



**Tierwohl und Effizienz
müssen sich nicht wider-
sprechen.
Richtig gefütterte, gesunde
und gut gemanagte Herden
rechnen sich.**

Prof. Hubert Spiekers

Leiter des LfL-Instituts für Tierernährung
und Futterwirtschaft in Grub



Stall für Fütterungsversuche mit wachsenden Rindern in Grub, Versuch zum Vergleich Fleckvieh mit Deutsch Holstein bei unterschiedlicher Fütterungsintensität

Wie geht Fütterung im Klimawandel?



EFFIZIENZ ALS SCHLÜSSEL ZUM KLIMASCHUTZ

Unter dem Aspekt der Treibhausgasemissionen ist die Nutztierhaltung nicht unumstritten. Ein Viertel aller Emissionen aus der Landwirtschaft stammen allein von Wiederkäuern, das sind immerhin über drei Prozent der Gesamtemissionen Deutschlands. Gleichzeitig sind Rinder, Schafe und Ziegen auch Teil der Lösung auf dem Weg zu einer klimafreundlichen Landwirtschaft. Denn nur sie können Gras und nicht verwertbare Nebenprodukte des Ackerbaus nutzen und in Milch und Fleisch umwandeln. Weideflächen speichern auf der gleichen Fläche im Schnitt etwa doppelt so viel Kohlenstoff wie Acker und eine extensive Beweidung ist gut für die Biodiversität. Die Fütterung der Tiere beeinflusst also nicht nur die Wirtschaftlichkeit eines Betriebes, sie kann aktiv den Klimaschutz fördern. Gut, dass es in Grub mit dem Institut für Tierernährung und Futterwirtschaft unter der Leitung von Prof. Hubert Spiekers eine Forschungseinrichtung mit Weltruf gibt. Hier hat man in den letzten Jahren die Futterwirtschaft und die Fütterung auch unter Klimaaspekten immer weiter optimiert.

Herr Prof. Spiekers, Sie kommen aus Westfalen und sind heute einer der weltweit anerkannten Tierfutter-Experten. Was hat Sie bewogen, vor über 20 Jahren ausgerechnet nach Grub auf die Stelle des Leiters der LfL-Tierernährung zu wechseln?

Prof. Spiekers: Bereits bei der Landwirtschaftskammer Rheinland war ich in den 1990er Jahren für den Bereich Futter, Fütterung und Futterkonservierung zuständig. Dies betraf die angewandte Forschung und auch den Wissenstransfer in Schule und Beratung. Mit der Neugründung der LfL 2003 wurde in Grub ein Institut ausschließlich für Fütterungsfragen eingerichtet. Ein gesondertes Institut mit der expliziten Verbindung von Tier-

Ein Interview mit Prof. Hubert Spiekers, Leiter des LfL-Instituts für Tierernährung und Futterwirtschaft in Grub über große Erfolge in der angewandten Forschung, klimafreundliche Effizienz und die Herausforderungen der nächsten Jahre.

ernährung und Futterwirtschaft und die klare Zielrichtung auf angewandte Forschung und den Wissenstransfer haben mich gereizt. Eine persönliche Verbindung zu Bayern habe ich aber auch. Meine Schwägerin kommt aus Ruhstorf und ihr ausgezeichnete Schweinebraten hat den Münchner Merkur im Interview damals dann mehr interessiert als die fachlichen Ideen des neuen Institutsleiters.

Wenn Sie auf die letzten zwei Jahrzehnte zurückschauen, haben sich Ihre Vorstellungen und Ideen zu Futter und Fütterung in Grub umsetzen lassen?



Fleckviehkälber mit großem Interesse an ihrer Umwelt

Prof. Spiekers: Ich war von Beginn an in engem Kontakt mit der landwirtschaftlichen Praxis und der Beratung. Ich habe gemerkt, dass meine Vorarbeiten aus NRW gefragt sind, es aber auch spezielle Fragestellungen und andere Möglichkeiten in Bayern gibt. Den ersten Vortrag hatte ich schon an meinem zweiten Arbeitstag in Schwarzenau vor bayerischen Rindermästern. Die haben mir klargemacht, dass man in Bayern auch in drei Tagen erfolgreich Heu machen kann, in Westfalen undenkbar. Da hatte ich einen ersten Erklärungsansatz dafür, warum Heu in der Fütterung hier in Bayern eine viel größere Bedeutung hat als am Niederrhein.

Für die angewandte Forschung am Institut waren Einrichtung und Ausbau



Prof. Spiekers im Vortrag auf der LfL-Jahrestagung 2024

der Versuchsställe für Rinder in Grub und für Schweine in Schwarzenau sowie die Etablierung der Fütterungsversuche in Achselchwang für Milchkuhe sicherlich ein Meilenstein. In all diesen Einrichtungen wird nämlich seither die Futtermischung für das Einzeltier erfasst. Die Versuchsbetriebe haben gemeinsam mit unserem Institut auf diese Weise

wichtige und bahnbrechende Arbeiten liefern können. Und auch für Weide- und Grünlandnutzung haben wir in Kringell bei Jungrindern und Milchkuhen und in Bayreuth für Mutterkühe wichtige grundlegende Ergebnisse für die Praxis erarbeiten können.

Alle unsere Erkenntnisse aus den Versuchen, Erhebungen und Praxiserfahrungen sind in konkrete Empfehlungen eingeflossen und kommen bis heute der Praxis direkt zugute. Ich nenne hier nur die Gruber Tabellen, das tolle Rationsberechnungsprogramm Zifoz oder unsere fundierte Aus-, Fort- und Weiterbildung von Lehr- und Beratungskräften.

Zusammenfassend kann ich sagen, dass sich ein großer Teil meiner Vorstellungen haben umsetzen lassen. Es gab auch Themen, von denen ich nie erwartet hätte, dass ich damit jemals zu tun bekommen würde. Gleich zu Beginn meiner Zeit in Grub etwa wurde aus dem Bayerischen Landtag der Wunsch an mich herangetragen, die Fütterung mit gentechnisch modifiziertem Mais (Bt-Mais) an Milchkuhen durchzuführen. In enger Kooperation mit der TU München haben wir einen weltweit beachteten Langzeitversuch durchgeführt, der belegen konnte, dass auch hohe Einsatzmengen von Bt-Mais keine Gefahren für Kuh, Mensch und die Umwelt darstellen. Als die Ergebnisse vorlagen, hatte sich die gesellschaftliche Wahrnehmung aber schon gedreht und gentechnikfreie Lebensmittel waren das neue Ziel. Zusammen mit der Futtermittelindustrie haben wir dann eben die Standards für eine Fütterung ohne Gentechnik fachlich begleitet.

Weitere Schwerpunkte waren Studien zur Beweidung von Almen und Alpen in Zeiten des Klimawandels und Untersuchungen zu zurückgehenden Tierzahlen auf den Almen. Selbst Fragen zur Trennung von Wald und Weide in den Alpen durfte ich fachlich federführend bearbeiten. Das war für mich als „Flachland-Tiroler“ wahrlich interessantes Neuland.



Ohne Messung geht gar nichts: Futtermischwagen im Stall mit Jungrindern und trockenstehenden Kühen



Mehr von der Weide in den Futtertrog:
Rundballenpresse mit Wickelgerät bei
der Ernte von Grassilage

In unserem Magazin geht es diesmal um Klimaschutz in der Landwirtschaft, der auch ökonomisch umsetzbar ist. Wo sehen Sie beim Futter und in der Fütterung auch wirtschaftliche Chancen durch Klimaschutz und konnte hier die Forschung Ihres Instituts schon Wege aufzeigen?

Prof. Spiekers: Das größte Potenzial sehe ich in meinem Bereich in der betrieblichen Futterwirtschaft, also bei Ernte, Konservierung und Hygiene von Futtergetreide, Körnermais, Soja- und Ackerbohnen und ergänzend in der Grobfutteroptimierung (Gras, Silage, Heu) in Futterbaubetrieben. Gerade beim Grobfutter ist die Effizienz der Futterwirtschaft von Weide, Silage und Heu zum Teil noch stark verbesserungsfähig mit entsprechenden Folgen für die Ökonomik und den CO₂-Footprint. Wir konnten in unseren Versuchsbetrieben aufzeigen, dass es bei Konservierung und Silierung noch erhebliche Verluste in Menge und

Qualität gibt, die es zu mindern gilt. Konkret heißt das, dass insbesondere beim Gras viel zu wenig von dem, was wächst, auch tatsächlich in Milch und Fleisch umgesetzt wird. Außerdem zeigen sich große Unterschiede zwischen Betrieben und innerhalb der Betriebe zwischen den Flächen im Ernte- und im tatsächlichen Futterertrag. In diesem Bereich ließe sich also mit mehr Effizienz für Ökonomie und Ökologie gleichermaßen viel erreichen, was den Bereich besonders interessant macht.

Wenn es so große wirtschaftliche und ökologische Chancen auf dem Weg zwischen Ernte und Futtertrog gibt, stellt sich doch die Frage, weshalb diese nicht stärker genutzt werden.

Prof. Spiekers: Diese Frage habe ich mir auch schon häufiger gestellt. Ich denke, dass der entscheidende Punkt die geringe Sichtbarkeit des Problems ist. Das beginnt schon bei der Ernte. Die Erträge bei Wiesen, ja sogar beim Silomais sind vielfach nicht bekannt. Nicht nur hier gilt der alte Spruch „Was man nicht misst, kann man nicht steuern“. Unsere Staatsbetriebe betreiben ganz sicher eine gute, fachgerechte Landwirtschaft. Dennoch waren die Betriebe im Forschungsprojekt „Effiziente Futterwirtschaft“ sehr überrascht, wie wenig Gras tatsächlich gemäht wurde, und wie hoch insgesamt die Verluste von der Ernte bis zum Trog vielfach waren. Dies hat die Betriebe motiviert, auch nach dem Projekt weiterhin die

gesamte Futterernte zu erfassen und die Silierung zu optimieren. Die Auswertung meiner Kollegin Barbara Mithilger zeigt, dass sich der Aufwand konkret lohnt. Die Ernteerträge von Wiesen der bayerischen Staatsbetriebe sind in den letzten zehn Jahren im Mittel um eine Tonne Trockenmasse je Hektar angestiegen und das bei eher geringerem Düngereinsatz. Um das noch besser zu nutzen, müssen wir die Ertragserfassung deutlich breiter etablieren und die Futtermittel-Konservierung verbessern, zum Beispiel durch strategischen Siliermitteleinsatz und konsequentes Silocontrolling. Hier könnten auch Schulen und Beratung noch wichtige Unterstützung leisten.



2004 – 2006 Gleichungen zur Abschätzung der Futterraufnahme bei der Milchkuh – übergreifende Auswertung von Daten aus der Schweiz, Österreich und Deutschland – enge Kooperation mit Gumpenstein → Implementierung in der Fütterungsberatung

2005 – 2009 Entwicklung und Etablierung von „Controlling am Silo“

2006 – 2009 Arbeiten zum BT-Mais – Gentechnik und Fütterung → keine Gefährdung für Tier, Mensch und Umwelt

2008 Schätzgleichung für den Energiewert in Futtermischungen für Schweine, Validierung 2023

ab 2010 Fütterung *ohne* Gentechnik bei der Milchkuh → Etablierung von Rapsextraktionsschrot

ab 2010 Etablierung der Schnellbestimmung der Aminosäuren (AminoNir) in Praxis und Forschung

2010 – 2014 Arbeiten zur Effizienz der Futterwirtschaft – Mehr von dem, was wächst nutzen! Proteinabbau bei Silagen mindern!

ab 2012 Anpassung der Beweidung auf den Almen und Alpen an den Klimawandel → vier Wochen früherer Austrieb

MEILENSTEINE DER LfL-FORSCHUNG

Tierernährung

Das Institut für Tierernährung und Futterwirtschaft in Grub genießt bei Fragen rund um das Futter nationale und darüber hinausgehende Anerkennung. Die Gruber Tabellen gelten in der Nutztierhaltung als das Nonplus-ultra. Alle Empfehlungen und Erkenntnisse basieren auf zum Teil bahnbrechenden Arbeiten am LfL-Institut in Grub, die in den letzten 20 Jahren Futter, Fütterung und die Futterwirtschaft fundamental beeinflusst haben.

2013 Einführung webFuLab – digitale Anmeldung, Begleitung und Auswertung von Futteranalysen

2014 – 2021 Verbundprojekte optiKuh und eMissionCow – Optimierung der Leistung aus Grobfutter, Futtereffizienz und Züchtung auf Futtereffizienz

2015 – 2018 Versuche zur Vollweide mit Winterkalbung – Mehr Milch aus Weide! Kurzrasenweide führt zum Erfolg.

2015 – 2024 Nährstoffangepasste Fütterung beim Schwein – Etablierung der N-/P-reduzierten Fütterung über das operative Rahmenziel

2010 – 2022 Energie- und Nährstoffansatz bei Fleckviehkühen und Mastbullen → wesentlicher Beitrag zur Förderung der Zweinutzung

2023 – 2025

Sustainable Cow – Braunvieh mit neuen Perspektiven!

ab 2023

Erforschung Methan-Ausstoß von Milchkühen im Projekt MethaCow → klimaschonende Fütterung bei der Milchkuh



Projektstart MetaCow: Messstation zur Erfassung der Methanabgabe über Nase und Maul bei Milchkühen („GreenFeed-Station“) am Staatsgut Achselschwang (v. l.: Prof. Hubert Spiekers (LfL), LfL-Präsident Stephan Sedlmayer, Georg Hammerl (BaySG), Dr. Thomas Etle (LfL), BaySG-Geschäftsführer Anton Dippold)



Befüllung des 1-Liter-Laborsilos zur Bestimmung der Gärgeschwindigkeit

Futter-Controlling:
Versuchsilos im Silolabor Grub



Von der Mahd ins Labor



Einlagerung der Laborsilos in die 25 °C-Klimakammer



Laborarbeit in Grub

Trockenschrank zur Bestimmung des Gehaltes an Trockenmasse



Stichwort Futtereffizienz: Was ist damit gemeint und wie lässt sich diese im Sinne von Klimaschutz und Rentabilität, aber hoffentlich auch Tierwohl, beeinflussen?

Prof. Spiekers: Der Begriff Effizienz kommt aus dem Bereich der Produktionsökonomie und beschreibt ganz rational die Leistung in Relation zum Faktoreinsatz. Bei der Milchkuh ist dies zum Beispiel die Milchleistung je eingesetztem Kilogramm Futtertrockenmasse. Diese liegt im Mittel bei etwa 1,4 Kilo Milch je Kilo Futtertrockenmasse. Die Daten aus unserem Teil des Demonstrationsnetzwerks DigiMilch zeigen, dass die Spanne bei Betrieben bei 1,2 bis 1,7 Kilo Milch je Kilo Trockenmasse liegt. Die Ursachen für die Unterschiede liegen in einer ganzen Reihe von zum Teil komplexen Einflussfaktoren. So sagt die Leistungshöhe allein nichts über die tatsächliche Effizienz des eingesetzten Futters aus. Beispielsweise sind Herden mit kleineren und leichteren Kühen bei gleicher Milchleistung effektiver, weil sie einen insgesamt geringeren Futterbedarf haben. Dabei nicht vergessen darf man, dass schon die Aufzucht

der Rinder viel Futter erfordert. Eine Optimierung der Jungrinderaufzucht und eine lange Nutzung der Kuh sind daher wichtige Hebel bei der Futtereffizienz. Die Milchleistung je Lebens- tag unter zusätzlicher Beachtung der Fleischleistung muss viel stärker in den Vordergrund gerückt werden, um tatsächliche Aussagen über die Effizienz treffen zu können.

Unterschätzt wird auch der energetische Aufwand der Kuh bei Stress, für die Immunabwehr und für den Auf- und Abbau von Körpermasse. Hier zeigt sich, dass sich Tierwohl und Effizienz nicht widersprechen müssen, sondern sich gesunde, gut gemanagte Herden auch besser rechnen. Und ich muss es nochmals wiederholen: Um die Futtereffizienz oder noch besser die Futterenergieeffizienz in den Griff zu bekommen, muss auf den Milchkuhbetrieben die Futterwirtschaft möglichst mit System in der Routine gemessen und beurteilt werden.

Sie haben jetzt viel zur Milchkuh ausgeführt. Ist auch beim Schwein eine Optimierung bezüglich der Umweltwirkung möglich und rentabel?

Prof. Spiekers: Selbstverständlich gibt es auch in der Ferkelerzeugung und in der Schweinemast viele Möglichkeiten die Futtereffizienz und die Umweltwirkung positiv zu beeinflussen. Wir haben hier in Bayern eine ausgesprochen günstige Situation. Die bayerischen Schweinemäster nutzen gerne die Beratungsangebote der Ringe und kennen meist sehr genau den eigenen Futteraufwand. Damit haben wir in den letzten Jahren gut arbeiten können. Problematisch ist die Umweltwirkung aus der Schweinemast durch die Ausscheidungen an Stickstoffverbindungen mit Kot und Harn. Das Ziel einer Minderung an Emissionen, ohne

dass wir bei Gewichtszunahme und Magerfleischanteilen verlieren, können wir gut über die Fütterung steuern. Ansatzpunkte sind hier die Optimierung der Eiweißzusammensetzung im Futtergetreide, der Einsatz freier Aminosäuren und die sogenannte Phasenfütterung. Um damit Erfolg zu haben, ist wiederum das Messen der entscheidende Schlüssel. Die Ergebnisse der letzten Jahre geben uns recht! Ohne Leistungsabfall konnten wir die Ausscheidungen an Stickstoffverbindungen in der bayerischen Schweinemast um mehr als 20 Prozent reduzieren. Inzwischen ist Bayern hier besser als Niedersachsen.

Ist also eine effiziente Futterwirtschaft und Tierernährung ein Schlüssel für einen rentablen Klimaschutz, so Ihre These auf der letzten LfL-Jabrestagung zum Thema Klima und Landwirtschaft?

Prof. Spiekers: Ja, das lässt sich auch eindeutig mit dem Treibhausgas-Rechner der LfL belegen. Dies gilt sowohl für Schwein und Rind als auch für Geflügel.

Im Juni geht ihre aktive Zeit in Grub zu Ende. Gibt es noch weitere wichtige Arbeiten, die über angewandte Forschung und Wissenstransfer auf den Weg zu bringen sind?

Prof. Spiekers: Die Bewältigung der Klimafolgen wird uns in der Futtererzeugung und der Tierernährung noch vor große Herausforderungen stellen. Außerdem gilt es, das Tier noch besser zu verstehen. Hier müssen die Disziplinen noch stärker zusammenarbeiten. Wir – damit meine ich die Wissenschaft allgemein und die LfL im Besonderen – müssen die notwendige Transformation der Nutztierhaltung aktiv begleiten. Bei diesen Arbeiten wünsche ich meinen Kolleginnen und Kollegen in Grub viel Erfolg. Grub und erfolgreiche Nutztierhaltung gehören zusammen.



Die Bewältigung der Klimafolgen wird uns in der Futtererzeugung und der Tierernährung noch vor große Herausforderungen stellen.

Prof. Hubert Spiekers



Aller Abschied fällt schwer: Prof. Spiekers verlässt den Versuchsstall für wachsende Rinder in Grub



Ferkel beschäftigen sich in Schwarzenau mit Heu

KLIMASCHUTZ IN DER PRAXIS

Schweinemast in Bayern

Die Schweinehaltung ist nach der Rinderhaltung der bedeutendste Produktionszweig in der Nutztierhaltung. In Bayern halten Landwirtinnen und Landwirte über zwei Millionen Mastschweine. Das sind mehr als zehn Prozent des deutschen Schweinebestands. Über 3.500 Betriebe befinden sich in Bayern. Viele davon sind in Verbänden organisiert, gut vernetzt und nutzen moderne Technik wie computergesteuerte Fütterungs- und Klimaanlage und haben die Kreisläufe innerhalb ihres Betriebes dank digitaler Technik im Blick. Das hilft, sowohl in der Ferkelerzeugung als auch in der Schweinemast, Futtereffizienz und Umweltwirkung der Schweinehaltung positiv zu beeinflussen. Schweinemäster kennen ganz genau ihren Futteraufwand – schließlich einer der größten Kostenfaktoren im Betrieb – und versuchen, die Futtereffizienz stetig zu optimieren. Viele Schweinemäster nutzen hier die Beratungsangebote der Ringe. Hauptproblem der Schweinehaltung ist die Ausscheidung von Stickstoffverbindungen über Kot und Harn der Tiere.

Durch die Optimierung der Eiweißzusammensetzung im Futtergetreide, den Einsatz freier Aminosäuren, mikrobieller Phytase, und die sogenannte Phasenfütterung lassen sich über die Fütterung die Ausscheidungen deutlich reduzieren. Seit 2015 gehen die Eiweiß- und Phosphorgehalte im Futter der organisierten Schweine-

mastbetriebe stetig zurück. Auslöser der Entwicklung waren neben den Erkenntnissen aus der angewandten Forschung in Schwarzenau, die Umsetzung des „operativen Rahmenziels“ in der Verbundberatung. Die Digitalisierung der Rationsberechnungen durch das Landeskuratorium der Erzeugerringe für tierische Veredelung in Bayern e.V. (LKV) und die Umsetzung der Daten in der Verbundberatung waren die entscheidenden Faktoren für den anhaltenden Erfolg. Durch diese sogenannte nährstoffangepasste Schweinefütterung ist die Umweltwirkung deutlich verbessert worden. Die Ammoniakemissionen wurden um mehr als 20 Prozent gemindert.

Ersetzt man dann noch importierte Sojabohnen durch heimische Eiweißfuttermittel wie Rapsextraktionsschrot, Ackerbohnen, Erbsen oder in Bayern angebaute Sojabohnen, könnten zusätzlich immerhin zehn Prozent der Treibhausgasemissionen (THGE) eingespart werden.

Ein weiterer Hebel ist der Umgang mit der anfallenden Gülle. Denn durch Umsetzungsprozesse bei der Lagerung werden große Mengen an Kohlendioxid und Methan frei. Verwertet man Schweinegülle in einer Biogasanlage, verringert sich die Menge an Klimagasen um neun Prozent, bei einer durchgehend gasdichten Lagerung sogar um bis zu 18 Prozent. Hierfür gibt es allerdings noch kein praxistaugliches System.

