Merkblätter für die
Umweltgerechte Landbewirtschaftung

Nr. 37 (2. Auflage) September 2026

Möglichkeiten der Weidehaltung unter Trockenheit - für extensive und intensive Rinderhaltung



Abb. 1: Rinder im Sommer auf der Weide

Unter Trockenheit ergeben sich hinsichtlich des Weidemanagements Herausforderungen wie Futterknappheit und Zerstörung der Grasnarbe, welche in diesem Merkblatt angesprochen und für die Lösungsansätze aufgezeigt werden. Die Situation auf den Betrieben unterscheidet sich teilweise stark und variiert zudem von Jahr zu Jahr. Daher werden im vorliegenden Merkblatt verschiedene Reaktionsmöglichkeiten aufgezeigt. Betriebsleiterinnen und Betriebsleiter können einzelne oder auch mehrere Maßnahmen hiervon auswählen und kombinieren, um den Herausforderungen der Trockenheit zu begegnen.

LAZ BW
LANDWIRTSCHAFTLICHES ZENTRUM BADEN-WÜRTTEMBERG
RINDERHALTUNG • GRÜNLANDWIRTSCHAFT • MILCHWIRTSCHAFT • WILD • FISCHEREI

Baden-Württemberg

Weidehaltung allgemein

Die Weidehaltung, als eine sehr ursprüngliche Haltungsform, ermöglicht dem Rind sein natürliches Verhalten im Freien weitestgehend auszuüben. Als historisch verankerte Bewirtschaftungsform ist die Weidhaltung zudem in vielen Regionen maßgeblich für die Entstehung des Landschaftsbildes verantwortlich und prägt dieses bis heute. Neben dem Offenhalten der Landschaft ergibt sich durch weidende Tiere eine Kulisse, welche von Verbrauchern oder Touristen sehr geschätzt und positiv wahrgenommen wird. Weideprodukte genießen ein hohes Ansehen beim Verbraucher und entsprechen dem gesellschaftlichen und politischen Leitbild unserer Zeit. Neben den positiven Effekten für Mensch und Tier ergibt sich durch die Weidehaltung zudem ein Mehrwert für die Umwelt. Durch das typische Fressverhalten der Weidetiere auf der Fläche ergibt sich eine heterogene Bestandsstruktur, in welcher sich Insekten, verglichen zu einer Schnittnutzung, besser zurechtfinden und überleben können. Des Weiteren bieten Kotstellen ein zusätzliches Habitat, was zu einer erhöhten Biodiversität auf Weideflächen führt. Grünlandbetonte Fütterung in Kombination mit Weidehaltung hat sich außerdem als eine ausgesprochen klimafreundliche Form der Milch- und Fleischproduktion erwiesen. Unter den Gesichtspunkten des Tierwohls, aus ökonomischen Gründen (minimale Futtererzeugungskosten, geringerer maschineller Aufwand) oder aufgrund der Vorgaben für Erzeugung und Vermarktung (Weidemilch, ökologische Tierhaltung) ist die Weidehaltung für einige landwirtschaftliche Betriebe ein fester Bestandteil.

Klimawandel und zunehmende (Sommer)Trockenheit

Der Klimawandel schreitet voran und stellt unsere Gesellschaft vor enorme Herausforderungen. Die Klimaprojektionen für Deutschland zeigen, dass wir im Laufe der kommenden Jahre und Jahrzehnte mit einer Zunahme der Lufttemperatur, der Anzahl der Hitzetage und der sommerlichen Trockenperioden rechnen müssen. Insbesondere zunehmend lange und ausgeprägte Trockenperioden betreffen die Landwirtschaft allgemein und die Tierhaltung im Besonderen. Ausbleibende Erträge sowie schlechtere Futterqualitäten während Trockenphasen stellen ein großes betriebliches Risiko dar, auf das es zu reagieren gilt. Die Weide ist hier besonders betroffen, weil nur sehr begrenz Futterreserven auf der Weide aufgebaut werden können. Bei der Beweidung muss besonders schnell und flexibel auf eine sinkende Futterverfügbarkeit reagiert werden, um sowohl eine Unterversorgung der Tiere als auch eine Überweidung der Flächen zu verhindern.



Abb. 2: Aufwuchshöhe des Bestandes kleiner 5 cm. Die Tiere haben hier keine Futtergrundlage mehr und müssen abgetrieben oder zugefüttert werden.

Problembestimmung durch Ertragserfassung

Das verfügbare Futterangebot auf einer Weidefläche ist für die Weideplanung eine besonders wichtige Größe. Um exakt planen zu können, ist es daher wichtig zu wissen, wie viel Futter auf den Weideflächen zur Verfügung steht. Hierfür können verschiedene Methoden angewandt werden:

- visuelle Schätzung der Aufwuchsmenge
- messen der Aufwuchshöhe und Ableitung der Aufwuchsmenge
- wiegen der Aufwuchsmenge

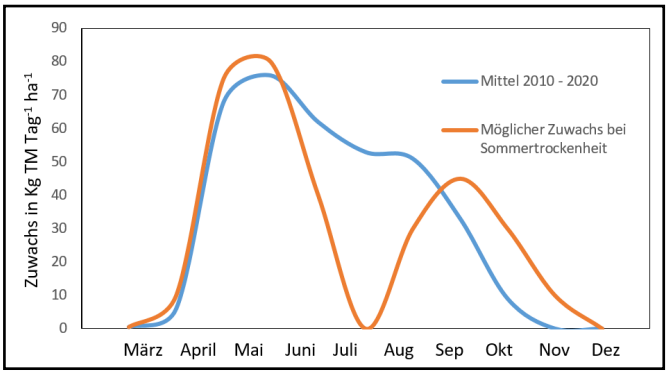

Abb. 3: Futterzuwachs auf Weidefläche im Jahresverlauf. Die blaue Linie beschreibt den gemessenen Zuwachs am Standort Aulendorf gemittelt über die Jahre 2010 bis 2020. Die orangene Linie stellt einen zu erwartenden Zuwachsverlauf in Jahren mit einer Sommertrockenheit dar.

Das Schätzen erfordert ein geschultes Auge. Erfahrene Personen können über eine Schätzung die verfügbare Futtermenge recht genau erfassen.

Weniger Erfahrung benötigt die Methode der Höhenmessung. Hierbei kann die Höhe mit einem Zollstock erfasst werden. Die Faustformel lautet: 1 cm Aufwuchshöhe entspricht ca. 1 dt TM je Hektar. Achtung, nicht der gesamte Aufwuchs steht den Tieren als Futter zur Verfügung. Die Stoppelhöhe, also die verbleibende Aufwuchshöhe des Bestandes am Ende der Weidezeit, ist abzuziehen (Empfehlung sind 4 bis 6 cm – je nach Weidesystem). Ist eine Trockenheit zu erwarten, sollte die Stoppelhöhe großzügiger bemessen werden. Auf dem Markt gibt es zudem eine Reihe von Höhenmessgeräten, welche mithilfe einer Platte und einer Höhenführung die Aufwuchshöhe messen und dem Nutzer anzeigen.

Um den Aufwuchs exakt zu bestimmen, eignet sich das Abschneiden von einigen Probeflächen (z. B. jeweils 1 m²). Es empfiehlt sich dies an mehreren Stellen auf der Fläche durchzuführen (gleiches gilt für die Höhenmessung) sowie die korrekte Schnitthöhe zu beachten. Das abgeschnittenen Material wird gewogen, um die Frischmasse (FM) zu ermitteln und anschließend getrocknet, um die Trockenmasse (TM) zu bestimmen. Diese Methode ist sehr zeitaufwändig, kann jedoch die oben beschrieben Methoden kalibrieren und überprüfen.

Die Ertragserfassung sollte unbedingt durchgeführt werden, um abschätzen zu können, wie lange das Futter auf der Weidefläche für die Tiere ausreicht. In der Zeit, in der die Tiere auf der Weidefläche sind, wächst zudem Futter hinzu, welches den Tieren ebenfalls zur Verfügung steht. Die Wachstumsrate variiert im Jahresverlauf (Abb. 3) und kann zwischen 0 kg und ca. 120 kg pro ha und Tag betragen. Daher ist es wichtig, die oben beschriebene Ertragserfassung regelmäßig durchzuführen, um Veränderungen rechtzeitig zu erkennen und das Weidemanagement anpassen zu können.

Tab. 1: Futterbedarf unterschiedlicher Tierarten bei Vollweide.

	Futterbedarf (kg Trockenmasse / Tag)	Futterbedarf (kg Frischmasse Gras / Tag bei 18 % TS)
Milchkuh	17	94
Mutterkuh	11	60
Jungvieh	9	50
Mutterschaf + Nachzucht	2,2	12
Pferd klein (250 kg)	6	33
Pferd groß (500 kg)	10	56

In Jahren mit Sommertrockenheit ergibt sich eine starke Ausprägung des „Futterloches“ im Sommer (orange Linie in Abb. 3). Damit wächst in dieser Phase auf den Flächen kein bzw. sehr wenig Futter hinzu. Das Wissen über die Menge des zur Verfügung stehenden Futters auf der Weide erlaubt der Landwirtin/dem Landwirt eine rechtzeitige Reaktion auf Trockenheit und Futterknappheit. Als Orientierung bezüglich des Bedarfs einzelner Tier- und Leistungsgruppen dienen die Werte in Tab. 1.

Bei der Beweidung wird nicht der gesamte zur Verfügung stehende Aufwuchs von den Tieren aufgenommen. Durch Niedertrampeln und Kotstellen entstehen Bereiche auf denen das Futter nicht genutzt wird. Diese Weidereste müssen abgezogen und bei der Flächenplanung mitberücksichtigt werden. Sobald sich der Futterzuwachs auf den Weideflächen einstellt und die Aufwuchshöhe auf das Niveau der Abtriebshöhe (4 bis 8 cm je nach Weidesystem) abfällt, muss dringend reagiert werden. Welche Möglichkeiten es hierfür gibt wird in den kommenden Kapiteln beschrieben.

Weidesysteme

Die Wahl eines zum Betrieb passenden Weidesystems ist essenziell für den Weideerfolg. Je nach vorherrschenden Rahmenbedingungen auf dem Betrieb eigenen sich unterschiedliche Weidesysteme.

Im Folgenden sollen die gängigsten Weidesysteme und deren Vor- und Nachteile bei Sommertrockenheit vorgestellt werden.



Abb. 4: Schematische Darstellung einer Kurzrasenweide

Kurzrasenweide

Bei einer erfolgreichen Kurzrasenweide, auch intensive Standweide genannt, wächst täglich die Menge an Futter aus der Weidefläche zu, welche die Tiere benötigen (Abb. 4). Die Bestandeshöhe einer Kurzrasenweide liegt konstant zwischen 4 und 8 cm Aufwuchshöhe. Kommt es aufgrund der Sommertrockenheit zu einem starken Rückgang oder gar Stillstand des täglichen Zuwachses (vgl. Abb. 3), erfordert dies eine rasche Reaktion, da nur wenig Aufwuchs als Reserve auf der Fläche vorhanden ist. Sofern möglich, sollte die Fläche vergrößert werden, sodass sich das Futterangebot und der Bedarf der Tiere wieder decken. Hierbei können angrenzende Weide-/Wiesenflächen oder auch Ackerfutterflächen herangezogen werden.

Die Integration von Ackerfutterflächen als „Reserveflächen“ bei Trockenheit ist eine Strategie, um in diesen Phasen weiterhin Weidegang durchführen zu können, dies gilt jedoch für alle Weideformen. Durch die Beweidung von Ackerfutter wird die Weide in die Fruchtfolge integriert, woraus sich eine Vielzahl von Synergien (u. a. verringerter Maschineneinsatz, Humusaufbau, hohe Einzeltierleistung) ergeben. Passende Ackerfuttermischungen für eine eventuelle Beweidung werden in Kapitel „Langfristige Anpassungsmöglichkeiten“ beschrieben. Sind keine zusätzlichen Flächen verfügbar, müssen die Tiere unbedingt von der Fläche genommen werden bevor eine kritische Verbisstiefe von < 4 cm erreicht ist. Hierbei kann in einem ersten Schritt zunächst die Weidezeit pro Tag reduziert werden. Sollen weiterhin möglichst alle Tiere Weidegang in hohem zeitlichem Umfang haben, ist eine Zufütterung im Stall oder auf der Fläche (über Futterraufen) unumgänglich. Alternativ können Tiergruppen bzw. Leistungsgruppen vom Weidegang ausgeschlossen werden, sodass die Anzahl der Tiere auf der Fläche verringert wird, diese müssen dann natürlich im Stall entsprechend gefüttert werden. Es ist daher wichtig für Trockenphasen einen entsprechenden Futtervorrat im Betrieb vorzuhalten. Im Kapitel „Zufütterung“ finden

sich in Tabelle 2 Werte als Orientierung. Betriebe, welche mit häufig wiederkehrenden Sommertrockenheitsereignissen zu rechnen haben, sind in diesem System einem hohen Risiko ausgesetzt und müssen rasch reagieren.

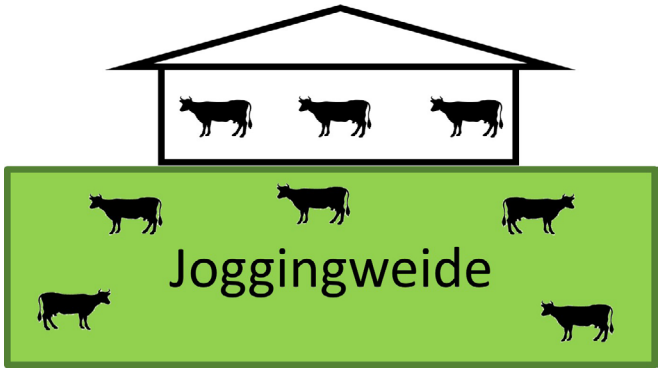

Abb. 5: Schematische Darstellung einer Joggingweide

Joggingweide

Das System der Joggingweide dient weniger zur Ernährung der Tiere, vielmehr ist die Weide hier als Bewegungsfläche zu sehen (siehe Abb. 5). Die Tiere werden täglich stundenweise auf die Fläche geschickt. Dadurch entsteht eine sehr ähnliche Situation in Bezug auf den Aufwuchs wie bei der Kurzrasenweide. Die Tiere fressen täglich das, was nachwächst. Folglich ist auch dieses System bei Trockenheit direkt betroffen. Vorteil der Joggingweide: Die Fütterung der Tiere findet generell vorwiegend im Stall statt. Wächst während einer Trockenperiode kein Futter zu, hat dies nur einen geringen Einfluss auf die Futterversorgung der Tiere. Unter Trockenphasen sollten die Tierzahl und/oder die Stunden pro Tag mit Weidegang reduziert werden, um die Grasnarbe zu schonen und einen tiefen Verbiss zu vermeiden.

Eine alternative Möglichkeit ist während einer Trockenphase, eine Kurzrasenweide auf eine Joggingweide einzugrenzen und die Futterversorgung im Stall sicherzustellen. Hierbei ist darauf zu achten, dass es nicht zu Nährstoffeintragungen oberhalb der über die Düngeverordnung zugelassenen Werte kommt und eine langfristige innerbetriebliche Nährstoffverfrachtung vermieden wird (insbesondere im Öko-Betrieb). Die ausgezäunte Fläche ist neben der Trockenheit keinem zusätzlichen Stress durch eine Überbeweidung ausgesetzt. Die Joggingweide muss ggf. nach der Trockenphase saniert und ausgezäunt werden.

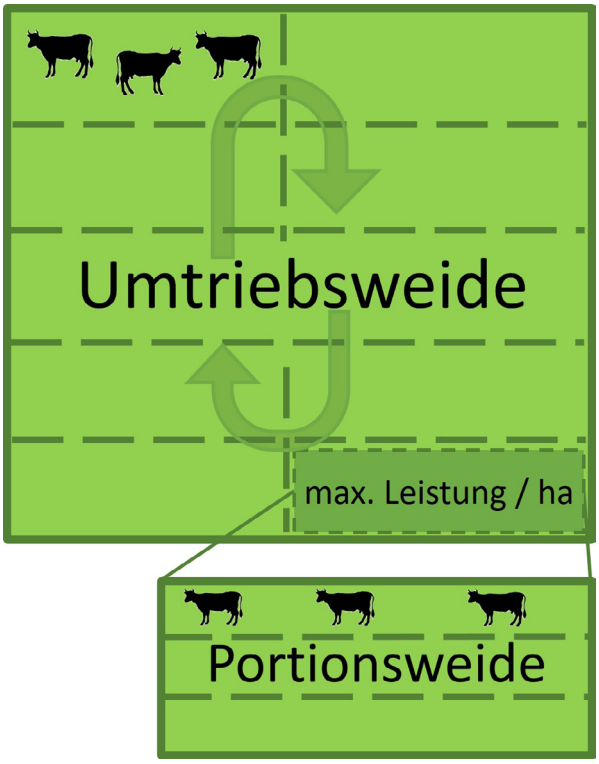

Abb. 6: Schematische Darstellung einer Umtriebsweide und einer Portionsweide (nach FIBL 2016: Erfolgreich Weiden)

Umtriebsweide

Bei Umtriebsweiden wird die Herde nach ca. drei bis vier Tagen Beweidungszeit auf eine neue Koppel gestellt (Abb. 6). Es ist daher wichtig, dass die Herdengröße und der Flächenumfang einer jeden Koppel so zueinander passen, dass die Tiere die Fläche innerhalb von max. drei Tagen abweiden können. Eine Koppel wird bei einer Aufwuchshöhe von ca. 15 cm bestoßen und bei einer Verbisstiefe von ca. 4 bis 6 cm werden die Tiere auf die nächste Koppel getrieben. Koppeln mit einem Aufwuchs von über 15 cm sollten nicht mehr beweidet und der Aufwuchs zur Futterkonservierung genutzt werden. Je nach Witterung haben die abgefres-

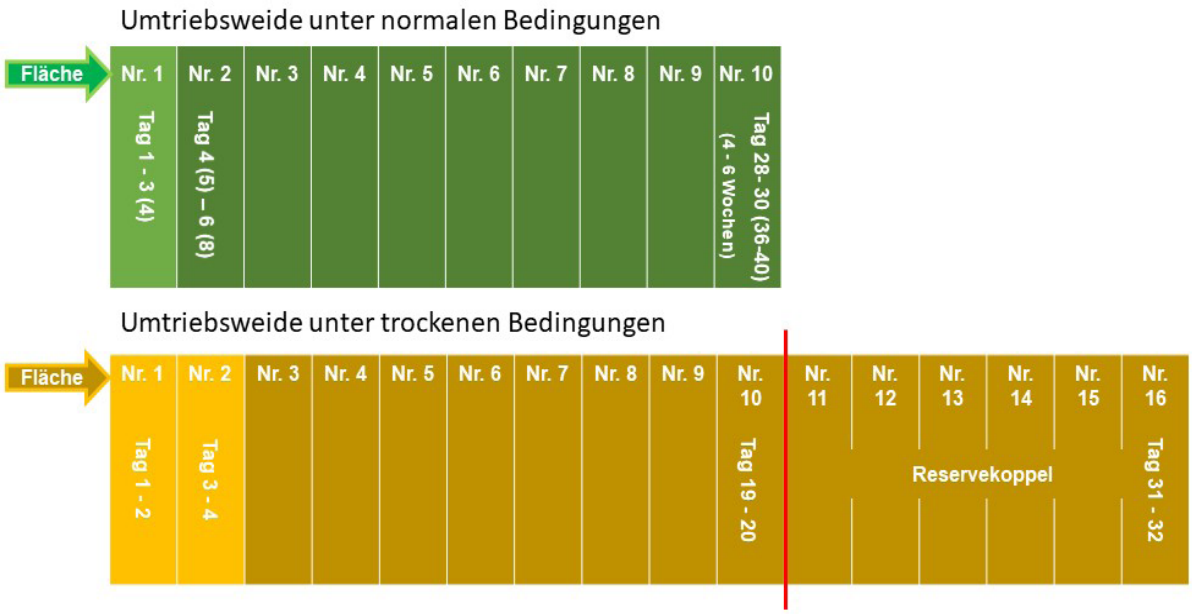

Abb. 7: Schematische Darstellung der Koppel unter normalen Witterungsbedingungen (grün) und unter Trockenheit (gelb) in einem Umtriebsweide-System. Eine Koppel wird drei (bis vier) Tage beweidet und die Tiere anschließend in die nächste Koppel getrieben. Es sollten für mind. 30 Weidetage Koppeln zur Verfügung stehen, damit sich die Flächen ausreichend regenerieren können. Unter trockenen Bedingungen ist eine Koppel bereits nach zwei Tagen abgefressen. Die Tiere werden anschließend auf die nächste Koppel verbracht. Die Koppeln sind nach 20 Tagen einmal abgefressen. Die Flächen haben dadurch zu wenig Zeit sich zu regenerieren. Es sind daher Reservekoppeln anzulegen oder die Tier zuzufüttern bzw. weniger Weidestunden pro Tag einzuräumen.

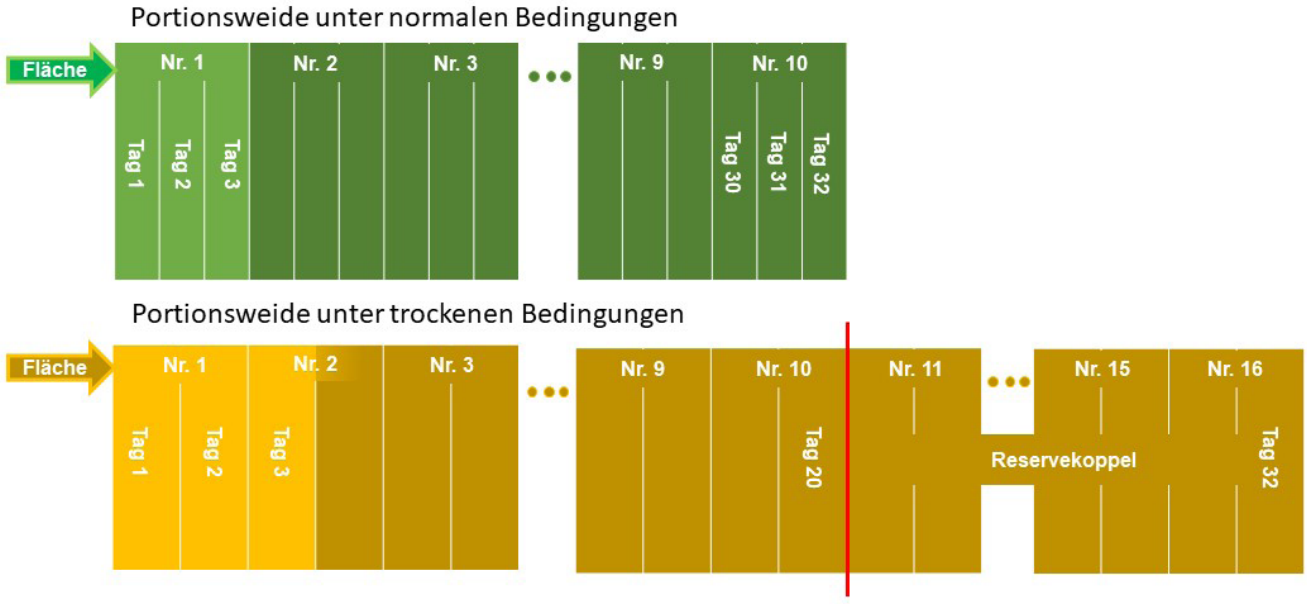

Abb. 8: Schematische Darstellung der Koppel unter normalen Witterungsbedingungen (grün) und unter Trockenheit (gelb) in einem Portionsweide-System. Die Koppel wird in Tagesportionen unterteilt. Täglich wird eine Tagesportion nachgesteckt. Nach drei Tagen ist die gesamte Koppel abgeweidet. Es sollten für mind. 30 Weidetage Koppeln zur Verfügung stehen, damit sich die Flächen ausreichend regenerieren können. Unter trockenen Bedingungen ist eine Koppel bereits nach zwei Tagen abgefressen. Die Tiere werden anschließend auf die nächste Koppel verbracht. Die Koppeln sind nach 20 Tagen einmal abgefressen. Die Flächen haben dadurch zu wenig Zeit sich zu regenerieren. Es sind daher Reservekoppeln anzulegen oder die Tiere zuzufüttern bzw. weniger Weidestunden pro Tag einzuräumen.

senen Koppeln nach etwa drei bis sechs Wochen wieder weidereife erreicht. Diese sollte immer maßgeblich sein für ein erneutes bestoßen.

Unter trockenen Bedingungen wächst weniger nach und die Weidereife wird erst später erreicht. Beim erneuten Bestoßen bereits beweideter Flächen ist hier der Aufwuchs noch unzureichend, womit sich eine Übernutzung der Flächen ergibt. Die Gräser können nicht regenerieren und werden zudem zu tief abgefressen. Es ist daher entscheidend das Erreichen der Weidereife der Koppel einzuhalten und die Flächen nicht zu früh zu beweiden. Um die Regenerationszeiten für die Gräser bei gleichzeitig zügigem Abfressen durch die Tiere einhalten zu können, empfiehlt es sich Reservekoppeln anzulegen (Abb. 7). Diese Flächen werden in normalen Jahren vollständig zur Futterkonservierung herangezogen, in Trockenheitsperioden werden sie in die Rotation aufgenommen, um die Regenerationszeiten für den Wiederaufwuchs auf den Koppen zu gewähren. Vorsicht: unter trockenen Bedingungen benötigen die Flächen zusätzliche Zeit für den erneuten Wiederaufwuchs. Sind keine Reservekoppeln vorhanden, muss die tägliche Weidezeit der Tiere oder die Anzahl der weidenden Tiere reduziert werden. Die Tiere müssen auf der Fläche oder im Stall zugefüttert werden. Faustzahlen hierzu finden sich in Tab. 2.

Portionsweide

Innerhalb einer Umtriebsweide empfiehlt es sich immer eine Portionierung der Koppeln vorzunehmen. Bei der Portionsweide wird eine Koppel nochmals in mehrere (meist drei - vier) Portionen aufgeteilt. Die Tiere erhalten in diesem System nicht direkt am ersten Tag der Beweidung die gesamte Koppel. Die zugeteilte Fläche genügt meist für ca. einen Tag. Am nächsten Tag wird ein weiterer Teil der Koppel hinzugegeben, sodass die Tiere für einen weiteren Tag einen frischen Aufwuchs auf der Koppel vorfinden. Dies wiederholt sich an den darauffolgenden Tagen, wodurch die gesamte Koppel unter Beweidung ist. Anschließend werden die Tiere auf die nächste Koppel umgetrieben (Abb. 8).

Unter trockenen Bedingungen setzt der gleiche Effekt wie bei der Umtriebsweide ein. Die Tiere fressen die Portion und somit die gesamte Koppel schneller leer. Die Umtriebszeit verkürzt sich und der Bestand kann sich nicht ausreichend erholen. Um diesem Effekt entgegenzuwirken, empfiehlt es sich auch hier Reservekoppeln anzulegen, die tägliche Weidezeit der Tiere oder die Anzahl der Tiere zu reduzieren und oder auf der Fläche bzw. im Stall zuzufüttern (Faustzahlen für einzuplanende Futterreserven in Tab. 2).



Abb. 10: Schematische Darstellung einer extensiven Standweide

Extensive Standweide

Bei einer extensiven Standweide verbleiben die Tiere die gesamte Weideperiode auf einer oder wenigen Flächen (Abb. 10). Durch das starke Wachstum der Vegetation zu Beginn der Weideperiode (vgl. Abb. 3) entsteht überschüssiges Futter, welches nicht abgefressen (und auch nicht geerntet) wird und in der Folge altert.

Setzt eine Sommertrockenheit ein, so stellt dieser überständige Aufwuchs einen gewissen Futtervorrat dar, welcher jedoch nur einen geringen Futterwert aufweist und nicht vollständig gefressen wird. Das System eignet sich daher nicht für Tiergruppen mit hoher Leistung! Die Tiere sollten unter extremen Bedingungen abgetrieben oder zugefüttert werden. Letzteres stellt oftmals die praktikablere Lösung dar. Bei besonders geschützten Flächen ist dies mit der Naturschutzbehörde abzustimmen (Nährstoffeintrag). Ballenvorräte eignen sich für das Zufüttern auf der Weide am besten. Faustzahlen für die benötigte Menge finden sich in Tab. 2. aufgeführt.

Aufgrund der oftmals artenreichen Zusammensetzung der Bestände auf diesen Flächen existiert eine erhöhte Toleranz gegenüber Trockenheit. Durch die extensive Nutzung erreichen die Pflanzen ab und an die Samenreife und sorgen somit für einen Bodensamenvorrat. Diese Samenbank kann nach Verlusten an Vegetation durch eine Trockenheit die entstandenen Lücken wieder schließen. Damit sind extensive Standweiden als relativ trockenheitstolerant und -resilient zu bewerten. Dem entgegen stehen oftmals die Standortgegebenheiten, welche durch flachgründige und humusarme Böden gekennzeichnet sein können. Die Wasserhalte- und Wasserspeicherkapazität ist hierbei gering, wodurch es früh zu einer Abnahme der Futteraufwüchse kommt.



Abb. 9: Einzelnes Weiderind auf einer trockenen, extensiven Standweide im Südschwarzwald

Alternative Weidesysteme

Neben den vorgestellten klassischen, in Mitteleuropa bekannten Weidesystemen, gibt es alternative Weidesysteme wie das ganzheitliche Weidemanagement oder Mob Grazing sowie die Waldweide. Diese Weidesysteme, die vor allem aus trockenen Gebieten der Welt bekannt sind, sollen sich positiv auf den Humusgehalt auswirken und auch unter Trockenheit stabilere Erträge und damit eine verlässlichere Futtergrundlage für Weidetiere bieten. Im Folgenden wird das sogenannte Mob Grazing und Silvopastorale Agroforstsysteme (Kombination von Weide mit dem Anbau verholzender Pflanzen) als Alternativen vorgestellt.

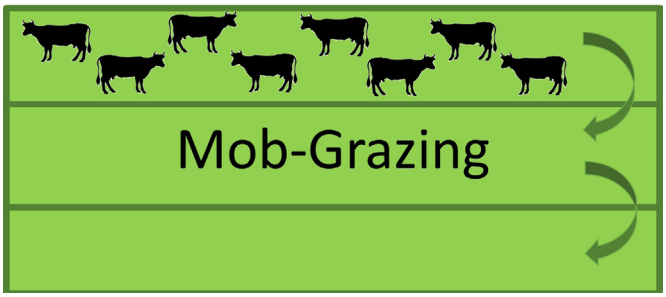

Abb. 11: Schematische Darstellung eines Mob Grazing Systems mit hoher Besatzdichte und täglichem Wechsel der Koppel.

Mob Grazing

Wie der Name dieser Weidestrategie schon vermuten lässt, geht es beim Mob Grazing um eine hohe Besatzdichte der Weidetiere. Diese soll das natürliche Herdenverhalten wilder Weidetiere nachahmen, die dem Futterangebot hinterherziehen. Die hohe Besatzdichte mit über 200 Tieren pro ha wird durch eine Zuteilung relativ kleiner Koppeln erreicht, die nur kurz bestoßen werden (wenige Stunden bis max. ein Tag) und anschließend eine lange Ruhezeit von mindestens 30 Tagen erhalten. Dieses Vorgehen ist zunächst der Portionsweide ähnlich. Der entscheidende Unterschied ist jedoch, dass beim Mob Grazing die Beweidung in einem hohen Bestand erfolgt (bis zu 60 cm) und die Besatzdichte besonders hoch ist. Dies erfolgt, damit Pflanzenmaterial in den Boden getreten wird, was den Humusaufbau fördert, als Nährstoffversorgung für das Bodenleben dient und eine dichte Mulchschicht erzeugt. Diese stellt auch einen effektiven Erosionsschutz dar und wirkt, durch eine verringerte Verdunstung, positiv auf die Bodenfeuchte. Die hohe Besatzdichte wiederum sorgt für geringe Futterselektion auf der Weide.

Es ist ersichtlich, dass diese Art der Beweidung vergleichsweise hohe Weidereste zur Folge hat. In den klassischen mitteleuropäischen Weidestrategien sind diese unerwünscht und werden als Verlust gesehen. Im Fall des Mob Grazing sind diese Weidereste jedoch explizit erwünscht, um den Eintrag organischer Substanz in den Boden und somit die erwähnten Effekte und auch eine

erhöhte Wasserspeicherkapazität zu erreichen.

Diese Weidestrategie eignet sich vor allem für Standorte, die stark von Trockenheit betroffen und durch humusarme Böden charakterisiert sind. Durch die gezielte Bodenverbesserung können somit eine dauerhafte Nutzung und verhältnismäßig stabile Erträge auf der Fläche erreicht werden. Es muss jedoch erwähnt werden, dass die Studienlage zu Mob-Grazing in unseren Breiten und insbesondere auf Dauergrünland noch sehr unzureichend ist. Weitere Informationen zu Mob-Grazing können dem Praxisleitfaden unter https://www.mob-grazing.de/praxisleitfaden entnommen werden der unter anderem von der Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde erstellt wurde.

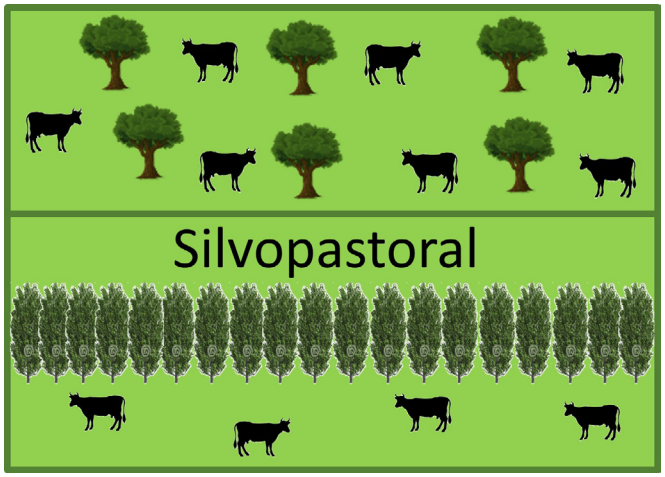

Abb. 13: Zwei schematische Bespiele für silvopastorale Agroforstsysteme. Oben: Anlage als klassische Streuobstwiese oder mit Werthölzern, unten: Koppelabgrenzung durch ein Kurzumtriebsanlage.

Silvopastorale Agrofostsysteme

Der Begriff der Silvopastoralen Agroforstsysteme beschreibt im Wesentlichen die Kombination aus Beweidung bzw. Tierhaltung und die Kultivierung von Bäumen oder Sträuchern auf derselben Fläche. Silvopastoraler Agroforst ist die weltweit am weitesten verbreitete Art der Agroforstsysteme und ist keine Neuheit, sondern eine in unserer Kulturlandschaft sehr alte Form der Weidehaltung. Insbesondere die Beweidung von Streuobstwiesen oder auch die Waldweide ist hier als bekannte und historische Haltungsform zu nennen. Es gibt aber auch modernere Ansätze die Tierhaltung mit dem Anbau von verholzenden Pflanzen zu kombinieren. Hier sind beispielsweise der Anbau von Werthölzern oder Kurzumtriebsplantagen (Pappeln, Weiden, etc.) oder auch Futterhecken zu nennen. Die Futterhecken können durch ihr mineralstoffreiches Laub und sekundäre Pflanzenstoffe eine positive Wirkung auf die Tiergesundheit haben.

Diese Systeme bieten einerseits eine zusätzliche Möglichkeit der Wertschöpfung der beweideten Flächen, andererseits hat die Integration verholzender Pflanzen diverse weitere Vorteile. So bieten Bäume oder Heckenstrukturen Schatten, Wind- und Regenschutz für die Weidetiere, haben eine positive Wirkung auf das Mikroklima der Koppeln und können Verdunstungsverluste sowie Erosion auf der Fläche reduzieren. Außerdem sorgen Agroforstsysteme, vor allem auf intensiv genutzten Standorten, für eine naturschutzfachliche Aufwertung. Die zusätzlichen Strukturen stellen Habitate für unterschiedlichste Arten dar und leisten somit einen wichtigen Beitrag zur Steigerung der Biodiversität.

Um ein Agroforstsystem ökonomisch und ökologisch nachhaltig zu etablieren, sind in der Anlage jedoch einige Dinge bezügliche Ausrichtung der Baumreihen, Baumarten, Pflanzabstand etc. zu beachten. Hierzu gibt es beispielsweise für Werthölzer das detaillierte Merkblatt des LTZ Augustenberg „Agroforst-Systeme zur Wertholzerzeugung“, dem umfangreiche Informationen entnommen werden können.



Abb. 12: Neu angelegte Streuobstwiese mit Weidetieren am Schönberg bei Freiburg.

Tab. 2: Faustzahlen für den täglichen Zufütterungsbedarf bei einem Rückgang der Futterverfügbarkeit auf der Weide um 50 % bzw. um 75 % bei Milchvieh und bei Rindern für Heu und Grassilage (Ausgangssituation: Vollweide, keine Zufütterung).

Zufütterung	Heu in kg pro 10 GV	Grassilage in m³ pro 10 GV
Bei 50 % Rückgang auf der Weide		
Milchvieh (laktierend)	90	0,4
andere Rinder	60	0,3
Bei 75 % Rückgang auf der Weide		
Milchvieh (laktierend)	130	0,6
andere Rinder	90	0,4

Zufütterung

Faustzahlen für die täglich benötigten Zufütterungsmengen bei Weidefuttermangel in Trockenheitsphasen können der Tab. 2 entnommen werden.

Zusätzlich gilt es, unter Berücksichtigung des verbleibenden Futterangebots auf der Weide, die Futterqualität am Energie- und Nährstoffbedarf der Tiere auszurichten. Über die gezielte Auswahl der zugefütterten Komponenten kann der Futterwert des Weideaufwuchses ausgeglichen werden (bspw. zu wenig Strukturkohlenhydrate oder hohe Rohproteingehalte im Weideaufwuchs). Laktierende Milchkühe in der ersten Laktationshälfte haben deutlich höhere Ansprüche an die Futterqualität als bspw. Spätlaktierer, Trockensteher oder Aufzuchtrinder. Auch Mutterkühe haben einen geringeren Nährstoffbedarf als Milchkühe. Allerdings verändert sich dieser in Abhängigkeit von Rasse und Alter des Kalbes. Diese unterschiedlichen Ansprüche der Rinder gilt es beim Zufüttern in Trockenheitsphasen zu berücksichtigen. Wegen abnehmender Qualität des Weidefutters bei Trockenheit liegt es nahe, für Tiergruppen mit den höchsten Futteransprüchen den Weidegang zuerst einzuschränken. So können die freiwerdenden Weideflächen dann zusätzlich in die Weideplanung für Tiergruppen mit geringeren Ansprüchen einbezogen werden.



Abb. 14: Raufe für die Zufütterung bei Weidegang.

Für die Zufütterung direkt auf der Weide sind Ballenvorräte praktikabel. Dies ist insbesondere für Gruppen mit Rindern, die einen eher geringen Leistungsbedarf haben, empfehlenswert. Hier bieten sich bspw. Ballensilagen aus Herbstaufwüchsen oder Heuballen von extensiv bewirtschaftetem Grünland an. Die Zufütterung auf der Weide sollte über Futterraufen erfolgen, andernfalls kann es zu hohen Futterverlusten kommen. Detaillierte Informationen zur praktischen Umsetzung der Futterbereitstellung auf der Weide finden Sie im Merkblatt Nr. 39 Weideinfrastruktur.

Werden in Fahrsilos konservierte Grobfutter verwendet, ist auf einen ausreichenden Vorschub (≥2,5 m pro Woche) zu achten. Um dies zu erreichen, kann bspw. das schmalste Fahrsilo, ein Silo mit geringer Füllhöhe oder ein Siloschlauch für diese Phase reserviert werden.

Auch das Zufüttern von täglich frischem Gras oder Ackerfutter von nicht in die Beweidung integrierbaren Flächen ist denkbar. Hier ist zu beachten, dass erstens bei Trockenheit auch auf diesen Flächen der Zuwachs sinkt und zweitens dieses Futter dann nicht mehr für die Wintervorräte zur Verfügung stehen wird.

Weil das tägliche Melken in der Regel einen Stallaufenthalt der Tiere erfordert und viele Milchviehbetriebe mit Weidegang im Stall unabhängig von Sommertrockenheit zufüttern (bspw. Kraftfutter), liegt bei laktierenden Milchkühen das Zufüttern im Stall näher als das Zufüttern auf der Weide. Hierbei gilt es die Futtervorlage so zu gestalten, dass die Tiere bedarfsgerecht versorgt

sind und ihre Milchleistung halten können. Ergebnisse des Projekts GrazyDaiSy legen nahe, dass über den Zeitpunkt des Zufütterns am Tag die Weidefutteraufnahme von Milchkühen gesteuert werden kann. Das Zufüttern von Heu vor dem Weidegang reduzierte die Futteraufnahme auf der Weide verglichen mit Zufüttern nach Weidegang.

Saisonale Abkalbung

Der tägliche Massenzuwachs auf Wiesen und Weiden folgt über die Vegetationsperiode einem typischen Verlauf (Abb. 3). Gleichzeitig sinkt mit fortschreitendem Aufwuchsalter und folglich mit steigender Bestandshöhe die Energie- und Rohproteinkonzentration des Weidefutters. Auch der Energiebedarf der Milchkühe folgt über die Laktation hinweg einer Kurve. Dabei ist der höchste Bedarf zu Beginn der Laktation bei maximaler Milchleistung, während in der Spätlaktation und insbesondere in der Trockensteherphase geringere Ansprüche an das Futter bestehen. Über eine saisonale Abkalbung im Spätsommer/Herbst kann erreicht werden, dass die Tiere im Sommer spätlaktierend oder bereits in der Trockensteherphase sind. Damit ist der Anspruch an das Weidefutter in dieser Jahreszeit geringer. Ein reduziertes Wachstum aufgrund einer Sommertrockenheit wirkt sich in diesem Fall weniger stark auf die Leistung der Tiere aus. Durch eine saisonale Abkalbung verringert sich jedoch nicht der Futterbedarf für das gesamte Jahr, jedoch kann der akute Futtermangel während der Weideperiode abgemildert werden. Auch ergibt sich hieraus keine verbesserte Anpassung des Pflanzenbestandes an Trockenphasen. Daher sollten parallel die im Merkblatt beschriebenen Maßnahmen überprüft und ggf. umgesetzt werden.



Abb. 15: Kalb auf der Weide

Handlungsempfehlungen bei akutem Futtermangel auf der Weide

Die Vorzüge und Schwachstellen der einzelnen Weidessysteme unter Trockenheit wurden in den vorherigen Kapiteln beschrieben. Ergibt sich die Situation, dass auf den Weideflächen die verfügbare Futtermenge und der zu erwartende Zuwachs nicht mehr ausreichend sind (vgl. Kapitel „Problembestimmung durch Ertragserfassung“) müssen direkt kurzfristige Maßnahmen eingeleitet werden. Sofern der Betrieb die Beweidungszeit maximieren möchte, ist zunächst die Verfügbarkeit von weiteren beweidbaren Flächen (Dauergrünland oder Ackerfutter) zu prüfen (Abb. 16). Sofern diese ausreichend vorhanden sind und zugeteilt werden können, ist die Futterverfügbarkeit weiterhin im Blick zu behalten. Sind keine weiteren Flächen mehr verfügbar bzw. die Möglichkeiten ausgeschöpft, muss auf der Fläche oder im Stall zugefüttert werden. Alternativ oder ergänzend sollten die Weidezeiten reduziert werden. Dies bewirkt ebenfalls eine erhöhte Futteraufnahme im Stall. Zudem können einzelne Tiergruppen (Milchkühe, Trockensteher, Jungvieh, Kälber) vom Weidegang ausgeschlossen werden (Vorsicht bei Ökobetrieben und Betrieben mit Weideprämie oder Weidemilchproduktion, wenn Weideverpflichtungen bestehen). Hierbei empfiehlt es sich, die leistungsstärksten Gruppen zuerst vom Weidegang auszuschließen. Bei diesen Maßnahmen sind unbedingt die Futtervorräte zu prüfen und diese ggf. aufzustocken. Ist die Futterproduktion im Betrieb nicht möglich, muss Futter zugekauft werden. Sofern der Futtermittelzukauf nicht realisiert werden kann, muss der Tierbestand abgestockt werden (Abb. 16).

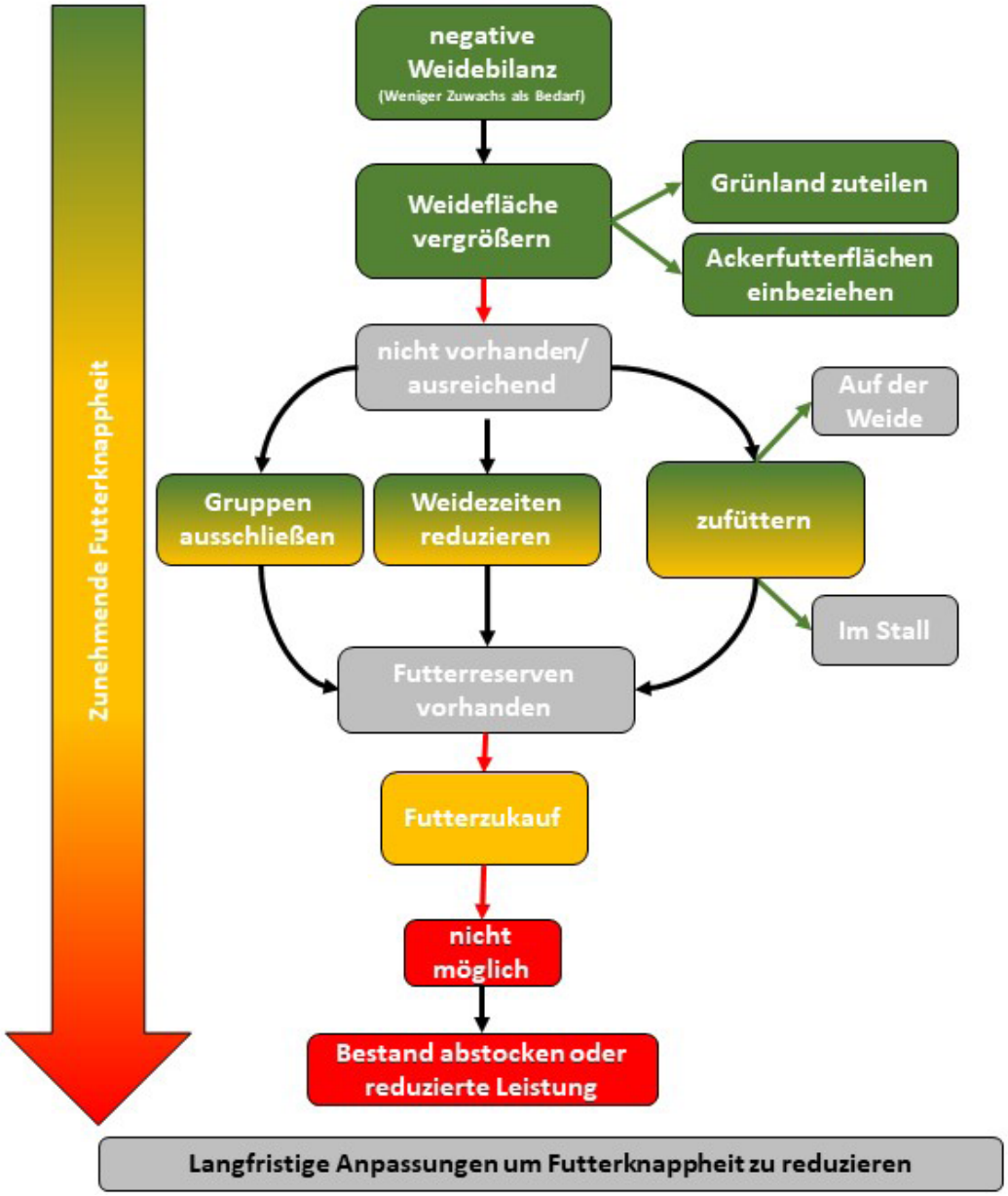

Abb. 16: Entscheidungsbaum mit Handlungsempfehlungen bei akutem Futtermangel auf der Weide.

Anpassung der Düngung unter Trockenheit

Auf der Weide erfolgt die Düngung naturgemäß hauptsächlich durch die Ausscheidungen der Weidetiere. Je nach Weidedauer und Weidesystem ist dies aber sehr unterschiedlich. Problematisch ist zudem je nach Standort und Weidesystem die teilweise ungleichmäßige Verteilung der xkremente auf der Fläche. Gegebenfalls sind Pflegemaßnahmen zur Verteilung der Fladen unmittelbar nach dem Abtrieb erforderlich. Bei Flächen, die ausschließlich beweidet werden und keine Zufütterung erfolgt, muss in jedem Fall die Nährstoffbilanz im Blick behalten werden, da es durch die Futteraufnahme und somit der Entzug über Milch und Fleisch der Weidetiere auf Dauer zu einem Nährstoffentzug und somit einer verringerten Nährstoffversorgung der Pflanzen kommen kann.

Im Falle einer zusätzlichen Düngung muss gerade bei Trockenheit auf den passenden Zeitpunkt geachtet werden.Um den wertvollen Dünger möglichst effektiv zu nutzen, sollte die Ausbringung zu den Phasen mit gu-



Abb. 17: Nach einer Trockenperiode können unerwünschte Arten und abgestorbene Pflanzen herausgestriegelt und eine Nachsaat durchgeführt werden. Fällt viel herausgezogenes Material an, muss dieses vor der Nachsaat zusammengezogen und abgefahren werden.

ter Wasserverfügbarkeit und hohen Futterzuwächsen (i. d. R. Frühjahr oder Spätsommer/Herbst) erfolgen und **nicht während der Trockenphasen oder direkt nach einer Wiederbefeuchtung** (hohe Mineralisierungsraten und viel pflanzenverfügbarer Stickstoff vorhanden). Um klimarelevante Lachgasemissionen während des Winters zu vermeiden und die Nutzungseffizienz des Wirtschaftsdüngers zu verbessern, ist die Herbstdüngung nach der letzten Nutzung zu vermeiden, oder mit Festmist statt Gülle durchzuführen.

Sollen die Weideflächen während der Weideperiode mit organischen Düngern gedüngt werden, dann sollte der Einsatz möglichst unmittelbar nach dem Abtrieb erfolgen, damit die Zeitdauer bis zur nächsten Beweidung möglichst lang ist. Zudem sollte ausschließlich Gülle mit einem geringen TM-Gehalt oder Jauche zum Einsatz kommen.

Wie auf allen landwirtschaftlich genutzten Flächen sollten daher in regelmäßigen Abständen Bodenuntersuchungen durchgeführt werden, um Nährstoffverfügbarkeit und auch den pH-Wert im Blick zu behalten. Für Phosphat ist eine Bodenuntersuchung laut Düngeverordnung für alle Schläge über 1 ha alle sechs Jahre verpflichtend. Genauere Informationen zur Düngung und den Anforderungen der Düngeverordnung können dem Merkblatt „Düngung von Wiesen, Weiden und Feldfutter“ entnommen werden.

Langfristige Anpassungsmöglichkeiten

Anpassung des Pflanzenbestandes und dessen Bewirtschaftung

Um die Auswirkungen von Trockenphasen auf Ertrag und Futterwert möglichst gering zu halten, sollte der Grünlandbestand an die prognostizierten klimatischen Bedingungen angepasst werden. Dies kann in erster Linie durch eine relativ große Artenvielfalt und die gezielte Nachsaat trockentoleranter Arten erreicht werden. Knaulgras (*Dactylis glomerata*) ist ein Gras, das auch mit Trockenheit noch gut zurechtkommt. Auch die Wiesenrispe (*Poa pratensis*) ist durch das Vorhandensein von unterirdischen Wurzelausläufern, sogenannten Rhizomen, in Trockenphasen weniger anfällig, ist jedoch auch unter feuchten Bedingungen eines der wichtigsten Gräser im Dauergrünland.

Das Deutsche Weidelgras (*Lolium perenne*) ist zum einen ein sehr hochwertiges (Weide)-Futtergras, zum anderen lässt es sich gut über eine Nachsaat etablieren. Unter Trockenheit geht der Ertrag jedoch schnell zurück. Daher ist es bei diesen Bedingungen nicht explizit zu empfehlen. Besonders trockenheitsverträglich sind Pflanzen, die sehr tiefe Wurzeln haben und damit auch in tieferen Bodenschichten noch Wasserreserven erschließen können. Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), Zichorie (*Cichorium intybus*) und Luzerne (*Medicago sativa*) sind hier als Beispiele zu nennen. Letztere, wie auch der Rotklee (*Trifolium pratense*), gehört zu den stickstofffixierenden Leguminosen. Diese haben sich in Versuchen als sehr trockenheitstolerant gezeigt und können somit zur Ertragssicherung während ausgeprägter Trockenphasen beitragen. Diese Arten sind jedoch nicht sehr weideverträglich und sollten daher lediglich moderat beweidet werden (vgl. Kap. Ackerfutter).

Neben der Artenzusammensetzung spielt auch die Reduktion des nicht klimatischen Stresses auf den Pflanzenbestand eine wichtige Rolle um das Grünland und die Weiden gesund und produktiv zu halten. Hier ist bei der Beweidung vor allem auf die Nutzungsintensität zu achten. Wichtige Futtergräser, aber auch manche

Kräuter, lagern die für den Wiederaustrieb wichtigen Reservestoffe in den Stoppeln ein.

Ein zu tiefes Abfressen (< 4 - 6 cm) sollte daher verhindert werden, um einen raschen Austrieb nach einer Wiederbefeuchtung sicherzustellen. Unter Trockenheit muss deshalb das Weidesystem und unter Umständen auch der Tierbesatz angepasst werden, um den Pflanzenbestand durch zu tiefen Verbiss nicht zusätzlichem Stress auszusetzten.

Die genannten Anpassungen, vor allem die Nachsaat mit trockentoleranten Arten, sollte langfristig erfolgen und kann nicht während einer akuten Trockenphase durchgeführt werden. Für eine erfolgreiche Etablierung brauchen auch die trockentoleranteren Arten ausreichend Feuchtigkeit. Nach einer Trockenphase mit entsprechenden Trockenschäden, und somit Lücken im Bestand, sollte die Nachsaat dann jedoch in jedem Fall mit einer entsprechenden Saatgutmischung erfolgen. Detaillierte Informationen zur Bestandspflege und Anpassung der Artenzusammensetzung können dem DLG Merkblatt „Anpassungsstrategien an den Klimawandel im Grünland“ (Band 208) sowie dem LAZBW Merkblatt „Grünland verbessern und erneuern“ entnommen werden.

Ackerfutter

Neben dem Dauergrünland, spielt das Ackerfutter eine sehr wichtige Bedeutung für die Tierernährung. Um die Beweidung auch in sommerlichen Trockenphasen sicherzustellen ist daher zu überlegen, auf hofnahen Ackerflächen Ackergras bzw. Kleegras in die Fruchtfolgen zu integrieren, um bei Bedarf zusätzliche Weidefläche zur Verfügung stellen zu können. Gerade der Anbau von Kleegras bringt durch die hohe Stickstofffixierungsleistung auch einen ökonomischen Mehrwert gegenüber dem Einsatz von teurem Mineraldünger. Kleegrasanbau, idealerweise mehrjährig, hat außerdem einen sehr positiven Effekt auf die Bodenfruchtbarkeit und die Humusbildung und kann somit einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz sowie auch zur Wasserhaltekapazität des Bodens leisten. Für die Beweidung empfehlen sich Mischungen aus Gräsern und Leguminosen. Der Leguminosenanteil sollte nicht höher als 70 % des Bestandes sein. Ein höher Leguminosenanteil kann zu Verdauungsschwierigkeiten (Blährisiko) bei den Weidetieren führen, zudem steigt die Gefahr von Fruchtfolgekrankheiten (Leguminosenmüdigkeit). Zur Beweidung eignet sich insbesondere Weißklee (*Trifolium repens*), der jedoch weniger trockenheitstolerant ist. Rotklee (*Trifolium pratense*), Luzerne (*Medicago sativa*), Esparsette (*Onobrychis viciifolia*) und andere Kleearten sind weniger weideverträglich und können sich im Bestand nur halten, wenn der Weidedruck relativ gering ist. Das gilt auch für Sorten von Rotklee und Luzerne, die als „Weidetypen“ bezeichnet werden, wenn auch diese Sorten einen etwas höheren Weidedruck tolerieren. Rohrschwingel (*Festuca arundinacea*) gilt als besonders trockenheitstolerante Gräserart. Die Etablierung in Dauergrünlandbeständen ist jedoch schwierig, da die Art wenig konkurrenzstark in der Jugendentwicklung ist, wodurch sich ein Anbau als Ackerfutter anbietet. Rinder meiden den Rohrschwingel bei der Beweidung aufgrund der scharfkantigen Blätter. Für eine Weidenutzung sollten daher sanftblättrige Züchtungsformen des Rohrschwingels verwendet werden. In konserviertem Zustand verliert die Pflanzen die scharfen Kanten und wird von den Tieren gerne aufgenommen. Der Anbau von sanftblättrigen Rohrschwingelarten als Reserveweiden auf Ackerfutterflächen kann demnach eine Strategie darstellen. Bei ausbleibender Trockenheit kann der Aufwuchs als Winterfutter konserviert werden.



Abb. 18: Beweidetes Ackerfutter

Tierschutz

Abhängig von der Luftfeuchtigkeit können erste Anzeichen für Hitzestress bei Kühen schon ab einer Lufttemperatur von 20 °C festgestellt werden. Somit leiden Kühe für einen beträchtlichen Anteil der Weideperiode an Hitzestress, was neben der Verminderung der Futteraufnahme und der Milchleistung auch zu einem Tierschutzproblem führt. Daher ist es besonders wichtig, Kühen auch auf der Weide ständig ausreichend Wasser und Schatten für die gesamte Herde zur Verfügung zu stellen, welche die negativen Auswirkungen von Hitzestress lindern können. Der Wasserversorgung kommt eine entscheidende Bedeutung zu. Wasser in geeigneter Qualität muss für die Tiere ständig verfügbar sein. Eine Tränkestelle soll sich in einer Entfernung von maximal 150 m von jedem Punkt der Weidefläche aus befinden. Weitere Informationen zur Installation von Tränkeeinrichtungen finden sich im Merkblatt Nr. 39 „Weideinfrastruktur - Hinweise zur Ausgestaltung der Weidehaltung“. Witterungsschutz und Wasserangebot können auch durch den ggf. möglichen freien Zugang



Abb. 19: Schutzhütte für Weidetiere.

von der Weide in den Stall bereitgestellt werden.

Rinder sind vor extremem Hitzestress zu schützen. Zum Beispiel im Hochsommer ist es deshalb empfehlenswert, Kühe tagsüber im Stall und nachts weiden zu lassen. Letzteres entspricht ihrem natürlichen Bedürfnis. Für die Futterverfügbarkeit ändert sich durch die Verschiebung der Weidezeiten auf die Nacht jedoch grundsätzlich nichts. Je nach Weidesystem müssen die oben aufgeführten Maßnahmen ergriffen werden, um die Grünlandbestände zu schonen und ein Übernutzung zu vermeiden. .

Die Weide liefert diverse wichtige, gesellschaftlich wie auch politisch gewünschte Funktionen und stellt einen essentiellen Bestandteil der heutigen und auch zukünftigen Landwirtschaft dar. Die sich verändernden klimatischen Bedingungen und die damit verbundenen Herausforderungen machen jedoch auch vor den Weidetieren und -flächen nicht halt. Dieses Merkblatt stellt eine Sammlung möglicher Anpassungsmaßnahmen an zunehmende Trockenphasen dar, die auch in Kombination durchgeführt werden können. Weitere Informationen sind in den erwähnten Merkblättern oder im Internet unter

- www.lazbw.de und
- www.gruenland-online.de

abrufbar.

Impressum

Herausgeber: Landwirtschaftliches Zentrum Baden-Württemberg (LAZBW), Atzenberger Weg 99, 88326 Aulendorf,
Telefon: 07525/942 300, Fax: 07525/942-333, E-Mail: poststelle@lazbw.bwl.de, www.lazbw.de
Text: Dr. Marcus Schlingmann, Dr. Jonas Weber, Dr. Kilian Obermeyer/LAZBW Aulendorf
Fotos: M. Schlingmann (1, 9, 12) K. King (2) J. Luib (14) A. Mende (15) J. Weber (17) K. Grant (18) U. Eilers (19)
Layout: Dr. Kerstin Grant/LAZBW Aulendorf

Stand: September 2026

LAZBW
LANDWIRTSCHAFTLICHES ZENTRUM BADEN-WÜRTTEMBERG
RINDERHALTUNG • GRÜNLANDWIRTSCHAFT • MILCHWIRTSCHAFT • WILD • FISCHEREI

Baden-Württemberg