



Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Agrar- und
Ernährungswissenschaftliche Fakultät



Abschlussbericht der Operationellen Gruppe „Milch – Futter & Fütterung“

im Rahmen der Europäischen Innovationspartnerschaft (EIP)

Projektlaufzeit: 01.10.2015 bis 31.12.2018

Projektleitung: Prof. Dr. Georg Thaller
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
Institut für Tierzucht und Tierhaltung

Ansprechpartnerin: Nadine Schnipkoweit
Institut für Tierzucht und Tierhaltung
nschnipkoweit@tierzucht.uni-kiel.de
0431/8803192

Wir fördern den ländlichen Raum



Landesprogramm ländlicher Raum: Gefördert durch
die Europäische Union - Europäischer Landwirtschaftsfonds
für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER)
und das Land Schleswig-Holstein
Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete



Inhaltsverzeichnis

A Kurzdarstellung	- 4 -
I. Ausgangssituation und Bedarf.....	- 4 -
II. Projektziel und konkrete Aufgabenstellung	- 4 -
III. Mitglieder der OG.....	- 4 -
IV. Projektgebiet.....	- 5 -
V. Projektlaufzeit und -dauer	- 5 -
VI. Budget	- 5 -
VII. Ablauf des Vorhabens	- 6 -
VIII. Zusammenfassung der Ergebnisse.....	- 6 -
B Eingehende Darstellung	- 7 -
I. Verwendung der Zuwendung.....	- 7 -
II. Detaillierte Erläuterung der Situation zu Projektbeginn	- 7 -
a) Ausgangssituation	- 7 -
b) Projektaufgabenstellung	- 7 -
III. Ergebnisse der OG in Bezug auf.....	- 9 -
a) Wie wurde die Zusammenarbeit sowohl organisatorisch als auch praktisch gestaltet?	- 9 -
b) Was war der besondere Mehrwert des Formates einer OG für die Durchführung des Projekts?	- 10 -
c) Ist eine weitere Zusammenarbeit der Mitglieder der OG nach Abschluss des geförderten Projekts vorgesehen?	- 11 -
IV. Ergebnisse des Innovationsprojektes.....	- 11 -
a) Zielerreichung.....	- 11 -
b) Abweichungen zwischen Projektplan und Ergebnissen	- 11 -
c) Projektverlauf (z. B. Fotodokumentation)	- 12 -
d) Beitrag des Ergebnisses zu förderpolitischen EIP-Zielen	- 17 -
e) Nebenergebnisse – „by- catches“ Was hat sich evtl. unerwartet aus der Zusammenarbeit durch das Projekt ergeben?	- 18 -
f) Arbeiten, die zu keiner Lösung geführt haben.....	- 18 -
V. Nutzen der Ergebnisse für die Praxis	- 18 -
a) Sind nutzbare/verwertbare Empfehlungen, Produkte, Verfahren oder Technologien entstanden?.....	- 18 -
b) Wie ist der Umsetzungsstand?.....	- 18 -
VI. Geplante Verwertung und Nutzung der Ergebnisse	- 18 -
VII. Wirtschaftliche und wissenschaftliche Anschlussfähigkeit.....	- 18 -

VIII. Administration und Bürokratie	- 19 -
a) Wie wurde der bürokratische Aufwand eingeschätzt?	- 19 -
b) Wo lagen Schwierigkeiten?	- 19 -
c) Verbesserungsvorschläge	- 19 -
IX. Nutzung des Innovationsbüros (Innovationsdienstleister, IDL)	- 19 -
X. Kommunikations- und Disseminationskonzept.....	- 20 -
a) Darstellung, in welcher Weise die Ergebnisse kommuniziert oder verbreitet wurden (mit Verweis auf Veröffentlichungen und Angabe der Quellen)	- 20 -
b) Grundsätzliche Schlussfolgerungen (ggf. Fazit zur Eignung von EIP-Förderung zur Generierung von Innovation und Schließung von Lücken zwischen Praxis und Wissenschaft) und eventuelle Vorschläge zur Weiterentwicklung der EIP AGRI	- 24 -
Anhang	- 25 -
Leitfaden zur proteinreduzierten Milchviehfütterung	- 25 -

A Kurzdarstellung

I. Ausgangssituation und Bedarf

Was war das praktische Problem bzw. die „Innovationslücke“, die zum Zusammenschluss der OG und zur Durchführung des Innovationsprojektes anregten?

Angesichts der Umweltproblematik um zu hohe Mengen an ausgebrachten Stickstoff-Düngungen auf landwirtschaftliche Flächen gewinnt die „proteinreduzierte Milchviehfütterung“ zunehmend an Bedeutung. Diesbezüglich wurden auf den Versuchsbetrieben deutschlandweit einige Untersuchungen durchgeführt. Bislang wurden diese Erkenntnisse noch nicht ausreichend auf praktischen Milchviehbetrieben validiert und wurden deswegen noch nicht umgesetzt.

II. Projektziel und konkrete Aufgabenstellung

Gemeinsam mit allen Projektpartnern ist an einer Strategie für Milchviehbetriebe gearbeitet worden, wie proteinreduziert und damit N-effizient gefüttert werden kann. Grundlage hierfür war ein komplexes Fütterungsmonitoring auf den teilnehmenden Projektbetrieben.

III. Mitglieder der OG

Projektbetriebe:

Ulf Hansen (Bargum); Junge GbR (Breiholz); Hof Langsteinbrook, Tobias Meyer (Sasel); Timo und Wulf Nöhren GbR (Olderup, 2017 - 2018); Martin Buhmann (Fargau); Uni-Versuchsbetrieb Karkendamm (Bimöhlen, 2016 - 2018); Gut-Milch GbR, Jan Thies (Winsen); Joachim Schoof (Börm, 2015 - 2016); Jörn Sierck (Kropp, 2015 - 2016); Sinja Peckelhoff (Rade, 2015 - 2017)

weitere Projektpartner:

CAU Kiel, Institut für Tierzucht und Tierhaltung und Kompetenzzentrum Milch Schleswig-Holstein (Lead-Partner): Prof. Dr. Georg Thaller, Nadine Schnipkoweit, Dr. Wolfgang Junge

CAU Kiel, Institut für Tierernährung und Stoffwechselfysiologie: Prof. Dr. Andreas Susenbeth

CAU Kiel, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung: Prof. Dr. Friedhelm Taube

Agrarberatung Nord: Uwe Bäumer und Ina Jung

Agrarberatung Mitte: Dr. Thomas Bahr

agrosom GmbH: Stefan Neumann und Fehmke Böckenhauer

ATR Landhandel: Helmut Pförtner und Carsten Langholz

HaGe: Stefan Plähn, Maike Meeder und Lars Bethke

Landwirtschaftskammer SH: Dr. Johannes Thaysen

Dr. Edwin Westreicher

DLG Dänemark: Birgitte Marie Løvendahl Raun

Dr. Hans-Carsten Bockmann

Dirk Richelsen

IV. Projektgebiet

Das Projekt ist in Schleswig-Holstein durchgeführt worden, wobei die Milchviehbetriebe über SH verteilt angesiedelt sind, um so einen guten Durchschnitt der hier vorherrschenden Standorte abzudecken.

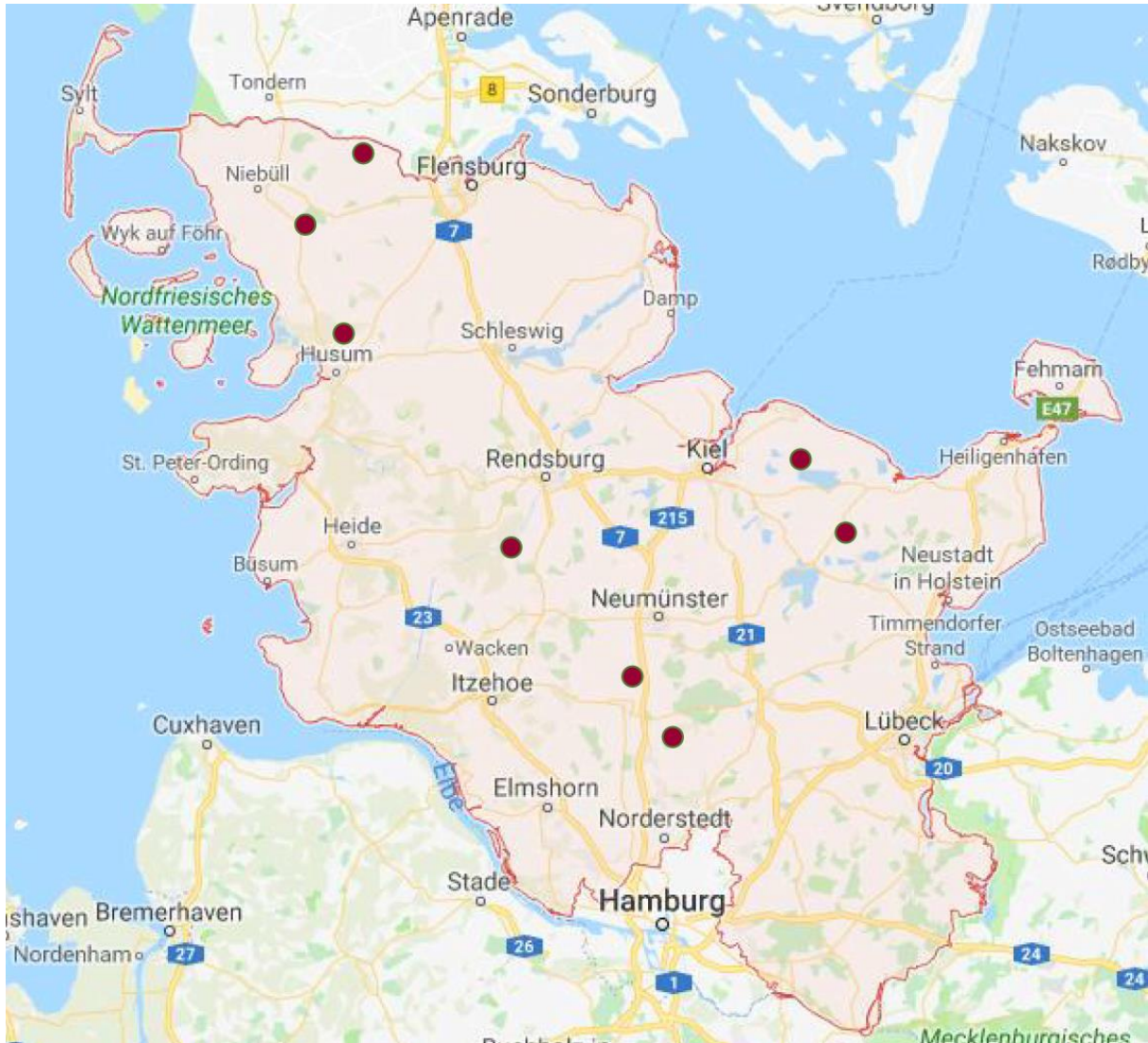


Abb. 1: Standorte der Projektbetriebe der OG Milch (Stand: 31.12.2018)

V. Projektlaufzeit und -dauer

Das Projekt lief vom 01.10.2015 bis zum 31.12.2018, mit einer kostenneutralen Laufzeitverlängerung von 3 Monaten.

VI. Budget

Das Projekt ist mit 285.828,75 € gefördert worden; davon wurden 284.869,47 € verausgabt.

VII. Ablauf des Vorhabens

Das Projekt ist wie in Tab. 1 abgebildet durchgeführt worden.

AP & MS	2015	2016				2017				2018			
	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
AP 1													
AP 2													
AP 3													
AP 4													
AP 5													
AP 6													
AP 7													

Tab. 1: Arbeitspakete der OG Milch (in rot der geplante Projektverlauf; in gelb die Anpassungen der Arbeitspakete im Projektverlauf)

Arbeitspaket 1: Auswahl der acht Leitbetriebe

Arbeitspaket 2: Analyse der bestehenden Fütterung und Suche nach Einbau von Innovationschritten im Hinblick auf die Erreichung des Ziels der Eiweißabsenkung in der Ration

Arbeitspaket 3: Einrichtung des Monitoringsystems

Arbeitspaket 4: Betriebsindividuelle Analyse der Monitoringdaten

Arbeitspaket 5: Betriebsbetreuung, laufende Datenerhebung und Monitoring

Arbeitspaket 6: Informations- und Erfahrungsaustausch der Leitbetriebe

Arbeitspaket 7: Wissenstransfer durch Veranstaltungen und Veröffentlichungen

VIII. Zusammenfassung der Ergebnisse

Alle Ergebnisse sind in einem „Leitfaden zur proteinreduzierten Milchviehfütterung“ gebündelt und der landwirtschaftlichen Praxis zur Verfügung gestellt worden (siehe Anhang).

B Eingehende Darstellung

I. Verwendung der Zuwendung

Verwendung im Einzelnen (inklusive Auflistung der wichtigsten Positionen des zahlenmäßigen Nachweises) mit Gegenüberstellung der vorgegebenen Ziele und möglicher weiterer Verwendung von Investitionsgütern

Die verausgabten Kosten sind dem MELUND und dem Innovationsbüro EIP Agrar SH detailliert mit den Abrechnungen (zweimal jährlich) dargelegt worden mitsamt begründeten Kostenumwidmungen.

Investitionsgüter sind nicht angeschafft worden.

II. Detaillierte Erläuterung der Situation zu Projektbeginn

a) Ausgangssituation

Das Element Stickstoff (N) spielt im Nährstoffkreislauf der Natur eine entscheidende Rolle für alle biologischen Prozesse. In der Pflanzenproduktion und der Tierernährung ist Stickstoff als Protein unverzichtbar. Allerdings kann der Stickstoffanfall aus diesen Bereichen, der über dem Bedarf für die Düngung der Ackerflächen zur Verfügung steht, zu erheblichen Umweltbelastungen führen, vor allem zu starken Nitratbelastungen des Grundwassers. Daher ist ein nachhaltiger, effizienter Einsatz von Stickstoff in der Nutztierhaltung aus ökonomischen wie ökologischen Gründen von großer Bedeutung.

In der Fütterung von Milchkühen wird den Tieren der überwiegende Teil des Stickstoffs über Grobfuttermittel (Gras, Leguminosen und Mais), die auf dem eigenen Milchviehbetrieb erzeugt worden sind, sowie zugekaufte oder selbst erzeugte Kraftfuttermittel zugeführt.

Der N-Effizienz in der Milchviehfütterung ist sowohl in der praktischen Milchviehfütterung als auch in der Beratung bisher wenig Beachtung geschenkt worden. Nur sehr wenige Landwirte kennen die Menge von in Futterprotein gebundenem Stickstoff, die für die Produktion von einem Liter Milch in ihrem Betrieb benötigt wird.

Aus Praxiserhebungen ist bekannt, dass aus Gründen der Absicherung der Versorgung der Milchkühe bei der Verfütterung von Rohprotein meist der Bedarf überschritten wird.

b) Projektaufgabenstellung

Das Ziel des Innovationsprojektes besteht in der Verbesserung der Stickstoffausnutzung in der schleswig-holsteinischen Milcherzeugung unter Berücksichtigung der Fütterungssteuerung, des Einsatzes von Futtermitteln ohne Gentechnik und des gezielten Einsatzes von Futterzusatzstoffen. Damit wird gleichzeitig ein effizienter Ressourceneinsatz sowie eine Verminderung der Nährstoffausträge in die Umwelt erreicht.

Damit der Verbrauch an Futterprotein (N-Menge) für die Erzeugung von einem Liter Milch transparent und erkennbar wird, soll auf ausgewählten Betrieben dieser Wert aus den täglichen Daten der Milchproduktion und den verzehrten Futtermengen berechnet und

ausgewiesen werden. Diese Zahl ist auf den Milchviehbetrieben bisher weder überhaupt verfügbar gewesen noch in täglicher Auflösung vorhanden. Die N-Verwertung steht in direktem Zusammenhang mit dem Ressourceneinsatz; eine Berücksichtigung dieser Zahl in der Fütterung ist ein gegenüber der üblichen Fütterungspraxis herausragendes Kriterium zur nachhaltigen und umweltverträglichen Milchproduktion. Nach der Etablierung der Datenerhebung auf den Leitbetrieben wird zunächst die Verwertung im Rahmen der neu aufgestellten Fütterung ermittelt.

Der durchschnittliche Gehalt an Rohprotein in Rationen für Milchkühe liegt heute auf vielen Milchviehbetrieben schätzungsweise bei 16 bis 18 % und ist erfahrungsgemäß zu hoch angesetzt. Gemeinsames Ziel der OG Milch - Futter & Fütterung ist eine Absenkung des Rohproteingehalts in der Gesamtration auf 15 % in der Trockenmasse in der Milchviehfütterung in Schleswig-Holstein. Die möglichen Einsparungen von Protein in den Rationen und damit von N sind erheblich und können durch keine andere Maßnahme in ähnlicher Größenordnung erreicht werden. Beispielsweise könnten bei der Reduzierung von 18 auf 15 % bei 100 laktierenden Kühen im Betrieb pro Jahr ca. 3,5 t Stickstoff eingespart und somit der Nährstoffkreislauf erheblich entlastet werden. Ökonomisch ist dieser Schritt für den Milcherzeuger ebenfalls vorteilhaft. Die Produktionskosten könnten so in vielen Betrieben mit 100 laktierenden Kühen jährlich um bis zu 8.500 Euro reduziert werden.

Eine Reduzierung des Proteingehalts wird von den Betrieben jedoch nur dann umgesetzt, wenn die Produktivität nicht beeinträchtigt wird. In der Praxis zugängliche Maßzahlen sind die ruminale N-Bilanz und der Harnstoffgehalt der Milch. Aus diesen kann abgeleitet werden, ob die Ration hinsichtlich des N-Energieverhältnisses ausgeglichen ist und weder Überschüsse noch Defizite aufweist. In Verbindung mit der herzustellenden, transparenten Verwertungseffizienz kann den beteiligten Milcherzeugern klar demonstriert werden, dass die Fütterung effizienter gestaltet werden kann. Hieraus ergeben sich erhebliche Kostensenkungen in der Fütterung verbunden mit einer deutlichen Reduzierung der N-Austräge in Gewässer und Atmosphäre.

Nicht für die Milchbildung genutztes Protein führt zu steigenden Stickstoffmengen in Kot und Harn, die als Gülle zur Ernährung der Pflanzen ausgebracht werden. Im Rahmen der Düngeverordnung ist hier eine Obergrenze von 170 kg N pro ha aus tierischen Exkrementen einzuhalten, um die Aufnahme der ausgebrachten N-Menge durch die Pflanzen zu gewährleisten und die Gefährdung von Grundwasser und Gewässern durch überhöhte N-Einträge zu vermindern. Die oben aufgeführten Maßnahmen führen zwangsläufig zu einem verbesserten Nährstoffmanagement auf den beteiligten Betrieben.

Ein weiteres Ziel dieses Innovationsprojektes besteht in der erstmaligen Ermittlung der Effizienz der Nutzung von Futterstickstoff auf praktischen Milchviehbetrieben. Die aufgenommenen Futtermengen sollen ermittelt und auf ihren Rohproteingehalt, die Qualität und damit den Stickstoffgehalt analysiert werden. Die täglich produzierte Menge an Milcheiweiß und damit der Stickstoff in der Milch werden den entsprechenden Werten aus der Futterraufnahme gegenübergestellt. Zur Berechnung der Futterraufnahme werden die Daten aus den Wiegeeinrichtungen der Futtermischwagen genutzt und für das Fütterungsmanagement verwendet. Damit lassen sich durch die Nutzung vorhandener

Technik (Futtermischwagen mit Waage) die für die Milchproduktion benötigten Futtermengen exakt zuordnen. Die Effizienz der Stickstoffnutzung im Produktionsprozess wird dem Landwirt auf Grundlage seiner eigens erhobenen Fütterungsdaten transparent dargestellt und stellt daher eine Innovation in der praktischen Landwirtschaft dar.

Die Stickstoffausnutzung auf den Leitbetrieben soll erhöht werden ohne die Leistung und die Futteraufnahme zu beeinträchtigen. Durch eine komplexe Datenerfassung der betriebseigenen Fütterung durch die Landwirte, eine intensive Betreuung der Leitbetriebe durch die Projektverantwortlichen und die Nutzung moderner Rationsberechnungsprogramme wird sichergestellt, dass eine bedarfsgerechte Versorgung der Milchkuh mit Protein in Form seiner kleinsten Bausteine (Aminosäuren) erfolgt. Die Projektverantwortlichen stellen sicher, dass das Know-How der Akteure der OG Milch - Futter & Fütterung effizient genutzt wird, um die Fütterung auf den Leitbetrieben im Sinne der Projektziele zu optimieren.

Eine weitere Zielrichtung des Projektes liegt in der optimal angepassten Nutzung von Futterzusatzstoffen (ätherische Öle, Aminosäuren, speziell thermisch behandelte Eiweißträger), welche die Verwertung des Rohproteins verbessern. Der Einsatz dieser Zusatzstoffe muss auf die betriebliche Fütterungssituation sehr eng abgestimmt werden und erfordert eine gezielte Rationsberechnung auf Basis der Verfügbarkeit der Eiweißbausteine (Aminosäuren) für die Milchkuh. Mit diesen Maßnahmen soll gezielt der Gefahr vorgebeugt werden, dass die Kuh bei einer Reduzierung der verfütterten Eiweißmenge nicht mehr leistungsgerecht versorgt wird. Dieses wird über die Supplementierung der Ration mit essentiellen Aminosäuren erreicht. Die Versorgungssicherheit der Milchkühe ist ein unverzichtbarer Baustein in Sachen Tierschutz und Tierwohl.

Zusätzlich soll in diesem Projekt der Einsatz heimischer und gentechnikfreier Eiweißfuttermittel gefördert werden, wobei der Einsatz gentechnikfreier Futtermittel eine Voraussetzung und die N-Reduzierung das angestrebte innovative Ziel des Projektes darstellt.

III. Ergebnisse der OG in Bezug auf

a) Wie wurde die Zusammenarbeit sowohl organisatorisch als auch praktisch gestaltet?

Die Zusammenarbeit in der OG Milch verlief sehr positiv. Die erste Projektidee ist mit einer Großzahl der aktuellen OG-Mitglieder erarbeitet worden, wobei die CAU die Lead-Partnerschaft übernommen hat. Einzelne Projektpartner sind später dazu gestoßen. Auf Projekttreffen ist die detaillierte Umsetzung des Projektes geplant und wichtige Entscheidungen sind gemeinsam von Landwirten, Beratern und Wissenschaftlern getroffen worden.

Es haben folgende Projekttreffen der OG Milch stattgefunden:

1. am 25. Januar 2016 mit allen Mitgliedern der OG Milch an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU Kiel)
2. am 2. Mai 2016 mit den Landwirten Claus Junge und Martin Buhmann sowie den beteiligten Beratern und Experten aus der Futtermittelindustrie an der CAU Kiel
3. am 14. Juni 2016 mit den Landwirten Joachim Schoof, Jan Thies und Jörn Sierck sowie den beteiligten Beratern und Experten aus der Futtermittelindustrie an der CAU Kiel
4. am 1. Juli 2016 mit den beteiligten Landwirten/innen Ulf Hansen, Tobias Meyer und Sinja Peckelhoff sowie den beteiligten Beratern und Experten aus der Futtermittelindustrie an der CAU Kiel
5. Veranstaltung zusammen mit der OG InnoMelk und InnoBau am 9. Januar 2017 in der NORLA-Halle in Rendsburg: „Zukunft Milchproduktion – Melktechnik, Fütterung & Stallbau – was gibt es Neues?“
6. am 21. März 2017 mit einem Teil der Landwirte und weiteren Projektpartnern auf dem Uni-Versuchsbetrieb Karkendamm in Bimöhlen
7. am 28. März 2017 mit einem Teil der Landwirte und weiteren Projektpartnern auf dem Betrieb von Claus Junge in Breiholz
8. am 21. September 2017 mit allen Mitgliedern der OG Milch an der CAU Kiel
9. am 25. Juli 2017 Treffen in kleiner Runde mit Vertretern der Firma Kemin zur Besprechung des Aminosäuren-Einsatzes im Projekt
10. am 18. Oktober 2017 auf dem Uni-Versuchsbetrieb Karkendamm
11. am 27. Februar 2018 mit allen Mitgliedern der OG Milch an der CAU Kiel
12. am 12. Juni 2018 mit den Mitgliedern der OG Milch auf dem Betrieb von Tobias Meyer in Rantzau
13. am 28. September 2018 mit den Mitgliedern der OG Milch auf dem Betrieb von Timo Nöhren in Olderup
14. Abschlussveranstaltung am 27. November 2018 in Rendsburg

b) Was war der besondere Mehrwert des Formates einer OG für die Durchführung des Projekts?

Die Besonderheit in einer OG zusammenzuarbeiten bestand darin, dass die Gruppe einen Großteil der landwirtschaftlich geprägten Organisationen umfasste, die für das Thema Milchviehfütterung in Schleswig-Holstein verantwortlich sind. Durch die heterogene Gruppenzusammensetzung konnten viele unterschiedliche Blickwinkel in das Projekt einfließen und haben so einen großen Mehrwert für die Projektdurchführung und die Auswertung der Ergebnisse mitgebracht. Vor allem durch die Mitarbeit der 10 Betriebe konnte das Projekt immer wieder auf die Praxistauglichkeit und den praktischen Bedarf auf den Betrieben ausgerichtet werden.

c) Ist eine weitere Zusammenarbeit der Mitglieder der OG nach Abschluss des geförderten Projekts vorgesehen?

Mit einzelnen Projektpartnern wird in aktuellen Projekten weiter zusammengearbeitet. Im Rahmen der gesamten OG Milch ist im 2. EIP-Call ein neuer Projektantrag im MELUND eingereicht worden. Dieser ist leider abgelehnt worden.

IV. Ergebnisse des Innovationsprojektes

a) Zielerreichung

Das Ziel, Methoden für die Umsetzung einer proteinreduzierten Milchviehfütterung in die Praxis zu transferieren, konnte im Projekt erreicht werden.

b) Abweichungen zwischen Projektplan und Ergebnissen

Das Projekt ist wie in Tab. 1 abgebildet durchgeführt worden. In den Zwischenberichten sind alle Abläufe erläutert worden.

AP & MS	2015	2016				2017				2018			
	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
AP 1													
AP 2													
AP 3													
AP 4													
AP 5													
AP 6													
AP 7													

Tab. 1: Arbeitspakete der OG Milch (in rot der geplante Projektverlauf; in gelb die Anpassungen der Arbeitspakete im Projektverlauf)

Arbeitspaket 1: Auswahl der acht Leitbetriebe

Arbeitspaket 2: Analyse der bestehenden Fütterung und Suche nach Einbau von Innovationschritten im Hinblick auf die Erreichung des Ziels der Eiweißabsenkung in der Ration

Arbeitspaket 3: Einrichtung des Monitoringsystems

Arbeitspaket 4: Betriebsindividuelle Analyse der Monitoringdaten

Arbeitspaket 5: Betriebsbetreuung, laufende Datenerhebung und Monitoring

Arbeitspaket 6: Informations- und Erfahrungsaustausch der Leitbetriebe

Arbeitspaket 7: Wissenstransfer durch Veranstaltungen und Veröffentlichungen

In gelb sind die Anpassungen der Arbeitspakete dargestellt, die im Projektverlauf nötig waren. Drei Projektbetriebe sind auf eigenen Wunsch in der ersten Projekthälfte ausgeschieden, dafür sind zwei Projektbetriebe währenddessen neu hinzugekommen.

Die Arbeitspakete 3 und 4 beinhalten die Einrichtung eines Monitoringsystems mit betriebsindividueller Analyse der Milch-, Futteraufnahme- und Futteranalysedaten. Dieses konnte nicht wie in Tabelle 1 angegeben zum geplanten Zeitpunkt fertiggestellt werden, sondern ist erst Mitte/Ende 2017 vollständig durchgeführt worden (in Tab. 1 gelb markiert). Zum einen gab es eine Verzögerung der technischen Umsetzung der Datenbereitstellung auf einigen Betrieben; zum anderen hat die Etablierung der Futtermittel-Analysen deutlich mehr Zeit in Anspruch genommen als anfänglich kalkuliert.

Es ist eine kostenneutrale Projektlaufzeitverlängerung bis Ende 2018 beantragt und genehmigt worden. Vor allem die Ergebnisverbreitung hat sich verzögert. Der wesentliche Grund dafür ist, dass die OG Milch erst sechs Monate nach Projektbeginn personell komplett besetzt werden konnte. Zudem ist der Einsatz pansengeschützter Aminosäuren recht spät und sehr umfangreich im Projektverlauf getestet worden.

Die Projektergebnisse sind auf zahlreichen Veranstaltungen veröffentlicht worden.

c) Projektverlauf (z. B. Fotodokumentation)



Foto: erstes offizielles Projekttreffen der OG Milch am 25.01.2016 an der CAU Kiel



Foto: Projekttreffen auf einem der Projektbetriebe mit Stallbesichtigung



Foto: Projekttreffen auf einem der Projektbetriebe



Foto: Jan Thies (Projektbetrieb aus Winsen) bei wöchentlicher Entnahme einer Futterprobe seiner Milchviehherde für die OG Milch



Foto: Ariane Horst (HiWi der CAU für die OG Milch) bei der Bestimmung der Trockensubstanz der Futterrationen der Projektbetriebe



Foto: Trockenschrank an der CAU Kiel: zur Trockensubstanz-Messung der Rationen der Projektbetriebe

Foto: Sophie Schnakenberg (HiWi der CAU Kiel für die OG Milch) bei der Entnahme der Siloproben auf den Projektbetrieben





Foto: Referenten der EIP-Veranstaltung „N-Effizienz in der Landwirtschaft“ am 6. Februar 2018 an der Fachhochschule in Rendsburg



Foto: OG Milch-Mitglieder Helmut Pfortner (ATR; links) und Claus Junge (Landwirt aus Breiholz; rechts) berichten von ihren Erfahrungen und Aufgaben im EIP-Projekt auf der Abschlussveranstaltung der OG Milch am 27. November 2018



Foto: Referenten der OG Milch-Abschlussveranstaltung am 27. November 2018 an der Fachhochschule in Rendsburg

d) Beitrag des Ergebnisses zu förderpolitischen EIP-Zielen

Im Innovationsprojekt „Futter & Fütterung“ werden zwei Innovationsbereiche im Detail umgesetzt, wobei der Einsatz gentechnikfreier Futtermittel eine Voraussetzung und die N-Reduzierung das angestrebte innovative Ziel des Projektes darstellt.

Schleswig-Holstein unterstützt die Strategie „home-grown-protein“, unter anderem indem das Land ein Mitglied des „Europäischen Netzwerks gentechnikfreier Regionen“ ist (gmofree-euroregions, 2010). Auf europäischer Ebene ist eine EIP-Fokusgruppe mit 20 Experten zum Thema „Protein Crops“ etabliert worden, um das Konzept des vermehrten Anbaus heimischer Eiweißpflanzen in Europa zu stärken.

Initiiert durch die EU-Klimapolitik ist die neue Düngeverordnung in Deutschland 2017 in Kraft getreten, wobei die nächste Novellierung für 2020 geplant ist. Es geht jeweils um die Einsparung von Stickstoff auf landwirtschaftlichen Flächen. Das Projekt der OG Milch hat den Landwirten mit Maßnahmen zur Senkung des Proteineinsatzes in der Milchviehfütterung Möglichkeiten zu verminderten N-Ausscheidungen und somit reduzierten N-Belastungen der landwirtschaftlichen Flächen durch tierische Ausscheidungen geliefert.

e) Nebenergebnisse – „by- catches“ Was hat sich evtl. unerwartet aus der Zusammenarbeit durch das Projekt ergeben?

Im letzten Projektjahr haben die OG Milch-Projektmitglieder eine zweitägige Exkursion zu drei dänischen und schwedischen Milchviehbetrieben unternommen. Das Ziel war der Austausch zur proteinreduzierten Fütterung, unter anderem erreicht durch den Einsatz pansengeschützter Aminosäuren.

f) Arbeiten, die zu keiner Lösung geführt haben

Alle im Projekt durchgeführten Arbeiten führten zu einer Lösung.

V. Nutzen der Ergebnisse für die Praxis

a) Sind nutzbare/verwertbare Empfehlungen, Produkte, Verfahren oder Technologien entstanden?

Die erarbeiteten Ergebnisse und Empfehlungen der OG Milch sind auf zahlreichen Veranstaltungen und Tagungen vorgestellt und im „Leitfaden zur proteinreduzierten Milchviehfütterung“ zusammengefasst und veröffentlicht worden (siehe Anhang).

b) Wie ist der Umsetzungsstand?

Der „Leitfaden zur proteinreduzierten Milchviehfütterung“ findet großes Interesse. Auch aus anderen Bundesländern sind Anfragen nach diesem an das Kompetenzzentrum Milch SH herangetragen worden. Es wird deutlich, dass sich immer mehr Landwirte und Berater Gedanken um die Umsetzung einer proteinreduzierten Fütterung machen. Die teilnehmenden Landwirte der OG Milch setzen das erarbeitete Wissen und die Handlungsempfehlungen aus dem Projekt bereits auf ihren Betrieben um.

VI. Geplante Verwertung und Nutzung der Ergebnisse

Wie unter V. beschrieben fanden und finden die Ergebnisse der OG Milch großen Anklang. Auf den Veranstaltungen gab es viele interessierte Nachfragen. Für den Wissenstransfer ist ein „Leitfaden zur proteinreduzierten Milchviehfütterung“ verfasst worden, in dem die wichtigsten Ergebnisse der OG Milch zusammengefasst worden sind. Dieser dient den interessierten Landwirten und Beratern als Handreichung.

VII. Wirtschaftliche und wissenschaftliche Anschlussfähigkeit

Gibt es weitergehende (wissenschaftliche) Fragestellungen aus den Projektergebnissen, die zukünftig zu bearbeiten sind?

Die weiterführenden Fragestellungen sind in einem Projektantrag im 2. EIP-Call eingereicht, jedoch leider vom MELUND abgelehnt worden. Es ging um die Entwicklung eines Controlling-Instrumentes für eine ressourceneffiziente Fütterung auf Milchviehbetrieben in Schleswig-Holstein. Im Fokus stand neben der N-Effizienz auch die Phosphor-effiziente Fütterung, die

für die Milchwirtschaft in Schleswig-Holstein unter den zukünftigen Rahmenbedingungen von entscheidender Bedeutung sein wird.

VIII. Administration und Bürokratie

a) Wie wurde der bürokratische Aufwand eingeschätzt?

Der bürokratische Aufwand wird als recht hoch eingeschätzt (übertrifft die im Anhang ausgewiesenen 25 % der Arbeitszeit).

b) Wo lagen Schwierigkeiten?

Schwierigkeiten in der Administration des EIP-Projektes lagen vor allem in dem Fehlen und den spontanen Anpassungen der Vorgaben und Rahmenbedingungen seitens des Ministeriums.

c) Verbesserungsvorschläge

Die Empfehlung, dass kleinere Unternehmen oder landwirtschaftliche Betriebe die Lead-Partnerschaft einer OG übernehmen sollten, ist nach den gemachten Erfahrungen nicht realistisch. Die Vorleistung und um bis zu 12 Monate verzögerte Rückerstattung von Projektkosten kann einem kleineren Unternehmen nicht zugemutet werden. Die Bearbeitung der Auszahlungsanträge in nützlicher Frist und Rückerstattung der Kosten konnte vom MELUND nicht sichergestellt werden.

Es wäre wünschenswert, dass eine Rechtssicherheit einer Kostenübernahme nach Absprache mit dem Mittelgeber vorliegt.

IX. Nutzung des Innovationsbüros (Innovationsdienstleister, IDL)

Darstellung, ob und in welchem Umfang das Innovationsbüro nutzbringend und erforderlich für OG und Projektergebnis war (ggf. Verbesserungsvorschläge)

Ein Innovationsbüro zur Vernetzung aller Operationellen Gruppen ist sehr hilfreich, vor allem um die Projektverantwortlichen immer auf dem aktuellen Stand zu den Vorschriften und Berichtspflichten seitens des Ministeriums zu halten, über aktuelle Veranstaltungen zu informieren und für die Vernetzung zu anderen Operationellen Gruppen auf Bundes- und EU-Ebene zu sorgen.

X. Kommunikations- und Disseminationskonzept

a) Darstellung, in welcher Weise die Ergebnisse kommuniziert oder verbreitet wurden (mit Verweis auf Veröffentlichungen und Angabe der Quellen)

Teilnahme an Veranstaltungen des Innovationsbüros und des EIP-Netzwerkes

02.09.2016	3. EIP-Agrar-Forum im Rahmen der NORLA in Rendsburg
22./23.11.2016	EIP-Workshop in Bonn „Viele Themen, viele Fragen – Bundesweiter Workshop für Operationelle Gruppen und IDL“
09.02.2017	EIP-Medienworkshop in Rendsburg
26./27.06.2017	EIP-Seminar: Innovationsmanagement – Professionelle Unterstützung von Landwirten und Gruppen bei Innovationsprozessen in der Landwirtschaft, Futterkamp
26./27.09.2017	EIP & HORIZON 2020-Tagung in Kiel
11./12.10.2017	AIS-Workshop in Lissabon
31.08.2018	Teilnahme am EIP-Agrar-Forum im Rahmen der NORLA in Rendsburg

Durchgeführte Veranstaltungen und Öffentlichkeitsarbeit

1. EIP-Milchveranstaltung mit dem Titel „Zukunft Milchproduktion – Melktechnik, Fütterung und Stallbau – was gibt es Neues?“ gemeinsam mit der OG InnoMelk und der OG InnoBau am 09. Januar 2017 in der Norla-Halle in Rendsburg (ca. 140 Teilnehmer)
2. Die OG Milch hat ihr EIP-Projekt auf dem Hoffest des Uni-Versuchsbetriebes Karkendamm am 18. Juni 2017 in Bimöhlen präsentiert.
3. EIP-Milchveranstaltung mit dem Titel „N-Effizienz in der Landwirtschaft“ gemeinsam mit drei weiteren Operationellen Gruppen am 06. Februar 2018 an der Fachhochschule in Rendsburg (ca. 80 Teilnehmer)
4. Veranstaltung gemeinsam mit der Ingenieurgemeinschaft Landwirtschaft und Umwelt (IGLU) auf dem OG Milch-Leitbetrieb Hansen am 8. März 2018 in Bargum
5. Vortrag auf der Mitgliederversammlung Kuno e.V. am 20. März 2018 in Tetenhusen
6. Projektvorstellung der OG Milch auf dem Messestand vom Projektpartner ATR im Rahmen der NORLA vom 30.08. bis 02.09.2018 in Rendsburg

7. Projektvorstellung der OG Milch auf dem Messestand vom Projektpartner ATR im Rahmen der MELA vom 12. bis 15. September 2018 in Mühlengiez
8. Vortrag auf der Veranstaltung der Ingenieurgesellschaft Landwirtschaft und Umwelt (IGLU) am 26. Oktober 2018 in Schwesing
9. Exkursion nach Dänemark und Schweden auf drei Milchviehbetriebe zum Erfahrungsaustausch am 21. bis 22. November 2018
10. Abschlussveranstaltung der OG Milch am 27. November 2018 in Rendsburg (ca. 80 Teilnehmer)
11. Projektvorstellung auf ATR-Veranstaltung mit AMS-Betrieben am 08. Februar 2019 in Enge-Sande
12. Projektvorstellung im Rahmen eines Vortrages auf dem Forum angewandte Forschung in der Rinder- und Schweinefütterung am 02. April 2019 in Fulda

Veröffentlichungen

Vorträge

SCHNIPKOWEIT, N., THALLER, G., JUNGE, W. (2016): OG Milch - Futter & Fütterung - Nachhaltige N-effiziente Fütterung ohne Gentechnik auf Milchviehbetrieben in Schleswig-Holstein. Rindertag VLF Bad Segeberg und Kaltenkirchen und VRS Segeberg, 08. November 2016, Bad Bramstedt.

SCHNIPKOWEIT, N., THALLER, G., JUNGE, W. (2017): Projektvorstellung Operationelle Gruppe Milch – Futter & Fütterung: Nachhaltige N-effiziente Fütterung ohne Gentechnik auf Milchviehbetrieben in Schleswig-Holstein. Veranstaltung „Zukunft Milchproduktion – Melktechnik, Fütterung und Stallbau – was gibt es Neues?“, 09. Januar 2017, Rendsburg.

SCHNIPKOWEIT, N., THALLER, G., JUNGE, W. (2017): Projektvorstellung Operationelle Gruppe Milch – Futter & Fütterung: Nachhaltige N-effiziente Fütterung ohne Gentechnik auf Milchviehbetrieben in Schleswig-Holstein. ATR-Expertenrunde Rind, 05. Oktober 2017, Ratzeburg.

SCHNIPKOWEIT, N., THALLER, G., JUNGE, W. (2018): Proteinreduzierte Fütterung – Operationelle Gruppe Milch – Futter & Fütterung. Veranstaltung „N-Effizienz in der Landwirtschaft“, 06. Februar 2018, Rendsburg.

SCHNIPKOWEIT, N., THALLER, G., JUNGE, W. (2018): Proteinreduzierte Fütterung in SH – Grenzen und Möglichkeiten. IGLU-Veranstaltung, 08. März 2018, Bargum.

SCHNIPKOWEIT, N., THALLER, G., JUNGE, W. (2018): Proteinreduzierte und GVO-freie Milchviehfütterung in SH – Erfahrungen aus zwei Projektjahren auf Praxisbetrieben in Schleswig-Holstein. Mitgliederversammlung Kuno e.V., 20. März 2018, Tetenhusen.

SCHNIPKOWEIT, N., THALLER, G., JUNGE, W. (2018): Proteinreduzierte Fütterung – Projektvorstellung der Operationellen Gruppe Milch – Futter & Fütterung. ATR-Messestand auf der NORLA, 30. August bis 2. September 2018, Rendsburg.

SCHNIPKOWEIT, N., THALLER, G., JUNGE, W. (2018): Erfahrungen zur proteinreduzierten Fütterung auf Milchviehbetrieben in SH. IGLU-Veranstaltung, 26. Oktober 2018, Schwesing.

SCHNIPKOWEIT, N., THALLER, G., JUNGE, W. (2018): Projekt „OG Milch“ - Nachhaltige N-effiziente Fütterung ohne Gentechnik auf Milchviehbetrieben in SH. Abschlussveranstaltung der OG Milch, 27. November 2018, Rendsburg.

SCHNIPKOWEIT, N., THALLER, G., JUNGE, W. (2019): Proteinreduzierte Milchviehfütterung – Erfahrungen aus drei Projektjahren auf Praxisbetrieben in Schleswig-Holstein. ATR-Veranstaltung mit AMS-Betrieben, 08. Februar 2019, Enge-Sande.

SCHNIPKOWEIT, N., THALLER, G., JUNGE, W. (2019): N-effiziente Fütterung auf Milchviehbetrieben in Schleswig-Holstein. Forum angewandte Forschung in der Rinder- und Schweinefütterung, 02. April 2019, Fulda.

Publikationen in Fachzeitschriften

SCHNIPKOWEIT, N. (2016): Wie viel Protein braucht die Milchkuh wirklich? Bauernblatt, 14. Mai 2016, S. 43.

SCHNIPKOWEIT, N. (2016): Proteinreduzierte Milchviehfütterung ohne Gentechnik. Bauernblatt, 24. Dezember 2016, S. 27.

HÄUSSERMANN, A., SCHNIPKOWEIT, N., DONICHT, S., KETELHODT, C. (2017): EIP-Innovationsprojekte boten Einblick in ihre Arbeit – „Zukunft Milchproduktion“ stellte relevante Entwicklungen dar. Bauernblatt, 28. Januar 2017, S. 39 - 42.

Hoffmeister, U. (2018): Effizienter düngen – effizienter füttern – EIP-Gruppen stellten in Rendsburg ihre Arbeiten vor. Bauernblatt, 24. Februar 2018, S. 7-9.

SCHNIPKOWEIT, N., DEDE, L. (2018): Proteinversorgung und Grobfutterqualität bei Milchvieh. Bauernblatt, 22. Dezember 2018, S. 64f.

VEAUTHIER, G. (2018): Proteinreduziert füttern – geht das? Interview mit Nadine Schnipkoweit. ELITE – Magazin für Milcherzeuger, Januar/Februar 2019, S. 5.

Publikationen in Medien

Girolami, M. (2018): Fernsehbeitrag zur Veranstaltung „N-Effizienz in der Landwirtschaft“ am 06. Februar 2018 in Rendsburg: https://www.ndr.de/fernsehen/sendungen/schleswig-holstein_magazin/Ideen-fuer-stickstoffeffiziente-Landwirtschaft,shmag51404.html. NDR Schleswig-Holstein Magazin, 06. Februar 2018.

Poster

SCHNIPKOWEIT, N., THALLER, G., JUNGE, W. (2016): OG Milch - Futter & Fütterung - Nachhaltige N-effiziente Fütterung ohne Gentechnik auf Milchviehbetrieben in Schleswig-Holstein. 3. EIP-Forum, 02. September 2016, Rendsburg.

SCHNIPKOWEIT, N., THALLER, G., JUNGE, W. (2016): OG Milch - Futter & Fütterung - Nachhaltige N-effiziente Fütterung ohne Gentechnik auf Milchviehbetrieben in Schleswig-Holstein. Rindertag VLF Bad Segeberg und Kaltenkirchen und VRS Segeberg, 08. November 2016, Bad Bramstedt.

SCHNIPKOWEIT, N., THALLER, G., JUNGE, W. (2016): OG Milch - Futter & Fütterung - Nachhaltige N-effiziente Fütterung ohne Gentechnik auf Milchviehbetrieben in Schleswig-Holstein. Viele Themen, viele Fragen – Bundesweiter Workshop für Operationelle Gruppen und IDL, 22. bis 23. November 2016, Bonn Bad-Godesberg.

SCHNIPKOWEIT, N., THALLER, G., JUNGE, W. (2017): Operationelle Gruppe Milch – Futter & Fütterung: Nachhaltige N-effiziente Fütterung ohne Gentechnik auf Milchviehbetrieben in Schleswig-Holstein. Veranstaltung „Zukunft Milchproduktion – Melktechnik, Fütterung und Stallbau – was gibt es Neues?“, 09. Januar 2017, Rendsburg.

SCHNIPKOWEIT, N., THALLER, G., JUNGE, W. (2017): Operationelle Gruppe Milch – Futter & Fütterung: Nachhaltige N-effiziente Fütterung ohne Gentechnik auf Milchviehbetrieben in Schleswig-Holstein. Öffentliche Hochschultagung, 02. Februar 2017, Kiel.

SCHNIPKOWEIT, N., THALLER, G., JUNGE, W. (2018): Operationelle Gruppe Milch – Futter & Fütterung: Nachhaltige N-effiziente Fütterung ohne Gentechnik auf Milchviehbetrieben in Schleswig-Holstein. Veranstaltung „N-Effizienz in der Landwirtschaft“, 06. Februar 2018, Rendsburg.

SCHNIPKOWEIT, N., THALLER, G., JUNGE, W. (2018): Operationelle Gruppe Milch – Futter & Fütterung: Nachhaltige N-effiziente Fütterung ohne Gentechnik auf Milchviehbetrieben in Schleswig-Holstein. EIP-Bundesworkshop, 05./06. März 2018, Weimar.

SCHNIPKOWEIT, N., THALLER, G., JUNGE, W. (2018): Operationelle Gruppe Milch – Futter & Fütterung: Nachhaltige N-effiziente Fütterung ohne Gentechnik auf Milchviehbetrieben in Schleswig-Holstein. Internationale Weidetagung 2018 und 62. Jahrestagung der AGGF 2018, 29. August bis 01. September 2018, Kiel.

SCHNIPKOWEIT, N., THALLER, G., JUNGE, W. (2018): Operationelle Gruppe Milch – Futter & Fütterung: Nachhaltige N-effiziente Fütterung ohne Gentechnik auf Milchviehbetrieben in Schleswig-Holstein. EIP-Forum, 31. August 2018, Rendsburg.

SCHNIPKOWEIT, N., THALLER, G., JUNGE, W. (2018): Projekt „OG Milch“ - Nachhaltige N-effiziente Fütterung ohne Gentechnik auf Milchviehbetrieben in SH. Abschlussveranstaltung der OG Milch, 27. November 2018, Rendsburg.

Masterarbeiten

HORST, A. (2017): Praxisorientiertes Fütterungscontrolling auf Milchviehbetrieben. Masterarbeit im Rahmen des EIP-Projektes OG Milch – Futter & Fütterung, CAU Kiel.

BÖCKENHAUER, F. (2017): Einfluss der Rationszusammensetzung auf die Futtermittelaufnahme, Milchmenge und Milchinhaltsstoffe. Masterarbeit im Rahmen des EIP-Projektes OG Milch – Futter & Fütterung, CAU Kiel.

DEDE, L. (2018): Einfluss geschützter Aminosäuren auf die Leistungsparameter praktischer Milchviehbetriebe in Schleswig-Holstein. Masterarbeit im Rahmen des EIP-Projektes OG Milch – Futter & Fütterung, CAU Kiel.

SCHNAKENBERG, S. (2019): Erstellung eines Strukturgleichungsmodells für die Fütterung auf Milchviehbetrieben in Schleswig-Holstein. Masterarbeit im Rahmen des EIP-Projektes OG Milch – Futter & Fütterung, CAU Kiel.

b) Grundsätzliche Schlussfolgerungen (ggf. Fazit zur Eignung von EIP-Förderung zur Generierung von Innovation und Schließung von Lücken zwischen Praxis und Wissenschaft) und eventuelle Vorschläge zur Weiterentwicklung der EIP AGRI

Die EIP-Förderung ist ein optimales Instrument zur Entwicklung von Innovationen in der Landwirtschaft. Das Zusammenspiel zwischen Praxis und Wissenschaft deckt den Bedarf an Projekten auf und eignet sich hervorragend zur Innovationsgenerierung.

Anhang

Leitfaden zur proteinreduzierten Milchviehfütterung

Leitfaden zur proteinreduzierten Milchviehfütterung

Dieser Leitfaden beschreibt die Ergebnisse und Erfahrungen, die im Rahmen der Projektarbeit der Operationellen Gruppe (OG) „Milch – Futter & Fütterung“ erarbeitet worden sind. Auf acht Milchviehbetrieben in Schleswig-Holstein (Stallhaltungsbetriebe mit max. 2 Stunden Weidegang pro Tag) ist über drei Jahre ein umfangreiches Fütterungsmonitoring etabliert und durchgeführt worden. Das Ziel des Projektes bestand darin, bei gleichbleibender Leistung den Proteingehalt in der Ration so weit wie möglich abzusenken, um so eine N¹-effiziente Fütterung zu erreichen.

¹ N: Stickstoff

Mitglieder der OG Milch und gleichzeitig Verfasser des Leitfadens

 <p>ATR Landhandel <i>Wir leben Landwirtschaft</i></p>	 <p>Landwirtschafts- kammer Schleswig-Holstein</p>	Projektbetriebe Ulf Hansen, Bargum Junge GbR, Breiholz Helge Haase, Weesby Hof Langsteinbrook, Tobias Meyer, Sasel Timo und Wulf Nöhren GbR, Olderup Martin Buhmann, Fargau Uni-Versuchsbetrieb Karkendamm, Bimöhlen Gut-Milch GbR, Jan Thies, Winsen
 <p>Agrarberatung- Mitte e.V. <small>Landwirtschaftliche Unternehmensberatung</small></p>	 <p>AHRHOFF GbR FUTTERGUT Landhauser Supplemente</p>	
 <p>KEMIN</p>	 <p>CAU Christian-Albrechts-Universität zu Kiel Agrar- und Ernährungswissenschaftliche Fakultät</p>	
 <p>Kompetenz zentrum Milch <small>Agrarforschung aus Schleswig-Holstein</small></p>	 <p>HaGe[®] Ihr Partner vor Ort</p>	
 <p>agrosom</p>	 <p>Gut-Milch GbR</p>	

CAU Kiel: Nadine Schnipkoweit, Prof. Dr. Georg Thaller, Dr. Wolfgang Junge, Lea Dede,
Sophie Schnakenberg

Agrarberatung Mitte: Dr. Thomas Bahr

agrosom GmbH: Stefan Neumann, Fehmke Böckenhauer

AHRHOFF GmbH: Oliver Meyer

ATR Landhandel: Helmut Pförtner, Carsten Langholz

HaGe: Stefan Plähn, Lars Bethke

Kemin: Dr. Angela Schröder, Dr. Katharina Pfeil

Landwirtschaftskammer SH: Dr. Johannes Thaysen

Dr. Edwin Westreicher

Proteinreduzierte Fütterung

Welche Vorteile bringt eine proteinreduzierte Fütterung?

In vielen Rationen wird Protein mit einem Sicherheitszuschlag „vorgehalten“. Aber je exakter die Ration nach dem Proteinbedarf des Tieres ausgerichtet ist,

- desto geringer die Proteinüberschüsse, die energieaufwendig über die Leber entgiftet werden müssen => **positiv für Tiergesundheit**
- desto höher die Einsparung von Proteinfuttermitteln => **Kostensenkung**
- desto geringer die N-Ausscheidungen => **positiv für die Umwelt** (siehe Seite 3f)
- desto **besser die N-Effizienz** (siehe Seite 7)

Wie viel nXP² benötigen meine Milchkühe (g/kg TM)?

kg TM pro Kuh und Tag	25 kg Milch	30 kg Milch	35 kg Milch	40 kg Milch
20	130	151		
22		137	157	
24			143	161

700 kg Lebendmasse und 3,4 % Eiweiß;
nach GfE (2001): Ausschuss für Bedarfsnormen der Gesellschaft für Ernährungsphysiologie, Energie- und Nährstoffbedarf landwirtschaftlicher Nutztiere.

Wie erreiche ich den optimalen Proteingehalt in meiner Ration?

- Bestimmung des Proteinbedarfs durch Rationsberechnung (Kontrolle mittels TMR-Analyse)
- Kontrollierte und schrittweise Absenkung des nXP-/XP²-Gehaltes: Proteinkomponenten durch Energieträger (Getreide, Körnermais, Maisschrot, Trockenschnitzel etc.) ersetzen
- Indikator zur Kontrolle: Milchharnstoffgehalt
Zielwert: **160-220 mg/l** (Achtung: Harnstoff stark schwankend im Tagesverlauf)

Erfahrungen aus dem Projekt

- Beispielhafte Berechnung der Kostenersparnis durch eine nXP-Absenkung um 1 %:
0,08 € pro Kuh und Tag x 100 Tiere x 365 Tage = 2.920 € pro Betrieb und Jahr
- Mittlere Leistungsparameter auf den 8 Projektbetrieben (01.01.2016 bis 17.09.2018)

N = 5141	ECM ³ (kg)	TS-Aufnahme (kg)	Milch (kg)	Fett (%)	Eiweiß (%)	Harnstoff (mg/l)	XP (g/kg TM)	nXP (g/kg TM)	NEL (MJ)	RNB (g N/kg TM)	N-Effizienz (%)
Mittelwert	30,7	20,7	30,9	3,96	3,38	208	156	153	6,6	0,48	31,9

Einfluss der Proteinversorgung auf die Leistungsparameter und N-Effizienz

- Einteilung aller Projektdaten in drei Klassen anhand des nXP-Gehalts in der TMR

	nXP ≤ 150 g/kg	nXP > 150 bis 154 g/kg	nXP > 154 g/kg
ECM (kg)	-	31,0	°
TS-Aufnahme (kg)	-	20,6	+
Fett (%)	+	3,97	-
Eiweiß (%)	+	3,37	°
Harnstoff (mg/l)	+	208	-
Futtermittel-Effizienz	°	1,50	-
N-Effizienz (%)	+	32,2	-

**nXP-Gehalt von > 15,0 bis 15,4 %:
beste Kombination aus guter
Effizienz und höchster Milchleistung
mit 31 kg ECM
(bei ca. 200 mg/l Harnstoff)**

+ signifikante Verbesserung des Leistungsmerkmals

° keine Änderung

- signifikante Verschlechterung des Leistungsmerkmals

² nXP: nutzbares Rohprotein; XP: Rohprotein

³ ECM = Energiekorrigierte Milchmenge (4,0 % Fett und 3,4 % Eiweiß)

Maßnahmen zur Senkung der N-Ausscheidung

Warum werden reduzierte N-Ausscheidungen immer relevanter?

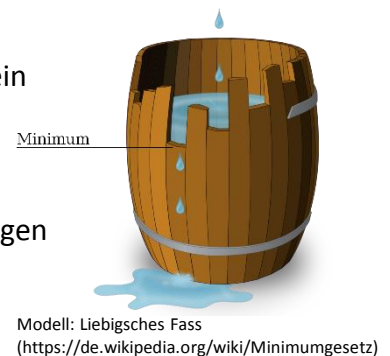
- **Umweltbelastung**
- Neue **Düngeverordnung**: niedrigere Grenzwerte; dadurch Begrenzung der Tierhaltung oder „Entsorgung“ des überschüssigen N (Transportkosten)

Wie kann die N-Ausscheidung gesenkt werden?

- Bedarfsgerechte Proteinversorgung (siehe Seite 2): reduzierte Futterproteinüberschüsse führen zu sinkenden Harnstoffausscheidungen im Urin, sodass die N-Ausscheidungen über die Gülle nachweislich gesenkt werden
- Einsatz pansengeschützter Proteinträger (z.B. geschützte Aminosäuren, geschütztes Soja- und Rapsschrot): Verbesserung der Proteinqualität bei proteinreduzierter Fütterung

Wie wirken pansengeschützte Aminosäuren (AS)?

- Kuh hat im Darm einen Bedarf an einzelnen AS. Mikrobielles Protein weist optimale Qualität auf, reicht allerdings mengenmäßig bei hochleistenden Tieren nicht aus.
- Essentielle AS limitieren die Proteinsynthese: sobald die erste AS nicht mehr in ausreichender Menge verfügbar ist, werden die übrigen AS nicht verwertet und müssen zu Harnstoff entgiftet und ausgeschieden werden. Bei der Milchproteinsynthese ist Methionin die erstlimitierende AS und Lysin die zweitlimitierende.
- Kalkulation des Bedarfs der einzelnen AS möglich und notwendig vor einem AS-Einsatz
- Effizientere Proteinausnutzung durch bessere Verwertung des Futterproteins und geringere Überschüsse einzelner AS. Leistungssteigerung: Milchmenge und/oder Milchinhaltstoffe, Verbesserung der Gesundheit und Fruchtbarkeit durch die Entlastung der Leber und Lieferung funktioneller Bausteine z.B. für Enzyme und körpereigene Antioxidantien

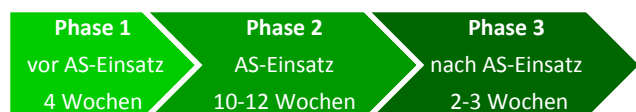


Erfahrungen aus dem Projekt: AS-Einsatz auf 5 Projektbetrieben in zwei Versuchen

Versuch 1: Uni-Versuchsbetrieb Karkendamm, Methionin- und Lysineinsatz in Versuchsgruppe (AS einpelletiert ins KF, über KF-Station zugeteilt)

Ergebnis: im Vergleich zur Kontrollgruppe kein signifikanter Einfluss auf die Leistungsparameter

Versuch 2: vier Projektbetriebe, dreimonatiger Methionineinsatz (ins Mineralfutter eingemischt) in 3 Phasen mit einer konstanten Ration:



Ergebnis Versuch 2	ECM (kg)	TS-Aufnahme (kg)	Milch (kg)	Fett (kg)	Eiweiß (kg)	N-Effizienz (%)
Methionin-Einsatz	+ 0,68	- 0,54	+ 0,74	+ 0,04	+ 0,02	+ 1,86

Ergebnis Versuch 2	zusätzliche ECM für 100 Kühe	Kosten AS-Einsatz pro Tag für 100 Kühe	IOFC ⁴ pro Tag für 100 Kühe
Methionin-Einsatz	+ 68 kg	15 €	+ 8,80 € (Gewinn!)

⁴ IOFC = Income-Over-Feed-Cost

IOFC = (zusätzliche Milchmenge (ECM) * angenommener Milchpreis von 0,35 ct/kg) – Kosten für AS-Einsatz

Maßnahmen zur Senkung der N-Ausscheidung

Wie wird die N-Ausscheidung nachgewiesen?

- Bisher Berechnung der N-Ausscheidungen pro Tier mit Standardwerten
- Neue Düngeverordnung bzw. 170-kg-N-Grenze pro ha: Berechnung mit betriebsindividuellen Werten möglich
- Bisher in SH keine Methode für Berechnung mit betriebsindividuellen Werten genehmigt, aber potentiell könnte Formel nach Bannink und Hindle (2003) genutzt werden (in den Niederlanden werden damit die N-Ausscheidungen der Milchviehbetriebe bereits nachgewiesen)
- Notwendige Parameter für Formel: Milchwarnstoffgehalt, Milcheiweißgehalt, Milchmenge, durchschnittliche Jahresmilchleistung der Herde
- Ab wann lohnt sich die Berechnung der N-Ausscheidung mit betriebsindividuellen Werten gegenüber der Berechnung mit Standardwerten?

Erfahrungen aus dem Projekt

Berechnung des N-Einsparpotentials zwischen der Nutzung betriebsindividueller Werte mit der Formel nach Bannink und Hindle (2003) und der Anwendung der Standardwerte;
 Datengrundlage: 747 Datensätze der neun Projektbetriebe über 2,5 Jahre

N-Einsparpotential (kg pro Kuh und Jahr)		Harnstoff (mg/l)		
		≤ 200	> 200 bis 240	> 240
ECM (kg)	≤ 28	- 6	- 12	- 20
	> 28 bis < 32	+ 6	- 4	- 12
	≥ 32	+ 27	+ 22	+ 16

Zum Nachweis der N-Ausscheidungen nach neuer Düngeverordnung mit betriebsindividuellen Daten (im Vergleich zu Standardwerten):
 Das Einsparpotential der Projektbetriebe lag im Mittel mit einer täglichen Milchleistung ab 32 kg und einem Milchwarnstoffgehalt von 200 mg/l oder weniger bei 27 kg N pro Kuh u. Jahr!

+ Betrieb hat einen Vorteil aus der Berechnung der N-Ausscheidung mit betriebsindividuellen Werte nach Bannink und Hindle (2003)

- Betrieb hat einen Nachteil aus Berechnung der N-Ausscheidung mit betriebsindividuellen Werte nach Bannink und Hindle (2003); sollte lieber Standardwerte nutzen

Kleiner Exkurs zur Phosphorversorgung

Die bedarfsgerechte Versorgung der Milchkühe mit Phosphor wird in Zukunft immer relevanter wegen der Umweltbelastungen durch zu hohe P-Ausscheidungen!

Erfahrungen aus dem Projekt

- **Phosphorbedarf (g/Tag) = 1,43 x (Milch (kg/Tag) + TS-Aufnahme (kg/Tag))**
- P-Gehalt in Voll-TMR untersuchen lassen: Zielwert **3,5 bis 4 g P/kg TS**
- bei Rationen mit Raps als größte Proteinkomponente ist meist keine P-Zulage im Mineralfutter nötig (P-Gehalt im Raps ist sehr hoch)

Weiterer Forschungsbedarf auf Praxisbetrieben

- P-effiziente Fütterung auf schleswig-holsteinischen Milchviehbetrieben

Fütterungsmonitoring

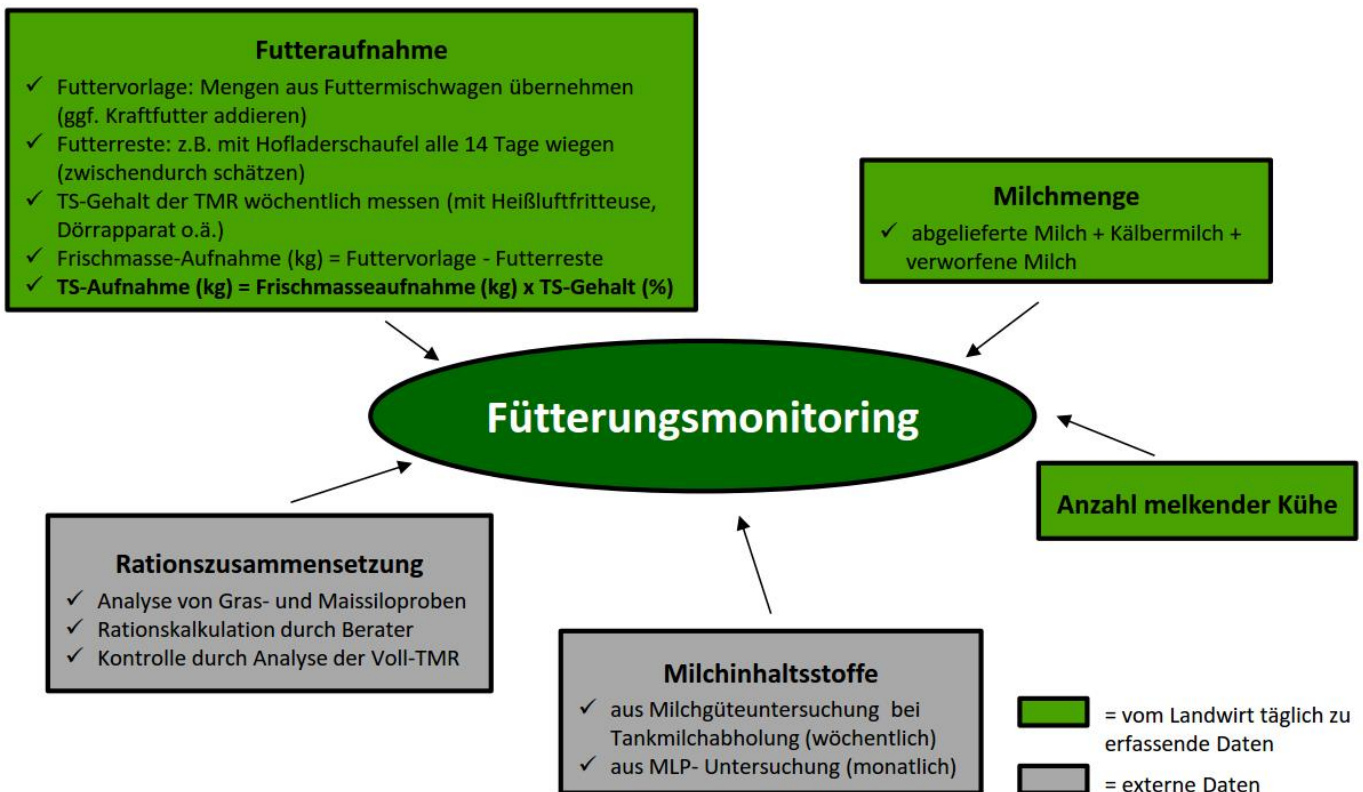
Warum ist ein Fütterungsmonitoring notwendig?

- **Bestimmung der Futtermittelaufnahme** für Rationsberechnung und **Kalkulation der Nährstoffversorgung** relevant
- **Bezug zu den Leistungsparametern** kann hergestellt werden
- **Effizienzwerte** können berechnet werden

Ein umfangreiches und konstantes Fütterungsmonitoring ist der Grundstein für eine effiziente Milcherzeugung. Dafür müssen die Frischmasseaufnahme und die abgelieferte Milchmenge täglich erfasst und der TS-Gehalt der TMR wöchentlich gemessen werden (siehe Abbildung unten). Nur mit einem komplexen Fütterungsmonitoring kann die Futtermittelaufnahme der Herde ermittelt und eine **konstante Fütterung sichergestellt werden!**

Wie führe ich das Fütterungsmonitoring durch, welche Parameter sind relevant?

- Erfassung der Daten in einer Exceldatei (Download unter: www.milch.uni-kiel.de)



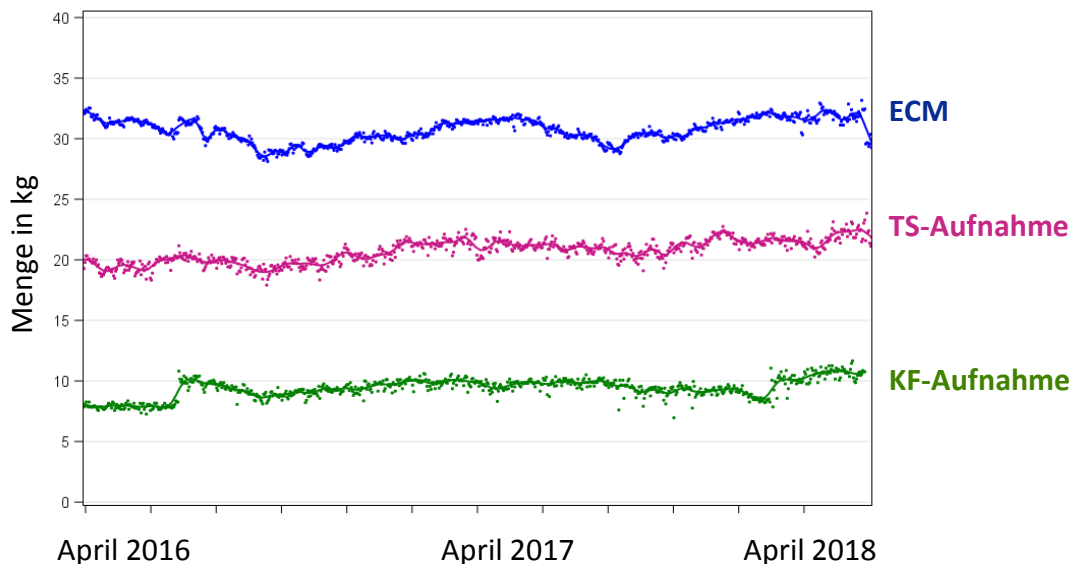
Erfahrungen aus dem Projekt

- Wichtiger Schritt zur erfolgreichen Milchviehfütterung: konstante Fütterung einhalten!
- Die Futter- und Nährstoffaufnahme bestimmt den Verlauf der Leistung, insbesondere die Grundfuttersituation sowie die Silagequalitäten.

Futtermitteluntersuchungen - Erfahrungen aus dem Projekt

- Zur Vergleichbarkeit der Ergebnisse immer dasselbe Labor und dieselben Analysemethoden nutzen.
- **Nicht ausschließlich die absoluten Analyseergebnisse nutzen, sondern vor allem den Verlauf der Ergebnisse beobachten!**
- **TS-Analyse der TMR oder der Silagen:** 1x wöchentlich
- Zur Kontrolle der Ration oder bei Fütterungsproblemen in regelmäßigen Abständen eine **Voll-TMR-Probe untersuchen lassen** (Voraussetzung: völlige Durchmischung durch Futtermischwagen): dafür eine 3l-Plastiktüte mit ca. 400 bis 500 g Futter vom Futtertisch befüllen, indem direkt nach der Futtervorlage an mehreren Stellen eine Handvoll Futter in die Tüte gegeben wird; Luft aus der Tüte ausdrücken, luftdicht verschließen und umgehend ins Labor schicken (falls eine TMR plus Kraftfutter über einen Automaten verfüttert wird, die im Verhältnis zur TMR korrekte Menge an KF in die Tüte geben)

Leistungsparameter aller OG Milch-Betriebe pro Kuh über Projektverlauf



Wie kann ich reagieren, wenn ... ?

- geringe Futteraufnahme und gleichzeitig wenig Futterreste: Futtervorlage erhöhen
- geringe Futteraufnahme, Selektion der TMR am Futtertisch, unterschiedliche Kotkonsistenz der Tiere gleichen Laktationsstadiums: besseres Durchmischen der Komponenten, evtl. Trockensubstanzgehalt durch Wasserzugabe reduzieren => geringere Selektion möglich

Was gilt es weiterhin zu beachten?

- Gärsäuregehalte in Silagen, z.B. Buttersäure => Gefahr von Leberschäden
- Ammoniak-N über 10 % => Aminosäurenabbau im Futterstock

Zukünftig die **Silierqualität mehr beachten!** Silagen minderer Qualität im besten Fall nicht verfüttern, ansonsten zumindest stark verdünnen!

Wie berechne ich die Effizienzen in der Fütterung?

Futtereffizienz

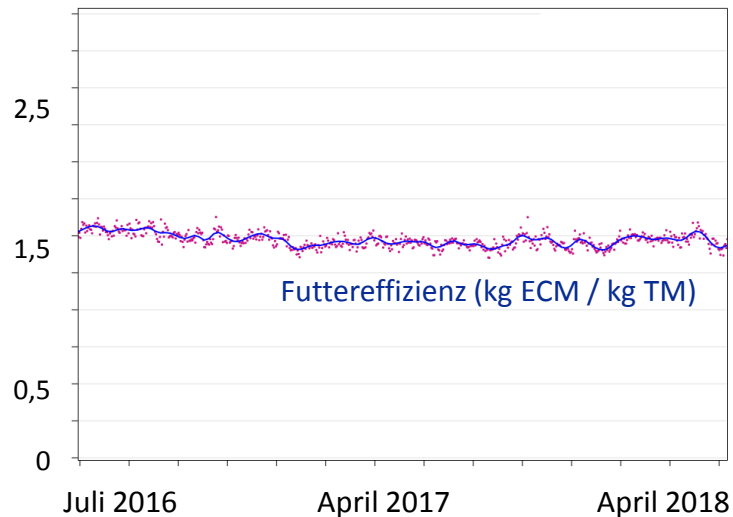
$$\text{Futtereffizienz} = \frac{\text{ECM}}{\text{TS-Aufnahme}}$$

- Verhältnis der produzierten ECM-Menge pro kg TS-Aufnahme
 - **Zielwert: 1,5 oder höher**
 - Kontrollparameter für die Umsetzung des Futters in ECM
 - Futterqualität sinkt: weniger Milch wird aus einem kg Futter produziert
- => Futtereffizienz fällt unter Zielwert

Zu beachten bei der Futtereffizienz:

Der Zielwert ist langfristig anzustreben und gilt für den Gesamtbestand (nicht für einzelne Futtergruppen). Eine Futtereffizienz von 1,5 oder höher darf nicht durch einen Abbau an Körpersubstanz erzielt werden.

Futtereffizienz aller OG Milch-Betriebe

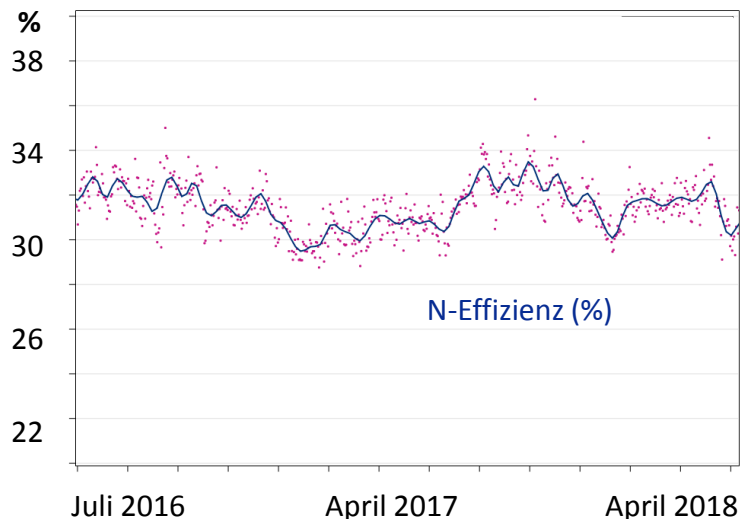


N-Effizienz

$$\text{N-Effizienz} = \frac{\text{Milchmenge pro Tag} * \text{Eiweißgehalt} / 6,38}{\text{TS-Aufnahme} * \text{XP-Gehalt der Voll-TMR} / 6,25} * 100$$

- Verhältnis zwischen Futter-N und Milch-N
 - **Zielwert: ≥ 30 % effiziente Verwertung**
 - Kontrollparameter für die Umsetzung des N aus dem Futter in die Milch
 - N-Effizienz niedrig: mehr Futterprotein wird pro kg N in der Milch benötigt
- => N-Effizienz fällt unter Zielwert

N-Effizienz aller OG Milch-Betriebe





Jan Thies, Gut-Milch GbR (Projektbetrieb aus Winsen), bei der Probennahme aus der Voll-TMR seiner Milchviehherde
(Foto: Nadine Schnipkoweit)

Herausgeber:

Kompetenzzentrum Milch Schleswig-Holstein der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
Institut für Tierzucht und Tierhaltung
Hermann-Rodewald-Str. 6
24118 Kiel

www.milch.uni-kiel.de

info@milch.uni-kiel.de

Stand: März 2019

Die Projektgruppe „Operationelle Gruppe (OG) Milch – Futter & Fütterung“ wurde gefördert durch die Europäische InnovationsPartnerschaft und das Land SH (01.10.2015 bis 31.12.2018).

Wir fördern den ländlichen Raum



Landesprogramm ländlicher Raum: Gefördert durch die Europäische Union - Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) und das Land Schleswig-Holstein
Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete

