grascobs und Maissilage in der Ferkelfütterung - Auswirkungen auf Futteraufnahme und Leistung



Die eingesetzten Rohfaserträger Luzerneheu, Grascobs und Maissilage

Zielsetzung

Im Rahmen des Projekts „Tierwohl“ wurden in Haltungsversuchen am Lehr-, Versuchs- und Fachzentrum für Schweinehaltung in Schwarzenau verschiedene rohfaserreiche Futtermittel als organische Beschäftigungsmaterialien getestet. Dazu erhielten die Ferkel zusätzlich zum Alleinfutter gehäckseltes Luzerneheu, Grascobs oder Maissilage in einem separaten Trog vorgelegt. Es wurde geprüft, ob diese Beschäftigungsmaterialien dazu beitragen können, Kannibalismus bzw. Schwanzbeißen beim Ferkel zu reduzieren. Offen blieb die Frage, ob und in welchem Ausmaß dadurch Ferkelaufzuchtfutter „verdrängt“ wird und ob sich die Leistungen durch die Zulage dieser Rohfaserträger verändern. Die vorliegende Untersuchung sollte dazu beitragen, dies zu klären.

Methode

Der Versuch wurde am Lehr-, Versuchs- und Fachzentrum in Schwarzenau durchgeführt. Dazu wurden 80 Ferkel gleichmäßig auf 4 Behandlungsgruppen aufgeteilt. Die Ferkel wurden in 8 Buchten mit jeweils 10 Tieren gehalten. Die Kraftfuttermengen wurden täglich für das Einzeltier an Abrufstationen ermittelt. Der Verbrauch an den jeweiligen Rohfaserträgern wurde täglich pro Bucht erfasst. Die Ferkel wurden wöchentlich einzeln gewogen, die Versuchsdauer betrug 6 Wochen. Folgende Behandlungsgruppen wurden gebildet:

Gruppe A	Gruppe B	Gruppe C	Gruppe D
Keine Zulage	Luzerneheu (gehäckselte)	Grascobs	Maissilage

Ergebnisse

Die Zulage verschiedener Rohfaserträger in der Ferkelaufzucht führte gegenüber der Kontrollgruppe zu keinen absicherbaren negativen Auswirkungen auf Futteraufnahme und Leistung. Die Kraftfutteraufnahmen lagen zwischen 766 g in der Maissilage- und 861 g in der Luzernegruppe. In der Kontrollgruppe wurden 832 g Kraftfutter abgerufen. Während sich bei Zulage von Luzerne die täglichen Zunahmen von 553 g in der Kontrollgruppe auf 599 g verbesserten, wurde bei Grascobs keine Veränderung und bei Maissilage eine geringfügige Reduzierung der täglichen Zunahmen auf 523 g beobachtet. Gegenüber der Kontroll- und Luzernegruppe war der Kot bei Grascobs und Maissilage insbesondere in den letzten Aufzuchtwochen etwas weicher.

Projektleitung: Dr. W. Preißinger

Projektbearbeitung: Dr. W. Preißinger, G. Propstmeier, S. Reindler, N. Herbst, E. Hahn (TUM-Weihenstephan)

Laufzeit: 02/2014 – 09/2014

3.15 Futteraufnahme und Leistung von Eberferkeln



Eberferkel in der Aufzucht

Zielsetzung

Versuche und die Praxis zeigen, dass sich Eber gegenüber Kastraten durch eine geringere Futteraufnahme und einen günstigeren Futteraufwand auszeichnen. Im vorliegenden Aufzuchtversuch soll überprüft werden, ob sich diese Besonderheiten der Eber bereits während der Aufzucht im Lebendmassebereich zwischen 8 und 30 kg zeigen.

Methode

Der Versuch wurde am Lehr-, Versuchs- und Fachzentrum in Schwarzenau durchgeführt. Dazu wurden männliche, männliche kastrierte und weibliche Ferkel aufgestellt.

- Gruppe Eber: 8 Buchten mit insgesamt 120 männlichen Ferkeln
- Gruppe Kastraten: 4 Buchten mit insgesamt 60 männlichen kastrierten Ferkeln
- Gruppe weibliche Tiere: 4 Buchten mit insgesamt 60 weiblichen Ferkeln

Die Futterzusammensetzung war in allen 3 Gruppen identisch. Die Futterzufuhr erfolgte über eine separate Spot-Mix-Fütterungsanlage. Die Futtermengen wurden täglich pro Bucht erfasst. Die Ferkel wurden wöchentlich einzeln gewogen, die Versuchsdauer betrug 6 Wochen.

Ergebnisse

Mit 510 g lagen die weiblichen Ferkel bei den Zunahmen vorne. Es folgten die Kastraten mit 466 g und die Eber mit 453 g. Der Futterverzehr lag mit ca. 800 g pro Tier und Tag bei den Ebern am niedrigsten. Weibliche Tiere bzw. Kastraten verzehrten mehr und erreichten knapp 890 bzw. knapp 850 g Zunahmen pro Tag. Der Futteraufwand je kg Zuwachs war bei den weiblichen Ferkeln mit 1,72 kg am günstigsten und mit 1,82 kg bei den Kastraten am schlechtesten. Die Eber erreichten beim Futteraufwand einen mittleren Wert von 1,78 kg. Die Futterkosten je kg Zuwachs lagen eng beieinander. Am besten schnitten die weiblichen Ferkel mit 0,49 € ab. Dahinter lagen die Eber mit 0,51 € und die Kastraten mit 0,52 €.

Projektleitung: Dr. W. Preißinger, Dr. C. Jais (ILT)

Projektbearbeitung: Dr. W. Preißinger, G. Propstmeier, S. Reindler, N. Herbst, M. Otting (ILT)

Laufzeit: 11/2013 – 07/2014

3.16 Zum Tierwohl – Optimierte Wasserversorgung und hohe Rohfasergehalte in der Ferkelaufzucht



Rohfaserarmes Futter und Nippeltränken (oben) oder rohfaserreiches Futter und Trogtränken (unten)

Zielsetzung

Eine auf das Tierwohl abzielende Fütterung beruht im Bereich der Schweinefütterung auf mehreren „Eckpfeilern“. Dazu zählen u.a. eine optimierte Wasserversorgung sowie der Rohfasergehalt des Futters. Versuche zur Optimierung der Tränkwasserversorgung und zum Rohfasergehalt des Ferkelfutters wurden bereits unter dem Aspekt des Tierwohles und der Tiergesundheit durchgeführt. In vorliegender Untersuchung wurden die zwei „Eckpfeiler“ Wasserversorgung und Rohfasergehalt kombiniert. In der Testgruppe wurde deshalb der Rohfasergehalt im Ferkelaufzuchtfutter auf ca. 50 g/kg Futter erhöht. Gleichzeitig erfolgte die Gabe des Tränkwassers über Schalentränken.

Methode

Der Versuch wurde am Lehr-, Versuchs- und Fachzentrum in Schwarzenau durchgeführt. Dazu wurden 192 Ferkel gleichmäßig auf folgende Behandlungsgruppen aufgeteilt.

- Kontrolle: Nippeltränken + 3 % Rohfaser im Ferkelaufzuchtfutter
- Testgruppe: Trogtränken + 5 % Rohfaser im Ferkelaufzuchtfutter

Die Futterzufuhr erfolgte für jede Behandlungsgruppe über eine separate Spot-Mix-Fütterungsanlage. Die Futtermengen wurden täglich pro Bucht erfasst. Die Ferkel wurden wöchentlich einzeln gewogen, die Versuchsdauer betrug 6 Wochen.

Ergebnisse

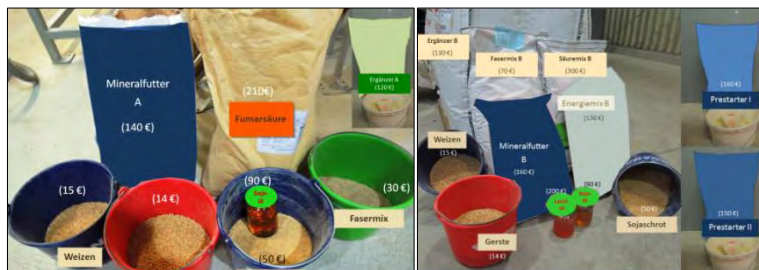
In der Testgruppe wurden 577 g und in der Kontrollgruppe 570 g tägliche Zunahmen erreicht. Der Futterverbrauch lag in der Kontrollgruppe bei knapp 1 kg und in der Testgruppe bei 958 g pro Tier und Tag. Dadurch verbesserte sich der Futteraufwand je kg Zuwachs von 1,74 kg in der Kontroll- auf 1,64 kg in der Testgruppe. Dennoch lagen die Futterkosten je kg Zuwachs in der Gruppe mit dem rohfaserermeren Futter niedriger.

Projektleitung: Dr. W. Preißinger

Projektbearbeitung: Dr. W. Preißinger, G. Propstmeier, S. Reindler, N. Herbst

Laufzeit: 09/2013 – 07/2014

3.17 Zum Tierwohl – Fördern hochpreisige „Superfutter“ für Saug- und Absetzferkel Kannibalismus?



„Gesundfutter“-Schiene mit 8 Komponenten, „Superfutter“-Schiene“ mit 12 Komponenten

Zielsetzung

In dem Entwurf zur Verschärfung der Tierschutz-Nutztier-VO des Landes Nordrhein-Westfalen vom April 2013 heißt es u.a., dass jedem Schwein spätestens vom achten Lebenstag an Raufutter oder sonstiges strukturiertes, rohfaserreiches Material zur freien Aufnahme angeboten werden soll und dass alle Schweine mit einem Alleinfutter mit einem Rohfasergehalt in der Trockenmasse von mindestens 5% zu füttern sind. Zum einen soll dadurch die Darmgesundheit gefördert werden, zum anderen könne damit das Auftreten von Kannibalismus nach dem Absetzen verhindert werden. In Anlehnung an diese Forderungen wurde sowohl beim Saug- als auch beim Aufzuchtferkel eine rohfaserreiche mit einer betriebsüblichen, sehr hochwertigen und hochpreisigen Fütterungsstrategie verglichen.

Methode

Der Versuch wurde am Lehr-, Versuchs- und Fachzentrum in Schwarzenau durchgeführt, er umfasste den Saug- und Aufzuchtferkelbereich und dauerte 10 Wochen. Die Ferkel von 8 Würfen wurden auf folgende Behandlungen aufgeteilt. Jeweils die Hälfte der Tiere einer Behandlung war nicht schwanzkupiert.

„Gesundfutter“: Prestarter, hofeigen, „rohfaserreich“

„Superfutter“: Prestarter, Zukauf, „intensiv“

Nach dem Absetzen wurden 80 Ferkel entsprechend ihrer Behandlung in 8 Buchten mit Abrufstationen umgestallt.

„Gesundfutter“: Ferkelaufzuchtfutter I und II, „rohfaserreich“

„Superfutter“: Ferkelaufzuchtfutter I und II, „intensiv“

Ergebnisse

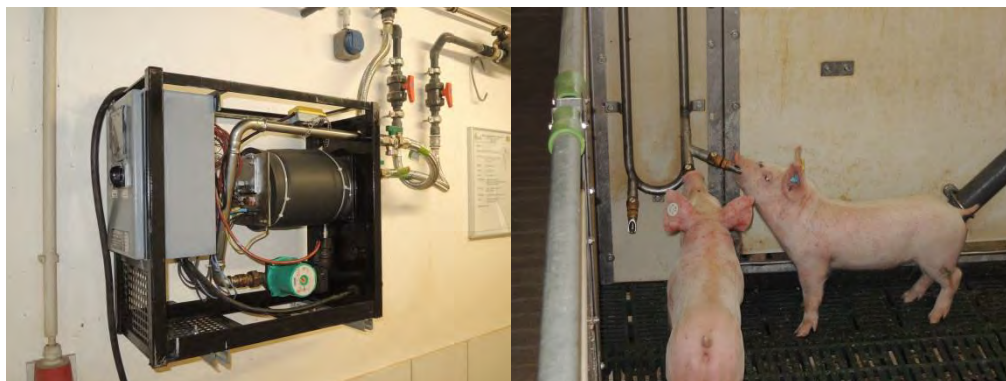
Sowohl beim Saug- als auch beim Aufzuchtferkel traten keinerlei Leistungsunterschiede zwischen den beiden Fütterungsstrategien auf. Ab Geburt wurden mit 362 bzw. 363 g nahezu identische tägliche Zunahmen verzeichnet. In der rohfaserreichen „Gesundfuttergruppe“ wurden bei nicht schwanzkupierten Ferkeln sogar mehr Verletzungen und häufigeres Schwanzbeißen beobachtet als in der intensiven „Superfuttergruppe“. Schwanzkupierte Ferkel durchliefen die Aufzucht in beiden Futtergruppen ohne Kannibalismusprobleme. Das „Superfutter“ war allerdings mit ca. 6,5 € Futtermehrkosten pro Ferkel sehr teuer.

Projektleitung: Dr. W. Preißinger

Projektbearbeitung: Dr. W. Preißinger, G. Propstmeier, S. Reindler, N. Herbst

Laufzeit: 03/2014 – 12/2014

3.18 Unterschiedliche Tränkewassertemperatur in der Ferkelaufzucht I – angewärmt oder stalltemperiert?



Vorrichtung zum Anwärmen des Wassers und Ferkel an der angewärmten Tränke

Zielsetzung

Bei suboptimaler Wasserversorgung (zu kalt, geschmacksbeeinträchtigt etc.) reduzieren Ferkel sehr schnell und nachhaltig die Futteraufnahme. Deswegen sollte das Thema Tränkewassertemperatur versuchsmäßig wieder einmal aufgegriffen werden. In einem ersten Versuch während der Wintermonate wurde der Einfluss des Anwärmens von Tränkewasser auf die Futteraufnahme von Aufzuchtferkeln überprüft. Wahlversuche zeigten nämlich, dass Ferkel bei niedrigen Stalltemperaturen ($<25^{\circ}\text{C}$) angewärmtes Wasser mit einer Temperatur über der Raumtemperatur bevorzugen.

Methode

Der Versuch wurde am Lehr-, Versuchs- und Fachzentrum in Schwarzenau von Anfang Februar bis Mitte März 2014 durchgeführt. Für den Versuch wurden 192 Ferkel gleichmäßig auf folgende Behandlungsgruppen aufgeteilt:

- Kontrolle: Wasser an den Nippeltränken stalltemperiert, ca. 24°C
- Testgruppe: Wasser an den Nippeltränken angewärmt, ca. 35°C

Die Ferkel wurden in 16 Buchten mit jeweils 12 Tieren gehalten. Die Wassertemperatur wurde täglich kontrolliert und aufgezeichnet. Die Futterzufuhr erfolgte für jede Behandlungsgruppe über eine separate Spot-Mix-Fütterungsanlage. Die Futtermengen wurden täglich pro Bucht erfasst. Die Ferkel wurden wöchentlich einzeln gewogen. Die Versuchsdauer betrug 6 Wochen.

Ergebnisse

Die Ferkel, die das angewärmte Wasser erhielten, verbrauchten an den Nippeltränken im Mittel $0,13\text{ l}$ mehr an Wasser als die Tiere der Kontrollgruppe. Jedoch erzielten sie mit 581 g gegenüber 604 g signifikant niedrigere tägliche Zunahmen. Der Futterverbrauch war beim angewärmten Wasser um 67 g pro Tier und Tag höher. Daraus errechnet sich bei warmem Wasser mit $1,79\text{ kg}$ gegenüber $1,63\text{ kg}$ auch ein statistisch absicherbarer ungünstigerer Futteraufwand pro kg Zuwachs.

Projektleitung: Dr. W. Preißinger

Projektbearbeitung: Dr. W. Preißinger, G. Propstmeier, S. Reindler, N. Herbst

Laufzeit: 01/2014 – 12/2014

3.19 Unterschiedliche Tränkewassertemperatur in der Ferkelaufzucht II – gekühlt oder stalltemperiert?



Apparatur zum Kühlung des Wassers und Ferkel mit gekühltem Tränkewasser

Zielsetzung

In einer Reihe von Ferkelfütterungsversuchen mit unterschiedlichen Temperaturen des Tränkewassers folgte nach einem Versuch mit angewärmtem Wasser im Winter ein 2. Versuch mit gekühltem Wasser in den Frühjahrsmonaten. Dabei wurde geprüft, ob und wie sich das Kühlen des Tränkewassers auf Futteraufnahme und Leistung auswirkt. Wahlversuche zeigten, dass Ferkel bei höheren Stalltemperaturen eher kühleres Wasser (10-15°C) bevorzugen.

Methode

Der Versuch wurde am Lehr-, Versuchs- und Fachzentrum in Schwarzenau von Anfang April bis Mitte Mai 2014 durchgeführt. Für den Versuch wurden 192 Ferkel gleichmäßig auf folgende Behandlungsgruppen aufgeteilt:

- Kontrolle: Wasser an den Nippeltränken stalltemperiert, ca. 25°C
- Testgruppe: Wasser an den Nippeltränken gekühlt, ca. 14°C

Die Ferkel wurden in 16 Buchten mit jeweils 12 Tieren gehalten. Die Wassertemperatur wurde täglich kontrolliert und aufgezeichnet. Die Futterzufuhr erfolgte für jede Behandlungsgruppe über eine separate Spot-Mix-Fütterungsanlage. Die Futtermengen wurden täglich pro Bucht erfasst. Die Ferkel wurden wöchentlich einzeln gewogen. Die Versuchsdauer betrug 6 Wochen.

Ergebnisse

Die Ferkel, die das gekühlte Wasser erhielten, verbrauchten an den Nippeltränken im Mittel ca. einen halben Liter Wasser mehr als die Tiere der Kontrollgruppe. Sie erzielten mit 559 g gegenüber 518 g signifikant höhere tägliche Zunahmen. Der Futterverzehr war beim gekühlten Wasser mit 133 g pro Tier und Tag ebenfalls signifikant höher. Da überproportional mehr verzehrt als angesetzt wurde, ergab sich in der Kaltwassergruppe mit 1,94 kg gegenüber 1,83 kg auch ein statistisch absicherbarer ungünstigerer Futteraufwand pro kg Zuwachs.

Projektleitung: Dr. W. Preißinger

Projektbearbeitung: Dr. W. Preißinger, G. Propstmeier, S. Reindler, N. Herbst

Laufzeit: 04/2014 – 12/2014

3.20 Unterschiedliche Tränkwassertemperatur in der Ferkelaufzucht III – angewärmt oder stalltemperiert bei erhöhten Stalltemperaturen?



Hoher Wasserverbrauch im Sommer durch Wasservergeudung und „Duschen“

Zielsetzung

Im letzten Versuch einer Reihe von Ferkelfütterungsversuchen mit unterschiedlichen Temperaturen des Tränkwassers wurde geprüft, ob sich bei extrem heißen Außen- und somit auch Stalltemperaturen bessere Futteraufnahmen und Leistungen einstellen, wenn das Tränkwasser vorher gekühlt wird. Wahlversuche zeigten, dass Ferkel bei hohen Stalltemperaturen eher kaltes Wasser (10-15 °C) annehmen.

Methode

Der Versuch wurde am Lehr-, Versuchs- und Fachzentrum in Schwarzenau von Anfang Juli bis Mitte August 2014 durchgeführt. Für den Versuch wurden 192 Ferkel gleichmäßig auf folgende Behandlungsgruppen aufgeteilt:

- Kontrolle: Wasser an den Nippeltränken stalltemperiert, ca. 27°C
- Testgruppe: Wasser an den Nippeltränken angewärmt, ca. 13°C

Die Ferkel wurden in 16 Buchten mit jeweils 12 Tieren gehalten. Die Wassertemperatur wurde täglich kontrolliert und aufgezeichnet. Die Futterzufuhr erfolgte für jede Behandlungsgruppe über eine separate Spot-Mix-Fütterungsanlage. Die Futtermengen wurden täglich pro Bucht erfasst. Die Ferkel wurden wöchentlich einzeln gewogen. Die Versuchsdauer betrug 6 Wochen.

Ergebnisse

Die Ferkel, die das gekühlte Wasser erhielten, hatten an den Nippeltränken im Mittel mit ca. 5,0 l nahezu den gleichen Wasserverbrauch wie die Tiere der Kontrollgruppe. Gegenüber den Versuchen in den Winter- und Frühjahrsmonaten war der Wasserverbrauch ca. 3,5 l pro Tier und Tag höher. Mit 527 g bzw. 528 g ergaben sich identische Zunahmen in beiden Versuchsgruppen. Da die Ferkel der Kaltwassergruppe im Mittel 58 g pro Tag mehr an Futter verbrauchten, verschlechterte sich der Futteraufwand von 1,76 kg auf 1,87 kg je kg Zuwachs signifikant.

Projektleitung: Dr. W. Preißinger

Projektbearbeitung: Dr. W. Preißinger, G. Propstmeier, S. Reindler, N. Herbst

Laufzeit: 06/2014 – 12/2014

3.21 Maissilage in der Ferkelfütterung - Auswirkungen auf Futteraufnahme und Leistung



Maissilage an Ferkel

Zielsetzung

Im Rahmen des Projektes Tierwohl wurde an Abrufstationen getestet, ob sich durch die Vorlage von Luzerneheu, Maissilage oder Grascobs als organische Beschäftigungsmaterialien die Kraftfutteraufnahme und somit auch die Leistungen vermindern. Es stellte sich heraus, dass die Zulagen dieser faserreichen Futtermittel die Aufnahme des Ferkelaufzuchtfeeders und die Aufzuchtleistungen nicht beeinträchtigten. In einem weiteren Durchgang wurde überprüft, ob sich diese Ergebnisse auch unter Praxisbedingungen (Gruppen-, Flüssigfütterung) zeigen. Als Rohfaserträger wurde zunächst nur Maissilage eingesetzt.

Methode

Der Versuch wurde am Lehr-, Versuchs- und Fachzentrum in Schwarzenau durchgeführt. Dazu wurden 192 Ferkel gleichmäßig auf 2 Behandlungsgruppen aufgeteilt:

- Kontrolle: keine Zulage
- Testgruppe: mit Maissilage

Die Ferkel wurden in 16 Buchten mit jeweils 12 Tieren gehalten. Die Kraftfutterzufuhr erfolgte für jede Behandlungsgruppe über eine separate Spot-Mix-Fütterungsanlage. Die Kraftfuttermengen sowie der Verbrauch an Maissilage wurden täglich pro Bucht erfasst. Die Ferkel wurden wöchentlich einzeln gewogen, die Versuchsdauer betrug 6 Wochen.

Ergebnisse

Der Versuch wurde im Dezember 2014 abgeschlossen. Erste Ergebnisse werden 2015 erwartet.

Projektleitung: Dr. W. Preißinger

Projektbearbeitung: Dr. W. Preißinger, G. Propstmeier, S. Reindler, N. Herbst

Laufzeit: 09/2014 – 03/2015

3.22 Etablierung eines Futteraufnahmeprofils an den Abrufstationen für Ferkel als Indikator für das Tierwohl



Ermittlung eines Futteraufnahmeprofils bei Ferkeln an Abrufstationen

Zielsetzung

In Zusammenhang mit der Diskussion um das Tierwohl stellt sich die Frage, ob externe Einflüsse, wie z.B. ein geringer Wassernachlauf aus den Tränken oder das Umstallen von Tieren die Rhythmik der Futteraufnahme von Ferkeln verändern. Durch eine Erweiterung der Software an den Abrufstationen lassen sich Anzahl und Dauer der Besuche pro Tag sowie die abgerufene Menge pro Besuch für alle Tiere erfassen. Dabei soll geprüft werden, ob sich aus dem Futteraufnahmeprofil Rückschlüsse auf das Tierwohl ziehen lassen.

Methode

Der Versuch wurde am Lehr-, Versuchs- und Fachzentrum in Schwarzenau durchgeführt. Dazu wurden 80 Ferkel gleichmäßig auf 4 Behandlungsgruppen aufgeteilt. Die Tiere wurden in 8 Buchten mit jeweils 10 Tieren gehalten. Die Futtermengen wurden täglich für das Einzeltier an den Abrufstationen ermittelt. Dabei wurden auch die Anzahl der Besuche pro Tag sowie die aufgenommenen Mengen pro Besuch festgehalten. Die Versuchsdauer betrug 6 Wochen. Folgende Variationen wurden in den einzelnen Aufzuchtperioden gegenüber einer Kontrollgruppe durchgeführt:

- Modifikation der Futtervorlage
- Umstellungen
- Wassernachlauf aus den Nippeltränken variieren
- Unterschiede zwischen den Buchtenstandorten (Fenster, Tür)
- Vorlage von Futter mit unterschiedlicher Qualität

Ergebnisse

Der Versuch wurde Ende Oktober 2014 abgeschlossen. Erste Ergebnisse werden 2015 erwartet.

Projektleitung: Dr. W. Preißinger
Projektbearbeitung: P. Loibl, G. Propstmeier, S. Reindler, N. Herbst
Laufzeit: 07/2014 – 06/2016

3.23 Luzernehäcksel in der Ferkelfütterung - Auswirkungen auf Fut- teraufnahme und Leistung



Gehäckselte Luzerne an Ferkel

Zielsetzung

Im Rahmen des Projektes Tierwohl wurde an Abrufstationen getestet, ob sich durch die Vorlage von Luzerneheu, Maissilage oder Grascobs als organische Beschäftigungsmaterialien die Kraftfutteraufnahme und somit auch die Leistung vermindern. Es stellte sich heraus, dass die Zulagen dieser faserreichen Futtermittel die Aufnahme des Ferkelaufzuchtfutters und die Aufzuchtleistungen nicht beeinträchtigten. In weiteren Durchgängen wird überprüft, ob sich diese Ergebnisse auch unter Praxisbedingungen (Gruppen-, Flüssigfütterung) zeigen. Als Rohfaserträger wurde in diesem Durchgang Luzerne eingesetzt.

Methode

Der Versuch wird am Lehr-, Versuchs- und Fachzentrum in Schwarzenau durchgeführt. Dazu werden 192 Ferkel gleichmäßig auf 2 Behandlungsgruppen aufgeteilt:

- Kontrolle: Keine Zulage
- Testgruppe: mit Luzerne

Die Ferkel werden in 16 Buchten mit jeweils 12 Tieren gehalten. Die Kraftfutterzufuhr erfolgt für jede Behandlungsgruppe über eine separate Spot-Mix-Fütterungsanlage. Die Kraftfuttermengen sowie der Verbrauch an Luzerne werden täglich pro Bucht erfasst. Die Ferkel werden wöchentlich einzeln gewogen, die Versuchsdauer beträgt 6 Wochen.

Ergebnisse

Der Versuch startete im Dezember 2014. Erste Ergebnisse werden Mitte 2015 erwartet.

Projektleitung: Dr. W. Preißinger

Projektbearbeitung: Dr. W. Preißinger, G. Propstmeier, S. Reindler, N. Herbst

Laufzeit: 12/2014 – 07/2015

3.24 Zum Tierwohl – Untersuchung zur Futteraufnahme von Ferkeln an Abrufstationen bei bestimmten Stresssituationen



Ferkel an einer Abrufstation

Zielsetzung

In dem Versuch soll geklärt werden, wie sich gezielt eingebrachte, im täglichen Stallgeschehen vorkommende Stresssituationen (z. B. Störungen bei der Fütterungstechnik, unterschiedliche Futtermischverhältnisse, Umstallen, unterschiedlicher Wassernachlauf) auf die Futteraufnahme von Mastschweinen auswirken. Hierfür werden neben den standardmäßig erhobenen Daten (u. a. tägliche Futteraufnahme, wöchentliche Zunahmen) ein Futtermittelverzehrprofil erstellt und zusätzlich die Stresshormonwerte ausgewählter Tiere erfasst.

Methode

Der Versuch wird am Lehr-, Versuchs- und Fachzentrum in Schwarzenau durchgeführt. Dazu wurden 96 Mastschweine gleichmäßig auf 4 Behandlungsgruppen aufgeteilt. Die Tiere wurden in 8 Buchten mit jeweils 12 Tieren gehalten. Die Futtermengen werden täglich für das Einzeltier an den Abrufstationen ermittelt. Dabei wird auch die Anzahl der Besuche pro Tag sowie die aufgenommenen Mengen pro Besuch festgehalten. Die Werte für das Stresshormon Cortisol werden mit einem Beißstrick für jede Bucht und bei ausgewählten Einzeltieren mittels einer Salivette ermittelt.

Folgende Variationen werden in den einzelnen Aufzuchtabschnitten gegenüber einer Kontrollgruppe durchgeführt:

- Modifikation der Futtervorlage (restriktiv/ad libitum)
- Umstellungen
- Wassernachlauf aus den Nippeltränken variieren
- Berücksichtigung der Unterschiede zwischen den Buchtenstandorten (Fenster, Tür)
- Vorlage von Futter mit unterschiedlicher Qualität
- Variierung der Stalltemperatur

Ergebnisse

Die Ferkel für den Versuch wurden im Dezember 2014 ausgewählt. Der Versuch startet Anfang Januar 2015. Erste Ergebnisse werden Mitte 2015 erwartet.

Projektleitung: Dr. W. Preißinger

Projektbearbeitung: P. Loibl, G. Propstmeier, S. Reindler, N. Herbst

Laufzeit: 12/2014 – 06/2016

3.25 Ergänzungsfutter oder Einzelkomponenten für Mastschweine



Drei Ergänzungsfuttermittel für Mastschweine im Test

Zielsetzung

Laut LKV Bayern werden ca. 15 % aller Mastschweine in Bayern mit Ergänzungsfuttern für Mastschweine gemästet. Die Einsatzraten bewegen sich dabei zwischen unter 20 % für sehr konzentrierte Futtermittel und über 50 % für Futtermittel, die auf Betriebe mit geringer Getreidegrundlage zugeschnitten sind. In einem Praxistest wurde eine Hofmischung auf Basis von Sojaextraktionsschrot mit 48 % Rohprotein und Mineralfutter mit drei verschiedenen Ergänzungsfuttermitteln verglichen.

Methode

Mastversuch mit Einzeltierfütterung in Schwarzenau bis zu einem angestrebten Mastendgewicht von ca. 120 kg Lebendmasse. Für den Versuch wurden 96 Ferkel gleichmäßig auf folgende vier Behandlungsgruppen aufgeteilt:

- Kontrolle A, hofeigene Mischungen
- Ergänzer B mit 36 % Rohprotein
- Ergänzer C mit 39 % Rohprotein
- Ergänzer D mit 42 % Rohprotein

Die Tiere wurden in 8 Buchten mit jeweils 12 Tieren gehalten. Die Futterzuteilung erfolgte für jedes Tier über eine Abrufstation mit integrierter Futter- und Tierverwiegung. Die Einsatzraten der Ergänzter richteten sich nach den jeweiligen Herstellerempfehlungen. Die Tiere wurden im Versuchsschlachthaus Schwarzenau gemäß den LPA-Richtlinien geschlachtet.

Ergebnisse

Die täglichen Zunahmen lagen zwischen 810 g für die Mischungen mit dem Ergänzer D und 855 g für die hofeigenen Mischungen. Die Futtermischungen mit den Ergänzungsfuttermitteln B und C brachten es im Mittel auf 842 und 831 g tägliche Zunahmen. Statistisch signifikante Unterschiede traten nur beim Futterverzehr auf. Dieser lag in der Kontrollgruppe A bei 2,18 kg pro Tier und Tag. Mit 2,13 kg pro Tier und Tag war der Futterverbrauch beim Ergänzer B nur unwesentlich niedriger. Bei den Mischungen mit den Ergänzern C und D zeigte sich ein um 0,15 kg bzw. 0,11 kg verminderter Futterverzehr pro Tier und Tag gegenüber den hofeigenen Mischungen. Die Futteraufwandszahlen sowie die Schlachtleistungen unterschieden sich nur marginal.

Projektleitung: Dr. W. Preißinger
Projektbearbeitung: Dr. W. Preißinger, G. Propstmeier
Laufzeit: 08/2013 – 04/2014

3.26 Unterschiedliche Gehalte an dünn darmverdaulichem Tryptophan im Mastfutter für Schweine



In die stark rohproteinreduzierten Versuchsrationen eingemischten Aminosäuren

Zielsetzung

In der Mast von Schweinen wird ein Verhältnis von dünn darmverdaulichem Tryptophan zu dünn darmverdaulichem Lysin von 0,18:1 empfohlen. Neuere Untersuchungen aus Österreich zeigten jedoch in der Anfangs- und Mittelmast bei 0,22:1 und in der Endmast bei 0,19:1 die besten Leistungszahlen. In der vorliegenden Untersuchung wurden deshalb mit der in Bayern vorhandenen Genetik, hohen Maisanteilen und bei starker Rohproteinreduzierung Verhältnisse von 0,14:1 bis 0,23:1 in einem Mastversuch geprüft.

Methode

Mastversuch mit Einzeltierfütterung in Schwarzenau bis zu einem angestrebten Mastendgewicht von ca. 120 kg Lebendmasse. Für den Versuch wurden 96 Ferkel gleichmäßig auf folgende vier Behandlungsgruppen aufgeteilt:

Behandlung	A	B	C	D
pvc Trp/Lys-Verhältnis 30-75 kg LM	0,14:1	0,17:1	0,20:1	0,23:1
75-120 kg LM	0,16:1	0,18:1	0,20:1	0,22:1

Die Tiere wurden in 8 Buchten mit jeweils 12 Tieren gehalten. Die Futterzuteilung erfolgte für jedes Tier über eine Abrufstation mit integrierter Futter- und Tierverschiebung. Die Tiere wurden im Versuchsschlachthaus Schwarzenau gemäß den LPA-Richtlinien geschlachtet.

Ergebnisse

Die täglichen Zunahmen lagen zwischen 810 g (Behandlung C) und 859 g (Behandlung D). Statistisch signifikante Unterschiede traten bei den Leistungsparametern und beim Muskelfleischanteil über die gesamte Mast gesehen nicht auf. Das empfohlene Tryptophan/Lysin-Verhältnis von 0,18 reicht auch bei Maismast mit starker Sojareduzierung aus. Weitere Tryptophanzulagen erhöhen die Futterkosten. Es wurde gezeigt, dass auch mit sehr wenig HP-Soja (ca. 10 % im Mittel der Mast) erfolgreich und besonders umweltbewusst Schweine gemästet werden können.

Projektleitung: Dr. W. Preißinger
 Projektbearbeitung: Dr. W. Preißinger, G. Propstmeier
 Partner: Dr. J. Bartelt (Lohmann Animal Health)
 Laufzeit: 08/2013 – 04/2014

3.27 Ebermast – Fütterungsversuch zur Reduzierung des Ebergeruchs bei Flüssigfütterung



Ebermastversuch am Langtrog

Zielsetzung

In einem vorausgegangenem Ebermastversuch ließ sich der Skatolgehalt von 95 bzw. 76 ng/g Fett in den Kontrollgruppen auf 32 bzw. 12 ng/g durch 3 bzw. 10 % Inulin im Futter vermindern. Jedoch bildeten sich bei Trockenfütterung aufgrund der extremen hygroskopischen Eigenschaften des Inulins Klumpen, so dass zusätzlich ein sehr teures Fließhilfsmittel eingemischt werden musste. Im vorliegenden Versuch wurde deshalb Inulin in flüssiger Form unter Praxisbedingungen (Flüssigfütterung, Langtrog mit Sensor) getestet. Darüber hinaus wurden zur Orientierung parallel zu den Ebern auch Kastraten und weibliche Tiere aufgestellt.

Methode

Schweinemastversuch mit Gruppenfütterung in Schwarzenau bis zu einem angestrebten Mastendgewicht von ca. 120 kg. Für den Versuch wurden 192 Ferkel ausgewählt und gleichmäßig auf folgende Behandlungsgruppen aufgeteilt:

- Kontrollgruppe: 3-phasige Fütterung mit Ebermastfutter ohne Inulin
- Versuchsgruppe: 3-phasige Fütterung mit Ebermastfutter, 3 % Inulin 6-4 Wochen vor der Schlachtung

Die Futterzufuhr erfolgte für jede Behandlungsgruppe über eine separate Flüssigfütterungsanlage. Die Futtermengen wurden täglich pro Bucht, die Lebendmassen wöchentlich am Einzeltier erfasst. Die Tiere wurden gemäß den LPA-Richtlinien im Versuchsschlachthaus Schwarzenau geschlachtet. Zusätzlich wurden die Androstenon- und Skatolgehalte im Fleisch analysiert.

Ergebnisse

Bei den Ebern ließ sich mit Inulin der Skatolgehalt im Rückenspeck von 105 auf 62 ng/g reduzieren und erreichte damit nahezu Kastratenniveau. Inulin ließ sich in der Endmast in Wasser gut lösen und verfüttern. Die Mast- und Schlachtleistungen der Eber änderten sich durch die Inulingabe nicht. Da es aber die Energiekonzentration verdünnt, muss für die gleiche Wachstumsleistung etwas mehr gefressen werden. Der Futteraufwand steigt, die Fütterung verteuert sich dadurch um 0,9 € je Eber. Die Eberfütterung war mit dem geringsten Futteraufwand und den niedrigsten Futterkosten verbunden. Rein unter dem Aspekt der Fütterungseffizienz ist sie der Kastratenmast trotz der Kosten für das Inulin vorzuziehen.

Projektleitung: Dr. W. Preißinger

Projektbearbeitung: Dr. W. Preißinger, G. Propstmeier, S. Reindler, N. Herbst

Laufzeit: 01/2013 – 05/2014

3.28 Ebermast – Verkostung von Fleischproben aus einem Fütterungsversuch



Damen und Herren bei der Beurteilung der Fleischproben

Zielsetzung

Ein besonderer Aspekt bei der Mast von Jungebern ist der typische und unerwünschte Geschlechtsgeruch im Schlachtkörper. Verursacht wird dieser durch zahlreiche Substanzen, vor allem durch das Sexualhormon Androstenon sowie durch Skatol, eine Substanz, die beim Abbau der Aminosäure Tryptophan im Dickdarm entsteht. Fleischkonsumenten können sehr empfindlich reagieren, wenn ihnen Eberfleisch angeboten wird. Wie sensibel Verbraucher gegenüber Eberfleisch sein können, sollte eine Verkostung zeigen, an der sich zahlreiche Beschäftigte des Lehr-, Versuchs- und Fachzentrums für Schweinehaltung Schwarzenau beteiligten.

Methode

Nach einem Fütterungsversuch mit Jungebern, Kastraten und weiblichen Tieren wurde am 1. Schlachtermin nach der Riechprobe ein Teilstück aus dem Bauch eines geruchsauffälligen aber in den Handel gekommenen Ebers sowie eines Kastraten entnommen und bis zur Verkostung tiefgefroren. Als Kontrollprobe diente ein Bauchfleischstück eines nicht im Versuch stehenden weiblichen Tieres. Zur Verkostung wurden die drei Fleischproben ohne Gewürz mit einem Plattenkontaktgrill außerhalb des Testraumes erhitzt. Die Fleischproben wurden nach folgender Reihenfolge serviert: Weibliches Tier vor Kastrat vor Eber. Die Reihenfolge war den Probanden nicht bekannt. Die Probanden wurden gebeten, ihr Geschlecht und Alter anzugeben. An der Verkostung nahmen 10 Damen und 18 Herren im Alter zwischen 14 und 62 Jahren teil. Die Beurteilung der Fleischproben erfolgte nach einem Punkteschema (1-6) für die Parameter Geruch, Geschmack/Aroma, Zartheit, Saftigkeit und Gesamteindruck.

Ergebnisse

Mit Ausnahme der Parameter Saftigkeit und Zartheit lag im Mittel das Fleisch des weiblichen Tieres vorn. Auf den Plätzen zwei und drei folgte das Fleisch des Kastraten und das des Ebers. Bei der Zartheit und Saftigkeit punktete der Kastrat. Eberfleisch lag bei den Kriterien Geruch, Geschmack und Aroma und sowie beim Gesamteindruck hinten. Punkten konnte es bei den Merkmalen Saftigkeit und Zartheit. Alle teilnehmenden Damen und auch die meisten Herren würden das getestete Eberfleisch an der Ladentheke liegen lassen.

Projektleitung: Dr. W. Preißinger
Projektbearbeitung: Dr. W. Preißinger, S. Reindler
Laufzeit: 08/2013 – 02/2014

3.29 Tierwohl – Mastversuch mit unterschiedlichen Troglängen



Mast am Lang- und Kurztrog

Zielsetzung

In der Flüssigfütterung ist die Mast am Kurztrog mit Sensor seit Jahren ein Standardverfahren. Die Tier-Fressplatz-Verhältnisse (TFV) betragen dabei zwischen 3:1 bis 4:1. Aktuell wird in der Tierhaltung insbesondere unter dem Aspekt des Tierwohles auch beim Mastschwein über ein TFV von 1:1 diskutiert. Auf diesen Trend haben bereits Firmen reagiert und bieten auch den „alten“ Langtrog wieder an, der jedoch mit Sensorfütterung („Wellnessfütterung“) ausgestattet ist. Es soll geklärt werden, ob sich unterschiedliche TFV auf Leistung, Tiergesundheit und Tierverhalten auswirken.

Methode

Schweinemastversuch mit Gruppenfütterung in Schwarzenau bis zu einem angestrebten Mastendgewicht von ca. 120 kg. Für den Versuch wurden 192 Ferkel ausgewählt und gleichmäßig auf folgende Behandlungsgruppen aufgeteilt:

- Langtrog: Troglänge 4,25 m (8 Buchten)
- Kurztrog: Troglänge 1,5 m (4 Buchten) + Troglänge 1,25 m (4 Buchten)

Die Futterzufuhr erfolgte über eine Flüssigfütterungsanlage. Es wurde 3-phasig gefüttert. Die Futtermengen wurden täglich pro Bucht, die Lebendmassen wurden wöchentlich am Einzeltier erfasst. Die Tiere wurden gemäß den LPA-Richtlinien im Versuchsschlachthaus Schwarzenau geschlachtet.

Ergebnisse

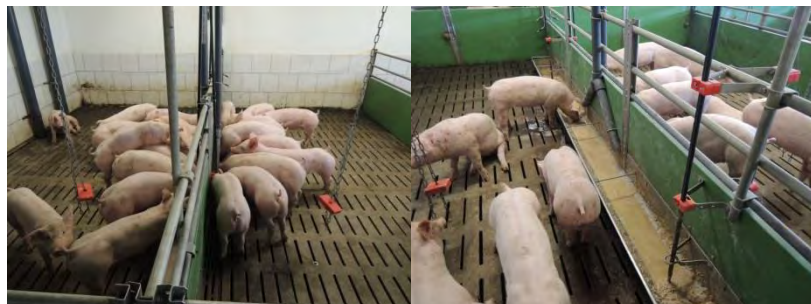
Schweine am Kurztrog zeigten nicht mehr Verletzungen und Kratzer als solche am Langtrog. Am Kurztrog erzielten die Mastschweine mit 908 g gegenüber 862 g signifikant höhere tägliche Zunahmen. Der Futterverbrauch war beim Kurztrog mit 2,60 kg gegenüber 2,52 kg pro Tier und Tag etwas höher. Beim Futteraufwand ergab sich mit 2,87 kg und 2,94 kg je kg Zuwachs kein signifikanter Unterschied. Am Schlachtkörper zeigten die am Kurztrog gemästeten Tiere signifikant höhere Fettwerte (Fettfläche, Fleisch-Fett-Verhältnis). Beim bezahlungsrelevanten Kriterium Muskelfleischanteil ergaben sich beim Kurztrog 59,1 % und beim Langtrog 59,7 %.

Projektleitung: Dr. W. Preißinger

Projektbearbeitung: Dr. W. Preißinger, G. Propstmeier, S. Reindler, N. Herbst

Laufzeit: 10/2013 – 12/2014

3.30 Tierwohl – Mastversuch mit unterschiedlichen Troglängen und Besatzdichten



Mast am Kurz- und Langtrog mit unterschiedlicher Belegdichte

Zielsetzung

Neben der Troglänge spielt auch die Belegdichte in der Bucht eine wesentliche Rolle für das Tier-Fressplatz-Verhältnis (TFV). In dem Versuch wurde untersucht, wie sich unterschiedliche Besatzdichten bei unterschiedlichen Troglängen auf Leistung, Tierverhalten und das Tierwohl auswirken.

Methode

Schweinemastversuch mit Gruppenfütterung in Schwarzenau bis zu einem angestrebten Mastendgewicht von ca. 120 kg. Für den Versuch wurden 192 Ferkel ausgewählt und gleichmäßig auf folgende Behandlungsgruppen aufgeteilt:

12 Tiere pro Bucht	16 Tiere pro Bucht
Langtrog 4,25 m (4 Buchten)	Langtrog 4,25 m (4 Buchten)
Kurztrog 1,5 m (2 Buchten)	Kurztrog 1,5 m (2 Buchten)
Kurztrog 1,25 m (2 Buchten)	Kurztrog 1,25 m (2 Buchten)

Die Futterzufuhr erfolgte über eine Flüssigfütterungsanlage. Es wurde 3-phasig gefüttert. Die Futtermengen wurden täglich pro Bucht, die Lebendmassen wurden wöchentlich am Einzeltier erfasst. Die Tiere wurden gemäß den LPA-Richtlinien im Versuchsschlachthaus Schwarzenau geschlachtet.

Ergebnisse

Mit 854 g gegenüber 837 g erzielten die Tiere in den 12er-Buchten etwas höhere täglichen Zunahmen. Der Futterverbrauch war mit 2,61 und 2,66 kg pro Tier und Tag bei beiden Belegdichten nahezu gleich. Auch beim Futteraufwand ergab sich mit 3,07 kg und 3,19 kg je kg Zuwachs kein signifikanter Unterschied. Am Schlachtkörper zeigten die in den 16er-Buchten gemästeten Tiere im Mittel eine signifikant größere Fettfläche. Beim bezahlungsrelevanten Kriterium Muskelfleischanteil ergaben sich 58,5 % für die in 12-er Buchten und 58,0 für die in 16-er Buchten gehaltenen Tiere. Die in den 16er-Buchten gemästeten Schweine zeigten mehr Verletzungen und Kratzer als solche in den 12er Buchten. Der Verletzungsindex war beim Lang- und langen Kurztrog fast gleich. Etwas günstiger schnitt hier der kurze Kurztrog ab, insbesondere bei der Belegung mit nur 12 Tieren.

Projektleitung: Dr. W. Preißinger

Projektbearbeitung: Dr. W. Preißinger, G. Propstmeier, S. Reindler, N. Herbst

Laufzeit: 04/2014 – 12/2014

3.31 Tierwohl – Mastversuch mit unterschiedlichen Troglängen und Be- satzdichten zur Erprobung der Cortisolmessung im Speichel



Entnahme von Speichelproben zur Bestimmung des Cortisolgehaltes mit einer Salivette

Zielsetzung

In einem weiteren Mastversuch mit unterschiedlichen Troglängen und Belegdichten sollten neben den Auswirkungen eines unterschiedlichen Tier-Fressplatz-Verhältnisses (TFV) auf Leistung und Tierverhalten auch die Effekte auf den Cortisolgehalt des Speichels geprüft werden. Erhöhte Cortisolgehalte im Speichel deuten auf Stress hin.

Methode

Schweinemastversuch mit Gruppenfütterung in Schwarzenau bis zu einem angestrebten Mastendgewicht von ca. 120 kg. Für den Versuch wurden 192 Ferkel ausgewählt und gleichmäßig auf folgende Behandlungsgruppen aufgeteilt:

12 Tiere pro Bucht	15 Tiere pro Bucht
Langtrog 4,25 m (4 Buchten)	Langtrog 4,25 m (4 Buchten)
Kurztrog 1,5 m (2 Buchten)	Kurztrog 1,5 m (2 Buchten)
Kurztrog 1,25 m (2 Buchten)	Kurztrog 1,25 m (2 Buchten)

Die Futterzufuhr erfolgte über eine Flüssigfütterungsanlage. Es wurde 3-phasig gefüttert. Die Futtermengen wurden täglich pro Bucht, die Lebendmassen wurden wöchentlich am Einzeltier erfasst. Gegen Mastende wurden Speichelproben von jeweils 3 Tieren pro Bucht mittels einer Watterolle (Salivette) gezogen. Die Tiere wurden gemäß den LPA-Richtlinien im Versuchsschlachthaus Schwarzenau geschlachtet.

Ergebnisse

Der Versuch wurde im Dezember 2014 abgeschlossen. Mit Ergebnissen ist im Frühjahr 2015 zu rechnen.

Projektleitung: Dr. W. Preißinger

Projektbearbeitung: Dr. W. Preißinger, G. Propstmeier, S. Reindler, N. Herbst

Laufzeit: 08/2014 – 03/2015

3.32 Etablierung eines Futteraufnahmeprofils an den Abrufstationen für Mastschweine als Indikator für das Tierwohl



Ermittlung eines Futteraufnahmeprofils bei Mastschweinen an Abrufstationen

Zielsetzung

Wie bei den Ferkeln sollte auch bei Mastschweinen geklärt werden, ob externe Einflüsse, wie z.B. der Wassernachlauf aus den Tränken oder das „Herausschlachten“ von Tieren die Rhythmik der Futteraufnahme verändern. Deshalb wurde auch bei diesen Stationen eine Erweiterung der Software vorgenommen, um ein Futteraufnahmeprofil erstellen zu können. Auch hier sollte geprüft werden, ob sich daraus Rückschlüsse auf das Tierwohl ziehen lassen.

Methode

Der Versuch wurde am Lehr-, Versuchs- und Fachzentrum in Schwarzenau durchgeführt. Dazu wurden 96 Mastschweine gleichmäßig auf 4 Behandlungsgruppen aufgeteilt. Die Tiere wurden in 8 Buchten mit jeweils 12 Tieren gehalten. Die Futtermengen wurden täglich für das Einzeltier an den Abrufstationen ermittelt. Dabei wurde auch die Anzahl der Besuche pro Tag sowie die aufgenommenen Mengen pro Besuch festgehalten. Die Versuchsdauer betrug einen Mastdurchgang. Folgende Variationen wurden in den einzelnen Mastabschnitten gegenüber einer Kontrollgruppe durchgeführt.

- Modifikation der Futtervorlage
- Um-/Ausstellungen
- Wassernachlauf aus den Nippeltränken variieren
- Unterschiede zwischen den Buchtenstandorten (Fenster, Tür)
- Vorlage von Futter mit unterschiedlicher Qualität

Ergebnisse

Der Versuch wurde im Dezember 2014 abgeschlossen. Erste Ergebnisse werden 2015 erwartet.

Projektleitung: Dr. W. Preißinger

Projektbearbeitung: P. Loibl, G. Propstmeier, S. Reindler, N. Herbst

Laufzeit: 07/2014 – 06/2016

3.33 Zum Tierwohl – Untersuchung zur Futteraufnahme von Mastschweinen an Abrufstationen bei bestimmten Stresssituationen



Mastschwein beim Betreten einer Abrufstation

Zielsetzung

In dem Versuch soll geklärt werden, wie sich gezielt eingebrachte, im täglichen Stallgeschehen vorkommende Stresssituationen (z. B. Störungen bei der Fütterungstechnik, unterschiedliche Futtermischverhältnisse, Umställen, „Herausschlachten“) auf die Futteraufnahme von Mastschweinen auswirken. Hierfür werden neben den standardmäßig erhobenen Daten (u. a. tägliche Futteraufnahme, wöchentliche Zunahmen) ein Futterverzehrprofil erstellt und zusätzlich die Stresshormonwerte ausgewählter Tiere erfasst.

Methode

Der Versuch wird am Lehr-, Versuchs- und Fachzentrum in Schwarzenau durchgeführt. Dazu wurden 96 Mastschweine gleichmäßig auf 4 Behandlungsgruppen aufgeteilt. Die Tiere wurden in 8 Buchten mit jeweils 12 Tieren gehalten. Die Futtermengen werden täglich für das Einzeltier an den Abrufstationen ermittelt. Dabei wird auch die Anzahl der Besuche pro Tag sowie die aufgenommenen Mengen pro Besuch festgehalten. Die Werte für das Stresshormon Cortisol werden mit einem Beißstrick für jede Bucht und bei ausgewählten Einzeltieren per Salivette ermittelt.

Folgende Variationen werden in den einzelnen Mastabschnitten gegenüber einer Kontrollgruppe durchgeführt:

- Modifikation der Futtervorlage (restriktiv/ad libitum)
- Um-/Ausstellungen
- Wassernachlauf aus den Nippeltränken variieren
- Berücksichtigung der Unterschiede zwischen den Buchtenstandorten (Fenster, Tür)
- Vorlage von Futter mit unterschiedlicher Qualität
- Variierung der Stalltemperatur

Ergebnisse

Der Versuch wurde im Dezember 2014 gestartet. Erste Ergebnisse werden ab Mitte 2015 erwartet.

Projektleitung: Dr. W. Preißinger

Projektbearbeitung: P. Loibl, G. Propstmeier, S. Reindler, N. Herbst

Laufzeit: 12/2014 – 06/2016

3.34 Eiweißstrategie – Mastversuch mit abgesenkten Rohproteingehalten



Mastversuch mit abgesenkten Rohproteingehalten am Langtrog mit Sensor

Zielsetzung

Ziel der bayerischen Eiweißstrategie ist es, den Import von Sojaextraktionsschrot aus Übersee zu reduzieren. Eine Möglichkeit ist es, die Einsatzmenge von Soja 48 deutlich zu senken und die notwendigen Aminosäuren über entsprechende Mineralfutter zu ergänzen. In einem vorausgegangenem Versuch mit unterschiedlich hohen Tryptophangehalten betrug der Sojaanteil im Schnitt 9,5 %. Dabei konnte gezeigt werden, dass man auch mit sehr wenig Soja erfolgreich und besonders umweltbewusst Schweine mästen kann. Es sollen deshalb Mastfutter mit praxisüblichen und abgesenkten Sojagehalten miteinander verglichen werden.

Methode

Schweinemastversuch mit Gruppenfütterung in Schwarzenau bis zu einem angestrebten Mastendgewicht von ca. 120 kg. Für den Versuch werden 192 Ferkel ausgewählt und gleichmäßig auf folgende Behandlungsgruppen aufgeteilt:

- Kontrolle: 16,5; 13,5; 11,0 % Soja in Anfangs-, Mittel- und Endmast
- Testgruppe: 13,0; 10,5; 7,5 % Soja in Anfangs-, Mittel- und Endmast

Die Futterzufuhr erfolgt über eine Flüssigfütterungsanlage. Es wird 3-phasig gefüttert. Die Futtermengen werden täglich pro Bucht, die Lebendmassen werden wöchentlich am Einzeltier erfasst. Die Tiere werden gemäß den LPA-Richtlinien im Versuchsschlachthaus Schwarzenau geschlachtet.

Ergebnisse

Die Ferkel für den Versuch wurden im Dezember 2014 ausgewählt. Der Versuch startet im Januar 2015. Mit ersten Ergebnissen ist ab Mitte 2015 zu rechnen.

Projektleitung: Dr. W. Preißinger
Projektbearbeitung: Dr. W. Preißinger, G. Propstmeier
Laufzeit: 12/2014 – 08/2015

3.35 Tierwohlcheck Fütterung – Praxisdatenerhebung zur Ableitung von Beratungsempfehlungen

Zielsetzung

Die Schweinefütterung nimmt bei der Tiergesundheit und dem Wohlbefinden eine Schlüsselstellung ein. Eine Felderhebung auf bayerischen Ringbetrieben sollte Erkenntnisse zu tierwohlfördernden Fütterungsmaßnahmen liefern und Beratungsansätze aus der Praxis für die Praxis ergeben. Thematische Schwerpunkte waren hierbei MMA bei Zuchtsauen sowie das Auftreten von Durchfall bzw. Kannibalismus in der Ferkelaufzucht und in der Schweinemast.

Methode

In 2014 wurden von der Ringberatung Bayern insgesamt 356 Ringbetriebe (180 Ferkelerzeuger, 176 Schweinemäster) mit Hilfe eines einfachen, standardisierten Erfassungsbogens („Tierwohl-Check – Fütterung“) bonitiert. Die Checkliste umfasste Fütterungskriterien wie z.B. Futterinhaltsstoffe, Futter- und Fütterungshygiene, Einsatz von Futterzusatzstoffen wie Säuren, usw. Die ausgewerteten Betriebe spiegelten in ihren Leistungs- und Tierzahlen den bayerischen Leistungsschnitt gut wieder.

Ergebnisse und Ableitung von Beratungsempfehlungen

Die Praxisdatenerhebung gibt Auskunft über die Häufigkeit und die Ausprägung eines Merkmals und lässt in Kombination mit Fütterungsdaten, wie z.B. Futterinhaltsstoffen, Rückschlüsse auf Zusammenhänge zwischen Fütterungskriterien und beispielsweise MMA-Problematik bei säugenden Sauen zu. Hier gaben rund 88 Prozent der erfassten Sauenhalter an, nach dem Abferkeln der Sauen Probleme zu haben, wovon 56 Prozent nur eine leichte Ausprägung beobachteten. Daraus wurden dann folgende Empfehlungen abgeleitet: Betriebe mit weniger bzw. mit weniger starken MMA-Problemen haben in der Tendenz mehr Rohfaser im Futter, haben eine gröbere Futterstruktur, haben weniger Energie im Tragefutter, mehr Energie im Säugefutter und weniger Ca bzw. P im Sauenfutter.



Erhebung der Tierwohlkosten

Weiterführung

Eine weiterführende Auswertung ist in 2015 geplant. Bei den erfassten Betrieben wurden zusätzlich Tierwohl-Futterproben (Geburtsvorbereitungsfutter, Absetzfutter in der Ferkelaufzucht und Einstallfutter in der Mast) gezogen. Diese Alleinfuttermittel werden hinsichtlich ihrer Rohnährstoff- und Mineralstoffgehalte und speziell des Säurebindungsvermögens und der Wasserhaltefähigkeit untersucht.

Projektleitung: Dr. H. Lindermayer

Projektbearbeitung: Dr. H. Lindermayer, G. Propstmeier, M. Schäffler, E.-M. Brunlehner

Laufzeit: 03/2013-03/2016

3.36 Praxisdaten zur Rationsgestaltung und Gesamtfutterverbrauch in der bayerischen Schweinhaltung

Zielsetzung

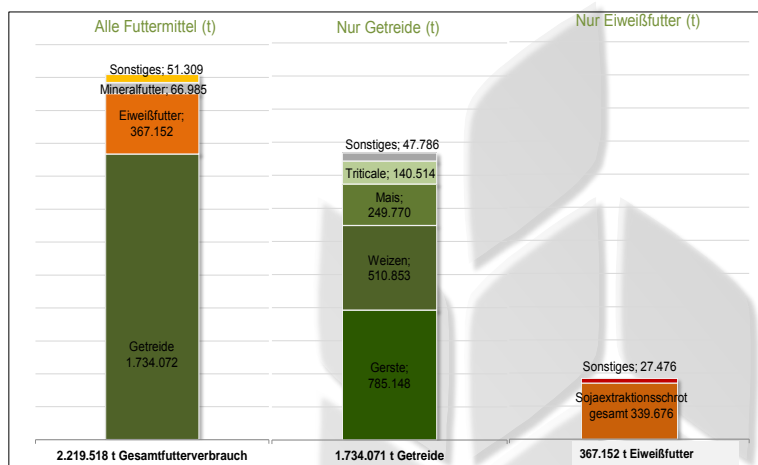
Wie werden Bayerns Schweine gefüttert? Welche Gesamtfuttermengen verbraucht die Schweinehaltung in Bayern und wieviel davon ist selbsterzeugt, wieviel zugekauft? Das Verbundprojekt „Stärken-/Schwächen-Profil“ bietet neben den einzelbetrieblichen Ergebnissen auch die Möglichkeit durch diese Praxisdatenerhebung anonymisierte Futterdaten hinsichtlich dieser Fragestellungen auszuwerten.

Methode

Mit Hilfe der Futterdaten von 460 Ringbetrieben (Ferkelerzeuger und Mäster) konnte in Verbindung mit den Gesamttierzahlen aus der InVeKos-Datei eine Gesamtschau über die bayerische Schweinehaltung vorgenommen werden.

Ergebnisse

Bayern ist ein „Selbstmischerland“ (98 %). Hofeigenes Getreide nimmt mit ca. 78,2 % den Hauptanteil des Schweinefutters ein, gefolgt von Eiweißfutter (16,5 %) und Mineralfutter (3,0 %). Dazu kommen noch 1,7 % Faserfutter, 0,5 % Öle (2/3 Soja-, 1/3 Rapsöl) und 0,1 % Sonstiges (Säuren usw.). Obwohl der „Schnitt“ passt, zeigen die Ergebnisse Verbesserungspotentiale auf. Sowohl beim Eiweißfutter (minus 10 % Einsparpotenzial) als auch beim Mineralfutter (minus 15 % Einsparpotenzial) wäre bei besserer Nutzung der Phasenfütterung noch Spielraum zur Futterkostensenkung, Umweltentlastung und Ressourcenschonung. Innerhalb der Mineralfuttergruppe bieten sich Verschiebungen in Richtung günstigerer Typen zur Futterkostensparnis an – das Tragemineral müsste mengenmäßig weit mehr als das Säugemineral ausmachen, der Anteil des Endmastminerals bei den Maststationen ist in der Praxis noch stark ausbaufähig. Der Faserfutteranteil müsste wegen der überragenden Bedeutung für die Darmstabilisierung und zur Förderung der Tiergesundheit und des Tierwohls etwas höher liegen. Nichtsdestotrotz wurde die Schweinefütterung in den letzten Jahren immer effizienter. Z.B. wurden vor 10 Jahren noch ca. 10 kg mehr Sojaschrot pro Mastschwein verbraucht als heute, der Phosphoreinsatz ging um 15 % zurück. Die Abbildung zeigt den hochgerechneten Gesamtfutterverbrauch auf Basis der vorhandenen Praxisdaten in Verbindung mit den InVeKos-Daten. Geschätzt werden rund 2.219.000 Tonnen Schweinefutter benötigt – 1.667.000 Tonnen in der Mast, 552.000 Tonnen in der Ferkelerzeugung.



„Der bayerische Futterbedarf der bayerischen Schweinebetriebe (Ferkelerzeugung und Schweinemast)“

LFL-ITE Grub

Projektleitung: Dr. H. Lindermayer
 Projektbearbeitung: Dr. H. Lindermayer, G. Propstmeier, M. Schäffler, E.-M. Brunlehner
 Laufzeit: 04/2013-03/2015

3.37 „Stärken-/Schwächen-Profil“ - ein Beratungsansatz zur Minderung der Emissionen aus der Schweinehaltung

Zielsetzung

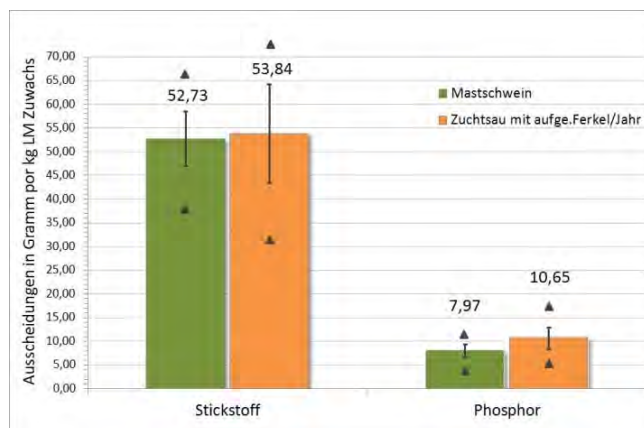
Wie hoch ist der ME-/Rp-/Lys-/P-Aufwand pro Kilogramm Zuwachs oder wie hoch sind die Eiweiß-/Mineralfutterkosten pro Ferkel und wo liegt hierbei ein Betrieb im Vergleich zu gleichgelagerten Betrieben? Werden Rohstoffe zu teuer erzeugt oder gekauft? Wie hoch sind die N- und P-Ausscheidungen? Solche und weitere Fragen sollen in einem Beratungsprojekt von ITE, LKV Bayern und Ringberatung beantwortet werden.

Methode

Genutzt werden von den teilnehmenden Betrieben bereits vorhandene Produktionsdaten aus der Leistungsprüfung des LKV Bayern, zudem erfassen Ringberater die einzelbetriebliche Futterdaten. Hierfür steht neben dem Futteroptimierungsprogramm ZifoWin ein Erfassungsprogramm zur Verfügung, womit die verwendeten Futtermittelarten, -mengen und -preise, Rationen, Güllemengen, Futter- und Gülleflächen erfasst werden. Die Futterdaten wurden von ITE ausgewertet und mit den Ergebnissen gleichgelagerter Betriebe verglichen. Wichtige Kenngrößen sind u.a. der Futteraufwand, der Rohprotein- und Phosphor-Aufwand pro Kilogramm Lebendmassezuwachs, die N- und P-Ausscheidung pro Tier bzw. Zuwachs, die Höhe der Gülle-N und P₂O₅ Ausbringung pro Hektar usw.

Ergebnisse

Im Wirtschaftsjahr 2013/2014 haben 460 Betriebe (Schweinemast und Ferkelerzeugung) teilgenommen. Die einzelbetriebliche Ergebnisdarstellung erfolgt in Form eines Balkendiagramms sowie einer Kennzahlenübersicht. Eine bestmögliche Nutzung der Futterressourcen bedingt eine Steigerung der Futterrendite, bei gleichzeitiger Verringerung der Emissionen. In diesem Zusammenhang ermöglichen die Angaben zur Fütterung und zur Leistung eines Betriebs eine Berechnung betriebsindividueller Werte zur N- und P-Ausscheidung. Die Ausscheidungen pro Tier wirken sich neben der Güllemenge pro Hektar direkt auf die Nährstoffausbringung pro Hektar aus. Im Hinblick auf die Novellierung der Düngeverordnung, sollten vor allem Betriebe mit hohem Tierbesatz den Hebel niedriger Rohproteingehalte im Phasenfutter nutzen. Es kann bei der Ergebnisdarstellung auch einen Schritt weiter gegangen werden und die N- und P-Ausscheidungen pro Kilogramm Lebendmassezuwachs gezeigt werden. Damit ergibt sich eine gute Kenngröße für die Eiweißeffizienz. Die Abbildung zeigt die N- und P-Verwertung im Schnitt der teilnehmenden Betriebe aus dem Wirtschaftsjahr 2012/2013. Durch die Darstellung der Standardabweichung und der Min-/Max-Werte wird deutlich, welche Spannweite zwischen den Betrieben vorhanden ist.



Durchschnittliche N- und P-Ausscheidung pro kg Zuwachs

Die Ausscheidungen pro Tier wirken sich neben der Güllemenge pro Hektar direkt auf die Nährstoffausbringung pro Hektar aus. Im Hinblick auf die Novellierung der Düngeverordnung, sollten vor allem Betriebe mit hohem Tierbesatz den Hebel niedriger Rohproteingehalte im Phasenfutter nutzen. Es kann bei der Ergebnisdarstellung auch einen Schritt weiter gegangen werden und die N- und P-Ausscheidungen pro Kilogramm Lebendmassezuwachs gezeigt werden. Damit ergibt sich eine gute Kenngröße für die Eiweißeffizienz. Die Abbildung zeigt die N- und P-Verwertung im Schnitt der teilnehmenden Betriebe aus dem Wirtschaftsjahr 2012/2013. Durch die Darstellung der Standardabweichung und der Min-/Max-Werte wird deutlich, welche Spannweite zwischen den Betrieben vorhanden ist.

Projektleitung: Dr. H. Lindermayer

Projektbearbeitung: Dr. H. Lindermayer, G. Propstmeier, M. Schäffler, E.-M. Brunlehner

Laufzeit: 04/2013-03/2015

3.38 webFuLab – Nutzung der Untersuchungsergebnisse

Zielsetzung

Wie bereits im Jahresbericht 2013 erläutert, wurde das Futtermitteluntersuchungswesen im Labor Grub u.a. durch die Onlineanwendung webFuLab revolutioniert: Die Proben werden nun durch den Landwirt oder Berater online angemeldet. Früher erhielt man die Ergebnisse nur per Post. webFuLab bietet nun vielfältigere Möglichkeiten der Ergebnisauswertung.

Methode

Die Onlineanwendung soll einerseits Informationen über den Status der Proben, sowie die Ergebnisse erster Teiluntersuchungen liefern. Außerdem soll der Nutzer die Möglichkeit erhalten, seine Ergebnisse mit den unterschiedlichsten Vergleichswerten zu kontrollieren. Darüber hinaus soll er die Ergebnisse und Vergleichswerte als pdf und in Excel exportieren können. Diese Anforderungen wurden in die Anwendung eingebaut.

Ergebnisse

Im Menüpunkt „Übersicht der Proben und Ergebnisse“ kann der Nutzer seine Proben aufrufen und den aktuellen Status (Im Labor angemeldet, Futterprobe ist im Labor,...) prüfen. Hier kann er auch einzelne Proben auswählen und „zur Detailansicht hinzufügen“. Diese Ansicht zeigt bereits vorhandene Teil- (z.B. Trockenmassegehalt) und Endergebnisse. Hier kann er durch Drücken des Feldes „vergleichen“ passende Vergleichswerte anzeigen lassen (üblicherweise Tabellenwert, Durchschnitt Bayern und Regierungsbezirk). Diese Vergleiche kann der Nutzer durch Drücken des Feldes „ändern“ selbst gestalten (z.B. andere Region, anderes Erntedatum, anderes Futtermittel,...).

	entfernen	entfernen	entfernen
Labor Nr.	Labor	Landkreis	Regierungsbezirk
	L1311		
Adressen	278		
Fut.Mis.Det.	2029 - GrasSilage, angew. ab 4. Schnitt	2029 - GrasSilage, angew. ab 4. Schnitt	2029 - GrasSilage, angew. ab 4. Schnitt
Erntedat.Herkunft		Rosenheim - Stadt	Oberbayern
Ernte/Probennahme	05.09.2013 / 22.10.2013	01.01.2013 - 26.11.2013	01.01.2013 - 26.11.2013
Rohstoffe			
Trockenmasse	g 1000.0	1000.0 (13)	1000.0 (697)
TfProfM	g 254.13	358.9 (13)	342.7 (697)
Rohasche	g 111.77	132.9 (10)	112.4 (650)
Rohprotein	g 197.28	195.6 (10)	191.0 (650)
Rohfaser	g 205.73	214.3 (10)	214.7 (648)
Rohfett	g 53.02	42.7 (10)	43.7 (649)
Stärke	g	(0)	(0)
Zucker	g 29.1	40.2 (10)	49.5 (652)
NDFom	g 405.35	410.5 (10)	400.6 (652)
ADFom	g 229.89	247.5 (10)	239.0 (652)
Elos	g 709.63	665.6 (10)	669.7 (650)
GB	ml 44.37	43.9 (10)	45.9 (652)
Probewerte			
aXP	g 149.91	142.3 (10)	145.9 (648)
RNB	g 7.58	6.9 (10)	7.1 (648)
Energiewerte			
ME/Wederküher	MJ 10.95	10.4 (10)	10.8 (649)
NEL	MJ 6.63	6.3 (10)	6.5 (648)
Mineralstoffe			

Änderung der Vergleiche starten

Einstellungen für Vergleichswert

Grundeinstellungen: Probenanzahl(n) anzeigen:

Bezeichnung des Vergleiches:

Bayern
 Tabelle
 eigene Proben

Region: Gebiet
 Regierungsbezirk
 Landkreis

Wirtschaftsregion:

Futtermittelkategorie:

Futtermittel:

Futtermittelgruppen verwenden

Erntedatum: Kalenderjahr 2013
 vom bis

Erweiterte Einstellungen:

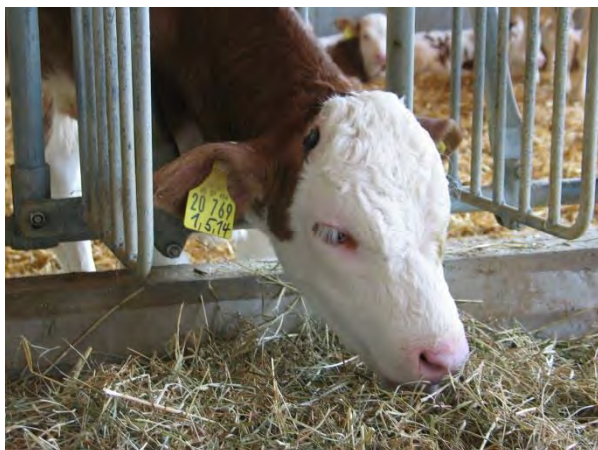
Probezeitungsdatum vom bis

webFuLab: Auszug Ergebnisansicht webFuLab: Vergleichsergebnisse selbst ändern

Durch Ankreuzen der Spalten kann der Nutzer die Ergebnisse seiner Futterprobe und auch die Vergleichswerte als pdf-Datei ausdrucken oder auch als Excel-Datei exportieren. In Excel kann er dann direkt mit den Werten weiterrechnen oder Graphiken erstellen. Dafür gibt es Anwendungsvorgaben mit Fallbeispielen.

Projektleitung: Dr. H. Lindermayer, Dr. M. Schuster (AQU 3)
 Projektbearbeitung: S. Fuhrmann, R. Streng, G. Propstmeier
 Laufzeit: 10/2010 – 12/2014

3.39 Zur Höhe des MAT-Einsatzes in der Fressererzeugung



Männliches Fleckviehkalb

Zielsetzung

In vorangegangenen Versuchen in Karolinenfeld wurde überprüft, ob eine Reduktion des Milchaustauscher-(MAT)-Einsatzes beim Fresser von 25 auf 20 kg ohne Leistungseinbußen möglich ist. Bei einem Leistungsniveau von ca. 1150 g waren die entsprechenden Versuchsgruppen bezüglich der Zuwachslleistungen als gleich einzustufen. Offen bleibt, ob eine starke Erhöhung des MAT-Einsatzes auf 40 kg positive Effekte auf die Leistung erbringt. Darüber hinaus ergibt sich die Frage, ob sich bei dem derzeit in Karolinenfeld realisierten hohen Leistungsniveau von 1300 g Zuwachs/Tag Effekte der Höhe des MAT-Einsatzes ergeben. Aus diesem Grund soll mit vorliegender Untersuchung geklärt werden, ob beim Vergleich des Einsatzes von 25 und 40 kg MAT beim Fresser Unterschiede in der Futteraufnahme und den Zuwachslleistungen nachweisbar sind. Für die jeweiligen MAT-Einsatzmengen sind in den Gruber Tabellen Futterpläne angegeben, die im Versuch umgesetzt werden. Somit ergibt sich zusätzlich die Möglichkeit, die eigenen Empfehlungen zu überprüfen.

Methode

Der Versuch wurde mit 72 männlichen Fleckviehkälbern durchgeführt. Die Tränkedauer betrug laut Plan 6 und 10 Wochen in den Gruppen 25 und 40 kg MAT. Die MAT-Konzentration betrug 100 g MAT/l, es wurde MAT mit 40 % Magermilchpulver eingesetzt. Den Fresserkälbern wurde über den gesamte Versuchszeitraum eine TMR auf Basis Maissilage, Kraftfutter und Heu ad libitum angeboten, wobei sich die prozentuale Zusammensetzung der TMR an den Beispielen in der Gruber Tabelle zur Rindermast orientierte. Der Versuchszeitraum betrug 14 Wochen.

Ergebnisse

In der Gruppe 40 kg MAT wurden zu Versuchsende mit 212 kg etwas höhere Endgewichte erreicht, als in der Gruppe 25 kg MAT mit 206 kg. Die Aufnahme an TMR lag in den Gruppen 40 und 25 kg MAT bei 2,60 und 2,85 kg TM/Tier und Tag. Nimmt man an, dass für jedes kg Lebendgewicht oberhalb von 200 kg Gewicht 1 € Zuschlag bezahlt werden, ergibt sich, dass die höheren Kosten für den MAT auch unter Beachtung der geringeren TMR-Aufnahme nicht auszugleichen sind.

Projektleitung: Dr. T. Ettle
Projektbearbeitung: A. Obermaier, P. Edelmann
Laufzeit: 12/2013-10/2014

3.40 Rohproteinbedarf von Mastbullen in der Mittelmast

Zielsetzung

In einem früheren Versuch wurde gezeigt, dass die Rohproteinversorgung in der Anfangsmast einen deutlichen Effekt auf die Futteraufnahme und die Mastleistung hat. Deshalb ist zu erwarten, dass der Bedarf an Rohprotein (XP) in der Mittel- und Endmast von der XP-Versorgung in der Anfangsmast beeinflusst wird. Aus diesem Grund wurde ein Versuch angelegt, in dem die gestaffelte XP-Versorgung erst ab einem Lebendgewicht von etwa 400 kg durchgeführt wurde, um gesicherte Rückschlüsse auf den XP-Bedarf im höheren Gewichtsbereich ziehen zu können. Der Fütterungsversuch ist Teil des Aktionsprogrammes „Heimische Eiweißfuttermittel“.

Methode

Der Versuch wurde mit 72 Fleckvieh Bullen ab einem Anfangsalter von durchschnittlich 263 Tagen durchgeführt. Alle Versuchsgruppen wurden über eine maissilagebasierte TMR gefüttert. Durch stufenweisen Austausch von Sojaextraktionsschrot durch Trockenschnitzel wurde der XP-Gehalt der TMR in den Fütterungsgruppen 1-5 von deutlich unterhalb der Norm (ca. 9 % XP in der TM) bis hin zur Überversorgung (ca. 17 % XP in der TM) gestaffelt. In einer weiteren Versuchsgruppe wurde der XP-Gehalt der Ration 11 % XP durch Zulage von Futterharnstoff auf 13,4 % der TM angehoben. Bezüglich des Energiegehaltes und anderen Nährstoffen waren die Rationen vergleichbar. Ab einem Gewicht von etwa 600 kg werden die Versuchsgruppen einheitlich mit einer Ration mit 12,2 % XP in der TM versorgt, wobei die Harnstoffzulage in der entsprechenden Gruppe beibehalten wurde.

Ergebnisse

Während des Zeitraumes der differenzierten Fütterung zeigte sich ein deutlicher Effekt des XP-Gehaltes der Ration auf die Zuwachsleistung. Mit Hilfe des broken-line-Modells wurde ein XP-Bedarf von 12,5 % in der TM errechnet. In der Phase nach Beendigung der differenzierten Fütterung zeigte sich in den unteren Proteinversorgungsstufen ein starkes kompensatorisches Wachstum, so dass die Gewichte bei der Schlachtung nur noch relativ gering variierten. Die Zulage von Futterharnstoff erwies sich als genauso effektiv, wie die XP-Versorgung über pflanzliche Proteinträger.

Tabelle: Einfluss des XP-Gehaltes der Ration auf die Mastleistung

	Versuchsgruppe					
	9,2 % XP	11,1 % XP	13,1 % XP	15,1 % XP	17,2 % XP	13,4 % XP (Harnstoff)
Mittelmast						
Anfangsgewicht, kg	394±30	391±26	388±32	392±19	389±30	389±28
Endgewicht, kg	530±48 ^b	566±32 ^a	590±40 ^a	605±33 ^a	580±49 ^a	602±29 ^a
Zunahmen, g/d	1107±174 ^c	1422±171 ^b	1644±89 ^a	1733±155 ^a	1554±238 ^a	1727±135 ^a
Endmast						
Endgewicht, kg	731±69	752±44	763±55	759±59	724±64	771±38
Zunahmen, g/d	1783±264 ^a	1585±144 ^{ab}	1495±200 ^{bc}	1321±288 ^b	1255±232 ^c	1382±232 ^{bc}

Projektleitung: Dr. T. Ettle
 Projektbearbeitung: A. Obermaier, P. Edelmann
 Laufzeit: 07/2013 – 12/2014

3.41 Strukturversorgung bei Fleckviehbullen

Zielsetzung

Für Mastbullen liegen kaum Arbeiten zum erforderlichen Strukturwert in der Ration vor. Dies ist von besonderer Relevanz, da sich insbesondere die Mastbullenfütterung, die in Bayern meist auf Basis Maissilage und Kraftfutter und ohne Strohergänzung durchgeführt wird, überwiegend in den Grenzbereichen der wiederkäuergerechten Fütterung abspielt. Aus diesem Grund sollte mit vorliegender Untersuchung der Einfluss einer variierenden Strukturversorgung auf Futtermittelaufnahme, Leistung, Pansen-pH-Wert, Wiederkauverhalten und Schlachtmerkmale von Fleckviehbullen überprüft werden.

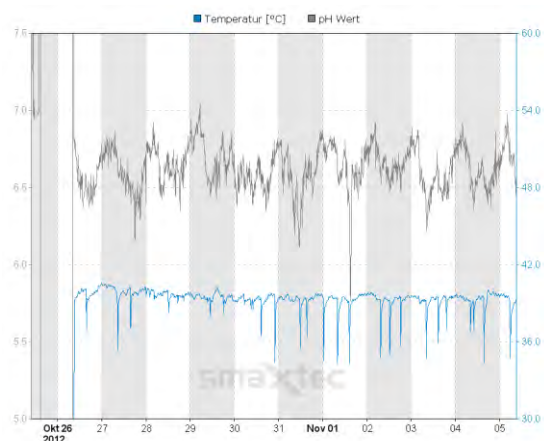
Methode

Für den Versuch wurden 72 Fleckviehbullen mit einem Anfangsgewicht von knapp 520 kg und einem Anfangsalter von etwa 10 Monaten gleichmäßig auf drei Gruppen aufgeteilt. Die erste Versuchsgruppe erhielt eine bedarfsgerechte, auf hohe Futtermittelaufnahme und Zuwachsraten ausgerichtete Ration mit einem Strohteil von etwa 4 % der TM und einem Strukturwert (SW) von 1,2. Die zweite Gruppe erhielt eine in den Nährstoffgehalten (außer Faserfraktionen) vergleichbare Ration ohne Strohteil (SW=1,1). Die 3. Versuchsgruppe erhielt eine TMR mit einem Kraftfutter : Maissilageverhältnis von 70 : 30 (TM-Basis) ohne Strohergänzung (SW=0,6). Erfasst wurden die tierindividuelle Futtermittelaufnahme, die Gewichtsentwicklung, und die Rückenfettdicke. Über einen Zeitraum von 50 Tagen wurde der Pansen-pH-Wert mit Hilfe von „smaxtec“-Boli gemessen, das Wiederkauverhalten der Tiere wurde visuell erfasst. Im Versuchsschlachthaus Grub wurden verschiedene Schlachtleistungskriterien erfasst. An Gewebeproben des Pansens wurden Untersuchungen zur Pansenzottenzahl und -höhe und Pansenwanddicke durchgeführt.

Ergebnisse

Die Daten aus vorliegender Untersuchung zeigen, dass eine starke Variation im Strukturwert (SW) der Ration für Mastbullen bei vergleichbarer Versorgung mit leicht löslichen Kohlenhydraten nur geringe Effekte auf Futtermittelaufnahme und Leistung zeigt. Dabei wurden in allen Versuchsgruppen mit Zuwachsraten im Bereich von 1.600 g/Tag hohe Leistungen erzielt. Mit der verfügbaren Messtechnik konnten Verschiebungen im pH-Wert und der Wiederkauaktivität dargestellt werden, wobei das Niveau des Pansen-pH-Wertes (bzw. im Netzmagen) vergleichsweise hoch erscheint. Nach den bisher angesetzten Maßstäben zur Definition des Auftretens einer SARA (subakute Pansenacidose) beim Wiederkäuer ergeben die gemessenen pH-Werte keine zusätzlichen Hinweise auf eine nicht wiederkäuergerechte Fütterung. In weiteren Untersuchungen zur Strukturversorgung beim Mastbullen sind die unteren Gewichtsklassen mit einzubeziehen. Weiterhin sind die Effekte der leicht löslichen Kohlenhydrate bei konstanter Faserversorgung zu überprüfen.

Projektleitung: Dr. T. Ettle
 Projektbearbeitung: A. Obermaier, P. Edelmann
 Laufzeit: 01/2013 – 12/2014



Verlauf von Temperatur und pH-Wert im Netzmagen eines Mastbullen

3.42 Vermeidung von Pansenacidose durch Sicherung der Strukturversorgung beim Rind



Mastbulle mit Wiederkausensor

Zielsetzung

Vorangegangene Versuche zeigen, dass auch eine starke Absenkung der „Strukturversorgung“ durch Variation der Faserversorgung bzw. des Kraftfutteranteils der Ration bei vergleichbarer Versorgung mit (pansenstabiler) Stärke zumindest bei schwereren Fleckviehbullen eher geringe Auswirkungen auf Leistung, aber auch auf Pansen-pH-Wert oder Pansenwandmorphologie haben. Aus diesem Grund soll mit vorliegender Untersuchung geklärt werden, wie sich die Variation der „Strukturversorgung“ durch unterschiedliche Gehalte an pansenverfügbaren Kohlenhydraten (Variation des „Strukturindex“ nach Rutzmoser, 2011) auf Futteraufnahme, Leistung und den Pansen-pH-Wert auswirkt.

Methode

Für den Versuch wurden 72 Fleckviehbullen mit einem Anfangsgewicht von 256 ± 20 kg und einem Anfangsalter von 173 ± 8 Tagen auf sechs Gruppen aufgeteilt. Die Tiere der Gruppen 1-5 wurden über TMR auf Basis Maissilage, Kraftfutter und Stroh versorgt. Im Kraftfutter wurde stufenweise Körnermais durch Weizen ersetzt, so dass der Strukturindex NDFom (bzw. die Versorgung mit pansenabbaubaren Kohlenhydraten) der Gesamtration von 51 auf 39 gesenkt wurde, der Gehalt an Faser in der Ration jedoch konstant blieb. In der sechsten Versuchsgruppe wurden die beiden „extremsten“ TMR (nur Körnermais oder nur Weizen) zur freien Auswahl vorgelegt. Erfasst wurden die tierindividuelle Futteraufnahme, die Gewichtsentwicklung, und die Rückenfettdicke. Über einen Zeitraum von 50 Tagen wurde der Pansen-pH-Wert mit Hilfe von „smaxtec“-Boli gemessen, das Wiederkauverhalten der Tiere wurde visuell erfasst. Weiterhin wurden die Möglichkeiten zur Erfassung des Wiederkauverhaltens beim Bullen mit Wiederkausensoren überprüft. Die Schlachtung der Tiere erfolgt ab März 2015. Im Versuchsschlachthaus Grub werden verschiedene Schlachtleistungskriterien erfasst. An Gewebeproben des Pansens werden Untersuchungen zur Pansenzottenzahl und -höhe und Pansenwanddicke durchgeführt.

Ergebnisse

Die Schlachtung der Bullen erfolgt ab März 2015. Aus den bisher vorliegenden Daten lässt sich kein gerichteter Effekt der Variation des Strukturindex auf Futteraufnahme oder Mastleistung ableiten.

Projektleitung: Dr. T. Ettle
Projektbearbeitung: A. Obermaier, P. Edelmann
Laufzeit: 03/2014 – 12/2016

3.43 Ausmast von Absetzern der Rasse Angus aus der Mutterkuhhaltung



Angusbullen im Tretmiststall in Grub

Zielsetzung

In der Rindermast soll zu günstigen Kosten in möglichst kurzer Zeit hochwertiges Fleisch erzeugt werden. Rassen wie Angus zeichnen sich durch einen relativ hohen intramuskulären Fettgehalt aus, der die Schmackhaftigkeit positiv beeinflusst. In gängigen Systemen werden Angus-Rinder meist in weidebasierten Systemen gehalten. Informationen zur Ausgestaltung der Fütterung zur Erzielung homogener und qualitativ hochwertiger Schlachtkörper in der eher intensiven Stallendmast liegen nicht vor und sollen mit vorliegendem Versuch erarbeitet werden.

Methode

Für den Versuch wurden 70 Angusbullen mit einem Anfangsgewicht von 357 ± 59 kg und einem Anfangsalter von 297 ± 31 Tagen auf drei Gruppen aufgeteilt. Die Tiere der Fütterungsgruppe 1 werden ausschließlich über Grassilage zuzüglich Mineralfutterergänzung versorgt. Den Bullen in den Fütterungsgruppen 2 und 3 werden zusätzlich zur Grassilage täglich 1 bzw. 2 kg Kraftfutter (je zur Hälfte Körnermais und Getreide) vorgelegt. Erfasst werden die tierindividuelle Futteraufnahme, die Gewichtsentwicklung und die Rückenfettdicke. Die Schlachtung der Tiere soll bei einem Gewicht von 700 kg erfolgen. Im Versuchsschlachthaus Grub werden verschiedene Schlachtleistungskriterien erfasst. Besonderes Augenmerk soll auf die Parameter der Fleischqualität gelegt werden. Die Untersuchungen werden in Zusammenarbeit mit der Angus Group durchgeführt.

Ergebnisse

Erste Ergebnisse werden nach Abschluss des Versuches Ende 2015 erwartet.

Projektleitung: Dr. T. Ettle

Projektbearbeitung: A. Obermaier, P. Edelmann, M. Heim (IBA)

Laufzeit: 06/2014 – 12/2015

3.44 Esparsette in der Milchviehfütterung

Zielsetzung

Aufgrund des hohen Gehaltes an kondensierten Tanninen in der Esparsette wird derzeit diskutiert, ob die Verfütterung beim Schaf geeignet ist, Endoparasiten zurückzudrängen. Gleichzeitig kann ein hoher Tanningehalt auch zu einem besonders hohen UDP-Gehalt führen, was sich in der Milchviehfütterung günstig auswirken könnte. Aus einem vorangegangenen Milchviehfütterungsversuch ergeben sich Hinweise, dass bereits vergleichsweise niedrige Einsatzmengen der Esparsettesilage zu einer Absenkung des Milchharnstoffgehaltes führen, was auf einen hohen UDP-Gehalt hinweisen könnte. In vorliegender Untersuchung sollten diese Hinweise bei höheren Einsatzmengen an Esparsettesilage überprüft werden.

Methode

Der Fütterungsversuch wurde an der Versuchsstation Grub mit 38 Fleckviehkühen über eine Versuchsdauer von 5 Wochen hinweg durchgeführt. Zu Versuchsbeginn befanden sich die Kühe am 121 ± 86 Laktationstag der 3. Laktation. Die Tiere wurden unter Berücksichtigung von Futterraufnahme, Milchleistungskriterien und Laktationsstand gleichmäßig auf die Gruppen „Kontrolle“ und „Esparsette“ aufgeteilt. Die Kühe der Kontrollgruppe wurden über eine Teilmischung (PMR) auf Basis Maissilage, Grassilage, Luzernesilage (ca. 21 % der TM) und Kraftfutter versorgt. In der PMR der Gruppe Esparsette wurde die Luzernesilage vollständig durch Esparsettesilage ersetzt. Zusätzlich zur PMR wurde in beiden Gruppen Leistungskraftfutter nach Leistung verabreicht. Messkriterien sind Futterraufnahme und Nährstoffversorgung, Milchleistung und -inhaltsstoffe sowie die Körperkondition.

Ergebnisse

Die Futterraufnahme lag in der Gruppe Esparsette etwas niedriger, als in der Kontrollgruppe (siehe Tabelle). Die Milchleistung lag in der Gruppe Esparsette nominal um 1 kg/Tier und Tag unter der Vergleichsgruppe, was sich mit der Futter- und Nährstoffaufnahme deckt. Die Unterschiede im Milchharnstoffgehalt bestätigen die Ergebnisse einer vorangegangenen Untersuchung. Die chemische Fraktionierung erbrachte mit 51 und 18 % in der Esparsette- und Luzernesilage deutliche Unterschiede im UDP-Gehalt, was die Differenzen im Milchharnstoffgehalt erklärt. Insgesamt bestätigt vorliegender Versuch frühere Ergebnisse, wonach die Esparsette beim Milchvieh nur leichte Auswirkungen auf die Futterraufnahme hat und bei gegebenen Rationsanteilen ein hohes Leistungsniveau erlaubt.

Tabelle: Futterraufnahme und Milchleistungskriterien

	Versuchsgruppe	
	Luzerne	Esparsette
TM-Aufnahme, kg/Tag	23,2 ± 2,8	22,8 ± 2,4
Milchleistung, kg/Tag	30,8 ± 9,0	29,9 ± 7,0
Milchfettgehalt, %	4,16 ± 0,64	4,30 ± 0,46
Milcheiweißgehalt, %	3,64 ± 0,29	3,64 ± 0,27
Milchharnstoffgehalt, mg/l	209 ± 31 ^a	186 ± 29 ^b

Projektleitung: Dr. T. Ettle

Projektbearbeitung: A. Obermaier, J. Piesk, P. Edelmann

Laufzeit: 04/2013-05/2014

3.45 Fermentiertes Weizenmalz in der Milchviehfütterung

Zielsetzung

In der Wiederkäuerernährung gibt es Ansätze, den Aufschluss des Futters im Pansen durch direkte Zulage von Enzymen zum Futter zu unterstützen. Darüber hinaus findet sich ein speziell behandeltes, fermentiertes Weizenmalz mit gesteigerter Aktivität an verschiedenen Enzymen am Markt, das denselben Zweck erreichen könnte. Mit vorliegender Untersuchung sollte der Effekt des Produktes auf Futteraufnahme und Milchleistung bei Fleckviehkühen untersucht werden.



Methode

Der Versuch wurde im Wiegetrogbereich des Milchviehstalles des LVFZ Achselschwang über 12 Wochen hinweg durchgeführt. 48 Milchkühe wurden zu Versuchsbeginn gleichmäßig auf die Gruppen „Kontrolle“ und „Weizenmalz“ verteilt. Die Kühe wurden über eine TMR auf Basis Gras- und Maissilage, Kraftfutter und Stroh für eine Milchleistung von etwa 33 kg Milch je Tier und Tag versorgt. Im Kraftfutter der Gruppe Weizenmalz waren 0,1 % der TM des fermentierten Malzes enthalten, das im Kraftfutter der Gruppe Kontrolle durch Gerste ersetzt wurde. Die Futteraufnahme wurde an den Wiegetrögen kontinuierlich festgehalten. Die Milchmenge wurde täglich automatisch erfasst. Milchproben wurden wöchentlich von einem gesamten Tagesgemelk gezogen und auf die Milchinhaltsstoffe hin untersucht. Die Lebendmasse wurde jeweils nach Verlassen des Melkstandes aufgezeichnet. Eine Erfassung des BCS und der RFD erfolgte bei Versuchsbeginn, zur Mitte des Versuchs und zu Versuchsende. Weiterhin wurde die Verdaulichkeit der TMR am Hammel überprüft.

Ergebnisse

Es ergaben sich keine Unterschiede in der Futteraufnahme oder in den Milchleistungskriterien. Auch die Verdaulichkeit der Rationen beim Hammel wurde nicht durch die Zulage des fermentierten Weizenmalzes beeinflusst. Die Ergebnisse sollten unter den Bedingungen einer energielimitierten Fütterung weiter überprüft werden.

Tabelle: Futteraufnahme und Milchleistungskriterien

	Versuchsgruppe		P-Wert
	Weizenmalz	Kontrolle	
TM-Aufnahme, kg/Tag	21,7 ± 2,3	21,8 ± 2,2	0,901
Milchleistung, kg/Tag	31,0 ± 5,8	30,5 ± 4,9	0,554
Milchfettgehalt, %	4,01 ± 0,33	4,19 ± 0,42	0,123
Milcheiweißgehalt, %	3,64 ± 0,2	3,64 ± 0,25	0,961
ECM, kg/Tag	31,4 ± 5,7	31,5 ± 4,4	0,890

Projektleitung: Dr. T. Ettle
 Projektbearbeitung: A. Obermaier, P. Edelmann, L. Pitzner
 Laufzeit: 07/2013-05/2014

3.46 Lockfuttereinsatz am automatischen Melksystem

Zielsetzung

In automatischen Melksystemen (AMS) kommen Einzeltiere zum Teil nicht so häufig freiwillig zum Melken, wie erhofft. Die Tiere müssen nachgetrieben werden, was dem Grundgedanken eines AMS widerspricht. Folgende Hypothese wurde daher aufgestellt: Wird das im AMS eingesetzte Lockfutter in seiner Attraktivität erhöht, besteht für die Tiere ein stärkerer Anreiz, das AMS aufzusuchen, was in Form einer erhöhten Melkfrequenz messbar sein müsste. Mit vorliegendem Versuch sollte daher geprüft werden, ob die Zulage eines sensorischen Zusatzstoffes mit zuckersirupartigem Geschmack zu einem Kraftfutter bei gleichzeitiger Zudosierung von Propylenglycol (PG) auf die Melkfrequenz am AMS unter den Bedingungen eines teilgelenkten Kuhverkehrs hat.



Fütterung der Versuchsherde in Grub

Der Versuch wurde an der Versuchsstation Grub mit 35 Fleckviehkühen über einen Zeitraum von 8 Wochen im cross-over Design (Wechsel der Versuchsgruppen nach 4 Wochen) durchgeführt. Alle Tiere wurden über eine Teilmischung auf Basis Mais- und Grassilage, Kraftfutter und Stroh, die für eine Milchleistung von etwa 25 kg/Tier und Tag kalkuliert war, versorgt. Höhere Milchleistungen wurden über Leistungskraftfutter erfüllt. In einer Fütterungsvariante wurde dem Leistungskraftfutter über einen Dispenser am AMS Propylenglycol zudosiert, in einer zweiten Versuchsgruppe Propylenglycol vermischt mit dem sensorischen Zusatzstoff. Messkriterien waren die Melkfrequenz, Besuchshäufigkeit am Warteraum vor dem AMS, prozentualer Abruf des zugeteilten Leistungskraftfutters, Futteraufnahme und Milchleistungskriterien.

Methode

Der Versuch wurde an der Versuchsstation Grub mit 35 Fleckviehkühen über einen Zeitraum von 8 Wochen im cross-over Design (Wechsel der Versuchsgruppen nach 4 Wochen) durchgeführt. Alle Tiere wurden über eine Teilmischung auf Basis Mais- und Grassilage, Kraftfutter und Stroh, die für eine Milchleistung von etwa 25 kg/Tier und Tag kalkuliert war, versorgt. Höhere Milchleistungen wurden über Leistungskraftfutter erfüllt. In einer Fütterungsvariante wurde dem Leistungskraftfutter über einen Dispenser am AMS Propylenglycol zudosiert, in einer zweiten Versuchsgruppe Propylenglycol vermischt mit dem sensorischen Zusatzstoff. Messkriterien waren die Melkfrequenz, Besuchshäufigkeit am Warteraum vor dem AMS, prozentualer Abruf des zugeteilten Leistungskraftfutters, Futteraufnahme und Milchleistungskriterien.

Ergebnisse

Zwischen den Versuchsgruppen ergaben sich keine Unterschiede in der Futter- und Nährstoffaufnahme und in den Milchleistungskriterien. Auch die Melkfrequenz oder der Kraftfutterabruf am VMS wurden nicht durch die Behandlung beeinflusst. Damit lassen sich aus vorliegender Untersuchung keine Hinweise eines Einflusses der Zulage der gewählten Vormischung aus Süßungsmittel und speziellem Zuckersiruparoma zu Kraftfutter + PG im VMS auf die untersuchten Parameter ableiten.

Tabelle: Einfluss der Behandlung auf Melkfrequenz, Melkintervall und Kraftfutterabruf

	Versuchsgruppe		
	Kontrolle	Aroma	P-Wert
Melkfrequenz	2,42 ± 0,27	2,42 ± 0,30	0,925
Melkintervall	10,0 ± 1,1	10,0 ± 1,2	0,844
Kraftfutterabruf am VMS, %	90,4 ± 14,8	91,1 ± 15,7	0,830
Nachtreibungen ins VMS, n	1	7	

Projektleitung: Dr. T. Ettle
 Projektbearbeitung: A. Obermaier, P. Edelmann, F. Hillerbrand
 Laufzeit: 08/2013-06/2014

3.47 Einsatz von Lebendhefe in der Milchviehfütterung

Zielsetzung

In der Praxis werden im Bereich der Milchviehfütterung bei steigenden Milchleistungen zunehmend Rationen mit vergleichsweise niedrigen Fasergehalten und andererseits hohen Gehalten an leicht löslichen Kohlenhydraten gefüttert. Es ist davon auszugehen, dass sich diese Art der Fütterung häufig in den Grenzbereichen einer wiederkäuergerechten Ernährung abspielt und den Pansen der Tiere belastet. Unter den Futterzusatzstoffen, die eingesetzt werden, um hier die Verhältnisse zu stabilisieren, finden sich auch Lebendhefen. Diese werden in der Praxis relativ häufig eingesetzt. Andererseits wird gerade aus der Praxis verstärkt nach aktuellen, unabhängigen Versuchsergebnissen zu den Effekten und zur Einsatzwürdigkeit von Lebendhefen in der Milchviehfütterung nachgefragt. Vor diesem Hintergrund soll vorliegender Versuch klären, ob sich beim Einsatz einer am Markt verfügbaren Lebendhefe (*Saccharomyces cerevisiae*) Effekte auf Futteraufnahme und Milchleistungskriterien bei hochleistenden Fleckviehkühen ergeben.



Wiegetröge im Milchviehstall Achselschwang

Methode

Der Versuch wurde im Wiegetrogbereich des Milchviehstalles des LVFZ Achselschwang über 12 Wochen hinweg durchgeführt. 48 Milchkühe wurden zu Versuchsbeginn gleichmäßig auf die Gruppen „Kontrolle“ und „Versuch“ verteilt. Die Kühe wurden über eine TMR auf Basis Gras- und Maissilage, Kraftfutter und Stroh für eine Milchleistung von etwa 36 kg Milch je Tier und Tag versorgt. Das Mineralfutter für die Versuchsgruppe wurde so mit der Lebendhefe supplementiert, dass in der Gesamtration eine Konzentration an Hefen 4×10^8 KBE/kg TM erreicht wurde. Die Futteraufnahme wurde an den Wiegetrögen kontinuierlich festgehalten. Die Milchmenge wurde täglich automatisch erfasst. Milchproben wurden wöchentlich von einem gesamten Tagesgemelk gezogen und auf die Milchinhaltsstoffe hin untersucht. Die Lebendmasse wurde jeweils nach Verlassen des Melkstandes aufgezeichnet. Eine Erfassung des BCS und der RFD erfolgte bei Versuchsbeginn, zur Mitte des Versuchs und zu Versuchsende. Weiterhin wurde die Verdaulichkeit der TMR am Hammel überprüft.

Ergebnisse

Die tägliche Futteraufnahme lag in der Kontrollgruppe tendenziell höher als in der Versuchsgruppe, die durchschnittliche Milchleistung lag in beiden Gruppen bei knapp 34 kg/Tier und Tag. In der Tendenz ergibt sich daraus eine verbesserte Futtermittelverwertung in der Versuchsgruppe. Allerdings konnte durch die Zulage der Lebendhefe weder die Gesamtverdaulichkeit noch die Verdaulichkeit der Rohfaser beim Hammel gesteigert werden. Auch der Pansen-pH-Wert war durch die Behandlung kaum beeinflusst. Insgesamt lässt sich aus den Ergebnissen schließen, dass eine Zulage der Lebendhefe bei Milchkühen nach überschreiten des Laktationsgipfels keine Effekte auf die Leistung zeigt.

Projektleitung: Dr. T. Ettle
 Projektbearbeitung: A. Obermaier, P. Edelmann
 Laufzeit: 02/2014 – 12/2014

3.48 Einfluss zweier Silomaissorten auf Futteraufnahme und Milchleistung bei Fleckvieh- und Brown Swiss- Kühen

Zielsetzung

In der BRD werden stärkereiche Silomaissorten in der Milchviehfütterung bevorzugt. Bei hoher Restpflanzenverdaulichkeit könnten restpflanzenbetonte Sorten einen vergleichbaren Energiegehalt aufweisen, mit gleichem Erfolg in der Milchviehfütterung eingesetzt werden und dabei zu einer Minderung von hohen Stärkegehalten in Milchviehrationen führen. Vor diesem Hintergrund soll vorliegender Versuch klären, ob sich beim vergleichenden Einsatz einer stärkerbetonten Maissilage und einer Maissilage mit hoher Restpflanzenverdaulichkeit Effekte auf Futteraufnahme und Milchleistungskriterien bei hochleistenden Fleckviehkühen ergeben.



Maiskolben bei Silierreife der Ganzpflanze

Methode

Die beiden Maissorten wurden am Standort Achselschwang angebaut und im Oktober 2014 in Schlauchsilos einsiliert. Der Milchviehfütterungsversuch wurde im Wiegetrogbereich des Milchviehstalles des LVFZ Achselschwang über 12 Wochen hinweg durchgeführt. 48 Milchkühe wurden zu Versuchsbeginn gleichmäßig auf die Gruppen „stärkebetont“ und „hohe Restpflanzenverdaulichkeit“ verteilt. Die Kühe wurden über eine TMR auf Basis Gras- und Maissilage, Kraftfutter und Stroh für eine Milchleistung von etwa 35 kg Milch je Tier und Tag versorgt. Um mögliche Effekte der unterschiedlichen Maissilagen herausarbeiten zu können, lag der Maissilageanteil der Rationen bei etwa 40 % der TM. Die Futteraufnahme wurde an den Wiegetrögen kontinuierlich festgehalten. Die Milchmenge wurde täglich automatisch erfasst. Milchproben wurden wöchentlich von einem gesamten Tagesgemelk gezogen und auf die Milchinhaltsstoffe hin untersucht. Die Lebendmasse wurde jeweils nach Verlassen des Melkstandes aufgezeichnet. Eine Erfassung des BCS und der RFD erfolgte bei Versuchsbeginn, zur Mitte des Versuchs und zu Versuchsende. Weiterhin wurde die Verdaulichkeit der TMR am Hammel überprüft.

Ergebnisse

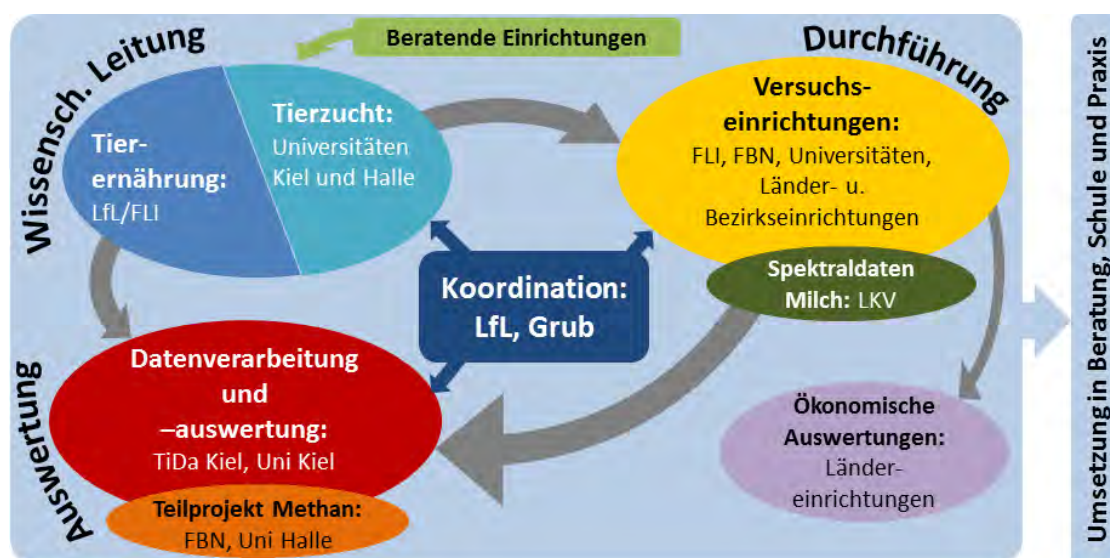
Der Versuch wurde im Februar 2015 beendet. Erste Ergebnisse werden im Laufe des Jahres 2015 erwartet.

Projektleitung: Dr. T. Ettle
Projektbearbeitung: A. Obermaier, P. Edelmann
Laufzeit: 01/2014 – 12/2015

3.49 Verbundprojekt „optiKuh“, Teilversuch in Grub

Zielsetzung

Im Hinblick auf Tierwohl und Stoffwechselstabilität ist das Energiedefizit zu Beginn der Laktation bei steigender Milchleistung ein Hauptproblem. Daher wird im Rahmen dieses deutschlandweiten Verbundprojekts (15 Kooperationspartner) die Verbesserung der Haltung von Milchkühen durch Zuchtverfahren auf Futteraufnahme und Stoffwechselstabilität unter Beachtung der Umweltverträglichkeit und der Futtereffizienz untersucht.



Übersicht der Projektstruktur

Methode

- fächerübergreifende Untersuchungen in 12 Versuchsbetrieben (u. a. längerfristige Fütterungsversuche mit unterschiedlichen Kraftfutterniveaus und Grobfutterqualitäten)
- Blutuntersuchungen und Erfassung der Spektraldaten in den Milchproben (Stoffwechselbeurteilung)
- Bestimmung der Methanbildung (Pansensaftanalyse, mobile Lasermesstechnik)
- Anwendung und Modifizierung des TKI (Transition Kuh Index)
- Einsatz von Pansenboli und „Wiederkauhalftern“ (Beurteilung der Versuchstauglichkeit)
- Erfassung der Energiebilanzen der Einzeltiere

Neben der Federführung bei optiKuh, ist die LfL (ITE) mit einem zweijährigen Fütterungsversuch in Grub beteiligt. Hier wird der Einfluss unterschiedlicher Grobfutterqualitäten und unterschiedlicher Kraftfutterniveaus auf Futteraufnahme, Milchleistung und Stoffwechselstabilität bei der Milchkuh geprüft. Das Projekt wird von der BLE gefördert.

Ergebnisse

Die erhobenen Daten werden unter Einbeziehung von genomischer Information ausgewertet (TiDa GmbH, Kiel) und fließen in Empfehlungen zur züchterischen Umsetzung ein. Mit ersten Ergebnissen ist Anfang 2016 zu rechnen.

Projektleitung: Dr. T. Ettle, Prof. Dr. H. Spiekers
 Projektbearbeitung: A. Obermaier, C. Schröder
 Laufzeit: 09/2014 –12/2017

3.50 Weiterentwicklung der Verbundberatung in der Milchviehhaltung und Rindermast



Abb. 1: Fachbetreuer Fütterungsberater



Abb.2: Ausbildungskurs Ringassistenten

Zielsetzung

Für die Beratung, Bereich „Rind“, gibt es staatlicherseits neun Fachzentren für Rinderhaltung, zuständig für Milchvieh und Mutterkuhhaltung, und ein Fachzentrum für Rindermast. Die Fachzentren sind überregional tätig, koordinieren die Verbundberatung, sorgen für den Wissenstransfer aus Universität und Landesanstalt, sind in der Investitionsberatung tätig und wirken bei der Unterrichtserteilung mit.

Die Weiterentwicklung umfasst folgende Ziele und Arbeitsschwerpunkte:

- Gestaltung der Beratung, Aus- und Fortbildung, Weitergabe von Versuchsergebnissen
- Ausbau und Pflege des Kommunikations- und Informationsnetzes zu den Fachzentren, den Sachgebieten 2.2 und dem Verbundpartner LKV
- (Weiter-) Entwicklung eingesetzter Arbeitsmittel

Methode

Es finden regelmäßige Treffen mit den Fachbetreuern der Fütterungsberater unter Einbeziehung des Verbundpartners LKV statt, die dem Informationsaustausch, der Fortbildung und der Einführung neuer Kollegen/-innen dienen. Ebenso erfolgt eine ständige Teilnahme an den Besprechungen und Schulungen des Fachzentrums Rindermast.

Ergebnisse

Es besteht ein Informationsnetzwerk, in das die Fachzentren Milchvieh und Rindermast und die Ansprechpartner in den Lehr-, Versuchs- und Fachzentren eingebunden sind. Über die Fachzentren werden die Informationen an die Sachgebiete Landwirtschaft und an die Fütterungsberater und Ringassistenten des LKV weitergeleitet. Über den Fachschaftssprecher für die Tierproduktion wird der Informationsaustausch verbessert.

Projektleitung: Dr. H. Schuster

Projektbearbeitung: Fachzentren für Rinderhaltung und Rindermast, Fachschaftssprecher, Dr. H. Schuster

Laufzeit: Daueraufgabe

3.51 Arbeitsgruppe Versuchsplanung Rindermast und Milchvieh



Abb.1: AG Versuchsplanung Milchvieh

Abb.2: AG Versuchsplanung Rindermast

Zielsetzung

Beide Arbeitsgruppen wurden gegründet, um Berater und Praktiker bei Versuchen und Fragestellungen zur Rindermast und Milchviehfütterung miteinzubeziehen. Dies beginnt bei der Planung von Versuchen und geht bis zur Umsetzung von Ergebnissen. Die Umsetzung umfasst sowohl die Konsequenzen für die Beratung, als auch die Formulierung von Beratungsaussagen und die Erörterung notwendiger Beratungsunterlagen. Effizienz und Akzeptanz können dadurch gesteigert werden.

Methode

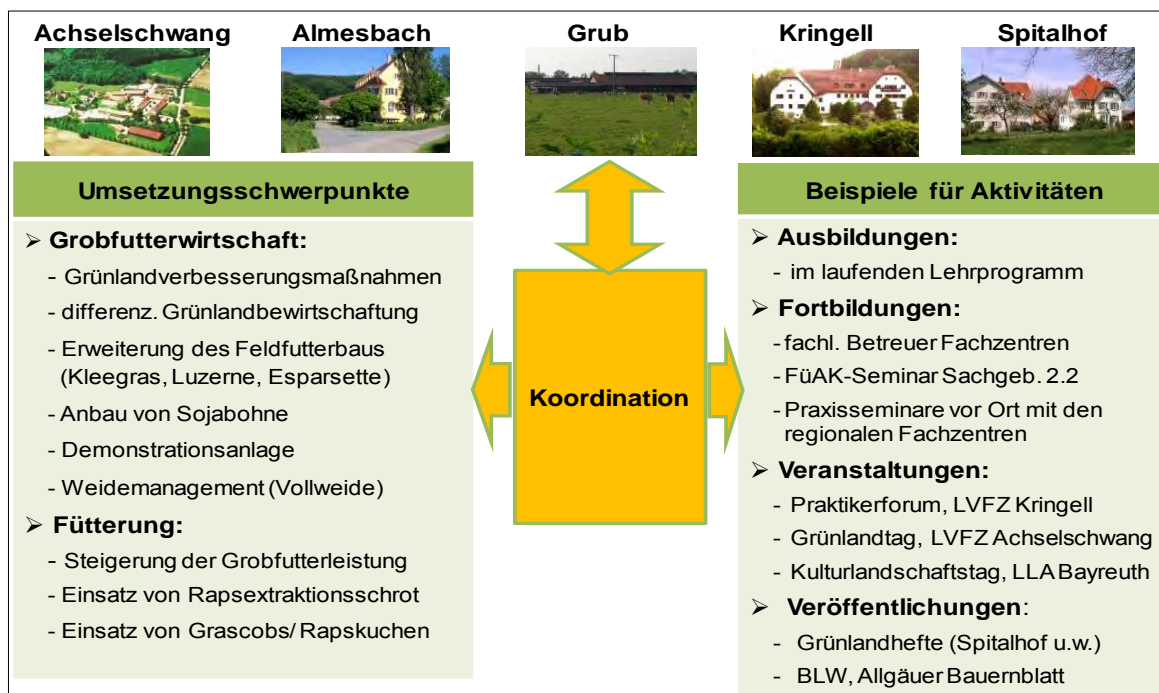
Die Arbeitsgruppen bestehen aus Vertretern der Landwirtschaft, der Beratung und der beteiligten Fachgebiete der LfL. Sie treffen sich regelmäßig einmal im Jahr und bei Bedarf. Abstimmungen erfolgen über Telefon, E-Mail und Fax.

Ergebnisse

Am 10.03.2014 fand die achte Sitzung der Arbeitsgruppe Rindermast in Bergkirchen statt, die Arbeitsgruppe Milchvieh traf sich am 09.07.2014 am LVFZ Almesbach zu ihrer siebten Besprechung. Dabei wurde ein Überblick über die vergangenen Versuche in der Fresseraufzucht und der Bullenmast bzw. Milchviehfütterung und der Jungviehaufzucht gegeben und aktuelle Versuche dargestellt. Derzeit offene Fragen im Versuchsgeschehen wurden erörtert. Neue Versuche im Bereich Fresser, Absetzermast, Mastbullen sowie Milchvieh wurden abgestimmt. Im Bereich Milchvieh wurden konkret Versuche zur Strukturversorgung und zur Restpflanzenverdaulichkeit erörtert und zu berücksichtigende Einzelheiten abgestimmt. Im Bereich der Mast wurden speziell notwendige Versuche zur Stärkeversorgung und zur Absetzermast erörtert.

Projektleitung: Dr. H. Schuster
 Projektbearbeitung: Dr. T. Ettle
 Laufzeit: Daueraufgabe

3.52 Unterstützung der Eiweißberatung in der Rinderfütterung - LVFZ als Pilotbetriebe



Koordination der LVFZ als Pilotbetriebe

Zielsetzung

In der Milchviehfütterung liegt das größte Potenzial zur besseren Versorgung mit heimischem Eiweiß im wirtschaftseigenen Grobfutter. An den Lehr-, Versuchs- und Fachzentren der LfL haben sich auf der Grundlage betriebsspezifischer und standortbedingter Gegebenheiten bestimmte Ansätze zur Erzeugung und dem Einsatz von heimischen Eiweißfuttermitteln herausgebildet. Das Ziel des Teilprojektes ist es, die LVFZ mit ihren Umsetzungsschwerpunkten in der Eiweißstrategie verstärkt als Pilot- und Schulungsbetriebe für den unmittelbaren Einsatz in Beratung und Praxis und für den Wissenstransfer zu nutzen.

Methode

Durch die intensive Zusammenarbeit der LVFZ mit den LfL-Projekten „Effiziente Futterwirtschaft“ sowie „Effiziente Eiweißbereitstellung aus betriebseigenem Grobfutter“ liegt speziell zur Futterwirtschaft eine gute Datenbasis vor, die in der Beratungstätigkeit zur Eiweißstrategie eingesetzt werden kann. Nach dem Grundsatz „Überzeugen durch Praxis“ werden die LVFZ für vielseitige Aktivitäten als Multiplikator genutzt.

Ergebnisse

Die o. g. Schwerpunkte an den LVFZ zur Eiweißstrategie wurden durchgeführt. Dazu fanden im Jahr 2014 zahlreiche Veranstaltungen und Weiterbildungen vor Ort statt. Weitere Beispiele zu den Aktivitäten im Eiweißbereich sind in der Abbildung aufgeführt. Fortlaufende Aktivitäten (z.B. Grünlandverbesserungsmaßnahmen) werden mit weiteren Fachdisziplinen koordiniert.

Projektleitung: Dr. H. Schuster
 Projektbearbeitung: B. Köhler
 Laufzeit: 01/2013 – 12/2014

3.53 Unterstützung der Eiweißberatung in der Rinderfütterung – Fütterungsauswertung Bayern

Zielsetzung

Aus der Auswertung von Futterrationen und –mengen sollen Aussagen über den Umfang der Eiweißversorgung aus betriebseigenen Eiweißfuttermitteln (Grob- und Kraftfutter) und die jeweiligen Auswirkungen auf Leistungsparameter getroffen werden.

Kennzahlen zur Futtereffizienz bzw. zum Futteraufwand sollen entwickelt und auf ihren Nutzen in der Beratung überprüft werden.



Abb.1: Auswertungsveranstaltung in Schwaben

Methode

Auf 94 Milchvieh- und 14 Rindermast-Betrieben wurden über einen Zeitraum von 10 (Milchvieh) bzw. 20 Tagen (Rindermast) täglich die Futtermengen und die Futterzusammensetzung unter Berücksichtigung der Futterreste erfasst. Zeitgleich wurden auf den Milchviehbetrieben täglich die tatsächlich erzeugte Milchmenge und Milchinhaltsstoffe gemessen. Die Erfassung der täglichen Zuwachslleistungen auf den Rindermastbetrieben erfolgte über die HIT-Datenbank.

Ergebnisse

Futteraufnahme (kg TM/Tier)	MILCHVIEH (Ø 27 kg ECM/Tag)		MASTRINDER (Ø 468 kg LG)	
	Mittelwert	Min-Max	Mittelwert	Min-Max
Grobfutter	14,1	8,9 - 20,0	5,9	4,7 - 7,0
Grundfutter	14,7	8,9 - 20,0	6,3	5,1 - 7,1
Kraftfutter	5,7	2,9 - 9,7	2,4	1,9 - 3,4
TM gesamt	20,3	15,0 - 25,8	8,7	7,1 - 9,5

Zwischen den Betrieben gibt es erhebliche Unterschiede in der Futteraufnahme und der Eiweißversorgung. Die Futteraufnahme ist dabei nicht vom Leistungsniveau abhängig. Beim Eiweißaufwand je kg ECM bzw. je kg Tageszunahme kann noch eingespart werden. Vor allem in Betrieben mit mittlerem und geringem Leistungsniveau errechnen sich Überschüsse in der Eiweißversorgung. Die Kennzahl „Eiweißaufwand“ bietet eine Möglichkeit, Betriebe zu vergleichen und zu optimieren.

Projektleitung: Dr. H. Schuster

Projektbearbeitung: P. Rauch

Laufzeit: 01/2013-12/2014

Kooperationen: Fachzentren Rinderhaltung und Rindermast der AELF, LKV Bayern, Erzeugerringe Rindermast



3.54 Verbundberatungsprojekt „Grünland Bayern“ – Evaluierung und Umsetzung von Optimierungsmöglichkeiten in der Grünland- und Futterbauwirtschaft durch gezielte Verbundberatung



Abb. 1: Grünland im Voralpengebiet

Zielsetzung

Bei rund 50 - 60 beratungs- und umsetzungswilligen Milchviehbetrieben (konventionell oder ökologisch bewirtschaftet) in unterschiedlichen Regionen Bayerns mit konkreten Entwicklungsfeldern in der Grünland- und Feldfutterbauwirtschaft sollen durch gezielte Verbundberatung, insbesondere der Beratungsarbeit des Landeskuratoriums für pflanzliche Erzeugung e.V. (LKP) als direkter Ansprechpartner der Betriebe, betriebsspezifische Optimierungsmöglichkeiten zur Steigerung der heimischen Eiweiß- und Energieversorgung erarbeitet und beispielhaft umgesetzt werden.

Methode

Auf einer von Landwirt und Berater ausgesuchten Grünlandfläche werden in den Jahren 2014-2018 regelmäßige Pflanzenbestandsaufnahmen, sowie für jeden Aufwuchs eine Ertrags- und Qualitätsuntersuchung durchgeführt. In die Beratung werden jedoch alle Grünlandflächen miteinbezogen. Optional für die Landwirte ist die Teilnahme an einer Fütterungsberatung des LKV, welche in 2014 für die teilnehmenden Betriebe kostenlos ist. Die Erfolge sollen durch Erfassung der Grund- und Kraftfutterleistung und der Leistung aus Grasprodukten dokumentiert werden.

Erste Ergebnisse

Bei 60 nach definierten Kriterien ausgewählten Betrieben wurden eine Grünlandberatung durchgeführt und im Herbst 2014 zum Teil erste Maßnahmen auf der Referenzfläche umgesetzt. 30 Betriebe nahmen eine zusätzliche Fütterungsberatung in Anspruch. Die jeweiligen AELF/Fachzentren wurden über die ausgewählten Betriebe informiert.

Projektleitung: Dr. M. Diepolder (IAB), Dr. H. Schuster (ITE)

Projektbearbeitung: H. Bedenik (LKP)

Laufzeit: 01/2014 – 12/2018

Kooperationen: AELF Fachzentren Pflanzenbau, FZ Rinderhaltung; LKV Bayern

3.55 Monitoring zur Futterqualität von Rapsprodukten

Zielsetzung

Bei einem bundesweiten Projekt unter der Koordination der Fütterungsreferenten der Länder werden seit 2007 von der Union zur Förderung der Öl- und Proteinpflanzen e.V. (UFOP) Untersuchungen über die Qualitäten von Rapsextraktionsschrot durchgeführt. Ziel des Projektes ist zum einen, einen Überblick über die Gehalte und Konstanz der Nährstoffe zu bekommen. Zum anderen soll auch die Schwankungsbreite von Stoffen, wie Fett und Glucosinolate, dargestellt werden, die begrenzend auf den Einsatz als Futtermittel wirken können.

Methode

Im Jahr 2014 wurden durch das Institut für Tierernährung und Futterwirtschaft Grub in Bayern zehn Proben von Rapsextraktionsschrot bei Verarbeitungsbetrieben, Landhandel und Landwirten gezogen und zur Qualitätsuntersuchung an das Hessische Landeslabor weitergeleitet.

Ergebnisse

Die untersuchten Inhaltswerte und die daraus resultierenden Energiegehalte sind in nachfolgender Tabelle zusammengefasst. Zum Vergleich sind auch die Durchschnittsangaben aus der Gruber Futterwerttabelle angegeben. Die Rohproteingehalte liegen im Bereich von 367 g bis 401 g/kg Trockenmasse. Dies entspricht Werten von rund 320 g bis 350 g je Kilogramm Frischmasse. Der Mittelwert aus allen zehn Proben liegt bezogen auf Trockenmasse bei 380 g, bzw. bei 337 g/kg Frischmasse. Keine großen Streuungen weisen die Energiegehalte der untersuchten Proben auf. Etwas größer sind die Unterschiede bei den Rohfettwerten. Bei allen zehn Proben lagen die Gehalte an Glucosinolaten in einem Bereich, wo eine Einsatzbeschränkung im Milchviehbereich nicht erforderlich ist. Die Ergebnisse dieses Monitorings bieten Vergleichsmöglichkeiten über einen längeren Zeitraum.

Tabelle: Analysenergebnisse und Tabellenwerte für Rapsextraktionsschrot (je kg TM)

Probe Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Vgl.
TM g/kg	881	889	888	881	885	880	883	886	888	889	900
Rohasche g	77	96	75	87	88	77	76	77	77	77	77
Rohprotein g	401	388	390	387	371	367	379	371	379	370	392
nXP g	257	253	255	252	246	245	249	244	247	245	254
Rohfaser g	121	104	114	105	111	123	125	131	126	129	143
Rohfett g	25	40	34	27	31	34	26	19	18	24	36
NEL MJ	7,17	7,23	7,29	7,18	7,15	7,20	7,14	7,02	7,05	7,08	7,13
ME MJ	11,8	11,9	12,0	11,8	11,7	11,8	11,7	11,6	11,7	11,8	11,8
Glucosinolate, mmol	13,1	5,8	13,1	6,3	9,0	12,3	12,0	12,4	10,7	12,1	-

Projektleitung: Dr. H. Schuster

Projektbearbeitung: M. Moosmeyer in Zusammenarbeit mit UFOP e.V.

Laufzeit: 01/2014-12/2014

4 Ehrungen und ausgezeichnete Personen



Am 13.01.2014 wurde Herrn Prof. Dr. Hubert Spiekers durch den DLG-Vizepräsidenten Helmut Ehlen die Max-Eyth-Denkünze in Silber überreicht. Die DLG würdigt damit seine großen Verdienste um die deutsche Landwirtschaft und um die DLG. (Foto: F.W. Rach)



Das Poster „Einsatz von höheren Anteilen Esparsettesilage in der Milchviehfütterung“ von Julia Piesk wurde anlässlich der 52. Beratertagung der Bayerischen Arbeitsgemeinschaft Tierernährung e.V. am 16.10.2014 mit dem Preis für das beste Poster ausgezeichnet. Das Poster entstand im Rahmen der Masterarbeit von Frau Piesk am Institut für Tierernährung und Futterwirtschaft. Im Bild Prof. Dr. Windisch und Julia Piesk bei der Übergabe der Urkunde. (Foto: R. Zeindl)

5 Veröffentlichungen und Fachinformationen

5.1 Veröffentlichungen

Brugger, D., Feser, S., Ettle, T., Windisch, W., Fahn, C. (2014): Zum Einfluss einer variierenden Rohproteinversorgung von Mastbullen der Rasse Bayerisches Fleckvieh auf die gewebeübergreifende Genexpression spezifischer Harnstofftransporter. Tagungsband zur 52. Jahrestagung der Bayerischen Arbeitsgemeinschaft Tierernährung e.V. (BAT), 83 - 88

Brunlehner, E.-M., Lindermayer, H. (2014): "Stärken/Schwächen-Profil" -ein Beratungsansatz zur Minderung der Emissionen aus der Schweinehaltung. Tagungsband zur 52. Jahrestagung der Bayerischen Arbeitsgemeinschaft Tierernährung e.V. (BAT), 233 - 236

Brunlehner, E.-M., Schäffler, M. (2014): Schweineberater informieren sich in Österreich. Schule und Beratung (SUB), 2-3, 17 - 19

DLG (2014a): DLG Futterwerttabellen – Schweine- 7. Auflage, DLG-Verlag, Frankfurt a. Main. Bearbeitet von: Mosenthin, R., Eklund, M., Strang, E., Südekum, K.-H., Schemmer, R., Gruber, L., Lindermayer, H., Schäffler, M., Schenkel, H., Stalljohann, G., Weiß, J.

DLG (2014b): Bilanzierung der Nährstoffausscheidungen landwirtschaftlicher Nutztiere. Arbeiten der DLG, Band 199, 2. Auflage, Hrsg.: DLG-Arbeitskreis Futter und Fütterung. Bearbeitet von: Spiekers, H., Hiller, P., Lindermayer, H., Lüpping, W., Meyer, A., Pohl, C., Pries, M., Schenkel, H., Stalljohann, G., Staudacher, W.

Edmunds, B., Spiekers, H., Südekum, K.-H., Nussbaum, H., Schwarz, F.-J., Bennet R., (2014): Effect of extent and rate of wilting on the protein value and amino acid composition of grass silage. Grass and Forage Science, 69, 140 - 152

Ettle, T. (2014): Einsatzmöglichkeiten von Sorghum in der Wiederkäuerfütterung. Tagungsband: Tagung des AS Futterkonservierung und Fütterung im Deutschen Maiskomitee e.V., 26.-27.3.2014, Landwirtschaftszentrum Eichhof, 16

Ettle, T., Aichner, V., Fahn, C., Windisch, W., Fischer, C. (2014): Kühe mit heimischem Soja füttern? Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 22, 35 - 37

Ettle, T., Aichner, V., Fahn, C., Windisch, W., Fischer, C. (2014): Ruminaler Abbau des Rohproteins von Sojaprodukten aus bayerischem Anbau und heimischer Verarbeitung. 126. VDLUFA-Kongress, Kurzfassung der Referate, 70

Ettle, T., Eder, J., Landsmann, M., Obermaier, A. (2014): Sorghumsilage: Einsatzmöglichkeiten in der Fütterung. Zeitschrift Mais, 1, 18 - 21

Ettle, T., Obermaier, A. (2014): Untersuchungen zum Einsatz einer Trocken-TMR in der Aufzucht männlicher Fresserkälber. Tagungsband 13. BOKU-Symposium Tierernährung, 134 - 138

Ettle, T., Obermaier, A., Aichner, V., Spiekers, H., Windisch, W. (2014): Profimäßig Färse mästern. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 40, 44 - 45

Ettle, T., Obermaier, A., Aichner, V., Spiekers, H., Windisch, W. (2014): Mast- und Schlachtleistung von Mastfärsen der Rasse Fleckvieh bei variierender Rohproteinversorgung. Tagungsband zur 52. Jahrestagung der Bayerischen Arbeitsgemeinschaft Tierernährung e.V. (BAT), 69 - 75

Ettle, T., Obermaier, A., Edelmann, P. (2014): Trockensteher nach Bedarf versorgen. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 17, 50 - 51

- Ettle, T., Obermaier, A., Edelmann, P. (2014): Untersuchungen zur „Strukturversorgung“ beim Mastbullen. Forum angewandte Forschung in der Rinder- und Schweinefütterung, Fulda, Hrsg.: Verband der Landwirtschaftskammern, Bonn, 23 - 26
- Ettle, T., Obermaier, A., Spiekers, H. (2014): Einsatz von Grascobs in Rationen hochleistender Milchkühe. Forum angewandte Forschung in der Rinder- und Schweinefütterung, Fulda, Hrsg.: Verband der Landwirtschaftskammern, Bonn, 98 - 101
- Ettle, T., Obermaier, A., Spiekers, H., Edelmann, P. (2014): Grascobs für hochleistende Milchkühe? Allgäuer Bauernblatt, 13, 28 - 30
- Ettle, T., Obermaier, A., Edelmann, P., Deutinger, A. (2014): Trocken-TMR für Fresser. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 25, 48
- Ettle, T., Obermaier, A., Ostertag, J. (2014): Mehr als nur schön? Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 27, 40 - 41
- Ettle, T., Obermaier, A., Spiekers, H. (2014): Effects of a one- or two-phased feeding strategy during the dry period on feed intake, performance and blood parameters of Bavarian Fleckvieh cows. Proc. Soc. Nutr. Phys., 23, 58
- Ettle, T., Obermaier, A., Spiekers, H. (2014): Luzerne in der Milchviehfütterung. Der fortschrittliche Landwirt, 12, 12 - 13
- Ettle, T., Obermaier, A., Spiekers, H., Müller, W. (2014): Grascobs: Günstiges Eiweiß für die Kühe? top agrar, 1, 15 - 16
- Ettle, T., Obermaier, A., Weinfurtner, S., Spiekers, H. (2014): Luzerne ist durchaus eine Überlegung wert. Badische Bauernzeitung, 36, 30 - 31
- Ettle, T., Ostertag, J., Obermaier, A. (2014): Untersuchungen zum Einsatz von Esparsettsilage in der Milchviehfütterung. Tagungsband 13. BOKU-Symposium Tierernährung, 171 - 174
- Ettle, T., Schuster, H., Rutzmoser, K. (2014): Bewertung der Strukturversorgung beim Rind: Ableitung und praktische Anwendung des Systems „Strukturindex“. Forum angewandte Forschung in der Rinder- und Schweinefütterung, Fulda, Hrsg.: Verband der Landwirtschaftskammern, Bonn, 13 - 18
- Ettle, T., Weinfurtner, S., Steyer, M. (2014): Investigations on the replacement of maize products in rations for dairy cows and fattening bulls. Julius Kühn Archiv, 444, 183 - 190
- Fuhrmann, S., Helm, G. (2014): Futtermittel auf dem Prüfstand - Futtermitteluntersuchung online. LKV-Journal, 1, 31 - 33
- Grünewald, K.-H., Lindermayer, H. (2014): Manchmal teuer oder zu gehaltvoll - Ferkel in der Aufzucht mit dem richtigen Futter zu füttern ist ein Balanceakt. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 14, 41
- Grünewald, K.-H., Preißinger, W. (2014): Rohfasergehalte und verwendete Rohfaserträger in Schweinemischfutter. Forum angewandte Forschung in der Rinder- und Schweinefütterung, Fulda, Hrsg.: Verband der Landwirtschaftskammern, Bonn, 166 - 169
- Habermann, M., Lindermayer, H. (2014): Genug Energie und Rohprotein. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 28, 45
- Köhler, B., Dorfner, G., Taube, F., Spiekers, H. (2014): Erfassung der Nährstoffströme im Futterbaubetrieb, Agrarwissenschaftliches Symposium des Hans-Eisenmann-Zentrum 2014, Hrsg.: Hans-Eisenmann-Zentrum, 47 - 48
- Köhler, B., Schuster, H. (2014): Mehr Eiweiß vom Grünland. LfL-Information, 36, Hrsg.: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), 12 - 15

- Köhler, B., Schuster, H. (2014): Mit gutem Beispiel voran - Mehr Eiweiß vom Grünland. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), Heft 30, 44 - 46
- Köhler, B., Thurner, S., Diepolder, M., Spiekers, H. (2014): Effiziente Futterwirtschaft und Eiweißbereitstellung in Futterbaubetrieben. LfL-Schriftenreihe, 5, Hrsg.: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)
- Köhler, B., Wehrle, H., Hammerl, G. (2014): Effiziente Futterwirtschaft, 6. Auflage, Versuchsergebnisse und Beratungsempfehlungen vom Spitalhof Kempten, 28 – 33
- Köhler, B., Südekum, K.H., Spiekers, H., Taube, F. (2014): Quantitative Erfassung von Masse- und Stoffströmen im Futterbaubetrieb. 126. VDLUFA-Kongress, Kurzfassung der Referate, Hrsg.: VDLUFA, 77
- Lindermayer, H. (2014): 10 % Soja im Mastfutter reichen! top agrar, 6, 2
- Lindermayer, H. (2014): Anforderungen an die Tierernährung und Fütterung aus Sicht der tiergerechten Haltung von Schweinen. BMEL/FLI-Workshop, Beitrag der Tierernährung zur Tiergesundheit und zum Tierwohl, Hrsg.: Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft - Referat 315, 5
- Lindermayer, H. (2014): Auf die Rohfaserausstattung im Sauenfutter kommt es an. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 3, 54 - 54
- Lindermayer, H. (2014): Da ging wirklich viel daneben. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 1, 50
- Lindermayer, H. (2014): Ein Muss für Mäster. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 6, 32 - 33
- Lindermayer, H. (2014): Eiweißwerte bei Soja variieren stark. Badische Bauernzeitung, 6, 16
- Lindermayer, H. (2014): Emissionen von N und P aus der Schweinehaltung in Bayern. Tagungsband zur 52. Jahrestagung der Bayerischen Arbeitsgemeinschaft Tierernährung e.V. (BAT), 16 - 24
- Lindermayer, H. (2014): Gute Ergänzung im Ferkelfutter. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 2, 43
- Lindermayer, H. (2014): Phasenfütterung leicht gemacht. SUS - Schweinezucht und Schweinemast, 2, 46 - 49
- Lindermayer, H. (2014): Rations-Analyse: Wo sind Schwachstellen? SUS - Schweinezucht und Schweinemast, 5, 80
- Lindermayer, H. (2014): Sojaqualität mit Gruber Sojaachse selbst vortesten. Der fortschrittliche Landwirt, 9, 32 - 33
- Lindermayer, H. (2014): Wenn nicht Überseesoja, was dann? Zwischenbilanz und Ausblick der Eiweißstrategie. Tagungsband 13. BOKU-Symposium Tierernährung, 32 - 39
- Lindermayer, H. (2014): Zu viele hochwertige Komponenten. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 38, 48 - 48
- Lindermayer, H., Brunlehner, E.-M. (2014): Das steckt in der Ration. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 32, 48 - 49
- Lindermayer, H., Brunlehner, E.-M., Propstmeier, G., Schäffler, M., Fuhrmann, S. (2014): Licht und Schatten der Fütterung. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 26, 51
- Lindermayer, H., Preißinger W., Propstmeier, G. (2014): Ferkelaufzucht: Wasserversorgung überprüfen! Der fortschrittliche Landwirt, 10, 36 - 37

- Lindermayer, H., Preißinger, W. (2014): Manchmal ist weniger mehr. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 35, 56 - 57
- Lindermayer, H., Preißinger, W. (2014): Schweinemast mit unterschiedlichen Phytasen und Phosphorzulagen. Der fortschrittliche Landwirt, 6, 30 - 31
- Lindermayer, H., Preißinger, W. (2014): Sojaqualität im Auge behalten! Landwirt Agrarforum, St. Andräer Schweinefachtag, 10 - 11
- Lindermayer, H., Preißinger, W., Propstmeier G. (2014): Kannibalismus: Trog- oder Nippeltränken in der Ferkelaufzucht? Der fortschrittliche Landwirt, 8, 30 - 31
- Lindermayer, H., Preißinger, W., Propstmeier G. (2014): Wettstreit der Schweinemastrationen. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 49, 38 - 39
- Lindermayer, H., Preißinger, W., Propstmeier, G. (2014): Ferkelaufzucht - Mehr Rohfaser verbessert die Leistung. Der fortschrittliche Landwirt, 20, 28 - 29
- Lindermayer, H., Preißinger, W., Propstmeier, G. (2014): Frisches Nass für Ferkel. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 22, 40 - 41
- Lindermayer, H., Preißinger, W., Propstmeier, G. (2014): Hohe Anteile Rapsschrot in der Mast. SUS - Schweinezucht und Schweinemast, 3, 43 - 43
- Lindermayer, H., Preißinger, W., Propstmeier, G. (2014): Mehr Raufereien an den Trogtränken - Hat die Tränkeform einen Einfluss auf das Schwanzbeißen bei Schweinen? Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 39, 53
- Lindermayer, H., Preißinger, W., Propstmeier, G. (2014): Mineralfutter bis zum Schluss. SUS - Schweinezucht und Schweinemast, 1, 55
- Lindermayer, H., Preißinger, W., Propstmeier, G. (2014): Rapsextraktionsschrot in der Ferkelaufzucht - Ohne Probleme einsetzbar? Landwirt Agrarforum, St. Andräer Schweinefachtag, 8 - 9
- Lindermayer, H., Preißinger, W., Propstmeier, G. (2014): Schrot ohne Nachteile. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 5, 69
- Lindermayer, H., Preißinger, W., Propstmeier, G. (2014): Schweine besser mit Schrot oder Pellets mästen? SUS - Schweinezucht und Schweinemast, 2, 52
- Lindermayer, H., Preißinger, W., Propstmeier, G. (2014): Schweinemast - Können Ergänzungen mit Einzelkomponenten mithalten? Der fortschrittliche Landwirt, 30 - 31
- Lindermayer, H., Preißinger, W., Propstmeier, G. (2014): Überseesoja ist immer vorn. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 2, 42 - 43
- Lindermayer, H., Preißinger, W., Propstmeier, G. (2014): Was hilft gegen Kannibalismus in der Ferkelaufzucht? Der fortschrittliche Landwirt, 2, 24 - 25
- Lindermayer, H., Preißinger, W., Propstmeier, G. (2014): Weniger Stress an Trogtränken? SUS - Schweinezucht und Schweinemast, 1, 50
- Lindermayer, H., Preißinger, W., Reindler, S., Herbst, N. (2014): Wie aktuell sind die Faustzahlen in der Schweinehaltung? Der fortschrittliche Landwirt, 4, 4 - 5
- Lindermayer, H., Preißinger, W., Propstmeier, G. (2014): Ebergeruch durch Inulin verhindern? Der fortschrittliche Landwirt, 18, 4 - 5
- Lindermayer, H., Preißinger, W., Reindler, S., Herbst, N. (2014): Auf sicherem Datenfundament. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 9, 63 - 64
- Lindermayer, H., Preißinger, W., Propstmeier, G. (2014): Mit Raps mästen? Landwirt Agrarforum, St. Andräer Schweinefachtag, 12 - 14

- Lindermayer, H., Schäffler, M. (2014): Beste Futtergetreidequalität. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 26, 50 - 51
- Lindermayer, H., Schäffler, M. (2014): Getreidequalität 2014 sichern. RingBrief Oby West, 3, 3 - 6
- Lindermayer, H., Schäffler, M. (2014): Tipps für gutes Futter-Getreide. Der fortschrittliche Landwirt, 13, 34 - 36
- Ostertag, J. (2014): Mykotoxine im Körnermais. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 48, 52
- Ostertag, J., Eder, J. (2014): Jetzt wird's Zeit. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 40, 33
- Ostertag, J., Hitzlsperger, L. (2014): Eine Verschnaufpause zu Ostern. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 17, 52
- Ostertag, J., Hitzlsperger, L. (2014): Nun braucht's nur noch schönes Wetter. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 18, 27
- Ostertag, J., Hitzlsperger, L. (2014): Was noch draußen steht muss rein. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 19, 31
- Ostertag, J., Hitzlsperger, L. (2014): Zwei bis drei Wochen früher dran - Start des Grünlandmonitorings 2014: Wiesenbestände vielerorts bald silierreif. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 16, 33
- Ostertag, J., Meyer, K., Gottschalk, C. (2014): Bedeutung von *Senecio aquaticus* für das Vorkommen von Pyrrolizidinalkaloiden in Grünlandaufwüchsen und deren Konserven. 126. VDLUFA-Kongress, Kurzfassung der Referate, Hrsg.: VDLUFA, 61
- Ostertag, J., Piesk, J., Ettle, T. (2014): Untersuchungen zur Repräsentativität der Probenahme am Silotunnel an Esparsette- und Luzernesilage. Tagungsband zur 52. Jahrestagung der Bayerischen Arbeitsgemeinschaft Tierernährung e.V. (BAT), 131 - 135
- Ostertag, J., Röbl, G., Hitzlsperger, L. (2014): Der erste Schnitt - eine Herausforderung, Allgäuer Bauernblatt, 13, 31 - 33
- Ostertag, J., Röbl, G., Hitzlsperger, L. (2014): Der Sojabohne beim Silieren helfen. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 22, 38
- Ostertag, J., Röbl, G., Hitzlsperger, L. (2014): In der Theorie ganz einfach. LKV-Journal, 2, 22 - 24
- Ostertag, J., Röbl, G., Hitzlsperger, L. (2014): Silieren: Aus den Extremjahren lernen. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 15, 37 - 39
- Piesk, J., Ostertag, J., Obermaier, A., Ettle, T. (2014): Einsatz von höheren Anteilen Esparsettesilage in Rationen hochleistender Milchkühe. Tagungsband zur 52. Jahrestagung der Bayerischen Arbeitsgemeinschaft Tierernährung e.V. (BAT), 62 - 67
- Preißinger, W., Hahn, E., Lindermayer, H., Propstmeier, G. (2014): Auswirkungen einer Zulage von faserreichen Grobfuttermitteln auf zootechnische Leistungen und Kotbeschaffenheit in der Ferkelaufzucht. Tagungsband zur 52. Jahrestagung der Bayerischen Arbeitsgemeinschaft Tierernährung e.V. (BAT), 90 - 96
- Preißinger, W., Hahn, E., Lindermayer, H., Propstmeier, G. (2014): Verdrängen Faserträger das Kraftfutter? top agrar südplus, 3, 38 - 39
- Preißinger, W., Lindermayer, H. (2014): Frauen bevorzugten Börgefleisch. SUS - Schweinezucht und Schweinemast, 6, 48

- Preißinger, W., Lindermayer, H. (2014): Rapsextraktionsschrot in der Fütterung von Schweinen. Proteinmarkt.de, Hrsg.: Verband der ölsaatenverarbeitenden Industrie in Deutschland (OVID)
- Preißinger, W., Lindermayer, H. (2014): So viel Raps verdaut das Schwein. dlz-Primus Schwein, 4, 30 - 33
- Preißinger, W., Lindermayer, H. (2014): Wie viel Raps verträgt die Sau? top agrar, 11, 42 - 45
- Preißinger, W., Lindermayer, H., Propstmeier, G. (2014): Rapsextraktionsschrot im Futter von tragenden und säugenden Sauen - Auswirkungen auf Futteraufnahme, Lebendmasseentwicklung und Zuchtleistung. Tagungsband zur 52. Jahrestagung der Bayerischen Arbeitsgemeinschaft Tierernährung e.V. (BAT), 98 - 104
- Preißinger, W., Lindermayer, H., Propstmeier, G. (2014): Zum Tierwohl - Unterschiedliche Rohfasergehalte in der Ferkelaufzucht. Forum angewandte Forschung in der Rinder- und Schweinefütterung, Fulda, Hrsg.: Verband der Landwirtschaftskammern, Bonn, 162 - 165
- Preißinger, W., Lindermayer, H., Propstmeier, G. (2014): Einsatz von Rapsextraktionsschroten aus Donau Soja und Überseeware beim Ferkel. Tagungsband 13. BOKU-Symposium Tierernährung, 44 - 47
- Preißinger, W., Lindermayer, H., Propstmeier, G. (2014): Rapsextraktionsschrot, Donau Soja und Ackerbohnen in der Ferkelfütterung - Auswirkungen auf Futteraufnahme und Leistung. Tagungsband 13. BOKU-Symposium Tierernährung, 40 - 43
- Preißinger, W., Lindermayer, H., Reindler, S. (2014): Kann Eberfleisch mithalten? Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 41, 29 - 30
- Preugschat, K., Kersten, S., Ettle, T., Richter, W., Karl, H., Breves, G., Büttner, P., Dänicke, S. (2014): Effects of feeding diets containing increasing proportions of bunt-infected wheat (*Tilletia caries*) on performance and health of pigs. Arch. Anim. Nutr., 68, 55 - 62
- Schäffler, M., Lindermayer, H. (2014): Wenn der Mais nicht mehr schmeckt. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 50, 37
- Schäffler, M., Lindermayer, H. (2014): Wie gut ist das Getreide? Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 38, 46 - 47
- Schäffler, M., Lindermayer, H., Propstmeier, G. (2014): Futterwert von Feuchtmals in der Schweinefütterung. 126. VDLUFA-Kongress, Kurzfassung der Referate, Hrsg.: VDLUFA, 67
- Schumann, K., Ettle, T., Szegner, B., Elsenhans, B., Solomons, N.W. (2014): Risiken und Nutzen der Eisensupplementation: Empfehlungen zur Eisenaufnahme kritisch betrachtet. Perspectives in Medicine, 2, 19 - 39
- Schuster, H. (2014): 15 Mal gab's die Bestnote. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 26, 55
- Schuster, H. (2014): 20 Mal die Bestnote 1. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 9, 60 - 61
- Schuster, H. (2014): Alles drin, für einen guten Start ins Leben? Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 2, 48 - 49
- Schuster, H. (2014): Bei den Angaben ist noch Luft nach oben. Badische Bauernzeitung, 29

- Schuster, H. (2014): Das Richtige im Silo. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 42, 44
- Schuster, H. (2014): Dreimal Untergehalte. Badische Bauernzeitung, 24, 24 - 25
- Schuster, H. (2014): Genau hingeschaut. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 50, 40 - 41
- Schuster, H. (2014): Kraftfutter unter die Lupe genommen. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 38, 44 - 44
- Schuster, H. (2014): Wie gut sind die Kälber versorgt? Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 21, 48 - 49
- Schuster, H., Moosmeyer, M., Heindl, H. (2014): Die Futterfläche besser ausgenutzt. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 25, 46 - 47
- Schuster, H., Moosmeyer, M., Müller, W. (2014): Langeweile führt zum Saugen. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 3, 50 - 51
- Schuster, H., Moosmeyer, M., Ostertag, J., Schuster, M. (2014): Qualitativ und quantitativ hochwertig. Allgäuer Bauernblatt, 30, 12 - 13
- Schuster, H., Moosmeyer, M., Ostertag, J., Schuster, M. (2014): Energie erreicht teils Spitzenwerte. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 44, 32 - 33
- Schuster, H., Moosmeyer, M., Ostertag, J., Schuster, M. (2014): Grassilagen 2014 - Was ist drin und was ist zu beachten? Allgäuer Bauernblatt, 44, 36 - 38
- Schuster, H., Moosmeyer, M., Ostertag, J., Schuster, M. (2014): Grünprodukte 2014 - Energie besser als im letzten Jahr. Allgäuer Bauernblatt, 48, 26 - 28
- Schuster, H., Moosmeyer, M., Ostertag, J., Schuster, M. (2014): Hoher Silageertrag, gute Inhaltsstoffe. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 48, 52 - 53
- Schuster, H., Moosmeyer, M., Ostertag, J., Schuster, M. (2014): Mehr Energie in den Grünprodukten. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 45, 38 - 39
- Schuster, H., Moosmeyer, M., Ostertag, J., Schuster, M. (2014): Maissilage 2014 - hoher Ertrag und gute Inhaltsstoffe. Allgäuer Bauernblatt, 51/52, 40 - 41
- Schuster, H., Moosmeyer, M., Ostertag, J., Schuster, M. (2014): Sonne versüßt ersten Schnitt. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 29, 44 - 45
- Schuster, H., Rauch, P. (2014): Heimische Eiweißfuttermittel. Allgäuer Bauernblatt, 8, 42 - 43
- Schuster, H., Rauch, P. (2014): N-Effizienz in der Rinderfütterung. Tagungsband zur 52. Jahrestagung der Bayerischen Arbeitsgemeinschaft Tierernährung e.V. (BAT), 41 - 47
- Schuster, H., Rauch, P. (2014): Was fressen die Kühe wirklich? Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 8, 52
- Spiekers, H. (2014): Mehr Milch aus dem Grobfutter, Gräsermanagement, 4 - 7
- Spiekers, H. (2014): Mehr Milch aus dem Grobfutter. Milchpraxis, 4, 42 - 46
- Spiekers, H. (2014): Nährstoffanfall bei Nutztieren steuern. 5. Agrarwirtschaftliches Symposium des HEZ, Agrarische Stoffkreisläufe, Hrsg.: Hans Eisenmann-Zentrum, TUM, 19 - 22
- Spiekers, H. (2014): Tierernährung sollte wissenschaftsbasiert erfolgen - Animal nutrition should be knowledge-based - Interview. Feed Magazin/Kraftfutter, 9-10, 17
- Spiekers, H., Mederer, J. (2014): Trockensteher nach Bedarf versorgen. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 17, 20 - 22

- Spiekers, H., Moosmeyer, M. (2014): Grassilage oder Heu für Milchkühe. Allgäuer Bauernblatt, 1, 20 – 22
- Spiekers, H., Rauch, P., Schuster, M., Richardt, W., Südekum, K.H. (2014): Methodische Etablierung des erweiterten Hohenheimer Futterwerttests (eHFT) zur Abschätzung der Proteinwerte in Grasprodukten für Wiederkäuer. 126. VDLUFA-Kongress, Kurzfassung der Referate, Hrsg.: VDLUFA, 98
- Steinberger, S. (2014): Im Mutterland der Weidehaltung. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 5, 61 - 63
- Steinberger, S. (2014): Rinder rechtzeitig rauf. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 20, 41 - 42
- Steinberger, S. (2014): Wenn's grün wird, geht's los. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW), 12, 64 - 65
- Steinberger, S., Prischenk, R. (2014): Erfolgreiche Mutterkuhhaltung mit Kurzrasenweide. Mutter Kuhles, 1/2013, Hrsg.: Fleischrinderverband Bayern e.V., 45 - 47
- Steinberger, S., Spiekers, H. (2014): Ab auf die Weide - Mit Weidehaltung Kosten minimieren und trotzdem gute Leistungen erzielen. BW agrar, 19, 21 - 24
- Steinberger, S., Spiekers, H. (2014): Ein innovatives Milchproduktionssystem. Milchpur, 1, 62 - 66
- Steinberger, S., Spiekers, H., Prischenk, R. (2014): Qualitätsfleischerzeugung aus der Mutterkuhhaltung. Schule und Beratung (SUB), 4 - 5, Hrsg.: Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, 28 - 31
- Thaysen, J., Spiekers, H., Fübbecker, A., Grube, J., Berg, W., Böhm H., Fröba, N., Gerighausen, H., Schroers, J. O., Tölle, R. (2014): KTBL-Datensammlung Futterbau - Produktionsverfahren planen und kalkulieren. KTBL-Schrift, Hrsg.: KTBL, Darmstadt
- Weber, M., Preißinger, W. (2014): Rapsextraktionsschrot in der Sauen- und Ferkelfütterung. UFOP-Praxisinformation, Hrsg.: Union zur Förderung von Öl- und Proteinpflanzen e.V. (UFOP)
- Zißler, E., Ettle, T., Windisch, W., Fahn, C. (2014): Einfluss einer unterschiedlichen Strukturversorgung von Mastbullen auf die Endpunkte der ruminalen Fermentation und das ruminale Mikrobiom nach 24-stündiger Nüchternung Tagungsband zur 52. Jahrestagung der Bayerischen Arbeitsgemeinschaft Tierernährung e.V. (BAT), 77 - 81
- Zißler, E., Fahn, C., Windisch, W., Fischer, C., Aichner, V., Ettle, T. (2014): Proteinbewertung von Sojaprodukten aus bayerischem Anbau und heimischer Verarbeitung. Arbeitsgemeinschaft für Lebensmittel-, Veterinär- und Agrarwesen - „Angewandte Forschung – gibt es neue Wege?“, 328 – 330

5.2 Veranstaltungen, Tagungen, Vorträge

Vorträge

Name	Thema/Titel	Veranstalter, Zielgruppe	Ort, Datum
Brunlehner, E.-M.	Stärken-/Schwächen-Profil Fütterung	FüAk, Berater	Grub, 03.12.2014
Ettle, T.	Einsatz von Grascobs in hohen Rationsanteilen in der Milchviehfütterung	ABG, GVB, Vorstände Trocknungsgenossenschaften	Grainau, 27.02.2014
Ettle, T.	Aktuelle Fütterungsversuche in der Rindermast	LfL, AELF, Praxis	Bergkirchen, 10.03.2014
Ettle, T.	Strukturversorgung beim Mastrind	FüAk, Ringassistenten	Augsburg, 11.03.2014
Ettle, T.	Einsatz einer Trocken-TMR beim Fresser	FüAk, Ringassistenten	Augsburg, 11.03.2014
Ettle, T.	Proteinversorgung in der Rindermast	FüAk, Ringassistenten	Augsburg, 11.03.2014
Ettle, T.	Einsatz von Grascobs in der Milchviehfütterung	GVB, Trocknungsgenossenschaften, Geschäftsführer	Riedenburg, 12.03.2014
Ettle, T.	Untersuchungen zur Strukturversorgung beim Mastbullen	LfL, LfL-Mitarbeiter	Grub, 14.03.2014
Ettle, T.	Einsatzmöglichkeiten von Sorghum in der Wiederkäuerfütterung	DMK, Wissenschaft Mitglieder im DMK	Bad Hersfeld, 27.03.2014
Ettle, T.	Untersuchungen zur „Strukturversorgung“ beim Mastbullen	VLK, DLG, Wissenschaft Futtermittelunternehmen	Fulda, 01.04.2014
Ettle, T.	Bewertung der Strukturversorgung beim Rind: Ableitung des Systems „Strukturindex“	VLK, DLG, Wissenschaft Futtermittelwirtschaft	Fulda, 01.04.2014
Ettle, T.	Milchaustauschereinsatz bei Fresserkälbern	Fa. Bevital, Berater	Grub, 28.04.2014
Ettle, T.	Proteinwert von Sojaprodukten aus heimischer Verarbeitung	FüAk, Mitarbeiter Fachzentren	Achselshwang, 28.05.2014

Name	Thema/Titel	Veranstalter, Zielgruppe	Ort, Datum
Ettle, T.	Einsatz von Grascobs in der Milchviehfütterung	FüAk, Mitarbeiter Fachzentren	Achsel- schwung, 28.05.2014
Ettle, T.	Esparssettesilage in der Milch- viehfütterung	FüAk, Mitarbeiter Fachzentren	Achsel- schwung, 28.05.2014
Ettle, T.	Einsatz von Grascobs in der Milchviehfütterung	LfL, Landwirte	Achsel- schwung, 17.06.2014
Ettle, T.	Eiweißversorgung in der Rin- dermast - Bedarf und Bedarfsde- ckung aus dem Grob- und Kraft- futter	Raiffeisen Ems- Vechte, Landwirte	Klein Berßen, 11.09.2014
Fuhrmann, S.	FuLab - Präfekt	LfL, Labormitar- beiter	Grub, 20.03.2014
Fuhrmann, S.	Futteruntersuchung und webFuLab	FüAk, Berater	Grub, 03.12.2014
Köhler, B.	Effiziente Eiweißbereitstellung vom Grünland	AELF, Landwirte	Bergkirchen, 23.01.2014
Köhler, B.	Effiziente Eiweißbereitstellung vom Grünland	AELF, Landwirte	Pflugdorf, 24.01.2014
Köhler, B.	Reserven in der Grünlandbewirt- schaftung	LfL, Landwirte	LVFZ Krin- gell, 25.04.2014
Köhler, B.	Quantitative Erfassung von Mas- se- und Stoffströmen im Futter- baubetrieb	VDLUFA, Wis- senschaft	Hohenheim, 17.09.2014
Köhler, B.	Ergebnisse und Schlussfolgerun- gen aus dem Projekt "Effiziente Futterwirtschaft"	Arbeitskreis Fut- terberater Hessen, RLP, Saarland, Futterberater	Bingen, 30.10.2014
Köhler, B.	Futtereffizienz steigern durch ge- zieltes Futtermanagement	VLF, Landwirte, Absolventen der Technikerschule und Agrarbe- triebswirte	Himmelkron, 06.11.2014
Lindermayer, H.	Nährstoffangepasste Fütterung der Schweine	Berater, Landwirte	Gaißingen, 24.01.2014

Name	Thema/Titel	Veranstalter, Zielgruppe	Ort, Datum
Lindermayer, H.	Heimisches Eiweiß im Schweinefütterung	Berater, Industrie, Landwirte	St Andrä, 29.01.2014
Lindermayer, H.	Mineralfutter für Zuchtsauen und Ferkel	FZ, Landwirte, Industrie, FZ	Wertingen, 05.02.2014
Lindermayer, H.	Die bayer. Eiweißstrategie	Wissenschaftler, Berater	Jena, 27.03.2014
Lindermayer, H.	Wenn nicht Überseesoja, was dann? Zwischenbilanz und Ausblick der Eiweißstrategie	BOKU Wien, Wissenschaft, Industrie, Beratung	Wien, 29.04.2014
Lindermayer, H.	Emissionen von N und P aus der Schweinehaltung in Bayern	BAT e.V., Berater, Industrie, Forschung	Freising, 16.10.2014
Lindermayer, H.	Die neue Futterwerttabelle für Schweine - Premiumausgabe	FüAk, LKV-Ringberater in der Schweinemast	Schwarzenau, 20.10.2014
Lindermayer, H.	Die neue Futterwerttabelle für Schweine - Premiumausgabe	FüAk, LKV-Ringberater in der Schweinemast	Schwarzenau, 22.10.2014
Lindermayer, H.	Optimierung der Schweinefütterung	LfL, Ringberater	Schwarzenau, 23.10.2014
Lindermayer, H.	Die neue Futterwerttabelle für Schweine - Premiumausgabe	FüAk, LKV-Ringberater in der Ferkelerzeugung	Schwarzenau, 03.11.2014
Lindermayer, H.	Die neue Futterwerttabelle für Schweine - Premiumausgabe	FüAk, LKV-Ringberater in der Ferkelerzeugung	Schwarzenau, 05.11.2014
Lindermayer, H.	Tierwohl - Anforderungen an die Tierernährung	BLE, Wissenschaft	Braunschweig, 13.11.2014
Lindermayer, H.	Heimische Proteinträger in der Schweinemast	VZ, Vermarkter, Berater	Seligweiler, 02.12.2014
Lindermayer, H.	Grundlagen der Schweinefütterung	FüAk, Berater	Grub, 03.12.2014
Ostertag, J.	Alternative Konservierungsmethoden	AELF, Landwirte	Knetzgau, 27.01.2014

Name	Thema/Titel	Veranstalter, Zielgruppe	Ort, Datum
Ostertag, J.	Neue Dünger	Bioland Erzeugerring Bayern e.V., Landwirte	Kloster Plankstetten, 06.02.2014
Ostertag, J.	Silierung von Sojabohnenganzpflanzen	BAK, Berater und Wissenschaftler	Hannover, 19.02.2014
Ostertag, J.	Silagegewinnung und -qualität	AELF, Landwirte	Unterthingau, 02.04.2014
Ostertag, J.	Nacherwärmung bei Maissilagen - Ursachen, Auswirkungen, Maßnahmen	AELF, Bullenmäster	Grub, 08.07.2014
Ostertag, J.	Silieren - Folie drauf und gut?	Fleischerzeugerring Oberfranken, Landwirte, Berater	Willmersreuth, 12.12.2014
Ostertag, J.	Silierung im Ballen	LfL, Berater, Lohnunternehmer, Multiplikatoren	Grub, 16.12.2014
Preißinger, W.	Neues aus Schwarzenau - Ergebnisse aus Fütterungsversuchen	VLF, Schweinehalter	Ergersheim, 06.02.2014
Preißinger, W.	Ergebnisse aus Fütterungsversuchen mit Zuchtsauen und Ferkeln	AK Ferkelerzeugung Ansbach, Ferkelerzeuger	Schwarzenau, 11.02.2014
Preißinger, W.	Die Fütterung tiergerecht und ressourcenschonend gestalten	LfL, Schweinehalter	Schwarzenau, 26.02.2014
Preißinger, W.	Zum Tierwohl - Unterschiedliche Rohfasergehalte in der Ferkelaufzucht	VLK, DLG, Forschung, Industrie, Beratung	Fulda, 01.04.2014
Preißinger, W.	Laufende und geplante Versuche in Schwarzenau und Grub	Versuchsansteller	Ruhlsdorf, 08.05.2014
Preißinger, W.	Ebermast - Inulingabe zur Reduzierung des Skatolgehaltes	LfL, Schweinemäster	Schwarzenau, 13.05.2014
Preißinger, W.	Aktuelle Versuchsergebnisse aus Ferkelfütterungsversuchen: Rohfaserergänzung und Optimierung der Wasserversorgung	LfL, Ferkelerzeuger	Schwarzenau, 14.05.2014

Name	Thema/Titel	Veranstalter, Zielgruppe	Ort, Datum
Preißinger, W.	Einsatz von Rapsextraktions-schrot bei tragenden und säugenden Sauen – Langzeitstudie zur Beobachtung der Leistungen, der Tiergesundheit, der Umweltwirkungen und der Wirtschaftlichkeit	UFOP, Wissenschaftler, Futtermittelindustrie	Berlin, 27.05.2014
Preißinger, W.	Neue Versuchsergebnisse zum Einsatz von Rapsextraktions-schrot in der Sauenfütterung	Ufop, OVID, zoetis, Agrarjournalisten	Berlin, 25.06.2014
Preißinger, W.	Aktuelle Ergebnisse aus Schwarzenauer Fütterungsversuchen	FüAk, Fachzentren für Schweinehaltung	Triesdorf, 03.07.2014
Preißinger, W.	Aktuelle Ergebnisse aus Schwarzenauer Fütterungsversuchen	Firma Schauer, Schweinehalter	Boxberg, 03.09.2014
Preißinger, W.	Aktuelle Ergebnisse aus Fütterungsversuchen mit Mastschweinen	FüAk, LKV-Ringberater in der Schweinemast	Schwarzenau, 20.10.2014
Preißinger, W.	Aktuelle Ergebnisse aus Fütterungsversuchen mit Mastschweinen	FüAk, LKV-Ringberater in der Schweinemast	Schwarzenau, 22.10.2014
Preißinger, W.	Aktuelle Ergebnisse aus Sauen- und Ferkelfütterungsversuchen	FüAk, LKV-Ringberater in der Ferkelerzeugung	Schwarzenau, 03.11.2014
Preißinger, W.	Aktuelle Ergebnisse aus Sauen- und Ferkelfütterungsversuchen	FüAk, LKV-Ringberater in der Ferkelerzeugung	Schwarzenau, 05.11.2014
Preißinger, W.	Aktuelle Ergebnisse aus Schwarzenauer Fütterungsversuchen und Erhebungen	LfL, Berater und Schweinehalter	Schwarzenau, 18.11.2014
Preißinger, W.	Kraftfuttermittelverdrängung durch Rohfaserträger beim Ferkel?	Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des LVFZ Schwarzenau	Schwarzenau, 26.11.2014
Preißinger, W.	Aktuelle Versuchsfragen in der Schweinefütterung	LfL, Betriebsleiter und Verwalter der LfL	Schwarzenau, 10.12.2014

Name	Thema/Titel	Veranstalter, Zielgruppe	Ort, Datum
Rauch, P.	Fütterungsauswertung Bayern – Ergebnisse der Projektbetriebe Oberbayern Süd	FZ Rinderhaltung, LKV	Miesbach, 07.01.2014
Rauch, P.	Fütterungsauswertung Bayern – Ergebnisse der Projektbetriebe Oberbayern Süd	Landwirte, FZ Rinderhaltung, LKV	Rosenheim, 20.01.2014
Rauch, P.	Fütterungsauswertung Bayern – Ergebnisse der Projektbetriebe Oberbayern Nord	Landwirte, FZ Rinderhaltung, LKV	Allershausen, 14.01.2014
Rauch, P.	Eiweißfuttermittel in der Rindermast	Landwirte, FZ Rindermast, LKV	Prosselsheim, 15.01.2014
Rauch, P.	Fütterungsauswertung Bayern – Ergebnisse der Projektbetriebe Schwaben-Landsberg	Landwirte, FZ Rinderhaltung, LKV	Ketterschwang, 27.01.2014
Rauch, P.	Futterknappheit – was tun?	Erzeugerring Bullenmast, Landwirte, FZ Rindermast	Vorderhainberg, 20.02.2014
Rauch, P.	Fütterungsauswertung Bayern – Ergebnisse der Projektbetriebe Schwaben-Landsberg	Landwirte der MEG Ottobeuren	Ottobeuren, 21.02.2014
Rauch, P.	Fütterungsauswertung Bayern – Ergebnisse der Projektbetriebe Oberpfalz	Landwirte, FZ Rinderhaltung, LKV	Schwandorf, 28.03.2014
Rauch, P.	Fütterungsauswertung Bayern – Ergebnisse der Projektbetriebe Schwaben-Nord	Landwirte, FZ Rinderhaltung, LKV	Bissingen, 22.05.2014
Rauch, P.	Fütterungsauswertung Bayern – Ergebnisse der Projektbetriebe Oberfranken	Landwirte, FZ Rinderhaltung, LKV	Himmelkron, 02.06.2014
Rauch, P.	Fütterungsauswertung Bayern – Ergebnisse der Projektbetriebe Mittelfranken	Landwirte, FZ Rinderhaltung, LKV	Roth, 02.06.2014
Rauch, P.	Fütterungsauswertung Bayern – Ergebnisse der Projektbetriebe Unterfranken	Landwirte, FZ Rinderhaltung, LKV	Würzburg, 03.06.2014
Rauch, P.	Fütterungsauswertung Bayern – Ergebnisse der Projektbetriebe Rindermast	Landwirte, FZ Rindermast, LKV	Grub, 14.07.2014

Name	Thema/Titel	Veranstalter, Zielgruppe	Ort, Datum
Rauch, P.	Fütterungsauswertung Bayern – Ergebnisse der Projektbetriebe Rindermast	Landwirte, FZ Rindermast, LKV	Schernfeld, 06.08.2014
Rauch, P.	Proteinversorgung der Milchkühe aus Grobfutter – Quantität und Qualität	LAF-Tagung, Landwirte, Berater Baden-Württemberg	Bad Waldsee, 04.12.2014
Rößl, G.	Qualitätssilage vom Feld bis zum Trog	VLF, Landwirte	Ebersberg, 03.02.2014
Rößl, G.	Schieben und Walzen im Silo	Biogas Forum Bayern, Mitglieder der Arbeitsgruppe II im Biogas Forum Bayern	Weiden, 18.02.2014
Rößl, G.	Siliermitteleinsatz	LfL, Rindermast Ringassistenten	Grub, 10.03.2014
Rößl, G.	Futtermittelkonservierung	LfL, Rindermast Ringassistenten	Grub, 10.03.2014
Rößl, G.	Siliermitteleinsatz	AELF, Am Projekt beteiligte Landwirte	Abensberg, 12.03.2014
Rößl, G.	Schieben, Verteilen und Walzen am Fahrsilo	Biogas Forum Bayern, Mitglieder im Biogas Forum Bayern	Freising, 02.04.2014
Rößl, G.	Verbessertes Silomanagement	LfL, Praktiker und Landwirtschaftsschüler	Achselshwang, 17.06.2014
Rößl, G.	Silagemanagement	LfL, Schüler	Grub, 09.07.2014
Rößl, G.	Silageproduktion	FüAk, Berater	Grub, 04.12.2014
Schäffler, M.	Konservierung von Feuchtmais-Verfahren und Ergebnisse eines Praxismonitorings	Bundesarbeitskreis Futterkonservierung, Berater	Hannover, 20.02.2014

Name	Thema/Titel	Veranstalter, Zielgruppe	Ort, Datum
Schäffler, M.	Feuchtmaisfütterung in bayerischen Schweinemastbetrieben-Konservierungsverfahren, Futterhygiene und Futterwert	Deutsches Maiskomitee, Berater, Landwirte, Firmenvertreter	Bad Hersfeld, 27.03.2014
Schäffler, M.	Futterqualität und Futterhygiene bei Mais und Getreide	Fachzentrum Schweinezucht und -haltung Töging, LKV Ringberater und Fachzentrum Schweinezucht und -haltung	Grub, 07.05.2014
Schäffler, M.	Ziele und Nutzen des Eiweißressourcenprogramm und Stärken-Schwächenprofil	Fachzentrum Schweinezucht - und haltung Landshut, Ringberater Schwein	Blumberg, 05.08.2014
Schäffler, M.	Feuchtmaisfütterung in Schweinemastbetrieben- Futtermonitoring und Silierversuch	Fachzentrum Schweinezucht und -haltung Landshut, Landwirte Mastschweinehalter	Mirskofen, 28.08.2014
Schäffler, M.	Kollegiale Beratung	FüAk, Ringberater Schwein	Schwarzenau, 05.11.2014
Schäffler, M.	Getreidequalität Ernte 2014	FüAk, Ringberater Schwein	Schwarzenau, 06.11.2014
Schäffler, M.	Getreidequalität Ernte 2014	FüAk, Ringberater Schwein	Schwarzenau, 23.12.2014
Schuster, H.	Aktuelle Futtersituation - wie damit umgehen?	AELF, Landwirte	Laimering, 08.01.2014
Schuster, H.	Mast von Einstellern	Landwirtschaftskammer Kärnten, Rindermäster	Klagenfurt, 06.02.2014
Schuster, H.	Vorzeitige Verluste aus Sicht der Fütterung	Fleischerzeuger ring Mittelfranken, Rindermäster	Schernberg, 20.02.2014
Schuster, H.	Vom Kalb zum Fresser	LfL, Rindermast Ringassistenten	Grub, 24.02.2014

Name	Thema/Titel	Veranstalter, Zielgruppe	Ort, Datum
Schuster, H.	Verdauung und Stoffwechsel beim Rind	LfL, Rindermast Ringassistenten	Grub, 24.02.2014
Schuster, H.	Kraftfutter in der Fresseraufzucht	LfL, Rindermast Ringassistenten	Grub, 25.02.2014
Schuster, H.	Milchaustauscher in der Fresseraufzucht	LfL, Rindermast Ringassistenten	Grub, 25.02.2014
Schuster, H.	Mineralstoffe, Spurenelemente und Vitamine in der Mast	LfL, Rindermast Ringassistenten	Grub, 26.02.2014
Schuster, H.	Bullenmast - worauf kommt's an?	LfL, Rindermast Ringassistenten	Grub, 27.02.2014
Schuster, H.	Praktische Anwendung des Strukturindex	FüAk, Rindermast Ringassistenten, Fachzentrum Rindermast	Augsburg, 11.03.2014
Schuster, H.	Soja ist teuer - welche Alternativen gibt es?	LfL, Rindermast Ringassistenten	Grub, 14.03.2014
Schuster, H.	Praktische Anwendung des Strukturindex	Verband der Landwirtschaftskammern, Berater, Wissenschaft, Industrie	Fulda, 01.04.2014
Schuster, H.	Erfolgreiche Kälberaufzucht	AELF, Fresserzeuger	Retzstadt, 09.04.2014
Schuster, H.	Pansengesundheit - nur Struktur?	FüAk, Lehrkräfte der Sachgebiete 2.2	Kempton, 29.04.2014
Schuster, H.	Pansengesundheit - nur Struktur?	FüAk, Lehrkräfte Sachgebiete 2.2	Triesdorf, 13.05.2014
Schuster, H.	Trockensteherfütterung und Optimierung des Laktationsstarts	Landwirtschaftskammer Steiermark, Arbeitskreisberater der österreichischen Landwirtschaftskammern	Grub, 26.05.2014
Schuster, H.	Aktuelle Fragen aus der Milchviehfütterung	FüAk, Fachzentren Rinderhaltung	Achselchwang, 28.05.2014

Name	Thema/Titel	Veranstalter, Zielgruppe	Ort, Datum
Schuster, H.	Pansengesundheit - nur Struktur?	FüAk, Fachzentren Rinderhaltung	Achsel-schwang, 28.05.2014
Schuster, H.	Ansprüche an die Futterqualität aus Sicht der Tierernährung	AELF, Landwirte	Losau, 23.06.2014
Schuster, H.	Aktuelle Fragen aus der Milchviehfütterung	FüAk, Fütterungsberater LKV, Fachliche Betreuer Fachzentren Rinderhaltung	Kempton, 25.06.2014
Schuster, H.	Pansengesundheit - nur Struktur?	FüAk, Fütterungsberater LKV, Fachliche Betreuer Fachzentren Rinderhaltung	Kempton, 25.06.2014
Schuster, H.	Versuch zu Grascobs in der Milchviehfütterung	FüAk, Fütterungsberater LKV, Fachliche Betreuer Fachzentren Rinderhaltung	Kempton, 25.06.2014
Schuster, H.	Futterharnstoff in der Milchviehfütterung	LfL, Fütterungstechniker und Leistungsoberprüfer LKV	Almesbach, 02.07.2014
Schuster, H.	Mineralfutter - Versorgung und Gestaltung	LfL, Fütterungstechniker und Leistungsoberprüfer LKV	Almesbach, 02.07.2014
Schuster, H.	Grobfutter und ihre Bewertung	LfL, Fütterungstechniker und Leistungsoberprüfer LKV	Almesbach, 02.07.2014
Schuster, H.	Verdauung und Stoffwechsel beim Rind	LfL, Leistungsoberprüfer und Fütterungsberater LKV	Almesbach, 18.07.2014
Schuster, H.	Kälberprobleme	AELF, Fütterungsberater LKV	Weidesgrün, 30.07.2014

Name	Thema/Titel	Veranstalter, Zielgruppe	Ort, Datum
Schuster, H.	Kohlenhydrate und Pansensynchronisation	AELF, Fütterungsberater LKV	Zeitlarn, 31.07.2014
Schuster, H.	Informationen aus der Tierernährung in Hnblick "Grünland"	FüAk, AELF, SG 2.2, Pflanzenbau	Triesdorf, 23.09.2014
Schuster, H.	Informationen aus der Tierernährung in Hinblick "Grünland"	FüAk, AELF, SG 2.2, Pflanzenbau	Grub, 24.09.2014
Schuster, H.	Landwirtschaftliche Forschung und Beratung in Bayern	GIZ-Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit, County Governors, Kenia	Grub, 08.10.2014
Schuster, H.	N-Effizienz in der Rinderfütterung	TUM, Berater, Futtermittelindustrie, Landwirte, Universität	Freising, 16.10.2014
Schuster, H.	Landwirtschaftliche Forschung und Beratung in Bayern	Fa. Schauer, Wirtschaftsdelegation aus China	Grub, 22.10.2014
Schuster, H.	Rationsrichtwerte und Feuchtmais in der Rinderfütterung	AELF, Fütterungsberater LKV, Lehrkräfte SG 2.2	Grucking, 03.11.2014
Schuster, H.	Anforderungen an Silomais aus Sicht der Tierernährung	AELF, Landwirte	Roth, 06.11.2014
Schuster, H.	Milchviehfütterung und mögliche Schwachstellen	LfL, Tierärzte	Dietmannsried, 26.11.2014
Schuster, H.	Mit bester Silage hohe Grundfutterleistungen erfüllen	AELF, Landwirte	Himmelkron, 03.12.2014
Schuster, H.	Eiweißalternativen in der Milchviehfütterung	Beratungsring Buchen, Landwirte	Buchen, 10.12.2014
Spiekers, H.	Tierwohlbezogene Indikatoren zur Beurteilung von Gesundheit und Wohlbefinden bei Milchkühen	DLG, Berater, Wissenschaftler, Landwirt	München, 14.01.2014
Spiekers, H.	Mehr Milch aus Gras	AELF, Landwirte	Bergkirchen, 23.01.2014

Name	Thema/Titel	Veranstalter, Zielgruppe	Ort, Datum
Spiekers, H.	Mehr Milch aus Gras	AELF, Landwirte	Pflugdorf, 24.01.2014
Spiekers, H.	Bericht zum Arbeitsschwerpunkt "Effiziente und nachhaltige Grünlandbewirtschaftung"	LfL, LfL - Leitung	Freising, 27.01.2014
Spiekers, H.	Protein aus Grasprodukten für die Milchkuh besser nutzen	Universität Göttingen, Studenten Dozenten	Göttingen, 03.02.2014
Spiekers, H.	Mehr Tierwohl durch optimalen Laktationsstart	LLA Triesdorf, Landwirte	Triesdorf, 04.02.2014
Spiekers, H.	Neue Strategien in der Milchviehfütterung	Regierungspräsidium Karlsruhe, Landwirte	Aglastershäuser, 07.02.2014
Spiekers, H.	Organisation und weitere Ausrichtung des Arbeitsschwerpunktes Grünland	LfL, Mitglieder Arbeitsschwerpunkt	Grub, 05.03.2014
Spiekers, H.	Standortangepasste Grünlandbewirtschaftung - Mehr Milch aus dem Grünland	DLG, Milchviehhalter, Berater	Hohenroda, 08.03.2014
Spiekers, H.	Vorstellung Forschungsprojekt optiKuh	DVT, Futtermittelhersteller	Göttingen, 18.03.2014
Spiekers, H.	Aktuelle Aufgaben und Themen aus dem Institut	LfL, Referendare 4. QE	Grub, 31.03.2014
Spiekers, H.	Milch aus Gras - was ist möglich?	LfL, Landwirte, Berater	Kringell, 25.04.2014
Spiekers, H.	Nährstoffausscheidung landwirtschaftlicher Nutztiere	LAF/BAT, Berater, Fachlehrer, Landwirte	Ulm-Seligweiler, 08.05.2014
Spiekers, H.	Vorstellung des Projekts optiKuh	BLE, Projektpartner	Bonn, 15.05.2014
Spiekers, H.	Trends in der Eiweißversorgung und Einordnung Milchwahnharnstoff	FüAk, Berater	Achselshwang, 28.05.2014
Spiekers, H.	Vitamin E und β -Carotin, Trends in der Eiweißversorgung	FüAk, Fütterungstechniker LKV-Berater FZ	Kempton, 23.06.2014

Name	Thema/Titel	Veranstalter, Zielgruppe	Ort, Datum
Spiekers, H.	Versuche	FüAk, Fütterungstechniker, fachliche Betreuer	Kempton, 25.06.2014
Spiekers, H.	Mit Grascobs Eiweiß und Kraftfutter sparen	LfL, Abgeordnete des Landtages	Grub, 25.06.2014
Spiekers, H.	Erfolgreiche Bullenmast - Was kann die Fütterung leisten?	Firma Bröring, Rindermäster	Holdorf, 26.06.2014
Spiekers, H.	Qualität von Silage & Dürrfutter - vom Wunsch zur Realität	AGFF, Landwirte, Lohnunternehmer	Langenthal, CH, 28.08.2014
Spiekers, H.	Methodische Etablierung des erweiterten Hohenheimer Futterwertests (eHFT) zur Abschätzung der Proteinwerte in Grasprodukten für Wiederkäuer	VDLUFA, Wissenschaftler, Berater	Hohenheim, 18.09.2014
Spiekers, H.	Forschungsvorhaben zur Weide im Rahmen BIOREGIO 2020	LfL, Berater, Landwirte, AK-Mitglieder	Grub, 23.09.2014
Spiekers, H.	Informationen des Präsidiums und der Abteilung zentrale Verwaltung	LfL, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der LfL	Freising, 24.09.2014
Spiekers, H.	Nährstoffanfall bei Nutztieren steuern	TUM, Wissenschaftler, Berater, Multiplikatoren	Freising, 25.09.2014
Spiekers, H.	Das Geldverdienen nicht den anderen überlassen - Ausblick auf künftige Vermarktungsperspektiven	UFOP, Landwirte, Berater, Pflanzenzüchter, Rapsverarbeiter etc.	Würzburg, 30.09.2014
Spiekers, H.	Verbesserung der Milchkuhhaltung - Ansätze in Zucht, Fütterung und Sensorik durch das Forschungs- und Entwicklungsprojekt "optiKuh"	DHV, Vorsitzende und Geschäftsführer der Zuchtverbände im Bereich Deutsche Holstein	Suthfeld, 04.11.2014
Spiekers, H.	Tierhaltung und Umwelt - Ressourcenmanagement in der Praxis	DLG, Besucher der EuroTier	Hannover, 12.11.2014

Name	Thema/Titel	Veranstalter, Zielgruppe	Ort, Datum
Spiekers, H.	Zukunftsfähige und nachhaltige Milchproduktion- Anforderungen an Fütterungs- und Betriebsmanagement	DRV, Vorstände und Geschäftsführer von Molkereien	Berlin, 27.11.2014
Spiekers, H.	Wissenstransfer	LfL, Leitungskonferenz	Achsel-schwang, 11.12.2014
Steinberger, S.	Weidehaltung in Neuseeland	AELF, Bäuerinnen	Horgau, 15.01.2014
Steinberger, S.	Joghurttränke in der Kälberaufzucht	AELF, Bäuerinnen	Horgau, 15.01.2014
Steinberger, S.	Körperkonditionsbewertung (BCS) in der Mutterkuhhaltung	AELF, Mutterkuhhalter	Bayreuth, 17.01.2014
Steinberger, S.	Joghurttränke in der Kälberaufzucht	AELF, Bäuerinnen	Rohrdorf, 21.01.2014
Steinberger, S.	Joghurttränke in der Kälberaufzucht	AELF, Bäuerinnen	Wiesbach, 22.01.2014
Steinberger, S.	Weide zur effizienten Grünlandnutzung	Beratungsdienst BW, Landwirte, Berater	Bad Waldsee, 28.01.2014
Steinberger, S.	Almweidesanierung durch gezielte Beweidung	LFI Kärnten, Berater, Lehrer Almbauern	Klagenfurt, 08.02.2014
Steinberger, S.	Weide zur effizienten Grünlandnutzung	AELF, Berater, Bauern	March, 11.02.2014
Steinberger, S.	Kurzrasenweide in der Mutterkuhhaltung	Verein nordhessischer Mutterkuhhalter, Mutterkuhhalter	Kassel, 21.02.2014
Steinberger, S.	Weide zur effizienten Grünlandnutzung	LLH Hessen, AK Weide	Kassel, 21.02.2014
Steinberger, S.	Kurzrasenweide in der Jungviehaufzucht	AELF, AK Jungviehaufzucht	Unterthingau, 26.02.2014
Steinberger, S.	Almweidesanierung durch gezielte Beweidung	LK Innsbruck, Berater, Almbauern	Imst, 06.03.2014
Steinberger, S.	Mutterkuhhaltung	LfL, Ringassistenten Bullenmast	Haag Obb, 10.03.2014

Name	Thema/Titel	Veranstalter, Zielgruppe	Ort, Datum
Steinberger, S.	Weide zur effizienten Grünlandnutzung	Ökoschule Schönbrunn, Studierende	Schönbrunn, 13.03.2014
Steinberger, S.	10 Jahre Zusammenarbeit LLA BT und LfL/ITE	Fleischrinderverband Bayern, Mutterkuhhalter	Bayreuth, 14.03.2014
Steinberger, S.	Almweidesanierung durch gezielte Beweidung	Almgemeinschaft Pfronten, Almbauern	Pfronten, 26.03.2014
Steinberger, S.	Almweidesanierung durch gezielte Beweidung	Nationalpark Hohe Tauern, Berater, Lehrer, Almbauern	Mallnitz, 04.04.2014
Steinberger, S.	Kurzrasenweide in der Mutterkuhhaltung	LK Innsbruck, Mutterkuhhalter, Berater	Strass i.Z., 11.04.2014
Steinberger, S.	Weide zur effizienten Grünlandnutzung	LfL, Landwirte, Berater	Kringell, 25.04.2014
Steinberger, S.	Weide zur effizienten Grünlandnutzung	LK Innsbruck, Berater, Lehrer, Landwirte	St. Johann, 10.05.2014
Steinberger, S.	Weide zur effizienten Grünlandnutzung	HLS Rotthalmünster, Studierende	Kringell, 13.05.2014
Steinberger, S.	Kurzrasenweide in der Praxis	Ökoschule Schönbrunn, Studierende	Laffenthal, 22.05.2014
Steinberger, S.	Almweidesanierung durch gezielte Beweidung	LFI Österreich, Berater, Lehrer	Ruhpolding, 26.05.2014
Steinberger, S.	Almweidesanierung durch gezielte Beweidung	FüAk, FZ Almwirtschaft, StMELF	Laubau, 02.06.2014
Steinberger, S.	Almweidesanierung durch gezielte Beweidung	LLA Weitau, Berater	Ruhpolding, 12.06.2014
Steinberger, S.	Kurzrasenweide in der Praxis	Beratungsdienst BW, Berater, Landwirte	Kempton, 16.06.2014

Name	Thema/Titel	Veranstalter, Zielgruppe	Ort, Datum
Steinberger, S.	Kurzrasenweide in der Praxis	LK Salzburg, Berater, Landwirte	Großhöhenrain, 18.06.2014
Steinberger, S.	Kurzrasenweide in der Mutterkuhhaltung	LK Niederösterreich, Landwirte	Freistadt, 21.06.2014
Steinberger, S.	Weide zur effizienten Grünlandnutzung	LLH Hessen, Berater	Rauischholzhäuser, 23.06.2014
Steinberger, S.	Almweidesanierung durch gezielte Beweidung	AVA, Almbauern	Wertach, 09.07.2014
Steinberger, S.	Almweidesanierung durch gezielte Beweidung	LfL, Bezirksalmbauern	Ruhpolding, 18.07.2014
Steinberger, S.	Weide zur effizienten Grünlandnutzung	LfL, Berater, Landwirte	Bayreuth, 29.07.2014
Steinberger, S.	Almweidesanierung durch gezielte Beweidung	LK Tirol, Almbauern, Berater	Ruhpolding, 07.08.2014
Steinberger, S.	Weidemilcherzeugung in Bayern	HAFL Zollikofen, Berater, Wissenschaftler, Landwirte	Zollikofen, 21.08.2014
Steinberger, S.	Almweidesanierung durch gezielte Beweidung	LfL, Almbauern	Reit im Winkl, 12.09.2014
Steinberger, S.	Almweidesanierung durch gezielte Beweidung	LFS Winklhof, Lehrer	Hallein, 18.09.2014
Steinberger, S.	Systematische Fütterung in der Mutterkuhhaltung	Verein der Glanviehzüchter, Mutterkuhhalter	Neumühle, 25.10.2014
Steinberger, S.	Weide zur effizienten Grünlandnutzung	FH, Studenten	Weihenstephan, 24.11.2014
Steinberger, S.	Joghurttränke in der Kälberaufzucht	BBV, Landwirte	Ramberberg, 26.11.2014

Dissertationen, Master- und Bachelorarbeiten

Name	Thema/Titel Dissertation/Master-/Bachelorarbeit	Zeitraum	Betreuer, Zu- sammenarbeit
Bauerdick, Josef	Überprüfung des halbautomatischen Siebturms Bonn zur Strukturanalyse von Mischrationen für Rinder. Bachelorarbeit.	09/2014 – 11/2014	Dr. Ostertag; TUM, Prof. Spiekers
Frimmer, Evi	Trockenmasse- und Nährstoffverluste bei der Konservierung von Gras, Mais, und Luzerne in Fahrslöslanlagen. Masterarbeit.	08/2014-02/2015	Dr. Ostertag, B. Köhler; TUM, Prof. Spiekers
Hahn, Elisabeth	Auswirkungen einer Zulage von faserreichen Grobfuttermitteln auf zootechnische Leistungen und die Kotbeschaffenheit in der Ferkelaufzucht. Bachelorarbeit.	04/2014-09/2014	Dr. Preißinger TUM, Prof. Windisch
Hillerbrand, Franziskus Benedict	Einfluss der Applikation eines flüssigen Aromastoffes zum im Automatischen Melksystem (AMS) verabreichten Kraftfutter auf die freiwillige Melkfrequenz. Bachelorarbeit.	01/2014-10/2014	Dr. Ettle; TUM, Prof. Windisch
Kiener, Kerstin	Methodenentwicklung zum Nachweis von Mykotoxinen im Gärrest und deren Verhalten in Minibatch-Systemen. Masterarbeit.	03/2014 – 08/2014	Dr. Ostertag; TUM, Dr. Meyer
Köhler, Brigitte	Untersuchung zur quantitativen Erfassung von Masse- und Stoffströmen im Futterbaubetrieb - Analyse unter bayerischen Standortbedingungen (Arbeitstitel). Dissertation.	seit 03/2012	Prof. Spiekers; CAU Kiel, Prof. Taube
Loibl, Peter	Die Futteraufnahme als Indikator für das Tierwohl (Arbeitstitel). Dissertation.	seit 05/2014	Dr. Preißinger TUM, Prof. Windisch
Piesk, Julia	Vergleichende Untersuchungen zu Silierung und Fütterung von Esparsette- und Luzernesilage beim Milchvieh. Masterarbeit.	07/2014 – 01/2015	Dr. Ettle, Dr. Ostertag; TUM, Prof. Spiekers

Name	Thema/Titel Dissertation/Master-/Bachelorarbeit	Zeitraum	Betreuer, Zusammenarbeit
Pitzner, Laura	Einflüsse eines Zusatzes eines fermentierten Weizenmalzes auf die Futteraufnahme und Milchleistung von Milchkühen. Masterarbeit.	11/2013-04/2014	Dr. Ettle; Uni Hohenheim, Prof. Rodehutschord

Fernsehen, Rundfunk

Sender	Sendung	Thema des Beitrages	Sendetermin	Berichtende
BR	Faszination Wissen	Wiesenmeisterschaft in Bayern	15.09.2014	Diepolder, M., Kuhn, G., Ostertag, J.
BR	Unser Land	Zeitgemäße Almbeweidung	22.08.2014	Steinberger, S.
ARD	W wie Wissen	Hoher Salzbedarf bei Milchkühen	11.10.2014	Ettle, T.

Aus- und Fortbildung, Fortbildungsveranstaltungen

- Vorbereitungsdienst für Beamte der Qualifikationsebenen 3 und 4
- Fortbildung der Berater der Schweineteams
- Crash-Kurs Ringberater
- Ausbildung neuer LKV-Ringberater
- Fortbildung der LKV-Ringberater
- Fortbildungsseminare für Berater
- Unterricht an der Technikerschule Triesdorf
- Praktikantenausbildung

Schweinefütterung

Dr. H. Lindermayer, Dr. W. Preißinger, G. Propstmeier, E.-M. Brunlehner, M. Schäffler, S. Fuhrmann

Datum	Ort	Zielgruppe
03.-.04.06.2014	Schwarzenau	Lehrer L2, Fachschulunterricht Schweinehaltung, 1. Sem.
07.01.2014	Töging am Inn	LKV-Ringberater Schweinemast und Ferkelerzeugung Oberbayern West
14.01.2014	Würzburg	LKV-Ringberater Schweinemast und Ferkelerzeugung Unterfranken
27.03.2014	Würzburg	Fütterungsexperten der Fachzentren für Schweinezucht und -haltung

26.05.2014	Wertingen	Fütterungsexperten der Fachzentren für Schweinezucht und -haltung
02./03.07.2014	Triesdorf	Fortbildung der Mitarbeiter der Fachzentren für Schweinezucht und -haltung
31.07.2014	Grub	LKV-Ringberater Schweinemast und Ferkelerzeugung Oberbayern
07.10.2014	Landshut	LKV-Ringberater Schweinemast und Ferkelerzeugung Niederbayern, Landshut
09.10.2014	Schwarzenau	Fütterungsexperten der Fachzentren für Schweinezucht und -haltung
20.-21.10.2014	Schwarzenau	Fortbildung der LKV-Ringberater Schweinemast
22.-23.10.2014	Schwarzenau	Fortbildung der LKV-Ringberater Schweinemast
27.10.2014	Landshut	LKV-Ringberater Schweinemast und Ferkelerzeugung Niederbayern, Landshut
03.-04.11.2014	Schwarzenau	Fortbildung der Ringberater Ferkelerzeugung
05.-06.11.2014	Schwarzenau	Fortbildung der Ringberater Ferkelerzeugung
07.11.2014	Ansbach	LKV-Ringberater Schweinemast und Ferkelerzeugung Mittelfranken
20.11.2014	Schwarzenau	Berufsschullehrer Unterfranken, BGJ-Meister
03.12.2014	Passau	LKV-Ringberater Schweinemast und Ferkelerzeugung Niederbayern, Passau
03.13.2014	Grub	Ausbildung der Anwärter
05.12.2014	Schwandorf	LKV-Ringberater Schweinemast und Ferkelerzeugung Niederbayern, Oberpfalz
08.12.2014	Grub	LKV-Ringberater Schweinemast und Ferkelerzeugung Niederbayern, Oberbayern

Wiederkäuer- und Pferdefütterung einschließlich Futterwirtschaft

Dr. H. Schuster, Prof. Dr. H. Spiekers, S. Steinberger, M. Moosmeyer, G. Rößl, Dr. J. Ostertag, P. Rauch, Dr. T. Ettle

Datum	Ort	Zielgruppe
21.01.2014	Grub	Tierwirtschaftsmeister-Schäfferei
22.01.2014	Kirchweidach	Ansprechpartner Fachzentren Rinderhaltung

11.03.2014	Augsburg	Rindermast Ringassistenten, Fachzentrum Rindermast
24.-28.02 und 10.-21.03.2014	Grub	Rindermast Ringassistenten
24.03.2014	Grub	Landwirtschaftliche Fachschulabsolventen
24.-28.02. und 10.-28.03.2014	Grub	Praktikant
31.03.2014	Grub	Referendare
07.04.2014	Rotthalmünster	Landwirtschaftliche Fachschulen, Praxischultage „Rindermast“
11.04.2014	Grub	Referendarin
13.04.2014	Rotthalmünster	Landwirtschaftliche Fachschulen, Praxischultage „Rindermast“
16.04.2014	Denkendorf	Ansprechpartner Fachzentren Rinderhaltung
29.04.2014	Kempton	Lehrkräfte der Sachgebiete 2.2
5.05.2014	Rotthalmünster	Landwirtschaftliche Fachschulen, Praxischultage „Rindermast“
13.05.2014	Triesdorf	Lehrkräfte der Sachgebiete 2.2
27.05.2014	Achselschwang	Fachberater Rinderhaltung
2. – 3.07.2014	Almesbach	Fütterungstechniker, Leistungsüberprüfer
07.07.2014	Thalmässing	Ansprechpartner Fachzentren Rinderhaltung
18.07.2014	Almesbach	Fütterungstechniker, Leistungsüberprüfer
30.07.2014	Weidesgrün	Fütterungstechniker
31.07.2014	Zeilarn	Fütterungstechniker
21.07.-01.08.2014	Grub	Praktikantin

05.08.2014	Landshut	Zifo-Schulung Rindermast-Ringassistenten Niederbayern/Oberpfalz
01.08.-14.08.2014	Grub	Praktikantin
23.09.2014	Triesdorf	AELF, SG 2.2, Pflanzenbau
24.09.2014	Grub	AELF, SG 2.2, Pflanzenbau
30.09.2014	Knetzgau	Ansprechpartner Fachzentren Rinderhaltung
3.11.2014	Grucking	Fachberater Milchviehfütterung, Lehrkräfte SG 2.2
04./05.12.2014	Grub	Anwärter Qualifikationsebene 3

Ausländische Gäste

08.10.2014, County Gouverneurs, Kenia

22.10.2014, Wirtschaftsdelegation, China

Seminare, Symposien, Tagungen, Workshops

25.04.2014	Praktikerforum am LVFZ Kringell: „Reserven in der Grünlandbewirtschaftung“
25.06.2014	Besuch des Agrarausschusses des bayerischen Landtages in Grub
16.12.2014	Tag der Ballensilage

Mitgliedschaften und Mitarbeit in Arbeitsgruppen

Name	Mitgliedschaften
Ettle, T.	Gesellschaft für Mineralstoffe und Spurenelemente (GMS)
Ettle, T.	DLG Arbeitsgruppe Versuchsansteller - Rind
Ettle, T.	Deutsches Maiskomitee e.V., Ausschuss Futterkonservierung und Fütterung
Ettle, T.	Bundesamt für Risikobewertung (BfR), Kommission für Futtermittel und Tierernährung
Lindermayer, H.	DLG Arbeitskreis der Fütterungsreferenten der Bundesländer
Lindermayer, H.	DLG Arbeitsgruppe Versuchsansteller - Schwein
Lindermayer, H.	DLG Arbeitsgruppe Futterwertabelle Schwein

Name	Mitgliedschaften
Lindermayer, H.	BAT – Bayer. Arbeitsgemeinschaft Tierernährung
Lindermayer, H.	Fachbeirat Schweinezucht und -haltung
Lindermayer, H.	Expertengruppe Ringberatung Schweinemast
Lindermayer, H.	Expertengruppe Ringberatung Ferkelerzeugung
Lindermayer, H.	Expertengruppe Datenplattform
Ostertag, J.	DLG-Gütezeichenkommission Siliermittel
Ostertag, J.	VDLUFA AK Grundfutter
Ostertag, J.	KTBL AG „Qualitätsmanagement Silagen“
Ostertag, J.	AG II (Substratbereitstellung) Biogasforum Bayern
Ostertag, J.	AG III (Prozessbiologie) Biogasforum Bayern
Ostertag, J.	Senecio-Arbeitsgruppe
Preißinger, W.	UFOP-Fachkommission Tierernährung
Preißinger, W.	Fachbeirat Verein Futtermitteltest (VFT)
Preißinger, W.	DLG Arbeitsgruppe Versuchsansteller - Schwein
Preißinger, W.	Steuerungsgruppe „Forum angewandte Forschung in der Rinder- und Schweinefütterung“
Preißinger, W.	Meisterprüfungsausschuss Unterfranken
Rößl, G.	AG II (Substratbereitstellung) Biogasforum Bayern
Schäffler, M.	Deutsches Maiskomitee e.V., Ausschuss Futterkonservierung und Fütterung
Schuster, H.	Arbeitskreis der Fütterungsreferenten der Bundesländer
Schuster, H.	Bayerische Arbeitsgemeinschaft für Tierernährung, Freising
Schuster, H.	Bundesverband Dezentraler Ölmühlen
Schuster, H.	DLG-Gütezeichen Kommission
Spiekers, H.	VDLUFA, Arbeitskreis Nährstoffhaushalte
Spiekers, H.	Bayerische Arbeitsgemeinschaft für Tierernährung, Freising
Spiekers, H.	DLG-Arbeitskreis Futter und Fütterung, Vorsitzender
Spiekers, H.	DLG-Ausschuss zur Futterkonservierung

Name	Mitgliedschaften
Spiekers, H.	DLG-Kommission für Siliermittel
Spiekers, H.	VDLUFA: Arbeitsgruppe Tierernährung
Spiekers, H.	Mitglied im Hauptausschuss Landwirtschaft der DLG

Vorlesungen

Spiekers, H.: Modul Grobfutter – Qualität und Konservierung im Masterstudiengang Agrarmanagement der TUM, 2 Semesterwochenstunden im Sommersemester 2014

Spiekers, H.: Protein aus Grasprodukten für die Milchkuh besser nutzen. TUM, Studenten 1. Semester Master Agrarwissenschaften, 4 h

Spiekers, H.: Grazing systems in ruminants. Modul 448, MSc., CAU Kiel, Studenten der Masterstudiengänge Pflanze und Tier, 8h

6 Verdauungsversuche

Die Versuchstätigkeit in der Stoffwechselanlage des Institutes in 2014 ist in den folgenden Tabellen beschrieben:

Tabelle 1: Verdauungsversuche in der Stoffwechselanlage mit Hammeln

Wiederkäuer Testfutter	Anzahl
Mischration Rinder	7
Hirse-Ganzpflanzensilage	6
Soja-Ganzpflanzensilage	3
Maissilage	2
Luzernesilage	1
Esparsettesilage	1
	20

Tab. 2: Verdauungsversuche in der Stoffwechselanlage mit Schweinen

Schweine Testfutter	Ferkel	Mastschweine
Hauptfutter Mast		12
Hauptfutter Ferkel	8	
Hauptfutter Zuchtsauen		1
Maisprodukte		5

7 Das Futterjahr 2014 – Futteruntersuchungen für Betriebe mit Rinderhaltung

7.1 Angebot der Futteruntersuchung

Das Angebot der Futteruntersuchung durch das LKV Bayern können sowohl die LKV – Mitgliedsbetriebe als auch sonstige landwirtschaftliche Betriebe aus Bayern in Anspruch nehmen.

Im Sommer 2013 wurde durch die Landesanstalt für Landwirtschaft das Laborsystem Grub und die Futtermitteldatenbank optimiert. Damit verbunden erfolgte die Freigabe der Onlineanwendung "webFuLab". Landwirte und Berater können seither selbst über das Internet und "papierlos" Futterproben direkt im Labor anmelden, die Ergebnisse abrufen und eigene Vergleichswerte erstellen. Durch die eigene Anmeldung wird die Futterprobe unmittelbar nach dem Eintreffen im Labor in die Untersuchungsroutine aufgenommen. Dadurch stehen die Ergebnisse schneller zur Verfügung.

Die Analysen werden im LKV-Labor Grub unter Federführung des LfL-Zentrallabors mit Schwerpunkt Futtermittelanalytik und Qualität tierischer Produkte (AQU3) durchgeführt. Die fachliche Betreuung in Fütterungsfragen hat das Institut für Tierernährung und Futtermittellabor, Grub.

7.2 Untersuchungsprofile

Das Angebot an Untersuchungen von Futtermitteln durch das LKV Bayern umfasst die bedeutsamen Futterkennwerte (siehe nachfolgende Übersicht „Untersuchungsprofile der LKV-Futteruntersuchung, Grub“). Die **Weender Basis-Untersuchung** enthält die Gehalte an Trockenmasse, Rohasche, Rohprotein, Rohfaser sowie Stärke, Zucker und Rohfett. Desweiteren können für Grobfuttermittel mit einer vom VDLUFA (Verband deutscher landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten e.V.) zentral zur Verfügung stehenden NIR-Kalibrierung die Kennwerte ADFom, NDFom, Gasbildung (GB) und ELOS bestimmt werden. Entsprechend den Erfordernissen der Energieschätzgleichungen werden bei Grassilagen die ADFom und GB und bei Maissilagen die NDFom und ELOS ermittelt. Von Krafftuttermischungen werden die zur jeweiligen Energiebewertung erforderlichen Kennwerte untersucht.

Aus den festgestellten Messwerten werden die tierartbezogenen Energiegehalte – beim Wiederkäuer MJ ME, bzw. MJ NEL - sowie weitere Kennwerte (nutzbares Protein (nXP) und ruminale N-Bilanz (RNB)) abgeleitet.

Mit dem **Paket 1 Mineralstoffe** kann die Grunduntersuchung mit den Mengenelementen Kalzium, Phosphor, Natrium, Kalium, Magnesium und den Spurenelementen Kupfer und Zink als Regelmaßnahme ergänzt werden. Das **Paket 2** umfasst Chlor, Schwefel, Mangan und Eisen und ergibt mit Paket 1 auch die Futter-Anionen-Kationen-Differenz FKAD, welche besonders in der Fütterung trockenstehender Kühe von Bedeutung ist. Durch die eingesetzte Untersuchungstechnik (RFA, Röntgen-Fluoreszenz-Analyse) können die Untersuchungen auf Mineralstoffe relativ günstig angeboten werden.

Die Untersuchung der Gärqualität betrifft vorzugsweise Silagen aus Grobfutter. Sie kann aber auch auf Körner-Silagen (CCM) angewendet werden. Es werden die Gärkennwerte pH-Wert, Gehalt an Milch-, Essig-, Propion- und Buttersäure gemessen und daraus die

Bewertung des Silierenerfolgs nach dem DLG-Schlüssel abgeleitet. Angeboten wird auch die Untersuchung auf den Ammoniakgehalt, er liefert Hinweise über den Eiweißabbau bei der Konservierung.

Übersicht: Untersuchungsprofile der LKV-Futteruntersuchung, Grub in 2014	
Untersuchungsblock	Gebühren [€] (plus MWSt.)
Weender Basis-Untersuchung Weender Roh Nährstoffe + Stärke, Zucker	20,00
Erweiterte Weender Untersuchung ADFom/ NDFom, Gasbildung/ELOS, je nach Futterart entsprechend VDLUFA NIR-Kalibrierung	7,00 zusätzlich
Mineralstoffe Paket 1 Kalzium, Phosphor, Natrium, Kalium, Magnesium, Kupfer, Zink	19,00 zusätzlich
Mineralstoffe Paket 2 Chlor, Schwefel, Mangan, Eisen	15,00 zusätzlich
Mineralstoff Selen	25,00 zusätzlich
Aminosäure 1 Lysin	9,00 zusätzlich
Aminosäuren 2 Lysin, Methionin, Threonin, Tryptophan	29,00 zusätzlich
Gärqualität pH-Wert, Milch-, Essig-, Propion-, Buttersäure, DLG-Punkte	19,00 zusätzlich
Ammoniak	9,00 zusätzlich
Nitrat	9,00 zusätzlich
Nur Trockenmassebestimmung	6,00
Probenahme durch LKV-Personal	9,00 zusätzlich
Angabe Biogasausbeute (errechnet) nl Methan (CH ₄)	ohne zusätzli- che Kosten

7.3 Schätzgleichungen zur Energieberechnung

Die Energiebewertung bei Wiesengras, Grassilage, Heu, Trockengrün, sowie bei Grünmais, Maissilage und Maiscobbs erfolgt mit der Schätzgleichung der Gesellschaft für Ernährungsphysiologie (GfE 2008).

Zur Energiebewertung von Mischfüttermittel für Rinder und Schweine gilt die Schätzgleichung der GfE vom September 2010.

In die Energieschätzung bei Grasprodukten gehen Gasbildung, Rohprotein und Rohfett positiv, Rohasche und der Gehalt an ADFom mit negativen Koeffizienten ein. Die Gasbildung (GB, ml/200 mg TM aus dem HFT) als ein Maß für die Verdaulichkeit hat hierbei den größten positiven Einfluss. Die ADFom (Acid Detergent Fibre) oder säure-unlösliche Faser (nur der organische Anteil der ADF) beschreibt den Rückstand nach der Behandlung mit sauren Lösungsmitteln und anschließender Veraschung.

In die Energieschätzung bei Mais gehen ELOS- und Rohfett-Wert positiv ein, die NDFom wirkt negativ auf den Energiegehalt. Der ELOS-Wert hat den größten Einfluss auf die Höhe der Energie in der Maissilage. ELOS steht für die enzymlösliche organische Substanz und entspricht in etwa der vom Rind verdaulichen organischen Masse eines Futters. Die NDFom (Neutral Detergent Fibre) (nur der organische Anteil der NDF) bezeichnet den Rückstand nach der Behandlung mit neutralen Lösungsmitteln und anschließender Veraschung.

In die Berechnung der **Energie** bei **Kraftfuttermischungen für Rinder** gehen die Gehalte an Rohasche, Rohprotein, Rohfett, Stärke, ADFom und der Gasbildung (nach HFT) ein.

7.4 Grobfutterqualität 2014

Grasprodukte

In den nachfolgenden Tabellen sind für Wiesen gras, Grassilage, Klee grassilage, Luzerne silage, Gras zum Silieren, Wiesenheu, Luzerneheu und Trockengrün (Gras- und Luzernecobs, Heissluftheu) die bedeutsamen Kennzahlen zum Futterwert zusammengefasst. Zum Vergleich werden auch die jeweiligen Durchschnittswerte des Vorjahres angegeben. Die Ergebnisse stammen aus der Auswertung der im LKV-Labor Grub vorliegenden ca. 12500 Analysen und beziehen sich auf ganz Bayern.

Wiesen gras (grün)

Von Wiesen gras (alle Schnitte) wurden 2014 insgesamt rund 900 Proben analysiert. Die Ergebnisse sind in der Tabelle 1 zusammengestellt.

Grassilagen und Klee grassilagen

Die Ergebnisse der Futteruntersuchung von Gras-, Klee gras- und Luzernesilagen sind in den Tabellen 2, 2a, 3 und 4 zusammengestellt.

Die Mittelwerte beim Trockenmassegehalt liegen bei diesen Silagen überwiegend in einem günstigen Bereich von 35 % bis 40 %. Bei diesen Werten tritt kein Gär saft aus und die Silagen können optimal verdichtet werden.

Die Rohaschegehalte lagen mit Ausnahme der Grassilagen vom zweiten und den weiteren Schnitten unter dem Orientierungswert von 100 g/kg Trockenmasse und belegen damit, dass das Futter eine sehr geringe Verschmutzung aufweist. Dadurch werden der Silierverlauf, die Grobfutteraufnahme und der Energiegehalt positiv beeinflusst.

Tabelle 1: Futterwert von Wiesengras (Angaben je kg TM), Einsendungen Labor Grub

Erntejahr	1. Schnitt		2. u. f. Schnitte		
	2013	2014	2013	2014	
Anzahl Proben	401	418	324	489	
Rohnährstoffe					
Trockenmasse	g	174	241	277	273
Rohasche	g	97	77	87	88
Rohprotein	g	185	167	194	196
nutzb. Protein	g	148	146	147	149
RNB	g	6,1	3,4	7,6	7,5
Rohfaser	g	240	236	232	238
ADFom	g	278	262	265	265
GB (200 mg TM)	ml	54,1	53,0	48,5	50,0
Zucker	g	98	128	75	91
NEL	MJ	6,6	6,7	6,4	6,6
ME	MJ	10,9	11,1	10,7	10,9
Anzahl Proben					
Mineralstoffe					
Kalzium	g	6,1	7,8	7,7	9,7
Phosphor	g	4,2	3,5	3,7	3,8
Magnesium	g	2,4	2,3	2,9	4,1
Natrium	g	1,0	0,9	1,0	0,6
Kalium	g	30	26	27	23

Auffällig ist, dass sowohl bei den Grassilagen, als auch bei den Kleegrassilagen der Gehalt an Rohprotein im Vergleich zum Aufwuchs von 2013 deutlich niedriger war. Lediglich bei der Luzernesilage war der Rohproteingehalt 2014 etwas höher als im Vorjahr. Die Energiegehalte der Silagen vom ersten Schnitt sind deutlich angestiegen, bei den Folgeschnitten waren sie auf dem Niveau von 2013.

Von den Gras-, Klee- und Luzernesilagen wurden aus der Ernte 2014 bisher rund 1200 Proben auf Mineralstoffe untersucht. Bei den mittleren Gehalten an Mengenelementen sind mit wenigen Ausnahmen nur geringe Veränderungen gegenüber 2013 erkennbar.

Allerdings zeigt ein Blick auf die Streubereiche (Tabelle 2a) die erheblichen Spannbreiten sowohl bei den Rohnährstoffgehalten als auch bei den Mineralstoffen und weist auf die hohe Bedeutung der Futteruntersuchung im Zusammenhang mit einer bedarfsgerechten Versorgung der Tiere hin.

Um frühzeitig Erkenntnisse über den Futterwert von einsiliertem Gras zu gewinnen, wird angeboten, das Grüngut zum Silieren zur Untersuchung einzuschicken. In der Tabelle 5 sind die Ergebnisse dargestellt. Der (im Vergleich zu den Grassilagen) höhere Zuckergehalt in den Grasproben zum Silieren wird beim Silierprozess durch die Milchsäurebakterien in Gärsäuren (hauptsächlich Milchsäure) umgewandelt.

Tabelle 2: Futterwert von Grassilage (Angaben je kg TM), Einsendungen Labor Grub

Erntejahr	1. Schnitt		2. u. f. Schnitte		
	2013	2014	2013	2014	
Anzahl Proben	4456	4412	6315	5028	
Rohnährstoffe					
Trockenmasse	g	312	344	359	351
Rohasche	g	97	91	116	113
Rohprotein	g	159	147	169	155
nutzb. Protein	g	132	137	139	135
RNB	g	4,3	1,6	4,6	3,2
Rohfaser	g	250	235	229	238
ADFom	g	291	263	267	282
GB (200 mg TM)	ml	43,0	48,0	46,7	46,0
Zucker	g	35	81	58	66
NEL	MJ	5,9	6,3	6,2	6,1
ME	MJ	9,9	10,4	10,3	10,2
Anzahl Proben					
Mineralstoffe					
Kalzium	g	6,8	7,0	8,6	8,2
Phosphor	g	3,6	3,4	3,3	3,5
Magnesium	g	2,5	2,3	2,9	2,8
Natrium	g	0,9	1,0	1,2	1,2
Kalium	g	29	29	25	26

Tabelle 2a: Mittelwert, Standardabweichung und Streubereich von Grassilage, 1. Schnitt 2014 (Angaben je kg TM), Einsendungen Labor Grub

Inhaltsstoff	Mittelwert	Standardabweichung	Bereich von 95 % der Proben	
Trockenmasse	g	344	68	211 - 477
Rohasche	g	91	14	64 - 118
Rohprotein	g	147	22	104 - 190
nutzb. Protein	g	137	9	119 - 155
RNB	g	1,6	2,7	- 3,7 – 6,9
Rohfaser	g	235	24	188 - 282
ADFom	g	263	32	200 - 326
GB (200 mg TM)	ml	48,0	4,5	39,2 – 56,8
Zucker	g	81	40	3 – 159
NEL	MJ	6,30	0,45	5,42 – 7,18
ME	MJ	10,40	0,63	9,17 – 11,63
Kalzium	g	7,0	1,5	4,1 – 9,9
Phosphor	g	3,4	0,7	2,0 – 4,8
Magnesium	g	2,3	0,4	1,5 – 3,1
Natrium	g	1,0	0,7	0 – 2,4
Kalium	g	29	4	21 - 37

Tabelle 3: Futterwert von Kleegrassilage (Angaben je kg TM), Einsendungen Labor Grub

Erntejahr	1. Schnitt		2. u. f. Schnitte	
	2013	2014	2013	2014
Anzahl Proben	132	182	166	164
Rohnährstoffe				
Trockenmasse	g 276	331	363	362
Rohasche	g 100	91	97	95
Rohprotein	g 154	150	163	157
nutzb. Protein	g 133	137	134	132
RNB	g 3,4	2,1	4,6	4,0
Rohfaser	g 256	231	229	232
ADFom	g 312	278	288	291
GB (200 mg TM)	ml 41,4	47,0	42,2	41,0
Zucker	g 17	61	42	49
NEL	MJ 6,0	6,3	5,9	5,9
ME	MJ 10,1	10,4	10,0	10,0
Anzahl Proben	27	40	28	24
Mineralstoffe				
Kalzium	g 9,0	8,4	10,1	10,7
Phosphor	g 3,6	3,5	3,2	3,5
Magnesium	g 2,7	2,5	2,8	2,8
Natrium	g 0,7	0,6	0,8	0,7
Kalium	g 33	31	28	29

Tabelle 4: Futterwert von Luzernesilage (Angaben je kg TM), Einsendungen Labor Grub

Erntejahr	1. Schnitt		2. u. f. Schnitte	
	2013	2014	2013	2014
Anzahl Proben	52	37	40	28
Rohnährstoffe				
Trockenmasse	g 368	403	384	416
Rohasche	g 91	86	88	98
Rohprotein	g 170	179	184	187
nutzb. Protein	g 132	137	129	130
RNB	g 6,0	6,7	8,8	9,1
Rohfaser	g 277	258	268	259
ADFom	g 350	331	354	349
GB (200 mg TM)	ml 38,5	43,0	36,0	36,0
Zucker	g 24	58	22	42
NEL	MJ 5,4	5,6	5,0	5,0
ME	MJ 9,2	9,5	8,6	8,6
Anzahl Proben	20	12	19	10
Mineralstoffe				
Kalzium	g 12,4	13,0	16,5	16,8
Phosphor	g 3,0	3,3	3,0	2,8
Magnesium	g 2,3	2,6	2,5	2,4
Natrium	g 0,5	0,6	0,6	0,6
Kalium	g 26	29	26	24

Tabelle 5: Futterwert von Gras zum Silieren (Angaben je kg TM), Einsendungen Labor Grub

Erntejahr	1. Schnitt		2. u. f. Schnitte		
	2013	2014	2013	2014	
Anzahl Proben	421	333	559	496	
Rohnährstoffe					
Trockenmasse	g	317	373	368	342
Rohasche	g	91	80	90	93
Rohprotein	g	164	154	191	179
nutzb. Protein	g	138	141	147	145
RNB	g	4,2	2,1	7,0	5,4
Rohfaser	g	254	245	232	244
ADFom	g	269	276	262	274
GB (200 mg TM)	ml	51,3	53,0	48,9	50,0
Zucker	g	92	129	82	101
NEL	MJ	6,2	6,5	6,5	6,5
ME	MJ	10,3	10,8	10,7	10,8
Mineralstoffe					
Anzahl Proben		92	71	27	64
Kalzium	g	7,5	8,5	8,7	8,9
Phosphor	g	3,5	3,1	3,5	3,7
Magnesium	g	2,5	2,8	2,8	3,2
Natrium	g	0,6	1,0	1,0	1,6
Kalium	g	26	24	26	25

Wiesenheu

Im Futterjahr 2014 wurden bisher 133 Heuproben vom ersten und 194 Proben von den Folgeschnitten untersucht. Auffällig ist dabei ein etwas höherer Rohaschegehalt als 2013, sowie die Verbesserung beim Energiegehalt von Heu des ersten Schnittes.

Trockengrün (Grascobs und Heißluftheu)

Besonders in Grünlandgebieten, aber auch im Zusammenhang mit der Bereitstellung von heimischen Eiweißprodukten, spielt der Einsatz von heißluftgetrocknetem Grünfutter eine bedeutende Rolle. Dies zeigt sich auch im deutlichen Anstieg der zur Untersuchung eingeschickten Proben. Zu bedenken ist, dass die relativ hohen Trocknungskosten nur für Futter von hoher Qualität zu rechtfertigen sind.

Während der Rohproteingehalt beim ersten Schnitt im Vergleich zur Grassilage nahezu identisch ist, liegt er bei den Folgeschnitten mit 170 g/kg Trockenmasse doch deutlich über den Grassilagewerten. Sehr positiv zu bewerten ist bei heißluftgetrocknetem Grünfutter der hohe Gehalt an nutzbarem Protein. Er liegt 2014 um rund 25 g bis 30 g über den Werten von Gras- und Kleegrassilagen.

Tabelle 6: Futterwert von Wiesenheu (Angaben je kg TM), Einsendungen Labor Grub

Erntejahr	1. Schnitt		2. u. f. Schnitte		
	2013	2014	2013	2014	
Anzahl Proben	107	133	230	194	
Rohnährstoffe					
Trockenmasse	g	844	847	836	833
Rohasche	g	69	81	81	95
Rohprotein	g	96	96	140	138
nutzb. Protein	g	117	123	138	138
RNB	g	-3,4	-4,3	0,3	0
Rohfaser	g	289	276	238	245
ADFom	g	344	322	284	286
GB (200 mg TM)	ml	47,4	52,0	51,0	52,0
NEL	MJ	5,4	5,8	6,2	6,2
ME	MJ	9,2	9,7	10,3	10,3
Anzahl Proben		29	23	34	20
Mineralstoffe					
Kalzium	g	5,3	5,9	6,7	7,4
Phosphor	g	2,5	2,7	3,2	3,3
Magnesium	g	2,1	2,2	2,7	2,7
Natrium	g	0,5	0,6	0,6	0,9
Kalium	g	19	22	27	24

Tabelle 7: Futterwert von Luzerneheu (Angaben je kg TM), Einsendungen Labor Grub

Erntejahr	1. Schnitt		2. u. f. Schnitte		
	2013	2014	2013	2014	
Anzahl Proben		23	22	16	14
Rohnährstoffe					
Trockenmasse	g	882	877	861	870
Rohasche	g	92	90	104	118
Rohprotein	g	145	143	157	170
nutzb. Protein	g	126	126	120	125
RNB	g	3,0	2,7	5,9	7,2
Rohfaser	g	342	331	317	294
ADFom	g	398	387	379	348
GB (200 mg TM)	ml	38,0	41,0	39,0	40,0
NEL	MJ	4,7	4,8	4,4	4,5
ME	MJ	8,2	8,3	7,8	8,0

Tabelle 8: Futterwert von Trockengrün (Grascobs, Heißluftheu) (Angaben je kg TM), Einsendungen Labor Grub

Erntejahr	1. Schnitt		2.u.f. Schnitte		
	2013	2014	2013	2014	
Anzahl Proben	60	134	152	211	
Rohnährstoffe					
Trockenmasse	g	896	901	890	896
Rohasche	g	112	109	121	132
Rohprotein	g	164	151	171	170
nutzb. Protein	g	163	162	167	168
RNB	g	0,1	-1,8	0,6	0,3
Rohfaser	g	215	214	200	204
ADFom	g	271	266	260	267
GB (200 mg TM)	ml	48,0	55,0	48,0	51,0
NEL	MJ	6,2	6,6	6,3	6,5
ME	MJ	10,4	10,8	10,4	10,6
Anzahl Proben					
		0	4	5	14
Mineralstoffe					
Kalzium	g	-	7,9	9,9	10,1
Phosphor	g	-	3,6	3,7	3,9
Magnesium	g	-	2,6	3,8	3,3
Natrium	g	-	0,9	1,1	1,0
Kalium	g	-	29	26	27

Tabelle 8a: Mittelwert, Standardabweichung und Streubereich von Luzernecobs 2014 (Angaben je kg TM), Einsendungen Labor Grub

Inhaltsstoff	Mittelwert	Standard- abweichung	Bereich von 95 % der Proben	
Anzahl Proben	28			
Trockenmasse	g	865	33	800 - 929
Rohasche	g	125	32	63 - 187
Rohprotein	g	170	29	113 - 227
nutzb. Protein	g	148	15	119 - 177
RNB	g	3,5	2,3	-1,0 – 8,0
Rohfaser	g	251	47	159 - 343
ADFom	g	326	42	244 - 408
GB (200 mg TM)	ml	40,9	4,3	32,5 – 45,2
Zucker	g	53	25	4 – 102
NEL	MJ	4,9	0,36	4,2 – 5,6
ME	MJ	8,4	0,50	7,4 – 9,4

Maissilage

Von Maissilage wurden bis Anfang Januar 2015 aus dem Erntejahr 2014 bereits 3836 Proben untersucht. Erfreulich ist hier vor allem der Anstieg beim Stärkegehalt von 295 g aus dem Erntejahr 2013 auf 324 g im Berichtsjahr. Dies hat zur Folge, dass beim Energiegehalt im Mittel ein sehr hoher Wert von 6,9 MJ NEL/kg Trockenmasse erreicht wird.

Auch bei Silomais wird die Untersuchung von Grüngut zum Silieren durch das LKV-Labor Grub angeboten. Im Berichtsjahr wurden 653 solcher Proben eingesandt.

Ein Blick auf die Tabelle 9a, wo neben den Mittelwerten die Standardabweichung und der Streubereich der einzelnen Untersuchungsparameter aufgezeigt werden, zeigt den großen Schwankungsbereich bei den einzelnen Gehaltswerten sehr deutlich.

Tabelle 9: Futterwert von Grünmais zum Silieren und Maissilage (Angaben je kg TM), Einsendungen Labor Grub

Erntejahr	Grünmais zum Silieren		Maissilage	
	2013	2014	2013	2014
Anzahl Proben	529	653	5525	3836
Rohnährstoffe				
Trockenmasse	g 341	350	342	346
Rohasche	g 36	35	40	40
Rohprotein	g 77	77	76	80
nutzb. Protein	g 135	132	132	136
RNB	g -9,3	-8,8	-9,0	-9,0
Rohfaser	g 191	198	181	182
NDForg	g 420	440	379	376
ELOS	g 743	689	659	704
Stärke	g 258	291	295	324
NEL	MJ 6,9	6,7	6,7	6,9
ME	MJ 11,3	11,0	11,0	11,3
Anzahl Proben	20	59	380	238
Mineralstoffe				
Kalzium	g 3,8	3,6	3,4	3,3
Phosphor	g 2,3	2,4	2,2	2,3
Magnesium	g 1,8	1,8	1,6	1,6
Natrium	g 0,2	0,2	0,3	0,3
Kalium	g 11	14	11	12

Tabelle 9a: Mittelwert, Standardabweichung und Streubereich von Maissilage 2014 (Angaben je kg TM), Einsendungen Labor Grub

		Mittelwert	Standardabweichung	Bereich von 95 % der Proben
Trockenmasse	g	346	40	268 – 422
Rohasche	g	40	4	32 - 48
Rohprotein	g	80	5	70 - 90
nutzb.Protein	g	136	3	130 - 142
RNB	g	-9,0	1	-11,0 - -7,0
Rohfaser	g	182	18	147 - 217
NDForg	g	376	30	317 - 435
ELOS	g	704	28	649 - 759
Stärke	g	324	38	250 - 398
NEL	MJ	6,9	0,21	6,5 – 7,3
ME	MJ	11,3	0,29	10,7 – 11,9
Kalzium	g	3,3	0,6	2,1 – 4,5
Phosphor	g	2,3	0,3	1,7 – 2,9
Magnesium	g	1,6	0,3	1,0 – 2,2
Natrium	g	0,3	0,4	0 – 1,1
Kalium	g	12	2	9 - 16

7.5 Untersuchung von Futtermitteln auf Anionen und Spurenelemente

In den folgenden Tabellen werden Ergebnisse aus der Untersuchung auf Anionen- und Spurenelementgehalte in den beiden Futterjahren 2013 und 2014 dargestellt. Dazu sind Grobfutterarten ausgewählt, von denen ein nennenswerter Datenumfang vorliegt.

Tabelle 10: Anionen- und Spurenelementgehalte von Grassilage (Angaben je kg TM), Einsendungen Labor Grub

Erntejahr	1. Schnitt		2. u. folg. Schnitte	
	2013	2014	2013	2014
Anzahl Proben	119	82	85	49
Anionen				
Chlor	g	8,1	7,4	8,4
Schwefel	g	2,3	2,2	2,5
FKAD	meq	433	412	341
Spurenelemente				
Anzahl Proben	738	702	631	411
Kupfer	mg	7,4	7,0	7,2
Zink	mg	39	32	33
Mangan	mg	85(119)	80	90 (85)
Anzahl Proben				
Selen	mg	47	42	29
		0,1	0,1	0,04

() = Anzahl Proben

Tabelle 11: Anionen- und Spurenelementgehalte von Wiesenheu und Maissilage (Angaben je kg TM), Einsendungen Labor Grub

Erntejahr	Wiesenheu 1. Schnitt		Maissilage		
	2013	2014	2013	2014	
Anzahl Proben	9	7	35	15	
Anionen					
Chlor	g	4,9	5,8	1,4	1,5
Schwefel	g	1,9	1,6	1,1	1,0
FKAD	meq	226	420	201	197
Spurenelemente					
Anzahl Proben		29	23	380	237
Kupfer	mg	6,2	6,2	6,4	7,3
Zink	mg	28	26	37	35
Mangan	mg	132 (9)	62 (7)	35 (35)	32 (15)
Anzahl Proben					
Selen	mg	5	3	11	6
		0,02	0,1	0,01	0,01

() = Anzahl Proben

Infolge der zurückgegangenen Einträge aus der Luft gewinnt die Untersuchung auf Schwefel zunehmende Beachtung, da dieser Nährstoff im Boden in Mangel geraten kann und dadurch das Pflanzenwachstum begrenzt wird. Sind in einer Probe die Anionen Cl und S bestimmt worden, wird mit den K- und Na-Gehalten die FKAD (Futter-Kationen-Anionen-Differenz, im amerikanischen auch DCAB genannt) als Maßzahl der physiologisch wirksamen anorganischen Säuren und Basen im Futter errechnet. Die mittleren Gehalte der Spurenelemente bewegen sich im Bereich des langjährigen Durchschnittes.

7.6 Untersuchung der Gärqualität von Silagen

In den Tabellen 12 und 13 sind die im LKV-Labor Grub analysierten Gärparameter der in den Jahren 2013 und 2014 eingesandten Proben von Gras- und Maissilage zusammengestellt.

Die in den Tabellen aufgeführten Mittelwerte der Butter- und Propionsäure resultieren aus den Proben mit messbaren Gehalten über der Nachweisgrenze. Bei Grassilagen wird für eine ausreichende Stabilität ein pH-Wert von 4,5 angestrebt. Im Mittel wurde dieser Wert auch erreicht.

Die Gärqualität wird mit dem DLG-Schlüssel ermittelt. Dabei werden der Buttersäure- und Essigsäuregehalt sowie der pH-Wert durch Punktezahlen einzeln bewertet. Mit 79 bzw. 87 Punkten sind die Grassilagen als „gut“ zu bewerten. Bei Maissilagen aus dem Erntejahr 2014 wurde der Optimalwert von 100 DLG-Punkten erreicht. Dies zeigt, dass Silomais problemlos siliert werden kann.

Tabelle 12: Gärsäuren von Grassilage (Angaben je kg TM), Einsendungen Labor Grub

Erntejahr	1. Schnitt		2. u. f. Schnitte	
	2013	2014	2013	2014
Anzahl Proben	130	164	127	128
Milchsäure g	48	55	50	47
Essigsäure g	22	12	13	12
Propionsäure g	2 (126)	0,3	0,2 (124)	0,2
Buttersäure g	8 (126)	6,3	5 (125)	3,5
Ammoniak NH ₃ g	3 (24)	2 (34)	3 (21)	2 (20)
pH – Wert	4,5	4,4	4,5	4,6
NH ₃ – N an N %	11 (24)	6 (34)	9 (21)	6 (20)
DLG – Punkte	72	79	85	87

() = Anzahl positiver Proben, über Messbarkeitsgrenze

Tabelle 13: Gärsäuren von Maissilage (Angaben je kg TM), Einsendungen Labor Grub

Erntejahr		2013	2014
Anzahl Proben	n	145	62
Milchsäure	g	49	50
Essigsäure	g	13	8,4
Propionsäure	g	0	0,1
Buttersäure	g	1 (39)	0,3
Ammoniak NH ₃	g	1 (10)	1 (6)
pH – Wert		3,9	3,8
NH ₃ – N an N	%	5 (10)	5 (6)
DLG - Punkte		99	100

() = Anzahl positiver Proben, über Messbarkeitsgrenze

7.7 Untersuchung von Futtermitteln auf Nitrat

Vom LKV-Labor in Grub wird auch die Untersuchung auf den Nitratgehalt von Futtermitteln angeboten. Gerade in Jahren mit extremen Witterungsbedingungen kann es zu hohen Gehalten an Nitrat im Futter kommen. Hier sind die Ergebnisse von großer Bedeutung, um unnötige Belastungen vor allem in Bezug auf die Tiergesundheit zu vermeiden: Futter mit über 5000 mg Nitrat/kg TM sind als Problemfutter zu betrachten und müssen in der Gesamtration begrenzt eingesetzt werden.

Überhöhte Nitratgehalte im Futter treten vor allem auf, wenn den Pflanzen viel leichtlöslicher Nitrat-Stickstoff im Boden zur Verfügung steht. Beispielsweise kann sich auf Grund von Trockenheit das Nitrat im Boden anreichern und wird dann nach dem ersten Regen mit den Pflanzenwurzeln aufgenommen. Die Problematik kann durch (zu) hohe N-Düngung verstärkt werden.

Wie aus Tabelle 14 ersichtlich, waren in Grobfuttermitteln aus dem Erntejahr 2014 die mittleren Nitratgehalte deutlich unter dem kritischen Bereich. Allerdings waren sowohl bei einzelnen Grassilagen als auch bei einzelnen Kleegrassilagen Nitratmengen vorhanden, welche eine Einsatzbegrenzung des Futters notwendig machten.

Tabelle 14: Nitratgehalt von Grobfuttermitteln (mg/kg TM), Einsendungen Labor Grub

	Jahr	Anzahl	Mittelwert	Standard - abweichung	kleinster Wert	größter Wert
Grassilage						
1. Schnitt	2013	139	590	791	52	7590
	2014	93	458	681	32	4682
2. u. f. Schnitte	2013	107	933	1504	25	11735
	2014	74	1052	1425	50	7061
Kleegrassilage						
1. Schnitt	2013	33	603	1175	52	5567
	2014	32	268	269	31	1222
2. u. f. Schnitte	2013	27	449	495	51	2153
	2014	32	633	860	51	3605
Maissilage						
	2013	66	89	167	26	1235
	2014	55	252	430	52	2897

8 Futteruntersuchung und Ergebnisse für schweinehaltende Betriebe- Erntejahr 2013/14

LKV - Futteruntersuchungen 2013/14

Die Futteruntersuchung im Futterlabor Grub ist ein wichtiger Baustein für die Fütterungsberatung durch den LKV Ringberater. Ohne genaue Kenntnis der Inhaltsstoffe eines Futtermittels ist eine fundierte Beratung nicht möglich.

Gesamtüberblick des Probeneinganges 2013/14

Insgesamt wurden im vergangenen Wirtschaftsjahr 2492 Kraftfutterproben (siehe Abb. 1), zu denen Energiefutter, Eiweißfutter und Gesamtfuttermischungen gehören, für Schweinehalter untersucht. Das heißt, bei ca. 3200 Beratungsbetrieben kommen ca. 0,8 Futteruntersuchungen auf einen Betrieb. Das ist zu wenig und muss weiter ausgebaut werden. 25 € je Basis-Futteruntersuchung sind in der Beratungsarbeit gut angelegt. Das Basispaket umfasst die Parameter Trockenmasse, Rohasche, Rohprotein, Rohfett, Stärke, Zucker, Rohfaser und die Energiebewertung.

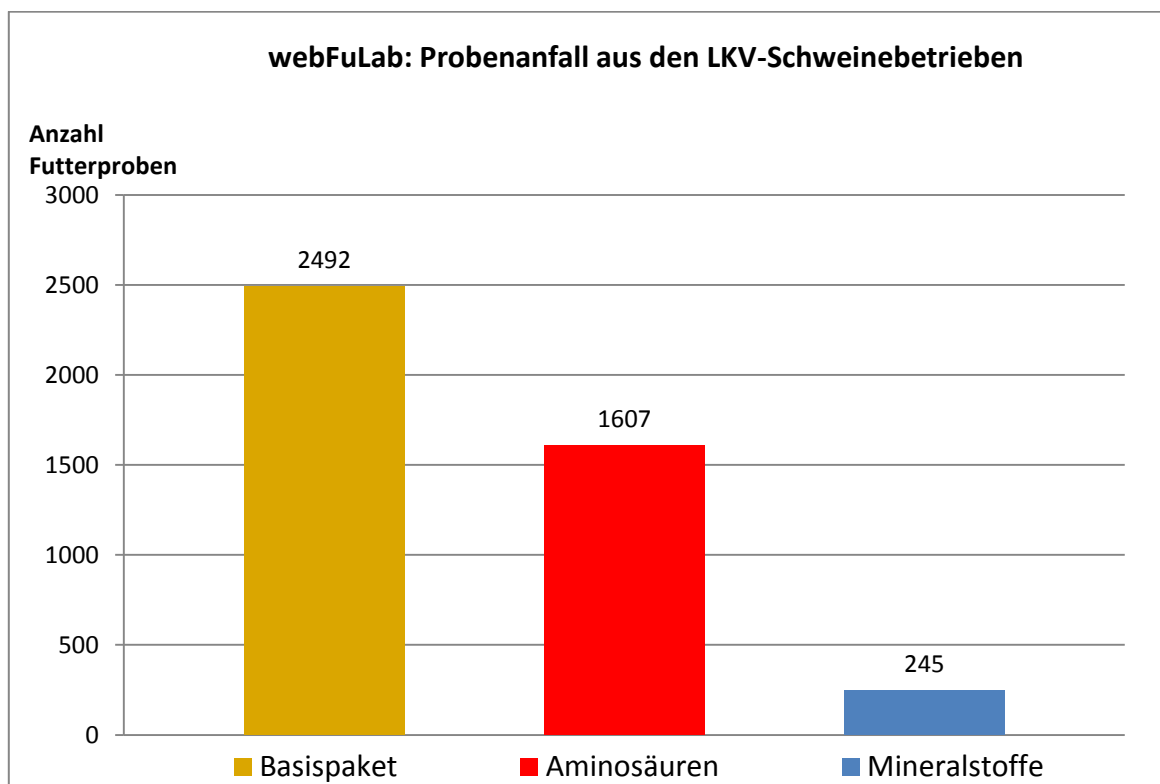


Abb. 1: Probenanfall nach Prüfpaketen im Gruber Futterlabor 2013/2014

Die Aminosäurenuntersuchung mit AminoNir hat sich etabliert. Bei 85 % der Getreideuntersuchungen und 80 % der Eiweißfutter, die mit AminoNir untersucht werden können (siehe Tab. 1), wird dieser kostengünstige Service genutzt. Wünschenswert wäre aber eine Abdeckung von 100 %.

Tab. 1: Übersicht von Futtermittel, die mit AminoNir untersucht werden können

Eiweißfutter	Sojaextraktionsschrot, Sojabohnen, Rapsextraktionsschrot, Rapskuchen, Sonnenblumenextraktionsschrot, Sonnenblumenkuchen, Erbsen
Getreide	Weizen, Triticale, Roggen, Gerste, Körnermais

Analysenergebnisse 2013/2014

Bei den Energiefuttern sind die Ergebnisse ein Rückblick auf die Ernte 2013. Generell fallen bei Gerste, Weizen und Triticale die großen Schwankungen im Rohprotein- und Aminosäuregehalt auf (siehe Tab. 2). Die Maisprodukte Körnermais und Maiskornsilage (Mais-MKS) haben sehr hohe Energiegehalte, was bei der Rationsplanung zu beachten ist. Auch CCM (Mais-CCM) hat im Schnitt auffallend niedrige Rohfasergehalte und hohe Energiegehalte.

Tab. 2: Futteruntersuchungsergebnisse – Energiefutter 2013/14 (Angaben je kg bei 88 % TM), Einsendungen Labor Grub

Futter (88 % TM)	n ¹⁾	ME (MJ)	Rohfaser (g)	Rohprotein (g)	Lysin (g)	P (g)
Gerste (min-max)	638/538/70	12,70 (12,54-13,25)	41 (15-85)	110 (73-150)	3,9 (3,0-6,7)	3,6 (2,2-4,7)
Weizen (min-max)	507/436/54	13,85 (13,67-13,98)	24 (16-31)	115 (78-170)	3,2 (2,7-4,0)	3,1 (2,1-4,2)
Triticale (min-max)	118/95/-	13,60 (13,33-13,74)	28 (22-35)	102 (80-125)	3,2 (2,8-3,7)	-
Körnermais (min-max)	55/29/10	14,19 (13,88-14,36)	21 (12-42)	81 (68-109)	2,3 (2,1-2,5)	3,2 (2,0-4,2)
Mais-CCM (min-max)	59/17/-	13,46 (13,17-13,68)	29 (13-44)	83 (61-99)	2,2 (1,8-2,5)	
Mais-MKS (min-max)	239/82/48	13,95 (13,34-14,20)	23 (14-59)	82 (62-100)	2,6 (1,7-5,6)	2,9 (2,2-4,1)

¹⁾ Anzahl Basisfutter/Aminosäuren/Mineralstoffe; () Spannweite

Die Sojaprodukte aus der Kategorie Eiweißfutter unterliegen ebenfalls Schwankungen. Davon sind sowohl der HP-Sojaextraktionsschrot (Soja 48) und gleichermaßen der LP-Sojaextraktionsschrot (Soja 44) betroffen (siehe Tab. 3). Der LP (niedrig Protein)-Schrot hat sich in den letzten Jahren verbessert und auf einem Niveau von 43% Rohprotein und 27 g Lysin/kg eingependelt.

Tab. 3: Futteruntersuchungsergebnisse – Eiweißfutter 2013/14 (Angaben je kg bei 88 % TM), Einsendungen Labor Grub

Futter (88 % TM)	n ¹⁾	ME (MJ)	Rohfaser (g)	Rohprotein (g)	Lysin (g)	P (g)
Soja44 (min-max)	130/99/15	13,06 (12,25-13,37)	64 (15-119)	435 (359-499)	26,6 (21,4-30,0)	7,5 (5,8-9,0)-
Soja48 (min-max)	126/104/8	14,02 (12,24-15,65)	40 (9-95)	474 (382-508)	29,2 (23,5-31,2)	6,5 (6,0-6,8)-
Erbsen (min-max)	47/17/4	13,50 (13,29-13,68)	55 (46-62)	208 (183-239)	15,1 (14,1-16,3)	4,9 (4,8-5,0)
Rapsschrot (min-max)	75/60/52	10,03 (9,14-10,70)	123 (90-278)	347 (304-399)	19,2 (17,5-20,8)	10,4 (8,0-11,7)
Rapskuchen (min-max)	20/13/11	13,06 (11,88-15,03)	106 (83-131)	299 (253-322)	18,4 (16,4-20,1)	10,9 (9,1-12,1)
Bierhefe (min-max)	18/17/16	12,17 (11,55-12,56)	15 -	346 (68-446)	25,3 (10,9-41,4)	11,0 (6,2-15,2)
Molke (min-max)	27/19/9	11,36 (4,13-13,40)	0,1 (0-2,5)	105 (27-298)	8,4 (0,9-21,3)	6,8 (1,0-11,6)

¹⁾ Anzahl Basisfutter/Aminosäuren/Mineralstoffe; () Spannweite

Die Untersuchung von Futterrationen (siehe Tab.4) dient zur Überprüfung, ob die berechnete Ration tatsächlich am Tier ankommt. Sie ist eine Kontrollmaßnahme zum Aufdecken von Mischfehlern. Besonders den Rohaschegehalt sollte man dabei genau im Auge haben.

Tab. 4: Futteruntersuchungsergebnisse – Rationen 2013/14 (Angaben je kg bei 88 % TM), Einsendungen Labor Grub

Rationen (MW, von-bis)	Probe n ¹⁾	ME (MJ)	Rohprotein (g)	Rohfaser (g)	Lysin (g)	Rohasche (g)	P (g)
Tragefutter (min-max)	58/27/34	12,46 (11,77-13,67)	135 (98-175)	58 (34-72)	6,7 (5,0-11,0)	41 (22-74)	4,7 (3,8-5,8)
Säugefutter (min-max)	77/40/37	13,21 (12,09-14,24)	157 (100-193)	45 (26-62)	8,9 (6,0-11,8)	42 (14-104)	4,9 (3,9-5,9)
Ferkelaufzucht- futter I	49/35/33	13,40 (11,44-14,35)	165 (121-188)	38 (24-53)	11,8 (8,3-14,4)	48 (32-63)	5,3 (4,3-6,1)
Ferkelaufzucht- futter II	85/67/44	13,32 (12,67-14,18)	170 (131-202)	39 (30-53)	11,2 (7,7-14,0)	48 (26-67)	5,1 (3,2-6,0)
Alleinfutter AM (min-max)	82/66/42	13,40 (12,85-14,05)	168 (136-200)	37 (24-52)	10,3 (8,6-12,0)	43 (30-62)	4,5 (3,8-5,5)
Alleinfutter EM (min-max)	74/57/39	13,30 (12,62-13,82)	153 (112-184)	39 (26-50)	8,6 (6,8-13,9)	38 (21-63)	4,1 (3,0-5,5)

¹⁾ Anzahl Basisfutter/Aminosäuren/Mineralstoffe; () Spannweite

Ist der Rohaschegehalt zu niedrig im Vergleich zum Mittel der Vergleichsgruppe z.B. Säugefutter, kann eine Unterdosierung oder Entmischung von Mineralfutter vorliegen. Mineralfutter hat einen hohen Aschegehalt. Bei einem zu hohen Aschegehalt läge eine Überdosierung vor. Man sollte sich aber bewusst sein, dass die berechnete und analysierte Ration in der Praxis selten exakt deckungsgleich ist.

Probenplanung und Probenanfall

Um eine schnelle Ergebniserücklieferung zu bekommen, sollten die Proben nicht in den Monaten Oktober, November, Anfang Dezember und auch im Juni geschickt werden. In diesen Monaten wird das Labor mit Silageproben "überschüttet" und die Probenlaufzeiten werden länger (siehe Abb. 2).

Folgender Probenfahrplan würde sich anbieten:

- Getreide sofort nach der Ernte im Juli, August oder September einschicken
- Maiskornsilagen und Körnermais müssen leider in den Monaten mit hohem Probenanfall eingeschickt werden. Eine neue NIR-Kurve bei Maiskornsilage beschleunigt aber die Untersuchung.
- Kontrollproben für Gesamtrationen, Eiweißfutter (Soja, Raps,...) und Nebenprodukte sollten von Januar bis Mai eingeplant werden.

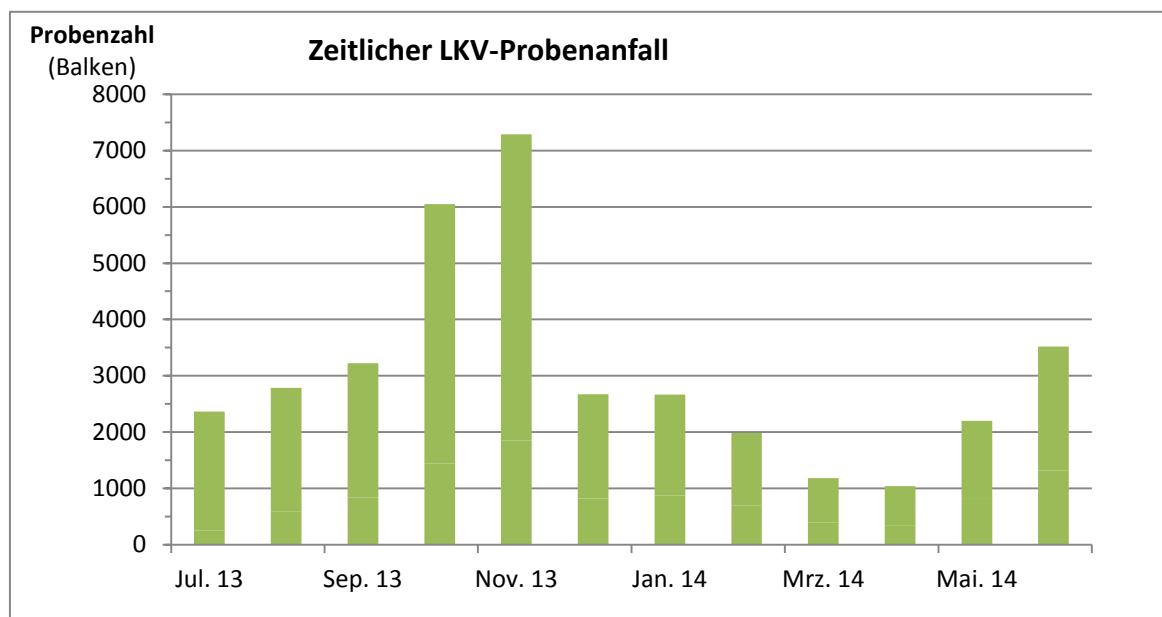


Abb. 2: Gesamtprobenanfall im Gruber Labor aufgeteilt auf die einzelnen Monate

Fazit:

- Die Nährstoffgehalte von Futtermitteln unterliegen Schwankungen. Nur eine Untersuchung z.B. des eigenen Getreides deckt das betriebsindividuelle Niveau der Nährstoffgehalte auf. Die Kenntnis davon ist Basis einer ausgewogenen Rationsberechnung.
- Um schnell die Ergebnisse einer Futteruntersuchung in der Hand zu haben, sollte die Beprobung geplant werden. Monate mit hohem Anfall von Silageproben sollten gemieden werden, da sich die Laufzeiten verlängern können. Ein betriebsindividueller Probenfahrplan ist notwendig.

9 Futteruntersuchung online - webFuLab

Im Jahr 2013 wurde das Futteruntersuchungswesen am Laborstandort Grub grundlegend erneuert. Innerhalb des Projektes „Aufbau einer „online“ Futtermittel- und Substratdatenbank zur Sicherung einer nachhaltigen Tierproduktion und Landnutzung in Bayern“ (siehe Jahresbericht 2013, Kapitel Projekte) wurde sowohl das Labor- als auch das Datenbanksystem modernisiert. Damit verbunden erfolgte die Programmierung und Freigabe der Onlineanwendung „webFuLab“ im Juni 2013.



Der Landwirt oder Berater kann online und „papierlos“ seine Proben selbst direkt im Labor anmelden, die Ergebnisse abrufen und eigene Vergleichswerte erstellen. Alle Analysen werden im System archiviert und können online jederzeit – auch nach Jahren – wieder abgerufen und mit neueren Ergebnissen verglichen werden.

Die Onlineanwendung ist für bayerische Betriebe mit BALIS Nummer (analog zum HIT-Zugang) über die Homepage der LfL (lfl.bayern.de/Tierernahrung/Anwendungen) oder des LKV (lkv.bayern.de) erreichbar, sofern sie beim LKV bekannt sind.

Warum hin zur online-Anmeldung vor Ort und weg vom „Papierbetrieb“?

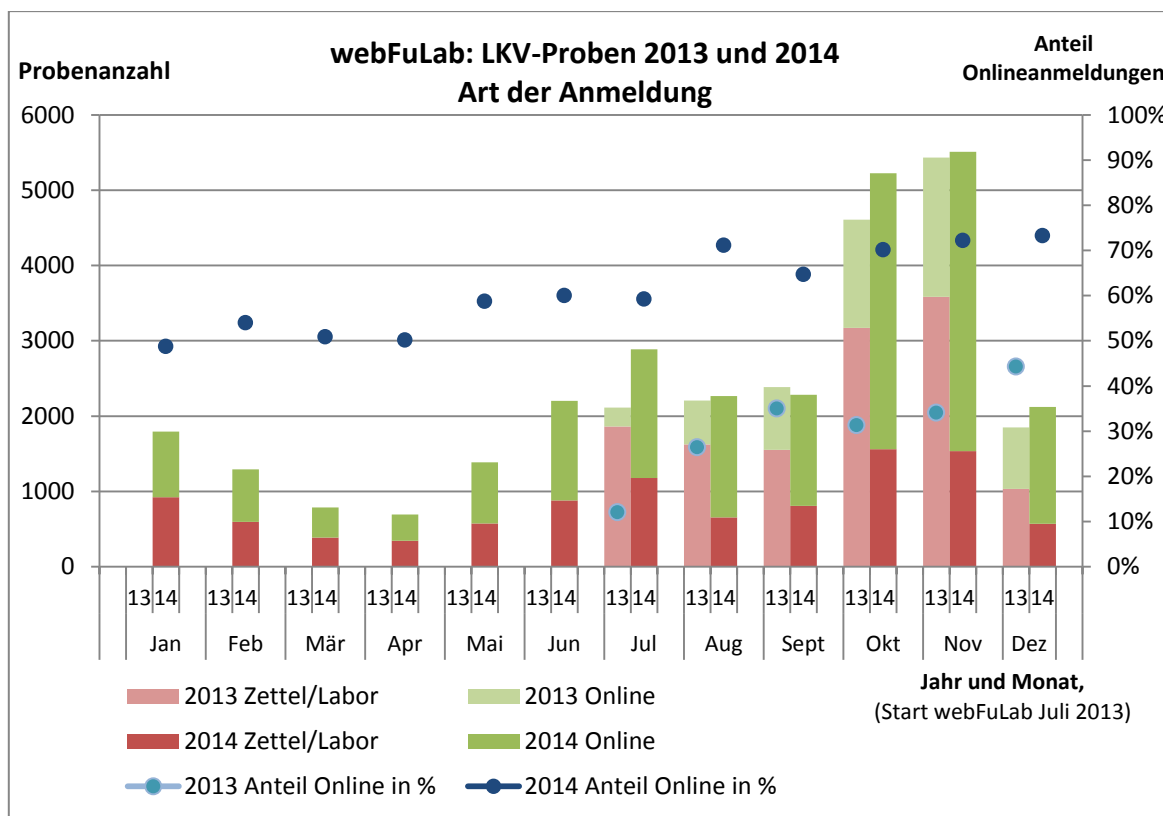
- Zeitaufwendiges Nachrecherchieren durch das Laborpersonal beim Entziffern unleserlicher bzw. unzureichend ausgefüllter Probenbegleitscheine verzögerte die Probenbearbeitung früher bereits vor der eigentlichen Untersuchung. Die bereits online angemeldete Probe kann beim Eintreffen im Labor nun sofort „angeschossen“ werden und gelangt dadurch unverzüglich in die Untersuchungsschiene.
- Auf Grund der soeben genannten Gründe waren früher auch Falscheingaben bei der Anmeldung durchaus möglich. Da nun der Probenzieher oder -eigentümer selbst die Probe im System anmeldet, werden solche „Reibungsverluste“ durch Dritte automatisch vermieden.
- Online gibt es intelligente Systemlogik beim Probenanmelden, um Eingabefehler zu verringern – z.B. bei der sinnvollen Futtermittel- oder Analysenauswahl.
- Ab jetzt braucht kein Probenbegleitschein mehr ausgedruckt und mit der online angemeldeten Probe an das Labor gesendet zu werden.
- Der Probenbegleitschein kann aber jederzeit zur eigenen Information ausgedruckt werden - und ist somit gut lesbar und im Futterordner abheftbar (QS).
- Der Nutzer kann online den Status seiner Probe(n) jederzeit abfragen – damit erfährt er direkt deren Bearbeitungsstand (z.B. Futterprobe ist jetzt im Labor/ist fertig,...).
- Der Nutzer bekommt durch die Onlineanwendung auch schon die ersten Teilergebnisse (z.B. Trockenmasse) ins Haus geliefert und kann damit sofort reagieren (z.B. TM-Gehalt niedrig → Getreide konservieren oder viel Rohfaser → Energie/Futtermenge anheben, Futterberater einschalten usw.). Er muss nicht erst den Endausdruck abwarten, welcher nach wie vor vom LKV verschickt wird.
- Online können verschiedenste Ergebnisvergleiche angestellt werden: Weicht das neue Futter inhaltlich vom bisherigen bzw. vom Durchschnitt ab, sind Rationsumstellungen notwendig?
- Online können die Einzelproben sowie die selbst erstellten Vergleiche nicht nur als pdf-Dokument, sondern auch als Exceldatei ausgegeben werden. Dort warten vielfältige Weiterverrechnungs- und Darstellungsmöglichkeiten!

- Der Berater kann seine Betriebe bzw. deren aktuelle Analysenergebnisse im Büro einsehen und bearbeiten, er kann die Beratung dadurch sogar online oder per Telefon durchführen – wenn das kein Zeitgewinn ist!

Akzeptanz – Entwicklung der Nutzung der online Probenanmeldung

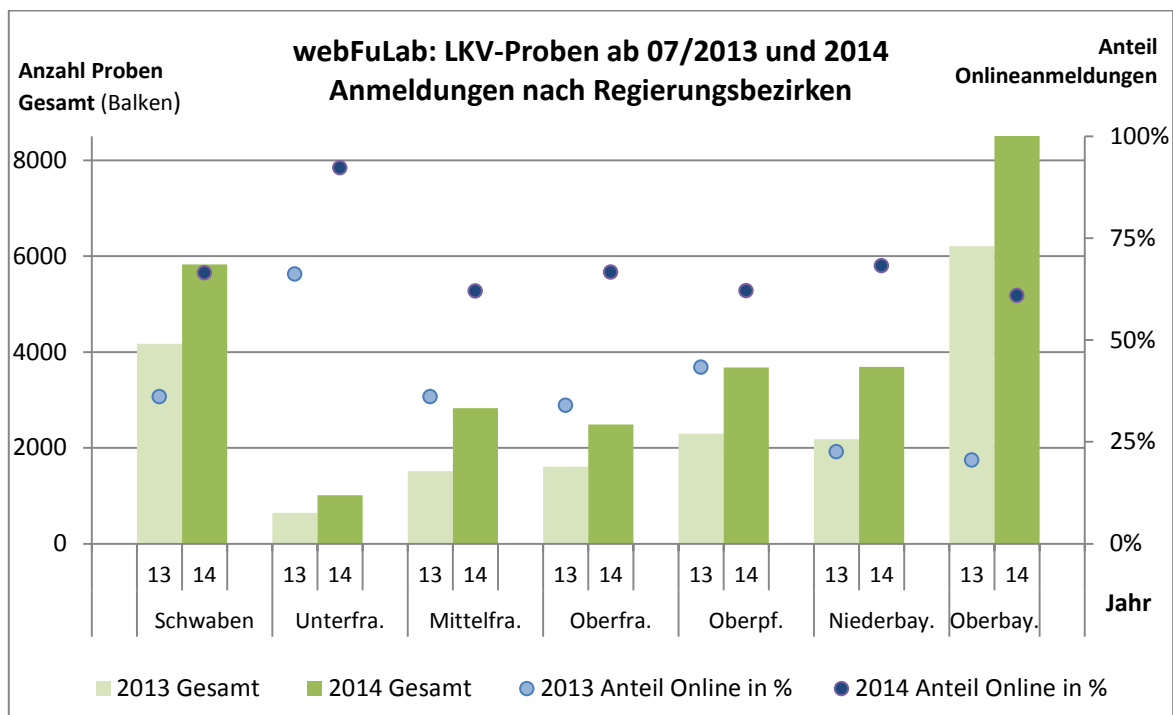
WebFuLab ist jetzt seit 1,5 Jahren erreichbar. Wie wird es genutzt? Der Anteil online angemeldeter Proben lag im Jahr 2013 bei max. 44 % und steigerte sich im Jahr 2014 auf 72 %. Dieser Anteil scheint zum Jahresende 2014 zu stagnieren. Es bleibt abzuwarten, ob dieser Trend von den sehr hohen Probenzahlen ab Oktober resultiert, wie es auch 2013 schon der Fall war. In diesem Fall müsste der Anteil online angemeldeter Proben zum Jahresanfang 2015 weiter steigen.

Wie im nachfolgenden Diagramm sehr gut erkennbar ist, ist der Probenanfall im Jahresverlauf sehr ungleichmäßig. Die Monate Oktober und November haben auch im Jahr 2014 wieder das mit Abstand höchste Probenaufkommen und liegen sogar noch über dem Probenanfall des Vorjahres.



Probenanfall Juli 2013 – Dez. 2014: Art der Probenanmeldung (online durch Probenzieher oder handschriftlich mit Anmeldung durch Laborpersonal)

Der Anteil online angemeldeter Proben schwankt zwischen den Regierungsbezirken stark, wie in folgendem Diagramm sehr gut ersichtlich ist. Im Jahr 2014 wurden jedoch in allen Regierungsbezirken deutlich mehr Proben online angemeldet, als im Vorjahr. Der 2014 scheinbar deutlich höhere Probenanfall liegt nur daran, dass 2013 allein das zweite Halbjahr, 2014 jedoch das gesamte Jahr berücksichtigt wurde.



Probenanfall 07/2013-12/2014: Anteil online angemeldeter Proben, je Regierungsbezirk

Um den Anteil der online angemeldeten Proben wieder zu steigern, wurden verschiedene Maßnahmen ergriffen (Bekanntheitsgrad durch Presse und Mitarbeiterinformationen vergrößern, frei zugängliche Beratungsunterlagen mit Anleitungen zur Verfügung stellen, Benutzerfreundlichkeit der Anwendung noch mehr erhöhen,...).

Über die Problematik des stagnierenden Anteils an Onlineanmeldungen wurde auch der LKV informiert – dessen Mitarbeiter liefern schließlich einen Großteil der Proben – um seine Mitarbeiter entsprechend zu lenken und zu motivieren.

Wo sind mögliche Grenzen und Probleme – wie können sie gelöst werden?

- Das Futteruntersuchungsangebot gilt nur für Mitgliedsbetriebe beim LKV Bayern, also bei Teilnahme an der Milch- oder Fleischleistungsprüfung.
- Das Gruber Labor kann nicht Alles, aber Vieles untersuchen. Das Labor ist akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025 und arbeitet nach Methoden des VDLUFA und anderer DIN/ISO Normen.
- Es werden Barcode-Aufkleber zur Probenanmeldung benötigt → die verteilt der LKV kostenlos (LKV-Berater, Verwaltungsstelle oder LKV-Zentrale) bzw. sie müssen über die Beratung angefordert werden.
- Treten doch Probleme mit der online-Anmeldung auf → einfach nachfragen oder in der schriftliche Anleitung nachschauen. Diese Anleitungen sind im Internet seit November 2013, z.B. von der *webFuLab*-Login Seite her, frei zugänglich.
- Der eigene Drucker funktioniert nicht → es braucht seit November 2013 sowieso kein Probenbegleitschein mehr ausgedruckt und mit versendet zu werden!
- Wie kommt die Probe ins Labor → per Kurier, Post, Eigenanlieferung usw.!
- Funkloch → der Nutzer gibt diese Probe ausnahmsweise später ein, wenn das Netz wieder zur Verfügung steht.
- Kein Computer mit Internetanschluss vorhanden → notfalls kann die Anmeldung sogar per Smartphone durchgeführt werden.



Beratungsseite zu webFuLab mit Anleitungen und Hilfen

Die online-Datenbank *webFuLab* mit Probenanmeldung und Ergebnisabholung vor Ort verbessert den Service für die bayerischen Ringbetriebe in vielerlei Hinsicht. Die Landwirte und Berater sollten intensiv von dem neuen Verfahren Gebrauch machen. An der schnellen und sicheren Futteruntersuchung hängt die Fütterungsqualität.

10 Internetangebot

Aktuelle Informationen zur Tierernährung und Futterwirtschaft finden Sie in unserem Internetangebot.

Die Internetadresse unserer Übersichtsseite lautet:

<http://www.LfL.bayern.de/ite>

Wissenswertes zur Fütterung des Rindes finden Sie unter:

<http://www.LfL.bayern.de/ite/rind/>

Benötigen Sie Informationen zur Schweinefütterung, so geben Sie folgende Adresse ein:

<http://www.LfL.bayern.de/ite/schwein/>

Die Futterkonservierung und Futterwirtschaft sind unter folgender Adresse beschrieben:

<http://www.LfL.bayern.de/ite/futterwirtschaft/>

Informationen zur Grünlandnutzung mit Tieren stehen auf folgender Internetseite bereit:

<http://www.LfL.bayern.de/ite/gruenlandnutzung/>

Arbeitsschwerpunkte der LfL, in die das Institut Tierernährung und Futterwirtschaft eingebunden ist, finden Sie unter den nachfolgenden Adressen:

<http://www.LfL.bayern.de/arbeitsschwerpunkte/berglandwirtschaft/>

<http://www.LfL.bayern.de/arbeitsschwerpunkte/eiweisstrategie/>

<http://www.LfL.bayern.de/arbeitsschwerpunkte/gruenland/>

<http://www.LfL.bayern.de/arbeitsschwerpunkte/oekolandbau/>

<http://www.LfL.bayern.de/arbeitsschwerpunkte/tierwohl/>

Die Onlineanwendung *webFuLab* (Futteruntersuchung) ist u.a. erreichbar über:

<http://www.LfL.bayern.de/ite> → rechts unter „Anwendungen“