

Standort- und Artenkenntnis erleichtert die Mischungswahl für Grünland und ausdauerndes Ackerfutter auf trockenen Standorten.

Dr. Karin Neubert, Paulinenaauer Arbeitskreis für Grünland und Futterwirtschaft e.V. und Dr. Reinhard Priebe, Landesamt für Verbraucherschutz, Landwirtschaft und Flurneuordnung, Referat 43 Ackerbau und Grünland

Der Anteil trockener Standorte ist, gemessen am Flächenumfang des Wirtschaftsgrünlandes insgesamt, relativ gering. Der Großteil des Grünlandes liegt auf mehr oder weniger grundwasserregulierten Niedermooren und angrenzenden Niederungen, in Mittelgebirgslagen mit reichlichen Niederschlägen während des gesamten Jahres oder auf grundwasserbeeinflussten Böden in Flussauen. Trockene Grünlandstandorte befinden sich am ehesten im Regenschatten von Gebirgen oder auf grundwasserfernen Böden im Übergangsbereich zum ariden Klima. Hier ist häufig mit geringen Niederschlagsmengen im Sommer zu rechnen. Am Standort Paulinenaue im Land Brandenburg fallen beispielsweise im langjährigen Mittel in den Monaten Mai bis August insgesamt etwa 210 mm Niederschlag (Abb. 1). Von diesem langjährigen Mittelwert gibt es jedoch in den einzelnen Jahren erhebliche Abweichungen. Die entsprechende Niederschlagssumme im extrem trockenen Jahr 2003 lag zum Beispiel bei nur 103 mm und im extrem feuchten Jahr 2007 betrug sie 590 mm. Je nach gefallenem Niederschlagsmengen gibt es deshalb auf Flächen ohne Grundwassereinfluss jährlich große Schwankungen in den Erträgen der einzelnen Aufwüchse und der Jahreserträge mehrjähriger Futterpflanzen.

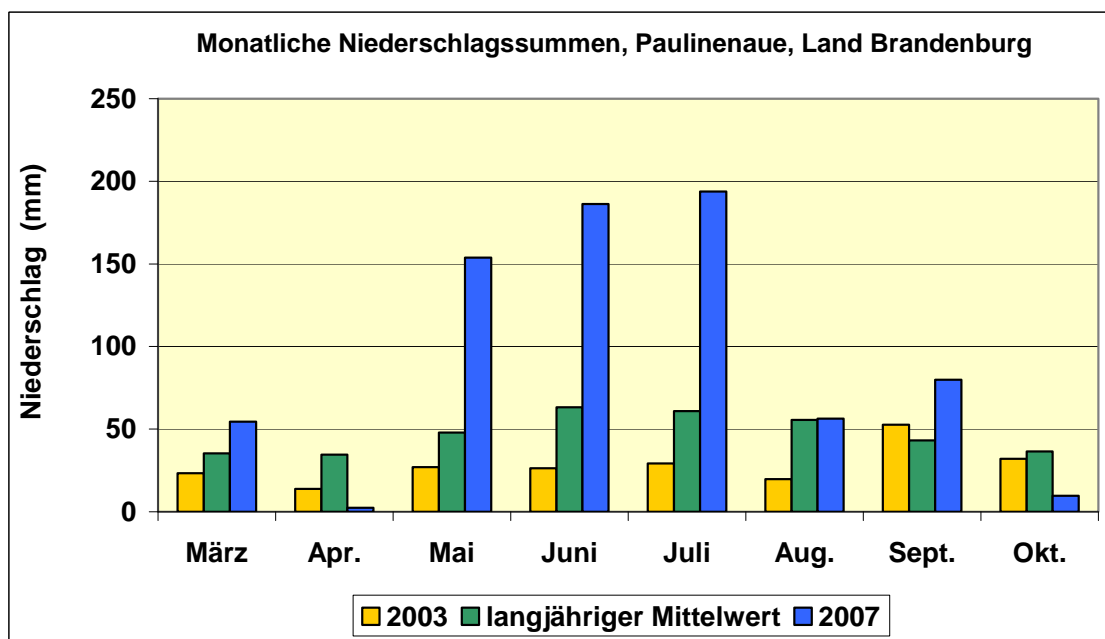


Abb. 1: **Monatliche Niederschlagsverteilung am Standort Paulinenaue, Land Brandenburg**

Bei ausreichender Bodengüte und Möglichkeit der Bodenbearbeitung ist Ackerbau mit ein- und überjährigen Kulturen in der Regel die ertragreichere Bewirtschaftungsvariante sommertrockener Standorte. Eine Entscheidung zugunsten von Grünland oder mehrjährigem Ackerfutter auf Trockenstandorten erfolgt meist nur dann, wenn ackerbauliche Nutzung z. B. durch Hangneigung oder Geländekuppierung erschwert oder wegen geringer Bodengüte ökonomisch nicht sinnvoll ist. Aber auch bestimmte

Ansprüche an wirtschafts-eigenes Futter oder Weidemöglichkeiten für Pferde können Grünlandetablierung oder mehrjähriges Ackerfutter auf trockenen Standorten erfordern.

Dabei ist immer in Betracht zu ziehen, dass die nach jeder Nutzung wieder austriebsfähigen mehrjährigen Grünland- und Ackerfutterpflanzen, für ein erneutes Wachstum auch ein bestimmtes Maß an Wasserversorgung benötigen. Durch unterschiedliche morphologische oder physiologische Merkmale können sie zwar an mehr oder weniger langes Überdauern in Trockenperioden angepasst sein, sichere Erträge der Aufwüchse auch in Trockenzeiten können aber nicht erwartet werden.

In unserem Klimaraum benötigen ausdauernde Grünland- und Ackerfutterpflanzen außerdem eine ausreichende Winterfestigkeit. Auch hier gibt es große Unterschiede von Jahr zu Jahr in der Intensität und Dauer der Frosteinwirkung.

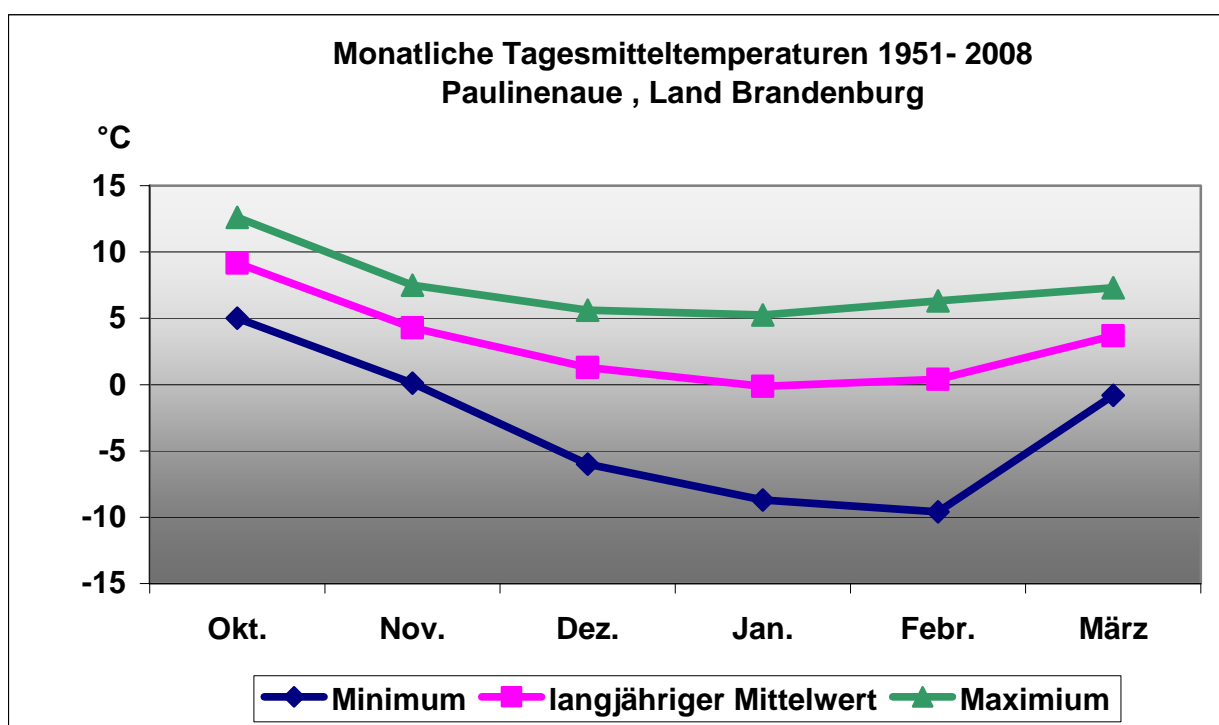


Abb. 2: **Monatliche Tagesmitteltemperaturen im Winter am Standort Paulinenaue, Land Brandenburg**

Während in manchen milden Wintermonaten das Wachstum kaum zum Erliegen kommt, gibt es auch Jahre mit Monatsmitteltemperaturen von bis zu minus 10° C. Die jeweiligen Minima der Temperaturen einzelner Tage können dabei noch weit unter dem Mittelwert liegen. Häufig treten auch Frostwechseltemperaturen mit starken Frösten in der Nacht und tagsüber Temperaturen über dem Gefrierpunkt auf. Sie schädigen besonders die Arten, deren Wachstum schnell anspringt und die aus dem noch gefrorenen Boden dann kein Wasser erhalten.

Alle diese bisweilen sehr extremen Wachstumsbedingungen hinsichtlich Wasserversorgung und Wintertemperaturen müssen ausdauernde Grünland- und Ackerfutterpflanzen auf trockenen Standorten tolerieren, wenn sie langjährig genutzt werden sollen.

In neuerer Zeit wurden - wie bei Getreide schon seit langer Zeit üblich – auch aus den über lange Zeiträume historisch durch Weide- und Mähnutzung entstandenen Grünlandbeständen ertragreiche Gräser- und Leguminosengenotypen selektiert, züchterisch bearbeitet und vermehrt. Damit ist Saatgut verfügbar, welches für die Etablierung von Wirtschaftsgrünland auch auf Trockenstandorten genutzt werden kann.

Lässt man das kurzlebige, nicht winterharte Einjährige Weidelgras und das vorwiegend nur eine Überwinterung überstehende Welsche Weidelgras weg, sind nur 13 Grasarten im Wirtschaftsgrünland ansaatwürdig. Gemessen an der Artenanzahl im natürlichen Grünland auf unterschiedlichsten Standorten ist dies eine geringe Zahl.

Von den insgesamt verfügbaren Grasarten sind Rohrglanzgras, Weißes Straußgras und Wiesenfuchsschwanz nur für feuchte Lagen geeignet. Die damit noch verbliebenen 10 Arten müssen neben den Standortbedingungen unterschiedlichsten Nutzungs- und Bewirtschaftsanforderungen an das Grünland, wie beispielsweise Weidenutzung unterschiedlichster Intensität, Mähweide oder reiner Mähnutzung, genügen. Nicht alle der 10 Arten erfüllen alle Ansprüche, so dass sich die Artenwahlmöglichkeit noch stärker verringert. Glatthafer und Goldhafer, der in Gebirgslagen den Glatthafer ersetzt, haben einen geringen Blattanteil und wachsen nur sehr langsam nach, ihr Ertragsvermögen ist deshalb nur gering. Da sie auch Beweidung schlecht vertragen, haben sie nur eine geringe Bedeutung für trockene, extensiv bewirtschaftete Wiesen. Der feinblättrige Rotschwengel ist zwar trocken tolerant und winterfest, aber konkurrenzschwach und kann sich deshalb in Mischungen kaum etablieren. Bei Beweidung mit Kühen wird er schlecht gefressen, selbst Schafe bevorzugen andere Arten, solange sie Auswahl haben. Wenn tierische Leistung erzeugt und nicht nur reine Landschaftspflege betrieben werden soll, ist auch seine Anbaubedeutung gering.

Gräser und Leguminosen für Trockenstandorte

Rohrschwengel - ein sehr winterhartes und ausdauerndes Obergras - liefert die höchsten und sichersten Erträge auf trockenen Standorten. Wegen seiner zähen, harten Blätter mit scharfer kieselsäurehaltiger Bezahnung wird er auf der Weide aber kaum gefressen und gilt dort teilweise als Ungras. Genutzt wird er deshalb nur für Standorte an denen keine besseren Gräser wachsen, vorzugsweise auch für Silageerzeugung. Nach anfänglich langsamem Jugendwachstum hat er durch seine Winterhärte und Trockentoleranz eine sehr hohe Konkurrenzskraft, so dass sich qualitativ hochwertige Gräser in Beständen mit Rohrschwengel über längere Zeiträume nicht etablieren können.

Wiesenschwengel und Wiesenlieschgras - die hochwüchsigen, winterfesten Horstgräser - vertragen vorübergehende Trockenperioden. Wiesenlieschgras bildet in allen Aufwüchsen viele Halme. Da es an der Triebbasis wenige Blätter hat, muss es für das Nachschnittwachstum zunächst auf die Reservestoffe der Stoppel zurückgreifen. Große Stoppelhöhe bei der Nutzung fördert deshalb Ausdauer und Nachschnittwachstum. Das von Pferden gern gefressene Gras hält sich bei tiefem Verbiss deshalb auch nicht lange in den Mischungen. Obwohl es in fast allen Mischungen enthalten ist, nimmt es nur selten größere Bestandsanteile ein. Am ehesten ist dies im Herbst oder nach strengen Wintern der Fall, wenn seine Frosttoleranz und Fähigkeit auch bei niedrigen Temperaturen zu wachsen, ihm Konkurrenzvorteile verschaffen.

Etwas trockentoleranter als das Lieschgras ist Wiesenschwingel, der zudem trittfester ist. Er bildet nur im ersten Aufwuchs viele Halme und ist konkurrenzstärker als Wiesenlieschgras. Bei mittlerer Bewirtschaftungsintensität hat Wiesenschwingel eine gute Ausdauer und wird nur bei starker Beweidung und häufigem Schnitt von anderen Arten verdrängt.

Wiesenrispe bildet unterirdische Ausläufer und ist trockentoleranter als Wiesenlieschgras und Wiesenschwingel. Sie erschließt damit einen größeren Wurzelraum und kann in Trockenperioden auf Reservestoffe in den Ausläufern zurückgreifen. In der Wuchshöhe erreicht Wiesenrispe das Wiesenlieschgras und den Wiesenschwingel nicht und zählt daher zu den Untergräsern. Da sie während ihres Wachstums ein Großteil der Assimilate nicht nur zur Blatt- und Halmtrieb- bildung, sondern auch zur Ausbildung der unterirdischen Ausläufer einsetzt, ist ihre Jugendentwicklung sehr langsam. Obwohl sie in fast allen Mischungen enthalten ist, hat sie deshalb in den ersten Jahren nach der Saat kaum Ertragsanteile. Hohe Ertragsanteile gewinnt Wiesenrispe erst dann, wenn die Konkurrenz- kraft der schnellwüchsigen Arten gering ist. Häufig geschieht dies nach Winterschäden oder in längeren Trockenperioden. Bei ausreichender Nährstoffversorgung sind Bestände mit hohem Anteil Wiesenrispe, die auch winterfest ist und eine gute Qualität hat, auf zu Trockenheit neigenden Standorten relativ sichere Ertragsbildner.

Deutsches Weidelgras und Wiesenschweidel (*Festulolium*) sind die schnellwüchsigen und damit auch konkurrenzstärksten Gräser. Sie haben zudem die beste Qualität und sind wegen ihres hohen Zuckergehaltes sehr gut silierfähig. Deutsches Weidelgras ist das züchterisch am intensivsten bearbeitete Gras. Von ihm sind mittlerweile in Deutschland etwa 100 diploide oder tetraploide (mit doppelter Chromosomenzahl) Sorten in 9 Reifegruppen zugelassen. Neben der Reifezeit unterscheiden sich diese Sorten auch in ihrer Winterfestigkeit und Trockentoleranz. Von den Einrichtungen der Bundesländer werden entsprechend regional geprüfte und geeignete Sorten empfohlen. Unterschiede in Winterfestigkeit und Trockentoleranz bewegen sich allerdings nur im Rahmen der innerhalb dieser Art vorhandenen Variabilität und erreichen nicht die Werte besonders winterfester oder trockentoleranter Arten. Wiesenschweidel (*Festulolium*) ist ein Bastard aus der Kreuzung Wiesenschwingel und Welschem Weidelgras bzw. Bastardweidelgras, der in seiner Leistungsfähigkeit mit mittelfrüh reifendem, tetraploiden Weidelgras und Wiesenschwingel vergleichbar ist. Die Winterfestigkeit ist mit Deutschem Weidelgras vergleichbar. Seine Trockentoleranz scheint etwas besser zu sein. Zurzeit sind in Deutschland drei Sorten dieser Bastardkombination zugelassen. Auch wenn Winterfestigkeit, besonders bei lang andauernder Schneebedeckung oder starken Kahlfrösten, und Trockentoleranz von Deutschem Weidelgras und Wiesenschweidel nicht unter allen Extrembedingungen befriedigen, kommen sie sehr häufig zur Anwendung. Besonders dann, wenn hohe Anforderungen an die Futterqualität gestellt werden. Durch das hohe Regenerations- und Wiederaustriebsvermögen beider Arten tritt aber selbst nach Frost- und Trockenschäden selten Totalausfall auf. Mit zeitweiligen Ertragsdepressionen ist in diesen Fällen aber zu rechnen.

Knautgras wird am häufigsten auf trockenen Standorten verwendet. Es ist dort sehr ausdauernd und konkurrenzstark. Dadurch nimmt es sehr schnell hohe Bestandsanteile ein. Ist kein Reinbestand erwünscht, muss der Saatanteil in den Mischungen gering sein. Als Mischungspartner hat es dann seine Berechtigung, wenn die Futterqualitätsansprüche nicht so hoch sind und eine lange Leistungsdauer der Bestände gewünscht ist. Wenn es noch nicht überständig und nicht pilzbefallen ist, wird es

auch auf Weiden gut gefressen, weil die breiten saftigen Blätter und Halmtriebe sich leicht rupfen lassen.

Weißklee lässt sich auf Trockenstandorten durchaus etablieren. Allerdings wird er bei intensiver Mähnutzung schnell durch die dichten und hohen Grasbestände unterdrückt. Nur bei sehr häufiger Nutzung, wie es unter Beweidung meist der Fall ist, hat der lichthungrige Weißklee eine Chance, sich langfristig zu etablieren.

Luzerne bietet sich als Alternative zu Grünland für einen mehrjährigen Futterbau auf trockenen, warmen Böden an. Mit Luzerne sind bei Trockenheit teilweise sogar höhere Erträge zu erreichen, weil die tief wurzelnde Luzerne mehr Bodenfeuchte nutzen kann. Böden mit reinen Sanden in der Krume und im Unterboden scheiden allerdings aus.

Versuchsergebnisse mit Grasmischungen

In Paulinenaue wurde die Leistungsfähigkeit unterschiedlicher Gräsermischungen auf grundwasserfernem humosen Sand (AZ 30) untersucht (Tab. 1). Bei den Gräsermischungen handelte es sich um die in den Faltblättern der Ländereinrichtungen für trockene Grünlandstandorte empfohlene Standardmischung GIV, die Standardmischung GII für Grünlandnutzung mittlerer bis hoher Intensität und die regional für trockene Standorte empfohlene Mischung RG 8. In der RG 8 ist das Wiesenlieschgras und ein Teil des Weidelgrases durch Wiesenschweidel ersetzt und Deutsches Weidelgras in der Reifegruppe auf die früh bis mittelfrüh reifenden Arten Knaulgras und Wiesenschweidel abgestimmt. Daneben wurden Mischungen geprüft, in der das Knaulgras vollständig durch den Wiesenschweidel (Mischung 3) oder das Knaulgras durch Wiesenschweidel und einen höheren Anteil Wiesenrispe ersetzt (Mischung 4) bzw. das Knaulgras nur mit einem Saatanteil von 4 kg/ha (Mischung 6) enthalten war.

Tabelle 1: **Artenzusammensetzung der Mischungen**

Nr.	Mischung	Saatanteile (kg/ha)								
		WD f	WD m	WD s	WL	WRP	FEL	KL	WSC	WKL
1	GIV, Standardmischung			8	5	3		12		2
2	RG 8, Regionalmischung	3	3			3	9	12		
3	GIV var. FEL anst. KL			8	5	3	12			2
4	FEL+WRP anst. KL+WL	4	4			8	12			2
5	GII, Standardmischung	4	5	5	5	3			6	2
6	Gemisch früher Arten	4	4		5	3	4	4	4	2

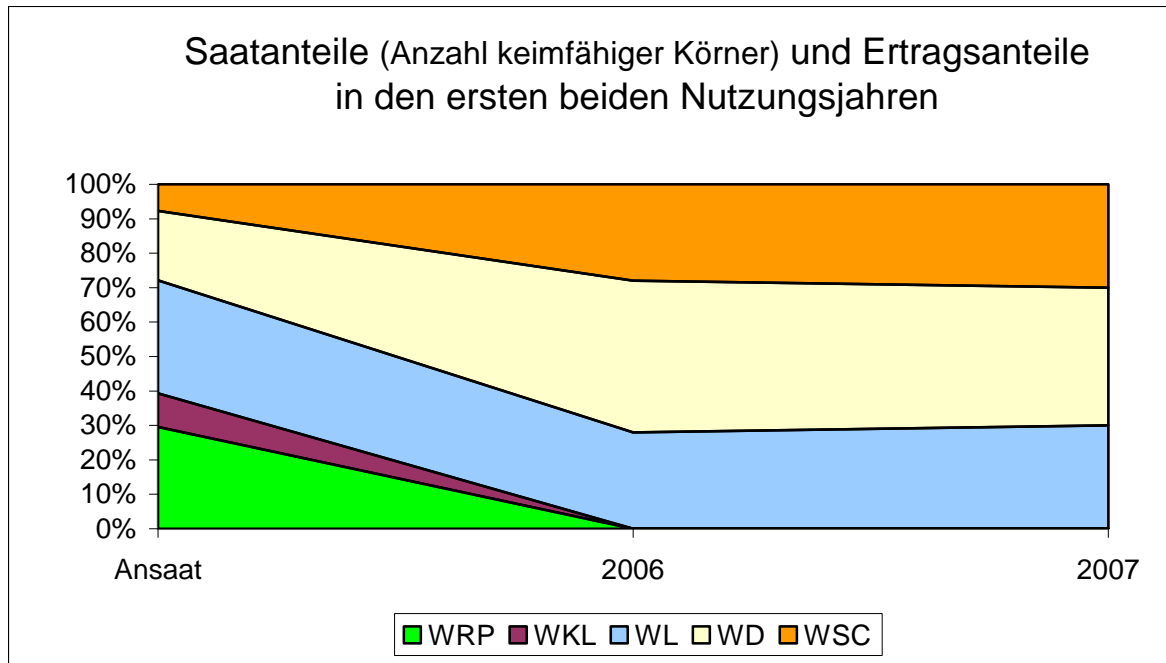
WD f, m, s = Deutsches Weidelgras früh, mittel, spät, WL = Wiesenlieschgras, WRP = Wiesenrispe, FEL = Wiesenschweidel (Festulolium), KL = Knaulgras, WSC = Wiesenschwingel, WKL = Weißklee

Die Mischungen wurden mit einer Saatmenge von 30 kg/ha Mitte Mai 2005 angesät. Selbst bei nur wenigen Kilo Saatanteil können feinkörnige Arten mit geringer TKM, wie beispielsweise die Wiesenrispe, bezogen auf die Anzahl keimfähiger Körner je ha

einen hohen prozentualen Anteil an der ausgesäten Menge keimfähiger Körner haben.

2006 bis 2008 wurden die Mischungen mit 4 - 5 Schnitten jährlich als Mähflächen genutzt und erhielten zu den jeweiligen Aufwüchsen 80 -80- 60- 40 kg/ha N.

Die Beobachtung der Ertragsanteile im Verhältnis zur gesäten Anzahl keimfähiger Samen bestätigte die bekannte Tatsache, dass Wiesenrispe sich in den ersten Nutzungsjahren nicht im Bestand durchsetzt. Obwohl sie gut aufief, war sie in den ersten beiden Nutzungsjahren kaum an der Ertragsbildung beteiligt (Abb.3).

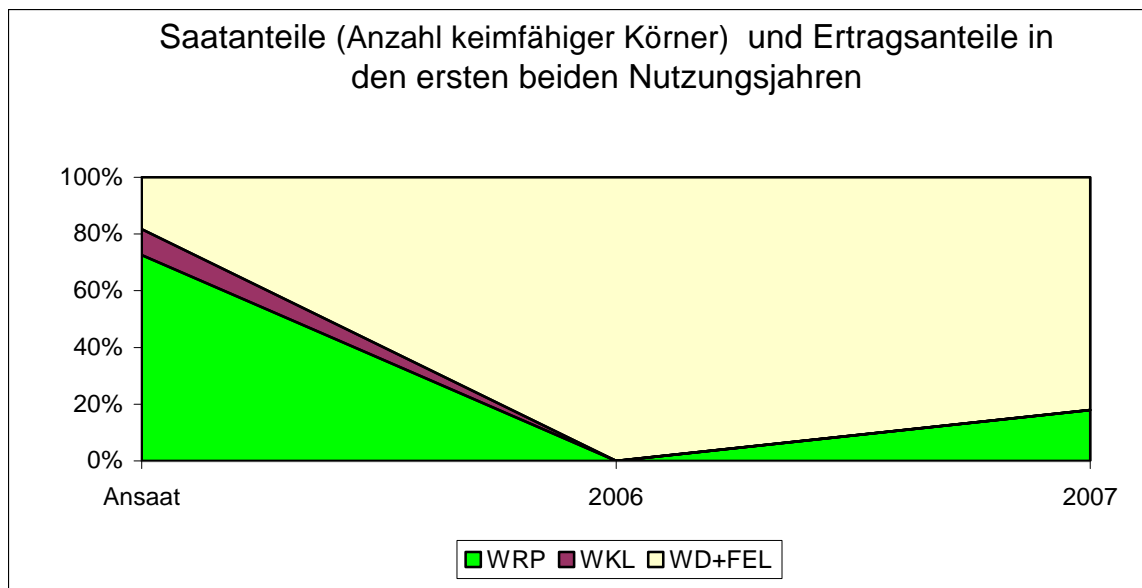


Mischung 5 (G II, Standardmischung)

WRP = Wiesenrispe, WKL= Weißklee, WL = Wiesenschnegras, WD = Deutsches Weidelgras, WSC = Wiesenschwingel

Abb. 3: **Saatanteil (Prozentualer Anteil keimfähiger Körner der Arten an der Gesamtsaatmenge) und Ertragsanteile der Arten der Grünlandstandardmischung G II**

Selbst hohe Saatanteile von 8kg/ha Wiesenrispe im Gegensatz zu den üblichen Anteilen von 3 kg/ha konnten ihren Ertragsanteil in Mischungen mit konkurrenzstarken Partnern in den ersten Jahren nach der Saat nicht deutlich erhöhen (Abb. 4).

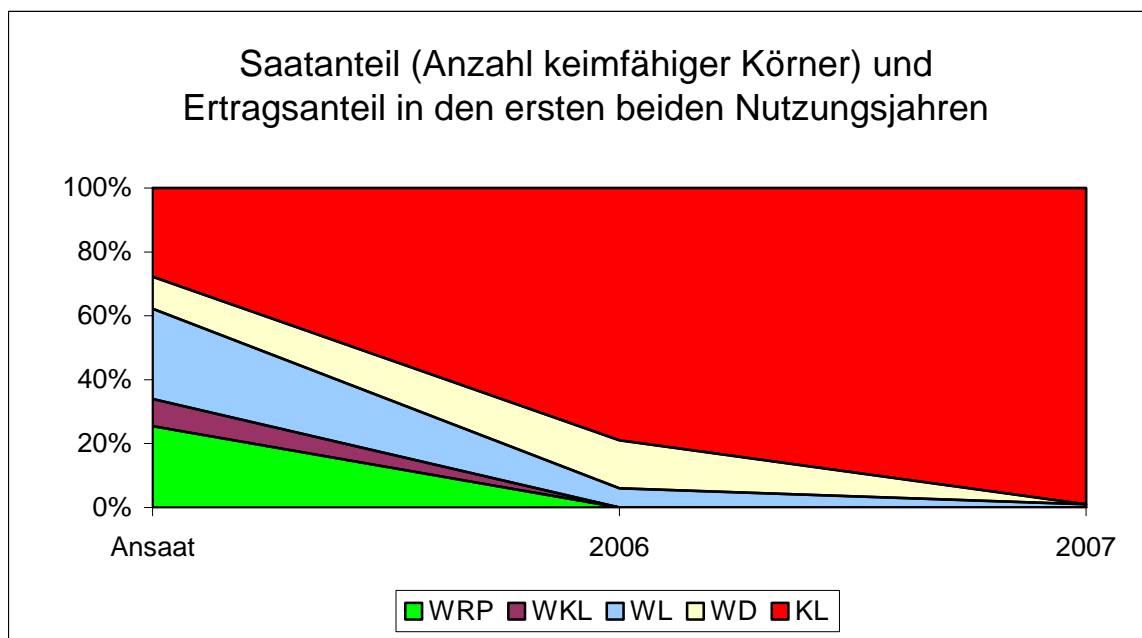


Mischung 4 (hoher Wisenrispenanteil in der Saatmischung)

WRP = Wiesenrispe, WKL= Weißklee, WD = Deutsches Weidelgras, FEL = Festulolium (Wiesenschweidel)

Abb. 4: Saatanteil (Prozentualer Anteil keimfähiger Körner der Arten an der Gesamtsaatmenge) und Ertragsanteile der Arten in Mischung 4

Bei der Standardmischung GIV (Abb. 5) und der Regionalmischung RG 8 führten Trockenperioden im Ansaatjahr bereits während der Bestandetablierung zu hohen Knaulgrasanteilen. Sie entwickelten sich in den Folgejahren schnell in Richtung Reinbestand.

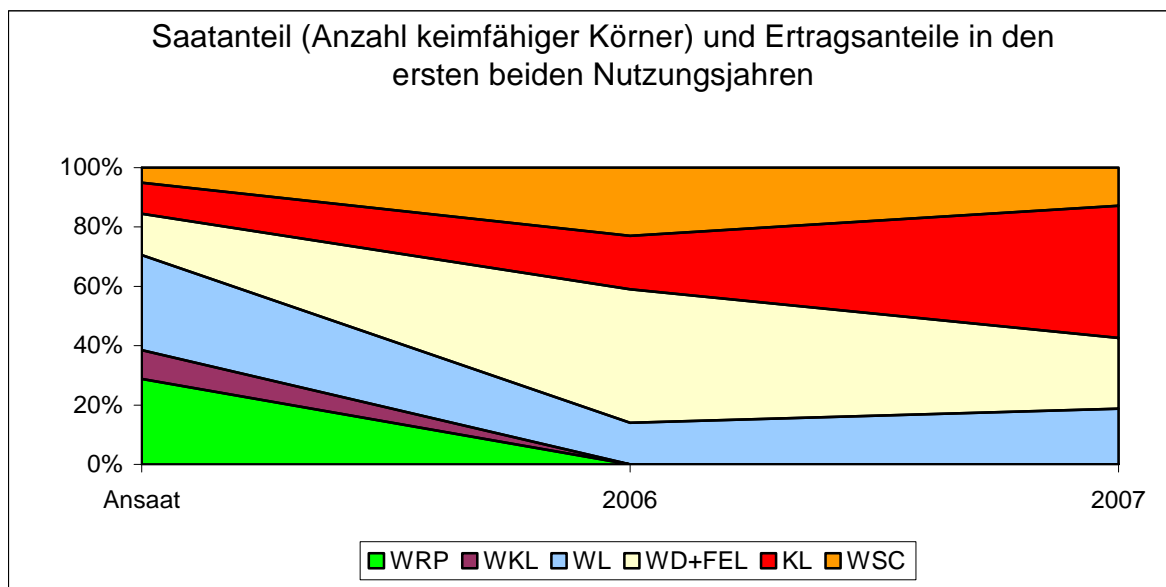


Mischung 1 (G IV)

WRP = Wiesenrispe, WKL= Weißklee, WL = Wiesenlieschgras, WD = Deutsches Weidelgras, KL = Knaulgras

Abb. 5: Saatanteil (Prozentualer Anteil keimfähiger Körner der Arten an der Gesamtsaatmenge) und Ertragsanteile der Arten der Standardmischung GIV

Selbst in Mischung 6 mit einem Saatanteil Knautgras von nur 4 kg war dessen Ertragsanteil hoch, bei steigender Tendenz mit zunehmenden Bestandsalter (Abb. 6).



Mischung 6

WRP = Wiesenrispe, WKL= Weißklee, WL = Wiesenlieschgras, WD+FEL = Deutsches Weidelgras + Festulolium (Wiesenschweidel), KL = Knautgras WSC = Wiesenschwingel

Abb. 6: **Saatanteil (Prozentualer Anteil keimfähiger Körner der Arten an der Gesamtsaatmenge) und Ertragsanteile der Arten der Mischung 6**

Der Ertragsunterschied zwischen den Mischungen war in der Summe von drei Nutzungsjahren relativ gering (Abb.7). Bei der mehrjährigen Nutzung der Bestände ist dies auch dem Einfluss unterschiedlichster Witterungsbedingungen zu den jeweiligen Aufwüchsen geschuldet. In der Summe vieler Aufwüchse können sich so Ertragsunterschiede durch Witterungseinflüsse in einzelnen Aufwüchsen der Mischungen relativieren und teilweise auch aufheben. Größere Ertragsunterschiede gab es beispielsweise im ersten Aufwuchs nach der ersten Überwinterung 2005/06. Starke Fröste und Staunässe in zwischenzeitlichen Tauphasen bei noch gefrorenen tieferen Bodenschichten hatten vor allen die Weidelgräser und auch Wiesenschweidel bereits in der ersten Überwinterung stark geschädigt. Zu diesem Zeitpunkt waren die Mischungen mit Knautgras deutlich im Vorteil. Nach Regeneration konnten jedoch die Mischungen mit Weidelgräsern und Wiesenschweidel als Hauptbestandbildner in Zeiten guter Wasserversorgung, vor allem im sehr feuchten Jahr 2007, und nach milden Wintern 2006/07 und 2007/08 diese zeitweiligen Ertragsverluste fast wieder aufholen.

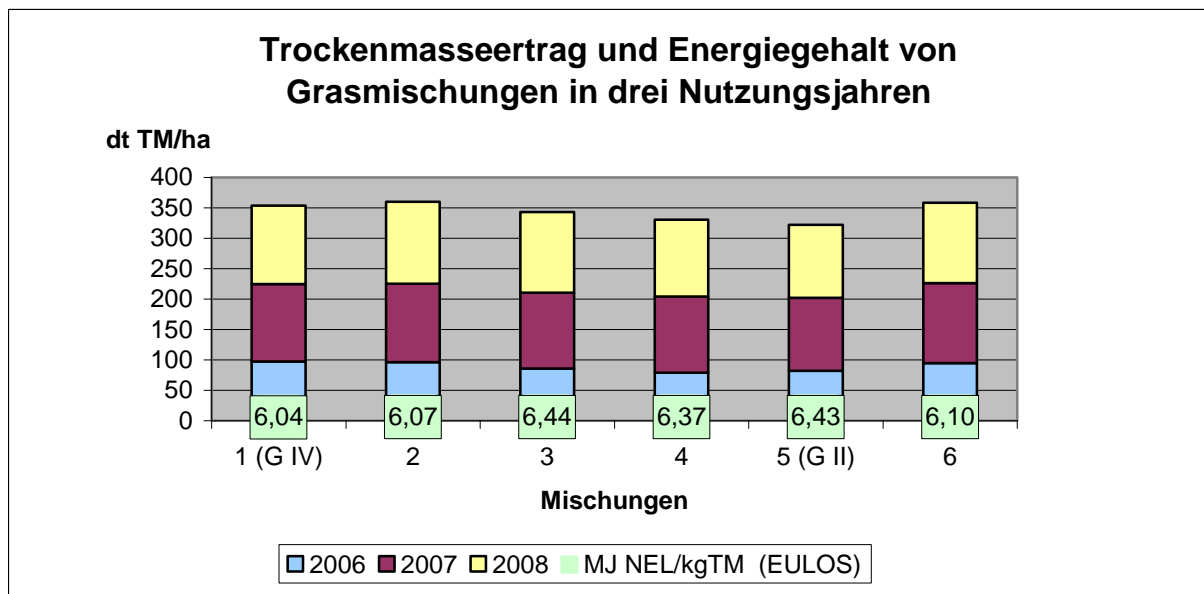


Abb. 7: **Summe des Trockenmasseertrages und des Energiegehaltes 2006 bis 2008 von Gräsermischungen auf grundwasserfernen humosen Sand**

Nur die Standardmischung GII (Mischung 5) mit relativ hohem Anteil Wiesenschwingel, der langsamer als Wiesenschweidel und Deutsches Weidelgras nachwächst und Mischung 4 mit hohem Anteil noch nicht etablierter Wiesenrispe hatten in der Summe von drei Jahren einen etwas geringeren Ertrag.

Im Gegensatz zum Ertrag gab es aber deutliche Unterschiede im gewogenen Mittel des Energiegehaltes aller Aufwüchse der Versuchsjahre (Abb. 7).

Die knaulgrasfreien Mischungen 3, 4 und 5 waren den knaulgrashaltigen Mischungen 1, 2 und auch 6 (mit geringeren Knaulgrasanteil) überlegen.

Die etwas bessere Ertragssicherheit von Knaulgras und die längere Leistungsdauer muss in der Regel mit Abstrichen bei der Futterqualität erkauft werden, weil Knaulgras in der Schoßphase sehr schnell Rohfaser einlagert (Tab. 2).

Tabelle 2: **Rohfaser- und Zuckergehalt der Mischungen im 1. Aufwuchs**

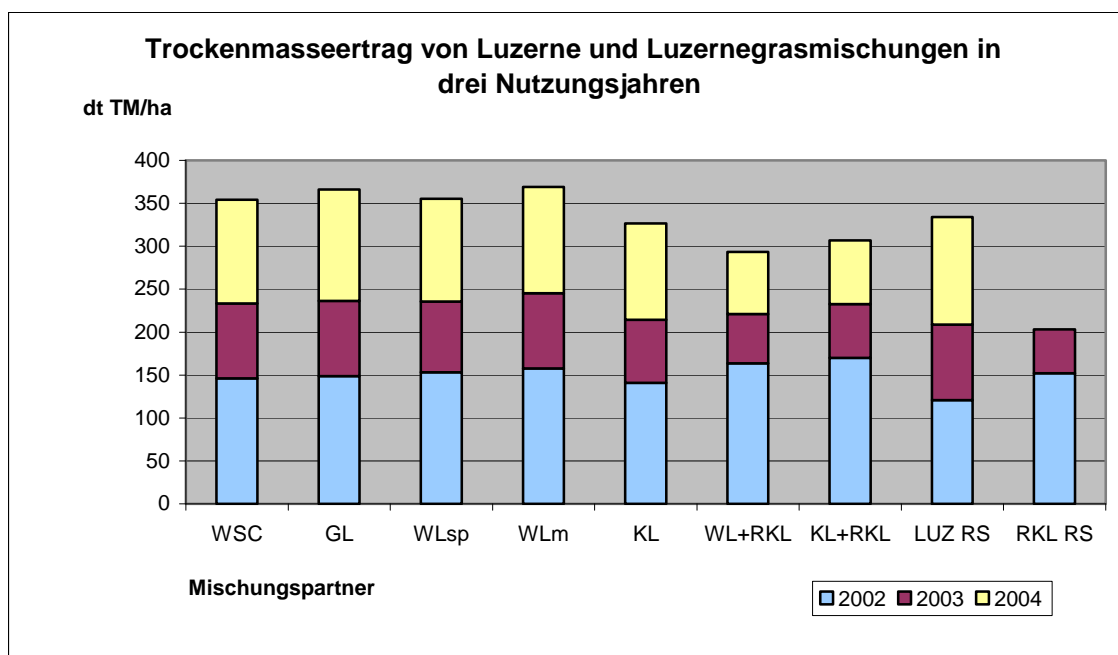
Mischung	Rohfasergehalt (%)			Zuckergehalt (%)		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008
1	25,3	19,4	29,4	8,8	11,7	10,7
2	24,5	19,1	29,1	10,0	12,1	12,7
3	19,5	18,3	24,7	15,8	20,7	17,8
4	19,4	18,2	24,2	15,8	20,0	19,1
5	19,9	18,2	25,5	13,4	19,3	15,7
6	23,4	20,1	29,9	11,2	12,0	11,9
GD alpha 5%	1,7	-	2,2	2,5	1,8	2,6

Insgesamt ist bei der Artenwahl für Grünlandmischungen auf trockenen Standorten allerdings zu bedenken, dass Winterfeuchtigkeit für die ersten Aufwüchse fast immer vorhanden ist, Sommertrockenheit nicht immer auftritt und in extremen Trockenphasen im Sommer auch Knaulgras keinen nennenswerten Ertrag bildet.

Deshalb können in der Summe aller Aufwüchse auch die weniger trockentoleranten Weidelgräser und auch Festulolium durchaus ähnliche Erträge liefern. Daher sind auch sie auf sommertrockenen Standorten einsetzbar, besonders dann, wenn hohe Ansprüche an die Futterqualität und Geschwindigkeit des Nachschnittwachstums gestellt werden.

Versuchsergebnisse mit Luzernegrasmischungen

In anderen Versuchsjahren – darunter auch das extrem sommertrockene Jahr 2003 – wurden auf dem gleichen Versuchsstandort in Versuchen mit Luzernesorten als Reinsaat und mit Luzernegrasmischungen die in Abbildung 8 dargestellten Erträge erzielt. Diese Versuche wurden Ende April 2001 als Frühjahrsblanksaat angelegt und 2002 bis 2004 jährlich mit 4 Schnitten beerntet. Stickstoffdüngung erfolgte nicht, Grunddüngung nach Nährstoffentzug.



(WSC - Wiesenschwingel, GL - Glatthafer, WL - Wiesenlieschgras, KL - Knautgras, RKL – Rotklee, LUZ RS -Luzernereinsaat, RKL RS Rotkleereinsaat)

Abb. 8: **Trockenmasseerträge von Luzernegrasmischungen mit verschiedenen Graspartnern (14 kg LUZ + 1 bis 2 kg Gras je nach TKM) und Luzerne-Rotkleegrasmischungen (12 kg LUZ + 1 kg Gras + 2 kg RKL) Luzernereinsaat und Rotkleereinsaat in drei Nutzungsjahren**

In der Summe von drei Nutzungsjahren 2002 bis 2004 hatten Luzernegrasmischungen mit den Mischungspartnern Wiesenschwingel, Glatthafer, sowie frühem oder spätem Wiesenlieschgras nur geringfügig höhere Trockenmasseerträge als der Sortenversuch mit Luzernereinsaat auf dem gleichen Standort (Abb.8). Alle drei Arten nutzen die im Frühjahr immer vorhandene Winterfeuchte für ihre Ertragsbildung und machen der Luzerne während Trockenperioden im Sommer wenig Konkurrenz. In den einzelnen Erntejahren gab es allerdings Unterschiede (Tabelle 3). Nur im ersten sehr feuchten Hauptnutzungsjahr erreichten die Luzernegrasmischungen ein höheres Ertragsniveau als die Luzernereinsaat. Im zweiten, sehr trockenen Nutzungsjahr 2003 wurde der Ertrag der Aufwüchse auch bei den Mischungen mit Gras, mit Ausnahme des ersten Aufwuchses, fast ausschließlich von Luzerne gebildet.

Dementsprechend hatten die Luzernereinsaat und die Luzernegrasmischungen einen ähnlichen Ertrag, der allerdings auch bei Luzerne geringer war als in Jahren mit guter Wasserversorgung.

Innerhalb der Luzernegrasbestände war die Mischung mit Knaulgras die deutlich schlechteste Variante. Diese Mischung hatte nicht nur im ersten Nutzungsjahr, sondern auch im sehr trockenen Jahr 2003 den geringsten Ertrag. Knaulgras erreichte zwar den höchsten Deckungsgrad aller Gräser der Mischungen, brachte aber bei der extremen Sommertrockenheit 2003 - wie die anderen Gräser auch - keinen Ertrag. Den stärksten Ertragsabfall hatten im trockenen Jahr 2003 die Luzernegrasmischungen mit Rotklee. Der kurzlebige, feuchtigkeitsliebende und dadurch bei feuchter Witterung nach der Saat 2001 konkurrenzstarke Rotklee hinterließ 2003 große Lücken im Bestand, die weder von den Gräsern noch von der Luzerne geschlossen werden konnten. Luzerne-Rotkleeegrasmischungen sind deshalb nur für kurzfristige Nutzungsdauer geeignet.

Tabelle 3: **Erträge verschiedener Luzernegrasmischungen bzw. Luzerne-Gras-Rotkleemischungen und Luzernereinsaat 2003 bis 2004 auf humosem Sand (Az 30)**

Mischung (kg/ha)	Jahresertrag (dt TM/ha)			
	2002	2003	2004	MW über die Jahre
LUZ (14)+ WSC (2)	146,1	87,5	120,8	118,1
LUZ (14) + GL (2)	148,7	87,7	129,6	122,0
LUZ (14) + WL spät (1)	153,3	82,5	119,4	118,4
LUZ (14)+ WL mittelfr. (1)	157,8	87,5	123,9	123,1
LUZ (14) + KL (1)	140,9	73,5	112,2	108,9
LUZ (12) + WL (1) + RKL (2)	163,7	57,4	72,2	97,8
LUZ (12) + KL (1) + RKL (2)	169,8	62,6	74,5	102,3
GD alpha 5%	11,02	11,02	11,02	6,36
Luzernereinsaat, Sortenversuch	120,7	88,0	125,4	111,4

(LUZ - Luzerne, WSC - Wiesenschwingel, GL- Glatthafer, WL – Wiesenlieschgras, KL -. Knaulgras, RKL – Rotklee)

Fazit

Insgesamt ist für trockene Standorte festzustellen, dass bei allen ansaatwürdigen, ausdauernden Futterpflanzen immer mit starken Schwankungen der Ertragshöhe der einzelnen Aufwüchse je nach verfügbarer Niederschlagsmenge zu rechnen ist. Da sehr lang andauernde Trockenperioden unter unseren Klimabedingungen aber nicht die Regel sind und die meisten wirtschaftlich wichtigen ausdauernden Futterarten zeitweise Trockenheit zumindest tolerieren, spielt bei der Artenwahl für solche Standorte letztlich der Verwendungszweck des Futters eine größere Rolle als die Trockentoleranz der Arten.