



Forschungsinstitut
für Nutztierbiologie

Positionspapier 01/2025

Zukunft Milchvieh & Weidehaltung

Wissenschaftlicher Stand, Herausforderungen und
politische Handlungsempfehlungen

Herausgeber: FBN

24. April 2025

Zukunft Milchvieh & Weidehaltung

Im Rahmen der Diskussion rund um die Themen Tierwohl, Artenvielfalt, Klimaschutz und -wandel in der Landwirtschaft möchte das Forschungsinstitut für Nutztierbiologie (FBN) mit Erkenntnissen aus der Forschung evidenzbasierte Orientierung geben.

Speziell die Weidehaltung der Milchviehbetriebe kann Lösungen auf ökologische und tierethische Fragen geben. Potentiale und noch zu lösende Hemmnisse auf dem Weg zu mehr Weidegang sowie politische Empfehlungen sind in diesem Papier zusammengetragen.

Weidehaltung ist die Art der Tierhaltung, die sich Verbraucher:innen wünschen. In einer Umfrage des Meinungsforschungsinstituts „forsa“ gaben 94 Prozent der Befragten an, dass sie es „sehr wichtig“ oder „wichtig“ finden, dass für bessere Tierhaltungsbedingungen mit weniger Tieren in Ställen gesorgt wird.¹ Dieses Ziel ist auch bereits in politischen Papieren zu finden. Die Zukunftskommission Landwirtschaft (ZKL) zeigt in zwei Szenarien (A, B) auf, dass die Weidehaltung die zukunftsfähigste Form der Rinderhaltung darstellt.² Die für die Borchert-Kommission erarbeitete Machbarkeitsstudie zur Transformation der deutschen Nutztierhaltung weist bereits Wege auf, wie förderpolitisch und rechtlich mehr Weidegang ermöglicht werden kann.³

Einen weiteren Aspekt thematisiert die Bioökonomiestrategie der Bundesregierung.⁴ Hier wird klar herausgestellt, dass die wahren Kosten der Produktion künftig bilanziert werden sollen. Aktuell werden sie an die zukünftigen Generationen weitergegeben, was zur Subventionierung von unerwünschten, umweltschädlichen Praktiken und schließlich zur Wettbewerbsverzerrung zwischen umweltfreundlicher und umweltschädlicher Landwirtschaft führt.

Diesen Erkenntnissen steht jedoch ein kontinuierlicher Rückgang der Weidehaltung in Deutschland entgegen.⁵ Um diese Entwicklung zu stoppen oder gar umzukehren, zeigt dieses Positionspapier die nachgewiesenen Vorteile und Potenziale, die praktischen Herausforderungen und Lösungsansätze für mehr Weidehaltung sowie politische Handlungsempfehlungen auf.

¹ BMEL, 2023: Deutschland, wie es isst – Der BMEL-Ernährungsreport 2023, S. 24,

<https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/ernaehrungsreport-2023.pdf?blob=publicationFile&v=4>

² ZKL, 2021: Zukunft Landwirtschaft. Eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe – Empfehlungen der Zukunftskommission Landwirtschaft, S. 140 & S.143, <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/2196306/1939908/2c63a7d6ce38e8c92aa5f73aff1cd87a/2021-07-06-zukunftskommission-landwirtschaft-data.pdf?download=1>

³ Karpenstein et al., 2021: Machbarkeitsstudie zur rechtlichen und förderpolitischen Begleitung einer langfristigen Transformation der deutschen Nutztierhaltung. <https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Tiere/Nutztiere/machbarkeitsstudie-borchert.pdf?blob=publicationFile&v=11>

⁴ BMBF & BMEL, 2020: Nationale Bioökonomiestrategie.

https://www.bmbf.de/SharedDocs/Publikationen/DE/7/31576_Nationale_Biooekonomiestrategie_Langfassung.pdf?blob=publicationFile&v=6

⁵ Statistisches Bundesamt, 2020: Landwirtschaftszählung 2020. <https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Landwirtschaft-Forstwirtschaft-Fischerei/Landwirtschaftszaehlung2020/inhalt.html>

Vorteile der Weidehaltung

Stärkung des Tierwohls

Weidehaltung stellt die Haltungsform dar, die den Bedürfnissen von Rindern hinsichtlich ihres natürlichen Verhaltens am nächsten kommt. Die Tiere haben auf der Weide weniger Liegephasen bei gleichzeitig längeren Liegezeiten,⁶ was darauf hindeutet, dass sie ungestört liegen. Das Liegeverhalten ist auf der Weide stärker synchronisiert als im Stall. Kühe mit Weidegang zeigen außerdem eine höhere Bewegungsaktivität, mit positiven Auswirkungen auf physische Gesundheit und Tierwohl. Weidebasierte Haltungssysteme resultieren in mannigfaltigen gesundheitlichen Vorteilen. Milchkühe mit Weidegang weisen weniger Lahmheiten, Klauenerkrankungen, Sprunggelenksverletzungen, Euterentzündungen und allgemein eine geringere Sterblichkeit auf als Kühe in Stallhaltung.⁷ Obwohl Milchkühe mit hoher Leistung bei Weidehaltung stärkerem Ernährungs- und Stoffwechselstress ausgesetzt sind, führt dies nicht zu einer schlechteren reproduktiven Gesundheit.⁸ Außerdem sind Kühe auf der Weide weniger aggressiv,⁹ da subdominante Tiere genug Platz zum Ausweichen haben. Diese Ergebnisse belegen, dass die Integration von Weidegang in die Milchviehhaltung erhebliche Vorteile für Tiergesundheit und Tierwohl mit sich bringt.

- **Weidehaltung fördert das natürliche Verhalten von Kühen** – Sie können sich freier bewegen, ruhiger liegen und zeigen ein synchroneres Sozialverhalten.

- **Gesünder durch Bewegung und Frischluft** – Kühe mit Weidegang leiden seltener an Lahmheiten, Klauenerkrankungen und Euterentzündungen.
- **Weniger Stress, mehr Wohlbefinden** – Auf der Weide sind Kühe ruhiger, zeigen weniger Aggressionen und haben ausreichend Raum zum Ausweichen.
- **Tierwohl mit wissenschaftlicher Grundlage** – Studien belegen klar: Weidehaltung verbessert die Gesundheit und Lebensqualität von Milchkühen deutlich.

Positive Effekte der Grasfütterung

Mit dem jungen und frischen Gras nehmen die Kühe große Mengen an mehrfach ungesättigten, langkettigen Fettsäuren (engl. PUFA) auf. Schon länger ist bekannt, dass sich die im Gras v. a. vorkommende Alpha-Linolensäure positiv auf den Gesundheitszustand der Kühe auswirkt, in dem sie eher hemmend auf überschießende Entzündungsreaktionen wirkt.¹⁰ Gleichzeitig werden im Pansen der Kühe aus den PUFA große Mengen an sog. konjugierten Linolsäuren (engl. CLA) synthetisiert. Bestimmte Isomere der CLA bewirken eine Entlastung des Energiestoffwechsels, indem sie die Milchfettbildung reduzieren.¹¹ Darüber hinaus unterstützen die CLA die antiinflammatorischen Effekte der PUFA und leisten somit einen Beitrag zur Überwindung der kritischen Lebensphase nach der Kalbung.¹² Interessanterweise wirkt sich ein höherer PUFA-Status der Kühe auch positiv auf die Entwicklung der Föten und den neonatalen Energiestoffwechsel der Kälber

⁶ Crump et al., 2019: Pasture Access Affects Behavioral Indicators of Wellbeing in Dairy Cows. *Animals* 9 (11): 902, <https://doi.org/10.3390/ani9110902>.

⁷ Arnott et al., 2017: Review: welfare of dairy cows in continuously housed and pasture-based production systems. *Animal* 11 (2): 261-273, <https://doi.org/10.1017/S1751731116001336>.

⁸ Olmos et al., 2009: Peripartum health and welfare of Holstein-Friesian cows in a confinement-TMR system compared to a pasture-based system. *Animal Welfare* 18 (4): 467-476, <https://doi.org/10.1017/S0962728600000889>.

⁹ O'Connell et al., 1989: A Comparison of Dairy Cattle Behavioural Patterns at Pasture and during Confinement. *Irish Journal of Agricultural Research* 28 (1): 65-72.

¹⁰ Veshkini et al., 2023: Review: Effect of essential fatty acids and conjugated linoleic acid on the adaptive physiology of dairy cows during the transition period. *Animal* 17 (Suppl. 2): 100757, <https://doi.org/10.1016/j.animal.2023.100757>.

¹¹ Vogel et al., 2020: Effects of abomasal infusion of essential fatty acids together with conjugated linoleic acid in late and early lactation on performance, milk and body composition, and plasma metabolites in dairy cows. *Journal of Dairy Science* 103 (8): 7431-7450, <https://doi.org/10.3168/jds.2019-18065>.

¹² Gnott et al., 2020: Changes in fatty acids in plasma and association with the inflammatory response in dairy cows abomasally infused with essential fatty acids and conjugated linoleic acid during late and early lactation. *Journal of Dairy Science* 103 (12): 11889-11910, <https://doi.org/10.3168/jds.2020-18735>.

aus.¹³ Obwohl noch viele Fragen ungeklärt sind, ist davon auszugehen, dass die Weide eine wichtige Quelle zur Versorgung der Tiere mit PUFA darstellt. Darüber hinaus bietet ein vielfältiger Weideaufwuchs mit Kräutern, Leguminosen oder Agroforstelementen zahlreiche Vitamine und weitere sekundärpflanzliche Inhaltsstoffe, die die Tiere vor oxidativen Stress schützen sowie den Geschmack und die Nährstoffzusammensetzung der Milch verbessern.

- **Grasfütterung stärkt die Gesundheit** – Frisches Weidegras liefert wertvolle Fettsäuren (PUFA), die Entzündungen hemmen und den Stoffwechsel der Kühe entlasten.
- **Wichtige Unterstützung rund um die Kalbung** – PUFA und CLA fördern die Erholung nach der Geburt und verbessern die Entwicklung der Kälber.
- **Vielfältige Weiden, vielfältiger Nutzen** – Kräuter und Leguminosen auf der Weide liefern Vitamine und sekundäre Pflanzenstoffe, die Kühe vor Stress schützen.
- **Bessere Milch durch bessere Fütterung** – Eine kräuterreiche Weide verbessert Geschmack und Nährstoffgehalt der Milch.

Weidehaltung kann Klimagase kompensieren

Für die Betrachtung der Weidehaltung und ihrer Klimawirkung müssen der Boden, das Klima, das Tier, die Pflanzen und das Haltungssystem im Ganzen in den Blick genommen werden.

In Deutschland werden pro Hektar in 0-90cm Tiefe organische Kohlenstoffvorräte von 181t unter Dauergrünland, 100t unter Wald und 95t unter Ackerland gespeichert.¹⁴ Die Kohlenstoffspeicherung im Boden ist dabei stark abhängig vom Humusgehalt, Wasser-

haushalt und den Pflanzen, die auf und in ihm wachsen. In einer Metastudie konnte 2021 gezeigt werden, dass unter Grasland die Bildung von organischen Kohlenstoff höher ist als unter Wald.¹⁵ Eine Erklärung ist, dass Gräser Feinwurzler sind, die eine besondere Eigenschaft haben: Bevor die Wurzelnenden verrotten, geben sie Exsudate (Ausscheidungen) an den Boden ab. Damit wird das Bodenleben – zusätzlich zu den Nährstoffen der Kuhfladen – „gefüttert“ und Humus gebildet. Mitbedeutend für den Humusaufbau ist somit die Eigenschaft der unterirdischen Biomasse, die sich bei Gräsern im Vergleich zu Bäumen als vorteilhafter herausstellt. Beweidung kann die Biomassebildung noch zusätzlich erhöhen: Der Verbiss regt das Wachstum der Gräser an – oberirdisch und auch unterirdisch – was dem Humusaufbau und somit der Kohlenstoffspeicherung zu Gute kommen kann. Nun könnte dies alles sicher auch die regelmäßige Mahd befördern, allerdings birgt diese ein höheres Risiko der Bodenverdichtung und des Artenverlustes.

Damit unter Beweidung die humusbildende Eigenschaft ideal entfaltet werden kann, sollte auf das Klima und die Bodenbeschaffenheit geachtet werden. So wirkt die Weidehaltung vor allem auf sandigen Böden in feuchten Regionen oder lehmigen Böden in niederschlagsarmen Regionen fördernd für den Humusaufbau.¹⁶ Zusätzlich hat auch die Art und Weise der Beweidung Einfluss auf den Humus- und Wassergehalt im Boden. Besatzdichte und Dauer spielen eine maßgebliche Rolle. Größeres Potential werden dem kurzen, intensiven Beweiden (sog. Mob Grazing) zugesprochen. Dass mit diesem Weidesystem Wasser besser vom Boden aufgenommen wird, konnte nachgewiesen werden.¹⁷ Effekte auf den Humusgehalt müssen noch weiter erforscht werden.

¹³ Uken et al., 2021: Effect of maternal supplementation with essential fatty acids and conjugated linoleic acid on metabolic and endocrine development in neonatal calves. Journal of Dairy Science 104 (6): 7295-7314, <https://doi.org/10.3168/jds.2020-20039>.

¹⁴ Flessa et al., 2019: Humus in landwirtschaftlich genutzten Böden Deutschlands, https://www.thuenen.de/media/institute/ak/Allgemein/news/Bodenzustandserhebung_Landwirtschaft_Kurzfassung.pdf.

¹⁵ Terrer et al., 2021: A trade-off between plant and soil carbon storage under elevated CO₂. Nature 591: 599-601, <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03306-8>.

¹⁶ McSherry & Ritchie, 2023: Effects of grazing on grassland soil carbon: a global review. Global Change Biology 19 (5): 1347-1357, <https://doi.org/10.1111/gcb.12144>.

¹⁷ Döbert et al., 2021: Adaptive multi-paddock grazing improves water infiltration in Canadian grassland soils. Geoderma 401: 115314, <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2021.115314>.

In Bezug auf die Futterverwertung führen bei Kühen faserreiche und stärkearme Gründlandaufwüchse im Vergleich zu Rationen mit Maissilage zu höheren Methanemissionen pro Liter Milch.^{18 19}

Durch ein geeignetes Weidemanagement (geringer Reifegrad, Zufütterung stärkehaltiger Futtermittel), sowie die Einsaat fettreicher Gräser oder tannin-, saponin- bzw. salicylsäurehaltiger Pflanzen lassen sich die Methan-²⁰ und Stickstoffemissionen²¹ jedoch auch reduzieren. Darüber hinaus entfallen bei Weide- gegenüber der Stallhaltung wesentliche energieintensive Produktionsfaktoren für Futter, wie die Aussaat, Pflege, Düngung, Ernte und der Transport in den Stall. Vor allem diese oft nicht berücksichtigten Beiträge zu den Gesamttreibhausgasemissionen eines Betriebes sowie die bereits beschriebene bessere Gesundheit und Nutzungsdauer der Weidetiere tragen dazu bei, dass sich die Haltung auf der Weide – trotz grundfutterbedingter geringerer Milchleistung und höherer Methanbildung – von der kraftfutterbetonten Haltung im Stall in ihrer Klimawirkung (CO₂ Bilanz) kaum unterscheiden²² oder (in Bezug auf CO₂ Äquivalente- bzw. gesamt Treibhausgase) gar besser abschneiden²³.

Darüber hinaus ist der CO₂ - Fußabdruck bei Zweinutzungsrassen deutlich geringer, als bei Rinderrassen, die einseitig auf Milchleistung gezüchtet wurden. Die Haltung dieser Tierrassen ist durch ihre Doppelnutzung hinsichtlich der Klimawirkung die vorteilhaftere, da sie sowohl Milch als auch Fleisch liefern.²⁴

Ein optimales, möglichst emissionsneutrales Weidemanagement muss daher neben der Zahl der Tiere pro Hektar, auch die Wahl der Rasse, den vielfältigen Bewuchs des Grünlandes sowie die Boden- und Klimabedingungen berücksichtigen.

Anzuerkennen ist, dass die Methan- und Lachgasemissionen aus den jetzigen globalen Bestandszahlen von Wiederkäuern nicht komplett über das kohlenstoffspeichernde Grünland kompensiert werden können.²⁵ Eine Reduktion der Tierzahlen ist daher vor allem in Regionen mit einer Überzahl unumgänglich.

- **Weide stärkt den Humusaufbau und speichert CO₂** – Gräser fördern durch ihre Wurzeln und die Beweidung die Humusbildung und somit die langfristige Kohlenstoffspeicherung im Boden.
- **Klimaschonend durch gutes Weidemanagement** – Art und Dauer der Beweidung sowie Boden- und Klimabedingungen entscheiden über die CO₂-Bilanz – besonders effektiv ist kurzes, intensives Beweiden („Mob Grazing“).
- **Weniger Emissionen durch smarte Fütterung** – Methanemissionen lassen sich durch angepasstes Weidemanagement, vielfältige Pflanzenarten und gezielte Futterergänzung deutlich senken.
- **Nachhaltiger durch Zweinutzungsrassen und weniger Tiere** – Kühe, die sowohl Milch als auch Fleisch liefern, haben einen geringeren CO₂-Fußabdruck – eine Reduktion überhöhter Tierzahlen bleibt dennoch notwendig.

¹⁸ Rischewski et al., 2017: Impact of different roughage qualities at comparable concentrate level on feed efficiency and methane emissions of dairy cows during the lactation cycle. Proceedings of the Society of Nutrition Physiology 26: 29.

¹⁹ Frank et al., 2019: Modelling greenhouse gas emissions from organic and conventional dairy farms. Landbauforschung – Journal of Sustainable and Organic Agriculture 69 (1): 37-46, <https://doi.org/10.3220/LBF1584375588000>.

²⁰ Beauchemin et al., 2022: Invited review: Current enteric methane mitigation options. Journal of Dairy Science 105 (12): 9297-9326, <https://doi.org/10.3168/jds.2022-22091>.

²¹ Müller et al., 2023: The nitrogen emission mitigation potential of willow leaves (Salix spp.) supplemented to cattle on pasture. Proceedings of the Society of Nutrition Physiology 32: 42.

²² Lorenz et al., 2019: Is low-input dairy farming more climate friendly? A meta-analysis of the carbon footprints of different production systems. Journal of Cleaner Production 211: 161-170, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.11.113>.

²³ Antony et al., 2021: Sichtbarmachung versteckter Umweltkosten der Landwirtschaft am Beispiel von Milchproduktionssystemen (Abschlussbericht), S. 138 ff, https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2022-06-13_texte_129-2021_sichtbarmachung_umweltkosten.pdf.

²⁴ Zehetmeier et al., 2012: Does increasing milk yield per cow reduce greenhouse gas emissions? A system approach. Animal 6 (1): 154-166, <https://doi.org/10.1017/S1751731111001467>.

²⁵ Wang et al., 2023: Risk to rely on soil carbon sequestration to offset global ruminant emissions. Nature Communications 14: 7625, <https://doi.org/10.1038/s41467-023-43452-3>.

Mehr Artenvielfalt mit Weidehaltung

Die Beweidung bringt im Vergleich zur Mahd Eigenschaften mit sich, die die Vielfalt von Flora und Fauna befördern können. Ein höher- und niedrigständiger Pflanzenbewuchs durch selektiven Abfraß, positive Störungen durch Tritt, Kuhfladen als Nahrungsquelle, Verteilung unverdauter Pflanzensamen durch den Kot und Bestäubung durch wandernde Tiere (Zoochorie) – all das schafft Lebensräume für Pflanzen, Insekten, Amphibien, Reptilien und Vögel. Selbst Bodenmikroben profitieren von Beweidung.²⁶ Diese Vorteile zeigen sich vor allem dann, wenn die Weide extensiv genutzt wird.²⁷ Dabei muss der Tierbesatz an die Fläche angepasst und der Beweidungsdruck gering sein. Der Rückgang an extensiv genutzter Weidefläche, die intensiviert Nutzung auf den verbliebenen Flächen und die medikamentöse Behandlung z.B. gegen Parasitenbefall haben dazu geführt, dass die Vielfalt an spezialisierten Tier- und Pflanzenarten des Grünlandes rückläufig ist.²⁸ Als ein Gradmesser der naturschutzfachlichen Wertigkeit von Grünland gilt das Vorkommen von Dungkäfern, deren weiterer Rückgang zu erwarten ist.^{32 33} Besonders wirkungsvoll für die Erhöhung der Artenvielfalt zeigen sich die sogenannten „Wilde Weiden“, die sich u.a. durch ganzjährige Beweidung, etwa 0,6 GV/ha, keine Mahd, einer Größe von wenigstens 10ha mit Anteil von

Wald und/oder Gewässer, gemischten Besatz (z.B. Pferde, Rinder, Schafe) und Weideschuss auszeichnen. In Deutschland gibt es aktuell rund 160 Weideprojekte, die dieser Haltung entsprechen.³⁴ Um auch Weiden artenreicher zu gestalten, die in intensiverer Nutzung stehen (max. 2 GV/ha), wurde in den letzten Jahren ein Katalog unter wissenschaftlicher und praktischer Beteiligung von Öko-Betrieben erarbeitet, der viele Maßnahmen für das Grünland enthält.³⁵ Zum Erfolg dieses Projekts, bei dem 200 Bio-Höfe teilnehmen (darunter auch Milchviehbetriebe), trägt bei, dass die Höfe für ihre zusätzlichen Bestrebungen im Sinne der Artenvielfalt (Ökosystemleistungen) über den Lebensmittelhandel honoriert werden.³⁶

- **Weidehaltung schafft Lebensräume** – Tritt, Dung und selektives Fressen fördern vielfältige Strukturen, die Pflanzen, Insekten, Vögeln und sogar Bodenmikroben zugutekommen.
- **Extensive Nutzung ist entscheidend** – Artenvielfalt profitiert besonders bei geringer Weideintensität mit angepasstem Tierbesatz und minimalem Eingriff durch Medikamente oder Mahd.
- **„Wilde Weiden“ zeigen, wie’s geht** – Ganzjährige, vielfältig besetzte Weideprojekte mit naturnaher Gestaltung steigern die Biodiversität.

²⁶ Ma et al., 2022: Effects of seasonal grazing on plant and soil microbial diversity of typical temperate grassland. *Frontiers in Plant Science* 13: 1040377, <https://doi.org/10.3389/fpls.2022.1040377>.

²⁷ Schley & Leytem, 2004: Extensive Beweidung mit Rindern im Naturschutz: eine kurze Literaturschau hinsichtlich der Einflüsse auf die Biodiversität. *Bulletin of the Luxembourg Naturalist Society* 105: 65-85.

²⁸ Habel et al., 2019: Long-term large-scale decline in relative abundances of butterfly and burnet moth species across south-western Germany. *Scientific Reports* 9: 14921, <https://doi.org/10.1038/s41598-019-51424-1>.

²⁹ Wesche et al., 2012: Fifty years of change in Central European grassland vegetation: Large losses in species richness and animal-pollinated plants. *Biological Conservation* 150 (1): 76-85, <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2012.02.015>.

³⁰ Schoof & Luick, 2019: Antiparasitika in der Weidetierhaltung – ein unterschätzter Faktor des Insektensterbens? *Naturschutz und Landschaftsplanung* 51 (10): 486-492.

³¹ Heldberg et al., 2018: Continuous Population Declines for Specialist Farmland Birds 1987-2014 in Denmark Indicates No Halt in Biodiversity Loss in Agricultural Habitats. *Bird Conservation International* 28 (2): 278-292, <https://doi.org/10.1017/S0959270916000654>.

³² Buse, 2019: Bedeutung des Dungs von Weidetieren für wirbellose Tiere, insbesondere für koprophage Käfer. In: *Naturnahe Beweidung und NATURA 2000 – Ganzjahresbeweidung im Management von Lebensraumtypen und Arten im europäischen Schutzgebietssystem NATURA 2000* (Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz im Kreis Soest; Hrsg.) S. 278 ff.

³³ Sowig et al., 1994: Die Bedeutung des Standortes und der Bewirtschaftung von Viehweiden für die Struktur von Gemeinschaften coprophager Käfer (Coleoptera, Scarabaeidae). *Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz* 3: 261-269.

³⁴ Nickel & Reisinger, 2021: Großflächig-extensive Weideprojekte in Deutschland. Wo stehen wir? Weiden! – Wege zur Bewahrung der Biodiversität. In: *Weiden! - Wege zur Bewahrung der Biodiversität: neue (alte) Wege für eine Weidestrategie: Dokumentation der zwei Online-Veranstaltungen der Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg zu Potenzialen, Herausforderungen und Strategien der naturnahen Beweidung im Oktober 2020 und Februar 2021* (Eick, M. et al.; Hrsg.): 177-190.

³⁵ Gottwald & Stein-Bachinger, 2016: Landwirtschaft für Artenvielfalt – Ein Naturschutzmodul für ökologisch bewirtschaftete Betriebe. 92-129, <https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/Handbuch-Landwirtschaft-fuer-Artenvielfalt.pdf>.

³⁶ <https://www.landwirtschaft-artenvielfalt.de>, abgerufen am 28.02.2025.

Weide und ihre neuen Potentiale

Neue Nutzungsformen für Landflächen führen zu neuen Perspektiven in der Weidehaltung: Unter Photovoltaikanlagen auf Grünland (Agri-PV) können Nutztiere dauerhaft den Bewuchs niedrig halten. Sie ersetzen dabei den Arbeitsaufwand und die Emission von Mähmaschinen und sind gleichzeitig eine zusätzliche Einkommensquelle für Landwirt:innen.^{37 38}

Dabei sind vor allem Schafe im Einsatz. Oft werden zuerst die Anlagen installiert und später die Tiere auf die Fläche geholt. Forschungen zu PV-Anlagen, die an die Verhaltensweisen und Bedürfnisse von Wiederkäuern angepasst sind, sind noch kaum unternommen worden, sollten aber mehr in den Blick genommen werden – auch um die gesellschaftliche Akzeptanz der solaren Energieanlagen zu steigern und Weidehaltung weiterhin zu ermöglichen. Inwieweit Agri-PV ohne oder in Kombination mit Beweidung die Biodiversität fördert, ist Gegenstand aktueller Forschungen.³⁹

Zu entwickeln wäre zudem eine DIN-Norm für die Errichtung von Agri-PV auf Dauergrünland mit integrierter Weidehaltung, damit diese Art der Doppelnutzung befördert wird.

- **Weidetiere pflegen Flächen unter Solaranlagen** – Schafe und andere Tiere halten das Grün unter Photovoltaik sauber und ersetzen Maschinenarbeit samt Emissionen.
- **Agri-PV bietet zusätzliche Einnahmequelle** – Die Kombination von Stromerzeugung und Tierhaltung schafft ökologischen wie wirtschaftlichen Mehrwert für Betriebe.

- **Tiergerechte Anlagen sind Zukunftsthema** – PV-Systeme sollten stärker an das Verhalten und die Bedürfnisse von Wiederkäuern angepasst werden.
- **Klare Standards fördern Doppelnutzung** – Eine DIN-Norm für Agri-PV mit Weidehaltung könnte diese nachhaltige Landnutzung gezielt voranbringen.

Herausforderungen und Lösungsansätze in der Weidehaltung

Hitzestress

Zu den Herausforderungen in der Weidehaltung zählt der Klimawandel mit extremen Wetterereignissen. Auf der Weide sind Rinder diesen Umwelteinflüssen direkt ausgesetzt. Rinder können aufgrund ihrer endogenen und fermentativen Wärmeproduktion nur unzureichend Wärme an die Umgebung abgeben.^{40 41} Hohe Umgebungstemperaturen und Luftfeuchtigkeit, aber auch solare Einstrahlung verringern die Wärmeabgabe und induzieren Hitzestress, dessen Ausmaß von der Rasse, der Milchleistung, der Laktationsphase, der Trächtigkeit und der Parität abhängt.⁴² Bei Milchkühen führt Hitzestress zu einer verminderten Futteraufnahme, Milchleistung und Milchqualität.⁴³ Das Risiko für das Erleiden von Sonnenbrand, Hitzschlag und Erkrankungen steigt bei Weidehaltung aufgrund intensiver Sonneneinstrahlung.⁴⁴ Da der Wasserverbrauch von Milchkühen von 60-90l auf 120-180l ansteigen kann, ist eine ausreichende Wasserversorgung und die

³⁷ Klokov et al., 2023: A Mini-Review of Current Activities and Future Trends in Agrivoltaics. *Energies* 16 (7): 3009, <https://doi.org/10.3390/en16073009>.

³⁸ Toledo & Scognamiglio, 2021: Agrivoltaic systems design and assessment: A critical review, and a descriptive model towards a sustainable landscape vision (three-dimensional agrivoltaic patterns). *Sustainability* 13 (12): 6871, <https://doi.org/10.3390/su13126871>.

³⁹ Lafitte et al., 2023: Existing evidence on the effects of photovoltaic panels on biodiversity: a systematic map with critical appraisal of study validity. *Environmental Evidence* 12: 25, <https://doi.org/10.1186/s13750-023-00318-x>.

⁴⁰ Fuquay, 1981: Heat stress as it affects animal production. *Journal of Animal Science* 52 (1): 164–174, <https://doi.org/10.2527/jas1981.521164x>.

⁴¹ Collier et al., 1982: Influences of environment and its modification on dairy animal health and production. *Journal of Dairy Science* 65 (11): 2213–2227, [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(82\)82484-3](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(82)82484-3).

⁴² Tao et al., 2020: Impact of heat stress on lactational performance of dairy cows. *Theriogenology* 150: 437–444, <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2020.02.048>.

⁴³ Wheelock et al., 2010: Effects of heat stress on energetic metabolism in lactating Holstein cows. *Journal of Dairy Science* 93 (2): 644–655, <https://doi.org/10.3168/jds.2009-2295>.

⁴⁴ Burhans et al., 2022: Invited review: Lethal heat stress: The putative pathophysiology of a deadly disorder in dairy cattle. *Journal of Dairy Science* 105 (5): 3716–3735, <https://doi.org/10.3168/jds.2021-21080>.

Kontrolle der Wasserqualität unerlässlich. Bei langanhaltender Trockenheit im Sommer kann es zu einem Rückgang des Futterangebots kommen, so dass zugefüttert werden muss.

Durch ein angepasstes Weidemanagement kann zudem der Weidegang in kühlere Tageszeiten oder in die Nacht verlegt werden. Unklar ist jedoch noch, wie sich der veränderte Biorhythmus auf die Tiergesundheit und Futteraufnahme auswirkt. Schattenspendende Elemente wie Agri-PV oder Bäume können helfen, Rinder vor direkter Sonneneinstrahlung zu schützen. Welche Baumarten sich dabei besonders z.B. zur zusätzlichen Futterverwertung eignen oder wie Freiflächen PV-Anlagen optimal im Sinne der Tiergerechtigkeit zu installieren wären, sind Fragen mit weiterem Forschungsbedarf.

- **Klimawandel bringt Hitzestress für Weidetiere** – Hohe Temperaturen, Sonnenstrahlung und Trockenperioden mindern Tiergesundheit, Milchleistung und Futterverfügbarkeit.
- **Wasser und Schatten sind entscheidend** – Ausreichende Wasserversorgung sowie Schutz durch Bäume oder Agri-PV-Anlagen sind zentrale Maßnahmen für das Tierwohl.
- **Weidemanagement muss sich anpassen** – Kühlere Weidezeiten, passende Zuchtwahl und weitergehende Forschung zu tiergerechten Schutzmaßnahmen sind notwendig.

Parasitenmanagement

Antiparasitika stellen eine Gefahr für die Lebensgemeinschaften von Nicht-Zielorganismen auf Weideland dar. Einige Umweltauswirkungen machen sich unmittelbar bemerkbar. Zum Beispiel kann die

Anwendung von Antiparasitika den Abbau von Dung so stark verringern, dass Weideflächen für Vieh nicht mehr attraktiv sind. Grund dafür ist die Toxizität gegenüber Insekten wie Dungfliegen und Dungkäfern.⁴⁵ Darüber hinaus können Bienen und andere nützliche Insekten durch Antiparasitika Schaden nehmen. Untersuchungen im Labor und im Feld haben gezeigt, dass Pyrethroide wie Deltamethrin eine hohe toxische Wirkung für Bienen aufweisen.⁴⁶ Die Beeinträchtigung der Insekten hat in der Folge negative Auswirkungen auf die Nahrungskette von insektenfressenden Tieren wie Vögeln, Igel und Spitzmäusen.

Um diese Effekte einzudämmen oder gänzlich zu vermeiden, sollten präventive Maßnahmen im Vordergrund stehen. Für Stellschrauben im Weidemanagement steht bereits viel Wissen zur Verfügung und wurde praxistauglich aufbereitet.⁴⁷ Darüber hinaus sollte eine Anwendung der Antiparasitika tierindividuell und möglichst im Stall erfolgen, um die nachfolgende Ausscheidung auf der Weide so gut es geht zu verhindern. Wissenschaftlich noch weiter zu erforschen ist die Phytotherapie. So wurde z.B. in Studien zur Futterleguminose Esparsette bereits eine gewisse eindämmende bzw. präventive Wirkung gegen Parasiten bei Schafen und Ziegen nachgewiesen.^{48 49} Dieser Weg sollte weiterverfolgt werden, um herauszufinden, welche weiteren natürlich vorkommenden Pflanzen gegen Parasiten genutzt werden könnten, ohne die Tiergesundheit und Produktqualität zu gefährden.

Zukünftige technische Maßnahmen, wie zentrale Sensorstationen vor Futtertrögen, könnten die tägliche Gesundheitskontrolle von Nutztieren erleichtern, ohne dass Geräte am Tier angebracht werden müssen.

Beispielsweise ermöglicht die automatische

⁴⁵ Koopmann & Kühne, 2017: Tierarzneimittel (Antiparasitika) im Kuhfladen – Ein Risiko für Nicht-Ziel-Organismen. Landbauforschung - Applied agricultural and forestry research : journal of applied research in agriculture and forestry 67 (2): 70-92, https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dn058935.pdf.

⁴⁶ Qibao et al., 2023: Risk assessment of honeybee larvae exposure to pyrethroid insecticides in beebread and honey. Ecotoxicology and Environmental Safety 267: 115591, <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2023.115591>.

⁴⁷ <https://www.weide-parasiten.de>, abgerufen am 28.02.2025.

⁴⁸ Heckendorn, 2011: Fütterung von Esparsette bei Ziegen - Effekte auf innere Parasiten und Milch. Forum Kleinwiederkäuer – Petit Ruminants 8: 14-21, <https://orprints.org/id/eprint/20126/>.

⁴⁹ Alföldi et al., 2023: Parasitenkontrolle bei Schafen und Ziegen mit Tanninen: Einblick in Forschung und Praxis. <https://youtu.be/VGXRboBvLdg>, abgerufen am 28.02.2025.

Messung des Tiergewichts mit mobilen Durchlaufwaagen die frühzeitige Erkennung von gesundheitlichen Problemen, wie starken Gewichtsveränderungen⁵⁰ ⁵¹ als Indiz für Parasitenbefall, anhaltenden Durchfall oder auch Trächtigkeit. Durch die Integration weiterer Sensoren und Auswertungsverfahren in diesen Stationen könnte die tägliche Überwachung ohne direktes Betreten der Weide erfolgen. Die Entwicklung von Methoden zur automatischen Konditionierung von Nutztieren könnte eine stressfreiere und kooperativere Form der Tierhaltung ermöglichen, bei der die Tiere aktiv in den Überwachungsprozess eingebunden sind.⁵²

- **Antiparasitika belasten das Ökosystem Weide** – Rückstände schädigen Dunginsekten, Bienen und insektenfressende Tiere – mit Folgen für die gesamte Nahrungskette.
- **Vorbeugen statt behandeln** – Parasitenmanagement sollte auf präventive Maßnahmen, gezielte Einzelbehandlungen und möglichst stallinterne Anwendung setzen.
- **Technik und Pflanzen als Zukunftslösungen** – Sensorbasierte Tierüberwachung und pflanzliche Alternativen wie Eparsette bieten umweltschonende Wege zur Parasitenkontrolle.

Futtermittelsversorgung

Global gilt Weidehaltung als die ökonomischste und umweltfreundlichste Quelle für die Ernährung von Wiederkäuern.⁵³ ⁵⁴

Untersuchungen deuten jedoch auf eine stärker ausgeprägte negative Energiebilanz bei Kühen mit Weidehaltung als bei stallgehaltenen Kühen hin.⁵⁵ Vor allem kurz vor dem Abkalben sowie in der frühen und mittleren Laktation sollte bei sogenannten Hochleistungsrassen eine zusätzliche Gabe von Futter mit hoher Energiedichte erfolgen. Neben dem erhöhten Energiebedarf für Bewegung und Milchbildung nimmt in der frühen Laktation auch der Grad der Entzündungen in der Kuh zu.⁵⁶ Neueste Erkenntnisse zeigen, dass diese Entzündungen eine wesentliche Ursache sein können, weshalb Kühe gerade in dieser sensiblen Phase unzureichend Futter aufnehmen.⁵⁷ Ob antientzündlich wirkende Substanzen wie sie bspw. in einer Kräuterweide enthalten sind, das Entzündungsgeschehen im Zeitraum der Abkalbephase reduzieren können, muss noch untersucht werden.

Eine Studie mit Jerseyrindern konnte jüngst zeigen, dass die Milchleistung aus der Beweidung mit jungem, artenreichem Klee gras und geringer Kraftfutterergänzung (2 kg/Tag) an die Milchleistung aus kraftfutterbasierter Stallhaltung heranreichen kann.⁵⁸ Ausschlaggebend waren die Wahl der Pflanzmischungen und das Weidesystem.

Dass eine Ausmast von Ochsen über das Grasen auf der Weide möglich ist, wurde bereits wissenschaftlich und praktisch gezeigt und hat sich z.B. in der Schweiz bereits etabliert.⁵⁹ Vermutete Unterschiede zwischen den Rassen konnten bestätigt werden. So wurde eine bessere Mast- und Schlachtleistung

⁵⁰ González-García et al., 2021: Measuring liveweight changes in lactating dairy ewes with an automated walk-over-weighing system. Journal of Dairy Science 104 (5): 5675-5688, <https://doi.org/10.3168/jds.2020-19075>.

⁵¹ Vaintrub et al., 2021: Review: Precision livestock farming, automats and new technologies: Possible applications in extensive dairy sheep farming. Animal 15 (3): 100143, <https://doi.org/10.1016/j.animal.2020.100143>.

⁵² Manteuffel et al., 2021: From extra to actor: Facilitating automated conditioning in animal-robot interaction. Computers and Electronics in Agriculture 191: 106496, <https://doi.org/10.1016/j.compag.2021.106496>.

⁵³ Dillon et al., 2008: Future outlook for the Irish dairy industry: a study of international competitiveness, influence of international trade reform and requirement for change. International Journal of Dairy Technology 61 (1): 16-29, <https://doi.org/10.1111/j.1471-0307.2008.00374.x>.

⁵⁴ Rotz et al., 2009: Grazing can reduce the environmental impact of dairy production systems. Forage and Grazinglands Research 7 (1): 1-9, <https://doi.org/10.1094/FG-2009-0916-01-RS>.

⁵⁵ Arnott et al., 2017: Review: welfare of dairy cows in continuously housed and pasture-based production systems. Animal 11 (2): 261-273, <https://doi.org/10.1017/S1751731116001336>.

⁵⁶ Pomeroy et al., 2017: Counts of bovine monocyte subsets prior to calving are predictive for postpartum occurrence of mastitis and metritis. Veterinary Research 48: 13, <https://doi.org/10.1186/s13567-017-0415-8>.

⁵⁷ Kuhla, 2020: Review: Pro-inflammatory cytokines and hypothalamic inflammation: implications for insufficient feed intake of transition dairy cows. Animal 14 (Suppl. 1): s65-s77, <https://doi.org/10.1017/S1751731119003124>.

⁵⁸ Loza et al., 2021: Methane Emission and Milk Production from Jersey Cows Grazing Perennial Ryegrass-White Clover and Multispecies Forage Mixtures. Agriculture 11 (2): 175, <https://doi.org/10.3390/agriculture11020175>.

⁵⁹ Bühl & Steiner, 2021: Weidemast – ein Produktionssystem mit Zukunft. BioTOPP – Fachzeitschrift für ökologische Landwirtschaft 5: 36-38 https://orprints.org/id/eprint/42784/1/bruehl-steiner-2021-BioTopp_5_2021_Weidemast.pdf.

bei einer Zweinutzungsrasse im Vergleich zur Milchviehrasse nachgewiesen.⁶⁰ Gerade bei Letzteren sollte genauer geprüft werden, wie auch sie mit Weideanteilen gute Gewichtszunahmen erzielen können, um der Problematik rund um die wesensgerechte Aufzucht von Bullenkälbern zu begegnen und eine lohnende Vermarktung aufzubauen.

- **Weide ist ökologisch – aber nicht immer energiedeckend –** Hochleistende Kühe brauchen vor allem rund um die Kalbung zusätzlich energiereiches Futter.
- **Kräuterreiche Weiden mit System machen den Unterschied –** Die richtige Pflanzenwahl und Weidestrategie ermöglichen auch mit wenig Kraftfutter hohe Milchleistungen.
- **Weidehaltung kann auch zur Mast genutzt werden –** Besonders Zweinutzungsrasen zeigen gute Ergebnisse – eine Chance für bessere Kälberaufzucht und regionale Vermarktung.

Moorwiedervernässung

Die großflächige Wiedervernässung von trockengelegten und im Nachgang degradierenden Niedermooren wird gegenwärtig insbesondere als Maßnahme zur Reduktion der CO₂-Emission intensiv diskutiert. In dieser Diskussion wird vielfach die Befürchtung geäußert, dass die wiedervernässten Flächen für die Landwirtschaft verloren gehen würden. Tatsächlich ist eine intensive Form der Milcherzeugung unter Verwendung von Hochleistungsmilchrassen auf nassen Standorten äußerst problematisch. Jedoch bereits durch geringe Anpassungen der Wirtschaftsweise bzw. durch die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle könnten Flächen auch

nach Wiedervernässung landwirtschaftlich genutzt werden. Bereits mit einer Anhebung des Wasserniveaus bis zu 30cm Unterflur können die Emissionen aus den ursprünglichen Moorflächen und Torfzersetzung bereits erheblich gemindert werden.⁶¹ Besonderes Potential hierbei hat die Mutterkuhhaltung, wobei je nach Standort auch Mehrnutzungs- oder robuste Rinderrassen in Betracht gezogen werden können. Vor allem dem Büffel kann, aufgrund seiner auf nasse Böden angepassten Klauenphysiologie und seiner Eigenschaft, den Aufwuchs nasser Moore gut verwerten zu können (Schilf, Binsen, Seggen), eine besondere Bedeutung für die Pflege und landwirtschaftliche Nutzung nasser Moore zukommen. Darüber hinaus konnte den großen Pflanzenfressern ein positiver Einfluss auf die genetische Diversität von Flora und Fauna nachgewiesen werden.^{62 63} Sie sind zugleich Klima- und Artenschützer, als auch Einkommensquelle für landwirtschaftliche Betriebe. Irrtümlicherweise wird der Büffel häufig als exotisches Nutztier angesehen. Tatsächlich aber war er gemeinsam mit dem Auerochsen in ganz Europa verbreitet bevor der moderne Mensch Europa besiedelte.⁶⁴ Für die Nutztierforschung ergeben sich mit dem Büffel neue vergleichende Ansätze, wobei vor allem die Gattungen Bos und Bubalus im Vordergrund stehen. Die Untersuchungen adressieren einerseits der Beurteilung von Weideeffekten auf definierte Ökosysteme. Andererseits müssen die Mikro- und Makronährstoffbilanzen von pflanzlichem Aufwuchs aus definierten Habitaten oder Niedermoorkulissen mit Blick auf die gesunde und nachhaltige Versorgung der jeweiligen Weidetier-Rassen bewertet werden. Allein in Schleswig-Holstein wird die landwirtschaftliche Nutzfläche auf Moorboden mit 86.000 Hektar beziffert.⁶⁵ Nicht für alle

⁶⁰ Schmutz, 2014: Weideochsenmast zur Erzeugung und Vermarktung von Rindfleisch mit erhöhten Gehalten von Omega-3 Fettsäuren und konjugierten Linolsäuren. <https://doi.org/10.5282/edoc.17719>.

⁶¹ Evans et al., 2021: Overriding water table control on managed peatland greenhouse gas emissions. Nature 593: 548-552, <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03523-1>.

⁶² Wiegand & Krawczynski, 2010: Biodiversity management by water buffalos in restored wetlands. Waldökologie online 10: 17-22.

⁶³ Mann & Tischew, 2010: Role of megaherbivores in restoration of species-rich grasslands on former arable land in floodplains. Waldökologie online 10: 7-15.

⁶⁴ Koenigswald et al., 2019: First evidence of Pleistocene Bubalus murrensis in France and the stratigraphic occurrences of Bubalus in Europe. Quaternary International 522: 85-93, <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2019.06.019>.

⁶⁵ Latacz-Lohmann et al., 2023: Ökonomische Betroffenheit eines angepassten Niederungsmanagements für die Landwirtschaft in Schleswig-Holstein. <https://www.schleswig->

Betriebe, die hier Milchviehwirtschaft betreiben, wird der Schwenk auf extensive Mutterkuh- oder Büffelhaltung eine Zukunftsperspektive sein. Ein Szenario, das stärker in den Blick genommen werden sollte, ist die Weidehaltung auf mehrjährigem Klee gras auf stallnahen Ackerstandorten. Die Erweiterung der Fruchtfolge mit Klee gras wird noch selten praktiziert und wenn es geschieht, wird dies kaum zur direkten Beweidung genutzt. Die Potentiale dieser sich verstärkenden Doppelnutzung (Klee gras als Boden- und Viehfutter bei gleichzeitiger organischer Düngung durch Leguminosen und Dung) sollten ökonomisch und tiergesundheitlich vertiefend betrachtet werden. Dass damit gute Milchleistungen erzielt werden können, konnte schon gezeigt werden.⁶⁶ Zu beachten ist, dass die Nutzung mineralischer Ackerböden als klee grasbasiertes Weideland oft nicht den Wegfall von moorbasiertem Grünland kompensieren kann und somit auch hier sehr wahrscheinlich die Reduktion der Tierzahlen erforderlich ist.

- **Nutzung wiedervernässter Moore für die Landwirtschaft** – Mit angepassten Nutzungsformen wie Mutterkuh- oder Büffelhaltung lassen sich Klima- und Naturschutz mit Tierhaltung verbinden.
- **Büffel bieten neue Chancen für nasse Standorte** – Als robuste, klimaangepasste Rinderart sind sie ideale Landschaftspfleger und tragen zur Biodiversität bei.
- **Klee grasweiden auf Ackerflächen als Alternative** – Mehrjähriges Klee gras bietet Futter und Bodenverbesserung zugleich – eine Doppelnutzung mit großem Potenzial, aber begrenztem Flächenausgleich.

Weidemanagement

Die Weidehaltung bringt eine Reihe von Anforderungen mit sich, die einen hohen Arbeitskräfteeinsatz erfordern. Im Fokus stehen dabei die sichere Umzäunung der Weideflächen und der Weidewechsel sowie geeignete Melktechnik. Im Zusammenhang mit der Melktechnik wird der Einsatz von Melkrobotern in der Weidehaltung diskutiert, der sich günstig auf die Arbeitsbelastung, aber auch auf die Produktivität der Milcherzeugung auswirken kann.⁶⁷

Grundsätzlich können technische Lösungen des Smart bzw. Precision Livestock Farmings beim Management der Tiere Unterstützung leisten. Mit Virtual Fencing können Einzeltiere auf der Weide lokalisiert und automatisiert in neue Weidegründe geführt werden.⁶⁸ Das arbeitsaufwändige Einzäunen der Weide zum Schutz angrenzender Flächen wird weitgehend unnötig. Allerdings bringt die Anbringung und Wartung eines Virtual Fencing Systems selbst einen hohen Arbeitsaufwand mit sich. Es muss noch weiter erforscht werden, ob und wie dieses Verfahren ggf. auf die Leittiere einer Herde beschränkt werden kann, ohne seine Vorteile einzubüßen.

Daneben dient der Zaun nicht allein dazu, die Tiere auf der für sie vorgesehenen Fläche zu halten, sondern auch umgekehrt dazu, andere Tiere wie Hunde und Wölfe abzuwehren.⁶⁹ Wie Zäune mit Hilfe künstlicher Intelligenz zur effizienteren Wolfsabwehr aufgerüstet oder auch Lösungen ohne Zaun mit Halsbändern realisiert werden können, wird derzeit erforscht.^{70 71} Ergebnisse zur Anwendbarkeit und Wirksamkeit stehen noch aus.

Agri-PV und Agro-Forst Mehrnutzungsflächen haben im Allgemeinen den Vorteil, dass sie zum Schutz vor Verbiss bzw. Diebstahl und Vandalismus ohnehin temporär oder dauerhaft eingezäunt sind. Für diese Flächen ist Virtual Fencing dennoch z.B. zum Umtrieb und zum Weidemanagement sinnvoll.

holstein.de/DE/fachinhalte/N/niederungen/Downloads/2023_gutachten_niederungen.pdf

⁶⁶ Loza et al., 2021: Methane Emission and Milk Production from Jersey Cows Grazing Perennial Ryegrass–White Clover and Multispecies Forage Mixtures. *Agriculture* 11 (2): 175, <https://doi.org/10.3390/agriculture11020175>.

⁶⁷ Gargiulo et al., 2022: Optimising profitability and productivity of pasture-based dairy farms with automatic milking systems. *Animal* 16 (9): 100605, <https://doi.org/10.1016/j.animal.2022.100605>.

⁶⁸ Hamidi et al., 2023: Grid grazing: A case study on the potential of combining virtual fencing and remote sensing for innovative grazing management on a grid base. *Livestock Science* 278: 105373, <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2023.105373>.

⁶⁹ Bruns et al., 2020: The effectiveness of livestock protection measures against wolves (*Canis lupus*) and implications for their co-existence with humans. *Global Ecology and Conservation* 21: e00868, <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2019.e00868>.

⁷⁰ <https://intelligenter-herdenschutz.de>, abgerufen am 28.02.2025.

⁷¹ <https://eip-herdenschutz.de>, abgerufen am 28.02.2025.

- **Weidemanagement braucht Technik und Know-how** – Zäune, Weidewechsel und Melktechnik erfordern hohen Aufwand, können aber durch Robotik und smarte Systeme erleichtert werden.
- **Virtual Fencing bietet Chancen und Herausforderungen** – Digitale Zaunsysteme ermöglichen flexibleres Weiden, müssen aber weiter erforscht und praxistauglich angepasst werden.
- **Forschung für die Weide der Zukunft ist essenziell** – Neue Lösungen für Tierwohl, Klima und Biodiversität erfordern gezielte Forschung – am besten in enger Zusammenarbeit mit der Praxis.

Forschung im Kontext Weide

Die thematisierten Herausforderungen der Weidehaltung erfordern weitere Investitionen in die Nutztierforschung – im Sinne des Tierwohls, des Klimaschutzes und der Artenvielfalt.

Um Konkurrenzen zwischen Tier- und Humanernährung weiter zu verringern, ist bei neuen Forschungsprojekten die Haltung von Wiederkäuern im mehrjährigem Klee-gras-anbau oder auf dem (wiedervernässten) Grünland sehr viel mehr in den Fokus zu nehmen, als die kraftfutterbetonte Haltung im Stall.

Kollaborative Forschungsansätze mit der Landwirtschaftspraxis sind dabei genauso relevant wie Grundlagenforschung, um bestehende Hemmnisse der Weidehaltung anzugehen.

- **Forschung für die Weide der Zukunft ist essenziell** – Neue Lösungen für Tierwohl, Klima und Biodiversität erfordern gezielte Forschung – am besten in enger Zusammenarbeit mit der Praxis.

Politische Handlungsempfehlungen

Trotz der ökologischen Gewinne, sind die finanziellen Gewinne, die Landwirt:innen mit weidebasierter Milcherzeugung generieren können, in der Regel kleiner als bei Stallhaltung und Fütterung einer Totalen Mischration. Nur bei hohen Futterkosten und niedrigen Milchpreisen ist das Weidessystem gewinnträchtiger.⁷² Der Ansatz der wahren Kosten der Weidehaltung kann kaum an der Ladentheke von den Verbraucher:innen aufgefangen werden, wie jüngst eine wissenschaftlich begleitete „**True Cost**“-Aktion einer Einzelhandelskette zeigte.⁷³ Demnach braucht es politische Maßnahmen, die die Landwirt:innen bei Tier-, Arten-, Boden- und Klimaschutz unterstützen. Neben einer generell zu befürwortenden Reduktion der Nutztierzahlen, muss beachtet werden, dass in einigen Gebieten Deutschlands bereits zu wenige Tiere für die avisierten regionalen Stoffkreisläufe gehalten werden. Auch, dass Rinder auf Weiden stehen, folgt aktuell einem rückläufigen Trend (Deutschland: 2020 31 %, 2010 37 %).⁷⁴ Diese Disbalancen sollten nicht noch weiter voranschreiten.

Wir erachten folgende Ansätze als zielführend die Tierhaltung zu verbessern und für mehr Weidegang zu sorgen.

Finanzielle Förderung: Anreize für eine nachhaltige Weidehaltung schaffen

Der aktuell wieder in Diskussion stehende Tierwohl-Cent oder die Aufgabe der reduzierten Besteuerung von tierischen Lebensmitteln würden Einnahmen generieren, mit denen der Umbau der Tierhaltung den finanziellen Rückenwind erhielte, den er so dringend braucht.⁷⁵ Ein erprobtes Verfahren zur Bewertung dieser Leistungen liegt bereits vor.⁷⁶ Es sollte stärker für die politische Steuerung genutzt werden.

⁷² Wilkinson et al., 2020: Some challenges and opportunities for grazing dairy cows on temperate pastures. Grass and Forage Science 75 (1): 1–17, <https://doi.org/10.1111/gfs.12458>.

⁷³ Meßerschmidt, 2024: Wunsch nach Transparenz messbar gewachsen – Ergebnisse der Wahren-Kosten-Kampagne mit Penny liegen vor. <https://fdw-online.de/de/news827327>

⁷⁴ Statistisches Bundesamt, 2020: Landwirtschaftszählung 2020 https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Landwirtschaft-Forstwirtschaft-Fischerei/Landwirtschaftszaehlung2020/_inhalt.html

⁷⁵ BMEL, 2022: Empfehlungen des Kompetenznetzwerks Nutztierhaltung https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/_Tiere/Nutztiere/kompetenznetzwerk-nutztierhaltung-april-2022.pdf?__blob=publicationFile&v=4.

⁷⁶ <https://www.regionalwert-leistungen.de/leistungsrechnung/>, abgerufen am 28.02.2025.

Die größte Hebelwirkung für mehr Weidehaltung würde die **Gemeinsame Agrarpolitik** (GAP) entfalten. Sie ist die zentrale Schaltstelle der hiesigen Landwirtschaftsentwicklung. Jährlich werden rund 6 Milliarden Euro Agrarsubventionen in Deutschland verteilt. Diese Mittel sollten sinnvoll für eine Landwirtschaft, die Versorgung, Umweltschutz und Tierwohl vereint, eingesetzt werden. Die Weidehaltung wird in der deutschen Auslegung der GAP den Bundesländern überlassen, die mit ihren Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (2. Säule) freiwillige Anreize für Landwirt:innen schaffen können. Hier werden entweder Sommerweide oder extensive Beweidungsverfahren gefördert, in den meisten Bundesländern auch nur eine der beiden Weideformen. Eine Öko-Regelung des Bundes (1. Säule) gezielt für Grünlandbetriebe mit Weidehaltung fehlt jedoch. Damit rinderhaltende Betriebe, insbesondere Milchviehbetriebe, ihren Tieren weiterhin oder künftig Zugang zu Grünland ermöglichen, ist es wichtig dies auch ausreichend finanziell zu honorieren.

Kennzeichnung: Transparenz für Verbraucher:innen und Anreize für Betriebe

Auch die **Tierwohlkennzeichnung**, wie sie von der Borchert-Kommission empfohlen wurde, sollte schnellstmöglich auch für die Rinderhaltung umgesetzt werden, um die Weidehaltung von Rindern entsprechend auszuweisen.

Ausbildung: Wissen zur Weidehaltung stärken und erhalten

Darüber hinaus ist wertvolles Wissen rund um die Weidhaltung in den letzten Jahrzehnten, in denen die Intensivierung der Tierhaltung im Vordergrund stand, verloren gegangen. Der Umbau der Tierhaltung erfordert nicht nur angepasste politische Rahmenbedingungen, sondern auch eine stärkere Verankerung von Nutztierwissenschaften und Grünlandmanagement in der beruflichen und akademischen Ausbildung. Diese Themen sollten in Lehrplänen und Forschung stärker berücksichtigt werden, um eine zukunftsfähige Tierhaltung zu ermöglichen.

Impressum

Das Forschungsinstitut für Nutztierbiologie (FBN) schafft die wissenschaftlichen Grundlagen für eine verantwortungsvolle Nutztierhaltung. Dabei steht das Tier im Zentrum der wissenschaftlichen Fragestellungen, vom Genom über den Stoffwechsel bis zum Verhalten. Die Wissenschaftler:innen am FBN fokussieren besonders auf Aspekte des Tierwohls und der Tiergesundheit, auf Ressourcenkreisläufe und Biodiversität, um für bestehende Zielkonflikte Lösungen zu finden bzw. wissenschaftsbasierte Kompromisse abzuleiten.

Forschungsinstitut für Nutztierbiologie (FBN)
Wilhelm-Stahl-Allee 2
18196 Dummerstorf
+49 38208 68-5

Mail: fbn@fbn-dummerstorf.de
LinkedIn: [forschungsinstitut-nutztierbiologie-fbn](https://www.linkedin.com/company/forschungsinstitut-nutztierbiologie-fbn)
Bluesky: [@fbndummerstorf.bsky.social](https://bsky.app/profile/fbndummerstorf.bsky.social)
Instagram: [@forschungsinstitut_fbn/](https://www.instagram.com/forschungsinstitut_fbn/)

Autor: innen: Dr. Harald Hammon, Dr. Andreas Höflich, Dr. Franziska Koch, Dr. Björn Kuhla, Dr. Jan Langbein, Dr. Christian Manteuffel, Dr. Klaus Wimmers, Theresa Dühn

Fachkontakte:

Dr. Harald Hammon
Fokusthema: Kritische Lebensphasen von Nutztieren bewältigen
hammon@fbn-dummerstorf.de

Dr. Björn Kuhla
Fokusthema Nutztierhaltung in Kreisläufen gestalten
kuhla@fbn-dummerstorf.de

Dr. Jan Langbein
Fokusthema Nutztierhaltung individualisieren
langbein@fbn-dummerstorf.de

Dr. Christian Manteuffel
Servicegruppe Smart Livestock Farming
manteuffel@fbn-dummerstorf.de

Soweit nicht anders vermerkt, ist das vorliegende Werk unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International (CC BY 4.0) lizenziert. Logos sind hiervon ausgenommen. Für die ausformulierten Lizenzbedingungen besuchen Sie bitte die URL <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

