

Klimawandelanpassung in der Rinderhaltung – Anpassungsmaßnahmen im Grünlandmanagement

Climate change adaptation in cattle farming – adjustment measures in grassland management

Bernhard Krautzer^{1*} und Lukas Gaier¹

Zusammenfassung

Gerade auf trockeneren Grünlandflächen und besonders in den klassischen Grünland-Grenzregionen wirkt sich der immer häufiger auftretende temporäre Wassermangel sehr negativ auf Ertrag und Futterqualität aus. Die Zusammensetzung der Pflanzenbestände verändert sich. Generell geht der Anteil der wasserbedürftigen, flach wurzelnden Arten zurück, in erster Linie die wertvollen Futtergräser. Der dadurch entstehende Platz wird bevorzugt von tiefwurzelnden Kräutern genutzt, darunter kritische Arten wie Kuhblume und Stumpfblättriger Ampfer. Ohne Gegenmaßnahmen entstehen lückige, offene Bestände, die auch für die Eiablage von Mai- und Junikäfern zunehmend attraktiver werden und damit das Auftreten von Engerlingschäden fördern.

Je dichter der Pflanzenbestand, desto besser die Abschattung des Bodens, desto geringer sind Verdunstungsverluste. Mechanische Schäden sollen daher nach Möglichkeit vermieden werden bzw. offene Stellen sofort wieder einsäen. Ganz wichtig ist das Einhalten einer ausreichenden Schnitthöhe von 8-10 cm! Hoch geschnittene Bestände treiben sehr schnell und kräftig wieder nach, der Boden wird sehr schnell wieder abgeschattet. Auch gilt es Bodenverdichtungen tunlichst zu vermeiden, denn nur ein intaktes Kapillarsystem nimmt viel Wasser auf. Verdichtete Böden haben ein beschränktes Porenvolumen, vor allem bei Starkniederschlägen rinnt viel Wasser oberflächlich ab und geht den Pflanzen verloren. Rechtzeitige und regelmäßige Nachsaat (feuchte Jahre sind die besten Nachsaatjahre!) einer passenden ÖAG-Qualitäts-Saatgutmischung fördert einen hohen Anteil trockenheitsverträglicher Gräser und Leguminosen und macht die Bestände resilienter gegen Trockenheit.

Es gibt gute Praxiserfahrungen mit der regelmäßigen Übersaat von Rotklee, um Bestände wieder mit dieser wertvollen Leguminose anzureichern und den Futterwert zu heben.

Auch die Züchtung arbeitet an der Entwicklung trockenresistenter Sorten, in der Wertprüfung werden bestehende Sorten zunehmend auf entsprechende Eigenschaften untersucht. Zusätzlich werden alternative Arten wie Rohrschwengel, Festulolium oder auch Kräuter (Zichorie, Spitzwegerich) auf ihre Einsatzfähigkeit in Grünlandmischungen geprüft und diese Erkenntnisse regelmäßig in angepassten Rezepturen von Qualitätsmischungen umgesetzt.

Schlagwörter: Bestandesführung, Nachsaat, Qualitäts-Saatgutmischungen

¹ HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Institut für Pflanzenbau und Kulturlandschaft, Raumberg 38, A-8952
Irdning-Donnersbachtal

* Ansprechpartner: Dr. Bernhard Krautzer, email: bernhard.krautzer@raumberg-gumpenstein.at

Summary

Particularly in drier grassland areas, the increasingly frequent temporary water shortage negatively affects yield and forage quality. The composition of plant stands is changing. The proportion of water-demanding, shallow-rooted species is decreasing, primarily the valuable forage grasses. Deep-rooted herbs, including critical species such as cow parsley and stump dock, favour the resulting space. Without countermeasures, patchy, open stands develop.

The denser the plant stands, the better the soil shading and the lower the evaporation losses. Mechanical damage should, therefore, be avoided wherever possible, and open areas should be immediately reseeded. Maintaining a sufficient cutting height of 8-10 cm is also very important! Highly cut stands sprout again quickly and vigorously, and the soil is shaded again quickly. It is also important to avoid soil compaction as much as possible because only an intact capillary system can absorb much water. Compacted soils have a limited pore volume and much water runs off the surface and is lost to the plants, especially during heavy rainfall. Timely and regular reseeded (wet years are the best reseeded years!) with a suitable ÖAG quality seed mixture promotes a high proportion of drought-tolerant grasses and legumes and makes the crops more resilient to drought. There is also good practical experience with regularly over-sowing red clover to enrich crops with this valuable legume.

Breeders are developing drought-resistant varieties, and existing varieties are increasingly being analysed for corresponding properties in value testing. In addition, alternative species such as tall fescue, festulolium or herbs (chicory, ribwort plantain) are tested for suitability in grassland mixtures. All these findings are promptly implemented in adapted compositions for quality mixtures.

Keywords: water management, reseeded, quality seed mixtures

Einleitung

Der Klimawandel führt zu Veränderungen, die vielseitige Herausforderungen für den Agrarsektor mit sich bringen. Die stark zwischen den Jahren variierenden Witterungsbedingungen beeinflussen zunehmend Ertrag und Qualität der landwirtschaftlichen Produkte und generell die Verbreitung und das Wachstum von Kulturpflanzen. Arten und Sorten, die sich heute gut für einen bestimmten Standort eignen, erweisen sich in einem sich verändernden Klima möglicherweise als unpassend. Auch das Grünland ist von diesem Wandel massiv betroffen und die Bewirtschaftung muss sich entsprechend anpassen. Diese Veränderungen bergen Risiken, sie bieten aber auch Chancen. Wichtig ist daher, sich mit den Ursachen und Auswirkungen detailliert zu beschäftigen, um daraus positive Lösungsansätze zu entwickeln. Für die Grünlandwirtschaft bedeutet das, sich mit den ökonomischen Konsequenzen des Klimawandels auseinanderzusetzen und darauf aufbauend Strategien und Maßnahmen für eine wirtschaftliche und nachhaltige Grünlandbewirtschaftung zu entwickeln (DLG 2020).

Auswirkungen des Klimawandels auf das Österreichische Grünland

Nimmt man für eine kurze Beschreibung der sich ändernden Faktoren einen repräsentativen inneralpinen Grünlandstandort wie Gumpenstein zur Hand, kann man die Auswirkungen sehr klar beobachten. *Abbildung 1* zeigt den Vergleich eines Referenzzeitraumes von dreißig Jahren ab 1981 mit dem der letzten zwanzig Jahre. Während sich die Niederschlagskurven ähneln, entfernt sich die Lufttemperatur in den letzten zehn Jahren immer mehr von der Referenzlinie, die Erwärmung beträgt inzwischen knapp

1,5 °C. Der Niederschlag blieb hingegen mehr oder weniger konstant. Wobei für manche Regionen in Österreich auch rückläufige Niederschlagsmengen prognostiziert werden, beispielsweise für das Wald- und Mühlviertel. Wie jeder selbst beobachten konnte, hat sich in den letzten Jahren auch die Niederschlagsverteilung deutlich geändert. Vermehrte Trockenperioden und Starkregenereignisse wechseln sich ab, viel Niederschlag rinnt oberflächlich ab, die Böden können Wasser nicht mehr so gut aufnehmen. Als Folge steigt die Evapotranspiration, (Verdunstung über Bodenoberfläche und über Blätter), die Wasserbilanz und damit das wurzelverfügbare Wasser drehen zunehmend ins Negative.

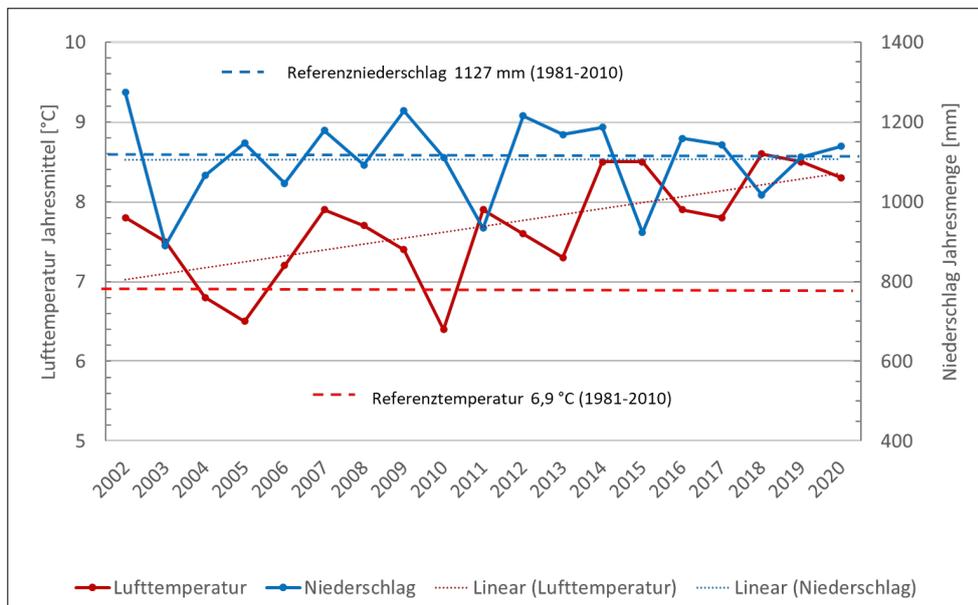


Abbildung 1: Vergleich eines Referenzzeitraumes von dreißig Jahren ab 1981 mit dem der letzten zwanzig Jahre (Quelle: GeoSphere)

Hand in Hand mit diesen Veränderungen verschieben sich auch Beginn, Ende und damit Dauer der Vegetationsperiode, die sich inzwischen um mehr als 14 Tage ausgedehnt hat (Abbildung 2). In naher Zukunft wird sogar mit einer Ausweitung auf mehr als 3 Wochen gerechnet. Das führt zu einem früheren Austreiben der Bestände, zu einem stärkeren Futterzuwachs im Frühjahr sowie einer stark ausgeprägten „Wachstumsdelle“ im Sommer. Im Herbst wird die Saison deutlich verlängert. Alles Faktoren, auf die man mit geänderten Bewirtschaftungsmaßnahmen reagieren muss.

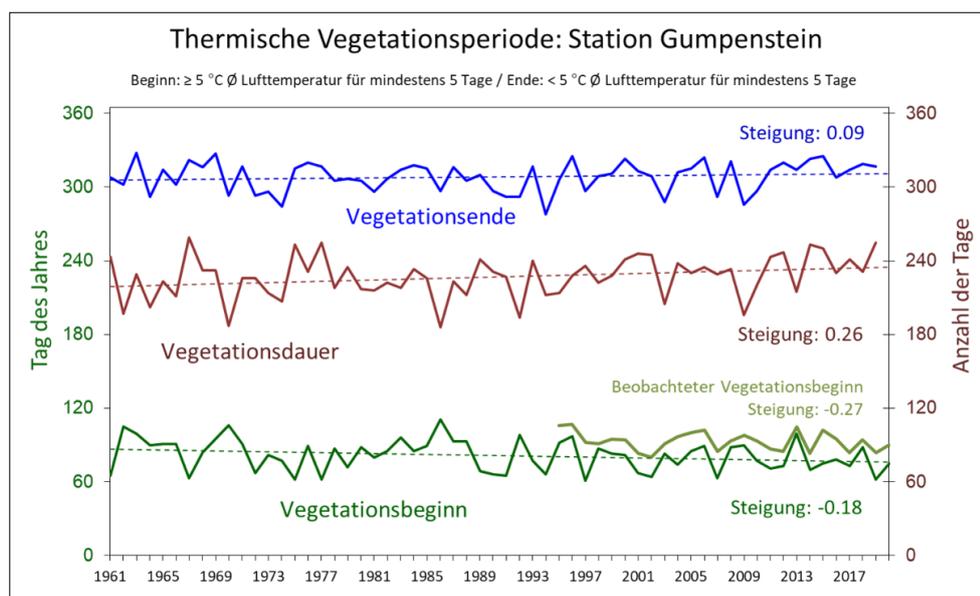


Abbildung 2: Erwärmung der letzten 30 Jahre in Österreich. Differenz der Klimaperiode 1991-2020 zu Klimaperiode 1961-1991 (Quelle: GeoSphere)

Bundesweit gesehen kann man daraus ableiten, dass die meisten Grünlandbestände unter diesen Rahmenbedingungen an Ertragsfähigkeit einbüßen werden. Können die grob geschätzt 25 % unserer Grünlandflächen, die in feucht-kühlen Regionen wachsen, unter den sich ändernden Rahmenbedingungen sogar etwas profitieren, so werden die intensiven Produktionsgebiete zunehmend unter Druck geraten. Die stärksten negativen Auswirkungen können für die heute schon trockenen Regionen sowie allgemein die Grünlandgrenzlagen prognostiziert werden (RESCH et al. 2023).

Wie reagieren die Grünlandbestände

Wenn wir jetzt die wichtigsten Folgewirkungen wie Temperaturerhöhung, verlängerte Vegetationsperioden, zunehmende Trockenperioden und dadurch zunehmender Wassermangel, vor allem in der oberen Bodenschicht, sowie immer häufiger auftretende Starkregenniederschläge betrachten, wird klar, dass all diese Faktoren Auswirkungen auf die Zusammensetzung der Pflanzenbestände haben. Nachdem ein Grünlandbestand immer ein mehr oder weniger artenreiches Gefüge von Gräsern, Leguminosen und Kräutern darstellt, ändert sich dieses immer dann, wenn sich einer der wesentlichen Faktoren Standort, Düngung oder Nutzung ändert. Durch die geringere Wasserverfügbarkeit ändern sich, auch bei gleichbleibender Bewirtschaftung, die Standortbedingungen. Arten mit tiefreichendem Wurzelsystem, die sich das verfügbare Wasser der tieferen Bodenschichten aneignen können, profitieren, was sich positiv auf ihre Konkurrenzkraft auswirkt. Der Bestand beginnt sich zu verändern. Die meist flachwurzelnden, wasserbedürftigen Gräser haben das Nachsehen und werden zurückgedrängt oder fallen aus, die Bestände werden zunehmend lückig (Abbildung 3). Tiefwurzelnde Kräuter füllen die entstehenden Lücken, darunter auch kritische Arten wie Hahnenfuß und Stumpfblättriger Ampfer. Offene, lückige Bestände fördern zusätzlich das Auftreten von Engerlingschäden. All das beeinträchtigt Futterertrag und -qualität, wenn man nicht rechtzeitig gegensteuert. Dazu kommt, dass die traditionellen Auftriebs- und Schnitttermine oft nicht mehr mit der Bestandesentwicklung zusammenpassen, der Pflanzenbestand gerät dadurch zusätzlich unter Druck.

Abbildung 3: Der Klimawandel bringt die Dauergrünlandbestände zunehmend unter Druck



Kurzfristige Maßnahmen im Grünlandmanagement

Wassermanagement

Es gibt viele Maßnahmen die, wenn man sie konsequent beachtet, die Wasserverluste verringern bzw. die Infiltrationsrate in den Boden erhöhen. Dem Erhalt und der Förderung eines dichten Pflanzenbestandes kommt hier eine große Bedeutung zu. Je geschlossener die Pflanzendecke ist, desto besser die Abschattung und desto weniger Transpirationsverluste. Dieser Effekt wird durch das Einhalten einer ausreichenden Schnitthöhe von zumindest 8 cm, besser 10-12 cm stark gefördert. Hoch geschnittene Bestände treiben schnell nach und in kurzer Zeit ist der Boden wieder ausreichend beschattet. Tiefe Schnitthöhen bergen zusätzlich die Gefahr einer Verletzung der Vegetationskegel der Gräser. Durch deren Schädigung braucht die Pflanze sehr lang zur Regeneration, bei nachfolgenden Trockenperioden kann es dann leicht zum Absterben der betroffenen Pflanzen führen.

Mechanische Schäden öffnen den Boden und fördern die Verdunstung, offener Boden fördert zusätzlich den Befall mit Engerlingen.

Die Vermeidung von Verdichtungen sowie die Förderung des Wurzelwachstums verbessert das Porenvolumen des Bodens und fördert das Wasseraufnahmevermögen des Bodens.

Mechanische Eingriffe (Striegeln gegen Gemeine Risppe, Über- und Nachsaat) sollen nicht direkt an eine Trockenperiode anschließend vorgenommen werden. Eine ausreichende Regeneration des Bestandes ist abzuwarten.

Grünlandbewässerung kann die Qualität und Ertragsfähigkeit von Grünlandflächen steigern (PERATONER und THALHEIMER 2022), die Wirtschaftlichkeit der Maßnahme und allfällige rechtliche Einschränkungen müssen vorab geklärt werden.

Düngemanagement

Eine ausreichende Kaliversorgung des Pflanzenbestandes fördert die Widerstandsfähigkeit in Trockenperioden. Kalium steuert die Verdunstungsrate, gut versorgte Bestände sind toleranter gegenüber Hitze (DIEPOLDER und RASCHBACHER 2019).

Die Gülledüngung ist in Trockenperioden fast wirkungslos. Auf die Ausbringung von Gülle in Hitzeperioden sollte daher nach Möglichkeit verzichtet werden. Eine bodennahe, streifige Ausbringung auf gut befahrbaren, tragfähigen Böden mittels Schleppschuhverteiler verlängert das mögliche Zeitfenster. Eine Verdünnung mit Wasser fördert dabei das Einsickern in den Boden und verringert die Ammoniakemissionen.

Angepasste Weidewirtschaft

Ein früher Vegetationsbeginn und damit verbunden früher Weidegang bergen die Gefahr, dass die Bestände bei nachfolgenden Kaltwettereinbrüchen übernutzt und geschädigt werden und der Folgeaufwuchs dadurch negativ beeinflusst wird.

Prinzipiell ist zu beachten, dass intensive Weidesysteme wie die Kurzrasenweide eine sichere und ausreichende Wasserversorgung benötigen. Die Grasbestände bilden ein seichtes Wurzelsystem aus und sind sehr anfällig gegen Trockenperioden. Auch ist die Wasserverdunstung bei den geringen Vegetationshöhen hoch. Koppelweiden sind deutlich besser für ungünstige Bedingungen geeignet.

Generell sollen auf trockenheitsgefährdeten Standorte eher extensive Weidesysteme etabliert werden. Portionsweide und Kurzrasenweide sind auf die weniger trockenheitsgefährdeten Standorte zu konzentrieren.

Ertragsdefizite und Maßnahmen

Häufiger auftretende Ertragsdefizite und darauf aufbauend eine schlechtere Futterversorgung erfordern ebenfalls mittelfristige Anpassungsstrategien. Eine Erhöhung der Grundfuttermittelvorräte bzw. eine Steigerung der Futtererträge durch Optimierung der Bestandesstruktur oder auch ein geringerer Viehbesatz können dann von Vorteil sein.

Weitere Möglichkeiten, die sich je nach Betriebsstruktur bieten können, wären ein intensivierter Zwischenfruchtanbau (evtl. auch in Kooperation mit regionalen Ackerbaubetrieben) oder eine Reaktivierung bzw. Intensivierung der Almwirtschaft. An weiteren alternativen Möglichkeiten wie dem Einsatz von Zuchtkräutern im Dauergrünland oder der Möglichkeiten eines Zwischenfruchtanbaus nach Silomais wird derzeit geforscht.

Mittelfristige Maßnahmen – Nachsaat bzw. Übersaat

Eine wichtige Grundüberlegung ist, Schadereignisse nicht abzuwarten, um dann verzögert darauf zu reagieren, sondern vorzubeugen. Wenn der Pflanzenbestand sich in eine unerwünschte Richtung entwickelt oder bereits beginnt lückig zu werden, ist es hoch an der Zeit, Maßnahmen zur Bestandesverbesserung anzudenken. Das Einbringen eines gewünschten Artenspektrums mittels Nach- oder Übersaat ist dann die notwendige Maßnahme. Ziel ist ein dichter, gut strukturierter Pflanzenbestand mit einem hohen Anteil trockenheitsverträglicher Gräser und Leguminosen. Dafür eignen sich je nach Nutzungsintensität und Standort die bekannt trockenheitsverträglichen Arten wie Knautgras, Glatthafer, Luzerne, Weißklee und Rotklee, andererseits gibt es aber auch noch weitere Arten mit guter Trockentoleranz wie Rohrschwingel oder Festulolium (Wiesenschweidel), bei extensiverer Nutzung auch den Glatthafer oder den Hornklee. Wichtig ist, dass die verwendete Saatgutmischung dann, sowohl was die Arten- als auch die Sortenwahl betrifft, den Standortbedingungen und der Bewirtschaftungsart sowie -intensität angepasst ist. Und wenn diese Faktoren gut aufeinander abgestimmt sind, ist die Bewirtschaftung auch standortgerecht.

Wenn die Möglichkeiten einer verbesserten Bestandeslenkung ausgeschöpft sind, ist die Optimierung der Bestandesstruktur mittels Nachsaat (oder gegebenenfalls auch durch eine Neuansaat) das Gebot der Stunde (*Abbildung 4*). Wobei notwendige Maßnahmen immer möglichst zeitnah zum Sichtbarwerden des Problems gesetzt werden müssen. Besonders erfolgreich sind Sanierungsmaßnahmen, die bereits vorbeugend gesetzt werden.

Gerade in feuchten Jahren funktioniert die Nachsaat sehr gut und es besteht dann die Möglichkeit, den Pflanzenbestand noch vor Eintritt sichtbarer Schäden so umzuwandeln, dass er dank hohem Anteil an trockenheitsverträglichen Arten in kommenden

Abbildung 4: Nachsaat mit Striegel, Übersaatgeräten und Profilwalze nach Trockenschaden



Trockenperioden deutlich stabiler und widerstandsfähiger wird.

Die Frage, welche Saatgutmischung man dafür wählt, hängt dabei stark von Standort und Bewirtschaftungsintensität ab. Pflanzenbestände in drei- und fünfschnittigen Wiesen unterscheiden sich zum Beispiel deutlich voneinander. Mit zunehmender Nutzungsintensität werden die Bestände auch artenärmer, nur wenige vielschnittverträgliche Gräserarten, eine ausreichende Nährstoffversorgung vorausgesetzt, sowie der Weißklee vermögen sich noch dauerhaft zu halten. Werden die entstehenden Bestandeslücken nicht zeitnah wieder mit einem passenden Arten- und Sortenspektrum der gewünschten Arten nachgesät, sind merkbare Ertrags- und Qualitätseinbußen die Folge.

Die richtige Arten- und Sortenwahl ist wichtig

Vergleichende langjährige Untersuchungen von Saatgutmischungen an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein zeigen sehr deutlich, dass nicht nur das Artengefüge der verwendeten Saatgutmischungen (Mischungsrezeptur) auf die Nutzung angepasst sein muss, auch die Wahl der Sorten spielt eine wesentliche Rolle in Hinblick auf Ausdauer und Qualitätsertrag. Logischerweise zeigen dabei die Sorten die besten Ergebnisse, welche auch im Rahmen der offiziellen Sortenwertprüfungen über eine mehrjährige Prüfung auf mehreren Standorten entsprechend gute Ergebnisse gezeigt haben und aus diesem Grund Aufnahme in die „Österreichische empfehlende Sortenliste“ sowie der noch selektiveren „ÖAG Sortenliste“ gefunden haben. Nur die von der Österreichischen Arbeitsgemeinschaft für Grünland und Viehwirtschaft (ÖAG), einem unabhängigen Expertenforum, empfohlenen „ÖAG-Qualitäts-Saatgutmischungen“ sind nach Vorgabe des Österreichischen Mischungsrahmens und der Österreichischen bzw. ÖAG-Sortenliste zusammengesetzt und selbstverständlich ampferfrei. *Tabelle 1* zeigt darauf aufbauend die Rezepturen für ÖAG-empfohlene Nachsaatmischungen, passend für die in der Praxis herrschenden unterschiedlichen Standortverhältnisse und Nutzungsintensitäten.

Nachsaatmischung gezielt auswählen

Artenreiche Grünlandbestände sind deutlich widerstandsfähiger gegenüber Trockenheit. Allerdings engt sich das Spektrum der möglichen Arten bei mehr als drei Nutzungen stark ein, nur mehr wenige Gräser- und Kleearten sind dann für eine Nachsaat geeignet. Auch muss man zwischen Standorten mit seltener auftretender Trockenheit und Standorten mit regelmäßig schlechter Wasserversorgung unterscheiden. Entsprechend differenziert muss daher auch die Wahl einer geeigneten Nachsaatmischung ausfallen.

Daher sollen Nachsaatmischungen für Standorte mit bis zu 3 Nutzungen von der Rezeptur her artenreich sein. Das breite Spektrum an Gräsern enthält auch extensive Arten, die aber mechanische Schäden gut überstehen, die Bestände dichthalten und auch bei ungünstiger Witterung konstante und gute Erträge liefern (NA, NA mit Klee). Die Frage, ob man eine Nachsaatmischung mit oder ohne Klee verwendet, hängt dabei vom Leguminosenanteil des Altbestandes ab, der bei Dreischnittflächen von Natur aus oft gut bis ausreichend ist.

Flächen in Grünlandrandgebieten, eventuell auch noch entsprechend exponiert und hängig, neigen regelmäßig zu Trockenheit. Hier macht es Sinn, bei notwendiger Nachsaat gleich auf eine Saatgutmischung zurückzugreifen, die entsprechend trockenverträgliche Arten in hohen Anteilen enthält (NATRO und auf entsprechenden Weideflächen NAWEI). Auch die tiefwurzelnde Luzerne hat bei richtiger Sortenwahl unter solche Bedingungen realistische Chancen, sich im Bestand zu etablieren.

Ab drei und mehr Nutzungen macht es Sinn, das Artenspektrum auf die vielschnittverträglichen Gräserarten zu reduzieren und diese in ihren Anteilen entsprechend zu betonen (NI).

In der Variante mit Klee spielt der Rotklee eine besondere Rolle, um die Eiweißbasis des Bestandes zu verbessern (NI mit Klee). Allerdings hält er sich dann nur bei regelmäßiger Nachsaat im Bestand.

Sehr intensiv geführte Grünlandbestände bzw. Flächen nach Sanierung von Gemeiner Rispe benötigen eine Mischung aus Arten mit schneller Jugendentwicklung und hoher Konkurrenzkraft. Dabei kommen vorrangig Englisches Raygras und Knaulgras zum Einsatz und ebenfalls wieder Rotklee (NIK). Bei entsprechend intensiver Nutzung ist es in der Praxis allerdings notwendig, diese Maßnahme regelmäßig zu wiederholen (*Abbildung 5*).

In speziellen Fällen kann es sinnvoll sein, Grünlandbestände mit nur wenigen gewünschten Arten gezielt nachzusäen, beispielsweise mit Knaulgras und/oder Rotklee. Dann empfiehlt es sich, einfach die Einzelkomponenten zu kaufen und selbst zu mischen. Dabei aber unbedingt auf die Verwendung geprüfter Sorten achten!

Tabelle 1: Empfohlene ÖAG-Nachsaatmischungen bei unterschiedlichen Standortverhältnissen und Nutzungsintensitäten

ÖAG Nachsaatmischungen		Anzahl Nutzungen						Weide
		bis 3	ab 3	ab 3	ab 4	bis 3	bis 3	
Angaben in Flächenprozent	Sortenempfehlung (Beispiel)	NA	NA ohne Klee	NI	NI ohne Klee	NIK	NATRO	NAWEI
Engl. Raygras: Ertrag	Abertorch, Novello, Soraya			10	12,5	20		
Engl. Raygras: Ausdauer	Alligator, Guru, Polim	15	15	10	12,5	20	15	15
Glatthafer	Median						10	
Knaulgras	Tandem	15	15	20	25	30	15	15
Rotschwingel	Gondolin		5				15	20
Timothe	Summergraze, Tiller	15	20	15	25		15	10
Wiesenrispe	Kupol	25	30	20	25	15	10	20
Wiesenschwingel	Cosmolit, Pardus	15	15					10
Luzerne	Luzelle						10	
Rotklee	Merula), Milonia	5		15		15		
Weißklee	Apis	10		10			10	10
Übersaat, Nachsaat		10-15 kg/ha	10-15 kg/ha	-	-	-	-	-
Übersaat bei starker Lückigkeit ab 50 %		-	-	15-20 kg/ha	15-20 kg/ha	20-25 kg/ha	20-25 kg/ha	20-25 kg/ha
Übersaat bei Lückigkeit ab 10 %		-	-	10-15 kg/ha	10-15 kg/ha	10-15 kg/ha	15-20 kg/ha	15-20 kg/ha
Permanente Übersaat		-	-	5-10 kg/ha	5-10 kg/ha	5-10 kg/ha	-	-
Zur Sanierung nach Starkstriegeleinsatz		-	-	-	-	25 kg/ha	-	-



Abbildung 5: Gelungene Nachsaat mit Nachsaatmischung NIK

Das Frühjahr eignet sich sehr gut zur Grünland-Nachsaat, am besten mittels Übersaatstriegel. Dabei ist zu beachten, dass zu frühe Aussaattermine vermieden werden sollen (Spätfrostgefahr), andererseits der Altbestand im Frühjahr sehr konkurrenzstark ist. Eine zusätzliche Düngung sollte daher eher vermieden und der erste Schnitt möglichst früh gesetzt werden, damit die nachgesäten Jungpflanzen schnell wieder ausreichend Licht bekommen. Eine Spätsommer-Nachsaat (ca. drittes Augustdrittel) funktioniert im Regelfall sehr gut und ist sowohl zur Sanierung von Schäden nach Sommertrockenheit als auch vorbeugend zur Optimierung der Bestandesstruktur sinnvoll.

Langfristige Maßnahmen – was können Wissenschaft und Forschung beitragen

Während es bei kurz- bis mittelfristigen Maßnahmen in erster Linie um die Sanierung von Beständen bzw. eine Verbesserung der Bestandesstruktur sowie des Managements geht, stellt sich bei langfristigen Anpassungsstrategien die Frage nach neuen Arten, besseren Sorten und angepassten Saatgutmischungen.

Welche Leistungen diese neuen Arten bringen bzw. welche Sorten der im Handel verfügbaren Arten unter den bereits erwähnten Belastungen besonders gut geeignet sind, sowie die Züchtung von klimaresistentem Rotklee, sind derzeit Gegenstand einer Reihe von Forschungsprojekten der HBLFA Raumberg-Gumpenstein.

Neue Arten, neue Sorten für die Grünland-Saatgutmischungen der Zukunft?

Die Futterpflanzenzüchtung nimmt den Klimawandel sehr ernst und arbeitet seit Jahren an einer Verbesserung und Anpassung kommender Sorten sowie der Einsatzmöglichkeit neuer Arten (*Abbildung 6*). Beispielsweise gibt es seit vorigem Herbst sehr erfreuliche Ergebnisse aus der Sortenwertprüfung von Rohrschwingel und Festulolium. Hier kann die Züchtung inzwischen ein Spektrum von ertragreichen Sorten mit guter Verdaulichkeit anbieten. Deren Einsatzmöglichkeit in Saatgutmischungen für Dauergrünland und/oder Feldfutterbau wird derzeit geprüft. Auch die Verbesserung der Vielschnittverträglichkeit trockenheitsverträglicher Arten wie dem Glatthafer ist ein lohnender Ansatz in der Züchtung.

Abbildung 6: Züchtung einer klimaresistenten Rotklee-sorte in Gumpenstein



Die Grünlandmischungen der Zukunft reagieren auf die eingangs geschilderten Veränderungen von Klima und Standort. Eine Strategie, den früheren Vegetationsbeginn positiv zu nutzen, liegt in der Möglichkeit, verstärkt frühreife Sorten, vor allem der wesentlichen Ertragsträger wie Deutsches Weidelgras, zum Einsatz zu bringen. Damit kann man die guten Wuchsbedingungen um den ersten bis zweiten Schnitt optimal ausnutzen. Die zweite Möglichkeit liegt in der Betonung jener Gräser wie Knaulgras, Rohrschwengel oder auch Festulolium, die auch in Trockenperioden nicht das Wachstum einstellen, sondern, bedingt durch das tiefergehende Wurzelsystem, die Fähigkeit zur Ertragsbildung beibehalten. In Kombination mit neuen, auf hohe Verdaulichkeit der Blattmasse gezüchtete Sorten sowie einer der Produktivität des Standorts angepassten Bewirtschaftungsintensität sollten diese Mischungen auch in Zukunft gute und stabile Erträge garantieren. Ein entsprechender Versuch (Forschungsprojekt „Seedmix“) läuft derzeit auf mehreren Standorten im Vergleich einer vier- und fünfschnittigen Nutzung, sowohl auf konventionell als auch auf biologisch bewirtschafteten Flächen (Abbildung 7).

Abbildung 7: Auf der Suche nach der Saatgutmischung der Zukunft: Projekt Seedmix, HBLFA Raumberg-Gumpenstein



Eine große Bedeutung kommt dabei auch den Leguminosen zu. Vor allem Rotklee und Luzerne ertragen Trockenheit deutlich besser als Gräser, ihre Ausdauer ist allerdings bei höherer Nutzungsfrequenz sehr gering. Derzeit werden Fragen bearbeitet, wie man über Nach- und Übersaat den Anteil dieser Arten in Grünlandbeständen heben bzw. erhalten kann (z.B. durch permanente Nachsaat).

Die Möglichkeit und Sinnhaftigkeit der Verwendung von tiefwurzelnden Kräutern in Grünland-Saatgutmischungen (z.B. Zuchtsorten von Spitzwegerich und Zichorie) ist ebenfalls ein lohnender Ansatz. In Gumpenstein werden derzeit Grünlandmischungen mit unterschiedlichen Anteilen dieser neuen Zuchtsorten getestet, um ausreichende Informationen über ihre Einsatzmöglichkeiten (Feldfutterbau, Dauergrünland), Erträge, Qualitäten aber auch Limitierungen (Silier eignung, Bröckelverluste, Dominanzverhalten) zu erhalten.

Literatur

DIEPOLDER, M. und S. RASCHBACHER, 2019: Untersuchungen zur Effizienz von Güllegaben im Herbst und Frühjahr bei Dauergrünland. Deutscher Grünlandtag 2019, ISSN 1611-5159, 77-80.

DLG (Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft), 2020: Anpassungsstrategien an den Klimawandel im Grünland. Band 206, DLG Verlag GmbH, Frankfurt ISBN 978-3-7690-3170-6

GeoSphere: (<https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/klima-aktuell/klimamonitoring/?param=rr&period=period-ym-2020-03&ref=1>)

PERATONER, G. und M. THALHEIMER, 2022: Erfahrungen zur Bewässerung von Grünland im Alpenraum. 22. Alpenländisches Expertenforum, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, 39-42, ISBN: 978-3-902849-98-4

RESCH, R., A. KLINGLER, L. GAIER, K. GASSNER-SPECKMOSER, A. BOHNER, W. GRAISS, T. EICHHORN, C. FRITZ, S. WIESER, M. HERNDL und A. SCHAUMBERGER, 2023: Langzeitauswirkungen differenzierter Bewirtschaftungsintensität von Dauerwiesen unter besonderer Berücksichtigung ökonomischer und ökologischer Effekte. Abschlussbericht DaFNE-Projekt 101309 DW-NET4, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Irdning-Donnersbachtal, 37 S.