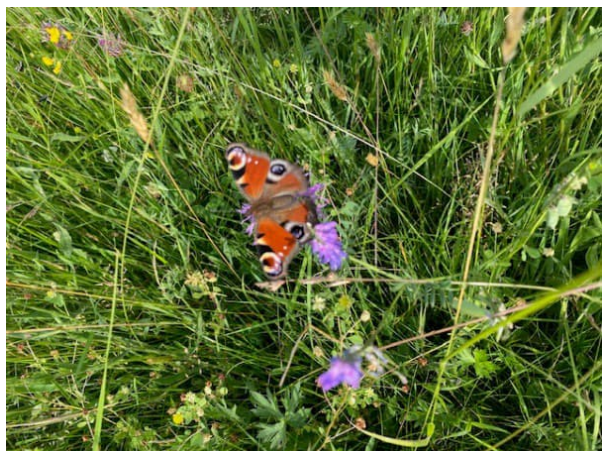


Arbeitsgemeinschaft Grünland und Futterbau der Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften



Standortangepasste Grünlandwirtschaft - Chancen und Risiken

67. Jahrestagung
vom 2. bis 4. September 2026 in Gießen



HESSEN
Landesbetrieb
Landwirtschaft Hessen

JUSTUS-LIEBIG-
 UNIVERSITÄT
GIESSEN

IMPRESSUM

Herausgeber: Justus-Liebig-Universität Gießen
Fachbereich 09 - Agrarwissenschaften, Ökotropologie und
Umweltmanagement
Professur für Landschaftsökologie und Landschaftsplanung
Institut für Landschaftsökologie und Ressourcenmanagement
Prof. Dr. Till Kleinebecker
E-Mail: till.kleinebecker@umwelt.uni-giessen.de
Internet: <https://www.uni-giessen.de/de/fbz/fb09/institute/ilr/loek>

Redaktion: Noemi Santo
E-Mail: noemi.santo@agrar.uni-giessen.de

Bezug: Über den Herausgeber

Abb. Deckblatt: Jörn Milnikel

Die Beiträge unterliegen der alleinigen wissenschaftlichen Verantwortung der jeweiligen Autorinnen und Autoren.

Für die Ergebnisdarstellung mit Schlussfolgerungen, Konzepten und fachlichen Empfehlungen sowie die Beachtung etwaiger Autorinnen- und Autorenrechte sind ausschließlich die Verfassenden zuständig. Daher können mögliche Fragen, Beanstandungen oder Rechtsansprüche u.ä. nur von den Verfassenden bearbeitet werden.

AGRARÖKOLOGISCHER WANDEL DER LANDWIRTSCHAFT: WOLLEN LANDWIRT*INNEN AGRARÖKOLOGISCHE STRATEGIEN IN DER WEIDEHALTUNG NUTZEN?

D. Thielecke¹, F. Riesch¹, M. Komainda^{1,2}, G. Peratoner³ und J. Isselstein^{1,4}

¹Department für Nutzpflanzenwissenschaften, Abteilung Graslandwissenschaft, Georg-August-Universität Göttingen; dietrun.thielecke@uni-goettingen.de

²Institut für Pflanzenbau und -züchtung, Integrated Grassland System Analysis and Assessment, Christian-Albrechts-Universität Kiel

³Fachbereich Berglandwirtschaft – Grünlandwirtschaft, Versuchszentrum Laimburg

⁴Zentrum für Biodiversität und nachhaltige Landnutzung, Georg-August-Universität Göttingen

Einleitung

Der Klimawandel und Forderungen nach mehr Nachhaltigkeit stellen die Landwirtschaft zunehmend vor Herausforderungen. Vor allem Wiederkäuer stehen im Fokus, da sie einen Großteil der Treibhausgasemissionen im landwirtschaftlichen Sektor Europas verursachen (Malyugina et al., 2025). Ein Ansatz, um sich den Herausforderungen zu stellen, ist das Konzept der Agrarökologie (Botreau et al., 2014). In Bezug auf die Nutztierhaltung geben nach Dumont et al. (2013) fünf agrarökologische Prinzipien Orientierung: I) Reduzierung der Produktionsinputs (Arbeitsaufwand, Produktionsmaterialien und Betriebsmittel); II) Reduzierung von Umweltverschmutzung durch Agrarchemikalien und stoffliche Emissionen; III) Steigerung der Produktionsvielfalt zur Stärkung der Betriebe; IV) Förderung der Tiergesundheit und des Tierwohls und V) Erhöhung und Schutz der Biodiversität (Dumont et al., 2013). Es ist jedoch unklar, ob und unter welchen Voraussetzungen Landwirt*innen agrarökologische Strategien in Zukunft auf ihren Weiden nutzen wollen.

Um diese Hintergründe besser zu verstehen, haben wir die Nutzungsbereitschaft von Landwirt*innen hinsichtlich drei verschiedener agrarökologischer Strategien untersucht: I) Nutzung lokaler Nutztierassen, die eine hohe Tiergesundheit und Leistung unter schwierigen klimatischen Bedingungen und/oder begrenzter Ressourcenverfügbarkeit erbringen können (Finocchiaro et al., 2005); II) Rotationsbeweidung, die die Produktivität von Weiden und die Kohlenstoffbindung im Boden im Vergleich zur Standweide erhöhen kann (Whitt und Wallander, 2022); III) Bäume auf der Weide, die das Risiko von Hitzestress für Weidetiere senken und die Effekte des Klimawandels durch die Speicherung von Kohlenstoff mildern können (Castillo et al., 2020).

Material und Methoden

Um die Nutzungsbereitschaft von Landwirt*innen zu untersuchen, haben wir eine Onlineumfrage in acht europäischen Ländern durchgeführt (Deutschland, Frankreich, Irland, Italien, die Niederlande, Portugal, Rumänien und Schweden). Unsere Umfrage war von

Dezember 2023 bis März 2024 auf der Homepage des EU-Projekts *Grazing4AgroEcology* (<https://grazing4agroecology.eu/>) verfügbar. Die Teilnahme an der Umfrage war freiwillig und die Teilnehmenden hatten die Möglichkeit, Fragen zu überspringen.

Wir fragten die Teilnehmenden für jede der drei agrarökologischen Strategien, wie wahrscheinlich es sei, dass sie diese in den nächsten drei Jahren auf ihren Weiden nutzen werden. Dabei konnten die Teilnehmenden eine von sieben Antwortoptionen auf einer 7-stufigen Skala (1 = sehr unwahrscheinlich bis 7 = sehr wahrscheinlich) auswählen. Um herauszufinden, welche betrieblichen Voraussetzungen für die Nutzung der Strategien wichtig sind, wurden Betriebsdaten abgefragt: Tierart und Anzahl der Tiere des Hauptbetriebszweigs; Art der Bewirtschaftung (biologisch oder konventionell); Weide-, Grünland- und Ackerfläche; sowie Anteil der Weide an der Futterration (%) während der Weideperiode (nachfolgend Weidefutteranteil genannt). Wir haben die Beweidungsintensität in Großvieheinheiten pro Hektar Weidefläche berechnet (GV/ha), indem wir die Anzahl an Tieren mit einem Umrechnungskoeffizienten (Milchvieh = 1,0; andere Rinder = 0,8; kleine Wiederkäuer (Schafe und Ziegen) = 0,1; Eurostat 2020) multipliziert und durch die angegebene Weidefläche (ha) dividiert haben. Anhand der Angaben zu Acker- und Grünlandflächen haben wir den Grünlandanteil (%) an der Gesamtbetriebsfläche berechnet.

Mittels Kruskal-Wallis Test und paarweisen post-hoc Wilcoxon Tests haben wir für jede Strategie einzeln geprüft, ob sich die Nutzungsbereitschaft signifikant ($p < 0,05$) zwischen Landwirt*innen mit Milchvieh, Fleischrindern und kleinen Wiederkäuern sowie zwischen biologischer und konventioneller Bewirtschaftung unterscheidet. Beim Grünlandanteil und dem Weidefutteranteil sowie der Beweidungsintensität wurden Unterschiede zwischen jeweils drei Gruppen getestet: Ackerbaubetriebe (< 50 % Grünland), Mischbetriebe (50-99 %) und reine Grünlandbetriebe (100 %); niedriger Weidefutteranteil (< 50 %), hoher Weidefutteranteil (50-99 %) und Vollweide (100 %); extensive (< 0.4 GV/ha), moderate (0.4-1.4 GV/ha) und intensive Beweidung (> 1.4 GV/ha). Alle Berechnungen und Analysen wurden in R durchgeführt (Version 4.3.1, R Core Team 2023).

Es ist anzunehmen, dass die Nutzungsbereitschaft von agrarökologischen Strategien zwischen den Ländern ähnlich wie das Interesse an Agrarökologie in verschiedenen Ländern variiert (Iocola et al., 2023). Da sich unsere Studie auf die betrieblichen Voraussetzungen konzentriert, werden die Ergebnisse hier jedoch in aggregierter Form präsentiert.

Ergebnisse und Diskussion

Für unsere Analyse konnten wir die Daten von 655 teilnehmenden Weidetierhalter*innen mit Wiederkäuern nutzen. Mehr als die Hälfte der Teilnehmenden arbeitete mit Milchvieh (52 %), gefolgt von Fleischrindern (30 %) und kleinen Wiederkäuern (18 %). Die meisten Betriebe wurden konventionell bewirtschaftet (62 %), etwas mehr als ein Drittel waren bio-zertifiziert (37 %). Bäume auf der Weide erhielten im Vergleich zu den anderen beiden agrarökologischen Strategien den größten Zuspruch (arithmetischer Mittelwert $\pm$ Standardabweichung: $5,2 \pm 2,1$). Darauf folgten die Rotationsbeweidung ($5,0 \pm 2,3$) und lokale Nutzierrassen ($4,8 \pm 2,3$). Die Nutzungsbereitschaft unterschied sich bei allen drei Strategien signifikant zwischen den Hauptbetriebszweigen, zwischen konventioneller und biologischer Bewirtschaftung und zwischen den Gruppen mit unterschiedlichen Weidefutteranteilen. Hierbei zeigten Landwirt*innen mit hohem Weidefutteranteil bzw. Vollweide eine signifikant höhere Nutzungsbereitschaft. Hinsichtlich der Beweidungsintensität und dem Grünlandanteil unterschied sich die Nutzungsbereitschaft signifikant für lokale Nutzierrassen und für Bäume auf der Weide, jedoch nicht für Rotationsbeweidung (Tabelle 1).

Tabelle 1: Die Bereitschaft von Landwirt*innen die drei agrarökologischen Strategien lokale Nutztierassen, Rotationsbeweidung und Bäume auf der Weide zu nutzen, ermittelt anhand einer 7-stufigen Skala (1 = sehr unwahrscheinlich bis 7 = sehr wahrscheinlich). Gezeigt sind Median | arithmetischer Mittelwert $\pm$ Standardabweichung der Nutzungsbereitschaft jeder Strategie in Abhängigkeit von verschiedenen Betriebseigenschaften. n = Anzahl der Teilnehmenden der jeweiligen Betriebseigenschaft. Unterschiedliche Buchstaben (a, b, c) kennzeichnen signifikante Unterschiede in der Nutzungsbereitschaft der jeweiligen Strategie zwischen den Gruppen der verschiedenen Betriebseigenschaften ($p < 0,05$).

Betriebseigenschaft (n)		Lokale Nutztierassen	Rotationsbeweidung	Bäume auf der Weide
Hauptbetriebszweig	Milchvieh (339)	4,0 ^a 4,5 $\pm$ 2,4	6,0 ^{a,b} 5,0 $\pm$ 2,3	5,0 ^a 4,8 $\pm$ 2,3
	Fleischrinder (196)	5,0 ^a 4,8 $\pm$ 2,2	5,0 ^a 4,6 $\pm$ 2,3	6,5 ^b 5,4 $\pm$ 2,0
	Kleine Wiederkäuer (120)	7,0 ^b 5,8 $\pm$ 1,8	6,0 ^b 5,4 $\pm$ 2,0	7,0 ^b 5,6 $\pm$ 1,8
Bewirtschaftung	Konventionell (405)	4,0 ^a 4,5 $\pm$ 2,3	5,0 ^a 4,8 $\pm$ 2,3	5,0 ^a 4,8 $\pm$ 2,2
	Biologisch (242)	7,0 ^b 5,3 $\pm$ 2,2	7,0 ^b 5,3 $\pm$ 2,1	7,0 ^b 5,6 $\pm$ 1,9
Anteil Grünland	Ackerbaubetriebe (203)	4,0 ^a 4,4 $\pm$ 2,2	5,0 ^a 4,9 $\pm$ 2,2	6,0 ^b 5,4 $\pm$ 1,8
	Mischbetriebe (306)	7,0 ^b 5,1 $\pm$ 2,3	6,0 ^a 5,1 $\pm$ 2,2	7,0 ^b 5,3 $\pm$ 2,1
	Grünlandbetriebe (136)	6,0 ^b 5,1 $\pm$ 2,3	5,0 ^a 4,7 $\pm$ 2,4	5,0 ^a 4,5 $\pm$ 2,4
Weidefutteranteil	Niedrig (112)	4,0 ^a 4,0 $\pm$ 2,4	4,0 ^a 4,2 $\pm$ 2,5	4,0 ^a 4,3 $\pm$ 2,3
	Hoch (287)	5,0 ^b 4,8 $\pm$ 2,3	6,0 ^b 5,2 $\pm$ 2,1	6,0 ^b 5,2 $\pm$ 2,2
	Vollweide (183)	6,0 ^b 5,2 $\pm$ 2,2	6,0 ^b 5,1 $\pm$ 2,2	7,0 ^b 5,5 $\pm$ 1,9
Beweidungsintensität	Extensiv (91)	7,0 ^b 5,6 $\pm$ 2,1	7,0 ^a 5,4 $\pm$ 2,0	7,0 ^c 6,2 $\pm$ 1,4
	Moderat (225)	6,0 ^b 5,2 $\pm$ 2,1	6,0 ^a 5,1 $\pm$ 2,1	7,0 ^b 5,5 $\pm$ 1,9
	Intensiv (255)	4,0 ^a 4,3 $\pm$ 2,4	6,0 ^a 4,9 $\pm$ 2,3	5,0 ^a 4,6 $\pm$ 2,3

Die hohe Nutzungsbereitschaft von bio-zertifizierten Landwirt*innen könnte mit deren Umweltbewusstsein zusammenhängen. Es ist bekannt, dass für Bio-Landwirt*innen Umweltwirkungen und für konventionelle Landwirt*innen ökonomische Aspekte in Bezug auf die Nutzung nachhaltiger Strategien ausschlaggebend sind (Rizzo et al., 2024). Da grünlandbasierte Fütterung und niedrige Beweidungsintensitäten wichtige Ökosystemleistungen von Grünland erhalten (Wild et al., 2025), könnte auch die hohe Nutzungsbereitschaft von Landwirt*innen mit hohem Grünlandanteil, überwiegender Weidefütterung und extensiver Beweidungsintensität auf ein ausgeprägtes Umweltbewusstsein zurückzuführen sein. Daher sollten Landwirt*innen generell für die Umweltwirkungen der Nutztierhaltung sensibilisiert werden, um die Nutzung agrarökologischer Strategien zu fördern.

Ökonomische Faktoren und agrarökologische Strategien sind jedoch kein Widerspruch, was am Beispiel der Rotationsbeweidung durch Verbesserung der Produktivität, der Bodenverhältnisse und der Kohlenstoffbindung deutlich wird (Whitt und Wallander 2022). Dennoch scheinen bei konventionellen Betrieben und intensiver Beweidung ökonomische Faktoren eine geringere Nutzungsbereitschaft agrarökologischer Strategien zu bewirken. Deshalb sollten für produktionsorientierte Landwirt*innen ökonomische Anreize geschaffen werden, um die Nutzungsbereitschaft von agrarökologischen Strategien zu erhöhen. Eine Möglichkeit hierfür sind monetäre Anreize, beispielsweise Ausgleichszahlungen pro GV und Jahr für Landwirt*innen, die mit lokalen statt mit hochleistenden Nutztierassen arbeiten (Schreiner 2018).

Schlussfolgerungen

Unsere Studie trägt zu einem besseren Verständnis der Nutzungsbereitschaft von agrarökologischen Strategien in der Weidewirtschaft bei. Vor allem extensiv wirtschaftende Landwirt*innen würden in Zukunft agrarökologische Strategien nutzen. Ein ausgeprägtes Umweltbewusstsein scheint die Nutzungsbereitschaft zu fördern, weshalb Landwirt*innen für die Umweltwirkungen von Nutztierhaltung sensibilisiert werden sollten. Zusätzliche Fördermaßnahmen, wie zum Beispiel Ausgleichszahlungen, könnten vor allem produktionsorientierte Landwirt*innen im agrarökologischen Wandel unterstützen.

Literatur

Botreau R, Farruggia A, Martin B, Pomiès D, Dumont B (2014): Towards an agroecological assessment of dairy systems: proposal for a set of criteria suited to mountain farming. *Animal* 8 (8): 1349-1360. [doi: 10.1017/S1751731114000925]

Castillo MS, Tiezzi F, Franzluebbbers AJ (2020): Tree species effects on understory forage productivity and microclimate in a silvopasture of the Southeastern USA. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 295: 106917. [doi: 10.1016/j.agee.2020.106917]

Dumont B, Jouven M, Bonaudo T, Botreau R, Sabatier R (2013): A Framework for the Design of Agroecological Livestock Farming Systems. In: Wezel A (ed.) *Agroecological Practices for Sustainable Agriculture*: 263-291. [doi: 10.1142/9781786343062_0010]

Eurostat (2020): Glossary: Livestock unit (LSU). Online unter: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Livestock_unit_\(LSU\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Livestock_unit_(LSU)) abgerufen am 19.05.2026

Finocchiaro R, van Kaam JBCHM, Portolano B, Misztal I (2005): Effect of Heat Stress on Production of Mediterranean Dairy Sheep. *Journal of Dairy Science* 88: 1855-1864. [doi: 10.3168/jds.S0022-0302(05)72860-5]

Iocola I, Ciaccia C, Colombo L, Grard B, Maurino S, Wezel W, Canali S (2023): Agroecology research in Europe funded by European and transnational programmes: current status and perspectives. *Open Research Europe* 2:139. [doi: 10.12688/openreseurope.15264.2]

Malyugina S, Holik S, Horky P (2025): Mitigation strategies for methane emissions in ruminant livestock: a comprehensive review of current approaches and future perspectives. *Frontiers in Animal Science* 6: 1610376. [doi: 10.3389/fanim.2025.1610376]

R Core Team (2023): R: A language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing, Wien, Österreich. <https://www.R-project.org/>

Rizzo G, Migliore G, Schifani G, Vecchio R (2024): Key factors influencing farmers' adoption of sustainable innovations: a systematic literature review and research agenda. *Organic Agriculture* 14: 57-84. [doi: 10.1007/s13165-023-00440-7]

Schreiner JA (2018): Saving the breeds: German Farmers' preferences for Endangered Dairy Breed conservation programs. *Proceedings in System Dynamics and Innovation in Food Networks* 2018, 182-193. [doi: 10.18461/pfsd.2018.1813]

Whitt C, Wallander S (2022): Rotational Grazing Adoption by Cow-Calf Operations. *Economic Research Service, Economic Information Bulletin* 243. Online unter: <https://ageconsearch.umn.edu/record/333532/?v=pdf> abgerufen am 27.05.2026

Wild M, Komainda M, Bettin K, Jürgens K, Isselstein J (2025): Feed the green for a sustainable and protein-efficient dairy production. *Agricultural Systems* 223: 104216. [doi: 10.1016/j.agsy.2024.104216]