

Anpassungsmöglichkeiten der Grünlandwirtschaft an die Trockenheit

Andreas Klingler^{1*}, Lukas Gaier¹, Walter Starz² und Andreas Schaumberger¹

Zusammenfassung

Dauergrünland besitzt bei standortgerechter Bewirtschaftung die Fähigkeit sich rasch an veränderte Umweltbedingungen anzupassen. Durch die kurzfristigen, klimawandelbedingten Veränderungen ist jedoch ein aktives Eingreifen, welches von der Änderung der Nutzungshäufigkeit mit darauf abgestimmter Nährstoffversorgung bis hin zum Einsatz von trockenheitsresistenten Sorten und Mischungen reicht, notwendig, um weiterhin eine erfolgreiche Grünlandbewirtschaftung gewährleisten zu können. Almen stellen in Österreich zudem eine wertvolle Flächenressource dar, die vor allem in von Trockenheit geprägten Phasen einen entsprechenden Grundfutterpuffer bereitstellen. Generell gilt es, eine möglichst flexible Bewirtschaftungsweise anzustreben, um das Management an die jeweilige Situation rasch anpassen zu können.

Schlagwörter: Klimawandel, Dürre, Bewirtschaftung, Bestandesführung, Weide

Einleitung

Das Grünland wird ebenso wie viele andere Ökosysteme künftig beträchtlich mit den Auswirkungen des Klimawandels konfrontiert sein. Neben dem Temperaturanstieg bringt der Klimawandel eine Reihe von tiefgreifenden Änderungen für das Grünland mit sich. Vor allem die Wetterextreme und hier im Besonderen die Trockenheit hat einen großen Einfluss auf das Wachstumsgeschehen der heimischen Grünlandbestände. Die Bewirtschaftung und der Pflanzenbestand beeinflussen die Resistenz und die Resilienz eines Dauergrünlandes nach Dürren maßgeblich (Vogel et al. 2012). Für die heimische Landwirtschaft stellt sich nun die Frage, wie ein optimales Grünlandmanagement unter den künftigen Bedingungen aussieht und wie auf Extremsituationen am besten reagiert werden kann.

Nutzung und Düngung

Nutzung und Düngung sind neben der laufenden Bestandespflege die zentralen Bewirtschaftungsfaktoren und bieten die Möglichkeit, auf veränderte Bedingungen rasch und direkt zu reagieren. Immer häufiger ist Grünland von anhaltender Trockenheit betroffen, die teilweise zu erheblichen Ertragsausfällen führt. Die Resistenz und Resilienz der Pflanzenbestände hängt dabei sehr stark vom ursprünglichen Artenspektrum bei der Anlage sowie deren Veränderung als Folge einer standortgerechten Bewirtschaftung hinsichtlich Nutzungshäufigkeit und Düngungsintensität ab. Mit den höheren Temperaturen, längeren Vegetationsphasen und bei ausreichender Wasserverfügbarkeit ergibt sich die Möglichkeit, die Schnitthäufigkeit zu erhöhen und zusammen mit der Düngung so anzupassen, dass durch rechtzeitige Nutzung eine entsprechende Grundfutterqualität erhalten bleibt und mit einer höheren Schnittanzahl auch das Risiko von dürre- oder schädlingsbedingten Ertragsausfällen auf mehrere Aufwüchse verteilt

¹ Institut für Pflanzenbau und Kulturlandschaft, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Raumberg 38, A-8952 IRDNING-DONNERSBACHTAL, ² Institut für Biologische Landwirtschaft und Biodiversität der Nutztiere, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Raumberg 38, A-8952 IRDNING-DONNERSBACHTAL

* Ansprechpartner: DI Andreas Klingler, email: andreas.klingler@raumberg-gumpenstein.at

werden kann. Andererseits führt eine häufige Nutzung zur Ausbildung eines seichtgründigeren Wurzelsystems, fördert weniger trockenheitsresistente Grünlandarten und benötigt deutlich mehr Niederschlag. Eine Nutzungsintensivierung sollte deshalb nur auf Standorten mit ausreichender Wasserversorgung in Betracht gezogen werden. Auf trockenheitsgefährdeten Standorten kann eine Extensivierung der Bewirtschaftung zur Steigerung der Artenvielfalt und zur verstärkten Wurzelbildung, auch im Bereich des Unterbodens, eine geeignete Adaption sein. Erfolgt jedoch keine Anpassung der Bewirtschaftungsintensität, so werden höhere Temperaturen speziell in wärmeren Jahren auch in Regionen mit ausreichenden, aber ungünstig verteilten Niederschlägen zu Ertragsrückgängen führen. Dies ist unter anderem auf Veränderungen des Pflanzenbestandes zurückzuführen, wo sich zwar trockenintolerante Gräserarten wie Knautgras oder Glatthafer stärker durchsetzen, der Anteil an Futtergräsern jedoch insgesamt abnimmt und hauptsächlich durch anpassungsfähigere Kräuter ersetzt wird. Tritt dazu auch Dürre auf, reduziert sich der Ertrag noch einmal deutlich stärker, als dies unter den aktuellen klimatischen Bedingungen der Fall ist. Auswertungen des ClimGrass-Experiments (Pötsch et al. 2019b) zeigen, dass der Trockenmasseertrag vor allem bei einer starken Klimaveränderung ohne Anpassungsmaßnahmen künftig sowohl unter Normal- als auch noch stärker unter Extrembedingungen zurückgeht. Die Veränderung des Futterwertes zeigt kein einheitliches Bild, jedoch eine starke Abhängigkeit vom jeweiligen Pflanzenbestand. Eine optimale Nährstoffversorgung der weniger dürregefährdeten Aufwüchse im Frühjahr und Herbst, sorgt für eine optimale Ertragsausnutzung dieser Aufwüchse und erhöht dadurch insgesamt die Ertragsstabilität. Des Weiteren sollte auf trockenheitsgefährdeten Standorten eine Mindestschnittshöhe von ca. 8 cm nicht unterschritten werden. Dadurch kann die Evaporation vermindert und der Wiederaustrieb aufgrund der größeren verbliebenen Assimilationsfläche beschleunigt werden. Aufgrund der großen Schwankungsbreite der Witterungsverläufe, gilt es künftig vor allem die Variabilität und auch Flexibilität in der Bewirtschaftung zu erhöhen, um zielgerichtet auf die jeweilige Situation reagieren zu können.

Die wärmeren Temperaturen, mildere Winter und längere Vegetationsperioden eröffnen auf alten Dauergrünlandstandorten zusehends auch alternative ackerbauliche Nutzungen. Ein Dauergrünland Umbruch stellt allerdings aufgrund der wichtigen ökologischen Funktionen des Dauergrünlandes, sowie einer erhöhten Erosionsgefahr nach einem Umbruch keine geeignete Anpassungsmöglichkeit dar. Zudem regt eine intensive Bodenbearbeitung die Mineralisierung im Boden stark an, was wieder einen vermehrten Humusabbau zur Folge hat. Dies hat einerseits direkte negative Effekte für das Klima zur Folge und führt auch zu einer nachhaltigen Verringerung der Bodenfruchtbarkeit und der Wasserspeicherkapazität.

Beweidung

Je intensiver die Weidenutzung auf einer Fläche erfolgt, desto empfindlicher reagiert das System auf Trockenperioden. Eine Voraussetzung für die Kurzrasenweide ist eine gleichmäßige Niederschlagsverteilung. Durch die regelmäßige Entblätterung verfügt der Bestand über ein sehr seichtes Wurzelsystem. Bereits die Umstellung auf ein Koppelweidesystem, führt zu günstigeren Bedingungen. Längere Ruhezeiten zwischen den Koppelauftrieben wirken sich in Trockenperioden positiv aus. Die Zielwuchshöhe beim Eintrieb in die Koppel sollte dabei zwischen 15 und 20 cm liegen. Solche Bestände verfügen über ein leicht tiefer reichendes Wurzelsystem und beschatten den Boden, was die Verdunstung aus dem Boden reduziert. Ebenfalls stellen aufgewachsene Koppeln einen Futtervorrat für Trockenperioden dar, sofern der Betreib genügend Reservekoppeln für solche Perioden eingeplant hat. Das Bio-Institut der HBLFA Raumberg- Gumpenstein führte 2010 auf einem Bio-Betrieb in Niederösterreich (360 m Seehöhe, 745 mm mittlerer Jahresniederschlag und 9,1 °C Jahresdurchschnittstemperatur) einen Vergleichsversuch zu Kurzrasen- und Koppelweide durch. Auf dem langjährig als Kurzrasenweide genutzten

Englisch Raygras-Wiesenrispengras-Weißklee-Bestand wurden beide Weidesysteme simuliert. Die Kurzrasenweide erzielte dabei einen Trockenmasseertrag von 7,8 t/ha und die Koppelweide von 10,6 t/ha. Im Vergleich zum langjährigen Mittel waren die Niederschläge im Versuchsjahr mit 853 mm zwar etwas höher, jedoch war die Verteilung während der Vegetationsperiode ungünstig. Durch die Betrachtung der TM-Zuwachskurve wird deutlich, dass die Koppelweide in den niederschlagsärmeren Perioden höhere Zuwachsraten erzielte und generell einen gleichmäßigeren Zuwachs erreichte. Neu diskutierte Weidestrategien, wie Mob Grazing sind nur für Betriebe mit extremen Trockenheiten und unter 700 mm Jahresniederschlag für eine Beweidung mit Masttieren geeignet. Beim Mob Grazing werden für wenige Stunden extrem hohe Besatzdichten von 100.000 kg/ha bzw. 200 GVE/ha erreicht. Gänzlich anders als bei den üblichen Weidesystemen werden die Tiere in ausgewachsene und hohe Bestände eingetrieben. Dabei soll nicht nur Futter gefressen werden, sondern auch bewusst Pflanzenmasse niedergetrampelt werden. Die so entstehende Mulchschicht soll dabei die Evaporation reduzieren und durch den organischen Bestandesabfall langfristig Humus aufbauen

Bestandessanierung

Trockengestresste Pflanzenbestände regenerieren im Grünland rasch und in Folgeaufwachsen stellt sich durch erhöhte Stickstoffverfügbarkeit, stärkere Wurzelbildung sowie Reserveeinlagerungen ein kompensatorischer Mehrertrag ein (Hofer et al. 2016), allerdings nur dann, wenn auf Trockenheit ausreichend Niederschläge folgen. Führt eine längere und intensive Dürre zu irreversiblen Schäden, sodass keine natürliche Regeneration des Pflanzenbestandes möglich ist, wird eine Nachsaat oder sogar eine Neuansaat notwendig, vorzugsweise mit trocken toleranten Arten bzw. Mischungen (Pötsch et al. 2019a).

Das Saatgut sollte hierbei in Abhängigkeit des Standortes und der Nutzungsintensität gewählt werden. Vor allem auf gestressten Standorten ist es wichtig, Saatgut höchster Qualität mit einer entsprechenden Breite an Mischungspartnern zu verwenden, um für künftige Dürreperioden gut vorbereitet zu sein. In trockenheitsgefährdeten Gebieten hat sich der Spätsommer/Herbst als der geeignetste Termin für eine Bestandesverbesserung herausgestellt. Die geringere Konkurrenzkraft der Altnarbe, die geringere Dürregefahr sowie der zunehmende Niederschlag in Form von Tau begünstigen die Grünlandsanierung zu diesem Zeitpunkt. Allerdings muss bei zu späten Aussatterminen die Gefahr von Frühfrösten, im speziellen für die Leguminosen, beachtet werden. Um den Erfolg der Grünlandverbesserung sicherstellen zu können, sollte eine frühzeitige Nutzung des Folgeaufwuchses (Schröpfungsschnitt) stattfinden, um die Altnarbe kurz zu halten und die Bestockung der Gräser zu fördern.

Verstärkte Almbewirtschaftung

Mit einem Flächenausmaß von gut 300.000 Hektar stellen die österreichischen Almfutterflächen eine wichtige, in den letzten Jahren jedoch immer weniger genutzte Ressource für die landwirtschaftliche Produktion dar (BML 2022). Die Veränderung der klimatischen Bedingungen beeinflussen die standortspezifische Produktivität von Almfutterflächen deutlich und führen auch zu starken Vegetationsveränderungen, welche zusammen mit nach wie vor abnehmenden Auftriebszahlen zusehends zur Verstrauchung, Verbuschung und anschließender Verwaldung führen. Die Weideflächen auf den Almen stellen einen wichtigen Beitrag zum Ausgleich von Ertragsdefiziten dar und sorgen in dürregeplagten Regionen für einen entscheidenden Raufutterpuffer. Die Almfutterflächen gilt es deshalb mit Hilfe einer entsprechenden Bestoßung bzw. Schwendmaßnahmen offenzuhalten. Für pflanzliche und tierische Arten, die an kühlere Bedingungen angepasst sind, dienen die höher gelegenen Flächen zusätzlich als wichtiges Rückzugsgebiet.

Generell erfordert das höhere Risiko von Ertragsausfällen neben den genannten Maßnahmen eine optimale und auch vorrausschauende Abstimmung zwischen Ertragsniveau

und Tierbestand, bei der auch eine entsprechende Futterreserve berücksichtigt werden sollte.

Literatur

BML (2022) Grüner Bericht 2022 - Die Situation der österreichischen Land- und Forstwirtschaft, Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus, Wien, 288 S.

Hofer D., Suter M., Haughey E., Finn J.A., Hoekstra N.J., Buchmann N., Lüscher A. (2016) Yield of temperate forage grassland species is either largely resistant or resilient to experimental summer drought. *Journal of Applied Ecology* 53 (4), 1023-1034.

Pötsch E.M., Herndl M., Schaumberger A., Schweiger M., Resch R., Adelwöhrer M. (2019a) Auswirkung zukünftiger Klimabedingungen auf Ertrag und Futterqualität im Grünland. 21. Alpenländisches Expertenforum zum Thema „Klimawandel im Alpenraum - Auswirkungen auf das Ökosystem Grünland und dessen Bewirtschaftung“, Gumpenstein, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, 26.-27. März 2019, 49-54.

Pötsch E.M., Herndl M., Bahn M., Schaumberger A., Schweiger M., Kandolf M., Reinthaler D., Schink M., Adelwöhrer M. (2019b) ClimGrass – ein innovatives Freilandexperiment zur Erforschung der Folgen des Klimawandels im Grünland. 21. Alpenländisches Expertenforum zum Thema „Klimawandel im Alpenraum - Auswirkungen auf das Ökosystem Grünland und dessen Bewirtschaftung“, Gumpenstein, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, 26.-27. März 2019, 3-10.

Vogel A., Scherer-Lorenzen M., Weigelt A. (2012) Grassland Resistance and Resilience after Drought Depends on Management Intensity and Species Richness. *PLoS ONE* 7 (5), e36992..