

GrazyDaiSy

Bio-Milchviehweidehaltung auf unterschiedlichen Standorten in Baden-Württemberg: Ergebnisse und Handlungsempfehlungen aus einem Praxisforschungsprojekt

Die Weidehaltung gewinnt für Bio-Milchviehbetriebe an Bedeutung – auch für Betriebe, die auf den ersten Blick keine idealen Voraussetzungen bieten. Wie zum Beispiel in sehr trockenen Jahren wie 2018, das durch wenig Niederschlag während der Weidesaison in Verbindung mit Hitze und damit verbundenen geringen Futtererträgen geprägt war. Doch Untersuchungen ergaben, dass auch diese Standorte über ein nicht zu unterschätzendes Potential verfügen, welches mithilfe dieses Merkblatts aufgezeigt werden soll.



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

BÖLN

Bundesprogramm Ökologischer Landbau
und andere Formen nachhaltiger
Landwirtschaft

CORE organic



UNIVERSITY OF
HOHENHEIM



1. Forschungsprojekt GrazyDaiSy

GrazyDaiSy ist ein europäisches Praxisforschungsprojekt mit acht Partnerländern. In Deutschland wurde es von der Universität Hohenheim, sowie den Bio-Verbänden Bioland und Demeter durchgeführt. Ziel war die Entwicklung verbesserter regional angepasster Systeme für die weidebasierte ökologische Milchviehhaltung. In den anderen Ländern wurde außerdem zu den Themen „Tiergesundheit“ und „kuhgebundene Kälberaufzucht“ geforscht.

Das vorliegende Merkblatt ermöglicht einen Einblick in die Ergebnisse des ersten Versuchsjahres. Von Juli bis Mitte September 2018 wurden 27 Bioland- und

Demeter-Milchviehbetriebe im südöstlichen Baden-Württemberg besucht. Mittels Befragungen wurden Informationen zur Betriebsstruktur, der Herdengröße und –zusammensetzung, sowie dem Beweidungs- und Fütterungsmanagement erhoben. Diese Daten wurden ergänzt mit Informationen aus der allgemeinen Betriebsdokumentation (z.B. FIONA oder HIT-Daten). Darüber hinaus wurde die Biomasse und der Futterwert der Vegetation auf den Weiden bestimmt und das im Stall angebotene Futter beprobt, um den Ernährungsstatus der Tiere zu bewerten und ihre Futterraufnahme und Milchleistung aus der Weide schätzen zu können.



Ziel war es ein verbessertes, regional-angepasstes Weidesystem zu entwickeln

2. Vielfältige – aber eher extensive – Betriebsstandorte

Die Standortbedingungen der Versuchsbetriebe sind im Hinblick auf Höhenlage, Niederschlagsmenge und Temperatur sowie Flächenausstattung sehr heterogen. Beweidet wird vorrangig Dauergrünland. Als Standort für eine Milchviehweide ist die Lage der meisten Versuchsbetriebe als extensiv einzustufen, vor allem wegen der geringen jährlichen Niederschlagsmenge, der ungünstigen Niederschlagsverteilung, dem teils späten Vegetationsbeginn und den teilweise flachgründigen und steinigen Böden (z.B. Schwäbische Alb). Die Weiden setzen sich überwiegend aus einer klee- und kräuterreichen Vegetation (50% der gesammelten Proben) zusammen oder aus Beständen mit ausgewogenen Kraut- und Grasanteilen (39% der gesammelten Proben). Die untersuchten Betriebe liegen im Südosten von Baden-Württemberg nahe und auf der Schwäbischen Alb sowie im Schwäbischen Oberland und in der Bodenseeregion.



Unterschiedliche agrarökologische Bedingungen in den untersuchten Milchviehbetrieben

3. Gruppierung der Betriebe nach Betriebstypen

Anhand der erhobenen Daten wurden unterschiedliche Typen von Milchviehbetrieben mittels Clusteranalyse identifiziert. Vorrangige Kriterien hierfür waren die Höhenlage, der Jahresniederschlag, die Flächenausstattung und -nutzung (z.B. Grün- und Ackerlandanteile) und die Herdengröße. Fünf verschiedene Betriebstypen wurden identifiziert (Tabelle 1). Es gab zum einen die kleinen Grünlandbetriebe, die einen Großteil (mindestens 62%) ihrer landwirtschaftlichen Fläche als Dauergrünland mit niedrigen Besatzraten während der Vegetations-

periode nutzen. Zum anderen gab es kleine Mischbetriebe mit einem hohen Anteil an Ackerland (mindestens 33%) an ihrer gesamten landwirtschaftlichen Fläche auf dem unter anderem Klee gras, Getreide und Körnerleguminosen angebaut werden. Beide Betriebstypen gab es jeweils in niederschlagsärmeren und niederschlagsreicheren Regionen. Demgegenüber stand ein fünfter Betriebstyp, der durch relativ große Mischbetriebe mit guter Flächenausstattung in niederschlagsreicheren Standorten repräsentiert wird.

Tabelle 1. Charakteristika verschiedener Betriebstypen im Südosten Baden-Württembergs (Mittelwerte und Standardabweichung in Klammern)

Betriebsstruktur		Grünlandbetriebe		Mischbetriebe		Große Mischbetriebe
Niederschlag		Niedrig	Hoch	Niedrig	Hoch	Hoch
Variable	Einheit	n=5	n=4	n=9	n=5	n=4
Höhe	m ü. NN	515 (162,9)	621 (52,1)	595 (61,4)	527 (132,6)	591 (148,2)
Jährliche Niederschlagsmenge*	mm	716 (30,5)	1074 (15,4)	812 (49,6)	944 (24,1)	903 (26,1)
Jährliche relative Luftfeuchtigkeit*	%	74 (0,4)	76 (0,5)	76 (1,5)	77 (0,4)	76 (1,4)
Jährliche Lufttemperatur*	°C	9 (0,2)	8 (0,3)	8 (0,8)	8 (0,2)	8 (0,9)
Rinder	n	88 (32,8)	57 (21,2)	110 (36,8)	89 (13,9)	165 (57,0)
Milchkühe	n	48 (16,2)	33 (12,1)	57 (14,7)	51 (7,1)	66 (24,5)
Grünland	% der gesamten landwirt. Fläche	76 (16,5)	97 (6,3)	47 (11,8)	52 (6,3)	45 (10,3)
Ackerland	% der gesamten landwirt. Fläche	24 (16,5)	4 (6,3)	53 (11,8)	48 (6,3)	55 (10,3)
Besatzrate während der Weideperiode	Rinder/ha Grünland	1,5 (0,9)	1,4 (0,5)	2,7 (0,6)	2,1 (0,7)	2,2 (0,3)

NN, Normalnull

Die Standardabweichung beschreibt, wie weit die einzelnen Werte im Durchschnitt vom Mittelwert entfernt sind

*Wetterkontor GmbH, Ingelheim, Deutschland

4. Verfügbare Biomasse auf extensiven Weidestandorten in einem Trockenjahr

Das Futterjahr 2018 ist in Erinnerung geblieben: deutlich weniger Niederschlag während der Vegetationszeit in Verbindung mit Hitze. Dies hat in vielen Regionen für deutlich geringere Futtererträge – insbesondere auf den Grünlandstandorten – gesorgt. Tabelle 2 zeigt die niedrigen Futtererträge in 2018 und die verfügbare Futterbiomasse auf den Weiden der Betriebe im Sommer des Jahres gegenüber

den Jahren 2017 und 2019. Augenscheinlich waren auch die Weideflächen ohne nennenswerten Ertrag, vertrocknet und teils sogar verbrannt. Die Untersuchungen der Flächen haben allerdings ergeben, dass zum Zeitpunkt der Beprobung (Juli bis September) noch bis zu 10 % des Jahresertrages auf den Weiden verfügbar war. Eine relevante Futtermenge, die es auszunutzen lohnt.

Tabelle 2. Verfügbare Biomasse auf den Weiden verschiedener Betriebstypen im Südosten Baden-Württembergs im Sommer 2018 im Vergleich zu den jährlichen Erträgen in den Regionen in 2017, 2018 und 2019 (Mittelwerte und Standardabweichung in Klammern)

Betriebsstruktur		Grünlandbetriebe		Mischbetriebe		Große Mischbetriebe
Niederschlag		Niedrig	Hoch	Niedrig	Hoch	Hoch
Variable	Einheit	n=5	n=4	n=9	n=5	n=4
Biomasse zum Zeitpunkt der Beprobung 2018	dt TM/ha	4,6 (4,4)	4,2 (1,5)	4,0 (2,3)	4,5 (1,3)	4,2 (1,5)
Anteil am Gesamtertrag 2018	%	9,8 (9,5)	5,7 (3,5)	9,1 (5,2)	10,0 (2,9)	9,9 (5,9)
Erträge 2018*	dt TM/ha	46,8 (2,1)	73,1	43,9 (1,5)	45,2 (1,2)	42,6 (1,6)
Erträge 2017*	dt TM/ha	72,8	74,0	65,6 (1,9)	61,6 (5,7)	57,0 (12,7)
Erträge 2019*	dt TM/ha	60,2 (8,1)	74,4	67,7 (10,8)	65,6 (12,2)	62,3 (21,4)

*Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2017-2019). Statistische Berichte Baden-Württemberg. https://www.statistik-bw.de/Service/Veroeff/Statistische_Berichte/335419001.pdf;jsessionid=XHwGJ4odaFlvX-Xxr21JE9i3TI2GSBaHJA7umvoD.webext04

TM, Trockenmasse

5. Futterwert der verfügbaren Biomasse

Der Futterwert des Aufwuchses unterschied sich zum Zeitpunkt der Beprobung deutlich zwischen den Betrieben mit einer Spannweite (pro kg Trockenmasse (TM)) von 120 bis 282 g Rohprotein, neutraler Detergenzienfaser von 319 bis 579 g und Nettoenergie-Laktation (NEL) von 5,0 bis 6,6 MJ (Tabelle 3). Andere Untersuchungen haben bei Weiden mit ähnlichen Bedingungen und über mehrjährige Durchschnitte (z.B. östliches Baden-Württembergs, Weiden in Bayern und Österreich) vergleichbare Rohprotein-, Faser- und Nettoenergiegehalte im Sommer von 192 bis 202 g Rohprotein, 320 bis 425 g neutrale Detergenzienfaser und 5,2 bis 6,2 MJ/kg TM gefunden (Starz, 2014; Steinwidder et al., 2017; Buchgraber, 2018). Die Grünlandbetriebe mit einer hohen Niederschlagsmenge in dem aktuellen Forschungsprojekt wiesen im Vergleich zu den anderen Gruppen einen höheren Rohproteingehalt auf der Weide auf (Tabelle 3). Der Vergleich zeigt, dass viele Betriebe trotz des

Trockenjahres mindestens durchschnittliche Futterqualitäten auf ihren Weiden haben konnten.

Es gab keine eindeutigen Zusammenhänge zwischen einzelnen klimatischen (z.B. Niederschlag oder Temperatur zwei Wochen vor Beprobung) und anderen Standortfaktoren (z.B. Höhenlage) oder Beweidungsmanagemententscheidungen (z.B. Besatzrate, tägliche Weidedauer, Zufütterungsintensität) und der verfügbaren Biomasse auf der Weide und deren Nährstoff- und Energiegehalten. Zudem unterschieden sich die Futterverfügbarkeit und -qualität auch nicht zwischen verschiedenen Weidesystemen (d.h. Kurzrasen-, Umtriebs-, Stand- oder Portionsweide) oder Vegetationstypen mit unterschiedlichem Kraut- und Grasanteil. Die verfügbare Biomasse des Weideaufwuchses und dessen Futterwert in Trockenjahren wird somit nicht durch einzelne, sondern durch eine Kombination verschiedener Faktoren beeinflusst.

Tabelle 3. Futterwert der verfügbaren Biomasse auf Weiden verschiedener Betriebstypen im Südosten Baden-Württembergs im Sommer 2018 (Mittelwerte und Standardabweichung in Klammern)

Betriebsstruktur		Grünlandbetriebe		Mischbetriebe		Große Mischbetriebe	
Niederschlag		Niedrig	Hoch	Niedrig	Hoch	Hoch	
Variable	Einheit	n=5	n=4	n=9	n=5	n=4	P-Werte
Rohprotein	g/kg TM	168 (30,6)	235 (40,5)	187 (41,3)	176 (33,5)	167 (19,6)	0,10
NDF	g/kg TM	456 (30,9)	480 (111,3)	471 (70,7)	475 (47,2)	476 (30,8)	0,56
ADF	g/kg TM	282 (24,0)	277 (57,8)	288 (45,6)	284 (31,7)	301 (23,6)	0,84
NEL	MJ/kg TM	5,9 (0,24)	5,7 (0,61)	5,8 (0,46)	6,0 (0,41)	5,7 (0,32)	0,92

TM, Trockenmasse. NDF, Neutral-Detergenzien-Faser. ADF, Saure-Detergenzien-Faser. NEL, Netto-Energie-Laktation

P-Werte sind statistische Kennzahlen, die widerspiegeln, ob die Unterschiede zwischen Versuchsgruppen signifikant sind, also ob man sie mit hoher Wahrscheinlichkeit als „echte“ Unterschiede zwischen den Gruppen akzeptieren kann. Ein P-Wert unter 0,05 steht für einen signifikanten Unterschied

6. Milch aus der Weide produzieren

Auf den untersuchten Betrieben werden zwischen 20 und 98 Milchkühen gehalten. Im Sommer 2018 schwankte die mittlere Tagesmilchleistung pro Betrieb zwischen 15,4 und 28,8 kg/Tier. Der Fettgehalt der Milch lag zwischen 3,4 % und 4,7 %, der Eiweißgehalt zwischen 2,9 % und 3,6 % und der Harnstoffgehalt zwischen 14 und 43 mg/dl. Im Stall wurden täglich zwischen 3,9 bis 18,5 kg TM/Tier Grobfutter und 0 bis 3,2 kg TM/Tier Konzentratfutter zugefüttert.

Obwohl während der Vegetationszeit in 2018 unterdurchschnittlich wenig Niederschlag fiel, konnten die meisten Betriebe einen relevanten Anteil an Milch aus der Weide im Sommer zum Zeitpunkt der Beprobung produzieren (Durchschnitt 46%, Standardabweichung 22,1; Abb. 1). In einigen Betrieben deckte das im Stall angebotene Futter fast den gesamten Energiebedarf der Tiere für die Erhaltung und Milchleistung, in anderen Betrieben wurde bis zu 83 % der Milch im Sommer 2018 aus der Weide produziert (Abb. 1)

Zwischen den Betriebstypen gab es keinen statistischen Unterschied hinsichtlich der Milchmenge, die aus der Weide produziert wurde (Tabelle 4). Daraus lässt sich schlussfolgern, dass die Milchmenge aus der Weide nicht von den Faktoren Betriebsstruktur oder Niederschlag beeinflusst wurde.



Anteil des täglichen umsetzbaren Energiebedarfs (ME) der Kühe (%)

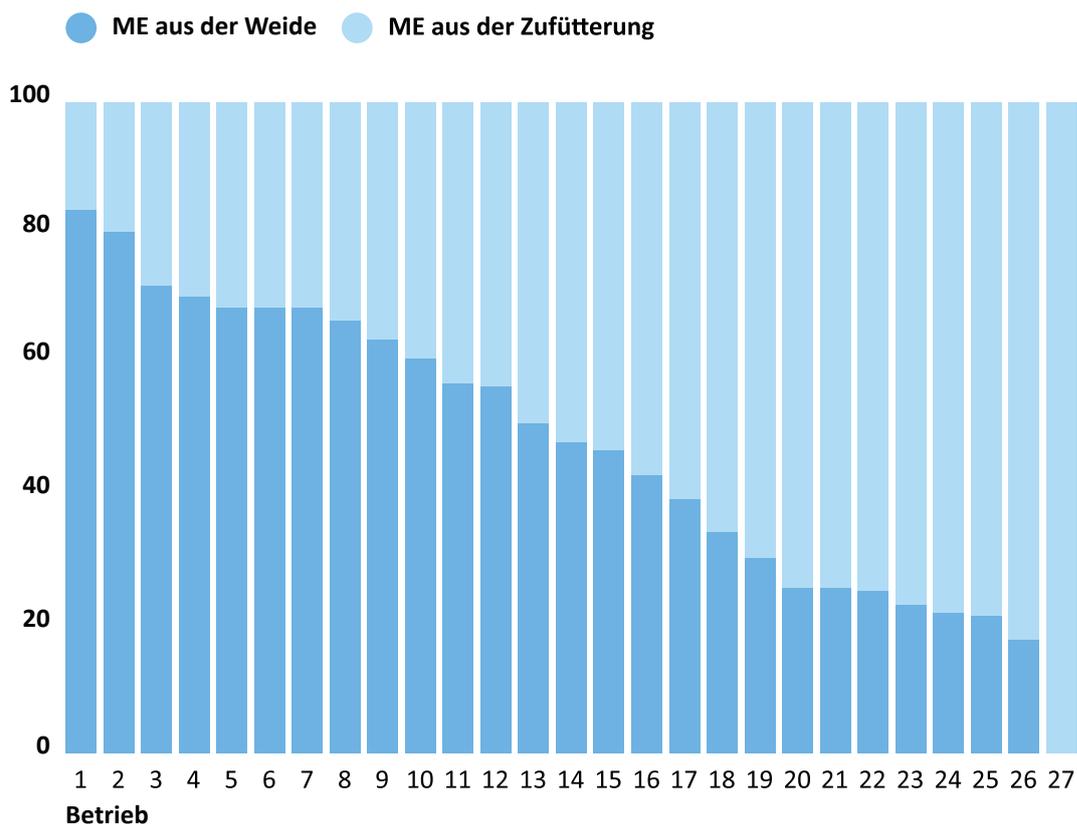


Abbildung 1. Prozentualer Anteil des täglichen umsetzbaren Energiebedarfs (ME) der Kühe aus der Zufütterung und Weide im Südosten Baden-Württembergs im Sommer 2018.

Tabelle 4. Tägliche Zufütterung und Milchleistung aus der Weide von Milchkühen verschiedener Betriebstypen im Südosten Baden-Württembergs im Sommer 2018 (Mittelwerte und Standardabweichung in Klammern)

Betriebsstruktur		Grünlandbetriebe		Mischbetriebe		Große Mischbetriebe	P-Werte
Niederschlag		Niedrig	Hoch	Niedrig	Hoch	Hoch	
Variable	Einheit	n=5	n=4	n=9	n=5	n=4	
Grobfutter	kg TM/Kuh	12 ^{AB} (2,7)	7 ^B (2,3)	13 ^A (4,3)	9 ^{AB} (5,6)	8 ^{AB} (1,8)	0,01
Kraftfutter	kg TM/Kuh	1 (0,5)	1 (0,9)	2 (1,1)	1 (0,8)	1 (0,9)	0,74
Weidefutter	% der täglichen TM-Aufnahme	24 (19,0)	58 (16,6)	25 (22,2)	41 (37,8)	52 (9,5)	0,14
Milch aus der Weide	kg ECM/ha und Herde zum Zeitpunkt der Beprobung	192 (57,0)	503 (421,5)	268 (255,0)	468 (346,5)	511 (286,7)	0,38

TM, Trockenmasse. ECM, Energie-korrigierte Milchmenge (4,0% Fett, 3,4% Eiweiß)

P-Werte sind statistische Kennzahlen, die widerspiegeln, ob die Unterschiede zwischen Versuchsgruppen signifikant sind, also ob man sie mit hoher Wahrscheinlichkeit als „echte“ Unterschiede zwischen den Gruppen akzeptieren kann. Ein P-Wert unter 0,05 steht für einen signifikanten Unterschied

^{A-B} Mittelwerte innerhalb einer Zeile mit unterschiedlichen tiefgestellten Buchstaben unterscheiden sich tendenziell (P < 0,1)

7. Schlussfolgerungen

Das Jahr 2018 war von einer ausgeprägten Trockenheit in Verbindung mit Hitze geprägt. Die Weideflächen waren augenscheinlich nicht ertragreich. Dennoch haben die Datenerhebungen gezeigt, dass eine relevante Menge an Biomasse zum Zeitpunkt der Beprobung zur Verfügung stand – und zwar in einer zumindest durchschnittlichen Qualität.

Daraus lässt sich ableiten:

1 a. Das Potential von eher extensiven Milchviehweiden darf nicht unterschätzt werden. Selbst während Trockenphasen kann ein relevanter Anteil der Milchproduktion auf der Weide stattfinden.

b. Das Ziel ist, durch ein angepasstes Management, diese lokal verfügbare Futterbiomasse effizient und gleichzeitig nachhaltig auszunutzen.

2 a. Im Beweidungsmanagement gibt es kein Patentrezept für alle Betriebe und Standorte.

b. Es braucht ein auf den Betrieb, den Standort und den Jahresverlauf abgestimmtes Herden-, Weide- und Beweidungsmanagement. Nur eine Vielfalt und Individualität der Systeme kann das Potential der Weide ausschöpfen.

Der Weideerfolg wird durch eine Vielzahl von Faktoren beeinflusst – und von deren Zusammenspiel. Es reicht nicht aus, nur an einer Stellschraube zu drehen (Abb. 2).

Die Kombination vieler Faktoren entscheidet am Ende über den Erfolg der Weide.

3 a. In Trockenjahren ist die Zufütterung ein wichtiges Hilfsmittel für Milchviehbetriebe, um fehlende Weideaufwüchse auszugleichen.

b. Die Gestaltung der Zufütterung sollte aber darauf abzielen, das Potential auf der Weide dennoch voll auszunutzen.

4 a. Zur Anpassung der Zufütterung ist es entscheidend zu wissen, wie viel Futterbiomasse auf der Weide verfügbar ist.

b. Daher ist es erforderlich, sich regelmäßig über die Aufwuchsmenge und -qualität einen Überblick zu verschaffen. Eine Möglichkeit dafür ist eine regelmäßige Weidebegehung mit z.B. Plattenmessgeräten als Instrumente zur Schätzung der Aufwuchsmenge.

5 a. Häufig ist die Kraftfutterwirkung geringer als erhofft.

b. Der Kraftfuttereinsatz sollte ständig überprüft werden.

Ziel ist, dass sich jeder Betrieb das Potential seiner Weide bewusst macht und es durch seine betrieblichen Entscheidungen bestmöglich ausnutzt.



Abbildung 2. Schema eines ganzheitlichen Beweidungssystems, welches das dynamische Zusammenspiel verschiedener Entscheidungen im Weide-, Beweidungs- und Herdenmanagement in Abhängigkeit von den agrarökologischen und sozioökonomischen Rahmenbedingungen berücksichtigt (Dickhöfer & Werner, 2019)

Literaturverzeichnis

Alqaisi, O., Hemme, T., Hagemann, M., Susenbeth A. (2014). Nutritional and ecological evaluation of dairy farming systems based on concentrate feeding regimes in semi-arid environments of Jordan. *Saudi Journal of Biological Sciences* 21, 41-55

Buchgraber, K. (2004): Energetisch und stofflich nutzbare Biomasse aus dem österreichischen Grünland. Tagungsbeitrag 10. Alpenländisches Expertenforum 18./19.03.2004 der BAL Gumpenstein. URL:<http://www.gumpenstein.at/publikationen/experten2004/buchgraber.pdf>

Dickhöfer, U., Werner, J. (2019.12.06). „Novel approaches to grazing management – Research perspective“. Workshop „GrazyDaisy“, Überlingen.

Starz, W. (09.04.2014). „Ertrag und Futterqualität auf Weiden im bayrischen und österreichischen Alpenvorland sowie im inneralpinen Raum“. Öko-Landbau-Tag 2014, LfL Bayern, Triesdorf, Bayern

Steinwider, A., Starz, W., Rohrer, H., Pfister, R. (2017). Systemvergleich – Einfluss von Vollweide – oder Stallfütterung auf die Milchproduktion im Berggebiet Österreichs. Österreichische Fachtagung für Biologische Landwirtschaft. 15 – 44

Autor:innen

- *Universität Hohenheim*

Elizabeth Velasco

Sari Perdana-Decker

Jessica Werner

Uta Dickhoefer

- *Demeter e.V.*

Bettina Egle

- *Bioland Beratung GmbH*

Soeren Binder

Website:

<https://orgprints.org/id/eprint/33999/>

Förderhinweis:

Diese Arbeit war Teil des CORE organic Plus-Projektes GrazyDaiSy, das mit Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (Förderkennzeichen 2817OE011).