

Internationale Weidetagung

Grenzen und Möglichkeiten der Weidehaltung im Berggebiet

vom 7. bis 8. Juni 2022
in Bozen, Italien



IMPRESSUM

Herausgeber

Beratungsring Berglandwirtschaft (BRING)
Galvanistraße 38
39100 Bozen

Verantwortlich

Dr. Christian Plitzner

Layout & Grafik

Martina Luchetta

Die Beiträge unterliegen der alleinigen wissenschaftlichen Verantwortung des jeweiligen Autors. Für die Ergebnisdarstellung mit Schlussfolgerungen, Konzepten und fachlichen Empfehlungen sowie die Beachtung etwaiger Autorenrechte sind ausschließlich die Verfasser zuständig. Daher können mögliche Fragen, Beanstandungen oder Rechtsansprüche nur von den Verfassern bearbeitet werden.

Liebe Tagungsteilnehmer,

die Landwirtschaft hat das Südtiroler Landschaftsbild maßgeblich geprägt und zu seiner Einzigartigkeit beigetragen. Von den 7.400 km² der Gesamtfläche des Landes sind über 240.000 Hektar landwirtschaftliche Nutzfläche. Davon sind etwa 65.000 ha Dauerwiesen, 4.000 ha Ackerland und fast 147.000 ha werden als Weiden genutzt. Auf circa 25.000 ha befinden sich verschiedene Gehölzkulturen, hauptsächlich Apfel, gefolgt von Weinreben und auf einem kleinen Teil werden andere Obstgehölze wie Marille, Pflaume, Kirsche, und Kastanie angebaut.

Fast die Hälfte aller landwirtschaftlichen Betriebe sind in der Tierhaltung tätig. Primär werden Rinder gehalten, gefolgt von der Kleinwiederkäuer- und Pferdehaltung. Der höchste Rinderbestand des Landes wird im Pustertal und in der Zone Salten-Schlern verzeichnet. Die Schaf- und Ziegenhaltung ist im westlichen Teil des Landes vermehrt vorzufinden.

Die Weidehaltung hat in Südtirol in Form der Almweide eine sehr lange Tradition. Seit Jahrhunderten werden Rinder, Schafe, Ziegen und Pferde zur Sömmerung auf die Alm getrieben. Die insgesamt 1.700 Almen nehmen 34 % der gesamten Landesfläche ein.

Die meisten von ihnen befinden sich oberhalb der Waldgrenze und sind aufgrund ihrer Standorteigenschaften in der Regel nicht für hochleistende Tiere geeignet, weshalb hauptsächlich Galtvieh gesömmert wird. Die 49 Melkviehalmen befinden sich im Vinschgau, einzelne gibt es auch im Wipp- und Ultental. Zwei Drittel aller Almen sind in Privatbesitz, 20 % werden von Interessentschaften verwaltet oder sind Almen im Miteigentum, der Rest ist in Besitz von verschiedenen Institutionen. Ungefähr die Hälfte des Viehbestandes wird auf Almweiden gesömmert. Die stärksten Schafalmen befinden sich im Vinschgau, hier werden 55 % der Südtiroler Schafe gealpt. Ziegen werden primär im Forstbezirk Meran, aber auch im Vinschgau und in Sterzing gesömmert, die meisten Pferde findet man auf Almen am Ritten und auf der Villanderer Alm.

Auf den Heimbetrieben ist Weidehaltung, insbesondere aufgrund der betrieblichen Gegebenheiten (kleinstrukturierte, betriebsferne Flächen, Hangneigung), oftmals schwer realisierbar, die Herbstweide ist jedoch noch weit verbreitet. So bleiben die Tiere, wenn sie von der Alm zurückkehren, vielerorts bis zu den ersten Frösten auf den Schnittwiesen um den letzten Aufwuchs abzuweiden. Im Vergleich zur Vergangenheit hat die Weidehaltung, unter anderem aufgrund des steigenden Verkehrsaufkommens und den damit verbundenen Problemen des Viehtriebes, abgenommen. Die Rückkehr der verschiedenen Beutegreifer erschwert die Weidehaltung zusätzlich und stellt für die Almwirtschaft eine große Bedrohung dar.

Daniel Gasser
Obmann Beratungsring Berglandwirtschaft

Einleitende Vorträge

Grenzen und Möglichkeiten der Weidehaltung im Berggebiet

A. STEINWIDDER, W. STARZ, J. HÄUSLER, A. KLINGLER, A. SCHAUMBERGER UND A. BOHNER13

Weide vs. Stall – Ein Systemvergleich

J. ISSELSTEIN.....14

Soziale und wirtschaftliche Auswirkungen von grasbasierten Milchproduktionssystemen

A. VAN DEN POL-VAN DASSELAAR, G. PERATONER15

Vorträge

Weidesysteme angepasst an Topographie, Niederschlag und Flächenzugang

E. LEISEN, A. JACOBS19

Aufwuchsmessung auf Bergwiesen – lässt sich der Grasshopper® in extensiven Beständen einsetzen?

J. WEBER, K. WACKER, M. ELSÄSSER21

Möglichkeiten von drohnen- und satellitenbasierten Fernerkundungsmethoden für ein besseres Weidemanagement

M. SUTTER, P. AEBISCHER, B. REIDY22

Umsetzung der hofnahen Weidehaltung in der Südtiroler Berglandwirtschaft

M. WENTER, M. GAULY, F. MAIRHOFER, G. PERATONER24

Veränderungen im Tierverhalten als Umtriebsindikation

D. HAMIDI, M. KOMAINDA, N. A. GRINNELL, J. HORN, F. RIESCH, M. HAMIDI, I. TRAULSEN, J. ISSELSTEIN25

Methanausstoß von einem High-Input versus einem Low-Input-System in der Milchproduktion

L. NOCKER, T. ZANON, G. FICHTER, P. MITTERMAIR, M. GAULY, G. PERATONER26

Beweidung von Klee gras als Basis für öko-effiziente Milchproduktion – Sechs Jahre nachhaltige Weidemilcherzeugung Lindhof: Leistungen und ökologische Effekte	
R. LOGES, C. KLUSS, T. REINSCH, S. MUES, F. TAUBE	28
Einfluss der Stickstoffdüngung auf funktionale Merkmale und Zuwachsraten in Deutsch-Weidelgras dominierten Weiden in Norddeutschland	
T. PETERS, F. TAUBE, C. KLUSS, T. REINSCH, R. LOGES, F. FENGER	31
Ökonomischer Vergleich zweier Milchproduktionssysteme in Südtirol	
T. ZANON, G. FICHTER, P. MITTERMAIR, M. GAULY, M. MONTHALER, G. PERATONER	32
Aus der Praxis: Kuh signale – Tiere auf der Weide beobachten	
I. HOLZMANN	33
Bio Weidemast von Milchrasse nochsen und Rindern als Banktiere	
E. MEILI	34
Einfluss unterschiedlicher Aufwuchshöhen bei Kurzrasenweide und unterschiedlicher Entwurmungs-strategien auf die Mastergebnisse von Jungochsen	
L. PODSTATZKY, H. PROSL, H. ROHRER, R. PFISTER, A. STEINWIDDER	36
Aktuelle Situation der Anthelminthika-Resistenz bei kleinen Wiederkäuern in Südtirol	
I. POULOPOULOU, C. LAMBERTZ, W. KUNLAYAPHAT, M. GAULY	38
Nachhaltiges Parasitenmanagement bei Rindern im Schweizer Jura-Gebirge	
V. FRUTSCHI MASCHER, P.-A. JUILLERAT, F. HECKENDORN	39
Opportunities for digital transformation in small-scale pasture based full-time and part-time cattle farms in South Germany	
A. KIEFER, F. HEINRICH, N. HILBERT, E. BAHRS	41
Weidehaltung – Quo vadis	
S. STEINBERGER, H. SPIEKERS	43
Kernaspekte für die erfolgreiche Weidehaltung im Berggebiet	
F. MAIRHOFER, P. HÖLLRIGL, C FLORIAN, G. PERATONER	46
Einflussgrößen zur Umsetzung der Weidehaltung in der Südtiroler Berglandwirtschaft	
G. PERATONER, M. WENTER, M. GAULY, F. MAIRHOFER	49

Posterbeiträge

Schlachtleistungsmerkmale von Almrindern – Einfluss von Kategorie, Rasse und Schlachttier nach Alpfung

M. VELIK, C. HELL, A. STEINWIDDER52

Trockenmassezuwachs der Artengruppen Gräser, Kräuter und Leguminosen bei simulierter Kurzrasenweide auf einer alpinen Dauerweide

W. STARZ, A. STEINWIDDER, R. PFISTER, H. ROHRER55

Fettsäuremuster der Milch bei Vollweide- oder Grassilagefütterung

E. SCHERZER, A. STEINWIDDER, W. STARZ, H. ROHRER, R. PFISTER, M. VELIK, W. ZOLLITSCH58

Einfluss der Aufwuchshöhe bei Kurzrasenweide auf die Weideochsenmast ohne Kraftfutter

A. STEINWIDDER, W. STARZ, H. ROHRER, R. PFISTER, G. TERLER, M. VELIK, J. HÄUSLER, R. KITZER, A. SCHAUER, L. PODSTATZKY59

Effekte unterschiedlicher Auftriebszeitpunkte auf die Grasnarbenhöhe, -heterogenität sowie das Futterangebot auf Almen im Nationalpark Berchtesgaden

M. LUTZ, V. STYRNIK, M. HOFMANN, S. SEIBOLD60

Digitale Hütesysteme als innovative Tools für eine zukunftsfähige Weidehaltung von Wiederkäuern zur Erhaltung der traditionellen Almwirtschaft

J. HORN, F. RIESCH, M. KOMAINDA, J. ISSELSTEIN61

Weideleistung Schleswig-Holsteinischer Milchviehbetriebe – Ergebnisse aus dem EIP-Projekt Weidemanager Schleswig-Holstein

R. LOGES, C. KLUSS, J. THAYSEN, F. TAUBE62

Ruminale Abbaubarkeit der NDF von Futter aus simulierter Kurzrasen- und Koppelweide einer alpinen Dauerweide

W. STARZ, A. STEINWIDDER, R. PFISTER, H. ROHRER63

Einzel-tier- und Flächenleistung von Milchkühen bei unterschiedlicher Kurzrasen-Weideaufwuchshöhe

A. STEINWIDDER, W. STARZ, H. ROHRER, R. PFISTER, J. HÄUSLER, G. HUBER, C. FASCHING66

Nachhaltige Almwirtschaft im Klimawandel – Auswirkungen des Auftriebszeitpunktes auf Pflanzen- und Insektengesellschaften, sowie die Produktivität von Almen im Berchtesgadener Land

V. STYRNIK, M. HOFMANN, J. EWALD, S. SEIBOLD67

Biodiversität wagen – Potential von Wiesenkräuterbeimischungen in beweideten Klee-gras-mischungen	
R. LOGES, C. KLUSS, P. VOSS, F. TAUBE	68
Entwicklung eines hybriden Lokalisierungssystems für Rinder im kombinierten Stall- Wei-debetrieb	
J. MAXA, D. NICKLAS, J. ROBERT, S. STEUER, S. THURNER	69
Weideinformationssystem	
P. KRUG, DR. J. WEBER	70
Einfluss der Kraftfutterergänzung auf Milchleistung und Liegeverhalten von Vollweidekühen	
A. STEINWIDDER, C. FASCHING, W. STARZ, H. ROHRER, R. PFISTER, G. HUBER	72
Liegeverhalten von Milchkühen bei Stall- und Kurzrasen-Vollweidehaltung	
C. FASCHING, A. STEINWIDDER, M. ASTL, G. HUBER, H. ROHRER, R. PFISTER, W. STARZ	74
Nachhaltige Almwirtschaft im Klimawandel – erste Ergebnisse zu agronomischen Zielgrößen von Alm-en im Berchtesgadener Land	
M. HOFMANN, V. STYRNIK, J. EWALD, S. SEIBOLD	75
Ruhen auf der Weide – Möglichkeiten der Detektion mit Hilfe von GPS Daten aus virtuellen Zäunungshalsbändern	
D. HAMIDI, M. KOMAINDA, N. A. GRINNELL, J. HORN, F. RIESCH, M. HAMIDI, S. AMMER, I. TRAULSEN, J. ISSELSTEIN	77
Méi Weed, Weideoptimierung durch die Anpassung der Weideführung an Witterung und Bo-denverhältnisse	
D. KLOECKER, G. CONTER, A. DIRKSE, C. FELTEN	78
Das „Magische Dreieck der Almbewirtschaftung“ als Anpassung an den fortschreitenden Kli-mawandel	
S. STEINBERGER	81

Weideprojekte

Méi Weed (Mehr Weide)

A. DIRKSE, G. CONTER, C. FELTEN, D. KLOECKER.....84

Innovationen zur Weidehaltung unter schwierigen Betriebsbedingungen

S. GAPPMAIER, W. STARZ, B. KRAUTZER, M. WINTER, L. PODSTATZKY, E. SCHERZER, W. GRAISS, G. TERLER, A. STEINWIDDER.....86

Verbesserung des Tierwohls bei Weidehaltung von Milchkühen

S. HONEGGER, L. DANGERS.....87

Inno4Grass (Shared Innovation Space for Sustainable Productivity of Grasslands in Europe)

A. KRAUSE.....89

Bio Weide Mast von Milchrassen – Aldi Bio Weide Rind

E. MEILI.....90

Systemvergleich Milchviehhaltung

G. PERATONER, M. GAULY.....91

Einfluss unterschiedlicher Aufwuchshöhen bei der Koppelweide auf Leistung und Verwertung von Ziegen

L. PODSTATZKY.....92

Nachhaltige Almwirtschaft im Klimawandel

V. STYRNIK, M. HOFMANN, J. EWALD, S. SEIBOLD.....93

Zeitgemäße Alm- u. Alpbewirtschaftung in der Praxis etablieren

H. SPIEKERS, S. STEINBERGER.....95

Professionelles Weidewissen in der Praxis etablieren!

H. SPIEKERS, S. STEINBERGER.....96

Verbesserung der Ertragsfähigkeit von Bio Wiesen und Weiden durch regelmäßige Nachsaaten und einer Ergänzungsdüngung von Phosphor und Schwefel

W. STARZ, A. STEINWIDDER, R. PFISTER UND H.97

Testung unterschiedlicher Feldfuttermischungen auf Bio-Ackerflächen im pannonischen Klimaraum für eine Nutzung entsprechend der Weidestrategie „Mob Grazing“

W. STARZ, M. WINTER, A. STEINWIDDER, R. PFISTER UND H. ROHRER.....98

Effekte von Kurzrasen- oder Koppelweidehaltung von Milchkühen auf Einzeltier- bzw. Flächenleistung

A. STEINWIDDER, W. STARZ, H. ROHRER, R. PFISTER.....99

Einfluss des Schlachtzeitpunkts nach Almbetrieb auf die Schlachtleistung von Rindern

M. VELIK, A. STEINWIDDER100

Mast von Milchrasse-Kreuzungsrindern im Grünland (Weide vs. konserviertes Grünfutter)

M. VELIK, A. STEINWIDDER, H. ROHRER, R. PFISTER, R. KITZER, J. KAUFMANN, J. HÄUSLER.....101

Betriebsspiegel

Tantscherhof - Matthias Ploner103

David´s Goashof - David Perathoner105

Grenzen und Möglichkeiten der Weidehaltung im Berggebiet

A. STEINWIDDER, W. STARZ, J. HÄUSLER, A. KLINGLER, A. SCHAUMBERGER UND A. BOHNER

Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Raumberg
38, A-8952 Irdning-Donnersbachtal

andreas.steinwider@raumberg-gumpenstein.at

Die Berglandwirtschaft positioniert sich am Markt überwiegend im Qualitätssegment und wird gesellschaftlich auch über spezielle Förderprogramme unterstützt. Weidehaltung hat im Alpenraum eine lange Tradition, sie ist auch ein wichtiges Bindeglied zwischen Produzenten und Konsumenten und ermöglicht ökonomisch nachhaltige Betriebsentwicklungen, die sich von der High-Input-Strategie abheben. In der Bio-Landwirtschaft ist sie ein zentrales Element.

Das Berggebiet zeichnet sich durch eine entsprechende Seehöhe, raue Klimabedingungen, starke kleinräumige Temperatur-, Niederschlags- und Seehöhenunterschiede sowie dem hohen Anteil von Dauergrünlandflächen an der landwirtschaftlichen Nutzfläche aus. In der Weidenutzung führen die heterogenen, kleinräumigen, klimatischen und topografischen Bedingungen auf Regions-, Betriebs- und Schlagebene zu einer hohen Vielfalt aber auch zu besonderen Herausforderungen. Rauere Klimabedingungen verkürzen die Dauer der möglichen jährlichen Weideperiode, begrenzen den Weidefutteranteil an der Jahresration, beeinflussen die Abkalbesaison und erhöhen die variablen und fixen Kosten in der Tierhaltung. Weidestrategien mit sehr geringen Einzeltierleistungen stehen ökonomisch und betrieblich vor besonderen Herausforderungen. Die heterogenen klimatischen und topografischen Bedingungen spiegeln sich aber auch in der hohen Vielfalt und Variabilität der Pflanzenbestände und Futterqualitäten wider. Mit zunehmender Heterogenität nimmt die Futterselektion durch die Tiere auf der Weide zu. Dies ist im Weidemanagement zu berücksichtigen und kann auch die Futteraufnahme und Weideleistung begrenzen. Mit zunehmender Höhenlage und Diversität der Pflanzenbestände ist, im Durchschnitt über die Vegetationsperiode, mit einer Abnahme der Verdaulichkeit und der Energie- und Rohproteingehalte im Weidefutter zu rechnen. In der Kalbinnenaufzucht kann sich die alpine Weidehaltung positiv auswirken (Nutzung des kompensatorischen Wachstums, geringere Verfettung, erhöhte Bewegungsaktivität). Aufgrund der oft begrenzten maschinellen Bearbeitbarkeit sind Pflege- und Düngungsmaßnahmen im Berggebiet aufwändiger umzusetzen und auch die Etablierung von züchterisch bearbeiteten modernen Pflanzenarten bzw. -sorten ist schwieriger. Hinsichtlich Genetik wären nicht zu große und schwere Tiere mit besten Fitness- und Gesundheitszuchtwerten, einem intensiven Graseverhalten und hohem Grundfutter-Aufnahmevermögen sowie einer hohen Effizienz ideal. In der Weidemast können mit frühreiferen Rassen (oder Linien) bzw. Kreuzungen sehr gute Schlachtkörper- und Fleischqualitäten erzeugt werden. In den letzten Jahrzehnten ist auf den Weidebetrieben in Europa eine zunehmende Weide-Professionalisierung bzw. -Modernisierung zu beobachten. Es liegt auch an der Forschung und Beratung, die Weide an die besonderen Gegebenheiten des Berggebiets anzupassen.

Ausführlicher schriftlicher Tagungsbeitrag:

Steinwider A., W. Starz, J. Häusler, A. Klingler, A. Schaumberger und A. Bohner (2022): *Grenzen und Möglichkeiten der Weidehaltung im Berggebiet*. Internationale Weidetagung, 7. bis 8. Juni 2022 an der Freien Universität Bozen. Ausführlicher schriftlicher Tagungsbeitrag: <https://raumberg-gumpenstein.at/forschung/institute/bio-landwirtschaft-und-biodiversitaet-der-nutztiere/weideinfos/infos-und-links.html>

Weide vs. Stall – Ein Systemvergleich

J. ISSELSTEIN

Universität Göttingen, Department für Nutzpflanzenwissenschaften, Graslandwissenschaft

jissels@gwdg.de

Die Weidehaltung von Wiederkäuern ist in den meisten Ländern Europas in den letzten Jahrzehnten rückläufig. Das gilt insbesondere für hochleistende Tiere wie Milchkühe (van den Pol-van Dasselaar et al. 2020). Hohe Anforderungen an die Tierleistungen, zunehmend größere Herden, ein vereinfachtes Management sowie kontinuierliche Verbesserungen der Haltungsbedingungen im Stall haben dazu geführt, dass die ganzjährige Stallhaltung von Kühen in vielen Ländern dominiert. Diese Entwicklung trifft nicht die Erwartung der Gesellschaft und der Konsument:innen, die eine klare Präferenz für die Weidehaltung zeigen. In gewissem Umfang erlebt die Weidewirtschaft eine Renaissance, was u.a. in der Einführung von Weidelabeln und entsprechend zertifizierter Produkte von Milch und Fleisch zum Ausdruck kommt. Es wird argumentiert, dass die Weidehaltung das Tierwohl erhöhe, besser für den Naturschutz sei, weniger Umweltschäden verursache und die Produkte eine höhere Qualität hätten.

Der Beitrag untersucht anhand vorliegender wissenschaftlicher Literatur, wie sich in ihrer produktionstechnischen Gestaltung und in ihren umfassenden Wirkungen die Weidehaltung von der Stallhaltung unterscheidet. Unter Weide wird dabei der Weidegang im Sommerhalbjahr verstanden, einen ganzjährigen Weidegang gibt es in Nord-, Mittel- und Westeuropa lediglich für sehr extensive Produktionssysteme von Fleisch, die Milchkühe werden in den Wintermonaten grundsätzlich aufgestellt. Im Unterschied dazu wird unter Stallhaltung die ganzjährige Aufstallung verstanden. Der Schwerpunkt des Vergleichs liegt auf der Milchkuhhaltung. Es werden die folgenden Hypothesen getestet:

1. Weidesysteme sind produktiver als die Stallhaltung, sie beanspruchen weniger Ackerfläche, benötigen weniger Zukauffutter und haben eine höhere Futter- und Proteinkonvertierungseffizienz
2. Die Produkte der Tierhaltung (Milch und Fleisch) haben bei Weidegang eine höhere Qualität als bei Stallhaltung
3. Die Weidehaltung ist gegenüber der Stallhaltung artgerechter, es wird ein höheres Maß an Tierwohl gewährleistet
4. Weidegang fördert gegenüber der Schnittnutzung die biologische Vielfalt des Grünlands
5. Weidebasierte Produktionssysteme emittieren weniger klimawirksame Gase
6. Weidebasierte Produktionssysteme haben eine höhere Nährstoffeffizienz und geringere Stickstoff-, Phosphor- und Kaliumverluste an die Umwelt
7. Weidesysteme sind ökonomisch attraktiv

Soziale und wirtschaftliche Auswirkungen von grasbasierten Milchproduktionssystemen

A. VAN DEN POL-VAN DASSELAAR¹, G. PERATONER²

¹Aeres University of Applied Sciences, De Drieslag 4, 8251 JZ Dronten, the Netherlands

²Versuchszentrum Laimburg, Vadena/Pfatten, 39040 Ora/Auer, Italien

a.van.den.pol@aeres.nl

Zusammenfassung

Grasbasierte Milchproduktionssysteme bieten den Landwirten und der Gesellschaft insgesamt zahlreiche Vorteile. Obwohl diese Ökosystemleistungen sicherlich geschätzt werden, werden sie bisher kaum belohnt. Der Beitrag behandelt zwei wichtige Aspekte der Erzielung sozialer und wirtschaftlicher Vorteile aus grasbasierten Milchproduktionssystemen: die Denkweise der Landwirte und gesellschaftliche Initiativen zur Unterstützung grasbasierter Milchproduktionssysteme.

Einleitung

Grasbasierte Milchproduktionssysteme erbringen eine Vielzahl von Ökosystemleistungen, die mit Grünland in Verbindung stehen. Erstens liefern Milchkühe Nahrung (Fleisch und Milch) für den Menschen, da sie die für den Menschen faserreiche, direkt nicht verwertbare pflanzliche Biomasse in Nahrungsmittel umwandeln, die hochwertiges Eiweiß enthalten. Somit trägt das Grünland durch die Bereitstellung von Futtermitteln für Milchkühe zur Ernährung der Menschheit bei. Neben der Bereitstellung von Ökosystemleistungen liefern grasbasierte Milchproduktionssysteme regulierende, kulturelle und unterstützende Leistungen für die Gesellschaft, wie die Bindung von Kohlenstoff (C) (z. B. Conant et al., 2017) und Biodiversität (z. B. Plantureux et al., 2016). Vor etwa zehn Jahren zeigte das Projekt MultiSward, dass verschiedene Interessengruppen diese einzelnen Ökosystemleistungen in hohem Maße anerkennen und schätzen. Die große europäische Grünlandfläche wurde als wertvolle Ressource betrachtet, die für Wirtschaft, Umwelt und Menschen von wesentlicher Bedeutung ist (Van den Pol-van Dasselaar et al., 2014). Doch obwohl diese Ökosystemleistungen von der Gesellschaft geschätzt werden, werden sie kaum wirtschaftlich honoriert. Es gibt kaum wirtschaftliche Impulse, sie zu erbringen. Das Ausmaß, in dem sie erbracht werden, hängt jedoch von den Entscheidungen der einzelnen Landwirte ab. Und auch wenn Landwirte durch viele andere Aspekte als den Verdienst motiviert sein können, z. B. durch den Tierschutz oder die Anerkennung anderer Landwirte (Kristensen & Jakobsen, 2011), brauchen sie ein angemessenes Einkommen, um das Produktionssystem aufrechterhalten zu können. Dieser Beitrag behandelt zwei wichtige Aspekte der Erzielung sozialer und wirtschaftlicher Vorteile aus grasbasierten Milchproduktionssystemen: die Denkweise der Landwirte und gesellschaftliche Initiativen zur Unterstützung grasbasierter Milchproduktionssysteme.

Der Landwirt als zentraler Akteur

Die Landwirte sind die Hauptakteure, wenn es um die Erhaltung und Verbesserung der Milchproduktionssysteme geht, da sie über die tägliche Bewirtschaftung des Betriebs entscheiden. Es sind also die Landwirte, die über die Zukunft der grasbasierten Systeme entscheiden. Aus der partizipativen Forschung auf den Betrieben und der Analyse der grundlegenden Motivationsfaktoren der europäischen Landwirte ist bekannt, dass persönliche Werte, Präferenzen, Erfahrungen und Gewohnheiten der Landwirte bei Managemententscheidungen sehr wichtig sind (z. B. Reijs et al., 2013; Becker et al., 2018). Eine Umfrage unter >1.000 Grünlandbewirtschaftern in Europa im Rahmen des Projekts Inno4Grass zeigte, dass der wichtigste Einflussfaktor für Entscheidungen in Bezug auf Grünland die eigenen Werte und Normen der Landwirte sind (Werte/Normen, Abbildung 1).

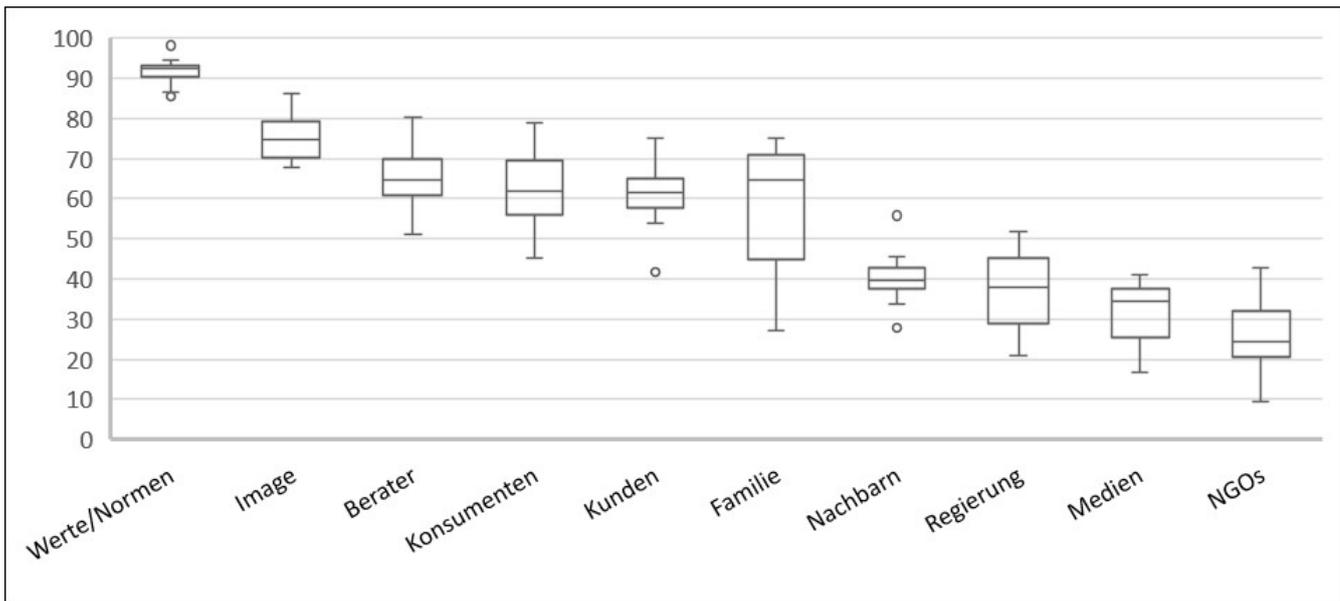


Abbildung 1. Relevanz verschiedener Personengruppen/Aspekte auf die Entscheidungen der Landwirte in Bezug auf Grünland (Werte/Normen = eigene Werte und Normen, Image = Image des Betriebs/des Sektors) (Prozentsatz der Befragten, die sie als wichtig oder sehr wichtig in acht Europäischen Ländern bewertet haben) (Van den Pol-van Dasselaar et al., 2019).

Abbildung 1 zeigt, dass, obwohl die eigenen Werte und Normen am wichtigsten sind, ist das soziale Umfeld des Landwirts (das Image des Betriebs/Sektors, Berater, Verbraucher, Kunden und Familie) ebenfalls wichtig. Dies steht im Zusammenhang mit der 'Theorie des geplanten Verhaltens'. Sie besagt, dass das Verhalten durch drei Variablen beeinflusst wird: Die Einstellung zu diesem Verhalten (im Zusammenhang mit den eigenen Werten und Normen), die subjektiven Normen zu diesem Verhalten (im Zusammenhang mit den Meinungen des sozialen Umfelds) und die wahrgenommene Verhaltenskontrolle (im Zusammenhang mit der Wahrnehmung, dass die notwendigen Ressourcen zur Verfügung stehen). Das Verhalten kann durch Bildung verändert werden, da die Bildung den Landwirten Wissen, Analyseinstrumente und technische Fertigkeiten vermittelt, die es ihnen ermöglichen, unabhängiger in ihrem Urteil zu sein. Verhaltensänderungen können auch von Änderungen im sozialen und wirtschaftlichen Umfeld hervorgerufen werden. Ein wichtiger Aspekt dabei ist die menschliche Neigung, kognitive Dissonanzen zu vermeiden. Wenn sie mit Erkenntnissen konfrontiert werden, welche anderen bestehenden Erkenntnissen widersprechen und eine Änderung des eigenen Verhaltens (z. B. der Bewirtschaftung) implizieren würden, erleben Landwirte (wie jeder Mensch) kognitive Dissonanz. Im Mittelpunkt der kognitiven Dissonanz steht der Gedanke, dass eine Person, die verschiedene Erkenntnisse hat, die psychologisch nicht miteinander vereinbar sind, auf verschiedene Weise versuchen wird, diese in Einklang zu bringen. Kognitive Dissonanz kann durch eine Änderung der Überzeugungen, eine Änderung des Verhaltens, eine Rechtfertigung der Überzeugungen und des Verhaltens oder eine Kombination dieser Faktoren verringert werden. Auch hier kann die Bildung zu diesen Veränderungen führen, ebenso wie ein sich veränderndes soziales und wirtschaftliches Umfeld.

Gesellschaftliche Initiativen zur Unterstützung von grasbasierten Milchproduktionssystemen

Grasbasierte Systeme werden hauptsächlich als kostengünstig angesehen (Dillon et al., 2005; Hanrahan et al., 2018). In Europa besteht jedoch die Tendenz, dass Milchviehhalter sich für eine Intensivierung ihrer Produktionssysteme entscheiden, was zu weniger Gras in der Ration und/oder weniger Weidegang führt. Darüber hinaus wirken sich verschiedene betriebsspezifische und pedoklimatische Bedingungen auf das Ertragspotenzial des europäischen Grünlands und die damit verbundenen Produktionskosten für Futtermittel aus, z. B. topografisch ungünstige Faktoren wie Steilheit oder klimatische Einschränkungen wie niedrige Temperaturen aufgrund zunehmender Höhe oder geographischer Breite (Peratoner et al., 2017). Die angenommenen wirtschaftlichen Vorteile grasbasierter Systeme sind daher in einigen europäischen Gebieten nicht realisierbar oder werden von den Landwirten als unmöglich angesehen (Van den Pol-van Dasselaar et al., 2021).

Das Geschäftsmodell mit der zugrundeliegenden Annahme, dass die grasbasierte Milchproduktion rentabel ist und daher automatisch das bevorzugte System in Europa sein wird, funktioniert nicht, um Grünland in allen europäischen Regionen zu erhalten. In diesen Fällen sind neue Geschäftsmodelle erforderlich, um die Ökosystemleistungen von grasbasierten Milchproduktionssystemen zu erhalten. Es ist interessant zu sehen, dass neben den staatlichen Eingriffen und den damit verbundenen Steuern, Subventionen und Vorschriften eine Reihe von gesellschaftlichen Initiativen begonnen haben, um die Landwirte bei der Erhaltung grasbasierter Milchproduktionssysteme zu unterstützen:

- Verträge (formelle Vereinbarungen zwischen den Beteiligten, wie z. B. der niederländische Weidevertrag oder die deutsche Weidecharta)
- Direktzahlungen (Preise, Boni oder Auszeichnungen, die als Belohnung vergeben werden, z. B. Prämien für Milch aus Gras oder ein Kohlenstofffonds)
- Marktkonzepte und Produktdifferenzierung (Konstrukte zur Förderung von Produkten, z. B. höhere Preise für grasbasierte Milchprodukte)

All diese Initiativen haben zu „neuen“ Geschäftsmodellen geführt, bei denen die Landwirte entweder für die Lieferung von Milchprodukten oder für Ökosystemleistungen oder für beides belohnt werden.

Schlussfolgerung

Grasbasierte Milchproduktionssysteme bieten den Landwirten und der gesamten Gesellschaft zahlreiche Vorteile. Aus Forschung und Praxis geht klar hervor, dass die Denkweise des Landwirts für die Entscheidungen im Betrieb von Bedeutung ist. Die Ausbildung der Landwirte und unterstützende Initiativen sind daher wichtig, um die Vorteile der grasbasierten Milchproduktion zu erhalten.

Literatur

- Becker T., Kayser M., Tonn B. & Isselstein J. 2018. *How German dairy farmers perceive advantages and disadvantages of grazing and how it relates to their milk production systems*. *Livestock Science* 214, 112–119.
- Conant R.T., Cerri C.E.P., Osborne B.B. and Paustian K. (2017) *Grassland management impacts on soil carbon stocks: a new synthesis*. *Ecological Applications* 27, 662–668.
- Dillon P., Roche J.R., Shalloo L. & Horan B. 2005. *Optimising financial return from grazing in temperate pastures*. In: *Utilisation of grazed grass in temperate animal systems* (eds. J.J. Murphy), Cork, Ireland, pp 131–147.
- Hanrahan L., McHugh N., Hennessy T., Moran B., Kearney R., Wallace M. & Shalloo L. 2018. *Factors associated with profitability in pasture-based systems of milk production*. *Journal of Dairy Science* 101 (6), 5474–5485.
- Kristensen E. & Jakobsen E.B. 2011. *Challenging the myth of the irrational dairy farmer; understanding decision-making related to herd health*. *New Zealand Veterinary Journal* 59, 1–7.
- Peratoner G., De Ros G., Senoner J.L., Figl U. & Florian C. 2017. *Effect of slope and altitude on the costs of forage production in mountain areas*. *Grassland Science in Europe* 22, 215–217.
- Plantureux S., Bernués A., Huguenin-Elie O., Hovstad K., Isselstein J., McCracken D., Therond O. & Vackar D. (2016) *Ecosystem services indicators for grassland in relation to ecoclimatic regions and land use systems*. *Grassland Science in Europe* 21, 524–547.
- Reijs J.W., Daatselaar C.H.G., Helming J.F.M., Jager J. & Beldman A.C.G. (2013) *Grazing dairy cows in North-West Europe: economic farm performance and future developments with emphasis on the Dutch situation*. LEI Wageningen UR, Wageningen, 124 pp.
- Van den Pol-van Dasselaar A., Goliński P., Hennessy D., Huyghe C., Parente G. & Peyraud J.-L. 2014a. *Évaluation des fonctions des prairies par les acteurs européens*. *Fourrages* 218: 141–146.
- Van den Pol-van Dasselaar A., Baste-Sauvaire F., Bogue F., Carlsson A., Delaite B., Goliński P., Isselstein J. & Peratoner G. 2019. *Using the influencing factors for grassland farmers in bridging the gap between practitioners and scientists*. *Grassland Science in Europe* 24, 530–532.
- Van den Pol-van Dasselaar A., Becker T., Botana Fernández A. & Peratoner G. 2021. *Societal and economic options to support grassland-based dairy production in Europe*. *Irish Journal of Agricultural and Food Research*, <https://www.scienceopen.com/hosted-document?doi=10.15212/ijafr-2020-0128>

Weidesysteme angepasst an Topographie, Niederschlag und Flächenzugang

E. LEISEN, A. JACOBS

Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, Geschäftsbereich 53, Ökologischer Land- und Gartenbau,
Nevinghoff 40, 48147 Münster

edmund.leisen@lwk.nrw.de

Auf den einzelnen Betrieben kommen unterschiedliche Weidesysteme zum Einsatz: Kurzrasenweide ist eher auf Standorten mit guter Wasserversorgung und Portionsweide auf weniger gut mit Wasser versorgten Standorten. Dabei spielt die Höhenlage kaum eine Bedeutung. Portionsweiden werden ebenfalls gewählt um in Hanglage Lägerflächen zu vermeiden oder den Kuhverkehr (Melkroboter) besser zu steuern. Die Flächenproduktivität variiert enorm. Im Mittel der Jahre 2019 und 2020 (Jahre mit größtem Untersuchungsumfang) auf Gesamtbetriebsebene zwischen 9.897 bis 62.824 MJ NEL/ha bei Öko-Betrieben (n = 248) und 27.943 bis 88.723 MJ NEL/ha bei konv. Betrieben (n = 25). Die höchste Flächenproduktivität wird in den Gunstlagen des Voralpenlandes und der Niederlande/Niederrhein erzielt. Bei 5 bis 6 °C Jahresdurchschnittstemperatur können es in Mittelgebirgslagen trotz verkürzter Vegetationszeit noch über 30.000 MJ NEL/ha sein. Bei häufig Trockenheit oder schwacher Mineralstoffversorgung können es weniger als 15.000 MJ NEL/ha sein.

Material und Methoden

Seit 2004 wird die Flächenproduktivität von Kuhweiden auf Basis von Wochendaten und die des Gesamtbetriebes auf Basis von Jahresdaten im Rahmen des Projektes „Öko-Leitbetriebe in NRW“ berechnet. Beteiligt sind Betriebe aus D, NL, L, B, CH, A, F. Festgehalten wurden dabei: Viehbesatz, Futterfläche, ermolkene Milch, Milchinhaltstoffe, Zufütterung, Niederschläge.

Ergebnisse:

Kurzrasenweide und Portionsweide waren vorherrschend

64 % (n = 77) der Betriebe betrieben Kurzrasenweide, 34 % (n= 41) betrieben Portionsweide, 2 holistic grazing (Auftrieb in hohes Gras und viel Weiderest). Bei Trockenstehern und Aufzucht herrschen dagegen Koppelweide und extensive Standweide vor (keine genauen Erhebungen).

Kurzrasenweide vom Flachland bis auf die Alm

Die Kurzrasenweide dominiert in den meisten Regionen. Hier wird zeitig im Frühjahr mit Weide gestartet, die Narbe erreicht im Bereich des Verbisses meist nur 4 – 6 cm und es wird durchgehend beweidet oder, bei mehreren Flächen, liegen die Ruhepausen bei maximal 6 Tagen. Bei hohen Niederschlägen, auf grundwassernahen Standorten, schweren Böden und in Tallagen, aber auch bei Bewässerung wird über die Jahre eine vergleichbar hohe Flächenproduktivität erzielt, sowohl in den einzelnen Wochen im Laufe der Weideperiode als auch im Jahresvergleich. Aber auch mehrere Betriebe mit regelmäßiger Sommertrockenheit wählten diese Weideform, unter anderem aus arbeitswirtschaftlichen Gründen. Kurzrasenweide, zumindest auf Teilflächen, gibt es aber auch auf Almen, wo die Kühe sonntags um die Alm herum frei weiden können, hier historisch bedingt schon seit langer Zeit. Die Flächenproduktivität liegt auf diesen Flächen auf der Komperdellalm in Serfaus (1.900 m ü NN) bei etwa 4.000 MJ NEL/ha und ist sehr artenreich.

Portionsweide

Bei Portionsweide wird nach jedem Melken oder spätestens nach 2 Tagen eine neue Fläche zugeteilt. Danach erhält die Fläche eine zwischen 2 und 5 Wochen lange Ruhepause, meist kürzer im Frühjahr und länger im Herbst. Sie findet sich unter anderem auf grundwasserfernen Standorten mit leichten oder flachgründigen Böden und geringen Niederschlägen und entsprechend großen Schwankungen bei der Flächenproduktivität.

Gewählt wird sie aber auch von Betrieben mit Hanglage, um Lägerflächen und damit die Konzentration von Nährstoffen auf kleiner Fläche zu vermeiden. 4 von 6 Betrieben mit Melkroboter wählen ebenfalls dieses System. Damit die Kühe selbständig sich bewegen können, wurden Tunnel oder Straßenquerungen gebaut.

Koppelweide zur Förderung von Artenreichtum auf der Alm

Ein Betrieb in Bayern hat seine Almen zwischen 1.000 und 1.500 m für seine Aufzuchttiere in Koppeln aufgeteilt und beweidet diese abwechselnd jeweils für mehrere Tage. Ein Teil des Aufwuchses wird nicht gefressen. Hier kann sich ein sehr artenreicher Bestand halten. Bereiche, die zu verwildern drohen, werden gezielt beweidet.

Ausblick: Die bisherigen Untersuchungen werden weitergeführt. Es wurden sowohl regionale Austauschgruppen als auch thematische Gruppen gebildet. Aktuell diskutierte Weidesysteme (holistic grazing, Mob grazing) werden in den Vergleich mit aufgenommen. Der Erfahrungsaustausch erfolgt seit 2021 wöchentlich länderübergreifend über den online Höfe-Stammtisch.

Aufwuchsmessung auf Bergwiesen – lässt sich der Grasshopper® in extensiven Beständen einsetzen?

J. WEBER, K. WACKER, M. ELSÄSSER^(*)

Landwirtschaftliches Zentrum für Rinderhaltung, Grünlandwirtschaft, Milchwirtschaft, Wild und Fischerei
Baden-Württemberg (LAZBW), Aulendorf, Germany
^(*)ehemaliger Mitarbeiter LAZBW Aulendorf

jonas.Weber@lazbw.bwl.de

Grünlandflächen in Ungunstlagen und Berggebieten können häufig nur über Beweidung bewirtschaftet und offen gehalten werden. Die Bestände zeigen oftmals eine hohe Artenvielfalt wodurch sich gleichzeitig sehr heterogene Aufwuchsmengen ergeben. Die Kenntnis über die Futtermenge ist bei der Beweidung von Grünlandflächen für den Bewirtschafter von hoher Relevanz. Die Erfassung der Aufwuchsmenge gibt Aufschluss darüber, wie viele Tiere über welchen Zeitraum von der Fläche ernährt werden können. Höhenmessungen werden häufig herangezogen, um die Aufwuchsmenge abzuleiten. Bei extensiven Flächen ergibt sich folgende Fragestellung: Wie verhalten sich Rinder bei der Beweidung heterogenen Beständen und welche Futtermengen werden von den Tieren aufgenommen?

Für die Erhebung der Aufwuchsmenge wurde der Grasshopper® der Firma True North aus Irland verwendet. Dieser verfügt über einen Ultraschallsensor zur Erfassung der Aufwuchshöhe. Die erhobenen Daten werden im Anschluss digital an eine App und eine PC-Anwendung weitergeleitet und können zum Managen der Weideflächen verwendet werden.

Auf den Versuchsflächen des LAZBW im Südschwarzwald in der Gemeinde Bernau wurden auf vier Weideflächen Transekte zur Erhebung von Weidedaten angelegt. Die Transekte wurden auf Basis der botanischen Kartierung der Flächen auf die Weideflächen gelegt. Auf den Weideflächen waren Transekte mit den Kategorien „frische Fettweiden“, „Berg-Mähwiesen“ und „artenreiche Borstgrasrasen“ vertreten. In den drei Transekten pro Weidefläche wurde an mind. fünf Messpunkten (je nach Größe der Weidefläche bis zu 20 Messpunkte) jeweils mit dem Grasshopper® vor und nach der Beweidung die Auswuchshöhe bestimmt. Die Probefläche wurde zudem nach der Messung geerntet und die Aufwuchsmenge bestimmt.

Die extensiven Bestände der Kategorie „artenreicher Borstgrasrasen“ zeigen sehr unterschiedliche Aufwuchshöhen nach der Beweidung. Die Höhenmessungen in diesen extensiven Transekten zeichnen sich nach der Beweidung durch eine hohe Standardabweichung aus. Dies lässt darauf schließen, dass die Tiere hier sehr selektiv fressen, wodurch manche Bereiche stärker und andere weniger stark beweidet wurden. Auch auf den intensiver genutzten Flächen (Vegetationskategorie „Frische Fettweiden“) zeigen sich nach der Beweidung heterogene Ergebnisse bei den Messungen der Aufwuchshöhe, jedoch sind die Schwankungen der Werte in der Regel niedriger als auf den extensiven Flächen.

Die Untersuchungsergebnisse zeigen auf, wie heterogen einzelne Bereiche auf extensiven Weideflächen von den Rindern abgefressen werden.

Möglichkeiten von drohnen- und satellitenbasierten Fernerkundungsmethoden für ein besseres Weidemanagement

M. SUTTER, P. AEBISCHER, B. REIDY

Berner Fachhochschule, Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL, Länggasse 85, 3052 Zollikofen, Schweiz

michael.sutter@bfh.ch

Ein gängiger Ansatz zur Schätzung der Grasmasse ist die Messung mit einem Rising Plate Meter (RPM). In der Schweiz besteht mehr als 80 % der Graslandfläche aus Grasland mit einer sehr unterschiedlichen Artenzusammensetzung und einem heterogenen Wachstumsmuster. Diese Heterogenität wird durch das hügelige Gelände, in dem sich die Wiesen und Weiden befinden, noch verstärkt. Die Durchführung repräsentativer Messungen mit dem Rising Plate Meter ist daher oft schwierig und zeitaufwendig. Mit der neuesten Generation von unbemannten Luftfahrzeugen (UAV), die mit einem RTK-Positionierungssystem (Real Time Kinematic) und einer Multispektralkamera ausgestattet sind, sollte es möglich sein, Grasmengen über grosse Flächen mit einer hohen Genauigkeit schätzen zu können. Als weitere Möglichkeit um die Grasmenge auf Weiden zu bestimmen, stehen Satellitendaten zur Verfügung, wobei die Plattform pasture.io diese mit maschinellem Lernen kombiniert und so ein automatisiertes Weidemanagement verspricht.

In den vergangenen drei Jahren wurde im Rahmen des Projektes estiGrass3D+ ein Random-Forest-Modell entwickelt, um basierend auf Dreidimensionalen- und Multispektralbilddaten die Grasmenge zu schätzen. Dazu ist lediglich ein Überflug notwendig und auf eine Georeferenzierung kann verzichtet werden. Die Methode wurde im Detail in Sutter et al. (2021) und Aebischer et al. (2020) beschrieben.

In einem weiteren Projekt wurde im vergangenen Jahr die australische Plattform pasture.io auf drei Milchviehbetrieben in der Schweiz getestet. Dazu wurde auf jedem Betrieb auf je vier unterschiedlichen Weiden in den Monaten Mai, Juni und Juli 2022 Messungen mit dem RPM und destruktiv durchgeführt.

Die Testresultate des Modells estiGrass3D+ ergeben einen Fehlerwert (root-mean-square error RMSE) von 332 kg TM ha⁻¹, wobei Schori (2020) für den RPM unter Praxisbedingungen in der Schweiz einen RMSE von 257 kg TM ha⁻¹ gemessen hat. Es zeigt sich somit, dass mit dem Modell estiGrass3D+ die Grasmasse vergleichbar genau wie mit dem RPM geschätzt werden kann. Bis anhin wurde das Modell auf Kunstwiesen mit einer geringen Biodiversität und Futtermengen bis 3500 kg ha⁻¹ trainiert und getestet. Das Modell stösst aktuell bei sehr dichten und massigen Futterbeständen an seine Grenzen, weshalb im Rahmen von weiteren Arbeiten evaluiert wird bis zu welcher Futtermenge das Modell zuverlässig funktioniert. Zudem wird in diesem Jahr das Modell auf heterogenere und in Bezug auf die botanische Zusammensetzung diversere Bestände getestet.

Eine erste Evaluierung der Plattform pasture.io hat gezeigt, dass basierend auf Satellitendaten und maschinellem Lernen die Möglichkeit besteht auch auf kleineren Weideflächen adäquat die Grasmasse zu schätzen. Da sich das Modell von pasture.io durch Inputdaten laufende weiter verbessert, sind weitere längerdauernde Studien für eine fundierte Aussage notwendig.

Literatur

Aebischer P, Sutter M, Reidy B, 2020. *Measuring sward height and dry matter yield of pastures using multispectral imagery from UAV and a random forest algorithm*. DIGICROP 2020. Accessed on 23.02.2022, https://www.youtube.com/watch?v=qA-f0kqn_NI

Schori F, 2020. *Mit Herbometer und Pasturemeter die Wuchshöhe von Weiden messen und die Gras-masse schätzen*. Agrarforschung Schweiz, 11, 46–52.

Sutter M, Aebischer P, Reidy B, 2021. *Estimating grassland biomass using multispectral UAV imagery, DTM and a random forest algorithm*. In: (European Grassland Federation EGF) (ed.). *Sensing – New Insights into Grassland Science and Practice*, 17-19 May 2021. Grassland Science in Europe, p. 71–73.

Umsetzung der hofnahen Weidehaltung in der Südtiroler Berglandwirtschaft

M. WENTER^{1,3}, M. GAULY², F. MAIRHOFER^{1,4}, G. PERATONER¹

¹ Versuchszentrum Laimburg, Fachbereich Berglandwirtschaft, AG Grünlandwirtschaft, Laimburg 5, Pfatten, I-39040 Auer (BZ)

² Freie Universität Bozen, Fakultät Naturwissenschaften und Technik, Universitätsplatz 5, I-39100 Bozen (BZ)

³ aktuelle Adresse: Südtiroler Rinderzuchtverband, Galvanistrasse 38, I-39100 Bozen (BZ)

⁴ aktuelle Adresse: Beratungsring Berglandwirtschaft BRING, Galvanistrasse 38, I-39100 Bozen (BZ)

matthias.wenter@rinderzuchtverband.it

Einleitung

Aufgrund der topographischen und klimatischen Bedingungen hat sich in Südtirol die intensive Milchproduktion mit vorwiegender ganzjähriger Stallhaltung etabliert. Die Weidehaltung wird vor allem unter dem Gesichtspunkt der Alpung von Jungvieh oder in Form der Herbstweide praktiziert, während die Weidehaltung von produktiven Tieren auf den hofnahen Grünlandflächen eine untergeordnete Rolle spielt.

Material und Methoden

Um einen Einblick in die konkrete Umsetzung der Weidehaltung in Hofnähe zu gewinnen, ein Fragebogen zur Weidehaltung in Südtirol wurde ausgehend der Ergebnisse von Diskussionsgruppen im Rahmen vom Projekt Inno4Grass und unter Berücksichtigung der Anregungen lokaler relevanter Stakeholder erstellt. Der Fragebogen wurde im Jahr 2020 über den Südtiroler Sennereiverband, das Südtiroler Viehkonsortium und Bioland an die milch- und mastviehhaltenden Betriebe verteilt. Der Fragebogen enthielt Fragen zur Charakterisierung der Betriebe und zu den verschiedenen Elementen der Umsetzung der Weidehaltung im jeweiligen Betrieb. Nach der Validierung konnten 416 gültige Antworten für die Auswertung herangezogen werden.

Ergebnisse

Ein Viertel der Befragten gaben an, keine Beweidung zu betreiben oder den Tieren nur einen Auslauf zur Verfügung zu stellen, während bei einem Drittel der Betriebe die Beweidung nur aus der Vor- und/oder Herbstweide bestand. Eine Beweidung mit adulten Tieren während der Hauptweidezeit (Frühjahrs- und/oder Sommerweide) von bis zu 6 Stunden pro Tag wurde von 13% der Befragten praktiziert, während 28% der Betriebe ein weideorientiertes Produktionssystem mit Weidezeiten ab 6 Stunden pro Tag mit adulten Tieren in der Hauptweidezeit implementierten.

Bei den 176 Betrieben, bei denen die Tiere über die ganze Saison weideten, wurden die Weideflächen in etwa einem Drittel der Fälle (32%) als reine Weide verwendet, während sie in den restlichen zwei Dritteln der Betriebe als Mähweiden genutzt wurden. Was die Weidesysteme anbelangt, ergab sich ein recht heterogenes Bild: Die Kombination mehrerer Systeme war die häufigste Antwort (41%), gefolgt von Standweide (17%), Portionsweide (14%), Koppelweide (12%) und Kurzrasenweide (10%). In 6% der Fälle war die Bezeichnung des eingesetzten Systems unbekannt. Die Überwachung des Graswachstums erfolgte über Schätzungen bei 44% der Betriebe, während Messungen an einem einzigen Betrieb stattfanden. Eine wöchentliche Schätzung erfolgte bei nur 10% der Betriebe und ähnliche Häufigkeiten wurden für Messungen zweimal oder dreimal pro Monat, während eine Schätzung pro Monat erfolgte bei 16% der Betriebe. Mehr als die Hälfte der Befragten (56%) gab an, keine Schätzung oder Messung des Graswachstums durchzuführen. Alles in Allem deuten diese Ergebnisse auf ein Verbesserungspotential der Professionalisierung der Weidehaltung durch eine verstärkte Aus- und Fortbildung zum Thema der Beweidung hin.

Veränderungen im Tierverhalten als Umtriebsindikation

D. HAMIDI¹, M. KOMAINDA¹, N. A. GRINNELL¹, J. HORN¹, F. RIESCH^{1,2}, M. HAMIDI³, I. TRAULSEN⁴,
J. ISSELSTEIN^{1,2}

¹University of Goettingen, Department of Crop Sciences, Grassland Science, Göttingen, Germany

²Centre for Biodiversity and Sustainable Land Use, Göttingen, Germany

³Heisterholz-mühle 1, Isernhagen, Germany

⁴University of Goettingen, Department of Animal Sciences, Göttingen, Germany

dina.hamidi@uni-goettingen.de

Die Umtriebsweidehaltung erhöht die Rentabilität und Produktivität durch effiziente Nutzung der verfügbaren Weidefläche. Im Vergleich zur kontinuierlichen Weidehaltung können die höheren Kosten und der höhere Arbeitsaufwand für die häufigen Umtriebe ein Hindernis für die Umsetzung in der Praxis darstellen. Neben dem aufwändigen Zaunbau ist der Zeitpunkt des Weidewechsels eine weitere Herausforderung für ein funktionierendes Umtriebsweidesystem. Virtuelle Zäune haben das Potential den erhöhten Arbeitsaufwand, der durch die Erstellung und Wartung konventioneller Zäune entsteht, deutlich zu senken, da sie einfach über eine App (mittels GPS-Ortung) gesetzt und verschoben werden können. Bei Annäherung an die virtuelle Zaunlinie geben die zur App gehörenden Halsbänder akustische Signale, gefolgt von einem elektrischen Impuls bei nicht erfolgter Umkehrreaktion ab. Darüber hinaus können die minütlich gesendeten GPS-Aufenthalte der Tiere genutzt werden, um gelaufene Distanzen, Geschwindigkeiten und Bewegungsmuster kontinuierlich aufzunehmen. Daten zum Tierverhalten in Relation zum Futterangebot wurden in der vorliegenden Studie, die Teil eines Weideversuchs im Sommer 2021 war, genutzt um zu überprüfen, ob es Verhaltensänderungen gibt, die als eventuelle Anhaltspunkte für die Identifikation von Umtriebszeitpunkten dienen könnten. Wir überprüften die Hypothesen, dass es (i) zwischen den Futterverfügbarkeiten signifikante Unterschiede im Tierverhalten gibt und (ii) die Bewegung der Tiere mit abnehmender Futterverfügbarkeit zunimmt, während die Liegezeit abnimmt. Vier Gruppen von jeweils acht Fleckvieh-Färsen wurden 2 ha große Flächen zugewiesen, die in vier Paddocks unterteilt waren, auf denen sie jeweils 3-4 Tage lang weideten, was eine Rotationslänge von 15 Tagen ergab. Die einzelnen Rinder wurden unter Berücksichtigung von Alter und Lebendgewicht zufällig entweder einer virtuellen oder einer konventionellen Umzäunung zugewiesen. Außerdem wurden im Vorfeld zwei Futterverfügbarkeiten festgelegt (ausreichend vs. Überschuss). Die vier Gruppen wurden zwei Futterverfügbarkeiten zugeordnet, d.h. es gab eine virtuell und eine konventionell eingezäunte Gruppe auf einer Weide mit ausreichendem Futterangebot und eine virtuell und eine konventionell eingezäunte Gruppe auf einer Weide mit überschüssigem Futterangebot. Alle Färsen wurden mit Nofence-Halsbändern (Nofence®, Batnfjordsøra, Norwegen) und IceTag-Beschleunigungsmessern (IceRobotics LTD, Edinburgh, Schottland) ausgestattet. Die GPS-Daten wurden in ein-minütigen Intervallen von den Halsbändern aufgezeichnet. Erste Ergebnisse zeigen signifikante Änderungen im Tierverhalten je Tag auf der Weide, die vermuten lassen, dass es möglich ist, die Veränderungen des verfügbaren Futters über das aufgenommene Tierverhalten abzubilden. Darüber hinaus unterscheidet sich das Verhalten der Tiere in den beiden Futterverfügbarkeiten signifikant, was den Einfluss des verfügbaren Futters auf das Tierverhalten zu untermauern scheint.

Methanausstoß von einem High-Input versus einem Low-Input-System in der Milchproduktion

L. NOCKER^{1,3}, T. ZANON², G. FICHTER², P. MITTERMAIR^{1,4}, M. GAULY², G. PERATONER¹

¹ Versuchszentrum Laimburg, Fachbereich Berglandwirtschaft, AG Grünlandwirtschaft, Laimburg 5, Pfatten, I-39040 Auer (BZ)

² Freie Universität Bozen, Fakultät Naturwissenschaften und Technik, Universitätsplatz 5, I-39100 Bozen (BZ)

³ aktuelle Adresse: IDM Südtirol, Pfarrplatz 11, I-39100 Bozen (BZ)

⁴ aktuelle Adresse: Beikircher Grünland, Rienzfeldweg 2, I-39031 Stegen/Bruneck (BZ)

thomas.zanon@unibz.it
giovanni.peratoner@laimburg.it

Einleitung

Der enterische Methanausstoß von Milchkühen ist ein kritischer Treiber des Klimawandels. Dabei stellt sich die Frage, wie diese Emissionen aufgrund der Input-Strategie und der daraus resultierenden Milchmenge unterscheiden.

Material und Methoden

Zwei Systeme mit unterschiedlicher Input-Strategie wurden am Versuchsbetrieb Mair am Hof (Dietenheim/Bruneck, Südtirol, Italien) vor drei Jahren etabliert. Das High-Input-System definiert sich durch ganzjährige Stallhaltung, Rasse Fleckvieh sowie einer kraftfutterbasierten Ration in der Fütterung. Das Low-Input-System ist durch vorwiegende Weidehaltung auf einer kompartimentierten Kurzrasenweide während der Vegetationsperiode, Rasse Grauvieh sowie grundfutterbasierter und silagefreier Ration charakterisiert. Über die gesamte Untersuchungsperiode wurde sowohl die individuelle Futteraufnahme der Tiere im Stall als auch die produzierte Milchmenge erfasst. Die Futteraufnahme auf der Weide wurde durch die Teilung der Differenz des Energiebedarfs auf der Weide nach Macoon et al. (2003) und der Energieaufnahme im Stall durch den Energiegehalt des Weidefutters, welcher koppelspezifisch nach Mosimann (2001) erfasst wurde, ermittelt. Die Milchqualität wurde bei den im Durchschnitt alle 40 Tage durchgeführten Milchleistungsprüfungen einschließlich des Fettsäureprofils mittels Mittelinfrarot-Spektroskopie charakterisiert. Alle anderen Größen wurden als monatliche Mittelwerte auf diese Messtermine bezogen. Der Methanausstoß wurde auf Basis eines statistisch prädiktiven Modells quantifiziert, (Engelke et al. 2018), welches die tägliche Trockensubstanzaufnahme der Milchkühe sowie den Anteil von C18:0 und C18:1cis am Gesamtfettgehalt in der Milch berücksichtigt. Die Auswertung der geschätzten Methanausstöße erfolgte über schrittweise entwickelte gemischte Modelle, welche den Effekt des Inputsystems (einschließlich seiner relevanten Wechselwirkungen mit den Kovariaten), des Laktationstags und des Saisonsfortschritts (als Kalenderwoche ausgedrückt) über polynomi-ale Regression, die wiederholten Messungen am selben Tier über die Zeit sowie die zufälligen Effekte von Jahr und Jahr*Inputsystem berücksichtigt.

Ergebnisse

Ein höherer Methanausstoß pro Tag und Kuh wurde für das High-Input-System im Vergleich zum Low-Input-System festgestellt (+82,9 l/Tag). Dabei änderte sich die Differenz im Laufe der Laktationsperiode. Zu Beginn und gegen Ende der Laktationsperiode war sie am größten. Umgekehrt verlief der Methanausstoß pro Liter Milch, mit höheren Emissionen für das Low-Input-System. Dabei betrug der Unterschied weniger als 1 l Methan/l Milch zu Beginn der Laktationsperiode und stieg auf etwa 5 l Methan/l Milch im sechsten Laktationsmonat. Mit Hilfe der von Engelke et al. (2018) entwickelten Schätzgleichung können bestehende Milchproduktionssysteme hinsichtlich ihrer Methanemissionen bewertet werden, worauf basierend Strategien formuliert werden können, um die Nachhaltigkeit der Milchproduktion im Alpenraum zu steigern.

Literatur

- Engelke, S.W.; Daş, G.; Derno, M.; Tuchscherer, A.; Wimmers, K.; Rychlik, M.; Kienberger, H.; Berg, W.; Kuhla, B.; Metges, C.C. (2019). *Methane prediction based on individual or groups of milk fatty acids for dairy cows fed rations with or without linseed*. Journal of Dairy Science 102 (2), 1788–1802.
- Macon, B.; Sollenberger, L.E.; Moore, J.E.; Staples, C.R.; Fike, J.H.; Portier, K.M. (2003). *Comparison of three techniques for estimating the forage intake of lactating dairy cows on pasture*. Journal of Animal Science 81 (9), 2357–2366.
- Mosimann, E. (2001). *Croissance des herbages. Méthodes de mesure et applications pratiques*. Revue Suisse d'Agriculture 33 (4), 163–167.

Beweidung von Klee gras als Basis für öko-effiziente Milchproduktion – Sechs Jahre nachhaltige Weidemilcherzeugung Lindhof: Leistungen und ökologische Effekte

R. LOGES, C. KLUSS, T. REINSCH, S. MUES, F. TAUBE

Grünland und Futterbau/Ökologischer Landbau, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

rloges@gfo.uni-kiel.de

Einleitung und Problemstellung

Die Intensivierung der europäischen Agrarproduktion der vergangenen Jahre ist von ernsthaften ökologischen Trade-offs begleitet, die die Nachhaltigkeit der derzeitigen spezialisierten Produktionssysteme in Ackerbau und Tierproduktion in Frage stellen. Unter den gemäßigten Bedingungen Nordwesteuropas gelten wiederkäuerbasierte integrierte Systeme aus Ackerbau und Tierhaltung als Strategie zur Ökologischen Intensivierung. Das Paradigma der ‚Ökologischen Intensivierung‘ zielt darauf ab, die Nahrungs- und Futtermittelerzeugung auf hohem Niveau stabil zu halten, und gleichzeitig die Ausprägung weiterer Ökosystemdienstleistung (Biodiversität, Klimaschutz, Wasserschutz) positiv zu beeinflussen mit dem Ergebnis deutlich reduzierter, ökologischer Fußabdrücke im Vergleich zum Status quo)

Das interdisziplinäre Projekt: „Ökoeffiziente Weidemilchproduktion“ auf dem Versuchsbetrieb Lindhof der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel setzt diesen Ansatz im Bereich der Milcherzeugung seit sechs Jahren unter den Klimabedingungen Norddeutschlands um. Das Projekt stellt einen Ansatz dar, der alle relevanten Ökosystemdienstleistungen im Zusammenhang mit der betrieblichen Milcherzeugung erfüllt: hohe Quantität und Qualität von Agrarprodukten; geringe Nährstoffüberschüsse für hohe Grundwasserqualität; geringer CO₂-Fußabdruck zur Minderung des Klimawandels und durch den Anbau von Mehrarten-Gemengen Beiträge zur Agro-Biodiversität. Im Beitrag werden die im Projekt erzielten Leistungen des Futterbaus und der Milcherzeugung sowie die Auswirkungen auf die genannten weiteren Ökosystemdienstleistungen mit denen der derzeit dominierenden Milchproduktionssysteme Norddeutschlands Beziehung gesetzt (Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein, 2021 sowie Reinsch et al. 2021).

Material und Methoden

Im Rahmen des interdisziplinären Projekts „Ökoeffiziente Weidemilchproduktion“ wurde seit Herbst 2014 mit dem Aufbau einer weidebasierten Milchviehherde bestehend aus 95 saisonal im Frühjahr abkalbenden Jerseykühen auf dem bei Eckernförde gelegenen ökolog. bewirtschafteten Versuchsbetrieb Lindhof der Universität Kiel begonnen. Ziel dabei war es, zum einen das Produktionspotential der bisher über extensive Haltung von Mutterkühen und Freilandsauen genutzten Klee gasflächen optimal auszunutzen und gleichzeitig die N-Versorgung der folgenden Öko-Ackerkulturen zu optimieren. Wissenschaftliches Ziel ist es, das Potential des wiederkäuerbasierten Gemischtbetriebes als Strategie zur Verbesserung der Nachhaltigkeit zu prüfen. Diese Prüfung beinhaltet sowohl kurzfristige Erfolgsparameter wie Milch- bzw. Ertragsleistungen und Nährstoffverluste als auch langfristige Effekte, wie die Veränderung der Bodenfruchtbarkeit. Dazu werden auf dem Lindhof Detailerhebungen sowohl in randomisierten Dauerversuchen als auch auf sämtlichen seit über 20 Jahren ökologisch bewirtschafteten Betriebsschlägen mit dem Ziel des langfristigen Fortschreibens langjähriger Humusgehaltsmessserien durchgeführt. Ergänzt wird das Programm durch Erhebungen der Emissionen klimarelevanter Gase auf Betriebsflächen (mittels Closed Chamber-Methode (N₂O) und Eddy-Covariance-Technik (CO₂)) bzw. durch Methan-Emissionsmessungen an den Milchkühen selbst (mittels der SF₆-Methode). Sowohl auf Betriebsschlägen als auch in definierten Feldversuchsbeständen wird die Nitrat-N-Auswaschung basierend auf keramischen Saugkerzen untersucht. Zusätzlich wird die faunistische Biodiversität durch regelmäßiges Monitoring von Brutvögeln, Laufkäfern sowie bestäubenden Fluginsekten bestimmt. Ein Teilziel des Projektes ist die Maximierung der Milchleistung aus Weidefutter bei niedrigem Einsatz von Konzentratfutter. Das Haltungssystem ist das System der intensiven Portionsweide in Kombination mit saisonaler Frühjahrsabkalbung, so wie es ähnlich in den „Weideländern“ Irland und Neuseeland prakti-

ziert wird. Grundlage der Weide ist 2-jähriges Ackerklee gras. Die fünffeldrige Betriebsfruchtfolge, die neben dem Klee gras noch 3 weitere Marktfrüchte enthält, ist somit eine Art Renaissance der traditionellen Feldgraswirtschaft Schleswig-Holsteins. Die Zuteilung des Weidefutters erfolgt nach jedem Melken und basiert auf Ertragsmessungen mit Hilfe des Rising-Platemeters. Wie in Irland, wird auf einen möglichst frühen und dann zunächst stundenweisen Weideaustrieb ab Anfang März gesetzt. Beweidet wird i. d. R. bis Mitte November solange die Narben tragfähig sind.

Ergebnisse

Die in Tab 1. im Vergleich zum Durchschnitt der Schl.-Holst. Rinderspezialberatungsbetriebe dargestellten Produktionskennzahlen des Lindhofes weisen die Kombination aus der Rasse Jersey und dem System Intensivweide im Vergleich zu HF und Stallhaltung als konkurrenzfähig aus, sowohl was die Milchleistung je Kuh als auch je ha betrifft, insbesondere wenn die geringeren Körpermaße der Jerseys berücksichtigt wird.

Tabelle 1: Wirtschaftliche Ergebnisse inklusive Färsenaufzucht des Lindhofes im Vergleich zum Durchschnitt der Schl.-Holst. Rinderspezialberatungsbetriebe 2019/2020

		1. Beratungsbetriebe S-H*	2.Lindhof	(2. rel zu 1.)
Milchleistung ECM	(kg ECM Kuh)	9.433	7.007	(74 %)
Lebendgewicht	(kg/Kuh)	670*	470	(70 %)
Milch je kg Lebendgewicht	(kg ECM/kg LG)	14,1	14,9	(106 %)
Fett plus Eiweiß	(kg/Kuh)	702	592	(84 %)
Milchleistung natural	(kg/Kuh)	9.257	5.728	(62 %)
Fettgehalt Naturalmilch	(%)	4,20	5,59	(133 %)
Eiweißgehalt Naturalmilch	(%)	3,45	3,99	(115 %)
Kraftfutter/Kuh/Jahr	(dt/Kuh)	28,10	8,00	(28 %)
Kraftfutter/kg ECM Milch	(dt/Kuh)	295	120	(40 %)
Milchproduktion je ha HFF **	(kg ECM/ha)	14.866	10.946	(74 %)
Grundfutterleistung (BZA-Ber.)	(kg ECM/Kuh)	3.769	5.284	(140 %)
Grundfutterleistung anteilig Gesamtration (%)		39,9	75,4	(188 %)
bereinigte Reproduktionsrate	(ct/kg ECM)	33,4	18,2	(54 %)
Erstkalbealter (LKV 2020)	(Monate)	28,4a	24,6	(64 %)
Zwischenkalbezeit (LKV 2020)	(Tage)	400	362	(91 %)
Tierarzt/Klauenpflege	(ct/kg ECM)	1,64	1,48	(90 %)
Futterkosten gesamt	(ct/kg ECM)	22,12	18,63	(84 %)
Grundfutterkosten	(ct/kg ECM)	12,17	13,35	(110 %)
Kraftfutterkosten	(ct/kg ECM)	8,77	6,46 ^o	(74 %)
Mineral-N-Dünger-Aufwand	(kg/ha HF)	99	0	

Abkürzungen: S-H = Schleswig-Holstein, BZA = Betriebszweigabrechnung, LKV = Landeskontrollverband * Schätzwert im Durchschnitt der Rassen, ECM = Energie korrigierte Milch, **Milchproduktion je ha HauptFutterFläche ohne Flächenbedarf Importfuttermittel, o = aus ökologischer Produktion, a = Betriebe in der gleichen Region

Absolut überlegen ist das Lindhof-System bei den Milchinhaltsstoffen, der Grobfutterleistung, einem niedrigen Bedarf an Zukaufkonzentratfutter und einer sehr niedrigen bereinigten Reproduktionsrate. Positiv in die Waagschale fällt auch das vergleichsweise geringe Erstkalbealter der Lindhoffärsen, welches sich in geringen Aufwendungen für die Aufzucht widerspiegelt. In Tab. 2 sind ausgewählte Umweltparameter des Weidebetriebes des Lindhofes mit denen zweier sehr effektiver Hochleistungsbetriebe (9.484 bzw. 11.700 kg ECM / Kuh und Jahr) der gleichen Region verglichen. Im Vergleich zum sehr hoch leistenden ganzjährigen Stallhaltungsbetrieb werden auf dem Lindhof Reduktionen um 77, 64, 75 bzw. 42% Prozent in Bezug auf a) die N-Bilanz der Grundfutterfläche, b) der Nitratauswaschung ins Grund- bzw. Dränwasser, c) der Lachgasemissionen sowie d) des Product-Carbon-Footprints Milch (PCF) ermittelt.

Auf den ersten Blick wirken 50 kg N/ha-Bilanzüberschuss des Lindhofs hoch, doch es ist zu bedenken, dass sich diese Zahl lediglich auf die Hauptfutterfläche bezieht. Sämtliche Wirtschaftsdüngemittel des Betriebes kommen den abtragenden Wintergetreiden ertragssteigernd zugute.

Tabelle 2: Ausgewählte Umweltparameter der Milcherzeugung Lindhof im Vergleich zu 2 verschiedenen spezialisierten Milchviehbetrieben der gleichen Region im Durchschnitt von 2 Messjahren (aus Reinsch et al 2021, Abkürzungen siehe Tab.1)

Leistungskennwerte und Umweltparameter im Vergleich		Mähweide basiert Lindhof ökolog.	Intensiv Stallhaltung + 80 Tage Weide konventionell konventionell	Intensiv ganzjäh- rige Stallhal- tung
Milchleistung ECM	(kg ECM/Kuh)	6.867	9.484	11.817
Kraftfutter/Kuh/Jahr	(dt/Kuh)	900	2.400	3.100
Milchproduktion je ha	(kg ECM/ha HFF)	10.394	11.512	15.817
Flächenbedarf inklus. Kraftfutter	(qm/kg ECM)	1,3	1,2	1,2
Lachgas-Emission	(kg N ₂ O/ha HFF)	1,5	7,8	6,2
N-Bilanz (Teilbetrieb Milch)	(kg N/ha HFF)	50	190	220
Nitrat-N-Auswaschung	(kgN ₃ O-N/ha HFF)	9	48	25
Klimabelastung (PCF)	(kg CO ₂ /kg ECM)	0,63	1,22	1,08

Schlussfolgerungen

Die bisher sechsjährigen Ergebnisse vom Lindhof verdeutlichen das ökonomische und ökologische Potenzial eines intensiven Rotationsweidesystems als Alternative für eine nachhaltige Milchproduktion unter norddeutschen Bedingungen. Die Resultate unterstreichen die Stärke wiederkäuerbasierter integrierter Systeme aus Ackerbau und Tierhaltung als Strategie zur ökologischen Intensivierung.

Literatur

Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein (2021): *Ergebnisse der Vollkostenauswertung der Rinderspezialberatungsringe in Schleswig-Holstein*, Auswertungsjahr 2019/2020. https://www.lksh.de/fileadmin/PDFs/Landwirtschaft/Tier/Rinderreport_2019-20.pdf. Zugriff am 28. April 2022.

Reinsch, T., Loza, C., Vogeler, I., Kluß, C., Loges, R., Taube, F. (2021): *Ecological intensification in dairy production: towards specialised or integrated systems in northwest Europe? Frontiers Sustainable Food Systems* <https://doi.org/gj68j4>.

Einfluss der Stickstoffdüngung auf funktionale Merkmale und Zuwachsraten in Deutsch-Weidelgras dominierten Weiden in Norddeutschland

T. PETERS¹, F. TAUBE^{1,2}, C. KLUSS¹, T. REINSCH¹, R. LOGES¹, F. FENGER¹

¹Grünland und Futterbau/Ökologischer Landbau, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

²Grass Based Dairy Systems, Animal Production Systems Group, Wageningen University

tpeters@lksh.de

Ziel der Studie war die Beantwortung der Frage, wie Deutsch-Weidelgras (*Lolium perenne*)- dominierte Grünlandbestände in ihrer funktionalen Merkmalsausprägung auf unterschiedliche N-Versorgungsraten reagieren. Dazu wurde die Dynamik der Triebdichte (TD), des Einzeltriebgewichts (TW), des Blattgewichtsverhältnisses (LWR), des Blattflächenindex (LAI), der spezifischen Blattfläche (SLA) sowie des N-Gehalts der Blätter pro Masseneinheit (LNCm) und pro Flächeneinheit (LNCa) untersucht und deren Einfluss auf die Produktivität und die N-Aufnahme des Dauergrünlands analysiert. In einem simulierten Rotationsweideverfahren auf Weideflächen mit Deutschem Weidelgras (*Lolium perenne*) als dominierende Pflanzenart wurde über zwei aufeinanderfolgende Vegetationsperioden ein intensives Messprogramm durchgeführt. Die jährlichen N-Gaben betragen 0, 140 und 280 kg N ha⁻¹. Die Ergebnisse dieser Studie unterstreichen die Bedeutung spezifischer funktionaler Merkmale bei der Steuerung von Zuwachsraten und der N-Aufnahme und weisen auf die hohe Produktivität von Dauergrünlandweiden in Norddeutschland unter reduzierter N-Düngung hin.

Ökonomischer Vergleich zweier Milchproduktionssysteme in Südtirol

T. ZANON¹, G. FICHTER¹, P. MITTERMAIR², M. GAULY¹, M. MONTHALER³, G. PERATONER²

¹Free University of Bolzano (Faculty of Science and Technology, Free University of Bozen-Bolzano, Piazza Università 5, 39100 Bolzano, Italy)

²Laimburg Research Centre (Department of Mountain Agriculture, Laimburg Research Centre, Laimburg 6, Pfatten-Vadena, 39040 Auer-Ora, Italy)

³Gutshof Mair am Hof Herzog Diet Strasse 32 39031 Bruneck - Dietenheim (Italy)

Thomas.Zanon@unibz.it

Mit 36,1 % aller landwirtschaftlichen Betriebe und 23,6 % der Gesamteinnahmen des gesamten Agrarsektors ist die Milchviehhaltung der wirtschaftlich zweitwichtigste Zweig der Südtiroler Landwirtschaft. Es hat sich jedoch gezeigt, dass die Grenzen für Bergbauern überwiegend in den hohen Produktions- und Arbeitskosten liegen, die vor allem durch steile Hänge und große Höhenlagen bedingt sind, sowie in der Kleinstrukturiertheit der Betriebe. Um ihre Wettbewerbsfähigkeit dennoch zu erhalten, können Landwirte zwei verschiedene Optionen zur Einkommensoptimierung in Betracht ziehen. Eine Möglichkeit ist die sogenannte High-Input-Strategie, die darauf abzielt, hohe Produktionskosten durch einen hohen Produktionsausstoß (u.a. Milchmenge) zu kompensieren. Aufgrund der topografischen und klimatischen Einschränkungen in Berggebieten kann die High-Input-Strategie nur durch einen hohen Einsatz von externen Futtermitteln (z. B. Kraftfutter) und den Einsatz von Hochleistungsrinderrassen realisiert werden. Im Gegensatz dazu zielt die sogenannte Low-Input-Strategie auf die Reduzierung externer Ressourcen sowie auf die Senkung der Produktions- und Arbeitskosten durch die Anpassung einer auf Weidewirtschaft und Grundfutter basierenden Produktion.

In der vorliegenden Untersuchung wurde ein typisches High-Input-Milchviehsystem in Südtirol, das durch eine hohe Kraftfutter- und Maissilagefütterung und eine hohe Milchproduktion gekennzeichnet ist, mit einem Low-Input-Milchproduktionssystem, welches den Vorgaben des Heumilchregulatives (grundfutterbetonte Milchproduktion) folgt und während der Vegetationsperiode Weidehaltung vorsieht, verglichen. Für beide Systeme wurden bewusst Zweinutzungsrasen berücksichtigt, nämlich hochleistendes Fleckvieh für das High-Input-System und autochthones Grauvieh für das Low-Input-System. Im Versuchszeitraum 2020 und 2021 wurden für beide Varianten alle relevanten ökonomischen Kennzahlen erhoben, mit dem Ziel, einen zuverlässigen wirtschaftlichen Vergleich zweier in Südtirol häufig anzutreffender Produktionssysteme zu erhalten. Unter dem konventionellen Produktionsverfahren schneidet das High-Input-System wirtschaftlich besser ab. Wird hingegen unter ökologischen Bedingungen (Bioheumilch) produziert, schneidet das Low-Input-System deutlich besser ab und erzielt einen wesentlich höheren Deckungsbeitrag pro kg Milch und einen ähnlichen Deckungsbeitrag pro Kuh im Vergleich zum High-Input-System.

Aus der Praxis: Kuhsignale – Tiere auf der Weide beobachten

I. HOLZMANN

Beratungsring Berglandwirtschaft (BRING), Galvanistraße 38, Bozen, Italien

holzmann.i@bring.bz.it

Rinder senden jeden Tag Signale, welche Auskunft über ihr Wohlbefinden und ihre Gesundheit geben. Solche Signale betreffen vor allem Körperhaltung, Verhaltensweisen und andere äußere Merkmale. Es ist wichtig diese Signale zu erkennen und deuten zu können, um Betriebsabläufe zu optimieren und so Wohlbefinden und Leistung der Kuh durch geringeren Stress und erhöhte Gesundheit zu fördern.

Auf der Weide fühlen sich Rinder wohl, denn sie entspricht in etwa ihrem natürlichen Lebensraum. Die Bewegungsabläufe der Tiere sind auf der Weide am wenigsten eingeschränkt und sie können ungehindert stehen, fressen, gehen und liegen.

Nicht nur der Stall, sondern auch die Weide birgt Risikofaktoren, welche das Tierwohl und die Tiergesundheit beeinflussen können. Deshalb ist es auch auf Heimweiden und Almen notwendig die Rinder bewusst zu beobachten und sich die richtigen Fragen zu stellen:

1. Was wird beobachtet?

Sachliche Beschreibung der Situation

2. Warum könnte das so sein?

Versuchen Sie Gründe und Ursachen der Beobachtung zu verstehen

3. Was könnte das bedeuten?

Ist es ein Signal eines Einzeltieres oder ist die gesamte Herde betroffen? Ist es ein positives Signal oder sollte gehandelt werden?

Die Beurteilung der Beobachtungen erfolgt vom Großen zum Kleinen. Das bedeutet, dass zuerst die Herde, dann eine Teilgruppe und zum Schluss das Einzeltier betrachtet wird. Zudem werden Risikotiere, Risikoorte und Risikomomente beobachtet und beurteilt. Zu Risikotieren gehören beispielsweise rangniedrige, kranke oder verletzte Tiere. Risikoorte sind Stellen, wo Tiere Schaden nehmen können. Auf der Weide könnten dies zum Beispiel feuchte oder nasse Stellen sein, wo Rinder verschmutztes Wasser aufnehmen. Zu den Risikomomenten zählen Zeitfenster, in welchen höhere Anfälligkeit für Krankheiten besteht. Risikomomente auf der Weide können Hitzewellen sein, aber auch der Futterwechsel von reiner Stallfütterung zur Weidehaltung.

Auffälligkeiten und Beobachtungen, für welche es nicht sofort eine Erklärung gibt, sind eine der wichtigsten Faktoren. Es können im ersten Moment belanglose Dinge sein, die aber in der bewussten Beobachtung auffällig erscheinen. Nicht jede Auffälligkeit muss gleich einen Schaden bedeuten, doch sollte man der Beobachtung nachgehen und eine Erklärung suchen. Beispiele für solche Auffälligkeiten können Verletzungen, geschwollene Gelenke, Euterentzündungen oder ein ungewöhnliches Fressverhalten sein

Für den Erfolg auf der Weide ist es notwendig Risiken einschätzen und vermeiden zu können. Durch Erkennen und Beobachten von Risikofaktoren kann die Weideführung Schritt für Schritt verbessert werden. Dabei geht es weniger um die Abwesenheit von Fehlern, sondern viel mehr um deren Erkennung und erfolgreiches Handeln.

Literatur

Cow Signals Training Company. „Online Kurs: Stressfree Stockmanship von Joep Driessen.“ www.cowsignals.com (Zugriff Mai 2022).

Cow Signals Training Company. „Online Kurs: Cow Signals Master von Joep Driessen.“ www.cowsignals.com (Zugriff Mai 2022).

Hulsen, Jan. *Kuhsignale-Krankheiten und Störungen früher erkennen*. Zutphen: Roodbont, 2011.

Bio Weidemast von Milchrassenochsen und Rindern als Banktiere

E. MEILI

FiBL, Widerzellstr. 36, Barenberg, CH-8608 Bubikon, Schweiz

meili@agroplan.ch

Projektbeschreibung und Ziele des Projekts:

In der Biomilchproduktion fallen insbesondere männliche, aber auch weibliche Kälber an, die nicht für die Zucht verwendet werden können. Meistens werden diese Kälber mit 75kg Lebendgewicht über den Handel in die konventionelle Kälber- oder Grossviehmast verkauft. Der Verkauf findet mitten im Immunitätsloch statt. Der Immunitätsschutz der Muttermilch hat abgenommen und die Abwehrstoffe gegen die Keime des neuen Betriebes konnten noch nicht aufgebaut werden. Zudem bedeuten Transport und Betriebswechsel für die Kälber Stress. Diese Faktoren machen den Einsatz von Antibiotika bei der Einstellung auf dem Mast-Betrieb notwendig. Oft wird eine Einstellprophylaxe von drei Wochen verabreicht.

Im vorliegenden Projekt soll eine Alternative zu diesem Kanal aufgebaut werden. Die Kälber bleiben mindestens 150 Tagen (ca. 200kg LG) auf dem Geburtsbetrieb und werden mit mindestens 800kg Milch abgetränkt. In diesem Alter ist das Immunsystem stabil. Die Kälber werden dann auf einen Bio Weidemastbetrieb verschoben, ohne dass gesundheitliche Probleme entstehen. Die männlichen Kälber müssen bereits auf dem Biomilchbetrieb kastriert werden, damit sie weidetauglich werden. Für die Haltung während der Ausmast gelten die Richtlinien gemäss Beilage 1, d.h. mindestens 8 Stunden Weidegang während der Vegetationsperiode, täglicher Auslauf im Winter, Laufstall und weiche, eingestreute Liegenflächen.

Im Projekt sollen alle Milchrassen-Kälber aufgenommen werden, unabhängig von der Genetik. Die Fütterung der Kälber basiert auf Grundfutter (Gras, Grassilage, Heu) und im Talgebiet kann Silomais bis zur GMF Grenze (15% der TS) eingesetzt werden. Kraftfutter soll wenn möglich nicht eingesetzt werden.

Die Masttiere erreichen ein Schlachtgewicht von 280-360kg. Das Ziel der Schlachtkörper-Qualität reicht von O bis U mit der Fettstufe 2-4. Die Details sind den Richtlinien in der Beilage 1 zu entnehmen. Erste Auswertungen des FiBL zeigen beim Anteil der wertvollen Fleischstücke, der Fleischausbeute und der Fleischqualität im engeren Sinne vergleichbare Resultate wie bei Kreuzungstieren mit Fleischrassen.

Das Abtränken und die Weidemast der Milchrassen-Tränker wird mit einem Beratungsangebot und Info-Veranstaltungen begleitet, damit das Wachstum optimal läuft. Entsprechendes Wissen ist am FiBL verfügbar.

Die Vermarktung dieser Tiere ist eine sehr grosse Herausforderung. Es braucht eine grosse Überzeugungsarbeit, die Wertschöpfungskette Fleisch von diesen Tieren zu überzeugen. Diese Tiere sind bis anhin bezüglich Schlachtkörper und Fleischqualität im engeren Sinne mit grossen Vorurteilen belastet. Wenn die Produktions- und Ankaufbedingungen richtig ausgestaltet werden, ist jedoch eine sehr gute graslandbasierte Produktion bis in die Bergzonen möglich. Das gesamte Marktpotenzial liegt im Biolandbau jährlich bei ca. 20'000 männlichen Milchrassenochsen.

Aufgrund dieser Herausforderungen und des innovativen Charakters des Projektes ist es zentral im Rahmen der Aufbauphase das Engagement beteiligter Partner der gesamten Wertschöpfungskette zugesichert zu haben. Mit der bestehenden Trägerschaft und mit Aldi Suisse als Abnehmer wurden entsprechende Partner gefunden. Ziel ist im Rahmen dieser Zusammenarbeit einen Absatzkanal aufzubauen. Mit der erfolgreichen Vermarktung sollen der Biobranche Möglichkeiten zur Vermarktung von Weidemasttieren aus Milchrassen aufgezeigt werden.

Die Preisfindung ist noch offen, und muss mit der Lieferkette verhandelt werden. Ziel ist möglichst konstanter Preis über das ganze Jahr im Bereich von 11-12.-/kg SG für R3, Zuschläge und Abzüge gemäss Proviande Tabelle für Ochsen.

Biomilchbetriebe mit Milchrassen müssen unbedingt ihre Verantwortung für alle ihre anfallenden Kälber wahrnehmen. Es sollten möglichst keine Kälber in den konventionellen Kanal abwandern und dort mit Antibiotika behandelt werden. Der Markt für Banktiere und Verarbeitungstiere aus Milchrassen muss aufgebaut werden. Mit der Erfassung entsprechender Daten (vgl. Ziffer 6) können die Vorurteile gegen über diesen Tieren abgebaut werden.

Einfluss unterschiedlicher Aufwuchshöhen bei Kurzrasenweide und unterschiedlicher Entwurmungs-strategien auf die Mastergebnisse von Jungochsen

L. PODSTATZKY¹, H. PROSL², H. ROHRER¹, R. PFISTER¹, A. STEINWIDDER¹

¹Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Institut für Biologische Landwirtschaft und Biodiversität der Nutztiere, Trautenfels 15, A-8951 Stainach-Pürgg.

²Institut für Parasitologie der Veterinärmedizinischen Universität Wien, im Ruhestand

leopold.podstatzky@raumberg-gumpenstein.at

Einleitung

Die guten Erfolge der Kurzrasenweidehaltung bei Milchkühen wirft die Frage auf, ob dieses System auch bei Jungtieren in Weidemastbetrieben erfolgreich eingesetzt werden kann. In dieser Studie wurden Ergebnisse zur Weidemast von Jungochsen ermittelt (STEINWIDDER et al., 2019 a, b), wobei alle Tiere, falls erforderlich, ident entwurmt wurden, um spezielle Einflüsse auf einzelne Tiere zu vermeiden. Das Hauptaugenmerk der parasitologischen Untersuchungen betraf die Magen-Darm-Strongyliden. Gegen den im Betrieb bekannten Leberegelbefall wurde ein Kombinationspräparat mit Wirksamkeit gegen *Fasciola* eingesetzt.

Material und Methode:

24 Jungochsen (2 Durchgänge mit je 12 Tieren) wurden auf drei Kurzrasenweidegruppen Kurz (K, Aufwuchshöhe 5 cm), Mittel (M, Aufwuchshöhe 6,5cm) und Lang (L, Aufwuchshöhe 8 cm) zu je 4 Ochsen aufgeteilt und über die jeweils zwei Weideperioden nur in den für sie vorgesehenen Koppeln gehalten. Im Winter erhielten die Tiere getrennt nach Gruppen im betriebseigenen Tretmiststall ausschließlich Grassilage (ad libitum, angestrebte Futterreste: 5 %), sowie täglich Viehsalz und ein kalziumbetontes Mineralfutter. In der Weideperiode standen den Tieren das Kurzrasenweidefutter sowie Viehsalz und Minerallecksteine zur Verfügung.

Die Ochsen wurden alle 14 Tage gewogen und beim individuellen Erreichen des Mastendgewichtes von 700 kg KGW geschlachtet. In beiden Durchgängen wurden in der ersten Weideperiode an 5 und in der zweiten Weideperiode an 2 Terminen, sowie am Ende der Stallhaltung die Eiausscheidung mit einer modifizierten McMaster Methode mit einer unteren Nachweisgrenze von 20 EpG durchgeführt. Außerdem wurden gepoolte Proben jeder Gruppe mit dem Auswanderverfahren nach Baermann-Wetzel zum Nachweis von Larven des großen Lungenwurms untersucht. Alle Jungochsen des DG-1 wurden in der VW 8 und bei der Aufstallung in der VW 26 mit einem pour-on Kombinationspräparat entwurmt (Closamectin® Pour on Lösung zum Übergießen für Rinder). Eine weitere Entwurmung erfolgte in der 2. WP in der VW 57 mit Eprinex® Lösung zum Übergießen für Rinder). Die Ochsen des DG-2 wurden erstmals in der VW 3 metaphylaktisch mit Eprinex® pour on entwurmt. Weitere Entwurmungen mit Closamectin® pour on zur Erfassung von Leberegeln und MDS, erfolgten in der VW 18 und bei der Aufstallung in der VW 30. Bis zur Schlachtung erfolgte bei den Tieren dieses Durchganges (DG-2) keine weitere Entwurmung.

Ergebnisse:

GEWICHT: Ochsen, die bei niedriger Weideaufwuchshöhe (Gruppe K) gehalten wurden, wiesen in beiden Durchgängen in der 1. WP deutlich geringere Zuwachsraten auf. Die durchschnittlichen täglichen Zunahmen in der 1. WP der Gruppe K des DG-1 lagen signifikant ($p < 0,001$), und zwar um ca. 50 % unter denen der beiden anderen Gruppen (M, L). Die durchschnittlichen Gesamtzunahmen betragen in der 1. WP des DG-1 für die Gruppen K 85kg, M 177kg und L 192kg. Für den DG-2 lagen die entsprechenden Werte bei 148kg, 194kg und 218kg. In der folgenden Winter-Stallperiode zeigten die Tiere der Gruppe K beider Durchgänge ein kompensatorisches Wachstum, konnten die Verluste aus der 1. WP aber nicht zur Gänze aufholen.

MAGEN-DARM-STRONGYLIDEN: DG-1: Nach Lebendgewichtszunahmen am Beginn der Weideperiode kam es sehr rasch zu Gewichtsverlusten, struppigem Haarkleid, Abmagerungen. Die Jungochsen aller drei Kurzrasenweidegruppen (K, M, L) in der 1. WP des DG-1 zeigten klinische Symptome einer Dictyocaulose und parasitären Gastroenteritis. Die Mediane der Eiausscheidungen lagen zum ersten Untersuchungszeitpunkt in der VW 8 in der Kurzrasenweidegruppe K am höchsten (360 EPG). Bis zum Ende der 1. WP war der Median der Eiausscheidung in der Kurzrasenweidegruppe K weiterhin am höchsten, gefolgt von den beiden anderen Kurzrasenweidegruppen (M und L).

DG-2: Eine metaphylaktische Entwurmung am Ende der VW 3 im DG-2 brachte die erwünschte Reduktion der MDS-Eiausscheidung und die Tiere aller Kurzrasenweidegruppen erzielten bis Mitte der Weideperiode zufriedenstellende Zunahmen. Erst ab VW 17 war bei der Kurzrasenweidegruppe K des DG-2 eine deutliche Abnahme und bei den Tieren der Kurzrasenweidegruppe M und L des DG-2 ein Stillstand bei den Zunahmen zu verzeichnen. Durch die Behandlung am 4. September mit Closamectin® pour on wurden die Magendarmwürmer reduziert und die Gewichtseinbußen konnten rasch kompensieren werden.

Schlussfolgerung:

Ochsenmast auf Kurzrasenweiden ist eine neue erfolgversprechende Haltungsform, die für erstsömmrige Rinder tägliche Zuwachsraten von über 1000g ermöglichen, wenn eine geringe Parasitenbelastung vorliegt. Dies gelingt, wenn die Aufwuchshöhe der Grasnarbe nicht unter 6-8cm beträgt. Eine zu geringe Weideaufwuchshöhe bedingte eine höhere Befallsintensität. Die therapeutische Behandlung erst nach den manifesten Symptomen einer Dictyocaulose und parasitären Gastroenteritis führte infolge der gesetzten Organschäden zu einem signifikanten Einbruch der Körpergewichtszunahmen. Die bereits eingetretenen Verluste bei der Gruppe K des DG-1 konnten weder während der Weideperiode noch, trotz kompensatorischem Wachstum, während der Stallperiode wettgemacht werden.

Deshalb sollte auch in Biobetrieben, vor allem bei bekannter Lungenwurmproblematik, eine metaphylaktische Behandlung in der 3.- 4. Weidewoche durchgeführt werden, um die Gesundheit und das Wohlbefinden der Tiere zu gewährleisten.

Aktuelle Situation der Anthelminthika-Resistenz bei kleinen Wiederkäuern in Südtirol

I. POULOPOULOU, C. LAMBERTZ, W. KUNLAYAPHAT, M. GAULY

Freie Universität Bozen, Bozen (Italien)

Ioanna.Poulopoulou@unibz.it

In vielen Bergregionen sind kleine Wiederkäuer ein wichtiger Bestandteil der Tierhaltung und spielen eine wichtige Rolle für den Erhalt der Berglandwirtschaft und Biodiversität. Das lokale System zeichnet sich dadurch aus, dass in den Sommermonaten häufig Almen genutzt werden und die Tiere in den Wintermonaten aufgestellt werden. Der erste Bericht über endoparasitäre Infektionen von Schafen und Ziegen in der Bergregion Südtirols zeigt eine hohe Prävalenz von Endoparasiten, insbesondere Magen-Darm Würmern bei mittlerer Infektionsrate sowie das Vorkommen von Band- und Lungenwürmern. Anthelminthika werden von den Betrieben regelmäßig eingesetzt, während die Kotprobenanalyse nur in Ausnahmefällen zur Beurteilung des Infektionsgrades in einer Herde eingesetzt wird. Maßnahmen zur Parasitenbekämpfung sollten daher optimiert werden, um das Risiko der bereits entwickelten Anthelminthika Resistenzen in Südtirol zu verringern. Das Gesamtziel der Studie war es, die Situation der Anthelminthika-Resistenz (AR) von Magen-Darm Würmern bei Schafen und Ziegen in Südtirol zu untersuchen. Dazu wurden Kotprobenuntersuchungen in acht Schaf- (n = 99 Tiere) und acht Ziegenbetrieben (n = 143 Tiere) nach routinemäßiger anthelminthischer Behandlung mit Makrocyclischem Lacton (ML) oder Benzimidazole (BZ) durchgeführt. Zusätzlich erfolgten in 27 Schaf- (n = 306 Tiere) und fünf Ziegenbetrieben (n = 135 Tiere) Entwurmungen unter kontrollierten Bedingungen. Dabei wurde eine orale Gabe eines ML, BZ (teilweise in Kombination mit Salicylanilide (SA)) oder einer Kombination von Imidazothiazole (IT) und SA eingesetzt. AR wurde angenommen, wenn die Reduktion der Eizahlen unter 95 % und das 95 % Konfidenzniveau unter 90 % waren. Die Ergebnisse aus den Schafbetrieben zeigten, dass drei von fünf mit ML behandelten Betrieben nach routinemäßiger Behandlung eine ausreichende Wirksamkeit zeigten, während bei den anderen zwei die Ergebnisse auf 75 % geschätzt wurden, und daher eine mangelnde Wirksamkeit unterstellt werden muss. Von den drei mit BZ behandelten Herden zeigte nur eine Herde eine ausreichende Reduktion der parasitären Eizahlen, während zwei zwischen 68 und 84 % lagen. Von den drei mit BZ behandelten Herden zeigte nur eine Herde eine ausreichende Eizahlreduktion, während die Ergebnisse für zwei Herden zwischen 68 und 84 % lagen. Unter Kontrollbedingungen lag die Anzahl der Parasiteneier im Bereich von 77 bis 81 %, was eine Resistenz für alle eingesetzten Anthelminthika anzeigt. *Trichostrongylus spp.*, *Teladorsagia spp.* und *Haemonchus spp.* wurden nach ML-Behandlung identifiziert, *Teladorsagia spp.* nach BZ-Behandlung und *Trichostrongylus spp.* und *Haemonchus spp.* nach kombinierter Anwendung von BZ und SA. Bei den Ziegenbetrieben zeigten drei der sechs routinemäßig mit ML behandelten Herden eine ausreichende Wirksamkeit. Bei allen anderen lag die Reduktion der Eizahlen zwischen 64 und 93 %. Unter kontrollierten Bedingungen hatte ML in vier Betrieben eine ausreichende Wirksamkeit und in einem anderen Betrieb eine Reduktion der Eizahlen von 88 %. BZ war in allen Betrieben wirksam. Die Kombination von BZ und SA hatte eine Eizahlreduktion von 99 % in dem Betrieb, in dem sie getestet wurden. IT + SA war in Kombination in zwei Betrieben wirksam und hatte in einem dritten Betrieb eine Eizahlreduktion von 91 %. Nach der Behandlung identifizierte Larven waren *Haemonchus spp.* (ML und BZ), *Trichostrongylus spp.* (BZ) und *Teladorsagia spp.* (BZ und SA). Die nur geringe Wirksamkeit sowohl in Schaf- als auch in Ziegenbetrieben nach routinemäßiger und kontrollierter Wurmbehandlung, erfordert sofortige Maßnahmen, beginnend mit einer korrekten Dosierung noch wirksamer Anthelminthika und der steten Überprüfung des Behandlungserfolges.

Nachhaltiges Parasitenmanagement bei Rindern im Schweizer Jura-Gebirge

V. FRUTSCHI MASCHER¹, P.-A. JUILLERAT¹, F. HECKENDORN²

¹ Fondation Rurale Interjurassienne (FRI), Courtemelon – Loveresse, Canton du Jura, Suisse

² Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), Frick, Kanton Aargau, Schweiz

veronique.frutschi@frij.ch

Einleitung

Auf der Weide werden Jungrinder regelmässig von Parasiten befallen. Die gastrointestinalen Strongylyden (GIS), die häufigsten Parasiten, verursachen Wachstumsverzögerungen, Durchfall und andere schwere Symptome. Der Parasitendruck nimmt zwar mit zunehmender Höhe ab, ist aber zwischen 800 und 1000 m immer noch ausserordentlich hoch. Zur Bekämpfung dieser Parasiten werden häufig Anthelmintika eingesetzt. Auf Grund ihres breiten Wirkspektrums, besteht ein grosses Risiko zur Entstehung von resistenten Parasitenstämmen, sowie eine hohe Umweltbelastung. In der vorliegenden Studie untersuchen wir die Behandlungspraktiken mit Anthelmintika bei Rindern im Schweizer Jura und überprüfen die Wirksamkeit der Behandlungsmittel um alternative Methoden zur Parasitenbekämpfung und Überwachung zu entwickeln.

Erhebungen zu den Behandlungspraktiken

Die Umfrage wurde bei 150 Milch- und Mutterkuhbetrieben durchgeführt. Zwischen 58 und 90 % der Jungrinder wurden während der ersten Weidesaison behandelt. Bei den Milchviehherden wurden signifikant mehr Behandlungen durchgeführt als bei Mutterkuhherden ($p < 0,05$). In Milchviehherden werden fast 70% der Färsen im zweiten Lebensjahr und 50% der Kühe behandelt. Meistens wurde der Wirkstoff Eprinomectin eingesetzt (57-82%).

Verlust der Wirksamkeit der Wirkstoffe

Der FECR Test (*Faecal Egg Count Reduction Test*) wurde an 65 Tieren aus Milch- und Mutterkuhherden durchgeführt. Die durchschnittliche Reduktion der Eibelastung lag bei 94% in allen Herden. In einer Herde wurde sogar eine Reduktion der Eibelastung von 84% festgestellt. Allgemein deuten Werte unter 95% auf einen Effizienzverlust hin. In 4 von 7 Betrieben wurde ein Wirkungsverlust von Eprino-mectin festgestellt.

Wechselweideversuch

Auf den bewaldeten Weiden der Juraberge wird häufig eine gemischte Beweidung mit Rindern und Pferden eingesetzt. Durch die Mischung der Nutztierarten kann den Parasitendruck verringert werden. Ein „on farm“-Versuch wurde mit 10 Färsen durchgeführt auf einer stark befallenen Weide. Nach 2 Durchgängen wurde die Parzelle in zwei Hälften geteilt. Die Hälfte der Färsen weidete auf einem Teil der Parzelle, während auf der anderen Hälfte Pferde weideten. Beim 4. Durchgang wurden die Färsen nach einer Entwurmung in 2 gleich grossen Gruppen auf beide Parzellen verteilt. Eine grenzwertige signifikante Reduktion ($p = 0.07$) wurde für die Gruppe mit einem Durchgang mit Pferden beobachtet (96 bzw. 22 Eier pro g Kot, EPG).

Parasitologisches Monitoring und Entscheidungshilfe

Auf 12 Milchviehbetrieben und 10 Mutterkuhbetrieben wurde ein parasitologisches Monitoring durchgeführt. Auf der Grundlage dieser Ergebnisse und Angaben aus der Literatur wurde ein Instrument zur Entscheidungshilfe entwickelt. Mit den Ergebnissen aus dem Monitoring konnten wir folgende Entscheidungshilfe entwickeln: mäßiger Viehbesatz (≤ 1 GVE/ha); Rotation $\geq 3-4$ Parzellen, Ru-zeit ≥ 6 Wochen; Mähweide; Misch- oder Wechselweide mit älteren Rindern oder anderen Tierarten (Pferde, Schafe, Ziegen); Weide für den 1. Austrieb von Jungrindern mit niedrigem Parasitendruck.

Schlussfolgerung, Ausblick

Es gibt wirksame Mittel, die den Einsatz von Entwurmungsmitteln einschränken und gleichzeitig die Gesundheit und Produktivität der Rinder erhalten. Diese Ansätze verdienen es, in der Praxis weiter verbreitet zu werden, denn sie stellen einen wichtigen Fortschritt für die Gesundheit der Tiere und die Nachhaltigkeit der Weidehaltung in Berggebieten dar.

Opportunities for digital transformation in small-scale pasture based full-time and part-time cattle farms in South Germany

A. KIEFER¹, F. HEINRICH¹, N. HILBERT¹, E. BAHRS¹

¹University of Hohenheim, Department of Farm Management, Schloss Osthof Süd, 70593 Stuttgart, Germany

anna.kiefer@uni-hohenheim.de

South Germany is characterized by small-scale agriculture. About 50-70% of small-scale cattle farms in Baden-Württemberg have grassland and pasture-based systems (Statistisches Bundesamt, 2021), that provide important ecosystem services like biodiversity, carbon dioxide storage, soil conservation and water protection (Bullock et al., 2011; Schoof et al., 2019). The use of various approaches, such as the application of digital technologies in the field of precision and smart farming, could help to optimize grassland exploitation and to save this resource (Schellberg et al., 2008; Higgins et al., 2019). However, there is a risk, that small-scaled pasture farms could be left behind because of economies of scale in technical progress as agriculture becomes increasingly digitalized. Moreover, most of the available technologies are currently applied to arable land rather than grassland (Shalloo et al., 2018). The aim of this study was to determine attributes of digital technologies that can be regarded either as chances or as barriers for their adoption by small-scale pasture-based cattle farmers.

To identify the farmers' determinants and prospects of digitalization, an exploratory quantitative research approach was adopted from February to June 2021 using the online survey software LimeSurvey. The specified selection of the technologies to be evaluated as well as the supporting and limiting factors for Agriculture 4.0 was based on existing literature (e.g. Munz, 2019) and was developed in the form of Likert scales. The sample of 108 data sets consists of 75 full-time and 33 part-time farms with an average agricultural area of 101 ha and 51 ha respectively.

Our results show that every second small-scale farm in Baden-Württemberg already uses digital technologies. However, it can be noticed that full-time farms (FTF) are more digitalized than part-time farms (PTF). The technologies mostly used for outdoor work in both types of farms are automatic steering systems (50% FTF and 29% PTF) and digital field crop maps (54% FTF and 29% PTF), but typical grassland or pasture supporting digital technologies (e.g. rising plate meter) were not common yet. During the next five years, farmers plan to invest more in digital technologies that support resource efficiency and reduce environmental impact caused by agricultural activity. Examples include surface-specific crop/plant protection systems (22% FTF and 20% PTF) and yield mapping systems (13 % FTF and 12% PTF). Moreover, farmers want to invest in the reduction of their labor intensity and are, therefore, interested in such technologies as automatic milking systems (16% PTF), feeding robots (13% FTF) and stable cams (27-28% both FTF and PTF). The majority of respondents in both types of farms consider reliability of technology (40-48%), user friendliness (40-60%) and compatibility (36%) as driving attributes for digitalization process. It is important to notice that political incentives for the adoption of digital technologies are higher prioritized by FTF than by PTF. Moreover, non-monetary factors (age of farm manager, farm succession, keeping system) also play an important role for these types of farms and farmers respectively regarding their attitude to digital technologies. Thus, only 12% of farmers at the age of 20- and 39-years concern about economic viability of digital technologies. On the other hand, already up to 60% farmers between 40 and 60 years express those worries. Around 60% of young managers (20-39 years) see a lack of digital competence as a barrier for the adoption of digital technologies whereas this concern is expressed by only 33% of senior farmers. Farms with a clarified successor value the digitalization process more positive (up to 70%) as compared to only 35% with an unclear succession. However, further investigation of non-monetary factors is needed to develop target-oriented strategies of how small-scale farms could be supported in the transformation process to Agriculture 4.0, especially with regard to digital technologies like those in stables or digital fencing.

Literatur

- Bullock, J.M., Jefferson, R.G., Blackstock, T.H., Pakeman, R.J., Emmett, B.A., Pywell, R.J., Grime, J.P., Silverton, J. (2011): Chapter 6: Semi-natural grasslands. In: *The UK National Eco-system Assessment Technical Report, UK National Ecosystem Assessment*, UNEP-WCMC, Cambridge, UK.
- Higgins, S., Schellberg, J., and Bailey, J. S. (2019): *Improving productivity and increasing the efficiency of soil nutrient management on grassland farms in the UK and Ireland using precision agriculture technology*. European Journal of Agronomy, 106, 67-74.
- Munz, J., Gindele, N., and Doluschitz, R. (2019): *Opportunities, risks and obstacles to the implementation of digitisation technologies in german agriculture*. Conference paper, 12th EFITA International Conference, Greece.
- Schellberg, J., Hill, M. J., Gerhards, R., Rothmund, M., and Braun, M. (2008): *Precision agriculture on grassland: Applications, perspectives and constraints*. European Journal of Agronomy, 29(2-3), 59-71.
- Schoof, N., Luick, R., Beaufoy, G., Jones, G., Einarsson, P., Ruiz, J., Stefanova, V., Fuchs, D., Windmaißer, T., Hötter, H., Jeromin, H., Nickel, H., Schumacher, J. und Ukhanova, M. (2019): *Grünlandschutz in Deutschland: Treiber der Biodiversität, Einfluss von Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen, Ordnungsrecht, Molkereiwirtschaft und Auswirkungen der Klima- und Energiepolitik*. BfN-Skript 539. Bundesamt für Naturschutz, Bonn Bad-Godesberg. 257 S. ISBN: 978-3-89624-277-8
- Shalloo, L., Leso, L., McDonagh, A., Geoghegan, A., Werner, J., and O'Leary, N. (2018a): *A review of big data, smart and precision technologies in pasture-based dairying systems. Sustainable meat and milk production from grasslands*, 789.
- Statistisches Bundesamt (2021): *Stallhaltung, Weidehaltung*. Landwirtschaftszählung 2020. Land- und Forstwirtschaft, Fischerei, 2021.

Weidehaltung – Quo vadis

S. STEINBERGER, H. SPIEKERS

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Institut für Tierernährung und Futterwirtschaft, Grub

Siegfried.Steinberger@lfl.bayern.de

Anfang der 2000 Jahre erlangte die Weidehaltung im deutschsprachigen Raum in Forschung und Beratung eine Wiederbelebung. Ausgehend von „dem Weidepionier“ Prof. Dr. Peter Thomet, SHL Zollighofen wurden wir an die Vollweidehaltung herangeführt. Die Grundprinzipien zur Grasnutzung unter Weidebedingungen (Blattstadium) sowie die Notwendigkeit einer saisonalen Abkalbung zur effizienten Weidenutzung wurden wieder ins Bewusstsein gerückt. In vielen deutschsprachigen Ländern wurden erfolgreich „Weideprojekte“ ins Leben gerufen. Es folgte eine relative Flut an Bachelor-/Masterarbeiten und Promotionen. Ökonomische Untersuchungen bescheinigten mehrheitlich die Vorteile einer konsequenten Weidehaltung und Weidefütterung. Nicht zuletzt punktet eine konsequente Weidehaltung auch in sozialer Hinsicht. Die Betriebsleiter nutzen die bessere Arbeitseffizienz bei saisonaler Abkalbung sowie die Arbeitserleichterung während der Weidezeit für sich und die Familie. Sie entinnen aus der Arbeitsfalle. Eine neuere positive Entwicklung ist der enorme Imagezugewinn in der Gesellschaft.

Trotz alledem gelang es anscheinend nur unzureichend, all diese Vorteile über die Beratungsinstitutionen zum Landwirt zu transformieren. Im Rahmen der Landwirtschaftszählung wurde Umfang und Ausgestaltung von Weide vom Statistischen Bundesamt (Destatis) in den Jahren 2010 und 2020 erfasst und ausgewertet. Deutschlandweit ging der Anteil der Milchkühe mit Weidegang jedoch von 42 % auf 31 % zurück. Dies erklärt sich insbesondere durch einen starken Rückgang der geweideten Milchkühe in Nordwestdeutschland. In Bayern gaben 6.460 Milchkuhhalter und somit 24 % an, dass ihre Kühe in 2019 geweidet wurden. Insgesamt erhielten damit 200.800 Milchkühe in Bayern Weidegang. Der Anteil der geweideten Kühe am Milchkuhbestand stieg damit von 16 % in 2009 auf 18 % in 2019. Wobei zu berücksichtigen ist, dass die Weidehaltung in Bayern sich bisher überwiegend auf das Alpenvorland beschränkt (Abb. 1), da in Nordbayern auf Grund von Realteilung, Trockenheit und fehlender Arrondierung der Weidehaltung stärkere Grenzen gesetzt sind.

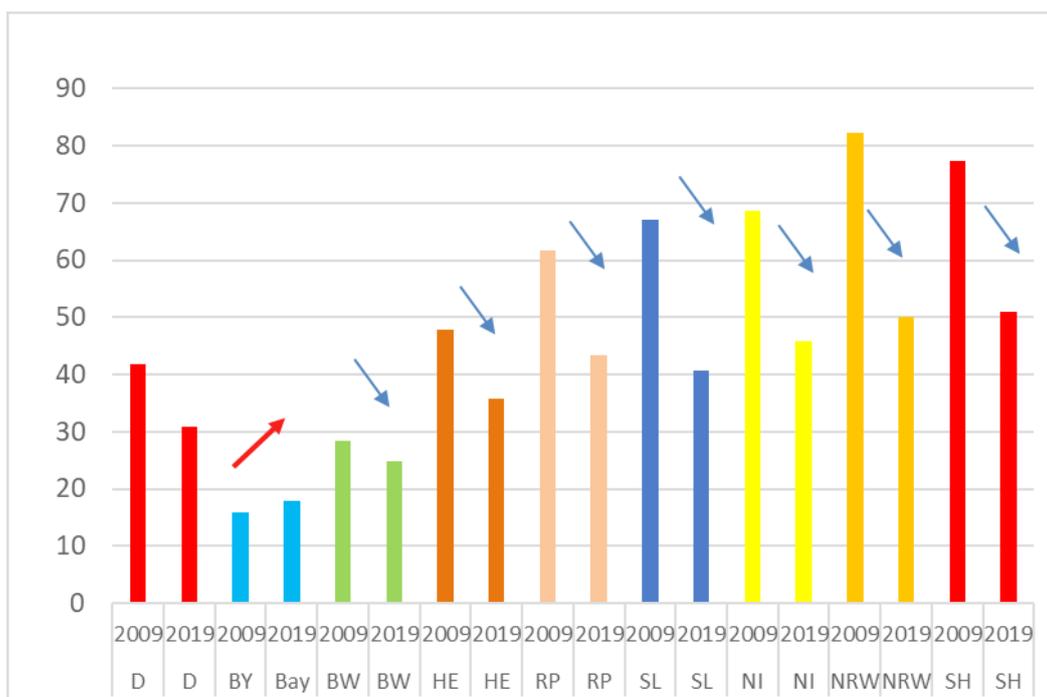


Abbildung 1: Anteil der Milchkühe mit „Weidegang“ je Bundesland im Vergleich der Erhebung in 2009 zu 2019; Quelle: Destatis

Verschiedenste Förderprojekte seitens der Beratung (z.B. Pro Weideland in Niedersachsen) bzw. Weidelabels diverser Molkereien versuchen die Weidehaltung zu stabilisieren bzw. für Werbezwecke zu nutzen. Die seit 01.01.2022 geltende EU-Richtlinie für den ökologischen Landbau verlangt „Weidegang“ für alle Tiergruppen. Die DLG-Haltungsstufen verlangen in Haltungsstufe 3 Laufhof oder „Weidegang“ und in Haltungsstufe 4 „Weidegang“ (mind. 120 Tage à 6 h im Jahr). Es findet keine Definition hinsichtlich des erforderlichen Futterangebots statt. Hierbei geht die Entwicklung von der Tierernährung (klassisch Weidemilch, Milch aus Gras) weg, hin zur Haltungsform. Werden Milchprodukte auf Grund ihrer Haltungsform z.B. dem DLG „Tierwohllabel“ und nicht auf Basis der Tierernährung als Weidemilch, -butter etc. beworben, sind Konflikte vorprogrammiert.



Bild 1: DLG Tierwohllabel; Quelle: DLG

Internationale Vermarkter, wie z.B. Kerry Gold aus Irland reagierten sofort mit harscher Kritik auf die ersten „Weidemilchprojekte“ in Deutschland auf ihrer Homepage (s. Bild 2).



Bild 2: Kritische Reaktion auf Deutsche „Weidemilch“; Quelle: Homepage Kerry Gold

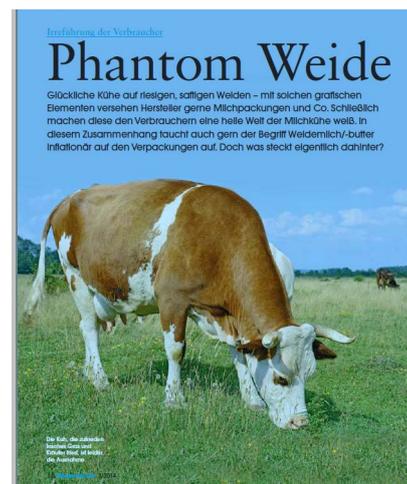


Bild 3: Das Phantom Weide; Quelle: Deutscher Tierschutzbund

Kritische Journalisten berichten bereits über das „Phantom Weide“ als inflationären Werbeslogan. Aktuell wird ein sogenanntes „Greenwashing“ von Swiss Milk in der Schweiz angeprangert (s. Bild 3).



NEWSLETTER Dezember 2021

Greenwash bei Produzentenorganisationen

Bild 4: Vision Landwirtschaft, NEWSLETTER
Dezember 2021

Es ist an der Zeit, zu klären, wie „Weide“ oder „Weidegang“ aus fachlicher Sicht zu differenzieren ist, bzw. ab wann entsprechende Milchprodukte mit einem Weidelabeling bzw. mit welchem Labeling versehen werden sollten. Dies ist umso wichtiger, da gerade die Weide beim Konsumenten die ursprüngliche Haltungsform unserer Nutztiere verkörpert. Dieses „Urvertrauen“ sollte nicht wegen kurzfristiger Vermarktungsaktionen aufs Spiel gesetzt werden. Weiter zu beachten ist die Umweltwirkung von Weidehaltung bei unzureichendem Angebot von Weideaufwuchs.

Hierzu wird ein Vorschlag zur Diskussion gestellt. Aus Sicht der Haltung bzw. der Tierwohls steht das Ausüben der art eigenen Verhaltensweisen im Fokus. Maßgebend sind hierfür die Ausgestaltung des Weidegangs hinsichtlich Zeitdauer, Flächenbesatz und „Verkehrsführung der Rinder“. Aus dem Blickwinkel der Weide als Futterbasis ist das Angebot an Weideaufwuchs maßgebend. Als mögliche Richtgröße werden 0,5 kg TM/GV und Stunde vorgeschlagen.

Literatur

- P. Thomet: *Angepasste Vollweidehaltung – Boden, Pflanze und Ökologie*; Österreichische Fachtagung für biologische Landwirtschaft, 9. - 10. November 2005, 11 – 16
<https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Landwirtschaft-Forstwirtschaft-Fischerei/Landwirtschaftszaehlung2020/ergebnisse.html>
<https://www.dlg-tierwohl.de/de/auszeichnungen>
<https://www.kerrygold.de>
https://www.visionlandwirtschaft.ch/de/newsletter/newsletter-archiv/newsletter_dezember_21/
https://www.tierschutzbund.de/fileadmin/user_upload/Downloads/dudt-Artikel/dudt_14_3/Phantom_Weide.pdf

Kernaspekte für die erfolgreiche Weidehaltung im Berggebiet

F. MAIRHOFER^{1,2}, P. HÖLLRIGL¹, C. FLORIAN¹, G. PERATONER¹

¹Versuchszentrum Laimburg, Fachbereich Berglandwirtschaft, AG Grünlandwirtschaft, Laimburg 5, Pfatten, I-39040 Auer (BZ)

²aktuelle Adresse: Beratungsring Berglandwirtschaft BRING, Galvanistraße 38, I-39100 Bozen (BZ)

mairhofer.f@bring.bz.it

Einleitung

Inno4Grass (Shared Innovation Space for Sustainable Productivity of Grasslands in Europe, www.inno4grass.eu) ist ein thematisches Netzwerk, an welchem von 2017 bis 2019 20 Institutionen aus acht europäischen Ländern (BE, FR, DE, IE, IT, NL, PL, SE) beteiligt waren. Ziel des Projekts war es, Innovationen im Grünlandbereich zu identifizieren, zu analysieren und zu etablieren und durch einen intensiven Wissensaustausch die Lücke zwischen Praxis und Forschung zu schließen.

Methodik

In Südtirol lag der Fokus auf innovativen Wegen in der Weidehaltung und so wurden acht Betriebe gewählt, bei denen die Tiere über die ganze Vegetationsperiode weiden (Abb. 1). Um den in der Einleitung beschriebenen Zweck zu erreichen, wurden die grünlandbasierten Innovationen in Diskussionsgruppen (so genannten Practice & Science Meetings) analysiert, wobei ein partizipativer Multi-Stakeholder-Ansatz eingesetzt und die Expertise von Akteuren aus Wissenschaft und Praxis (Forschung, Beratung, Ausbildung, bäuerliche Organisationen, Veterinärmedizin, Industrie, Vermarktung, Tourismus, lokale Verwaltung, Politik) kombiniert wurde (Mairhofer et al. 2019). Nach einer Einführungsphase, in der der Betrieb besichtigt und offene Fragen geklärt wurden, begann die vom Moderator geleitete Diskussion. Zunächst erfolgte eine vereinfachte SWOT-Analyse, bei der Stärken und Schwächen von den Teilnehmern genannt wurden. Anschließend wurden diese einer PESTLE-Analyse (Umwelt, Technologie, Politik, Wirtschaft, rechtliche Aspekte, soziale Aspekte) unterzogen und in einem weiteren Schritt vorgegebenen Unterkategorien der PESTLE-Analyse zugeordnet.

Die Ergebnisse jeder Diskussionsgruppe wurden interaktiv mit den jeweiligen Teilnehmern in einer Innovationsanalyse aufgearbeitet, welche die Stärken der innovativen Betriebe, die betrieblichen Voraussetzungen und mögliche Schwierigkeiten erörtert. Sie soll als Informationsgrundlage für Landwirte dienen, die Veränderungen auf ihren Betrieben anstreben, und ihnen helfen, fundierte Entscheidungen bezüglich der Einführung innovativer Aspekte zu treffen. Alle Innovationsanalysen sind unter <http://www.laimburg.it/de/projekte-publicationen/inno4grass.asp> verfügbar.

Die Innovationsanalysen der acht Betriebe wurden auf wiederkehrende Gemeinsamkeiten untersucht. Dabei wurde festgehalten, wie oft die verschiedenen Aspekte in den Innovationsanalysen erwähnt wurden und die Kernaspekte zusammengefasst.

Ergebnisse

Es hat sich gezeigt, dass jeder Betrieb zwar Alleinstellungsmerkmale besitzt, um erfolgreich zu wirtschaften, dass es in Bezug auf die Weidehaltung jedoch Gemeinsamkeiten gibt und bestimmte Aspekte hinsichtlich Wirtschaftlichkeit, Umwelt, Technologie, Recht, Soziales immer wieder genannt wurden (Abb. 2).

Als wichtigste Voraussetzung auf persönlicher Ebene sahen die Landwirte Motivation, Überzeugung und Bereitschaft, innovative Wege zu gehen. Um die unternehmerischen und landwirtschaftlichen Aufgaben in den meist familiär strukturierten Betrieben meistern zu können, braucht es den Rückhalt und die Mitarbeit der ganzen Familie. Vom landwirtschaftlichen Umfeld schlug den Landwirten (anfänglich) Skepsis entgegen, mit der sie umgehen mussten. Die Akzeptanz für die betrieblichen Veränderungen mussten sie sich Schritt für Schritt erwerben.

Auf Betriebsebene wurde für das Weidemanagement die passende Flächenausstattung als wichtigste Voraussetzung genannt, d. h., für die Beweidung bedarf es genügend arrondierter, hofnaher Flächen. Die Weideflächen dürfen – insbesondere bei der Haltung von Rindern – nicht zu steil sein. Die Tiere sollten vor allem im Sommer ihren Energiebedarf zu einem großen Anteil durch die Beweidung abdecken können. Diesbezüglich stellt die Anpassung des Tierbestands an die Flächeneigenschaften durch die Auswahl weidetauglicher Rassen und Zuchttypen einen wichtigen Aspekt dar. Eine weitere Voraussetzung für die richtige Handhabung der Weide ist eine gewisse Lernphase, denn der Umgang mit dem Weidesystem und der Herde muss erst erlernt werden, und es bedarf einer guten Kenntnis der eigenen Flächen. Die Etablierung und Erhaltung der Weideflächen erfordert eine konsequente Über- und Nachsaat, um Trittschäden entgegenzuwirken und eine belastbare, gut geschlossene Grasnarbe mit einem geringen Anteil an unerwünschten Pflanzenarten zu erhalten. In Bezug auf die regionale Vermarktung erfüllt die Weidehaltung das vom Kunden gewünschte Landschaftsbild. Als Voraussetzungen für die Weidehaltung wurden aber häufig die Notwendigkeit des Vorhandenseins eines Absatzmarktes und der professionellen Direktvermarktung genannt. Wichtige Kunden sind oft regionale Abnehmer und die Gastronomie, einige Betriebe führen auch einen Hofladen. Die zusätzlichen Standbeine, insbesondere die Verarbeitung und Direktvermarktung, bedeuten jedoch für die Landwirte und deren Familien einen höheren Arbeitsaufwand, der nicht zu unterschätzen ist.

Als wesentlichster Vorteil der Weidehaltung wurde von allen Landwirten die Reduzierung der Kraftfuttermenge genannt. Auf der Umweltseite bedeutet dies, dass Ackerflächen nicht der Lebensmittelproduktion entzogen, der Bedarf an importierten Futtermitteln reduziert und engere Nährstoffkreisläufe gefördert werden. In Bezug auf die Wirtschaftlichkeit bedeutet es, dass die Betriebe weniger abhängig von den Preisschwankungen des Futtermittelmarktes sind. Der zweite große Vorteil für die Landwirte ist die Minderung der Arbeitszeit, die für die Futterwerbung notwendig ist. Die saisonale Abkalbung/Ablammung fördert die Reduzierung der Arbeitszeit zusätzlich, da es den Bauern und ihren Familien Erholung ermöglicht.

Schlussfolgerung

Die Analyse hat gezeigt, dass neben persönlichen Charaktereigenschaften des Landwirts auch die Flächengegebenheiten sowie die regionale Vermarktung für die erfolgreiche Weidehaltung im Berggebiet eine wichtige Rolle spielen und die Reduktion des Kraftfutterbedarfs der wesentlichste Vorteil für die Landwirte ist.

Literatur

Mairhofer, F.; Florian, C.; Weiss, A.; Pfeifer, A.; Plitzner, C.; Prünster, T.; Van den Pol-Van Dasselaar, A. and Peratoner, G. (2019): *A method to lead discussion groups for the analysis of grassland innovations*. Grassland Science in Europe 24, 500–502.

Mairhofer, F.; Höllrigl, P. und Peratoner, G. (2020): *Weidehaltung – eine Analyse*. Südtiroler Landwirt 5, 54-55.

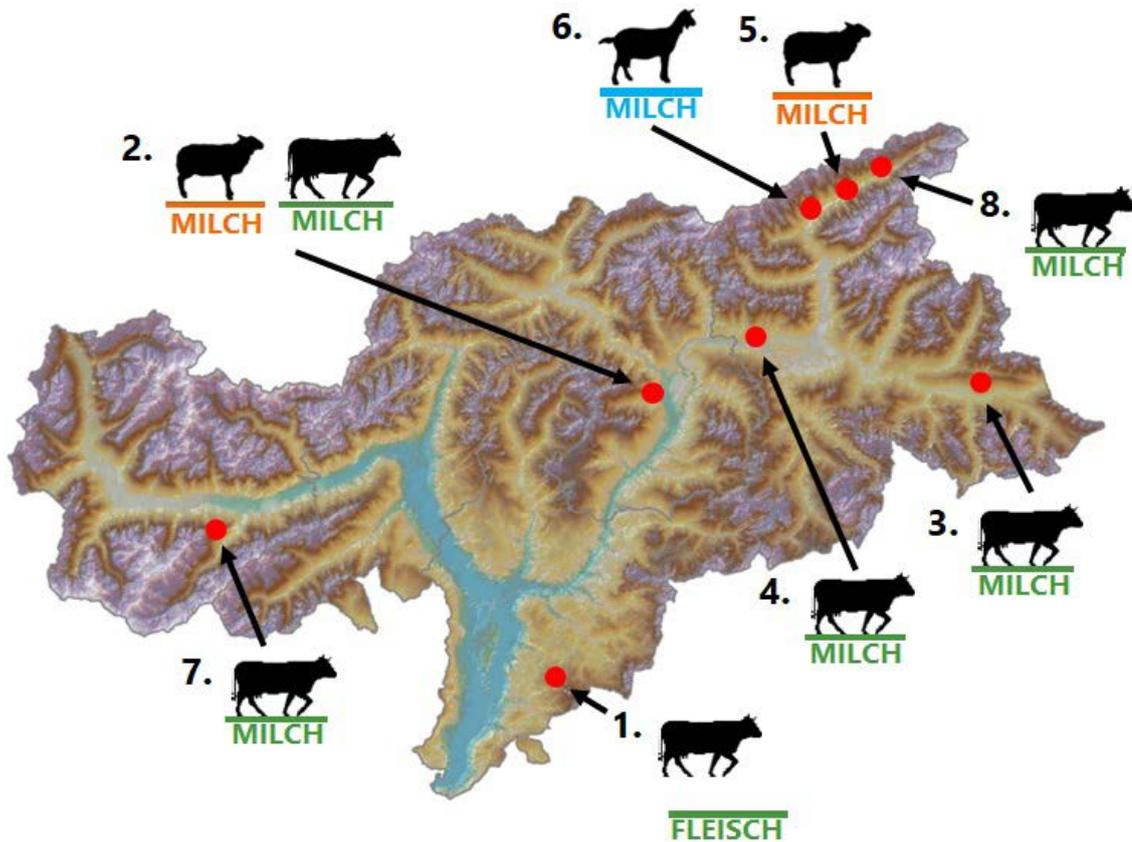


Abb. 1: Lage, Tierarten und Produkte der acht teilnehmenden Betriebe am EU-Projekt Inno4Grass.

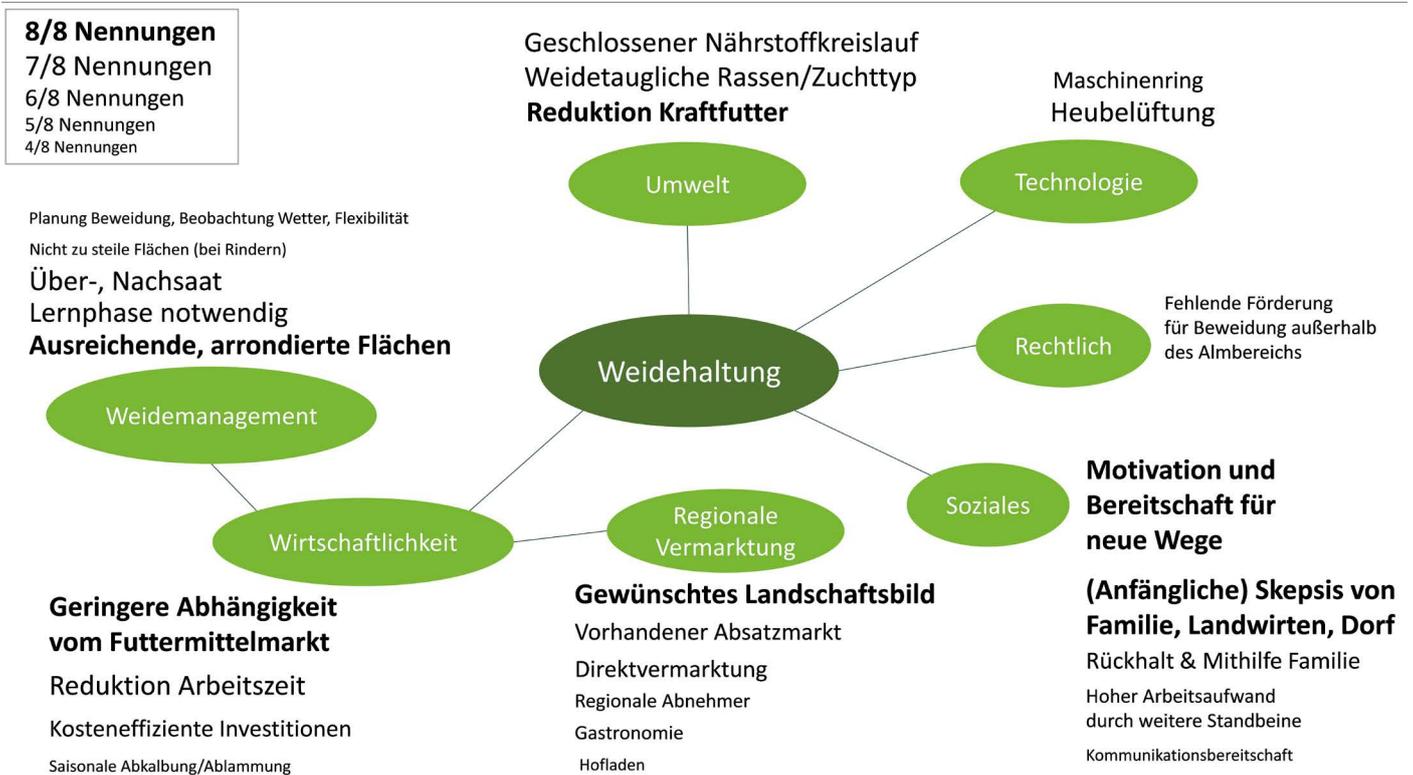


Abb. 2: Gemeinsamkeiten der acht Projektbetriebe in Bezug auf die Weidehaltung (je größer die Schrift, desto öfter wurde der Aspekt in den acht Innovationsanalysen genannt).

Einflussgrößen zur Umsetzung der Weidehaltung in der Südtiroler Berglandwirtschaft

G. PERATONER¹, M. WENTER^{1,3}, M. GAULY², F. MAIRHOFER^{1,4}

¹ Versuchszentrum Laimburg, Fachbereich Berglandwirtschaft, AG Grünlandwirtschaft, Laimburg 5, Pfatten, I-39040 Auer (BZ)

² Freie Universität Bozen, Fakultät Naturwissenschaften und Technik, Universitätsplatz 5, I-39100 Bozen (BZ)

³ aktuelle Adresse: Südtiroler Rinderzuchtverband, Galvanistrasse 38, I-39100 Bozen (BZ)

⁴ aktuelle Adresse: Beratungsring Berglandwirtschaft BRING, Galvanistrasse 38, I-39100 Bozen (BZ)

giovanni.peratoner@laimburg.it

Einleitung

Aufgrund der topographischen und klimatischen Bedingungen hat sich in Südtirol die intensive Milchproduktion mit überwiegend ganzjähriger Stallhaltung etabliert. Die Weidehaltung wird vorwiegend unter dem Gesichtspunkt der Alpung von Jungvieh oder in Form der Herbstweide praktiziert, während die Weidehaltung von produktiven Tieren auf den hofnahen Grünlandflächen eine untergeordnete Rolle spielt. Im Rahmen des Projektes Inno4Grass wurden Innovationsanalysen in Form von Multi-Stakeholder-Diskussionsgruppen mit acht Weidepraktikern durchgeführt, deren Tiere auf den hofnahen Flächen weiden. Die Ergebnisse haben bestimmte wiederkehrende Muster hinsichtlich der Voraussetzungen, Stärken und Schwächen der Weidesysteme ans Licht gebracht, die aber unter Berücksichtigung einer breiteren Stichprobe zu überprüfen wären.

Material und Methoden

Ausgehend von den Ergebnissen der Diskussionsgruppen wurde ein Fragebogen zur Weidehaltung in Südtirol unter Berücksichtigung der Anregungen verschiedener relevanter Stakeholder erstellt. Der Fragebogen wurde über den Südtiroler Sennereiverband, das Südtiroler Viehkonsortium und Bioland an milch- und mastviehhaltende Betriebe verteilt. Der Fragebogen enthielt Fragen sowohl zur Charakterisierung der Betriebe als auch zur spezifischen Implementierung der Weidehaltung am Betrieb. Insgesamt 416 gültige Antworten konnten nach der Validierung für die Auswertung herangezogen werden. Aufgrund der erhobenen Informationen zum Ausmaß der Implementation der Weidehaltung wurden die Betriebe zu den zwei Kategorien der konventionellen (72,1% der Fälle) und weideorientierten Haltung (27,9% der Fälle) zugeordnet. Letztere enthielt nur Betriebe, bei denen die adulten Tiere mehr als sechs Stunden pro Tag während der Hauptwachstumsperiode (Frühjahrs- und Sommerweide) weiden. Mittels logistischer Regression wurde untersucht, welche Eigenschaften des Betriebes die Wahrscheinlichkeit erhöhen, eine weideorientierte Haltung zu implementieren. Als erklärende Variablen standen als betriebliche Eigenschaften die gehaltene Haupttierkategorie (Doppelnutzung-Rinderrasse/spezialisierte Milchrinderrasse/lokale Rinderrasse/andere Tierart), die Betriebstypform (Haupterwerb/Nebenerwerb), das Hauptprodukt (Milch/Anderes), der Stalltyp (Anbindestall/Laufstall), die Bewirtschaftungsform (biologisch/konventionell), der Tierbestand in GVE, der Tierbesatz in GVE/ha sowie die vorwiegende Hangneigung der Grünlandflächen und ihre Wechselwirkung mit der Haupttierkategorie zur Verfügung.

Ergebnisse und Diskussion

Von den untersuchten unabhängigen Variablen wird die Wahrscheinlichkeit der Einführung einer weideorientierten Haltung vor allem von einer biologischen Bewirtschaftung und weiters von der Haltung einer lokalen Rinderrasse im Vergleich zu einer Doppelnutzungsrasse erhöht. Eine geringere Rolle spielte der Stalltyp, mit einem leichten, erwartungsgemäßen Vorteil von Lauf- gegenüber Anbindeställen.

Während diese Faktoren den Erwartungen entsprachen, war überraschend, dass die topographischen Einschränkungen wie die Hangneigung keinen signifikanten Einfluss zeigten. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die gezielte Auswahl einer weidetauglichen Rasse und eine Orientierung des Betriebs in die Richtung einer Bewirtschaftungsform, die Wert auf die Beweidung legt und unter anderem höhere Produktpreise garantiert, die topographischen Einschränkungen des Berggebiets zum Teil wettmachen können.

Schlachtleistungsmerkmale von Almrindern – Einfluss von Kategorie, Rasse und Schlachttermin nach Alpfung

M. VELIK¹, C. HELL³, A. STEINWIDDER²

¹HBLFA (Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft) Raumberg-Gumpenstein, Institut für Nutztierforschung, Raumberg 38, A-8952 Irdning-Donnersbachtal.

²HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Institut für Biologische Landwirtschaft und Biodiversität der Nutztiere, Trautenfels 15, A-8951 Stainach-Pürgg

³Masterstudentin an der Universität für Bodenkultur, Institut für Nutztierwissenschaften

margit.velik@raumberg-gumpenstein.at

Einleitung

Almen haben im Alpenraum lange Tradition und Almen sowie Almprodukte haben bei Erholungssuchenden und Konsumenten ein sehr gutes Image. In Österreich gibt es großes Bemühen Almprodukte (Milch und Fleisch) stärker zu bewerben und dadurch mehr Wertschätzung und Wertschöpfung für Almbauern zu erzielen. Ziel der hier vorgestellten Auswertungen war das Liefern einer Datengrundlage zur Schlachtkörperqualität von österreichischen Almrindern in Abhängigkeit von Rinderkategorie, Rasse/Kreuzung und Schlachttermin nach Almbtrieb. Es sollte auch die häufige Meinung beleuchtet werden, dass Almrinder vor der Schlachtung aufgrund der geringen Futterqualität von Almweiden zwingend eine Stallausmast benötigen, um für den Markt geeignete Schlachtkörper zu erreichen.

Tiere, Material und Methodik

Als Datengrundlage dienten 23.210 Tiere aus AMA-Rinderdatenbank und Österreichischer Fleischkontrolle (ÖFK), die 2019 oder 2020 eine mindestens 60-tägige Almmeldung hatten und bis Februar 2021 geschlachtet waren. Davon waren rund 32 % Ochsen, 39 % Kalbinnen, 19 % Jungkühe (maximal 48 Monate alt) und 10 % Jungrinder (8-12 Monate alt). Die Auswertungen wurden in SAS (Version 9.4, 2013) durchgeführt und in Excel grafisch aufbereitet. Für Häufigkeits-Verteilungen (PROC FREQ) wurden bei jeder Schlachtkategorie alle Rassen/Kreuzungen berücksichtigt, bei denen mehr als 90 Tiere im Datensatz vorhanden waren (n=23.210). In statistischen Modellen (PROC GLM mit Rasse/Kreuzung, Schlachttermin nach Almbtrieb, Schlachtalter, Bundesland als fixe Effekte) wurden von jeder Kategorie nur die 5 häufigsten Rassen/Kreuzungen und Schlachttermine bis 7 Monate nach Almbtrieb berücksichtigt (n=14.811).

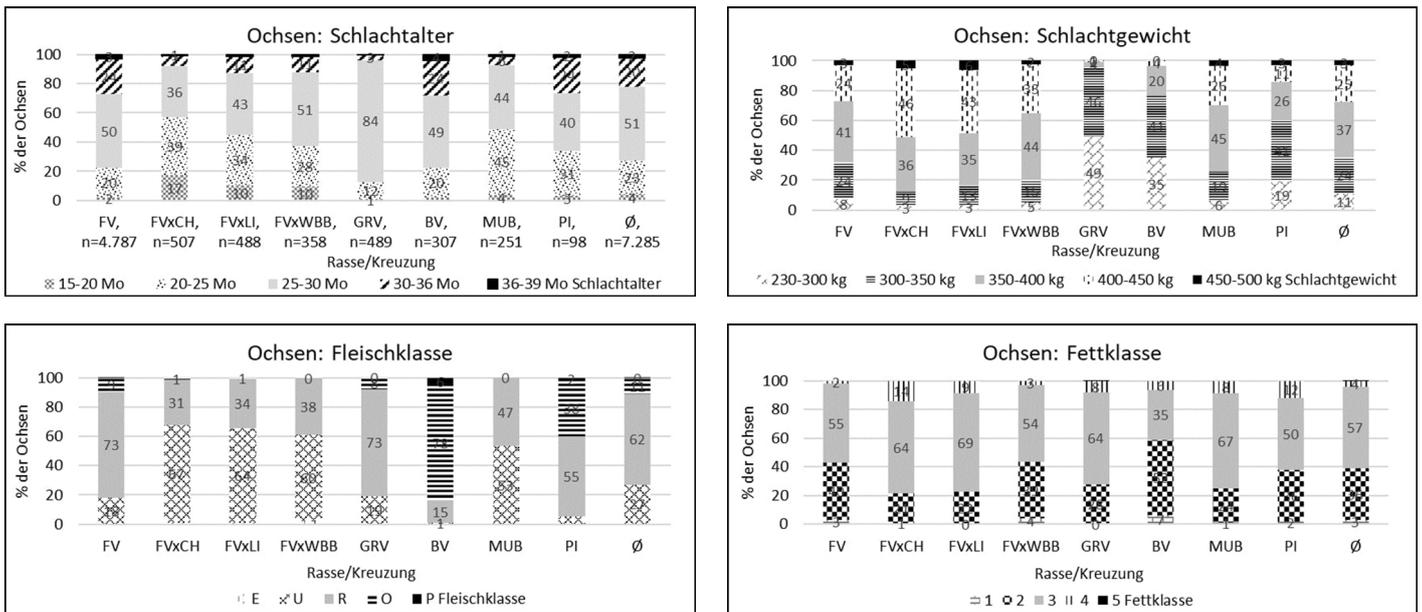
Ergebnisse und Diskussion

Die Hälfte der Almrinder war zwischen 3 und 4 Monaten auf der Alm, rund 1/3 der Tiere 2 bis 3 Monate, 1/5 sind länger als 120 Tage auf der Alm. Über alle vier Schlachtkategorien wurden 12 % der Rinder innerhalb von 1 Monat nach Almbtrieb geschlachtet, knapp ¼ 1-3 Monate und 1/5 3-5 Monate nach Almbtrieb. Bei den Ochsen wurden deutlich weniger Tiere, nämlich nur 5 %, innerhalb von 1 Monat nach Almbtrieb geschlachtet.

Rasse und Genetik haben einen wesentlichen Einfluss auf die Schlachtkörperqualität. Allerdings gibt es noch viele andere Faktoren, die die Schlachtleistung mitbeeinflussen. Hierzu zählen z.B. Geschlecht, Fütterung, Ausmast vor Schlachtung, Schlachtalter, Mastendgewicht und das Betriebsmanagement. Die Auswertungen belegen, dass bei in Österreich gealpten Ochsen, Kalbinnen und Jungkühen Fleckvieh (FV) die häufigste Rasse ist. Neben FV kommen FV-Gebrauchskreuzungen mit Charolais, Limousin und Weiß Blauem Belgier sehr häufig vor. Bei den Ochsen ist Grauvieh die dritthäufigste und Braunvieh die sechshäufigste Rasse. Bei den Kalbinnen ist Braunvieh die zweithäufigste Rasse.

Die Auswertungen bestätigen, dass **Ochsen und Kalbinnen** von FV-Gebrauchskreuzungen bessere Schlachtkörperqualitäten haben als reinrassiges Fleckvieh (Abbildung 1, Tabelle 1). Die Ochsen der heimischen Rasse **Grauvieh** (GRV) schneiden laut statistischem Modell (Tabelle 1) bei den Fleisch- und Fettklassen signifikant besser ab als FV-Ochsen, obwohl GRV deutlich leichter ist. Die heimische Rasse **Murbodner** (MUB) zeigt in

den Auswertungen ähnliche gute Fleisch- und Fettklassen wie FV-Gebrauchskreuzungen (Abbildung 1). Mit den vorhandenen Informationen kann allerdings nicht beantwortet werden, ob dies nur auf die Rasse zurückzuführen ist oder aber auch auf ein optimiertes Betriebsmanagement im Murbodner-Markenfleischprogramm. Die **Braunvieh-(BV)-Ochsen** sind bei ähnlichem Schlachtalter wie FV-Ochsen deutlich leichter als FV. Rund $\frac{3}{4}$ der BV-Ochsen und -Kalbinnen erreichen nur Fleischklasse O, während es bei den FV-Ochsen nur ca. 10 % sind. Ob dies nur an der Rasse liegt, kann hier nicht beantwortet werden. Eine weitere Erklärung für die niedrigeren Schlachtgewichte und schlechteren Schlachtkörperqualitäten von BV könnte auch sein, dass BV-Ochsen häufiger als Nebenprodukt der Milchproduktion gesehen werden und auf weniger spezialisierten Betrieben gehalten werden.



CH...Charolais, LI...Limousin, WBB...Weiß Blauer Belgier, PI...Pinzgauer, Ø...Durchschnitt (restliche Abkürzungen siehe Text)
Abbildung 1: Schlachtkörperqualität von Almoachsen in Abhängigkeit von Rasse/Kreuzung (Häufigkeiten)

Zeitnah nach Alpfung geschlachtete **Ochsen und Kalbinnen** sind generell älter, aber auch leichter als später geschlachtete. Prinzipiell verbessern sich sowohl bei Ochsen als auch bei Kalbinnen mit späterem Schlachtermin nach Alfabtrieb Schlachtgewichte, Fleisch- und Fettklassen sowie die Nettotageszunahme (Tabelle 1). Es gibt aber einige Ochsen- und Kalbinnenmast-Betriebe, die bei Schlachtung innerhalb von 1 Monat nach Alfabtrieb gute Schlachtkörperqualitäten (Fleischklasse U-R, Fettklasse 3) erreichen. So erreichen 63 % der Ochsen bei Schlachtung innerhalb von 1 Monat nach Alfabtrieb Fleischklasse R und 7 % U sowie $\frac{1}{4}$ Fettklasse 3. Bei den Kalbinnen ist innerhalb von 1 Monat nach Alfabtrieb der Anteil nochmals etwas höher. Hierzu bedarf es eines Zusammenspiels von mehreren Faktoren: optimales Betriebsmanagement, Almen mit überdurchschnittlicher Almfutterqualität, frühreife Linien/Genetik, Tiere aus der Mutterkuhhaltung, Heu- oder Kraftfutter-Zufütterung auf der Alm, Andererseits erreichen bei Schlachtung innerhalb von 1 Monat nach Alfabtrieb 30 % der Ochsen und Kalbinnen nur Fleischklasse O und 17 % der Ochsen bzw. 9 % der Kalbinnen nur Fettklasse 1. Damit würden diese Tiere aus allen bestehenden Markenfleischprogrammen herausfallen und es käme zu empfindlichen Preisabzügen beim Schlachtier-Erlös. Zum Vergleich, bei Schlachtung 3-7 Monate nach Alfabtrieb haben nur mehr 1 % der Ochsen und Kalbinnen eine Fettklasse von 1 und 90 % Fleischklasse R oder U.

Tabelle 1: Schlachtkörperqualität von Almoachsen (statistisches Modell)

OCHSE n=4.239		Schlachtgewicht, kg	Fleischklasse, (E=5, P=1)	Fettklasse, (1-5; 5=fett)
Rasse/Kreuzung	FV	352 ^c	2,94 ^c	2,22 ^c
	FV×CH	369 ^{ab}	3,30 ^{ab}	2,37 ^b
	FV×LI	375 ^a	3,47 ^a	2,49 ^b
	FV×WBB	360 ^{bc}	3,46 ^a	2,20 ^c
	GRV	303 ^d	3,15 ^b	2,72 ^a
Schlachttermin nach Almadtrieb Monate	<1	325 ^d	2,97 ^c	2,09 ^d
	1-3	351 ^c	3,32 ^b	2,28 ^c
	3-5	360 ^b	3,36 ^{ab}	2,56 ^b
	5-7	370 ^a	3,42 ^a	2,67 ^a
Schlachtalter, Monate	20-30	345 ^b	3,27	2,46 ^a
	30-39	359 ^a	3,26	2,34 ^b
Bundesland		***	***	***

FV...Fleckvieh, CH...Charolais, LI...Limousin, WBB...Weiß Blauer Belgier, GRV...Grauvieh
a,b,c,d.... unterschiedliche Hochbuchstaben bedeuten statistisch signifikante Unterschiede

Bei den gealpten **Jungrindern** (8-12 Monate alt) sind FV×Limousin, FV, FV×Charolais, FV×Weiß Blauer Belgier und FV×Bonde D'Aquitaine die häufigsten Rassen/Kreuzungen. Beim Jungrind sind Unterschiede zwischen FV und FV-Gebrauchskreuzungen geringer als bei Ochse und Kalbin. Einzig bei der Fleischklasse schneiden die FV-Gebrauchskreuzungen signifikant besser ab als FV. Beim Jungrind hat auch der Schlachtzeitpunkt nach Almadtrieb keinen so deutlichen Einfluss auf Schlachtgewichte und Fleischklassen wie bei Ochse und Kalbin. Einzig bei der Fettklasse haben bei Schlachtung innerhalb von 1 Monat nach Almadtrieb 15 % der Jungrinder nur Fettklasse 1, während es bei Schlachtung 3-5 Monate nach Almadtrieb nur mehr 3 % sind. Bei Schlachtung innerhalb von 1 Monat nach Almadtrieb haben Jungrinder im Durchschnitt 222 kg Schlachtkörpergewicht, Fleischklassen von 3,5 (E=5) Fettklassen von 2,0 und 722 g Nettozunahme. Es scheint, dass beim Jungrind die Milchleistung der Mutterkuh und die damit verbundene zügige Jugendentwicklung aber auch eine frühreife Genetik einen wesentlichen Einfluss auf die Schlachtkörperqualitäten haben.

Bei den **Jungkühen** (maximal 48 Monate alt) erreichen 80 % nur Fleischklassen von O und P. Über 40 % der geschlachteten FV-, BV- und Holstein-Jungkühe werden nur mit Fleischklasse 1 bewertet. FV-Jungkühe erreichen durchschnittlich Fleischklassen von O bei einer durchschnittlichen Fettklasse von 1,8. Bei der Jungkuh verbessert ein späteren Schlachtzeitpunkt nach Almadtrieb die Schlachtkörperqualität nur geringfügig. Einzig bei der Fettklasse haben innerhalb von 1 Monat nach Almadtrieb geschlachtete Jungkühe zu knapp 60 % Fettklassen von 1, während es bei Schlachtung nach 3-7 Monaten nur mehr 1/3 ist. Um bei Alm-Jungkühen entsprechende Schlachtkörper- und Fleischqualitäten zu erzielen, scheint jedenfalls eine gezielte Ausmast notwendig zu sein.

Trockenmassezuwachs der Artengruppen Gräser, Kräuter und Leguminosen bei simulierter Kurzrasenweide auf einer alpinen Dauerweide

W. STARZ², A. STEINWIDDER², R. PFISTER², H. ROHRER²

² Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Institut für Biologische Landwirtschaft und Biodiversität der Nutztiere, Trautenfels 15, A-8951 Stainach-Pürgg.

Walter.Starz@raumberg-gumpenstein.at

Einleitung und Fragestellung

Die Trockenmasse-Zuwächse und in weiterer Folge die Erträge auf Grünlandflächen werden durch eine Vielzahl an Faktoren bestimmt. Für diese sind sowohl die Wasser-, Licht- und Nährstoffverhältnisse als auch die botanische Zusammensetzung und die Nutzungsart maßgeblich verantwortlich. Die Evapotranspiration bei Grünlandbeständen liegt im Mittel bei 3 mm je Tag (Guderle et al., 2018). Ein enger Zusammenhang liegt zwischen dem Niederschlag und dem möglichen Ertragspotential am Grünland vor (Glasse, 2011). Grundsätzlich reduziert sich durch die geringere Biomasse auf Weiden zwar die Evapotranspiration (Inauen et al., 2013), jedoch dürfte in einem höheren Ausmaß die unmittelbare Wasserverdunstung von der Bodenoberfläche steigen (Fatichi et al., 2014). Trockenheit wirkt auf Weiden aber nicht nur auf den Mengenertrag, sondern beeinflusst auch die Arten im Bestand (Leimer et al., 2014). Gerade *Trifolium repens* und *Lolium perenne* reagieren stark auf Trockenheit und ihre Anteile gehen deutlich zurück (Deléglise et al., 2015). Aus diesen Gründen werden intensive Dauerweidesysteme nur in Regionen mit ausreichenden Niederschlägen in der Vegetationsperiode sowie ausgewogener Wasserführung im Boden empfohlen (Steinwiddler und Starz, 2015). Welche Auswirkungen unterschiedlich tiefgründige Böden mit mehr oder weniger gutem Wasserspeichervermögen auf die Dynamik der Artengruppen (Gräser, Kräuter und Leguminosen) in einer Dauerweide im Alpenraum haben, wurde in einem Versuch am Institut für Biologische Landwirtschaft und Biodiversität der Nutztiere der HBLFA Raumberg-Gumpenstein beobachtet.

Material und Methoden

Im Jahr 2019 wurde ein Versuch (Breite 47° 30' 59" N und Länge 14° 04' 13") auf einer langjährigen Dauerweide (Bestand war dominiert von *Lolium perenne* und *Poa pratensis*) angelegt. Im Rahmen dieser Untersuchung wurde primär der Einfluss unterschiedlicher Schwefeldünger (als CaSO₄ und MgSO₄) untersucht, die jedoch keine signifikanten Effekte zeigten. Neben der Düngung mit 50 kg S/ha im Frühling wurden die Parzellen noch mit 50 kg N/ha über Gülle zu 3 Teilgaben versorgt. Anhand der Weidetage und Weidedauer der Milchkühe auf der Fläche wurde eine N-Ausscheidung über Kot von Harn von 108 kg/ha kalkuliert. Als Folge der Lage der einfaktoriellen, randomisierten Blockanlage ergab sich ein signifikanter Einfluss durch die Wiederholung. Die Blockanlage war in leichter Hanglage im Unterhangbereich positioniert und so befand sich die erste Wiederholung noch auf einem seichtgründigen (Pararendzina) und die Wiederholung 4 schon gänzlich auf einem tiefgründigen (Braunlehm) Boden. Daher wurde bei der vorliegenden Arbeit der Fokus der weiteren Auswertung der Daten ausschließlich auf den Faktor Wiederholung gelegt. Zur Ertragsfeststellung wurden Weidekörbe verwendet, die zu 8 Terminen vom 03.03-08.11.2019 mittels Handgartenschere auf 5 cm geschnitten wurden. Das Erntegut der 0,5 x 0,5 m großen Weidekörbe wurde anschließend in die Artengruppen (Gräser, Kräuter und Leguminosen) aufgeteilt und die Trockenmasse bestimmt.

Ergebnisse

Auf der Pararendzina waren die Kräuter (in erster Linie *Taraxacum officinale* und *Ranunculus repens*) die dominante Artengruppe und diese erreichten von Ende-August bis Ende-September Zuwachsraten von 41-45 kg TM/ha und Tag (Abbildung 1). Im selben Zeitraum lagen die Zuwächse bei den Gräsern bei 15-16 TM/ha und bei den Leguminosen (ausschließlich *Trifolium repens*) bei 6-5 kg TM/ha und Tag. Im Jahr 2019 konnten im August lediglich 30 l/m² Niederschlag gemessen werden. Demgegenüber lieferte der Braunlehm-Standort in derselben Zeit eine Zuwachseleistung bei den Gräsern von 23-26 und bei den Leguminosen von 18-40 kg TM/ha und Tag (Abbildung 2).

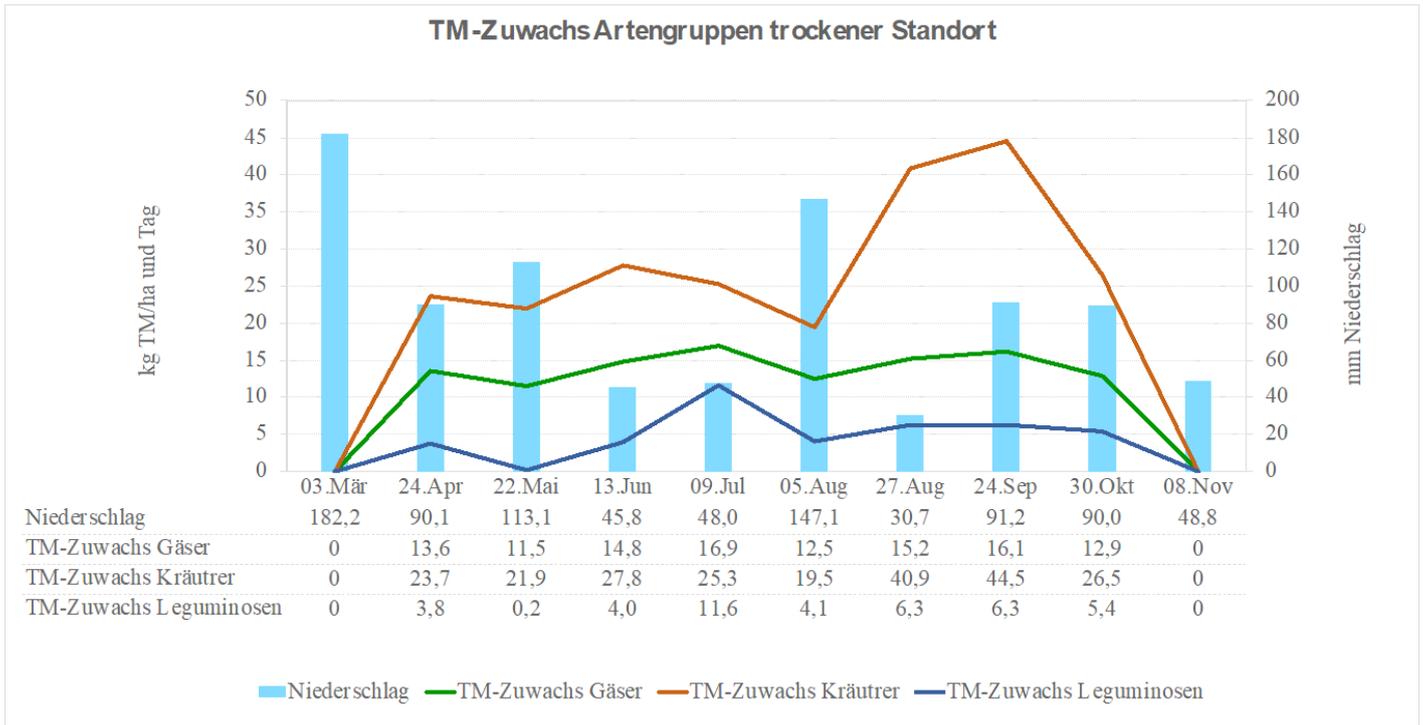


Abbildung 1: Trockenmassezuwachs-Kurven (TM-Zuwachs; Vegetationsbeginn 03.03.2019 und Vegetationsende 08.11.2019) der jeweiligen Artengruppen (Gräser, Kräuter und Leguminosen) in der Wiederholung 1 (seichtgründiger Standort auf Pararendzina) sowie die Niederschlagssummen von Termin zu Termin (Niederschlagssumme beim ersten Termin sind die aufsummierten Niederschläge ab 01.01.2019)

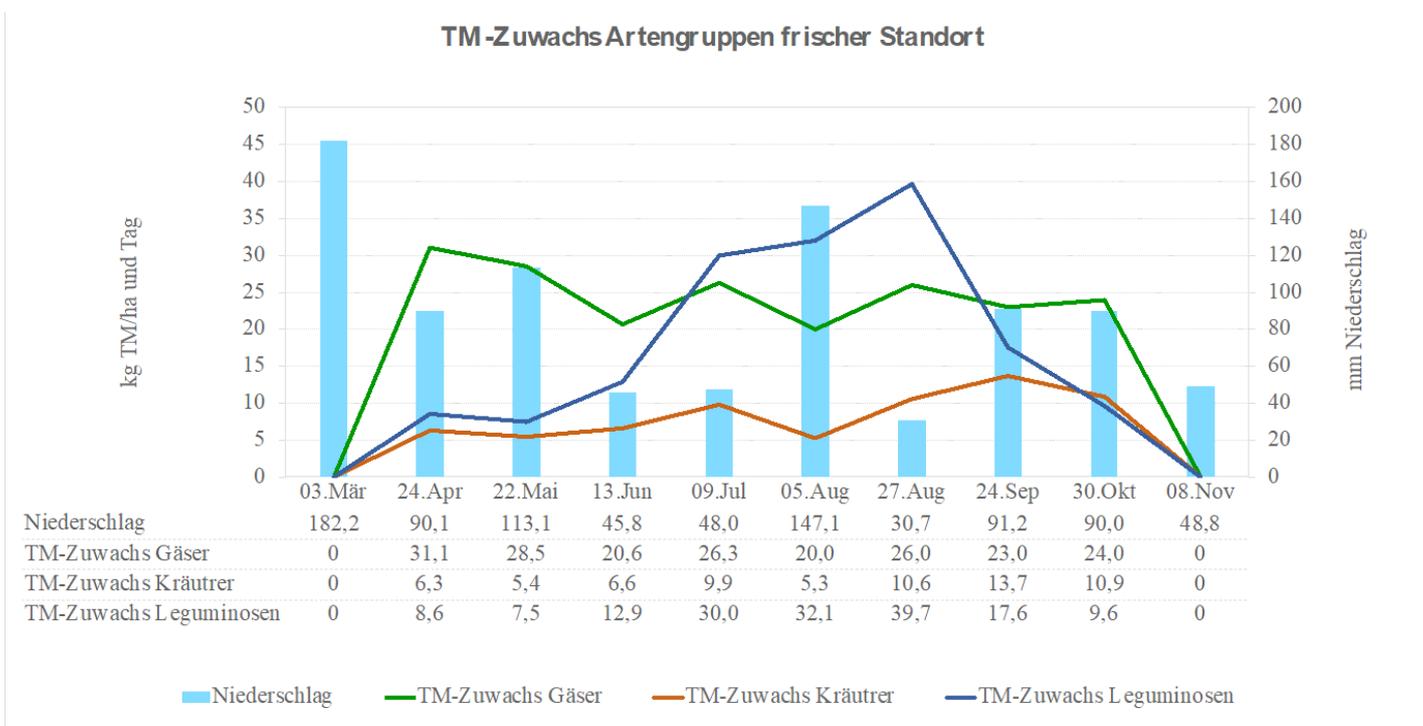


Abbildung 2: Trockenmassezuwachs-Kurven (TM-Zuwachs; Vegetationsbeginn 03.03.2019 und Vegetationsende 08.11.2019) der jeweiligen Artengruppen (Gräser, Kräuter und Leguminosen) in der Wiederholung 4 (tiefgründiger Standort auf Braunlehm) sowie die Niederschlagssummen von Termin zu Termin (Niederschlagssumme beim ersten Termin sind die aufsummierten Niederschläge ab 01.01.2019)

Diskussion und Schlussfolgerung

Die Pflanzen des Grünlandes zählen zu den wasserbedürftigen Kulturen, welche bei auftretendem Trockenheitsstress unmittelbar mit einem eingeschränkten Wachstum reagieren (Durand et al., 1995). Dauert die Trockenperiode über einen längeren Zeitraum an, hat dies auch einen reduzierenden Effekt auf die jährlich gebildete oberirdische Biomasse (Hoover und Rogers, 2016). Hoover et al. (2014) stellten in Versuchen mit künstlich erzeugten Trockenzeiten (Reduktion der Jahresniederschlagsmenge um 66 %) eine Verringerung in der jährlichen Netto-Biomasseproduktion von 20-60 % fest. In der vorliegenden Untersuchung zeigte die Kombination aus seichtgründigem Boden und geringen Niederschlagsmengen einen Rückgang der TM-Zuwächse bei der Artengruppe der Gräser. Dies deckt sich auch mit der Untersuchung von Grace et al. (2018), wo im Versuchsjahr 2015 Mitte Mai bei einem *Lolium perenne* Reinbestand noch bei 60 kg TM/ha und Tag erreicht wurden, so reagierten diese auf die niedrigen Niederschläge im Juni mit einem starken Rückgang der Zuwächse auf etwa 20 kg TM/ha und Tag.

Die Trockenmasse-Zuwachsraten dieser einjährigen Untersuchung veranschaulichen, dass Kräutern bei ungünstigeren Wasserverhältnissen höhere Zuwachsraten verzeichnen als die anderen Artengruppen. Daher ist es ratsam, gerade auf trockenheitsgefährdeten Standorten zukünftig auch vermehrt Zucht-Futterkräuter in die Etablierung von stabilen Dauerweiden miteinzubeziehen. So kann einer unkontrollierten Ausbreitung von am Standort vorherrschenden und oft wenig wertvollen Krautarten entgegengewirkt werden.

Literatur

- Deléglise, C.; Meisser, M.; Mosimann, E.; Spiegelberger, T.; Signarbieux, C.; Jeangros, B. und Buttler, A. (2015): *Drought-induced shifts in plants traits, yields and nutritive value under realistic grazing and mowing managements in a mountain grassland*. Agriculture, Ecosystems & Environment 213, 94-104.
- Durand, J.-L.; Onillon, B.; Schnyder, H. und Rademacher, I. (1995): *Drought effects on cellular and spatial parameters of leaf growth in tall fescue*. Journal of Experimental Botany 46 (9), 1147-1155.
- Fatichi, S.; Zeeman, M.J.; Fuhrer, J. und Burlando, P. (2014): *Ecohydrological effects of management on subalpine grasslands: From local to catchment scale*. Water Resources Research 50 (1), 148-164.
- Glasse, C.B. (2011): *Summer pasture yield variation in a central Waikato location from 1979 to 2010: implications for pasture persistence*. Journal 15 (Issue), 15-20.
- Grace, C.; Boland, T.M.; Sheridan, H.; Lott, S.; Brennan, E.; Fritch, R. und Lynch, M.B. (2018): *The effect of increasing pasture species on herbage production, chemical composition and utilization under intensive sheep grazing*. Grass and Forage Science 73 (4), 852-864.
- Guderle, M.; Bachmann, D.; Milcu, A.; Gockele, A.; Bechmann, M.; Fischer, C.; Roscher, C.; Landais, D.; Ravel, O.; Devidal, S.; Roy, J.; Gessler, A.; Buchmann, N.; Weigelt, A. und Hildebrandt, A. (2018): *Dynamic niche partitioning in root water uptake facilitates efficient water use in more diverse grassland plant communities*. Functional Ecology 32 (1), 214-227.
- Hoover, D.L. und Rogers, B.M. (2016): *Not all droughts are created equal: the impacts of interannual drought pattern and magnitude on grassland carbon cycling*. Global Change Biology 22 (5), 1809-1820.
- Hoover, D.L.; Knapp, A.K. und Smith, M.D. (2014): *Resistance and resilience of a grassland ecosystem to climate extremes*. Ecology 95 (9), 2646-2656.
- Inauen, N.; Körner, C. und Hiltbrunner, E. (2013): *Hydrological consequences of declining land use and elevated CO₂ in alpine grassland*. Journal of Ecology 101 (1), 86-96.
- Leimer, S.; Kreuziger, Y.; Rosenkranz, S.; Beßler, H.; Engels, C.; Hildebrandt, A.; Oelmann, Y.; Weisser, W.W.; Wirth, C. und Wilcke, W. (2014): *Plant diversity effects on the water balance of an experimental grassland*. Ecohydrology 7 (5), 1378-1391.
- Steinwider, A. und Starz, W. (2015): *Gras dich fit! Weidewirtschaft erfolgreich umsetzen*, Leopold Stocker Verlag, Graz.

Fettsäuremuster der Milch bei Vollweide- oder Grassilagefütterung

E. SCHERZER^{1,2}, A. STEINWIDDER¹, W. STARZ¹, H. ROHRER¹, R. PFISTER¹, M. VELIK³, W. ZOLLITSCH²

¹ Höheren Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Institut für Biologische Landwirtschaft und Biodiversität der Nutztiere, Raumberg 38, A-8952 Irdning-Donnersbachtal.

² Universität für Bodenkultur Wien, Department für nachhaltige Agrarsysteme, Institut für Nutztierwissenschaften, Gregor-Mendel-Straße 33, A-1180 Wien

³ Höheren Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Institut für Nutztierforschung, Raumberg 38, A-8952 Irdning-Donnersbachtal

andreas.steinwiddler@raumberg-gumpenstein.at

Die Milchfettsäuregehalte von Kuhmilch werden durch die Fütterung beeinflusst. In der menschlichen Ernährung wird eine Verringerung der Aufnahme an gesättigten Fettsäuren (SFA) und eine Steigerung der Versorgung mit MUFA, PUFA, CLA und Ω -3 Fettsäuren angestrebt. In der vorliegenden Arbeit wurde der Einfluss von Vollweidehaltung (VW) bzw. Silage-Stallfütterung mit (S-KF+) bzw. ohne Kraftfutterergänzung (S-KFO) im Berggebiet Österreichs auf die Milchfettsäurezusammensetzung untersucht. Dazu wurde das Milchfettsäuremuster von 63 Milchkühen über drei Jahre hinweg untersucht. Die Kühe der Vollweidegruppe wurden ausschließlich über Weidefutter einer Kurzrasenweide (Aufwuchshöhe 5,3 cm \pm 0,81) versorgt. Die Stallfütterungstiere wurden mit Grassilage gefüttert, wobei die Hälfte der Kühe zusätzlich milchleistungsabhängig Kraftfutter (S-KF+; KF kg /Tier u. Tag = 0,5 * kg Tagesmilch – 18; max. jedoch 8,5 kg FM/Tier u. Tag) erhielt. Jeweils ein Drittel der Dauergrünlandflächen des Versuches wurde jedes Jahr als Kurzrasenweide genutzt, zwei Drittel der Fläche dienten der Silagebereitung. Diese wurden bei einer durchschnittlichen Aufwuchshöhe von 15,4 cm (\pm 2,52) über vier Schnitte genutzt, in Silageballen konserviert und im folgenden Winter den Silagefütterungsgruppen verfüttert. Die Kühe kamen im Durchschnitt aller Gruppen am 46. (\pm 11,9) Laktationstag in den Versuch. Der Milchfettsäure-Datensatz (N=183) beinhaltete 74 (40,4%) Milchproben der VW-Tiere, 55 Proben (30,1%) stammten von Tieren der Gruppe S-KFO und 54 (29,5%) von Tieren der Gruppe S-KF+. 104 Milchproben entfielen auf Kühe der Rasse Holstein Friesian (Leistungsleistungszucht), 43 auf Fleckviehkühe und 36 auf Kühe der Rasse Braunvieh. Entsprechend der Versuchswoche, in der die Milchproben in den jeweiligen Gruppen gezogen wurden, wurden diese auch drei Termingruppen (Laktations- bzw. Saisonverlaufgruppen) zugeteilt. Die Milchfettsäuregehalte wurden gaschromatographisch ermittelt, die Ergebnisse daraus wurden mit einem gemischten Modell ausgewertet. Die Anteile ernährungsphysiologisch bedeutender Fettsäuregruppen der Milch von Kühen aus Vollweidefütterung (VW) hoben sich signifikant von jenen der Silagefütterungsgruppen (S-KFO, S-KF+) ab. Während die Anteile an SFA in der Milch der VW Gruppe signifikant geringer waren (VW 63,3 g/100 g FS, S-KFO und S-KF+ jeweils 71,5 g), lagen die Anteile an MUFA (VW 30,9 g, S-KFO und S-KF+ jeweils 24,4 g/100g FS) und PUFA (VW 5,8 g und S-KFO und S-KF+ 4,1 g/100 g FS) auf einem höheren Niveau. Auch die Konzentrationen an CLA-, Ω -3 Fettsäuren und Ω -6 Fettsäuren waren in der Milch aus Vollweidehaltung signifikant höher. Im CLA- bzw. Ω -3 Fettsäureanteil lagen die VW Tiere bei 2,3 g bzw. 1,7 g, die S-KFO bei 1,2 g bzw. 1,4 g und die S-KF+ Tiere bei 1,1 g bzw. 1,4 g/100 g Fettsäuren. Im Gegensatz zu den Stallfütterungsgruppen wirkte sich bei Vollweidehaltung auch der Termin (Saison bzw. Laktationsabschnitt) auf das Fettsäuremuster aus. Es zeigten sich darüber hinaus auch Rasse- und Jahreseffekte. Die restriktive Kraftfutterergänzung in der Silagefütterungsgruppe S-KF+ wirkte sich im Vergleich zu S-KFO einzig auf das Ω -6/ Ω -3 Fettsäureverhältnis signifikant aus.

Ausführliche Ergebnisse:

Scherzer, E., A. Steinwiddler, W. Starz, H. Rohrer, R. Pfister, Margit Velik, W. Zollitsch (2020): *Einfluss von Vollweide- oder Grassilagefütterung von Kühen auf das Fettsäuremuster der Milch*. Züchtungskunde, 92 (2), 106-124.
Steinwiddler, A., Scherzer, E., Zollitsch, W., 2020: *Mid-Infrarot-Ergebnisse zum Fettsäuremuster der Kuhmilch von Praxisbetrieben*. Die Bodenkultur: Journal of Land Management, Food and Environment, 71 (1), 41-53.

Einfluss der Aufwuchshöhe bei Kurzrasenweide auf die Weideochsenmast ohne Kraftfutter

A. STEINWIDDER¹, W. STARZ¹, H. ROHRER¹, R. PFISTER¹, G. TERLER², M. VELIK², J. HÄUSLER², R. KITZER², A. SCHAUER², L. PODSTATZKY¹

¹Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Institut für Biologische Landwirtschaft und Biodiversität der Nutztiere, Trautenfels 15, A-8951 Stainach-Pürgg.

²Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Institut für Nutztierforschung, Raumberg 38, A-8952 Irdning-Donnersbachtal

andreas.steinwiddler@raumberg-gumpenstein.at

Bei Weidehaltung von Rindern ist die Besatzdichte ein wesentliches Kriterium für die erzielbare Einzeltierleistung und die Flächenproduktivität. Bei Kurzrasenweidehaltung besteht zwischen Tierbesatz und Aufwuchshöhe ein Zusammenhang. In der vorliegenden Arbeit wurde der Einfluss der Weideaufwuchshöhe bei Kurzrasenweidehaltung auf die Mast- und Schlachtleistung, Fleischqualität, Flächenproduktivität sowie wirtschaftliche Parameter in der Ochsenmast ohne Kraftfutterergänzung im Berggebiet Österreichs untersucht. Der Versuch wurde in zwei Durchgängen mit insgesamt 24 Fleckviehochsen, aufgeteilt auf jährlich 3 Versuchsgruppen, von 225 kg bis 700 kg Lebendgewicht durchgeführt. In der Gruppe kurz wurde eine Weideaufwuchshöhe vom 5,0, in der Gruppe mittel von 6,5 und in der Gruppe lang von 8,0 cm angestrebt. Die Aufwuchshöhe jeder Dauergrünlandfläche wurde wöchentlich mit dem Rising Plate Pasture Meter erfasst und die Weideflächengröße dementsprechend im Vegetationsverlauf vergrößert. Nach der ersten Weideperiode wurden die Ochsengruppen im Winter jeweils in Tretmistboxen gehalten und mit Grassilage gefüttert und kamen danach wiederum auf die entsprechenden Kurzrasenweideflächen. Mit Ausnahme von vier Tieren der Gruppe kurz, welche bis zur Erreichung des Mastendgewichts nochmals im Herbst aufgestellt werden mussten, kamen alle Ochsen in der zweiten Weideperiode zur Schlachtung. Der Nährstoffgehalt der Weidefutterproben der drei Weide-Aufwuchsgruppen unterschied sich nur geringfügig, der durchschnittliche Rohproteingehalt lag bei 20 % und die durchschnittliche Energiekonzentration bei 10,7 MJ ME. Mit zunehmender Aufwuchshöhe nahmen jedoch die Futterverluste zu, ging die Homogenität der Pflanzenbestandesnutzung zurück und wurden Weidepflegemaßnahmen vermehrt erforderlich. Das Schlachalter der Tiere lag im Mittel bei 26,4 (kurz), 24,8 (mittel) bzw. 24,2 (lang) Monaten. In der Versuchsdauer bzw. den Tageszunahmen wurden an der Signifikanzgrenze liegende Gruppenunterschiede festgestellt (P-Werte 0,06 bzw. 0,07). Die Tageszunahmen der Gruppe kurz (864 g) lagen tendenziell unter jener der Gruppen mittel (950 g) und lang (935 g). Der Flächenbedarf je Tier war in der Gruppe lang signifikant höher als in den Gruppen kurz und mittel. In der Flächenleistung (Lebendgewichtszuwachs/ha) fielen die Tiere der Gruppe lang mit 492 kg/ha signifikant von den anderen beiden Gruppen (kurz 612 kg/ha bzw. mittel 606 kg/ha) ab. Jene Versuchsgruppen, welche die höchsten täglichen Zunahmen erreichten, erzielten nicht die höchste Flächenleistung. Die Schlachtkörper- und Fleischqualität unterschied sich nicht zwischen den Versuchsgruppen und lag im Mittel auf gutem Niveau. Bei weidebasierter Rindermast muss jedoch mit einer etwas dunkleren Fleischfarbe und stärkerem Gelbton im Fett gerechnet werden, der Anteil an ernährungsphysiologisch erwünschten Fettsäuren ist demgegenüber höher. Betriebswirtschaftlich schnitt die Gruppe mittel am günstigsten ab.

Ausführliche Ergebnisse:

Steinwiddler, A., Starz, W., Rohrer, H., Pfister, R., Terler, G., Velik, M., Häusler, J., Kitzer, R., Schauer, A., Podstatzky, L., 2019: Weideochsenmast ohne Kraftfutter. 1. Mitteilung: *Einfluss der Aufwuchshöhe bei Kurzrasenweide auf Mastleistung und Flächenproduktivität*. Züchtungskunde 91, 329-346.

Steinwiddler, A., Starz, W., Rohrer, H., Pfister, R., Terler, G., Velik, M., Häusler, J., Kitzer, R., Schauer, A., Podstatzky, L., 2019: Weideochsenmast ohne Kraftfutter. 2. Mitteilung: *Einfluss der Aufwuchshöhe bei Kurzrasenweide auf die Schlachtleistung, Fleischqualität und Wirtschaftlichkeit*. Züchtungskunde 91, 347-359.

Effekte unterschiedlicher Auftriebszeitpunkte auf die Grasnarbenhöhe, -heterogenität sowie das Futterangebot auf Almen im Nationalpark Berchtesgaden

M. LUTZ³, V. STYRNIK^{1,2}, M. HOFMANN¹, S. SEIBOLD^{2,3}

¹ Hochschule Weihenstephan-Triesdorf

² Nationalpark Berchtesgaden

³ Technische Universität München (TUM)

Die fortschreitende globale Klimaerwärmung bedingt in den Alpen einen früheren Beginn der Vegetationsperiode. Für die Almwirtschaft bedeutet dies die Möglichkeit zum vorzeitigen Auftrieb der Weidetiere im Frühjahr. Im Rahmen des Forschungsprojekts „Nachhaltige Almwirtschaft im Klimawandel“ wurden die Effekte unterschiedlicher Auftriebszeitpunkte auf die Grasnarbe und den Ertrag auf der Saletalm (660 m ü. NN) und der Halsalm (1230 m ü. NN) im Nationalpark Berchtesgaden untersucht.

Hierfür wurden im Frühjahr 2021 die beiden Almweiden in je zwei Koppeln geteilt. Mit Beginn der Vegetationsperiode wurden die Rinderherden zunächst auf die erste Koppel aufgetrieben (Variante früher Auftrieb). Orientiert an den traditionellen Weiderechten erfolgte nach etwa vier Wochen der Umtrieb auf die zweite Koppel (Variante später Auftrieb). Durch beide Varianten wurde je ein Dauertransekt gelegt, entlang dessen die Grasnarbenhöhe einmal wöchentlich von Mitte Mai bis Anfang Juli an 100 Messpunkten im Abstand von 4 m mit einem Platten-Herbometer gemessen wurde. Die oberirdische Biomasse wurde durch zweifach wiederholte Kalibrationsschnitte und lineare Regressionsmodelle anhand der Narbenhöhe indirekt abgeschätzt.

Auf beiden Almweiden beeinflusste der Auftriebstermin die Narbenhöhe und heterogenität sowie das Futterangebot. Ein früher Auftrieb zu Beginn der Vegetationsperiode führte zu einer stark verbissenen, sehr niedrigen Grasnarbe nahe der maximalen Verbisstiefe, die im Vergleich zur Variante später Auftrieb eine höhere Heterogenität aufwies. Insbesondere auf der höher gelegenen Halsalm bedingte der frühe Weidebeginn ein geringes Futterangebot, das wiederum in einer weitgehenden Aufgabe der Futterselektion resultierte. In den Untersuchungen zeigte sich jedoch auch, dass viele Effekte nicht ausschließlich auf den Auftriebszeitpunkt zurückzuführen waren. Vielmehr ist von einem komplexen Zusammenspiel aus Auftriebszeitpunkt, Höhenlage, Vegetationszusammensetzung und Besatz auszugehen.

Weitere Untersuchungen auf allen acht Projektalmen folgen in der Weidesaison 2022, um ein besseres Verständnis für die Effekte der Auftriebszeitpunkte hinsichtlich der agronomischen Leistungsfähigkeit zu erhalten.

Keywords: alpine pastures, climate change, turnout date, sward, forage availability

Digitale Hütesysteme als innovative Tools für eine zukunftsfähige Weidehaltung von Wiederkäuern zur Erhaltung der traditionellen Almwirtschaft

J. HORN¹, F. RIESCH^{1,2}, M. KOMAINDA¹, J. ISSELSTEIN^{1,2}

¹University of Goettingen, Department of Crop Sciences, Grassland Science, Göttingen, Germany

²Centre for Biodiversity and Sustainable Land Use, Göttingen, Germany

juliane.horn@uni-goettingen.de

Über Jahrhunderte sicherte die traditionelle Weidewirtschaft in den Berglandregionen deren Multifunktionalität. Die jahrhundertelange Tradition der Weidewirtschaft in den Berglandregionen sicherte deren Multifunktionalität. Neben dem Erhalt der Biodiversität beeinflusst die Weidewirtschaft positiv u.a. die Wasserspeicherkapazität, den Erosionsschutz, und den Tourismus. Auch bringt die artgerechte Weidehaltung von Rindern auf den Almen hochwertige Lebensmittel als gefragte Alternative zu Nahrungsmitteln aus der Massenproduktion hervor. Für eine ausgewogene Nutzungsintensität und den Erhalt der alpinen Biodiversität ist eine zielgerichtete Weidewirtschaft z.B. in Form von Koppelweiden notwendig. Eine solche zielgerichtete Weidehaltung ist sehr personalintensiv und erfordert ein hohes Maß an arbeits- und kostenintensiver Zäunung der Koppeln mit Elektrozäunen. Dies führte zur vermehrten Aufgabe extensiv bewirtschafteter und artenreicher Weiden in schwer zugänglichen Lagen.

Digitale Technologien, die die Kosten und den Arbeitsaufwand für das Einzäunen von Weiden reduzieren, können Landwirte unterstützen, die traditionelle Berglandwirtschaft mit ihren vielfältigen Funktionen zu erhalten. Insbesondere das virtuelle Zäunen soll ein flexibles, nachhaltiges und effizientes Beweidungsmanagement durch eine fein abgestimmte Steuerung des raumzeitlichen Beweidungsverhaltens der Tiere und eine präzise Anpassung des kleinräumigen Beweidungsdrucks ermöglichen.

Hier präsentieren wir eine systematische Zusammenstellung der wissenschaftlichen Literatur zur Entwicklung und Erprobung digitaler Technologien, wie virtuellen Zäunungssystemen, Drohnen und Robotik, die für die Berglandwirtschaft eine wesentliche Arbeitserleichterung für eine zielgerichtete Weidehaltung bieten können. Die systematische Literaturrecherche wurde in Web of Science Core Collection und Scopus durchgeführt und konzentriert sich auf Rinder, Schafe und Ziegen. Insgesamt wurden 87 relevante Studien herausgefiltert.

Virtuelle Zäune kombinieren ein akustisches Vorwarnsignal und einen aversiven Reiz, um Tiere daran zu hindern, eine Grenze zu überschreiten, die nicht physisch vorhanden ist. Die Signalgebung des virtuellen Zaunsystems erfolgt über ein Halsband. Beim Erörten des Vorwarnsignals soll das Tier sich von der virtuellen Zaunlinie abwenden, ansonsten erfolgt ein elektrischer Impuls als aversiver Reiz. Die zurzeit fortschrittlichsten Entwicklungen erlauben es via Smartphone-Apps, virtuelle Zäune auf der Fläche zu setzen und nach Bedarf zu verschieben. Lange Zeit lag der Hauptfokus der Forschung auf der technischen Umsetzung der Kontrolle und Überwachung von Tierbewegungen sowie der Erlernbarkeit der kombinierten Signalgebung des virtuellen Zäunens durch die Tiere und dessen Effektivität unter experimentellen, praxisfernen Bedingungen. Aktuelle Studien haben gezeigt, dass virtuelle Zäune sehr effizient sind, um Rinder auf abgegrenzten Weideflächen zu halten. Bisher ergaben sich keine Hinweise auf Beeinträchtigungen des Tierwohls. Eine vergleichende Bewertung von konventionellem und virtuellem Zaun ist schwer zu liefern, da kohärente Standards für die Erfassung relevanter Tierwohlparameter fehlen. Erste Untersuchungsergebnisse deuten darauf hin, dass die virtuelle Zäunungstechnologie auch für Koppel- oder Portionsweiden eingesetzt werden kann. Da Erforschung und Erprobung des virtuellen Zäunens in der EU aufgrund rechtlicher Einschränkungen bezüglich der Anwendung elektrischer Impulse am Tier nur langsam voranschreiten, müssen auch alternative Stimuli und Methoden in Betracht gezogen werden. Erste Ergebnisse lassen vermuten, dass auch Drohnen Weidetiere in ihrer Bewegung kontrollieren und somit ein wertvolles Add-On der Weidewirtschaft sein könnten. Digitale Technologien haben das Potenzial die Umsetzung eines nachhaltigen Weidemanagements für die Berglandwirtschaft zu erleichtern.

Weideleistung Schleswig-Holsteinischer Milchviehbetriebe – Ergebnisse aus dem EIP-Projekt Weidemanager Schleswig-Holstein

R. LOGES¹, C. KLUSS¹, J. THAYSEN², F. TAUBE¹

¹Lehrstuhl Grünland und Futterbau, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Deutschland

²Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein, Rendsburg, Deutschland

rloges@gfo.uni-kiel.de

Weide gilt auf Grund des geringeren Energieaufwands, des niedrigeren CO₂-Fußabdrucks und geringeren Ammoniak-Verlusten, als umweltfreundliche Futterquelle für Wiederkäuer. Für das Steppentier Rind ist Weide die natürliche Haltungsform und birgt durch den besser trainierten Bewegungsapparat der Tiere, die bessere Klauengesundheit und positive Effekte auf die Fruchtbarkeit, große Vorteile für die Tiergesundheit und auch für die Nutzungsdauer der Tiere. Gleichzeitig gilt Weide als äußerst kostengünstiges Futtermittel. Gesteigerte Konsumentennachfrage nach Weidemilch in Kombination mit potentiellen Mehrpreisen für Roh-Weidemilch in Kombination mit potentiellen Kosteneinsparungen bei der Grundfuttererzeugung haben auf Schleswig-Holsteinischen Betrieben sowohl das Interesse an und den Beratungsbedarf in Bezug auf weidebasierte Milchproduktion gesteigert. Im krassen Gegensatz zum Informationsbedarf der Landwirte steht der geringe Fokus der regionalen Beratung und Forschung zu diesem Thema. Im Gegensatz zur Stallhaltung hat in Norddeutschland in den letzten 30 Jahren in Bezug auf Weidehaltung kaum technischer Fortschritt stattgefunden. Wenig ist zum tatsächlichen Leistungspotential bei moderner Weideführung bzw. den Kosten der Weidefuttererzeugung im Vergleich zu den anderen Futtermitteln bekannt. Teilziel des EIP-Projektes Weidemanager Schleswig-Holstein ist die Erfassung der tatsächlichen Weideleistung von 8 ausgewählten langjährig erfahrenen Weidebetrieben Schleswig-Holsteins und der Erfassung der Produktionskosten im Vergleich zu anderen Grund- und Kraftfuttermitteln. Bei der Auswahl der Betriebe wurde darauf geachtet, dass sowohl die unterschiedlichen Landschaftsräume Schleswig-Holsteins als auch unterschiedliche Elemente erfolgreicher Weideführung wie Kurzrasenweide oder Portionsweide bzw. saisonale Abkalbung- (4 Herbst- bzw. 2 Frühjahrsabkalber) gegenüber 3 kontinuierlich abkalbenden Betrieben repräsentiert sind. 4 der Betriebe zeichnen sich durch Herdendurchschnittsleistung von über 10.000 kg je Kuh und Jahr aus. Die Weideleistung der Betriebe wurde aufgrund von ausführlichen Weidetagebüchern ermittelt in der neben der täglichen Flächenzuteilung auch die tägliche Milchleistung, die Zufütterung bzw. etwaig angefallene Futterreste protokolliert sind. Ergänzend dazu wurden Beprobungen von Futterangebot und Weideresten inklusive Futterqualitätsparametern auf Basis von Handbeprobungen und Platemetermessungen durchgeführt.

Die Ergebnisse in Bezug auf die Futterqualitätsparameter zeigen bei professioneller Weideführung die deutliche Überlegenheit des Weidegrases gegenüber den alternativ auf den Betrieben erworbenen Silagen. Geringere Maschinen- und Energiekosten bei Futterwerbung und der Ausbringung von Wirtschaftsdüngemitteln, führen zu Kostenersparnis. Auf allen Betrieben reduzierte sich der tägliche Arbeitsaufwand während der Weideperiode, da der Zeitaufwand für das Mischen und die Vorlage von Futter. bzw. für die Liegeboxenpflege, den Aufwand für die Weideführung (also das tägliche Holen der Kühe, Weidepflege, Futterflächenzuteilung und Reparaturen) überstieg. Auch in den von den jeweiligen Beratungsunternehmen durchgeführten Betriebszweigabrechnungen der Betriebe werden die Kostenvorteile deutlich. Alle am Projekt beteiligten Landwirte sind von der positiven Wirkung der Weide auf ihren Betriebserfolg überzeugt.

Ruminale Abbaubarkeit der NDF von Futter aus simulierter Kurzrasen- und Koppelweide einer alpinen Dauerweide

W. STARZ², A. STEINWIDDER², R. PFISTER², H. ROHRER²

² Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Institut für Biologische Landwirtschaft und Biodiversität der Nutztiere, Trautenfels 15, A-8951 Stainach-Pürgg.

Walter.Starz@raumberg-gumpenstein.at

Einleitung und Fragestellung

In weidebasierten Fütterungssystemen ist die Futterfläche gleichzeitig der Futtertisch. Da die Wiederkäuer hauptsächlich Weidefutter aufnehmen, spielt aus Sicht der Tierernährung die Qualität des Futters eine entscheidende Rolle. Anders als bei der Stallfütterung ändert sich die Zusammensetzung der Inhaltsstoffe während der Weidezeit kontinuierlich (Neel et al., 2016, Pavlů et al., 2006, Stejskalová et al., 2013). Die Fasergehalte des Futters sind wesentlich für eine optimale Ernährung des Wiederkäuers. Wie sich der ruminale Abbau der NDF bei Futterproben aus einer simulierten Kurzrasen- und einer Koppelweide darstellt, wurde im Rahmen eines in situ Versuchs am Institut für Biologische Landwirtschaft und Biodiversität der Nutztiere der HBLFA Raumberg-Gumpenstein untersucht.

Tiere, Material und Methoden

Am inneralpinen Versuchsstandort (Breite 47° 31' 03" N und Länge 14° 04' 27") des Bio-Institutes in Trautenfels (680 m Seehöhe), wurden von 2014 bis 2016 zwei Weidenutzungen als Kurzrasen- (KU) und Koppelweide (KO) beprobt. Die Futterproben wurden mittels Weidekörben auf einer langjährigen Dauerweide (Bestand war dominiert von *Lolium perenne* und *Poa pratensis*) zu 6 (KO) bzw. 8 Termine (KU) im Jahr mittels Handgartenschere auf 5 cm geschnitten. Das Futter wurde frisch eingefroren und für den in situ Versuch im Jahr 2017 im Gefrierlager aufbewahrt. Die Durchführung des in situ-Versuches erfolgte nach dem Schema von Ørskov et al. (1980) an 3 Pansen fistulierten trockenen Kühen. Die Tiere erhielten eine TMR (50 % Grassilage, 30 % Maissilage und 20 % Heu) und wurden auf Erhaltungsbedarf gefüttert. Für den in situ Versuch wurden Nylon-Säckchen (10 x 20 cm) verwendet, die eine Maschengröße von 50 µm aufwiesen. Es wurden sieben Inkubationszeiten (0, 7, 12, 24, 48, 72 und 96 Stunden Verweildauer im Pansen) gewählt, wobei die Zeitstufe 0 Stunden als Bezugsbasis diente. Die Nylon-Säckchen wurden nach der Entnahme sofort in Eiswasser gegeben, um die mikrobiellen Abbauvorgänge zu beenden. Danach kamen die Säckchen in eine Waschmaschine, wo diese für 30 Minuten mit kaltem Wasser gewaschen wurden. Zur Trocknung kamen diese im Anschluss in den Tiefkühlraum. Nach dem Ende der Versuchsreihe wurden die tiefgefrorenen Nylon-Säckchen aufgetaut und über 72 Stunden schonend bei 45 °C getrocknet. Im Anschluss erfolgte die Rückwaage der Nylon-Säckchen und der Inhalt wurde zur weiteren Bearbeitung ins chemische Labor der HBLFA Raumberg-Gumpenstein gegeben, wo die NDF-Gehalte analysiert wurden. Zur Erstellung der ruminale Abbaukurven für die NDF wurden die aus dem in situ-Versuch nach Ørskov et al. (1980) gewonnenen Ergebnisse herangezogen. Aus den ermittelten Abbauwerten wurden die Parameter a, b und c nach Ørskov und McDonald (1979) mit Hilfe der Methode der kleinsten Quadrate geschätzt.

Ergebnisse

Die Variante KU erreicht die signifikant höchsten Gehalte von Mitte Mai (410 g NDF/kg TM) bis Mitte August (412 g NDF/kg TM) und kam im Mittel der Jahre auf 393-396 g NDF kg⁻¹ TM. In Variante KO wurden bereits von Ende April (417 g NDF/kg TM) bis Ende Mai (433 g NDF/kg TM) sowie Ende Juli (424 g NDF/kg TM) die signifikant höchsten NDF-Gehalte gemessen. Ende Juni (402 g NDF/kg TM) und Ende August (404 g NDF/kg TM) waren diese niedriger, bevor sie im Herbst mit 368 g NDF kg⁻¹ TM die signifikant niedrigsten Werte erreichten. Im Mittel der Versuchsjahre lagen die NDF-Gehalte zwischen 403 und 415 g NDF/kg TM. Der Abbau der NDF in den Futterproben der Variante KU zeigte signifikant höhere Abbauwerte des Futters beim 1. Termin

(Ende April). Zu diesem Termin wurde das Maximum der Abbaubarkeit der Gerüstsubstanzen zwischen 24 und 48 Stunden (82,8 %) Inkubationszeit erreicht (Abbildung 1). Bei den folgenden Aufwüchsen wurde dies erst nach 48 Stunden ruminaler Inkubationszeit festgestellt. Der NDF-Abbau des Sommer- und Herbstfutters war nahezu ident, das Frühlingsfutter hob sich von diesen Proben durch einen frühzeitigeren Beginn, rascheren Anstieg und höheres Maximum ab. Im Frühling (Termin 1) setzte der NDF-Abbau bei der Variante KO rascher ein und erreichte auch früher das Maximum von etwa 80 % (Abbildung 2). Im Gegensatz dazu zeigte das Sommerfutter (Termin 3, Ende Juni) einen verzögerten NDF-Abbau und auch ein um 10 % niedrigeres Abbau-Maximum. Das Ende August (Termin 5) geerntete Futter erreichte zu Beginn der Inkubation annähernd die Abbaubarkeiten des Frühjahrsfutters, lag aber während der weiteren Inkubationszeit im Pansen zwischen den zuvor beschriebenen Terminen 1 und 3.

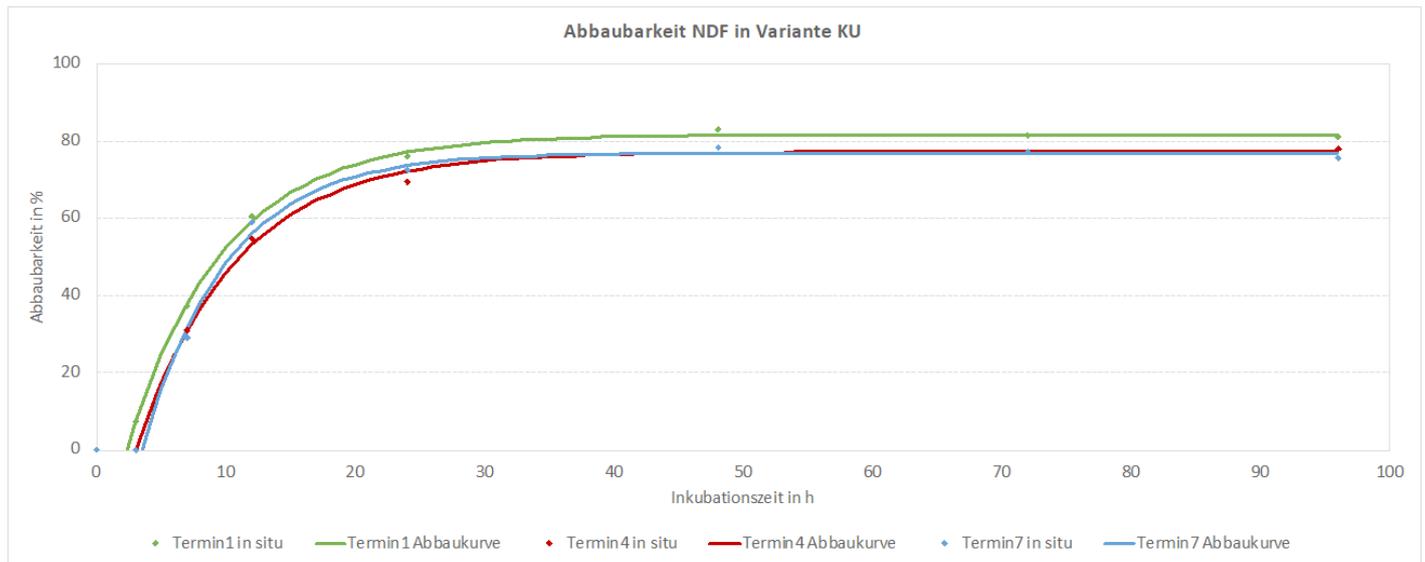


Abbildung 1: Abbauwerte (in situ) und Abbaukurven der Neutral-Detergenz-Faser (NDF) für die Variante KU im Frühling (Termin 1, 22.04.), Sommer (Termin 4, 30.06.) und Herbst (Termin 7, 12.09.) im Mittel der drei Versuchsjahre (2014-2016)

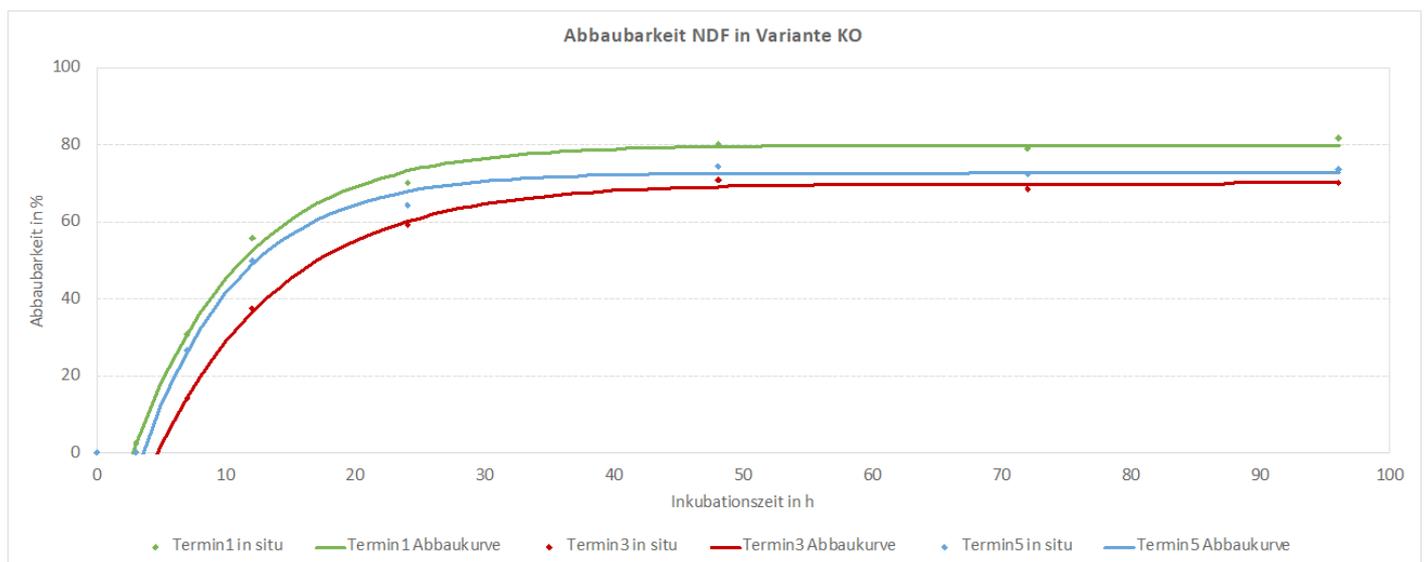


Abbildung 2: Abbauwerte (in situ) und Abbaukurven der Neutral-Detergenz-Faser (NDF) für die Variante KO im Frühling (Termin 1, 30.04.), Sommer (Termin 3, 28.06.) und Herbst (Termin 5, 29.08.) im Mittel der drei Versuchsjahre (2014-2016)

Diskussion und Schlussfolgerung

Die Ergebnisse dieser Untersuchung verdeutlichen die rasche Umsetzung des Weidefutters im Pansen der Wiederkäuer, sowohl bei Nutzung als Kurzrasen- als auch bei Koppelweide. Ueda et al. (2016) ermittelten im in situ-Versuch Abbauwerte für die NDF, die unter denen des vorliegenden Versuches lagen. Das Weidefutter (*Lolium perenne* und *Trifolium repens* Bestand) vom Juni erreichte einen NDF-Abbauwert von 67 %. Im Gegensatz dazu ermittelten Owens et al. (2008) deutlich höhere NDF-Abbauwerte für einen *Lolium perenne* Reinbestand. Das Futter von Koppelweide mit einer kurzen Umtriebszeit (35 Tage) und somit niedrigeren Bestandeshöhen (10,0 cm) kam auf einen NDF-Abbauwert von 86 %. In jenen Koppeln mit einer längeren Umtriebszeit (45 Tage) und somit höheren Weideaufwüchsen (11,9 cm) konnte ein signifikant niedriger Abbauwert für die NDF von 83 % ermittelt werden. Die niedrigsten NDF-Abbauwerte im Sommer der Varianten KU und KO lassen sich auch durch die Verhältnisse der Gerüstsubstanzen erklären. Im Frühling machten diese, gemessen an der gesamten NDF, für Cellulose und Lignin 40 (KU) bzw. 44 % (KO) aus. Im Sommer erhöhte sich das Verhältnis auf 46 (KU) bzw. 50 % (KO). Zum Herbst hin fiel das Verhältnis der Summe aus ADF und ADL wieder auf 41(KU) bzw. auf 38-47 % (KO). Wilman und Altimimi (1982) untersuchten anhand von *Lolium perenne* unter anderem den NDF-Abbauwert der grünen Blätter. Zum Zeitpunkt des Schossens lag der NDF-Abbauwert bei 74 % und im weiter fortgeschrittenen Entwicklungsstadium zur Blüte konnte ein niedriger Wert von 64 % gemessen werden. Dies deutet darauf hin, dass die Faserbestandteile in der Zellwand maßgeblich verantwortlich für die erreichbaren Abbauwerte sind.

Bei den Gerüstsubstanzen zeigte sich, dass auch das sehr junge Weidefutter bereits über ausreichend Faserstoffe verfügt, um eine wiederkäuergerechte Fütterung sicherzustellen. Da die Faserstoffe in erster Linie von den Gräsern stammen, liegt die oberste Priorität in der Aufrechterhaltung einer stabilen und dichten Grasnarbe.

Literatur

- Neel, J.P.S.; Felton, E.E.D.; Singh, S.; Sexstone, A.J. und Belesky, D.P. (2016): *Open pasture, silvopasture and sward herbage maturity effects on nutritive value and fermentation characteristics of cool-season pasture*. Grass and Forage Science 71 (2), 259-269.
- Ørskov, E.R. und McDonald, I. (1979): *The estimation of protein degradability in the rumen from incubation measurements weighted according to rate of passage*. The Journal of Agricultural Science 92 (2), 499-503.
- Ørskov, E.R.; Hovell, F.D. und Mould, F. (1980): *The use of the nylon bag technique for the evaluation of feed-stuffs*. Tropical Animal Production 5 (3), 195-213.
- Owens, D.; McGee, M. und Boland, T. (2008): *Intake, rumen fermentation, degradability and digestion kinetics in beef cattle offered autumn grass herbage differing in regrowth interval*. Grass and Forage Science 63 (3), 369-379.
- Pavlů, V.; Hejcman, M.; Pavlů, L.; Gaisler, J. und Nežerková, P. (2006): *Effect of continuous grazing on forage quality, quantity and animal performance*. Agriculture, Ecosystems & Environment 113 (1-4), 349-355.
- Stejskalová, M.; Hejcmanová, P.; Pavlů, V. und Hejcman, M. (2013): *Grazing behavior and performance of beef cattle as a function of sward structure and herbage quality under rotational and continuous stocking on species-rich upland pasture*. Animal Science Journal 84 (8), 622-629.
- Ueda, K.; Mitani, T. und Kondo, S. (2016): *Herbage intake and ruminal digestion of dairy cows grazed on perennial ryegrass pasture either in the morning or evening*. Animal Science Journal 87 (8), 997-1004.
- Wilman, D. und Altimimi, M.A.K. (1982): *The digestibility and chemical composition of plant parts in Italian and perennial ryegrass during primary growth*. Journal of the Science of Food and Agriculture 33 (7), 595-602.

Einzeltier- und Flächenleistung von Milchkühen bei unterschiedlicher Kurzrasen-Weideaufwuchshöhe

A. STEINWIDDER¹, W. STARZ¹, H. ROHRER¹, R. PFISTER¹, J. HÄUSLER², G. HUBER³, C. FASCHING³

¹ Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Institut für Biologische Landwirtschaft und Biodiversität der Nutztiere, Trautenfels 15, A-8951 Stainach-Pürgg.

² Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Institut für Nutztierforschung, Raumberg 38, A-8952 Irdning-Donnersbachtal

³ Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Institut für Tier, Technik und Umwelt, Raumberg 38, A-8952 Irdning-Donnersbachtal

andreas.steinwiddler@raumberg-gumpenstein.at

Bei Kurzrasenweidehaltung dient die Messung der Aufwuchshöhe (AWH) als wertvolles Hilfsmittel im Weide-Management. Da in Weideversuchen ein negativer Zusammenhang zwischen Einzeltier- und Flächenleistung festgestellt wurde, sollte diesbezüglich der Effekt der Kurzrasenweide-AWH bei saisonaler Vollweidehaltung in den ersten 12 Weidewochen untersucht werden. Es wurde dazu in den Jahren 2018 und 2019 jeweils ein eigenständiger Weideversuch auf einem biologisch bewirtschafteten Versuchsstandort angelegt. In Versuch 1 (2018) wurden die AWH-Gruppen „kurz“ und „mittel“ und in Versuch 2 (2019) die AWH-Gruppe „mittel“ und „lang“ mit 18 bzw. 15 Milchkühen geprüft. Die in den zwei Versuchen durchschnittlichen AWH, gemessen mit dem Rising Plate Pasture Meter, lagen in Versuch 1 in AWH-Gruppe „kurz“ bei 5,5 cm ($\pm 0,50$) und in AWH-Gruppe „mittel“ bei 6,4 cm ($\pm 0,51$), in Versuch 2 in AWH-Gruppe „mittel“ bei 6,0 cm ($\pm 0,91$) und „lang“ bei 7,3 cm ($\pm 0,67$). In jedem Versuch wurden die Kühe vor Versuchsbeginn gleichmäßig auf die jeweiligen zwei Weidegruppen aufgeteilt. Die in der Vorversuchswoche festgestellte ECM-Leistung der Kühe lag in Versuch 1 (2018) bei 26,5 kg ($\pm 4,10$) und in Versuch 2 (2019) bei 26,2 kg ($\pm 6,21$). Die zwei Weideversuche starteten am 18. April 2018 bzw. 19. April 2019, die Weidetiere wurden zweimal täglich im Melkstand des Versuchsstalls gemolken und nach der Melkung am Futtertisch fixiert, wo sie jeweils 0,80 kg Frischmasse an Kraftfutter (1,4 kg TM/Tier u. Tag) sowie eine Mineralstoffergänzung erhielten. Der Energiegehalt des Weidefutters lag im Mittel im Bereich von 6,4 bis 6,6 MJ NEL und der Rohproteingehalt bei 21 bis 22 %. Zwischen den AWH-Gruppen wurden innerhalb des jeweiligen Versuchs nur geringe Unterschiede im Nährstoffgehalt ermittelt. Hinsichtlich Einzeltier-Milchleistung wurden in beiden Versuchen signifikante AWH-Effekte festgestellt. In der multiplen Regressionsanalyse der Daten beider Versuche zusammen zeigte sich bei etwa 7 cm AWH ein Maximum in der Einzeltier-Milchleistung. Auch die Nettoenergieaufnahme aus dem Weidefutter stieg pro Kuh und Tag mit zunehmender AWH an. Demgegenüber gingen die Milch-Flächenleistung und die errechnete Weide-Nettoenergie-Flächenleistung bei steigender AWH signifikant zurück. Zu Weidebeginn wurde bei 5,5 cm AWH eine ECM-Flächenleistung von 132 kg und bei 7,5 cm eine ECM-Flächenleistung von 102 kg ECM/ha und Tag errechnet (± 15 kg ECM/ha je 1 cm AWH-Schwankung). Pro Zentimeter zusätzlicher AWH ging die ECM-Flächenleistung um etwa 15 kg/ha zurück. Zu Versuchsende, wo die Einzeltier- und Flächenleistung generell auf niedrigerem Niveau lagen, waren die AWH-Effekte auf die Flächenleistung absolut gesehen (± 4 kg ECM/ha je 1 cm AWH-Schwankung) weniger stark ausgeprägt.

Ausführliche Ergebnisse:

Steinwiddler, A., Starz, W., Rohrer, H., Pfister, R., Häusler, J., Huber, G., Fasching, C., 2020: *Einfluss der Aufwuchshöhe bei Kurzrasenweide auf die Einzeltier- und Flächenleistung von Milchkühen*. Züchtungskunde 92, 172-191

Nachhaltige Almwirtschaft im Klimawandel – Auswirkungen des Auftriebszeitpunktes auf Pflanzen- und Insektengesellschaften, sowie die Produktivität von Almen im Berchtesgadener Land

V. STYRNIK^{1,2}, M. HOFMANN¹, J. EWALD¹, S. SEIBOLD^{2,3}

¹ Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, Am Hofgarten 4, 85354 Freising, Deutschland

² Nationalpark Berchtesgaden, 83486 Ramsau bei Berchtesgaden, Deutschland

³ Technische Universität München, Arcisstraße 21, 80333 München, Deutschland

Verena.Styrnik@npv-bgd.bayern.de

Der voranschreitende Klimawandel bedingt eine verlängerte Vegetationsperiode und eine erhöhte Produktivität von Almen. Um einer Verbuschung oder Auflassung der Almen entgegenzuwirken, ist ein angepasstes Weidemanagement nötig. Die Auswirkungen eines früheren Auftriebszeitpunktes und einer intensiveren Beweidung auf die Pflanzen- und Insektengesellschaften sowie die Effekte auf die agronomische Leistungsfähigkeit der Almen werden in diesem 3-jährigen Projekt untersucht.

Acht Almen im Berchtesgadener Land werden für die Weideperioden 2021 und 2022 in Koppeln mit einem frühen Auftrieb und einem späten Auftrieb unterteilt. Der frühe Auftriebszeitpunkt orientiert sich am Vegetationsaufwuchs, der späte Auftrieb am forstrechtlichen Auftriebsdatum, da es sich ausschließlich um Berechtigungsalmen handelt. Zusätzlich werden Teilflächen der frühen und späten Fläche nach einer bestimmten Anzahl von Beweidungstagen abgezäunt, um eine geringere Besatzleistung zu simulieren.

Anhand von Vegetationskartierungen werden Pflanzenarten, Deckung und Ertragsanteile sowie die Blütenanzahl erfasst. Um Interaktionen zwischen Pflanzen- und Insektengemeinschaften untersuchen zu können, werden Malaisfallen und Barberfallen aufgestellt. Zusätzlich finden Transektbegehungen statt, bei denen Tagfalter, Hummeln, Wildbienen und Zikaden bestimmt werden.

Auf jeder Fläche wird auf Ertragsplots von einem Quadratmeter zu jedem Umtrieb und nach Ende der Weidesaison die Biomasse geerntet. Die Proben werden hinsichtlich agronomischer Zielgrößen wie Trockenmasse und Futterqualität untersucht, wodurch man Aussagen zu Menge und Qualität des Futteraufwuchses der Almen erhält.

Im ersten Jahr wurden insgesamt 442 Pflanzenarten kartiert. Hierbei ergaben sich keine Unterschiede der Anzahl der blühenden Arten zwischen den frühen und späten Auftriebsvarianten. Jedoch wurde eine höhere Infloreszenzanzahl auf den frühen Flächen im Gegensatz zu den späten Flächen erhoben. Es wurden hauptsächlich blühende Pflanzenarten für polylektische Insektenarten kartiert.

Mithilfe eines Platten-Herbometers konnten auf frühen Flächen eine niedrigere Grasnarbenhöhe und eine größere Heterogenität der Grasnarbe gemessen werden.

Um die Auswirkungen eines frühen und späteren Auftriebs ganzheitlich zu untersuchen, werden diese ersten Ergebnisse mit weiteren agronomischen Parametern sowie der Insektenvielfalt in Beziehung gesetzt. So können Handlungsempfehlungen abgeleitet werden, wie die Almbewirtschaftung mit Blick auf agronomische Leistungsfähigkeit und Erhalt der Biodiversität optimiert werden kann.

Keywords: Almen, Klimawandel, Auftriebszeitpunkt, Pflanzen-Bestäuber-Interaktionen, Agronomischer Ertrag

Biodiversität wagen – Potential von Wiesenkräuterbeimischungen in beweideten Kleeegrasmischungen

R. LOGES, C. KLUSS, P. VOSS, F. TAUBE

Lehrstuhl Grünland und Futterbau, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Deutschland

rloges@gfo.uni-kiel.de

Eine erhöhte Pflanzenvielfalt im Kulturgrünland bietet das Potenzial, sowohl ökologische als auch agronomische Vorteile zu kombinieren. Die Verwendung von Kleeartigen verringert den Bedarf an zusätzlicher N-Düngung, während die Einbeziehung von Kräutern die Qualität von Grundfutter positiv beeinflussen und die Tiergesundheit fördern kann. Vielartengemenge können die Ertragsleistung steigern oder zumindest das Produktionsrisiko in Jahren mit Extremwetterereignissen reduzieren, wenn Pflanzenarten mit komplementären Funktionsmerkmalen wie z.B. Wurzeltiefgang oder Nährstoffaneignungsvermögen und Blattstellung mit einander kombiniert werden. Um zu zeigen, ob dies auch in intensiven Futterproduktionssystemen mit mindestens 5 Nutzungen pro Jahr zutrifft, haben wir ein zweijähriges Experiment durchgeführt, bei dem die Hypothese aufgestellt wurde, dass es durch die Integration von tiefwuzelnden Leguminosen (wie Rot- oder Hornschotenklee) sowie ausgewählten Wiesenkräutern (Zichorie, Spitzwegerich, Wiesenkümmel und Kleiner Wiesenknopf) in ein binäres Gemenge aus Weißklee und Deutschem Weidelgras zu Leistungssteigerungen sowohl bei a) 5- Schnittnutzung, b) intensiver Rotationsweide als auch beim c) Eingrasen kommt. Zu diesem Zweck wurden in einem orthogonalen experimentellen Ansatz sowohl die Wachstumsdynamik, Ertrag und Futterqualität sowie die botanische Zusammensetzung der Grasnarbe untersucht.

Ergebnisse: Während die Integration von nur Rotklee in allen Systemen zu Ertragssteigerungen führte, hatte eine Vielartenmischung, die auch Kräuter, Hornschotenklee und Rotklee enthält, nur geringe zusätzliche Auswirkungen auf die Ertragsleistung. Bei der Beweidung in frühen Wachstumsstadien bevorzugten die weidenden Milchkühe die komplexen Vielartenmischungen, was zu einer höheren Effizienz der Futterverwendung führte. Unter allen getesteten hohen Nutzungshäufigkeiten von 5-8 Nutzungen je Jahr waren alle geprüften Saadmischungen geeignet, qualitativ hochwertiges Futter für laktierende Milchkühe bereitzustellen. Unter den Bedingungen Norddeutschlands sind Vielartengemenge ein guter Ansatz die Biodiversität zu steigern, ohne Ertrag und die Futterqualität zu beeinträchtigen.

Entwicklung eines hybriden Lokalisierungssystems für Rinder im kombinierten Stall- Weidebetrieb

J. MAXA¹, D. NICKLAS², J. ROBERT³, S. STEUER², S. THURNER¹

¹Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Landtechnik und Tierhaltung, Vöttinger Str. 36, 85354 Freising, Deutschland

²Otto-Friedrich-Universität Bamberg, Lehrstuhl für Informatik, insb. Mobile Softwaresysteme/Mobilität, An der Weberei 5, 96047 Bamberg, Deutschland

³Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Am Wolfsmantel 33, 91058 Erlangen, Deutschland / Technische Universität Ilmenau, Helmholtzplatz 2, 98693 Ilmenau, Deutschland

Jan.Maxa@lfl.bayern.de

Die Bestimmung der Aufenthaltsorte von Tieren, insbesondere bei weitläufigen Weideflächen, wurde im Bereich der Forschung bereits seit mehreren Jahrzehnten mit verschiedenen Techniken praktiziert. Die Autorisierung der Nutzung von GPS für zivile Zwecke war ein Wendepunkt, sodass seitdem weltweit verstärkt an Ortungssystemen gearbeitet wurde und mittlerweile einige Systeme für die Weidehaltung auf dem Markt sind. Aufgrund des hohen Stromverbrauchs für die Positionsbestimmung und Datenübertragung eignen sich diese Systeme insbesondere für extensive, weitläufige Weideflächen wie Almen und für Jungvieh, bei denen eine Positionsbestimmung mit niedriger Frequenz ausreicht. Weniger geeignet sind sie jedoch für Milchvieh, das auf intensiveren Weideflächen grast und für das Melken regelmäßig in den Stall kommt. Für die reine Stallhaltung sind seit mehreren Jahren verschiedene Positionsbestimmungssysteme auf dem Markt. Es gibt derzeit kein Tiermonitoringsystem, das zuverlässig und mit hoher Frequenz im Stall und auf der Weide Daten zum Aufenthaltsort der Tiere liefert. Im Rahmen des Projekts „WeideInsight“ wird daher, zusammen mit Verbundpartnern ein kostengünstiges und energieeffizientes Lokalisierungssystem für Rinder im kombinierten Stall-Weidebetrieb entwickelt und getestet. Aufgrund der nicht zuverlässigen Mobilfunkabdeckung in ländlichen Gebieten werden sogenannte Low Power Wide Area Networks für die Datenübertragung und Lokalisierung auf der Weide verwendet. Die Lokalisierung der Tiere im Stall basiert auf Bluetooth Low Energy Technologie. Beide Technologien werden als hybrides Lokalisierungssystem in Praxisbetrieben implementiert. Die ersten Tests des Lokalisierungssystems im Stall wurden erfolgreich gestartet, der Einsatz auf der Weide steht in der Weidesaison 2022 unmittelbar bevor. Mithilfe der permanent verfügbaren Ortsinformation zu allen Tieren in der Herde wird es dann möglich, zielführende Änderungen im Bereich des Tierverkehrs und -managements insbesondere bei Milchviehhaltung mit Weidenutzung zu realisieren. Weiterhin soll das Tierwohl durch die frühzeitige Erkennung von gesundheits- und managementrelevanten Situationen verbessert und der Arbeits-einsatz in einem Weidebetrieb verringert werden.

Weideinformationssystem

P. KRUG¹, DR. J. WEBER¹

¹Landwirtschaftliches Zentrum für Rinderhaltung, Grünlandwirtschaft, Milchwirtschaft, Wild und Fischerei Baden-Württemberg (LAZBW), Aulendorf, Germany

priska.krug@lazbw.bwl.de

Für Baden-Württemberg hat das Landwirtschaftliche Zentrum für Rinderhaltung, Grünlandwirtschaft, Milchwirtschaft, Wild und Fischerei (LAZBW) mit dem Weideinformationssystem (WIS) ein digitales Weidedatagebuch für die Dokumentation der Weidehaltung entwickelt. Mit dem WIS kann die Anzahl der Weidetiere, die sich täglich auf der Fläche aufhalten, für staatliche Förderprogramme dokumentiert und die Nährstoffausscheidungen der Weidetiere anhand von standardisierten Werten berechnet werden.

Die Anmeldung erfolgt unter www.weide-bw.de mit den gleichen Daten (Benutzername und Passwort) wie bei HI-Tier (Herkunftssicherungs- und Informationssystem für Tiere, DE). Um mit der Anwendung arbeiten zu können, müssen zunächst die Weideflächen aus FIONA (Programm für Flächeninformation und Online-Antrag für Baden-Württemberg) importiert werden. Die schlagbezogenen Flächendaten sind die Grundlage für die späteren Aufzeichnungen. Nachdem die Weideflächen des Betriebs importiert sind, kann mit der Dokumentation gestartet werden. Das WIS funktioniert hierbei wie ein Kalender. Die Nutzer können die Weidegänge für jeden Tag eintragen, also eingeben, welche Tiere wie lange auf welcher Fläche geweidet haben. Zum Beispiel werden 31 Milchkühe für 7 Stunden auf der Fläche „Obere Weide“ eingetragen (siehe Abb.1).

Abbildung 1: Ansicht der Webversion des Weideinformationssystems

Aus den Einträgen im Kalender erstellt das WIS eine pdf-Datei für die Sommerweideprämie im Rahmen des Förderprogramm für Agrarumwelt, Klimaschutz und Tierwohl (FAKT) und eine pdf-Datei für den Anfall der Nährstoffe auf der Weide zur Dokumentation nach den Vorgaben der Düngeverordnung.

Die Aufzeichnung des Anfalls der Nährstoffe (DüV) kann ganzjährig und für sämtliche Weidetiere (wie z.B. Rinder, Pferde, Lamas, Schweine, etc.) berechnet werden. Dafür wählen die Landwirte im WIS die entsprechende Tiergruppe (ähnlich der Stammdatentabelle) aus, die einen mittleren jährlichen Nährstoffwert ausscheidet. Diese Nährstoffwerte werden durch eine Schnittstelle zu DüngungBW stets aktualisiert.

Beantragen die Landwirte zusätzlich im Zeitraum von Juni bis September die Sommerweideprämie, müssen für diesen Zeitraum die Einzeltiere den Herden (Milchkühe und Rinder) zugeordnet werden. Der Import der Tiere erfolgt über eine HI-Tier-Schnittstelle mit einem Klick. Die Tiere müssen dann den entsprechenden Herden zugeordnet werden, und ein Nährstoffwert angegeben werden. Die Landwirte tragen während der Phase der Sommerweideprämie also keine Tiergruppe, sondern eine Herde ein. Die gebuchte Herde wird automatisch für das Sommerweideprämien-Weidetagebuch und für die Aufzeichnung für den Anfall der Nährstoffe verwendet.

Ein Eintrag füllt also zwei Dokumentationspflichten gleichzeitig aus. Ein großer Vorteil für den Nutzer. Die Webanwendung ist aktuell in der Testphase und soll Landwirten in Baden-Württemberg zur Verfügung stehen. Für eine schnelle und einfache Eingabe der Weidegänge wurde die Webanwendung um eine App ergänzt. Um die Digitalisierung der Weidehaltung auch für kleinere Betriebe zu ermöglichen und zu verbessern, soll dieses Weideinformationssystem zu einem Weidemanagementsystem weiterentwickelt und dabei der Zeitbedarf für die Dokumentationspflicht minimiert und die erfassten Daten für die Landwirte übersichtlich dargestellt und aufbereitet werden. Damit das WIS zukünftig als Managementsunterstützung bei der Weidewirtschaft für die Betriebe dienen kann, sind Erweiterungen in der Anwendung geplant.

Einfluss der Kraftfutterergänzung auf Milchleistung und Liegeverhalten von Vollweidekühen

A. STEINWIDDER¹, C. FASCHING², W. STARZ¹, H. ROHRER¹, R. PFISTER¹, G. HUBER²

¹ Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Institut für Biologische Landwirtschaft und Biodiversität der Nutztiere, Trautenfels 15, A-8951 Stainach-Pürgg.

² Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Institut für Tier, Technik und Umwelt, Raumberg 38, A-8952 Irdning-Donnersbachtal

andreas.steinwider@raumberg-gumpenstein.at

Im Vergleich zur Stallhaltung können bei weidebasierter Milchviehhaltung die täglichen Liegezeiten reduziert sein. Der zusätzliche Aufwand für den Weidegang und der höhere Zeitbedarf für die Futtertrockenmasseaufnahme, zur Deckung des Nährstoffbedarfs, werden als Ursachen dafür angeführt. In der vorliegenden Arbeit sollte geprüft werden, ob durch eine erhöhte Kraftfuttergabe (KF), die Liegedauer von Vollweide-Milchkühen zu Weidebeginn in einem Koppelsystem erhöht werden kann. Weiters sollten in diesem Zeitraum auch die Auswirkungen der Kraftfutterergänzung auf die Leistung der Tiere erhoben werden.

Der Versuch wurde im Jahr 2020 zu Vollweidebeginn durchgeführt und erstreckte sich von 24. Mai bis einschließlich 23. Juli (60 Tage). Die Liegeparameter wurden innerhalb des 60-tägigen Versuchszeitraums tierindividuell zu drei Perioden über jeweils 14 Tage (24.04.–07.05.; 16.05.–29.05.; 10.06.–23.06.) erhoben. Vor Versuchsbeginn wurden 22 Milchkühe der Rassen Holstein Friesian (HF=16) und Fleckvieh (FV=6) möglichst homogen auf die 2 Versuchsgruppen (KF1 bzw. KF2) aufgeteilt. In Gruppe KF1 erhielten alle Tiere zusätzlich zum Weidefutter nur eine geringe Menge von 1 kg Frischmasse an Kraftfutter pro Tier und Tag ergänzt. In Gruppe KF2 wurde eine höhere und milchleistungsabhängige Kraftfutterergänzung durchgeführt (<22 kg Milch 1 kg KF, 22 bis ≤ 24 kg Milch 2 kg KF, 24 bis ≤ 26 kg Milch 3 kg KF, 26 bis ≤ 28 kg Milch 4 kg KF und über 28 kg Milchleistung 5 kg FM KF pro Tier und Tag). Das Kraftfutter setzte sich in beiden Gruppen aus 35 % Mais, 60 % Gerste und 5 % Hafer zusammen. Beide Versuchsgruppen wurden auf der Weide bzw. im Stall (2x tägliche Melkung) in einer gemeinsamen Herde gehalten, die Tiere verbrachten pro Tag etwa 18,5 Stunden auf den Dauerweideflächen. Es wurde ein Koppelweidesystem umgesetzt, die durchschnittliche Weideaufwuchshöhe lag beim Eintrieb bei 8,5 (± 0,75) cm und die Restaufwuchshöhe betrug 5,4 (± 0,57) cm, die Weideruhezeit zwischen zwei aufeinander folgenden Beweidungen lag je Koppel zwischen 15 und 18 Tagen. Die Liegeparameter wurden mit dem HOB0 Pendant G Daten Logger bei einem Messintervall von 30 Sekunden erfasst, die Versuchsdaten wurden mit einem gemischten Modell ausgewertet.

Die tägliche KF-Aufnahme (KF1 0,77 und KF2 2,61 kg TM) und die Netto-Energieaufnahme über das KF (KF1 6,3 bzw. KF2 21,5 MJ NEL) unterschieden sich im gesamten Versuchszeitraum signifikant zwischen den Versuchsgruppen. Im Versuchsverlauf (Periode 1 bis 3) nahmen diese Gruppendifferenzen, auf Grund des Milchleistungsrückgangs, ab. Sowohl die energiekorrigierte Milchleistung (ECM) als auch die Milchinhaltstoffgehalte an Fett, Eiweiß und Laktose unterschieden sich weder über den gesamten Versuchszeitraum noch in den drei Liegedaten-Erhebungsperioden signifikant zwischen den KF-Gruppen. Die ECM-Leistung ging von Periode 1 (KF1 26,1 kg bzw. KF2 27,1 kg ECM) bis 3 (KF1 18,2 kg bzw. KF2 20,4 kg ECM) zurück. Die errechnete Netto-Energieaufnahme aus dem Weidefutter lag in KF2 im gesamten Versuchszeitraum NEL tendenziell (P=0,092) tiefer als in KF1 (KF1 89,6 MJ bzw. KF2 84,6 MJ NEL). Zu Vollweidebeginn (Periode 1) waren die Differenzen zwischen KF1 (97,0 MJ NEL) und KF2 (83,0 MJ NEL) signifikant und es wurde hier auch die höchste Verdrängungsrate in der Energieaufnahme aus dem Weidefutter durch die Kraftfutterzulage er-

rechnet. Die Tiere beider Versuchsgruppen zeigten im Versuchszeitraum eine Lebendmasseabnahme, wobei die Tiere in KF1 (-0,7 kg/Tag) im Vergleich zu KF2 (-0,5 kg) numerisch stärker an Lebendmasse verloren. Weder bei der täglichen Liegedauer (Ø 9,1 Stunden), noch bei der Liegeperiodenanzahl pro Tag (Ø 8,0 je Tag), der Liegeperiodendauer je Liegeperiode (Ø 71,5 Minuten) und der tageszeitlichen Verteilung der Liegezeiten wurden signifikante Differenzen zwischen den Versuchsgruppen KF1 und KF2 festgestellt.

Ausführliche Ergebnisse:

Steinwiddler, A., Fasching, C., Starz, W., Rohrer, H., Pfister, R., Huber, G., 2022: *Einfluss der Kraftfutter-ergänzung auf Milchleistung und Liegeverhalten von Vollweidekühen*. Züchtungskunde 94 (1), 15-35.

Liegeverhalten von Milchkühen bei Stall- und Kurzrasen-Vollweidehaltung

C. FASCHING¹, A. STEINWIDDER², M. ASTL³, G. HUBER¹, H. ROHRER², R. PFISTER², W. STARZ²

¹ Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Institut für Tier, Technik und Um-welt, Raumberg 38, A-8952 Irdning-Donnersbachtal

² Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Institut für Biologische Land-wirtschaft und Biodiversität der Nutztiere, Trautenfels 15, A-8951 Stainach-Pürgg.

³ Firma smaXtec animal care GmbH, Research and Development, Belgiergasse 3, A-8020 Graz

andreas.steinwider@raumberg-gumpenstein.at

Neue Sensortechniken ermöglichen auch bei Weidehaltung eine valide Liegedatenerfassung. Das Liegeverhalten von Milchkühen beeinflusst das Tierwohl, die Tiergesundheit und Leistungsbereitschaft sowie die Wirtschaftlichkeit. Im Vergleich zur Stall- können bei Weidehaltung die Liegezeiten verschoben bzw. die tägliche Liegedauer eingeschränkt sein. In der vorliegenden Arbeit wurden Veränderungen des zeitlichen Liegeverhaltens von Milchkühen, bei der Umstellung von der Stallhaltung („Stall“) auf die Weidehaltung („Weideumstellung“) sowie bei anschließender Kurzrasen-Vollweidehaltung („Vollweide“) bei unterschiedlichen Weide-Aufwuchshöhen (AWH), in zwei Versuchen (2018 bzw. 2019) untersucht. In der Stall- bzw. Weideumstellungsphase wurden im Frühling 2018 (Versuch 1) bzw. 2019 (Versuch 2) laktierende Milchkühe jeweils gemeinsam gehalten und einheitlich gefüttert. Das Liegeverhalten wurde in der Stallperiode (Laufstall) an den letzten 9 Tagen vor Weidebeginn erhoben. Die anschließende Weideumstellungsperiode umfasste die ersten 9 (Versuch 1) bzw. 13 Weidetage (Versuch 2), wo die Tiere auf Kurzrasen-Vollweidehaltung umgestellt wurden. Am Ende der Weideumstellungsperiode wurden die Kühe gleichmäßig auf zwei Gruppen aufgeteilt, um in der anschließenden Vollweideperiode die Effekte unterschiedlicher Weide-Aufwuchshöhen (AWH) prüfen zu können. Die Kurzrasen-AWH wurde mit dem Rising Plate Pasture Meter erfasst. In Versuch 1 wurde das Liegeverhalten in den AWH-Vollweidegruppen „kurz“ (5,4 cm ±0,15) und „mittel“ (6,6 cm ±0,13) und in Versuch 2 in den AWH-Gruppe „mittel“ (6,1 cm ±0,87) und „lang“ (7,6 cm ±0,95) erfasst. In der Vollweideperiode wurde zusätzlich zur Weide als Lockfutter nur 1,4 kg TM Kraftfutter pro Tier und Tag ergänzt, die Milchleistung lag signifikant tiefer als in der Stallperiode. In Versuch 1 umfasste der Liegedatensatz individuelle Tagesdatensätze für die 8., 10. und 11. Vollweidewoche und in Versuch 2 für die 4., 5., 6., 8. und 12. Vollweidewoche. Die Liegeparameter wurden mit dem HOBO Pendant G Daten Logger bei einem Messintervall von 30 Sekunden (s) erfasst und im Anschluss mit einem gemischten Modell ausgewertet.

In beiden Versuchen wurde bei Stallhaltung die längste und bei Vollweidehaltung die kürzeste tägliche Liegedauer festgestellt. In Versuch 1 ging diese von 11,4 Stunden/Tag in der Stall- auf 10,2 Stunden in der Weideumstellungs- sowie 7,2 bzw. 8,1 Stunden pro Tag in der Vollweideperiode in den AWH-Gruppen „kurz“ bzw. „mittel“ zurück. In Versuch 2 betrug die tägliche Liegedauer in der Stallperiode 11,1 Stunden, bei Weideumstellung 9,7 Stunden sowie in den Vollweide-Erhebungswochen 8,5 (AWH-Gruppe „mittel“) bzw. 9,0 Stunden (AWH-Gruppe „lang“). Die Liegedauer je Liegeperiode (73 87 Minuten/Periode) variierte nicht signifikant zwischen den Erhebungsperioden bzw. AWH Gruppen, die Vollweidetiere schränkten jedoch die Liegeperiodenanzahlen ein. Im Vergleich zu Literaturangaben sind die in der vorliegenden Arbeit bei niedriger AWH festgestellten täglichen Liegezeiten als gering einzustufen. Obwohl aus den vorliegenden Daten noch keine Rückschlüsse auf eingeschränktes Tierwohl gezogen werden können, sollten im Tier- und Weidemanagement Maßnahmen angewandt werden, welche den Milchkühen ausreichend Zeit zum Liegen ermöglichen.

Ausführliche Ergebnisse:

Fasching, C., Steinwider, A., Astl, M., Huber, G., Rohrer, H., Pfister, R., Start, W. (2020): *Veränderungen im zeitlichen Liegeverhalten von Milchkühen bei Stall- und Kurzrasen-Vollweidehaltung*. Züchtungskunde, 92 (5), 302–319.

Nachhaltige Almwirtschaft im Klimawandel – erste Ergebnisse zu agronomischen Zielgrößen von Almen im Berchtesgadener Land

M. HOFMANN¹, V. STYRNIK^{1,2}, J. EWALD¹, S. SEIBOLD^{2,3}

¹ Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, Am Hofgarten 4, 85354 Freising, Deutschland

² Nationalpark Berchtesgaden, 83486 Ramsau bei Berchtesgaden, Deutschland

³ Technische Universität München, Arcisstraße 21, 80333 München, Deutschland

martina.hofmann@hswt.de

Einleitung und Fragestellung

Der voranschreitende Klimawandel bedingt einen früheren Beginn des Vegetationswachstums, eine verlängerte Vegetationsdauer, höhere Temperaturen und somit ein erhöhtes Produktivitätspotenzial von Almen; dieser Effekt wird vermutlich besonders in den nördlichen Alpen noch weiter zunehmen (Jäger et al. 2020). Damit einher geht die Gefahr der Unterbeweidung und nachfolgender Vergrasung, Verkrautung und Verbuschung von Almweiden. Für eine Erhaltung der agronomischen Leistungsfähigkeit der Almen ist daher ein angepasstes Weidemanagement nötig. In dem hier vorgestellten Beitrag wird der Einfluss des Zeitpunkts des Weideauftriebs hinsichtlich Ertragsfähigkeit und Futterqualität verglichen. Es wird geprüft, ob ein früherer Weideauftrieb agronomische Leistungsfähigkeit verbessert gegenüber einem bisher praktizierten späteren Weideauftrieb. In weiteren – hier nicht vorgestellten Erhebungen – wird auch der Einfluss des Zeitpunkts des Weideauftriebs auf die Zusammensetzung und Phänologie der Vegetation sowie auf die Insektenvielfalt untersucht.

Material und Methoden

Acht Almen im Berchtesgadener Land werden für die Weideperioden 2021 und 2022 in Koppeln mit einem frühen Auftrieb und einem späten Auftrieb unterteilt. Der frühe Auftriebszeitpunkt orientiert sich am jahresaktuellen Vegetationsaufwuchs, der späte Auftrieb am forstrechtlichen Auftriebsdatum, da es sich ausschließlich um Berechtigungsalmen handelt. Die Almen werden im Umtriebsweide-System genutzt. Das Ertragspotenzial der Flächen wird innerhalb von fünffach wiederholten Auszäunungen auf Ertragsplots von jeweils 1 m² erhoben. Die Beerntung der Biomasse in den Ertragsplots wird parallel zu jedem Auftrieb der Tiere auf die Koppeln durchgeführt und zusätzlich wird nach Ende der Weidesaison die erneut aufgewachsene Biomasse beerntet um das Jahres-Ertragspotenzial vollständig zu erfassen. Die Biomasse-Proben werden hinsichtlich Futterqualität (u. a. Rohproteingehalt, Energiedichte und Mineralstoffgehalt) analysiert. Jahreserträge von Trockenmasse, Energie und Protein können daraus abgeschätzt werden. Um die aktuelle Futterqualität während jeder Beweidung zu ermitteln werden zusätzlich pluck-sample-Proben im beweideten Narbenhorizont genommen und hinsichtlich der Futterqualität analysiert.

Ergebnisse und Diskussion

Die Gesamtjahres-Erträge der Ertragplots variieren bei der Trockenmasse zwischen 942 und 3.233 kg/ha, beim Rohprotein zwischen 101 und 387 kg/ha sowie bei der Energiedichte zwischen 4.391 und 17.394 MJ NEL/ha. Die TM-, Rohprotein- und Energie-Erträge sind im Durchschnitt über die acht untersuchten Almen in der frühen Variante höher als in der späten Variante. Jedoch ist dieser Effekt nicht einheitlich. Bei vier Almen ist der TM- und Energie-Jahresertrag in der frühen Variante zum Teil deutlich höher als in der späten Variante. Bei drei Almen ist dies umgekehrt mit niedrigeren Erträgen in der frühen Variante. Bei zwei dieser drei Almen war der Biomasseaufwuchs zum ersten Auftrieb in der frühen Variante mit 100 bis 150 dt TM/ha sehr niedrig. Diese sehr frühe Entblätterung bevor die Blattfläche und damit Photosyntheserate der Grasnarbe gut ausgebildet war könnte Ursache der auch im Gesamtjahr verminderten Ertragsleistung sein. Zwei der drei Almen sind nach Norden ausgerichtet. Diese Exposition bedingt eine geringere Einstrahlung und somit verminderte Photosyntheseleistung. Dies kann den vorgenannten Effekt noch verstärkt haben. Bei einer Alm sind die Erträge in der frühen und späten Variante auf vergleichbarem Niveau. Die ermittelten Jahres-TM-Erträge sind in dem von Aigner et al. (2003) beschriebenen Bereich für Magerrasen mit geringer und mittlerer Intensität

erreichen aber nicht die Erträge von Fettweiden. Pötsch et al. (1998) ermittelten in einem österreichischen Almweideprojekt auf sieben Almen in der Steiermark durchschnittlich höhere Erträge als im hier vorgestellten Projekt.

Die Energiedichte variiert mit höchsten Werten (6,8 MJ NEL/ kg TM) im ersten Aufwuchs in der frühen Variante und niedrigsten Werten (4,3 MJ NEL/kg TM) in der späten Variante. Im Mittel über die acht untersuchten Almen liegt die Energiedichte zum Weideauftrieb in der frühen Varianten bei 5,7 und in der späten Variante bei 5,4 MJ NEL/kg TM. Besonders in der frühen Variante liegt die Energiedichte deutlich höher als von Aigner et al. (2003) für magere Almweiden und erreicht hier zum Teil das für Fettweiden beschriebene Niveau. Auch liegen die hier vorgestellten Ergebnisse in der frühen Variante höher als von Pötsch et al. (1998) im steirischen Almweide-Projekt ermittelt. Der Rohproteingehalt variiert zwischen 236 in der frühen Variante und 92 g/kg TM in der späten Variante. Im Mittel über die acht untersuchten Almen liegt der Rohproteingehalt zum Weideauftrieb in der frühen Variante bei 152 und in der späten Variante bei 128 g Rohprotein/kg TM. Besonders im zweiten Aufwuchs sind die Rohprotein-Gehalte mit Werten unter 120 g/kg TM auf der Hälfte der Almweiden unterhalb des empfohlenen Bereichs für eine optimale Tierernährung. Die deutlich geringeren Rohprotein-Gehalte bei spätem Auftriebszeitpunkt entsprechen den von Retsch et al. (2017) mit zunehmendem Entwicklungsstadium der Vegetation ermittelten Daten. Bei der Interpretation der eigenen Ergebnisse ist zusätzlich zu berücksichtigen, dass die Futterqualität in den pluck-samples aus dem oberen beweideten Narbenhorizont zu Beginn des Umtriebs häufig höher ist als diejenige in den Ertragsschnitten in den ausgezäunten Bereichen, wo die Biomasse über die gesamte Narbenhöhe beerntet wird.

Ausgehend von bisher einjährigen Daten (die gesamten Erhebungen werden in 2022 fortgeführt) kann festgehalten werden, dass ein früher Auftrieb bezogen auf agronomische Aspekte von Vorteil ist gegenüber einem späten Auftrieb, wenn ein Minimalaufwuchs von über 350 kg TM/ha bei Weideauftrieb gewährleistet ist. Besonders die höhere Energiedichte im Futter bedingt eine größere Futterakzeptanz der Weidetiere. Damit die im Fortgang des Klimawandels vermutlich weiter zunehmende und frühere Biomasse-Bildung auf Almweiden optimal genutzt wird, ist ein früherer Weideauftrieb unbedingt zu verbinden mit einer gelenkten Weideführung im Koppelumtriebssystem und erhöhten Tierzahlen (Steinberger und Spiekers 2016; Pittarello et al. 2019). Die positiven Effekte auf Produktivität und qualitativ hochwertige Aufwüchse durch rechtzeitigen Vegetationsbeginn auf bayerischen Almweiden wurden von Steinberger et al. im seit 2012 laufenden Almweide-Projekt auf ausgewählten Projekt-Almen bereits eindrucksvoll gezeigt.

Im hier vorgestellten Almweideprojekt wird neben den agronomischen Zielgrößen auch intensiv die Auswirkung von einem früheren Zeitpunkt des Weideauftriebs auf Blütenbildung und Insektenvielfalt untersucht sowie die Vegetationsentwicklung erfasst. Diese für eine ausgewogene Einschätzung der Effekte eines früheren Weideauftriebs auf die Ökosystemleistungen von Almweiden bedeutsamen Ergebnisse sind noch in Auswertung und werden in späteren Veröffentlichungen gezeigt.

Literatur

- Aigner, S.; Egger, G.; Gindl, G.; Buchgraber, K. (2003) *Almen bewirtschaften. Pflege und Management von Almweiden*. Stocker Verlag.
- Jäger, H.; Peratoner, G.; Tappeiner, U.; Tasser, E. (2020) *Grassland biomass balances in the European alps: current and future ecosystem service perspectives*. Ecosystem Services 45.
- Pittarello, M.; Probo, M.; Perotti, E.; Lonati, M.; Lombardi, G.; Ravetto Enri, S. (2019) *Grazing management plans im prove pasture selection by cattle and forage quality in sub-alpine and alpine grasslands*. Journal of Mountain Science 16, 2126-2135.
- Pötsch, E.M.; Bergler, F.; Buchgraber, K. (1998) *Ertrag und Futterqualität von Alm- und Waldweiden als Grundlage für die Durchführung von Wald-Weide-Trennverfahren – Bewertungsmodelle*. 4. Alpenländisches Expertenforum, 24. – 25. März 1998, 95 – 109.
- Steinberger, S.; Spiekers, H. (2016) *Anpassung der Beweidung auf almen und alpen auf Grund des fortschreitenden Klimawandels*. Tagungsband, LfL-Jahrestagung, Chancen der Weide mit Rindern nutzen: vom Intensiv-Grünland bis zur Berglandwirtschaft, 61-68.
- Resch, R.; Guggenberger, T.; Gruber, L.; Ringdorfer, F.; Buchgraber, K.; Wiedner, G.; Kasal, A.; Wurm, K. (2017) *Futterwerttabellen für das Grundfutter im Alpenraum, Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Grünland und Viehwirtschaft (ÖAG)*, Irdning, 20 S.

Ruhen auf der Weide – Möglichkeiten der Detektion mit Hilfe von GPS Daten aus virtuellen Zäunungshalsbändern

D. HAMIDI¹, M. KOMAINDA¹, N. A. GRINNELL¹, J. HORN¹, F. RIESCH^{1,2}, M. HAMIDI³, S. AMMER⁴, I. TRAULSEN⁴, J. ISSELSTEIN^{1,2}

¹University of Goettingen, Department of Crop Sciences, Grassland Science, Göttingen, Germany

²Centre for Biodiversity and Sustainable Land Use, Göttingen, Germany

³Heisterholz-mühle 1, Isernhagen, Germany

⁴University of Goettingen, Department of Animal Sciences, Göttingen, Germany

dina.hamidi@uni-goettingen.de

Die Nutzung von Flächen, die mit herkömmlichen Zäunungssystemen nicht als Weiden dienen können, wird mit der immer weiter kommerzialisierten Technik des virtuellen Zäunens möglich. Auch unter dem Gesichtspunkt der Erschließung neuer Ressourcen für die tierische Ernährung ohne Konkurrenzdruck zur Produktion menschlicher Ernährung, erscheint dies sinnvoll und wünschenswert. Da die früher übliche Hütung der Tiere nicht mehr realisierbar ist, muss ein ganzheitlich zu nutzendes (Hüte)-system in der Lage sein, auch auf schwer zugänglichen (Berg)-wiesen, einen Beitrag zur Tierüberwachung zu leisten, indem es der Praxis zusätzlich zum gesetzlich vorgeschriebenen, täglichen Tierkontrollgang in Person, kontinuierlich erfasste Tierdaten zur Verfügung stellt. In Stallhaltungssystemen werden hierfür häufig IceTag® Beschleunigungsmesser (IceRobotics LTD, Edinburgh, Schottland) Daten genutzt, die die Detektion von Liegezeit und gelaufenen Schritten erlauben. Eine noch nicht vollständig geklärte Frage ist, wie genau die Aufnahmen auf der Weide sind. Um diese Frage zu klären, nutzten wir Daten eines Versuchs mit Fleckvieh Färsen auf virtuell oder konventionell eingezäunten Weideflächen im Spätsommer 2020. Beide Gruppen wurden in drei aufeinander folgenden Perioden von jeweils 12 Tagen auf zwei nebeneinander liegenden Paddocks (je 1000m² Fläche) zwei Stunden vormittags und zwei Stunden nachmittags beobachtet. Die Tierbeobachtungen wurden von einer Beobachterin je Gruppe mit Hilfe der Tierbeobachtungs-App 'Observasjonslogger' von Morten Sickel durchgeführt. Die erhobenen IceTag-Daten wurden mit den Tierbeobachtungsdaten zum Liegen validiert. Liegeereignisse unter 60s wurden entfernt, wenn sie nicht als Anfangs- oder Endpunkt eines längeren Liegeereignisses auftraten. Sowohl die Tierbeobachtungsdaten, als auch die IceTag-Daten wurden im Vorfeld minütlich aggregiert, in Liegen "Ja" oder "Nein" kategorisiert und mittels einer Konfusionsmatrix ausgewertet. Insgesamt wurden 67.290 Datenpunkte erhoben, wobei jeder Punkt einer Minute entspricht. Die Tierbeobachtungsdaten wurden als „Wahrheit“ klassifiziert, die Sensordaten als „Vorhersage“. Die gemessene „accuracy“ war 99%, die „precision“ 80% und „recall“ 97%, womit die Eignung der IceTag-Sensoren auch für Weidebedingungen sinnvoll erscheint. Ein Wunsch aus der Praxis lautet häufig, möglichst wenige Sensoren einsetzen zu müssen, und trotzdem eine große Informationsfülle zu erlangen. Vor diesem Hintergrund wurde deshalb zusätzlich geprüft, ob es auch eine Übereinstimmung von IceTag Daten mit aus virtuellen Zäunung Halsbändern (Nofence®, Batnfjordsøra, Norwegen) Daten extrahierten Ruhezeiten der Tiere gibt. Herangezogen wurden hierfür Daten aus einem größeren Umtriebsweideversuch im Sommer 2021. Jede Fleckvieh Färse (insgesamt 32 Tiere verteilt auf vier unterschiedliche Behandlungen) trug ein Halsband, welches minütlich die aktuelle GPS-Position aufzeichnete. Ruhezeit wurde wie folgt extrahiert: Sobald ein Halsband in mindestens fünf aufeinander folgenden Minuten dieselbe GPS-Position aufwies, wurde dies als inaktive Zeit gewertet. Die Daten wurden wie zuvor beschrieben aufbereitet und mit Hilfe einer Konfusionsmatrix ausgewertet. Diesmal bildeten die Ictag Daten die "Wahrheit" und die Halsbanddaten die "Vorhersage". Die Auswertung anhand der insgesamt 195.721 Datenpunkte erreichten 89% für die „accuracy“, 93% für „precision“ und 83% für „Recall“. Die Aussagekraft der Halsbanddaten, Ruhezeiten zu identifizieren, scheint insgesamt hoch zu sein.

Méi Weed, Weideoptimierung durch die Anpassung der Weideführung an Witterung und Bodenverhältnisse

D. KLOECKER¹, G. CONTER², A. DIRKSE², C. FELTEN²

¹ CONVIS s.c., 4, ZAC; L-9085 Ettelbruck

² Lycée Technique Agricole, 1, Kréiwénkel; L-9374 Gilsdorf

Dorothee.Kloecker@convis.lu

Einleitung

Technologische Fortschritte und politische Entscheidungen der letzten Jahrzehnte haben dazu geführt, dass sich die traditionelle, weidebasierte Milchproduktion hin zu intensiveren Systemen mit größeren Herden in Ställen verändert hat (Bormann, 2014) (Conter, et al., 2018). Mit dem schrittweisen Abbau der Weidehaltung ging das technische Wissen über eine professionelle und effiziente Nutzung der Weide verloren. Auch die notwendige Infrastruktur und die Werkzeuge für das Weidemanagement konnten sich nicht im gleichen Tempo wie die Herdengröße entwickeln. So wird die Weidehaltung meist ineffizient genutzt, was zu Mehrarbeit und einem Verlust an Flächenproduktivität führt.

Der innovative Aspekt und das Ziel des Projekts „Méi Weed“ sind die Integration eines Graswachstumsmodells für ein verbessertes Weidemanagement Luxemburger Weidebetriebe. So ist es möglich die Nutzung natürlicher Ressourcen, die Arbeitsbelastung und die Produktionskosten zu optimieren und gleichzeitig den Anforderungen an Umwelt, Tierschutz und der Gesellschaft gerecht zu werden.

Material und Methoden

Am Projekt nehmen fünf weidebetonte Milchviehbetriebe teil. Diese Pilotbetriebe befinden sich in Bezug auf den Boden und die Witterung in unterschiedlichen Regionen über ganz Luxemburg verteilt. Während der gesamten Vegetationsperiode wird wöchentlich auf eingerichteten Versuchspartzen (Abb.1) der Pilotbetriebe der Graszuwachs ermittelt. Die Betriebe sind zusätzlich mit einer Wetterstation ausgestattet, die auf der Versuchspartze Wetterdaten erfasst. Das Graswachstum wird nach der Methode von Corral und Fenlon (Corral, et al., 1978) gemessen. Die jeweiligen Versuchspartzen werden mit 3-maliger Wiederholung in einem Abstand von 4 Wochen mit einem Balkenmäher abgemäht, anschließend wird das gemähte Gras abgewogen und Grasproben entnommen, die im Labor auf ihre Inhaltsstoffe analysiert werden. Zusammen mit den Boden- und Wetterdaten wird der gesammelte Datenpool in bestehende „Graswachstumsmodelle“ eingegeben, um ein für die Region Luxemburg gültiges Modell zu erstellen. Die Datenverarbeitung und Validierung des „Graswachstumsmodells“ wird von der Berner Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften betreut.



Abbildung 1: Foto einer Versuchspartze

Die Pilotbetriebe werden über die gesamte Projektdauer intensiv bei der Weideführung betreut. Hierbei wird der praktische Nutzen des Modells in den Betrieben umgesetzt. Es wird ein Maßnahmenkatalog und ein Weideplan erstellt, bei dem die Fütterung auf die Beweidungsintensität und –zeit angepasst wird. Zusätzlich werden die Futterrationen durch Milchanalysen kontrolliert, die mit den aus der Milchleistung errechneten Grasmengen, die auf der Weide gefressen werden, verglichen werden. Ziel ist es die Weide in das Betriebsmanagement einzugliedern.

Gleichzeitig werden die gesellschaftliche Nachfrage nach Weidehaltung und die wichtigsten Erwartungen der Milchbauern mit Hilfe eines Fragebogens ermittelt. Auf diese Weise soll ein Gleichgewicht zwischen den gesellschaftlichen Anforderungen und den Wünschen der Milchbauern hergestellt werden, um herauszufinden, welche Hindernisse bestehen, damit die Weidehaltung nicht bevorzugt wird, es soll aber auch der Mehrwert in der Weidehaltung für den Konsumenten und dessen Einfluss auf ihr Kaufverhalten ermittelt werden.

Erste Resultate

2021 wurden während der gesamten Vegetationszeit Daten erhoben, um diese am Ende des Jahres in die Rechenmodelle einzupflegen. Der Graszuwachs sowie Weideerträge (Abb.2) wurden ermittelt und Graswachstumskurven (Abb.3) wurden von den 5 Betrieben erstellt.

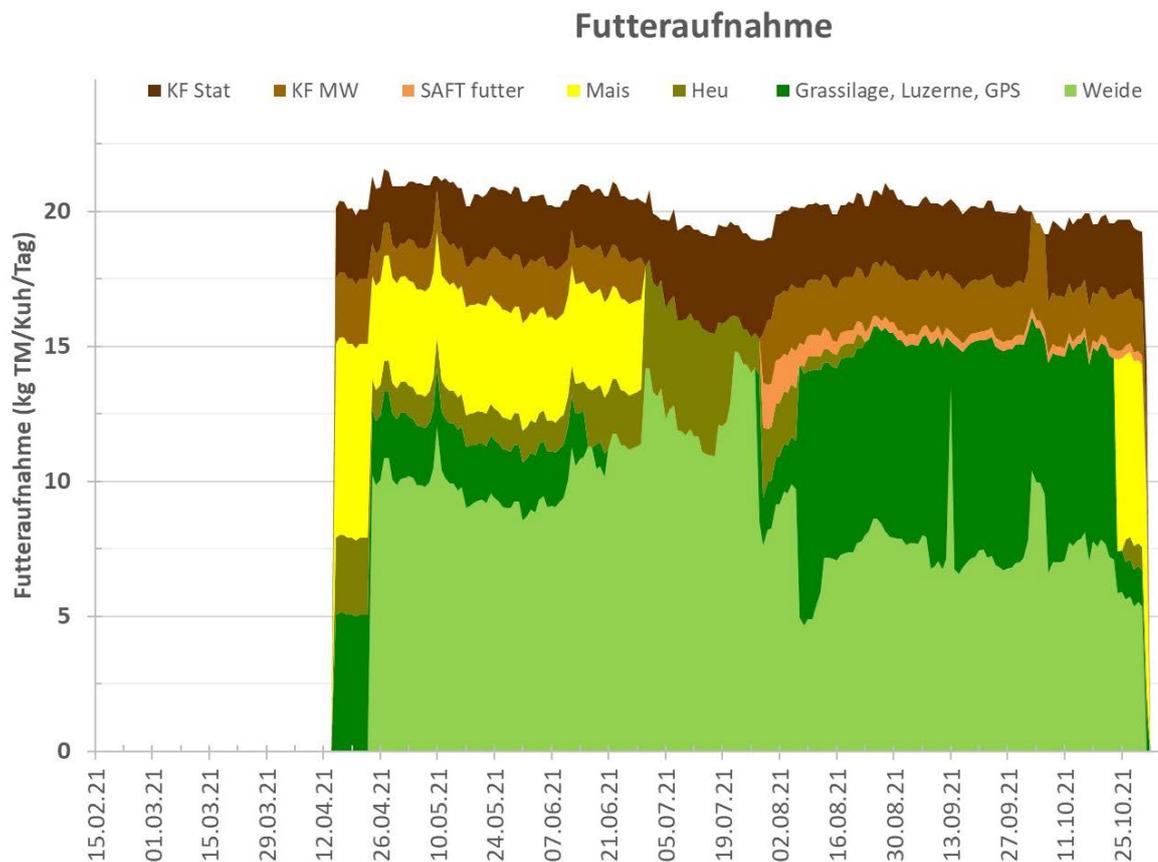


Abbildung 2: Futteraufnahme/Kuh/Tag in kg TS

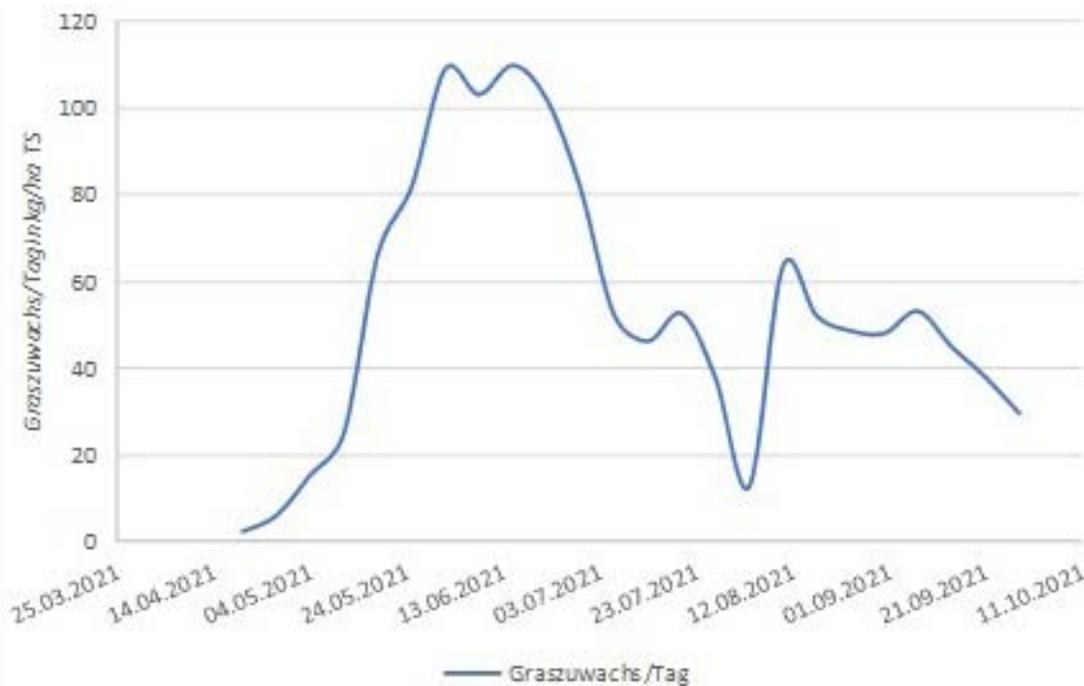


Abbildung 3: Täglicher Graszuwachs auf einem Pilotbetrieb

Die Futterration wurde während der Weidezeit so angepasst, dass vor allem weniger Mais- und Grassilage gefüttert wurde.

Die enge Weidemanagementbetreuung auf den Pilotbetrieben hatte eine verbesserte Grasaufnahme auf der Weide zur Folge.

Dies ist ein Projekt der FILL (Förderungsgemeinschaft Integrierte Landbewirtschaftung Luxemburg) und wird vom Lycée Technique Agricole, CONVIS, IBLA, ASTA und der BFH-HAFL durchgeführt. Das Projekt wird unterstützt vom Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau und ländliche Entwicklung des Großherzogtums Luxemburg.



DIE REGIERUNG
DES GROSSHERZOGTUMS LUXEMBURG
Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau
und ländliche Entwicklung

Literatur

Bittar A [et al.] *Simulation des Graswachstums und der Erträge auf Wiesen durch ModVege* [Revue]. - [s.l.] : Agrarforschung Schweiz, 2018. - 6 : Vol. 9. - pp. 186-191.

Calanca P [et al.] *Testing the ability of a simple grassland model to simulate the seasonal effects of drought on herbage growth* [Article]. - [s.l.] : Field Crops Res., 2016. - Vol. 187. - pp. 12-23.

Conter G *Gras managen durch Gras messen: Überblick über aktuelle Messmethoden* [Conférence] // Grünlandtage. - Libramont (Belgique) : [s.n.], 2018. - pp. 133-135.

Corral A et Fenlon J, *A comparative method for describing the seasonal distribution of production from grasses* [Revue]. - Cambridge : Journal of Agricultural Science, 1978. - 91. - pp. 61-67.

Jouven M, Carrère P et Baumont R *Model predicting dynamics of biomass, structure and digestibility of herbage in managed permanent pastures. 1. Model description* [Revue]. - [s.l.] : Grass Forage Sci, 2006. - Vol. 61. - pp. 112-124.

Kohnen H *Weidekalender: ein wichtiges Hilfsmittel für eine effiziente Weideführung* [Ouvrage]. - Ettelbrück (Luxembourg) : [s.n.], 2014. - pp. 55-58.

Das „Magische Dreieck der Almbewirtschaftung“ als Anpassung an den fortschreitenden Klimawandel

S. STEINBERGER

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Institut für Tierernährung und Futterwirtschaft, Grub

Siegfried.Steinberger@lfl.bayern.de

Seit Jahrzehnten ist der stetige Verlust von Alm- und Alpweideflächen dokumentiert. Die Ursachen sind vielschichtig. Im Wesentlichen aber sind die fortschreitende Klimaerwärmung (bessere Wachstumsbedingungen für die Pflanzen im Gebirge), ein nicht angepasstes Weidemanagement und der Rückgang der aufgetriebenen Tiere ursächlich.

Aufgrund der laufenden Klimaerwärmung wächst auf den Almen und Alpen länger und mehr Biomasse. So finden die Tiere auf gleicher Fläche mehr Futter vor als früher. Die anhand des Vegetationsstand meist zu spät aufgetriebenen Tiere werden zu Beginn der Weidezeit die schmackhaftesten Plätze abweiden und diese immer wieder aufsuchen, solange ein ausreichender Aufwuchs auf diesen Flächen folgt. Die zunächst nicht beweideten Weidebereiche werden überständig und werden im Verlauf der Weideperiode nicht mehr gefressen.

„So führt Futterüberschuss im Frühjahr zu Futtermangel im Herbst“

Damit auch künftig die Almweideflächen in ihrer vielschichtigen Form erhalten bleiben, sind die Forderungen des Magischen Dreiecks der Almbewirtschaftung (Bild 1) zu empfehlen.

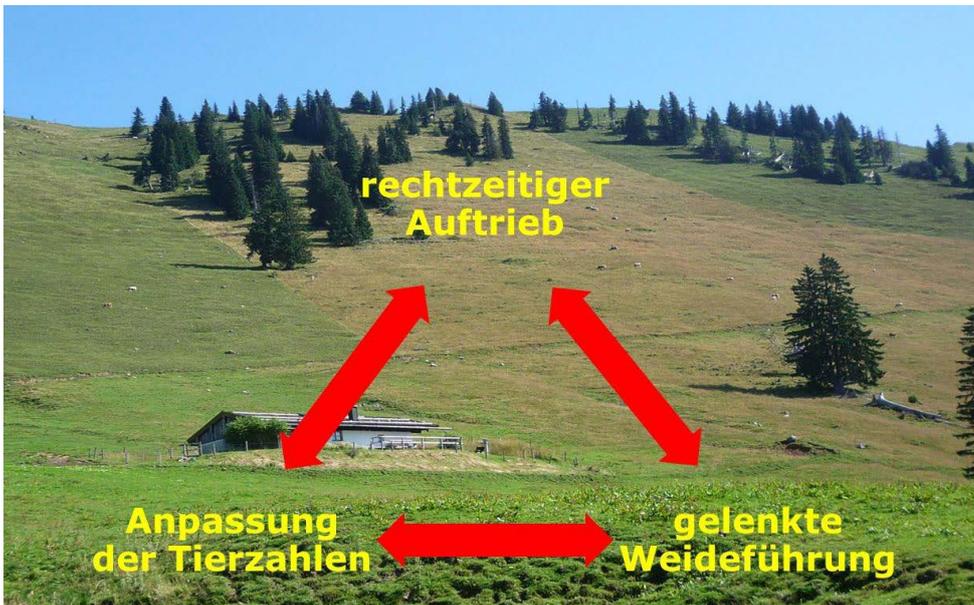


Bild 1: Das magische Dreieck der Almbewirtschaftung

Das magische Dreieck der Almbewirtschaftung verlangt einen rechtzeitigen Auftrieb der Tiere zum Vegetationsbeginn. Dies ist notwendig, damit die Tiere dem im Frühsommer sehr rasch wachsenden Aufwuchs hinterherkommen und dieser nicht überständig wird. Da das Grünlandwachstum in den letzten Jahrzehnten um durchschnittlich zwei bis drei Wochen früher beginnt, sollten auch die Tiere um diese Zeitspanne früher auf die Alm bzw. Alp getrieben werden.

„Es ist besser das Maul wartet auf das Gras als das Gras aufs Maul“

Um ein Offenhalten der Weideflächen zu gewährleisten, muss der Aufwuchs abgeweidet werden. Es kann nur so viel Weidefläche offengehalten werden, wie von den Tieren gefressen wird. Ansonsten können sich schleichend unerwünschte Gräser und Kräuter, Zwergsträucher bis hin zu Baumanflug ausbreiten. Oft ist eine Anpassung (Erhöhung) der Tierzahlen erforderlich.

Damit Tiere eine Weidefläche gleichmäßig abweiden ist eine gelenkte Weideführung umzusetzen. Damit die Tiere angehalten werden, den Aufwuchs sauber abzufressen ist es erforderlich eine Koppelwirtschaft. umzusetzen. Nur so kann der Aufwuchs nacheinander gleichmäßig abgeweidet werden (Bild 2).



Bild 2: Mittels Koppelwirtschaft erfolgt eine gleichmäßige Almweidenutzung und eine anschließende Weideruhe für Blühpflanzen ist gewährleistet. Foto, Siegfried Steinberger LfL, Grub

Auf Niederalmen um 1.000 m NN sind auf Grund des intensiveren Graswachstums vier bis fünf Koppeln erforderlich. Auf Höhenlagen bis etwa 1.600 m reichen i.d.R. drei Koppeln aus. Darüber ist es meist nur erforderlich, die Weideflächen einmal abzuteilen, damit die Tiere nicht die gesamte Almfläche auf einmal zur Verfügung haben.

„Das Gras muss zur rechten Zeit abgeholt werden“

Auf umfangreichen Almweideprojekten in Bayern und Österreich konnten während einer dreijährigen Laufzeit die Notwendigkeit und Wirkung der angeführten Empfehlungen dokumentiert werden (Tab. 1)

Tabelle 1: Anpassung der Auftriebstermine in Tagen und den Bestoß der Projektalmen sowie Steigerung des kalkulierten Futterertrags in dt TM/ha.

Projektalm	früherer Auftrieb, Tage	Bestoß der Almen	kalkulierter Futterverzehr, dt TM/ha
Veränderung			
Haaralm	22	+ 40 %	+ 67 %
Hemmersuppen-alm	19	+ 17 %	+ 24 %
Rossfeldalm	13	+ 41 %	+ 60 %
Pölcheralm	10	+ 59 %	+ 47 %
Sattelalm	11	+ 58 %	+ 75 %
Gottschallalm	12	+ 68 %	+ 74 %

Die Kalkulation der gefressenen Futtererträge auf Basis der aufgetriebenen Tiere belegt die Zunahme der gewachsenen Biomasse durch den fortschreitenden Klimawandel.

Werden diese empfohlenen und in der Praxis erprobten Maßnahmen umgesetzt, lässt sich eine deutlich höhere Futtermenge ernten und die Weideflächen werden offengehalten. Die erforderliche Anpassung an den Klimawandel ist damit gegeben.

Literatur

S. Steinberger, H. Spiekers, (2016): *Anpassung der Beweidung auf Almen und Alpen auf Grund des fortschreitenden Klimawandels*. LfL-Schriftenreihe, 5/2016, Chance der Weide mit Rindern nutzen: Vom Intensiv-Grünland bis zur Berglandwirtschaft, Hrsg.: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), 61 – 68

S. Steinberger, (2020): *Die Almen wachsen zu!*. Der Alm- und Bergbauer, 11/2020, Hrsg.: Almwirtschaft Österreich, 11 - 14

Titel des Projektes **Méi Weed (Mehr Weide)**

Projektdauer:
Februar 2020 – Februar 2023

Projektleitung /-partner:

A. Dirkse, G. Conter, C. Felten, D. Kloecker

FILL/Fördergemeinschaft Integrierte Landwirtschaft Luxemburg:

- Lycée Technique Agricole www.LTA.lu
- CONVIS www.convis.lu
- IBLA www.IBLA.lu
- ASTA www.asta.lu
- HAFL Bern: Beat Reidy www.bfh.ch

Das Projekt wird im Rahmen der Europäischen Innovationspartnerschaft (EIP) durch das Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau und ländliche Entwicklung Luxemburgs unterstützt.

Für mehr Informationen: Méi Weed (EIP AGRI) - Beihilfen - Landwirtschaftsportal - Luxembourg (public.lu)

Ziele:

Luxemburgs landwirtschaftliche Nutzfläche besteht zu 50% aus Grünland, welches hauptsächlich durch Milch- und Mutterkühe genutzt wird. Mit dem Méi Weed Projekt soll die Weidehaltung mit Milchkühen und die Grünlandführung verbessert werden, indem der Grünlandaufwuchs anhand bestehender Rechenmodelle „vorausgesagt“ werden soll. Die Prognosen ermöglichen eine vorausschauende Weideplanung und sollen zukünftig bei der regelmäßigen Anpassung von Weideflächen, Zufütterung von Rau- und/oder Kraftfutter der Weidetiere, usw. helfen.

Die Vorhersagemodelle sollen an die Region Luxemburg und die dort typischen Boden- und Witterungsverhältnisse angepasst werden.

Projektaufbau und -arbeitsbereiche:

Am Projekt nehmen fünf weidebetonte Milchviehbetriebe teil. Diese Pilotbetriebe befinden sich in Bezug auf den Boden und die Witterung unterschiedlichen Regionen über ganz Luxemburg verteilt. Während der gesamten Vegetationsperiode wird wöchentlich auf eingerichteten Versuchspartzellen der Pilotbetriebe der Graszuwachs ermittelt. Hierfür wird das Gras gemäht, gewogen und auf seine Inhaltsstoffe analysiert. Zusammen mit den Boden- und Witterungsdaten wird der gesammelte Datenpool in bestehende „Graswachstumsmodelle“ eingegeben, um ein nationalgültiges Modell zu erstellen. Die Datenverarbeitung und Validierung des „Graswachstumsmodells“ wird von der Berner Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften betreut.

Die Pilotbetriebe werden über die gesamte Projektdauer intensiv bei der Weideführung betreut. Hierbei wird der praktische Nutzen des Modells in den Betrieben umgesetzt.

Parallel hierzu findet eine Umfrage bei den Konsumenten statt, um deren Mehrwert in der Weidehaltung und dessen Einfluss auf ihr Kaufverhalten zu ermitteln.

Ergebnisse:

Im ersten kompletten Projektjahr wurden Daten erhoben, um diese am Ende des Projektjahres in die Rechenmodelle einzupflegen.

Während der Vegetationszeit wurden von den 5 Betrieben Graswachstumskurven erstellt, der Graszuwachs ermittelt sowie Weideerträge ermittelt

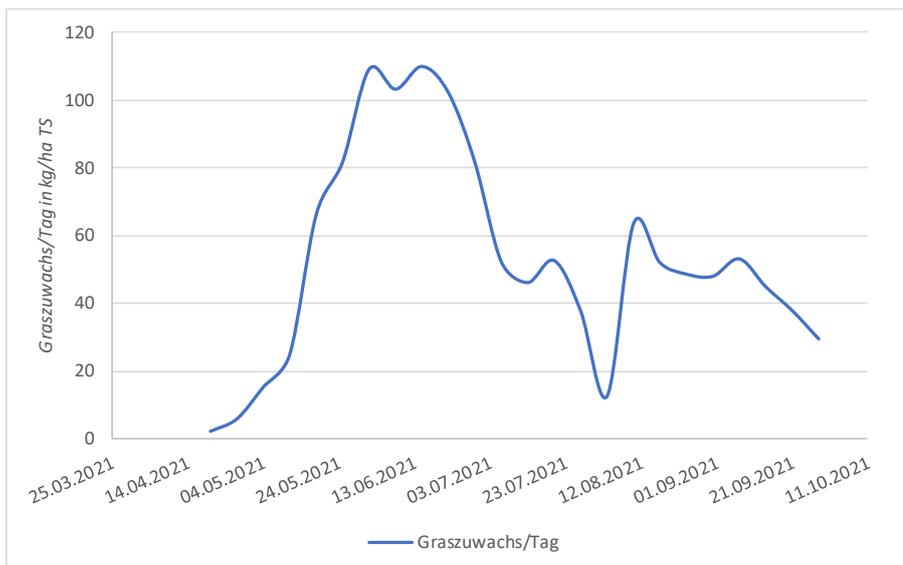


Abbildung 1: Täglicher Graszuwachs auf einem Pilotbetrieb

Erste Ergebnisse aus dem Rechenmodell zeigen noch weiteren Anpassungsbedarf an die Boden- und Klimabedingungen Luxemburgs.

Kontakt und weitere Informationen:

Anne Dirkse anne.dirkse@lta.lu
 Gerard Conter gerard.conter@education.lu
 Claude Felten claud.felten@education.lu
 Dorothee Kloecker dorothee.kloecker@convis.lu

Titel des Projektes

Innovationen zur Weidehaltung unter schwierigen Betriebsbedingungen

Projektdauer:

2022 - 2025

Projektleitung /-partner:

S. Gappmaier, W. Starz, B. Krautzer, M. Winter, L. Podstatzky, E. Scherzer, W. Graiss, G. Terler, A. Steinwider
Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft HBLFA Raumberg-Gumpenstein Raumberg 38,
A-8952 Irdning-Donnersbachtal.

Ziele:

Die Verschärfungen in der Bio-Weideverpflichtung stellen die Bäuerinnen und Bauern vor neue Herausforderungen, die speziell die bisher nicht bearbeiteten Weide-Themenfelder „Bewegungsweide“; „Ackerflächenweide und Weide in niederschlagsarmen Regionen“ sowie „Innovative Parasitenvorbeuge bei Weidehaltung“ betreffen. Das vorliegende Projekt soll Lösungsansätze dazu liefern, welche bisher in der Forschung und Beratung unter österreichischen Produktionsbedingungen nicht bearbeitet wurden. Dazu werden vier Versuche an unterschiedlichen Standorten in Österreich angelegt.

Projektaufbau und -arbeitsbereiche:

- 1) In einem Parzellenversuch werden Weidemischungen getestet, welche speziell auf intensiv bestoßenen Weideflächen („Bewegungsweide“) einen dichten, trittfesten sowie ausdauernden Pflanzenbestand liefern.
- 2) In einem Parzellenversuch werden in einer niederschlagsarmen Region auf Ackerflächen innovative Weidemischungen geprüft, welche in einem standortangepassten Mob-Grazing-System gute Qualitätserträge liefern sollen.
- 3) In zwei weiteren Versuchen werden mit Jungschafen und Ziegenkitzen Weidestrategien- und Weidemischungen die zu einer Minimierung des Parasitendrucks beitragen können, geprüft.

Ergebnisse:

Die Versuche haben 2022 gestartet.

Kontakt und weitere Informationen:

stefanie.gappmaier@raumberg-gumpenstein

Titel des Projektes

Verbesserung des Tierwohls bei Weidehaltung von Milchkühen

Projektdauer:

2 Jahre

Projektleitung /-partner:

Grünlandzentrum Niedersachsen/Bremen e.V.

Partner: Universität Vechta – Graslandwirtschaft Außenstelle Vechta, Universität Göttingen

Ziele:

Das Projekt „Verbesserung des Tierwohls bei Weidehaltung von Milchkühen“ ist Teil der Modell- und Demonstrations-vorhaben (MuD) (www.mud-tierschutz.de) Tierschutz in der Projektphase Wissen – Dialog – Praxis. Die Förderung erfolgt aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) aufgrund eines Beschlusses des deutschen Bundestages. Die Projektträgerschaft erfolgt über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE). Ziel des Projektes ist es, ein hohes Maß an Tierwohl bei der Weidehaltung von Milchkühen zu gewährleisten und dabei wirtschaftlichen Milcherzeugung auf Basis der Weidehaltung zu stärken. Ein besonderes Augenmerk liegt dabei auf dem Aspekt „Freiheit von Hunger und Durst“. Zur Erreichung dieser Zielsetzung soll die Anwendung bestimmter Messmethoden (z.B. Rising-Plate-Meter) zur Bestimmung der vorhandenen Futtermengen auf der Weide in Kombination mit Kennzahlen erfolgen. Zudem soll eine Verbesserung der Wasserversorgung auf Praxisbetrieben bei kontinuierlicher Anpassung der Methoden an die Bedürfnisse der Praxis erfolgen. Über verschiedene Wissenstransfermaßnahmen werden die Informationen die Erfahrungen aus dem Projekt an weitere Landwirte und Berater verbreitet.

Projektaufbau und -arbeitsbereiche:

Im Rahmen des Projektes sollen bestehende Kennzahlen für die Bewertung der Weide verfeinert und angepasst und weitere Kennzahlen zur Beurteilung des Tierwohls auf der Weide – insbesondere der Freiheit von Hunger und Durst – entwickelt werden. Kombiniert wird dabei ein Ansatz mit Erhebungen zum Status Quo der Weidewirtschaft und des weidebezogenen Tierwohls auf landwirtschaftlichen Modellbetrieben mit der Entwicklung von Indikatoren und Handlungsempfehlungen zur Verbesserung des Tierwohls bei Weidehaltung. Auf weiteren landwirtschaftlichen Betrieben sollen diese Indikatoren und Handlungskonzepte dann angewendet und hinsichtlich deren Praxistauglichkeit und Akzeptanz optimiert werden. Darauf aufbauend soll ein Leitfaden erstellt werden, der der konkreten Verbesserung des Tierwohls bei Weidehaltung dienen soll. Ergebnis des Projektes soll eine Erweiterung des Tierwohlprotokolls um ein Weideprotokoll sein, um zukünftig anhand ausgewählter und geprüfter Parameter die Eignung einer Weide hinsichtlich Tiergerechtigkeit bewerten zu können. Diese angepassten „Tierwohl-Kennzahlen“ sollen die Eigenkontrollpflicht der Betriebe vereinfachen und der Erweiterung bestehender und zukünftiger Labels mit Tierwohlschwerpunkt dienen. Als abschließendes Ergebnis wird ein Maßnahmenkatalog mit Handlungsempfehlungen zur Gewährleistung bzw. Verbesserung des Tierwohls auf der Weide erwartet.

Ergebnisse:

Falls vorhanden, ggf. vorläufige Ergebnisse und Abbildungen

Kontakt und weitere Informationen:

S. Honegger, L. Dangers

Albrecht-Thaer-Str. 1, 26939 Ovelgönne

sandra.honegger@gruenlandzentrum.de

+49 4401/8292614

Titel des Projektes:

Inno4Grass (Shared Innovation Space for Sustainable Productivity of Grasslands in Europe)

Projektdauer:

2017-2019

Projektleitung /-partner:

Dr. A. Krause - Grünlandzentrum Niedersachsen/Bremen e.V. (D)

Projektpartner: Teagasc (IR), Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek (NL), Rhea (B), Institut de l'Elevage (F), Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture (F), Landwirtschaftskammer Niedersachsen (D), Georg-August-Universität Göttingen (D), INRA (F), Tr@me Scrl (B), Association Wallonne de l'Elevage asbl (B), Stichting Aeres Groep (NL), Sveriges Lantbruksuniversitet (S), Land- en Tuinbouw Organisatie Noord / Vereniging LTO Noord (NL), Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu (P), Wielkopolska Izba Rolnicza (P), Svenska Vallföreningen (S), CNR (I), Versuchszentrum Laimburg (I), Associazione Italiana Allevatori (I).

In Südtirol lieferten die Abteilung Innovation des Südtiroler Bauernbunds sowie der Beratungsring Berglandwirtschaft BRING entscheidende Unterstützung während der Projektabwicklung.

Ziele:

Das Projekt, finanziert als thematisches Netzwerk von Horizon 2020 und koordiniert vom Grünlandzentrum Niedersachsen/Bremen e.V., zielt auf die Überbrückung der Kluft zwischen Praxis und Wissenschaft, um die Umsetzung von innovativen Systemen im produktiven Grünland zu sichern, sowie das gewonnene Wissen in kompakter Form anderen möglichen Nutzern anzubieten, indem alle Landwirte über die Stärken, Voraussetzungen und mögliche Schwierigkeiten der Innovation informiert werden. Für die Projektpartner mit ozeanisch geprägtem Klima sowie für Südtirol standen weidebasierte Systeme im Hauptfokus des Projektes.

Projektaufbau und -arbeitsbereiche:

Die 20 Projektpartner von Inno4Grass versammelten Bauernorganisationen, Beratung, Ausbildung und Forschung aus acht Ländern (Deutschland, Belgien, Frankreich, Irland, Italien, Niederlande, Polen und Schweden), bei denen Grünland ein großer Teil der landwirtschaftlichen Fläche einnimmt. Das allgemeine Ziel des Projektes war die Überbrückung der Kluft zwischen Praxis und Wissenschaft, um die Umsetzung von innovativen Systemen im produktiven Grünland zu sichern und um seine Rentabilität bei einer gleichzeitigen Lieferung von Ecosystem Services zu erreichen.

Die fünf Arbeitspakete waren 1) Innovationskapital aus der Praxis gewinnen, 2) Verknüpfung des Know-hows der Landwirte mit Forschungs- und Entwicklungsergebnissen, 3) Entwicklung und Etablierung eines Information Management System, 4) Aufbau und Verbreitung des Inno4Grass-Wissenskapitals, 5) Netzwerk der Facilitator Agents und Kommunikation.

Die berücksichtigten Tierproduktionen waren Rindermilch und -fleisch sowie Schafs- und Ziegenprodukte. Im Rahmen von Inno4Grass wurde ein internationales Netzwerk von 16 Facilitator Agents etabliert, neue Ansätze aus innovativen Betrieben (von denen ein guter Teil auf Weidehaltung setzte) durch 85 Fallstudien erfasst sowie sie in elektronischen Diskussionsgruppen diskutiert und zusammenfasst. Inno4Grass hat dieses Informationskapital durch moderierte interdisziplinäre Diskussionsgruppen mit Multistakeholder-Ansatz analysiert und aufgewertet sowie die Kooperation und den Austausch über die Grenzen hinaus der verschiedenen Regionen und Ländern gefördert. Die Beschreibung von 100 Praxisbeispiele und 104 Videoclips, die innovative Ansätze beschreiben, ist erstellt worden.

Ergebnisse:

Die praxisrelevanten Ergebnisse sind auf dem Information Management System Encyclopedia pratensis (<https://www.encyclopediapratensis.eu/>) sowie auf der Projekthomepage (<https://www.inno4grass.eu/en/>) verfügbar.

Kontakt und weitere Informationen:

Dr.

A. Krause

Albrecht-Thaer-Str. 1, 26939 Ovelgönne

arno.krause@gruenlandzentrum.de

+49 4401/8292614

Titel des Projektes

Bio Weide Mast von Milchrassen – Aldi Bio Weide Rind

Projektdauer:

4 Jahre , 2018 – Ende 2021

Projektleitung /-partner:

E. Meili

Dipl.Ing.Agr.ETH/SIA

Senior Berater am FiBL, Widerzellstr. 36, Barenberg, CH-8608 Bubikon, Schweiz

Ziele:

Weidemast von Milchrassen (Holstein, Brown Swiss)

Es soll ein Markt und ein Produktionssystem aufgebaut werden für die Bio Weide Mast der vorwiegend männlichen Kälber der Milchrassen.

Projektaufbau und -arbeitsbereiche:

Projektpartner ist Aldi Schweiz.

- Richtlinien erarbeiten
- Probeschlachtungen und Degustationen
- Informationsveranstaltungen für Bio Milchbetriebe (Remontenproduktion) und Weidemastbetriebe für die Ausmast
- Beratung und Schulung der Betriebe
- Schlachtung der Tiere, Auswertung der Taxationen

Ergebnisse:

Falls vorhanden, ggf. vorläufige Ergebnisse und Abbildungen

Es liegen vielversprechende Ergebnisse vor.

Bis zur Tagung werden die Ergebnisse ausgewertet.

Kontakt und weitere Informationen:

+41 79 236 47 18

eric.meili@fibl.org

Titel des Projektes:

Systemvergleich Milchviehhaltung

Projektdauer:

2019-2022

Projektleitung /-partner:

Dr. G. Peratoner

Versuchszentrum Laimburg, Fachbereich Berglandwirtschaft, Arbeitsgruppe Grünlandwirtschaft (Teil Futterbau)

Prof. Dr. M. Gauly, Dr. T. Zanon

Freie Universität Bozen, Fakultät für Naturwissenschaften und Technik (Teil Tierhaltung)

Ziele:

Das Projekt wird koordiniert von der Freien Universität Bozen sowie dem Versuchszentrum Laimburg. Unterstützung erhält es durch die Agentur Landesdomäne, den Beratungsring für Berglandwirtschaft BRING und dem Sennereiverband Südtirol. Es werden die Vor- und Nachteile einer intensiven und extensiven Milcherzeugung in Südtirol bis hin zu den Auswirkungen auf die Produktqualitäten untersucht. Dabei werden verschiedene Aspekte, wie Ökonomie, Ökologie sowie Tierwohl, mit berücksichtigt. Die Frage greift eine der zentralen Themen der tierischen Erzeugung Südtirols auf: welches System ist unter welchen Bedingungen das ideale, d.h. die ökonomisch, ökologisch und sozial nachhaltigste Form der Milcherzeugung.

Projektaufbau und -arbeitsbereiche:

Es ist das Projektziel, eine intensive Form der Milcherzeugung mit einer extensiven Erzeugungsform in einem auf mehrere Jahre am Standort Dietenheim/Bruneck (am Versuchsbetrieb Mair am Hof) angelegten Versuch zu vergleichen. Es soll dabei ermittelt werden, welches Verfahren das für Südtirol möglicherweise zukunftsfähige System der Milcherzeugung darstellt. Die am Standort implementierten Systeme (jeweils eine Herde von 15 Milchkühen) stellen zum einen ein High-Inputsystem (hohe Milchleistung, überwiegend Kraftfuttereinsatz, ganzjährige Stallhaltung) basierend auf der Rasse Fleckvieh sowie ein Low-Inputsystem (Milchleistung überwiegend aus dem Grundfuttereinsatz, kein Einsatz von Silage in der Futterration, Weidehaltung) basierend auf der Rasse Grauvieh dar. Gleichzeitig dient der Standort dem Zwecke der Ausbildung für Landwirte und Schüler dank der Interaktion mit der Fachschule für Landwirtschaft Dietenheim und Bioland Südtirol. Alle für die Bewertung der Systeme relevanten Daten werden erfasst (Futterproduktion und -qualität, Vegetationsdynamik auf der Weide, Tiergesundheit, Milchleistung, Milchqualität, Arbeitszeiten, Stoffflüsse, Ökonomie).

Ergebnisse:

Im Projektteil Futterbau sind im laufenden Versuch lokal angepasste Graszuwachskurven sowie Kalibrierungskurven für Wuchshöhemessungen mittels Rising Plate Meter für das implementierte Weidesystems (kompartimentierte Kurzrasenweide) erstellt worden. Erste Auswertungen zum Thema der Wirtschaftlichkeit der zwei Systemen und der Methanemissionen sind Bestandteil der Beiträge zur vorliegenden Weidetagung.

Kontakt und weitere Informationen:

G. Peratoner, M. Gauly

matthias.gauly@unibz.it (Teil Tierhaltung)

giovanni.peratoner@laimburg.it (Teil Futterbau)

Titel des Projektes

Einfluss unterschiedlicher Aufwuchshöhen bei der Koppelweide auf Leistung und Verwurmung von Ziegen

Projektdauer:

2021 - 2023

Projektleitung /-partner:

L. Podstatzky

Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Institut für Biologische Landwirtschaft und Biodiversität der Nutztiere, Aussenstelle, Austrasse 10, 4600 Thalheim bei Wels.

Ziele:

Die Beweidung von Grünflächen mit Ziegen ist herausfordernd, weil bei intensiver Beweidung die parasitäre Belastung zum Problem werden kann. Unabhängig von der Beweidungsform kommt es unter den in Österreich vorherrschenden Verhältnissen einer kleinstrukturierten Landwirtschaft zu einem mehrmaligen Beweiden gleicher Grünfläche. Oftmals sind die Weidemanagementmöglichkeiten wie Zwischennutzung (Heu, Silage) oder Beweidung mit anderen Tierarten (Pferd, Esel) nicht umsetzbar. Nachdem die infektiösen Parasitenlarven auf den ersten 5-7 cm der Pflanzen verweilen, soll in diesem Projekt untersucht werden, ob eine regelmäßige Beweidung von Koppeln unterschiedlicher Aufwuchshöhen einen Einfluss auf die Parasitenentwicklung haben kann.

Projektaufbau und -arbeitsbereiche:

Der Versuch läuft über zwei Weideperioden. Eine Gruppe Ziegen beweidet Koppeln mit hohem Aufwuchs (10-15 cm) solange bis ein Restaufwuchs von 8 cm auf der Koppel verbleibt. Die andere Gruppe Ziegen beweidet Koppeln mit einem niedrigen Aufwuchs (8-10 cm) solange bis ein Restaufwuchs von 5 cm auf der Koppel verbleibt. Die Aufwuchshöhe wird mittels Rising Plate Meter gemessen. Wöchentlich erfolgt eine Gewichtserhebung, die Feststellung der Höhe der Eiausscheidung und täglich die Erfassung der Milchmengen.

Ergebnisse:

Der Versuch läuft noch.

Kontakt und weitere Informationen:

leopold.podstatzky@raumberg-gumpenstein

Titel des Projektes:

Nachhaltige Almwirtschaft im Klimawandel

Projektdauer:

3 Jahre (01.08.2020 – 31.07.2023)

Projektleitung /-partner:

V. Styrnik, M. Hofmann, J. Ewald, S. Seibold

PD Dr. S. Seibold

Ökosystemdynamik und Waldmanagement in Gebirgslandschaften - Department für Life Science Systems
Technische Universität München, Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 2, 85354 Freising
sebastian.seibold@tum.de

Prof. Dr. M. Hofmann

Grünland, Futterbau und Biologie - Hochschule Weihenstephan-Triesdorf
Am Staudengarten 1, 85354 Freising
martina.hofmann@hswt.de

Prof. Dr. J. Ewald

Botanik, Vegetationskunde - Hochschule Weihenstephan-Triesdorf
Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 3, 85354 Freising
joerg.ewald@hswt.de

V. Styrnik (Doktorandin)

Institut für Ökologie und Landschaft - Hochschule Weihenstephan-Triesdorf
Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 3, 85354 Freising
verena.styrnik@hswt.de

Ziele:

Die Produktivität der Almen steigt im Klimawandel durch die Verlängerung der Vegetationszeit an. Almbauern reagieren, wenn möglich auf diese Veränderungen teilweise durch einen früheren Auftrieb des Viehs, jedoch sind viele Bauern aufgrund ihrer Weiderechtstitel an späte Auftriebszeiten gebunden. Sowohl die Veränderungen in den Wuchsbedingungen als auch das veränderte Weideregime haben das Potential, die Pflanzen- und Tiergemeinschaften der Almen zu verändern.

Ziel des Projekts ist es, den Einfluss von vier Weideregimes zu untersuchen, die sich hinsichtlich Auftriebszeitpunkt und Beweidungsintensität unterscheiden. Erfasst werden die Auswirkungen der unterschiedlichen Weideregimes auf Ertrag und Futterqualität, sowie Pflanzen- und Insektengemeinschaften. Aus den Ergebnissen sollen Empfehlungen abgeleitet werden, wie die Bewirtschaftung mit Blick auf agronomische Leistungsfähigkeit und Erhalt der Biodiversität optimiert werden kann.

Projektaufbau und -arbeitsbereiche:

Jede Projektalm besteht aus zwei Koppeln, die sich im Auftriebszeitpunkt unterscheiden, um die Rolle des unterschiedlich frühen Bestoßes zu untersuchen. Der Zeitpunkt des frühen Auftriebs auf die erste Koppel orientiert sich an der jahresaktuellen Vegetationsentwicklung. Die zweite Koppel wird bestoßen, sobald das Datum erreicht ist, das im Forstrecht festgelegt ist (Variante später Auftrieb). Um die Rolle der Beweidungsintensität zu untersuchen werden in beiden Koppeln Teilflächen nach einiger Zeit ausgezäunt, sodass sie weniger intensiv beweidet werden als die Restflächen.

Alle Aufnahmen finden 2021 und 2022 je nach Fokus (Pflanzen, Ertrag, Insekten) und Meereshöhe der Alm zwischen Mai und September statt.

Je Teilfläche werden drei Vegetationsaufnahmen auf Flächen von je 3 x 3 m durchgeführt. Darin werden die Pflanzenarten und ihre Phänologie erfasst und deren Deckung sowie Ertragsanteil geschätzt.

Der Ertrag wird in fünf 1 x 1 m Plots je Teilfläche zu jedem Umtrieb und nach Weideabtrieb erfasst. Aus den Schnittproben und pluck-samples von der Weidefläche wird zu ausgewählten Terminen die Futterqualität ermittelt.

Zusätzlich zur Ertragserfassung finden wöchentlich Narbenhöhendichte-Messungen mittels GIS-pasturemeter entlang von Transekten statt; daraus kann mit Hilfe von Doppelbeprobungen die stehende Biomasse in ihrer räumlichen und zeitlichen Verteilung abgeschätzt werden.

Vorkommen und Häufigkeiten von Insektenarten werden zwischen Mai und September erhoben. Fliegende Insekten werden mit einer Malaisefalle je Teilfläche gefangen. Am Boden lebende Insekten und Spinnen werden mit drei Barberfallen je Fläche erfasst. Zusätzlich wird ein Entomologe damit beauftragt, Bienen, Schmetterlinge, Heuschrecken und Zikaden entlang von Transekten zu erheben.

Kontakt und weitere Informationen:

Verena Styrnik

verena.styrnik@npv-bdg.bayern.de

Doktorandenförderung im Projekt nachhaltige Almwirtschaft im Klimawandel (hswt.de)

Nachhaltige Almwirtschaft im Klimawandel - BayWISS-Kolleg Life Sciences und Grüne Technologien

Ecosystem Dynamics and Forest Management: Verena Styrnik (tum.de)

Titel des Projektes:

Zeitgemäße Alm- u. Alpbewirtschaftung in der Praxis etablieren

Projektdauer:

3 Jahre

Projektleitung /-partner:

Prof. Dr. H. Spiekers, S. Steinberger

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft - Institut für Tierernährung und Futterwirtschaft, Grub

Ziele:

Seit Jahren werden bei den Vor-Ort-Kontrollen zur Förderung beantragte Almweideflächen auf Grund von Problemen in der Bewirtschaftung aberkannt, was zum Teil erhebliche Rückforderungen zur Folge hat. Der fortschreitende Klimawandel forciert diese Entwicklung. Managementmaßnahmen wie Anpassung der Auftriebszeiten, passender Tierbesatz und gelenkte Weideführung werden auf einer Projektalm zur sachgerechten Bewirtschaftung praxisnah umgesetzt. Mit Hilfe einer Gruppenberatung (Arbeitskreis) soll diese angepasste Weidewirtschaft auf Almen und Alpen in der Praxis eine verstärkte Akzeptanz erfahren.

Projektaufbau und -arbeitsbereiche:

Um die Umsetzung der angepassten Empfehlungen zur Almbeweidung zu fördern, wurde im Frühjahr 2020 ein Arbeitskreis (AK) „Almweidemanagement“ gegründet. Die Leitung und Organisation des AK erfolgt nach Auflösung des FZ für Almwirtschaft am AELF Holzkirchen mit dem zuständigen Almfachberater des AELF Rosenheim. Insgesamt nehmen am AK 10 Almbauern, ein Vertreter vom Landschaftspflegeverband sowie die zuständigen Almfachberater teil. Zur Veranschaulichung der Implementierung der Empfehlungen wurde die Mühlbergalm im Sudelfeldgebiet, Landkreis Rosenheim, als Projektalm ausgewählt. Bei regelmäßigen AK-Treffen werden den Teilnehmern die notwendigen Managementmaßnahmen und deren Auswirkungen vermittelt. Mittlerweile werden die gewonnen Erkenntnisse von den beteiligten Almbauern auf den eigenen Almen umgesetzt. Zum Ende des Projektes erfolgt eine Evaluierung der Umsetzungen und der Maßnahmen im Wissenstransfer.

Ergebnisse:

Tabelle 1: Veränderung der Weidedaten der Mühlbergalm aus 2021 gegenüber dem Mittel der letzten 10 Jahre vor Projektbeginn. Quelle: Tierbesatz aus HI-Tier Datenbank.

	Zeitraum	Pferde n	Rinder n	Auftrieb Datum	Abtrieb Datum	Dauer Tage	mittleres Tieralter Monate	kalkulierter Futtermittel- verzehr dt TM/ha
Mittel-wert	2010 -2019	6	21	2.6.	24.9.	114	23,9	16
	2021	10	30	10.5.	21.09.	133	21,0	27
Veränderung		+ 59 %	+ 44 %	- 23 Tage	- 3 Tage	+ 20 Tage	- 2,9 Monate	+ 67 %

Kontakt und weitere Informationen:

siegfried.steinberger@lfl.bayern.de

Titel des Projektes

Professionelles Weidewissen in der Praxis etablieren!

Projektdauer:

4 Jahre

Projektleitung /-partner:

Prof. Dr. H. Spiekers, S. Steinberger

Bayrische Landesanstalt für Landwirtschaft - Institut für Tierernährung und Futterwirtschaft, Grub

Ziele:

Professionelle Weidehaltung von Rindern kann hinsichtlich Tierwohl, Flächeneffizienz und Wirtschaftlichkeit im ökologisch sowie im konventionell geführten Betrieb punkten. In verschiedenen Projekten und Versuchsvorhaben konnte dies eindeutig belegt werden. Im Rahmen des Wissenstransfers soll die Akzeptanz in Beratung und Praxis gefördert werden unter dem Motto „Beispiel macht Schule“. Durch eine laufende, zeitnahe Berichterstattung in der Fachzeitschrift „Bayr. Landwirtschaftliches Wochenblatt“ (BLW) von einer Betriebsumstellung eines Hochleistungsbetriebes von ganzjähriger Stallhaltung auf Weidehaltung soll dies „live“ erfolgen. Die laufende Begleitung des Betriebes soll der Praxis authentisch aufzeigen, dass eine gut organisierte Weidehaltung mit einer intensiven Stallhaltung konkurrenzfähig ist bzw. überlegen sein kann.

Projektaufbau und -arbeitsbereiche:

Am Betrieb der Familie Dillinger aus dem Landkreis Kelheim wurde 2012 mit der Weidehaltung des gesamten Jungviehs begonnen. Im Jahr 2019 wurde erstmals die Kuhherde auf Weidehaltung umgestellt. Es handelt sich dabei um einen Hochleistungsbetrieb mit einer Milchleistung im fünfjährigen Durchschnitt von 9.615 kg Milch je Kuh und Jahr bei 4,03 % Fett und 3,50 % Eiweiß. Am Betrieb werden die Leistungsdaten vom LKV-Bayern erhoben. Die Datenerhebung zur Weideführung erfolgt zeitnah manuell. Die Weideleistung wurde mit der „Differenz Methode“ ($\text{ECM}_{\text{Weide}} (\text{kg}) = \text{ECM}_{\text{gesamt}} (\text{kg}) - (\text{Energieaufnahme aus Stallfutter (MJ NEL)} / 3,28 (\text{MJ NEL/kg ECM}))$) berechnet. Es erschienen vier Berichte zur aktuellen Situation während der Umstellung.

Ergebnisse:

Tabelle 1: Weidedaten aus den Jahren 2019 - 2021, Betrieb Dillinger, Landkreis Kelheim

Jahr	2019	2020	2021
Ø Kuhzahl	53,6	62,8	62,8
kg ECM Jahresmilchleistung/Kuh	8.614	9.145	8.986
Erster Weidetag der laktierenden Kühe	1. April	15. März	29. März
Letzter Weidetag der laktierenden Kühe	18. Sep.	17. Sep	18. Sept
kg ECM aus Kraftfutter (Übergangsfütterung Frühjahr)	4.805	11.584	8.333
kg ECM aus Grobfutter- Zufütterung	35.590	34.200	30.700
kg ECM aus Weide	125.880	198.927	175.467
kg ECM je Kuh und Tag aus Weidegras	13,5	18,8	16,9
kg ECM je ha aus Weidegras	9.571	13.765	14.129

Kontakt und weitere Informationen:

siegfried.steinberger@lfl.bayern.de

Titel des Projektes

Verbesserung der Ertragsfähigkeit von Bio Wiesen und Weiden durch regelmäßige Nachsaaten und einer Ergänzungsdüngung von Phosphor und Schwefel

Projektdauer:

2018 - 2023

Projektleitung /-partner:

W. Starz, A. Steinwider, R. Pfister und H.

Rohrer Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft HBLFA Raumberg-Gumpenstein

Institut für Biologische Landwirtschaft und Biodiversität der Nutztiere

Raumberg 38, A-8952 Irdning-Donnersbachtal.

Ziele:

Im Rahmen dieses Projektes wird mit regelmäßigen Übersaaten der Versuch unternommen ertragsstarke und dichte Bestände mit modernen Zuchtsorten aufzubauen. Da gerade auf intensiv genutzten Flächen die für das Pflanzenwachstum wichtige Nährstoffe leichter im Mangel vorliegen können, wird der Focus in dieser Arbeit auf den Phosphor und den Schwefel gelegt. Bodenuntersuchungen der letzten Jahre haben gezeigt, dass gerade Bio-Betriebe vorwiegend in den Versorgungsstufen A und B liegen. Phosphor und Schwefel sind für das Pflanzenwachstum und gerade für die Leguminosen essentiell. Daher soll diese Arbeit auch der Frage nachgehen ob durch eine zusätzliche Düngung dieser beiden Elemente das Wachstum der Leguminosen verbessert werden kann.

Projektaufbau und -arbeitsbereiche:

Im Rahmen dieses Projektes wird einerseits die jährliche Nachsaat (10 kg/ha) mittels Starkstriegel (zum Zeitpunkt Frühling bzw. Sommer) und andererseits der Effekt einer Düngung mit Rohphosphat (30 kg P/ha) bzw. elementarem Schwefel (50 kg S/ha) sowie die Kombination der beiden untersucht. Der unter den Bedingungen der Biologischen Landwirtschaft laufende Versuch befindet sich auf den Bio zertifizierten Flächen des Institutes und ist als Spaltanlage auf den bestehenden Wirtschaftsflächen angelegt. Es befindet sich eine Anlage auf einer 4-Schnittwiese und eine zweite auf einer Kurzrasenweide. Die Beprobung im System Weide erfolgt mittels Weidekörben (1 x 1 m), wobei diese 7-mal pro Vegetationsperiode mittels elektrischer Handscheren geschnitten werden und die Körbe anschließend innerhalb der 4 x 4 m Parzellen versetzt werden. Neben der optischen Bonitur der Bestände wird der Ertrag erhoben sowie die Futterinhaltsstoffe im hauseigenen chemischen Labor bestimmt.

Ergebnisse:

Der Versuch läuft noch.

Kontakt und weitere Informationen:

walter.starz@raumberg-gumpenstein

Titel des Projektes

Testung unterschiedlicher Feldfuttermischungen auf Bio-Ackerflächen im pannonischen Klimaraum für eine Nutzung entsprechend der Weidestrategie „Mob Grazing“

Projektdauer:

2020 - 2025

Projektleitung /-partner:

W. Starz, M. Winter, A. Steinwidder, R. Pfister und H. Rohrer

Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Institut für Biologische Landwirtschaft und Biodiversität der Nutztiere, Raumberg 38, A-8952 Irdning-Donnersbachtal.

Ziele:

In den Ackerbauregionen Ostösterreichs entscheiden sich Bio-Betriebe teilweise dazu, ihre fruchtfolgebefähigten Futterleguminosen bzw. Feldfutterbestände wieder über Wiederkäuer zu nutzen. Diese Regionen verfügen selten über 500 mm Jahresniederschlag, weshalb übliche Weidenutzungsformen, wie Kurzrasen- oder Koppelweide nicht bzw. nur bedingt umsetzbar sind. Die Weidestrategie Mob Grazing könnte hier eine mögliche Weideform darstellen. Wegen des kontinentalen, trockenen Klimas wird üblicherweise Luzerne als Reinsaat kultiviert. Für eine Beweidung und aus ernährungsphysiologischer Sicht sind aber auch Gräser notwendig. Daher sollen in dieser Untersuchung mehrere Mischungen miteinander verglichen und deren Eignung für das trockene Ackerbauklima bewertet werden.

Projektaufbau und -arbeitsbereiche:

Im Jahr 2020 wurden in einem ersten Versuchsjahr 8 unterschiedliche Mischungen in Form eines Parzellenversuchs im Marchfeld (östlich von Wien) getestet. Zusätzlich wurde eine Anlage mit der betriebsüblichen Technik bewässert und die zweite idente Anlage nicht bewässert. Im Focus der Artenauswahl für die Mischungen standen speziell an die Trockenheit adaptierte Pflanzen. Es wurden Mischungen verwendet die Rohrschwengel und Festulolium enthielten. Darüber hinaus kamen auch Zuchtsorten von Spitzwegerich und Chicorée zum Einsatz.

Im Jahr 2021 wurde, aufbauend auf die Ergebnisse des ersten Untersuchungsjahres, ein neuer Versuch angelegt. In diesem werden 4 Handelsmischungen miteinander verglichen. Jede der Mischungen wurde zusätzlich durch die Kräuter Spitzwegerich und Chicorée ergänzt, wodurch sich eine zweifaktorielle Blockanlage mit 4 Wiederholungen ergab. 2022 und 2023 werden diese Mischungen 3-Mal pro Jahr entsprechend einem simulierten Mob-Grazing-System geschnitten und die Futterqualitäten sowie die Ertragspotentiale für den Standort bewertet.

Ergebnisse:

Der Versuch läuft noch.

Kontakt und weitere Informationen:

walter.starz@raumberg-gumpenstein

Titel des Projektes

Effekte von Kurzrasen- oder Koppelweidehaltung von Milchkühen auf Einzeltier- bzw. Flächenleistung

Projektdauer:

2021 - 2024

Projektleitung /-partner:

A. Steinwider, W. Starz, H. Rohrer, R. Pfister

Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Institut für Biologische Landwirtschaft und Biodiversität der Nutztiere, Trautenfels 15, A-8951 Stainach-Pürgg.

Ziele:

Die Weidehaltung hat in den letzten Jahren in der biologischen Milchviehhaltung an Bedeutung gewonnen. Zur Erzielung einer guten Einzeltier- und Flächenleistung müssen jedoch betriebsangepasste Weidesysteme umgesetzt werden. Jedes Weidesystem hat seine speziellen Vorzüge bzw. Herausforderungen. Derzeit wird auf den Betrieben in Österreich verstärkt auf die Kurzrasenweide gesetzt, möglicherweise würde jedoch ein Koppelsystem, insbesondere in Trockenjahren, stabilere Erträge liefern. Im vorliegenden Projekt soll daher die Kurzrasenweide mit einem intensiven Koppelweidesystem hinsichtlich Einzeltier- und Flächenleistung auf einem biologisch wirtschaftenden Milchviehbetrieb im Berggebiet Österreichs verglichen werden. Neben Milchleistungs- und –Qualitätsparametern sollen über drei Weideperioden auch die Effekte auf den Pflanzenbestand, die Wurzelbildung, die Futterqualität, das Tierverhalten und den Ertrag sowie die Wirtschaftlichkeit umfassend geprüft werden.

Projektaufbau und -arbeitsbereiche:

Über drei Weidesaisonen werden jeweils parallel zwei Kuhgruppen auf Kurzrasenweide oder einem intensiven Koppelweidesystem gehalten. Neben Milchleistungs- und –Qualitätsparametern sollen über drei Weideperioden auch die Effekte auf den Pflanzenbestand, die Wurzelbildung, die Futterqualität, das Tierverhalten und den Ertrag sowie die Wirtschaftlichkeit umfassend geprüft werden.

Ergebnisse:

Der Versuch läuft noch.

Kontakt und weitere Informationen:

andreas.steinwider@raumberg-gumpenstein

Titel des Projektes

Einfluss des Schlachtzeitpunkts nach Almbtrieb auf die Schlachtleistung von Rindern

Projektdauer:

2020 - 2022

Projektleitung /-partner:

M. Velik, A. Steinwider

Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Institut für Nutztierforschung und Institut für Biologische Landwirtschaft und Biodiversität der Nutztiere, Raumberg 38, A-8953 Irdning-Donnersbachtal.

Ziele:

In Österreich beträgt die Almfutterfläche mehr als 300.000 ha und es gibt knapp 24.000 Betriebe mit Almbtrieb, wobei die Zahlen seit Jahren rückläufig sind (Hofer 2021). Mehr Wertschätzung und Wertschöpfung für Alm-Fleisch ist ein zentrales Anliegen der österreichischen Almwirtschaft. Almweiden haben häufig eine geringere Futterqualität als Weiden im Tal, weshalb bei Mastrindern nach Almbtrieb eine Stallausmast mit guter Grundfutterqualität und Kraftfutter als notwendig angesehen wird. Anhand eines umfangreichen Datensatzes von AMA-Rinderdatenbank und Österreichischer Fleischkontrolle (ÖKF) sollte der Frage nachgegangen, wie sich der Schlachtzeitpunkt nach Almbtrieb auf die Schlachtkörperqualität auswirkt.

Projektaufbau und -arbeitsbereiche:

Es wurde ein Datensatz mit rund 19.000 Daten ausgewertet, der Ochsen, Kalbinnen und Jungrinder umfasst, die 2019 bzw. 2020 eine Almmeldung hatten und bis Februar 2021 geschlachtet wurden. Es wurde der Einfluss des Schlachttermins nach Almpung auf die fünf Schlachtleistungs-Merkmale Schlachtgewicht, Schlachtalter, Fleisch- und Fettklasse sowie Nettotageszunahme beurteilt. Zusätzlich wurde der Rasseneinfluss berücksichtigt. Weiters wurde in einem Praxis-Schlachtversuch bei Ochse, Jungrind aus Mutterkuhhaltung und Lamm der Einfluss des Schlachttermins (zeitnah nach Almpung vs. nach Stallausmast) auf die innere Fleischqualität beurteilt.

Ergebnisse:

Das Projekt wird im Frühjahr 2022 abgeschlossen.

Kontakt und weitere Informationen:

margit.velik@raumberg-gumpenstein.at

andreas.steinwider@raumberg-gumpenstein.at

Titel des Projektes

Mast von Milchrasse-Kreuzungsrindern im Grünland (Weide vs. konserviertes Grünfutter)

Projektdauer:

2021 - 2024

Projektleitung /-partner:

M. Velik, A. Steinwiddler, H. Rohrer, R. Pfister, R. Kitzer, J. Kaufmann, J. Häusler

Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Institut für Nutztierforschung und Institut für Biologische Landwirtschaft und Biodiversität der Nutztiere, Raumberg 38, A-8953 Irdning-Donnersbachtal.

Ziele:

Die neue Bio-Weideverpflichtung sieht vor, dass Kälber ab dem 4. Lebensmonat Zugang zur Weide haben müssen. Zur Weide-Mast von Kälbern und Rindern im ersten Lebensjahr gibt es unter österreichischen Produktionsbedingungen nur wenig Literatur und Beratungsunterlagen. Weiters sind Kälberexporte ins Ausland – insbesondere von männlichen Milchrassekälbern – in der gesellschaftlichen Diskussion sehr präsent. Das vorliegende Projekt umfasst beide Bereiche.

Im Projekt soll das produktionsseitige Potenzial eines „Wiesenrindes“ beleuchtet werden. Dazu werden abgesetzte Kälber aus der Kreuzung Milchrasse x frühreife Fleischrasse vorwiegend auf Basis Grünlandfutter bis knapp über 1 Jahr gemästet. Dies wäre ein neues Produkt am Rindfleischmarkt, das Weidehaltung, Produktqualität und gute Futter- und Flächeneffizienz vereint.

Projektaufbau und -arbeitsbereiche:

Im Versuch werden Holstein×Angus-Ochsen und Kalbinnen nach der 3-monatigen Tränkephase auf Kurzrasenweide ohne Kraftfutter bzw. bei Heu-Grassilage-Fütterung mit geringem Kraftfutter-Einsatz gemästet. Fleckvieh-Ochsen dienen als Vergleichsgruppe. Die Schlachtung erfolgt bei 400 kg Lebendgewicht. Es werden Daten zur Mastleistung, Schlachtleistung, inneren Fleischqualität, Futter- und Flächeneffizienz sowie Wirtschaftlichkeit erhoben und ausgewertet.

Ergebnisse:

Das Projekt läuft seit 2021 bis 2024.

Kontakt und weitere Informationen:

andreas.steinwiddler@raumberg-gumpenstein.at

margit.velik@raumberg-gumpenstein.at

Betriebsspiegel



Tantscherhof

Matthias Ploner

Betriebliche Entwicklung

- 2009 Umschulung vom Bäcker zum Landwirt: Besuch verschiedener Weiterbildungsveranstaltungen und Schulungen im Bereich Tierhaltung
- 2010 Fertigstellung des Wirtschaftsgebäudes: die ersten Pinzgauer Kühe ziehen in den Stall
- 2011 Beginn der Weidehaltung
- 2011/12 Versuch auf Biologische Landwirtschaft umzustellen missglückt, da die Milch nicht abgeholt werden kann
- 2016 Umstellung auf Biologische Landwirtschaft
- 2010-2022 Aufbau von drei Betriebszweigen:
 - Milchproduktion
 - Fleischproduktion (Vermarktet über die Metzgerei des Vaters/Bruders)
 - Pinzgauer Reinzucht (Zucht auf Langlebigkeit)

Betriebsfläche

Gesamt: 10 ha **davon** Grünland: 8 ha
Eigentum: 10 ha Mähweide: 2 ha

Standorteigenschaften

Meereshöhe: 1100 m
Niederschlag: ≈700 mm

Nutzung

Grünland
6 ha 4 Schnitte (3 Schnitte bei Trockenheit)
4 ha 2 Schnitte + Beweidung mit Kälbern

Weide
Gekoppelte Kurzrasenweide
Austrieb Datum: Mitte April
Eintrieb Datum: Anfang November

Viehbestand

15 Melkkühe
7 Jungtiere

Arbeitskräfte

1-2 Personen

Fütterung

Weide (freier Zugang)
Raufutter (kein Gärfutter)
Kraftfutter: maximal 5 kg pro Tier und Tag (auch bei hoher Leistung werden die 5 kg nicht überschritten)
Eiweißmischung mit 16 % Rohprotein
Getreidemischung mit Gerste

Leistungsdaten 2021

kg Milch pro Kuh im Jahr: 6000-7000

Ø Laktationstage: 299

Inhaltsstoffe Milch

Ø Fett: 3,84 %
Ø Eiweiß: 3,42 %
Ø Zellzahl: 52 ZZ/ml (x1000)





David's Goashof

David Perathoner

Betriebliche Entwicklung

- 2008 Kauf der ersten Ziegen, Burenziegen, welche auf einen kleinen gepachteten Hof in La-
jen gehalten wurden
- 2008-2011 Umschulung vom Angestellten im Bereich Marketing zum Landwirt: Besuch verschie-
dener Weiterbildungsveranstaltungen und Schulungen im in und Ausland zum Thema
Ziegenhaltung und Produktveredelung
- 2011 Errichten der Hofstelle (Neubau)
- 2011 Kauf der ersten Jungziegen aus Deutschland (Rasse: Deutsche Edelziege)
- 2012 Produktion der ersten Milch, Beginn der Direktvermarktung
- 2012-2022 Steigerung der Milchinhaltsstoffe durch genetische Selektion
Belieferung vor allem Geschäfte, Hotels und Händler, kleiner Anteil ab-Hof-Verkauf,
Verkostungen und Brunchen am Hof

Betriebsfläche

Gesamt: 11 ha

Eigentum: 3 ha

Pacht: 8 ha

davon

Grünland: 10 ha

Mähweide mit Waldweide: 2 ha

Standorteigenschaften

Meereshöhe: 1250 m

Niederschlag: ≈ 700 mm

Nutzung

Grünland

3 Schnitte (2 Schnitte bei Trockenheit)

Weide

Koppelweide

Austrieb: Ende April

Eintrieb: Anfang November

Viehbestand

62 Melkziegen

25 Jungziegen

5 Böcke

Arbeitskräfte

2 Personen

Fütterung

Weide (Stundenweide von 10.00-16.00 Uhr)

Raufutter (kein Gärfutter)

Kraftfutter: 500 g pro Tier und Tag (250 g am Morgen + 250 g am Abend)

Eiweißmischung mit 16 % Rohprotein

Getreidemischung mit Mais + Gerste

Leistungsdaten

kg Milch pro Ziege im Jahr: ≈ 800

Ø Laktationstage: 300

Inhaltsstoffe Milch

Ø Fett 2017: 3,41 %

Ø Eiweiß 2017: 2,99 %

Ø Zellzahl 2017: 703 ZZ/ml (x1000)

Ø Fett 2021: 4,1 %

Ø Eiweiß 2021: 3,34 %

Ø Zellzahl 2021: 532 ZZ/ml (x1000)



