



PROJEKT GRÜNLAND:

Worauf es ankommt. Wie es geht.

DUPONT®



ERFOLG IST KEIN ZUFALL!

„Das Auge des Herrn mäset das Vieh.“ Was im Stall als Regel selbstverständlich ist, bringt auch auf dem Grünland den Erfolg. Wer als Landwirt von seinen Flächen gute Erträge und damit Gewinn erzielen will, muss das Grünland regelmäßig und intensiv in Augenschein nehmen. Nebenbei ist das auf dem Ackerland ebenfalls bewährte Praxis.

Apropos Praxis: Die vorliegende Broschüre „Projekt Grünland“ ist eine Art Fahrplan für das praktische Grünlandmanagement und soll Ihnen dabei helfen, längst noch nicht komplett genutzte Potenziale zu erschließen. Kombiniert mit dem Wissen und der langjährigen Erfahrung des Landwirtes vor Ort ist damit der Weg in Richtung Ertrag gesichert. Und der ist schließlich bares Geld wert. Oder wie es unser Gastautor Josef Galler so treffend formuliert: **„Das Geld liegt auf der Wiese.“**

Selbst an schwierigen Standorten lässt sich die Qualität des Grünlandes durch effiziente Bewirtschaftung nachhaltig verbessern. Wiesen und Weiden stellen ertragreiche Eiweißquellen dar und können dazu beitragen, die Futterkosten deutlich zu senken.

Unser Ratgeber soll Ihnen helfen, Fehler in der Bewirtschaftung des Grünlandes zu vermeiden. Mit vielen wertvollen Praxistipps erfahren Sie Schritt für Schritt, wie es vorwärts geht. Der optimal zusammengesetzte Bestand und der richtige Maschineneinsatz gehören ebenso dazu wie die Themen Nachsaat, Düngung, Pflanzenschutz und Silage. Denn eines ist sicher: Erfolg ist kein Zufall.

Wir danken unseren Partnern Advanta, Güttler, DuPont Pioneer sowie Josef Galler von der Landwirtschaftskammer Salzburg/Österreich für die fachliche Unterstützung.

Ihr DuPont Pflanzenschutz-Team



INHALT

ALLES IM BLICK: Bestandsaufnahme	6
Gern gesehen: Wertvolle Arten	9
Augen auf: Unerwünschte Arten	12
– Unkräuter	12
– Ungräser	15
ALLES IM GRIFF: Grünlandmanagement in der Praxis	16
Gut versorgt: Richtig düngen	18
Mit Weitblick: Vorbeugende Grünlandpflege	24
Mit dem richtigen Maß: Die richtige Schnitthöhe	27
Auf der sicheren Seite: Pflanzenschutz	29
Fallbeispiel: Ampferbekämpfung mit DuPont™ Harmony® SX®	31
Neuer Anblick: Nachsaat und Neuansaat	36
SPECIAL: Das Geld liegt auf der Wiese	40
Beitrag von Dipl.-HLFL-Ing. Josef Galler	
ALLES LÄUFT: Optimale Technik im Grünland	46
Mit Könnereiblick: Striegeln, Walzen, Säen	48
Fallbeispiel: Gemeine Rispe in Schach halten	52
BESTE AUSSICHTEN: Ernte einfahren	54
Mit Umsicht: Silage gekonnt herstellen	55

ALLES IM BLICK:

Bestandsaufnahme

Das Grünland bildet in Rinder- und Milchviehbetrieben die Basis der Futtermittellieferung. Eine hohe Grundfütterleistung ist bares Geld wert, weil sich damit die Kosten für andere Futtermittel reduzieren lassen. Ganz egal, ob es darum geht, Grünland im Detail zu verbessern oder grundsätzlich zu optimieren: Am Anfang steht die kritische und ausführliche Analyse des Bestandes. Der wichtigste Zeitpunkt für eine Bestandsaufnahme ist das Frühjahr. Sie kann aber das ganze Jahr über bis in den August hinein erfolgen.

Das ideale Grünland besteht aus gräserbetonten Mischbeständen einschließlich wertvoller Kräuter und Leguminosen. Gerade Klee und Kräuter besitzen einen hohen Futterwert und sollten im Grünland ebenfalls vertreten sein.

In der Praxis ist folgende Daumenregel hilfreich:

Optimale Bestandszusammensetzung bei intensiver Nutzung

60–80 % Gräser

Vorteile: Ertrag, Futterwert, Narbendichte, Ausdauer

Nachteile: schnelle Alterung, z. T. hohe Anforderungen an Nutzung und Standort

10–20 % Leguminosen

Vorteile: N-Fixierung, Mineralstoffgehalt, Nutzungselastizität, Futteraufnahme

Nachteile: geringe Rohfasergehalte, Ernteverluste, schwer silierbar

10–20 % Kräuter

Vorteile: Mineralstoffgehalt, sekundäre Inhaltsstoffe, Nutzungselastizität, ökologische Vielfalt

Nachteile: geringer Ertrag, Trocknungsverhalten, Ernteverluste, teilweise schlecht silierbar



Weicht der Grünlandbestand davon deutlich ab, muss der Landwirt eingreifen und das bedeutet: wertvolle Arten fördern und unerwünschte Arten eindämmen.

Die unerwünschten Arten lassen sich unterteilen in Ungräser und Unkräuter. Pflanzen gelten als Unkraut oder -gras, wenn sie mit Nutzpflanzen um Nährstoffe, Licht und Wasser konkurrieren und so den gewünschten Ertrag verhindern.

Einige dieser Arten werden als Platzräuber bezeichnet, da sie wertvollen Arten den Raum nehmen. Andere Arten sind als Giftpflanzen schädlich für das Vieh. Ungräser haben meist einen geringen Nährwert und senken so die Futterqualität. Treten unerwünschte Pflanzen massenhaft auf, stellt das eine ernsthafte Gefahr für das Grünland dar, weil die Ertragsfähigkeit und die Futterqualität sinken, letztlich der Bestand in seiner Zusammensetzung „entgleitet“.

Unkräuter oder Ungräser können unerwünschte Wildpflanzen oder spontan aufwachsende Kulturpflanzen sein. Der Begriff „Unkraut“ umfasst im botanischen Sinn Kräuter, Gräser, Farne, Moose und holzige Pflanzen.

Damit unerwünschte Pflanzen sich erst gar nicht ausbreiten, ist frühzeitiges Handeln angesagt. Ergänzend zu Pflanzenschutzmaßnahmen muss akuter Besatz gezielt bekämpft werden (siehe z. B. Ampfer S. 31 und Gemeine Rispe S. 52).

Die Bekämpfungsschwelle ist z. B. bei Ampfer bereits mit etwa 5 % Deckungsgrad im Bestand erreicht.

Treten unerwünschte Arten auf, kann das unterschiedliche Ursachen haben: Durch Spuren von Fahrzeugen oder Trittschäden des Viehs entstehen Lücken, die rasch von Unkräutern besetzt werden. Mit Gülle, Ernteresten oder Erde abgedeckte Grasnarben zeigen eine stärkere Verunkrautung. Schädlinge wie Mäuse und Engerlinge sowie Krankheiten, bspw. Pilzbefall, schwächen das Grünland.

Gelegentlich lassen Standortmängel (z. B. Beschattung oder Bodenverdichtung) oder Witterungsbedingungen (z. B. Vernäsung oder Austrocknen) die unerwünschten Arten gut gedeihen. Eine regelmäßige Bestandsaufnahme im Grünland ist notwendig, um mögliche Ursachen und Schäden frühzeitig zu erkennen und gegenzusteuern. Die wichtigsten Arten im Grünland sollte der Landwirt zielsicher erkennen. Die nachfolgende kurze Zusammenfassung gibt einen Überblick und differenziert nach dem landwirtschaftlichen Nutzwert: Der **Nutzwert** umfasst ergänzend zum Futterwert die Ertragsfähigkeit und Ausdauer (Spannweite: Höchstwert 9, Schad- und Giftpflanzen –1).



GERN GESEHEN:

Wertvolle Arten



Weißklee (*Trifolium repens*)

Eigenschaften Der Weißklee hat weiße kugelige Blütenköpfchen, langröhrlige nektarführende Einzelblüten, 3-zählig gefiederte Blätter und lange Kronröhrchen. Die Ausbreitung erfolgt über horizontale Ausläufer. Er ist daher trittfest und verträgt intensive Beweidung und viele Schnitte. Klee versorgt als Leguminose den Boden mit Stickstoff und schließt optimal Lücken im Bestand. Gilt als anpassungsfähig und ist nur gegen kalte Winter empfindlich.

Hauptblüte Mai–Oktober

Standort Die Pflanze bevorzugt mäßig trockene bis sehr schwere, feuchte Böden. Weißklee gedeiht vor allem bei guter Kali- und Phosphorversorgung des Bodens.

Nutzwert 8



Deutsches Weidelgras (*Lolium perenne*)

Eigenschaften Das Weidelgras ist rasenbildend und hat frischgrüne, auf der Unterseite speckig glänzende, unbehaarte Blätter, stark entwickelte und deutliche Riefen, markante Blattohrchen, keine Grannen, ein gefaltetes jüngstes Blatt und im Frühjahr eine violette Halmbasis. Das Weidelgras ist konkurrenzstark, ausdauernd und regeneriert sich rasch, es ist daher vielschnittverträglich und trittfest. Durch schnelles Wachstum als Jungpflanze ist das Gras sehr gut geeignet zur Nachsaat.

Hauptblüte Mai–Juli

Standort stickstoff- und phosphathaltige Böden

Nutzwert 8



WiesenSchwingel (*Festuca pratensis*)

Eigenschaften Das weidefeste Gras hat gelbgrüne, unterseits speckige, oberseits stark geriefte Blätter, junge gerollte Blätter, unbehaarte geschlossene Blattscheiden und markante spitze Blattohrchen. Es gilt als konkurrenzwach. Es verträgt 3- bis 4-maliges Mähen und nicht zu intensive Beweidung und ist für die Heunutzung bestens geeignet.

Hauptblüte Juni–Juli

Standort Der WiesenSchwingel bevorzugt frisches bis feuchtes Grünland, verbreitet auf schweren Böden. Auf Sandböden gedeiht das Gras nur, wenn sie nährstoffreich sind.

Nutzwert 8



Wiesenlieschgras (*Phleum pratense*)

Eigenschaften Das Wiesenlieschgras hat weiche, unbehaarte Blätter, eine schwache Riefung, keine Blattöhrchen, eine offene Blattscheide, zylindrische Scheinähren mit 2 Grannen auf jeder Ähre und ist als Jungpflanze besonders schmackhaft. Die Pflanze ist unempfindlich gegen Kälte, Schnee und Nässe. Sie hat eine geringe Verdrängungswirkung und ist daher wertvoll für Neuanlagen von Wiesen und Weiden. Der Triebgrund ist zwiebelartig verdickt. Am Blatthäutchen findet sich ein deutlicher Eckzahn.

Hauptblüte Juni–September

Standort Das Wiesenlieschgras bevorzugt nährstoffreiche, mäßig feuchte, mittelschwere bis schwere Böden.

Nutzwert 8



Wieserispe (*Poa pratensis*)

Eigenschaften Das Süßgras bildet lockere bis geschlossene Rasen und hat dunkelgrüne bis grau-grüne Blätter, keine Riefen und keine Blattöhrchen, eine kanuähnliche Spitze sowie pyramidenähnliche violette Rispen. Die jungen Blattanlagen sind gefaltet. Keimt langsam und hat eine frühe Blüte bereits ab Anfang Mai. Das Gras besitzt keine große Konkurrenzkraft und benötigt 2–3 Jahre, um sich zu etablieren, bildet dann aber eine dichte Narbe, ist strapazierfähig und trittfest durch unterirdische Ausläufer. Gilt als winterhart und trockenheitsverträglich.

Hauptblüte Mai–Juli

Standort Bevorzugt lockere humose Böden, verträgt aber auch Trockenheit und feuchte Böden

Nutzwert 8





ACHTUNG, AUGEN AUF:

Unerwünschte Arten

Die wichtigsten Unkräuter im Überblick



Jakobs-Kreuzkraut (*Senecio jacobaea*)

Eigenschaften Die Pflanze ist oben verzweigt, hat fiederteilige Blätter, goldgelbe Blüten und wird 30–90 cm hoch. Das Kreuzkraut ist eine 2-jährige Pflanze, die im 1. Jahr Rosetten bildet. Sie enthält für Pferde und Rinder hochgiftige Pyrrolizidin-Alkaloide, die auch in Silage und Heu toxisch und in hoher Dosis tödlich sein können. Mit 1.000 bis 3.000 Samen pro Pflanze verbreitet sich der Korbblütler sehr schnell.

Hauptblüte Juni–Juli

Standort Das Unkraut bevorzugt Lehmböden in feuchten Lagen und sucht Lücken auf Weiden und extensiven Wiesen. Wechsell Trockenheitszeiger

Nutzwert –1



Stumpfblättriger Ampfer (*Rumex obtusifolius*)

Eigenschaften Längliche, eiförmige Blätter mit herzförmigem Grund. Der Ampfer hat eine Wuchshöhe von 50–120 cm und bildet als Tiefwurzler mehr als 1 m tiefe Wurzeln. Er gilt als besonders konkurrenzfähiger Platzräuber und breitet sich durch sein hohes Samenpotenzial (bis zu 60.000 Samen pro Pflanze) schnell und nachhaltig aus. Diese Samen sind über viele Jahre im Boden haltbar.

Hauptblüte Juli–August

Standort Bevorzugt nährstoffreiche Böden, gern in stark gedüngten Mähweiden und Wiesen, gilt als Stickstoffzeiger

Nutzwert 1

Der Ampfer ist als Platzräuber ein weit verbreitetes und dauerhaft nur schwer zu bekämpfendes Unkraut. Der äußerst geringe Futterwert reduziert die Ertragsleistung des Grünlandes und daher ist Ampfer dringend bekämpfungswürdig.



Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*)

Eigenschaften Krautige 30–110 cm hohe Pflanze mit deutlicher Längsrille an den Blattstielen. Die gelbe Blüte hat behaarte ausgebreitete Kelchblätter. Gilt als ausdauernd. Die Pflanze enthält Giftstoffe, die haut- und schleimhautreizend sind, und wird daher von Rindern gemieden. Im Heu wird der Hahnenfuß allerdings nicht mehr erkannt bzw. verliert in Folge von UV-Einstrahlung weitestgehend seine Giftigkeit.

Hauptblüte April–September

Standort Bevorzugt feuchte bis mäßig nasse, zumeist nährstoffreiche Wiesen und Weiden, gern auf stickstoffhaltigen Lehmböden. Gilt als Zeiger für Bodenverdichtung

Nutzwert 1





Wiesenkerbel (*Anthriscus sylvestris*)

Eigenschaften Der Wiesenkerbel hat große, stark gegliederte Blätter, eine grün glänzende Oberseite, hohle und gefurchte Stängel, weißliche Blütendolde und wird 60–150 cm groß. Die Pflanze ist ausdauernd und konkurrenzstark. Das Unkraut gibt ein nährstoffarmes Futter und ist mit seinen harten Stängeln wertlos im Heu. Ohne Beweidung ist er oft bestandsbildend und schwer bekämpfbar.

Hauptblüte April–Juli

Standort Der Wiesenkerbel wächst an sonnigen bis halbschattigen Standorten, bevorzugt frische, nährstoffreiche bis überdüngte Wiesen und gilt als Stickstoffzeiger.

Nutzwert 4



Löwenzahn (*Taraxacum officinale*)

Eigenschaften Er gilt in geringen Mengen als Futterkraut und hat bis zu 30 cm lange Blätter in unterschiedlichster Form, einen Röhrenstiel, bis zu 1 m lange Pfahlwurzeln, gelbe und blattlose Blütenköpfe. Löwenzahn ist ausdauernd und als Lückenfüller und Platzräuber im Grünland bekannt. Ab einem Anteil von mehr als 10 % im Futter drohen Verdauungsstörungen beim Vieh.

Hauptblüte April–Mai

Standort Bevorzugt fette, nährstoffreiche Standorte im mäßig trockenen bis feuchten Dauergrünland

Nutzwert 5

Die wichtigsten Ungräser im Überblick

Kriechende Quecke (*Agropyron repens*)

Eigenschaften Die grauen bis graugrünen Blattspreiten stehen aufrecht und die Blätter sind häufig leicht eingerollt. Die Quecke hat 2-zeilige Ähren mit 4–8 Blüten. Das Ungras vermehrt sich vegetativ durch schnell wachsende Rhizome. Die Samen sind bis zu 10 Jahre keimfähig. Durch frühes Wachstum und hohen Nährstoffverbrauch übt das Gras starken Konkurrenzdruck aus. Die Ähren stehen, im Gegensatz zu den Weidelgräsern, mit der Breitseite zum Halm.

Hauptblüte Juni–Juli

Standort Die Pflanze bevorzugt nährstoffreiche feuchte Böden, kommt aber auch im Trockenem vor. Gilt bei Massenaufreten als Stickstoffzeiger

Nutzwert 6



Gemeine Risppe (*Poa trivialis*)

Eigenschaften Das Gras ist ein feines, hellgrünes Untergras, hat glänzende Blattunterseiten, Doppelrillen auf der Blattoberseite, lange, spitze Blatthäutchen und spitz zulaufende Blätter. Wegen des muffigen Geruchs wird die Risppe vom Vieh gemieden. Bei Narbenbildung im Grünland breitet sich die Pflanze vor allem in feuchten Jahren rasch aus.

Hauptblüte Mai–Juni

Standort Die Gemeine Risppe bevorzugt frisch-feuchte Wiesen, staunasse, nährstoffreiche und wenig saure Böden (humose Lehm- und Tonböden). Gilt als stickstoffliebend

Nutzwert 7



ALLES IM GRIFF:

Grünlandmanagement in der Praxis

Eigentlich ist alles ganz einfach: Sollen Nutztiere aus dem Grünland beste Leistung bringen, setzt das hochwertiges Grundfutter voraus. In der Praxis ist das allerdings, je nach natürlichen Bedingungen, eine sehr anspruchsvolle Aufgabe.

Es beginnt mit der **Düngung**. Ist der Bestand qualitativ und von der Menge ausreichend mit den Grundnährstoffen Phosphor, Kali und Kalk versorgt, fördert das wertvolle Arten. Nur so gelingt es, neu angesäte oder nachgesäte Gräser dauerhaft zu etablieren. Gleiches gilt für eine angepasste Stickstoffdüngung.

Vorbeugendes (mechanisches) **Unkrautmanagement** ist wichtig und vergleichsweise kostengünstig. Zahlreiche entsprechende Standardmaßnahmen helfen, das Grünland in einen guten Zustand zu bringen und unerwünschte Arten fernzuhalten. Das Vieh frühzeitig weiden zu lassen gehört ebenso dazu wie eine rechtzeitige Mahd. Doch diese und andere einfache Standardmaßnahmen werden in der Praxis häufig nicht ausreichend berücksichtigt.

Vor allem auf intensiv genutzten Flächen gehört **chemischer Pflanzenschutz** zum effizienten und professionellen Grünlandmanagement. Beim Pflanzenschutz sind selektive Herbizide empfehlenswert – sie sollten wirken, ohne wertvolle Leguminosen und Kräuter anzugreifen. Beispielsweise kann Ampfer, der schnell zu einem großen Problem im Grünland wird, mit DuPont Harmony® SX® nachhaltig bekämpft werden, ohne dass dabei wertvolle Arten angegriffen werden.

Prinzipiell sollten aber die Ursachen für das Auftreten unerwünschter Arten ermittelt und beseitigt werden: Oftmals sind es schlicht Bewirtschaftungsfehler, die sich schnell und einfach abstellen lassen. Ein typisches Beispiel ist hierfür die Gemeine Risppe. Feldmausbefall und daraus entstehende Lücken, zu intensive Beweidung mit Trittschäden oder wenn die Flächen während großer Nässe befahren werden: All das sind günstige Faktoren für die Zunahme der Gemeinen Risppe. Hier hilft ein konsequentes Vorgehen, um eine weitere Ausbreitung zu verhindern.

Ist das Grünland so weit entartet, dass auf den betroffenen Flächen nur noch eine Nach- oder Neuansaat hilft, müssen Timing und geplante Nutzungsrichtung beachtet werden. Sowohl bei den Pflegemaßnahmen als auch bei der **Nach- oder Neuansaat** ist die richtige Technik entscheidend. Idealerweise ist sie schlagkräftig und kombiniert mehrere Arbeitsgänge in einer Überfahrt.

Eigentliches Ziel der gesamten Bewirtschaftung stellt eine reichliche und hochwertige Ernte dar. Angesichts eines relativ hohen Preisniveaus der Kraftfuttermittel rechnet sich gutes wirtschaftseigenes Futter. Wer eine gute **Silage** produzieren möchte, muss zahlreiche Faktoren beachten: Schnittzeitpunkt, Schnitthöhe und eine schlagkräftige Silierkette bis hin zum Verdichten, Abdecken und luftdichten Verschließen der Siloanlagen sind entscheidend.



GUT VERSORGT:

Düngung

Die Düngung des Grünlandes zielt nicht ausschließlich auf Höchsterträge. Im Kern geht es darum, das natürliche Standortpotenzial ideal zu nutzen. Wird zu intensiv gedüngt, verdrängt das erwünschte Pflanzenarten, bspw. wertvolle Leguminosen. Umgekehrt haben es wertvolle Gräser, wie Weidelgras und Wiesenrispe, schwerer, wenn zu wenig Dünger ausgebracht wird. Ein vor der Vegetationsperiode aufgestellter und jährlich angepasster Düngeplan erleichtert das Grünlandmanagement.

Grunddüngung

Die Grunddüngung beeinflusst, wie sich der Pflanzenbestand zusammensetzt und somit welcher Futterwert möglich ist. Ohne regelmäßige Bodenuntersuchung geht es dabei nicht. Alle 4–5 Jahre sollte im Grünland ermittelt werden, wie der Boden mit den unterschiedlichen Pflanzennährstoffen versorgt ist. In Böden mit optimalen Nährstoffgehalten (Versorgungsstufe C) wird entsprechend des Nährstoffzuges ausgeglichen. Weniger gut versorgte Flächen (Versorgungsstufen A und B) erhalten eine höhere Düngermenge. Die Grunddüngung kann im Frühling, aber auch im Herbst erfolgen.

Grenzwerte der Versorgungsstufen (mg/100 g Boden) mit Grundnährstoffen (n. HDLGN, Kassel) und daraus abgeleitete Düngermengen

Versorgungsstufe	Nährstoffgehalte			Düngung in kg/ha	
	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	P ₂ O ₅ /K ₂ O	MgO
A	< 5	< 5	< 1	E* + 80	E* + 60
B	6–11	6–11	2–7	E* + 40	E* + 30
C	12–20	12–20	8–13	E*	E*
D	21–33	21–33	14–22	½ E*	½ E*
E	> 33	> 33	> 22	0	0

E* = Entzug mit dem Erntegut

Quelle: Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen, Merkblätter Grünlandwirtschaft und Futterbau, Heft 13

Aus der folgenden Tab. lässt sich der Nährstoffentzug als Grundlage für die Düngerbemessung ablesen.

Mittlere Nährstoffentzüge auf Grünland (kg N/ha)

Nutzungsart	Ertrag	N	P**	K
Schnittnutzung	30 dt TM	50 – 90	9–12	54–75
	45 dt TM	80–135	14–18	80–110
	100 dt TM	180–300	30–40	180–250
Weide*	500 kg Fleisch	12	3	1
	10.000 l Milch	56	10	16

* Nettoentzug = Bruttoentzug – Rücklieferung über Kot und Harn (nach Hertwig, 2004), TM = Trockenmasse

** Umrechnungsfaktor: P₂O₅ = P x 2,3 oder P = P₂O₅ x 0,34

Quelle: Wulffen & Roschke, Grasnarbe hält Stickstoff fest, Bauernzeitung, 2005

Die letztlich benötigte Düngermenge entspricht dem mit der Ernte abgefahrenem Nährstoffentzug. Je nach Versorgungsstufe sind entsprechende Zu- bzw. Abschläge zu berücksichtigen (s. o.).

Sonderfall Stickstoff

Auch Stickstoff muss dem Boden regelmäßig zugeführt werden: Dafür das richtige Maß zu finden, ist allerdings kompliziert. Es hängt von den Bedürfnissen des Pflanzenbestandes ab und schwankt jahreszeitlich erheblich. Der reine Versorgungsgrad des Bodens ist aufgrund der unterschiedlichen Vegetationsansprüche nicht ausschlaggebend.

N-Düngeempfehlung für Grünland auf Mineralböden

Nutzungsfolge Nutzungsintensität	N-Düngung in Teilgaben zu den Aufwüchsen					Summe
	1.	2.	3.	4.	5.	
gering						
Standweide	50	30	-	-	-	80
Umtriebsweide	50	30	30	-	-	110
Mähweide 1 x Schnitt	60	30	30	-	-	120
2 x Schnitt	60	60	30	-	-	150
Wiese 3 x Schnitt	60	60	40	-	-	160
mittel						
Standweide	50	40	30	-	-	120
Umtriebsweide	60	40	30	30	-	160
Mähweide 1 x Schnitt	80	30	30	30	-	170
2 x Schnitt	80	60	30	30	-	200
3 x Schnitt	80	60	60	30	-	230
Wiese 4 x Schnitt	80	60	60	40	-	240
hoch						
Standweide	50	40	40	30	-	160
Umtriebsweide	60	40	40	30	30	200
Mähweide 1 x Schnitt	100	40	40	30	-	210
2 x Schnitt	100	80	40	30	-	250
3 x Schnitt	100	80	60	30	-	270
Wiese 5 x Schnitt	100	80	60	40	40	320

Quelle: Stickstoffdüngung im Grünland, LWK Niedersachsen, 2010

Vor allem im Frühjahr muss das Grünland durch ausreichende Stickstoff-Düngung unterstützt werden, um bereits beim ersten Aufwuchs gute Erträge zu erzielen. In diesem Zusammenhang kommt dem Rohproteingehalt des Aufwuchses besondere Bedeutung zu. Der sollte 14–17 % betragen und wird durch steigende N-Düngung und frühen Schnitt gefördert. Einer ausreichenden Schwefelversorgung des Bodens kommt ebenfalls große Bedeutung zu. Schwefel ist ein essentieller Baustein zum Aufbau eines hohen Rohproteingehalts.

Wirtschaftsdünger

Wirtschaftsdünger spielen auf Grünland eine zentrale Rolle. Als Volldünger enthalten sie alle notwendigen Spurenelemente. Im Vergleich zum Mineraldünger liegen die Mineralstoffe z. B. in der Gülle jedoch niedrig konzentriert vor. Da bei Gülle ca. 50 % der Nährstoffe in organisch gebundener Form vorliegen, ist es schwierig, bedarfsorientiert zu düngen.

Um den Wirtschaftsdünger optimal auf der Fläche zu nutzen und die Umweltbelastungen gering zu halten, gilt es zu beachten:

- » Nur gut verrotteten Mist ausbringen und die Höchstgabe von 150–200 dt/ha nicht überschreiten.
- » Verdünnte Gülle dringt besser in den Boden ein und setzt sich nicht auf den Pflanzen ab. Der beste Zeitpunkt ist das zeitige Frühjahr oder im Herbst nach der letzten Nutzung.
- » Beträgt der Gehalt an Trockensubstanz (TS) in der Gülle in etwa 7,5 %, sollten Einzelgaben auf 15 bis max. 20 m³/ha begrenzt werden.
- » Wirtschaftsdünger idealerweise in den kühlen und windstillen Abendstunden ausbringen, denn Sonnenschein und Hitze haben negative Folgen: Die Pflanzen verbrennen leichter, es geht Ammoniak verloren und die Geruchsbelastung ist stärker.
- » 2–3 Tage nach der Ausbringung die Flächen abschleppen oder striegeln – so lassen sich Krusten entfernen.

Kalkung

Die Kalkung des Grünlandes ist essenziell und wirkt in 3-facher Hinsicht:

- » **Kalk reguliert den pH-Wert des Bodens und macht die Hauptnährstoffe (N, P, K, Mg, S, Ca) so besser verfügbar.**
- » **Kalk fördert das Bodenleben.**
- » **Kalk verbessert die Bodenstruktur, insbesondere in ton- und schluffreichen Böden.**

Der durchschnittliche Kalkverlust, gemessen in Calciumoxid (CaO), im Grünland beträgt etwa 250–350 kg CaO/ha . Meist wird der Verlust von 3–4 Jahren in einer Gabe verabreicht (Erhaltungskalkung). Wenn saure Böden aus der Versorgungsstufe A oder B mit niedrigem pH-Wert optimiert werden, spricht man von „Gesundungskalkung“.

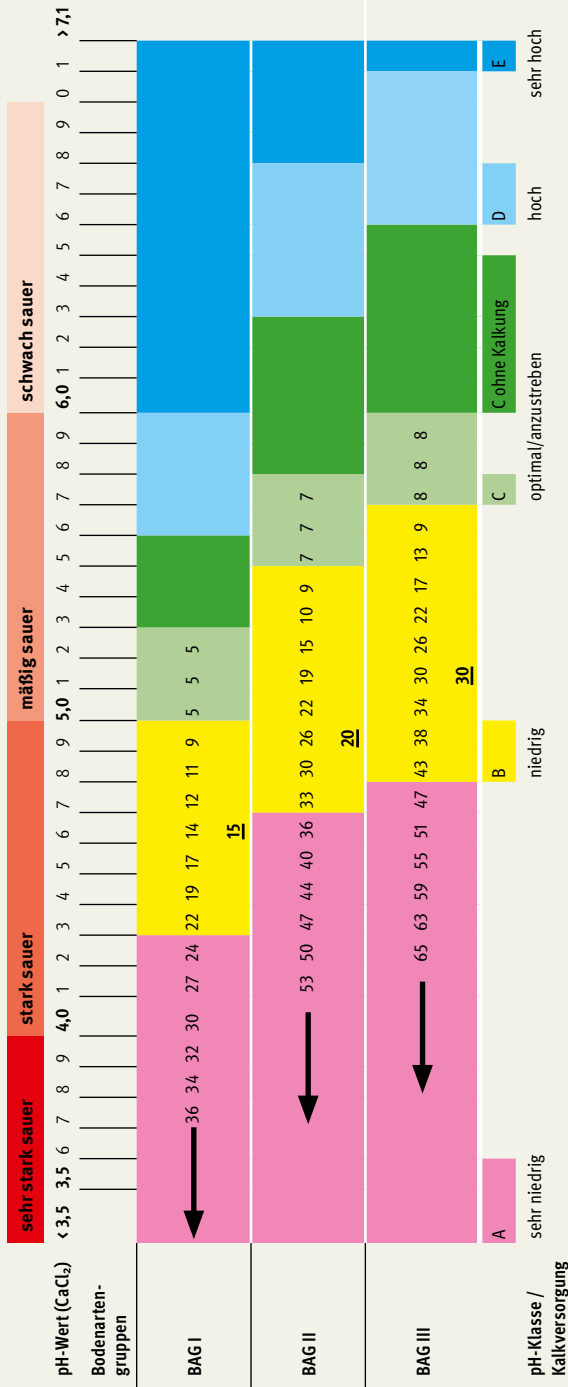
Die Abb. auf S. 23 zeigt, in Abhängigkeit von Bodenart und pH-Wert, den Kalkdüngungsbedarf (in dt CaO/ha) der bis zur nächsten Bodenversorgung (etwa alle 4–5 Jahre) notwendig ist.

 zurück



Wie viel Kalk braucht das Grünland?

Kalkdüngungsbedarf in Abhängigkeit von Bodenart und pH-Wert



Die Zahlen geben die empfohlenen Kalkmengen in dt CaO/ha zur Erreichung und Erhaltung des optimalen pH-Bereiches an. | Die unterstrichenen Zahlen markieren die Höchstmenge je Einzelgabe für die jeweilige Bodenartengruppe. | BAG I: leichte Böden – Tongehalt 0 bis 12 %; Ton- und Feinschluffgehalt bis 16 % | BAG II: mittlere Böden – Tongehalt > 12 bis 25 %; Ton- und Feinschluffgehalt > 16 bis 35 % | BAG III: schwere Böden – Tongehalt > 25 %; Ton- und Feinschluffgehalt > 35 % | Quelle: VDLUFA-Standpunkt „Bestimmung des Kalkbedarfs von Acker- und Grünlandböden“ (September 2000)



MIT WEITBLICK:

Vorbeugende Grünlandpflege

„Vorbeugen ist besser als heilen“ lautet der richtige Grundsatz für ein erfolgreiches Grünlandmanagement. Vorbeugende **Unkrautbekämpfung** ist im Gegensatz zum Ackerbau im Grünland die vorrangige Maßnahme und damit unersetzlich. Es sind meist Standardmaßnahmen, die das Grünland in einen guten Zustand bringen und unerwünschte Arten in Schach halten. Doch gerade die einfachen Maßnahmen werden in der Praxis häufig nicht ausreichend berücksichtigt, weswegen sie an dieser Stelle in Erinnerung gerufen werden sollen.

Das Vieh frühzeitig weiden zu lassen, ist ein klassisches Beispiel, wie sich Grünland wirkungsvoll schützen und nutzen lässt. Eine ebenso einfache wie wirksame Methode gegen die meisten Unkräuter und Ungräser ist häufiges und möglichst frühes Schneiden des Grünlandes. Mehrmaliges Mähen verringert die rasche Ausbreitung vieler Unkräuter, so dass das Aussamen verhindert wird.

Dazu ist es notwendig, das Grünland regelmäßig zu kontrollieren, um den richtigen Zeitpunkt abzapassen. Einigen hartnäckigen Problemen im Grünland, wie etwa der Gemeinen Rispe ist jedoch auch mit einer rechtzeitigen Mahd nicht beizukommen.

Bodenverdichtung

Unzureichende Entwässerung

Hier hilft nur zu verhindern, dass es zu Bodenverdichtungen und Lücken in der Grasnarbe kommt und in den so entstehenden Grasnarben die Rispe sich ausbreitet. Bei einigen besonders gefährlichen und giftigen Unkräutern, etwa dem Jakobs-Kreuzkraut, müssen Einzelpflanzen vor der Blüte ausgestochen und entsorgt werden.

Ebenfalls hilfreich sind einige grundlegende Maßnahmen: für bedarfsgerechte Düngung, ausreichende Entwässerung und Drainage auf der Wiese zu sorgen. Durch Auswinterungs-, aber auch Dürreschäden entstehen Lücken in der Grünlandnarbe. In diesen Fehlstellen breiten sich gern ausläufertreibende Arten wie Quecken, Tiefwurzler wie Ampfer oder Samenunkräuter wie Vogelmiere aus. Es ist daher prinzipiell ratsam, besonders leistungsfähige Sorten bzw. Gräsermischungen auszusäen. So lassen sich witterungsbedingte Schäden begrenzen.

Gegen die natürliche Verunkrautung hilft allerdings oft auch der Griff zu Kalk. Auf nährstoffarmen, sauren Böden werden z. B. hochwertige Futterpflanzen von anspruchslosen minderwertigen Pflanzen wie Rotschwingel, Schafschwingel, Wucherblume etc. verdrängt. Nur durch Kalkung und eine ausgewogene Düngung lässt sich der Grünlandbestand an dieser Stelle verbessern. Auch tierische Schädlinge verursachen oftmals Schaden. Vorbeugende Maßnahmen sind bislang wenig erfolgreich. Schäden müssen, bspw. durch Nachsaat, rasch behoben werden.

Vorbeugende Kulturmaßnahmen gegen Unkräuter und Giftpflanzen auf dem Grünland

Pflanzen	Erhöhung der Schnitthäufigkeit bzw. wiederholte Mahd	Früherer Schnittzeitpunkt zur Vermeidung von Samenbildung	Wiederholter Tiefschnitt	Vermeidung von Narbenverletzungen	Vermeidung von Bodenverdichtungen	Vermeidung von Überdüngung	Scharfes Eggen und Nachsaat	Intensive Beweidung und Nachsaat	Nachmahd auf Weide	Entwässerung, Drainage, ... Melioration
Alderfrän	•								•	
Amper		•		•		•			•	
Bärenklau	•	•		•		•				
Beinwell								•		
Binsen		•	•		•					•
Brennnessel	•	•						•	•	•
Distel		•		•						
Giersch	•	•			•			(•)		
Hahnenfuß		•			•				•	•
Hulllatick	•								•	•
Kohldistel	•	•							•	
Kreuzkraut-Arten	•	•							•	
Lauch-Arten		•	•	•						
Löwenzahn		•	•	•		•				
Pestwurz	•								•	•
Schafgarbe		•		•						
Scharbockskraut		•		•			•			
Spitzwegerich		•	•							
Storchschnabel	•							•		
Wiesenerbel	•	•		•		•				
Wiesenkümmel		•								
Wiesenlabkraut								•		
Zypressenwolfsmilch	•								•	
Bürling			•							
Gemeine Rispe					•			•		
Quecke	•			•						
Rasenschniele		•	•	•					•	•
Weiche Trespe	•	•		•	•				•	•
Wolliges Honiggras	•	•		•					•	•

Quelle: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Pflanzenschutz, Herbolz ©2010

MIT DEM RICHTIGEN MASS:

Die richtige Schnitthöhe

Dem Fachmann bietet sich in jedem Frühjahr wieder ein trauriges Bild. Zahlreiche Grünlandstandorte werden nach wie vor zu tief gemäht. Nachfolgende Mindererträge, Futterschmutzung, steigende Rohaschegehalte in der Silage und geschwächte Pflanzenbestände sind nur einige mögliche Folgen.

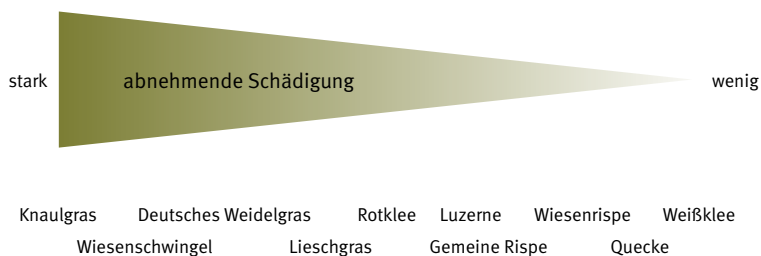
Richtiges Maß schont Grasnarbe

Durch die Schnittnutzung des Grünlandes wird dem Grünlandbestand Assimilationsfläche genommen. Diese ist jedoch wichtig für den Wiederaustrieb der Gräser. Wird zu tief geschnitten, erfolgt das Nachwachsen des Grünlandes nur langsam und schwach. Die eingelagerten Reservestoffe nehmen ab, da diese nun für den Wiederaustrieb gebraucht werden. Das ist aber nur der Anfang. Erfolgt wiederholt ein Tiefschnitt, verschwinden wertvolle Futtergräser aus dem Bestand. Das bietet Platz für Ungräser und Unkräuter, letztlich entartet der Bestand und die Futterqualität leidet.

Wertvolle Arten reagieren unterschiedlich

Die wertvollen Futtergräser reagieren sehr unterschiedlich auf einen Tiefschnitt. Das hängt in der Hauptsache vom Einlagerungsort der Reservestoffe ab. Besonders Arten mit einer oberirdischen Einlagerung im Halmbereich leiden unter dem Tiefschnitt. Die nachfolgende Abb. gibt einen Überblick über die Empfindlichkeit der Arten.

Unterschiedliche Schädigungsstärken der Grasarten auf Tiefschnitt



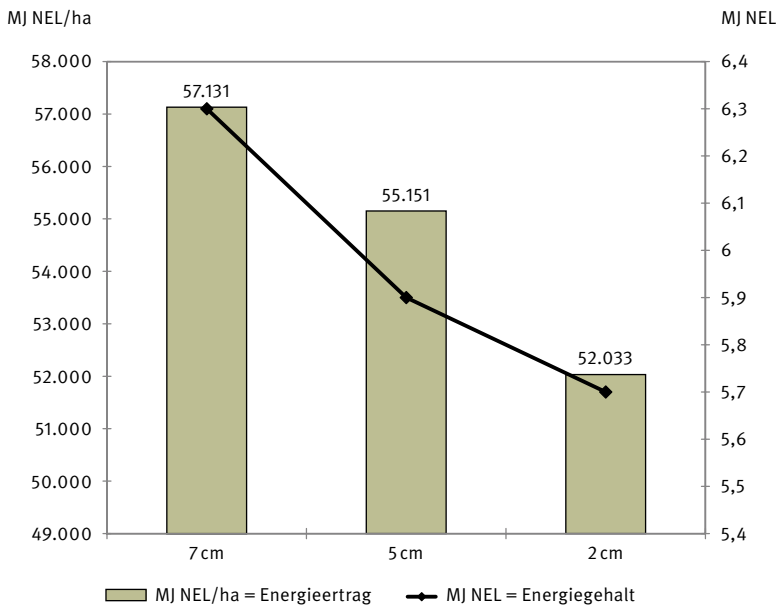
Quelle: Schnitthöhe richtig gemacht!, Raimund Fisch und Ferdi Buhr, DLR, April 2008

Besonders der letzte Schnitt hat eine große Bedeutung für den Grünlandbestand. Vor dem Winter sollten alle Arten ausreichend Möglichkeit haben, Reservestoffe einzulagern. Wird jetzt zu tief geschnitten, dann geht der Bestand geschwächt in den Winter. Die Gräser sind weniger winterhart. Als Folge treten vermehrt Auswinterungen auf. Zusätzlich erfolgt das Wiederergrünen im Frühjahr deutlich später und es verbleibt weniger Zeit für die Ertragsbildung bis zu einem ersten Schnitt.

7 cm sind das Maß der Dinge!

Zahlreiche Versuchsergebnisse zeigen, dass 7–8 cm die korrekte Schnitthöhe darstellen. So wird ein optimaler Ertrag und vor allem die benötigte Futterqualität realisiert.

Energieerträge und Energiegehalte in Abhängigkeit von der Schnitthöhe



Quelle: Schnitthöhe beeinflusst Pflanzenbestand und Ertrag!,
Raimund Fisch, DLR, 2004

A close-up photograph of an irrigation system with several red nozzles spraying water onto a lush green field. The background is slightly blurred, showing more of the field and the irrigation line.

AUF DER SICHEREN SEITE:

Pflanzenschutz

Trotz größter Sorgfalt kann es sein, dass mit mechanischen Maßnahmen nicht der gewünschte Erfolg eintritt: Ungräser und Unkräuter breiten sich unbekümmert aus und gefährden den Ertrag. Schwierige natürliche Standortverhältnisse (Nässe, Trockenheit, pH-Wert), Witterung, Schädlinge oder eine falsche Wirtschaftsweise sind oftmals die Ursachen. Dann hilft letztlich nur der Einsatz chemischer Mittel.

Das ist z. B. der Fall, wenn minderwertige Arten überhand genommen haben. Diese gilt es schnell und sicher aus dem Grünlandbestand zu entfernen.

Der Spätsommer ist vor allem bei der Ampferbekämpfung die beste Zeit um regulierend einzugreifen. Die Ampferaltstöcke und Sämlinge lagern den Wirkstoff zu diesem Zeitpunkt verstärkt in die Wurzel ein. So wird eine optimale Dauerwirkung erreicht. Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln im Grünland sollte möglichst selektiv geschehen, um wertvolle Leguminosen und Kräuter zu schützen.



Akute Schäden bekämpfen

Wenn unerwünschte Arten sich massiv ausbreiten, hilft oftmals nur gezielter chemischer Pflanzenschutz. Bei geringem Befall ist es sinnvoll mit dem Dochtstab, der Rückenspritze oder dem Rotowiper zu arbeiten. Durch den Pflanzenschutz entstehende Bestandslücken unbedingt nachsäen und die Bestände ausgleichend düngen.

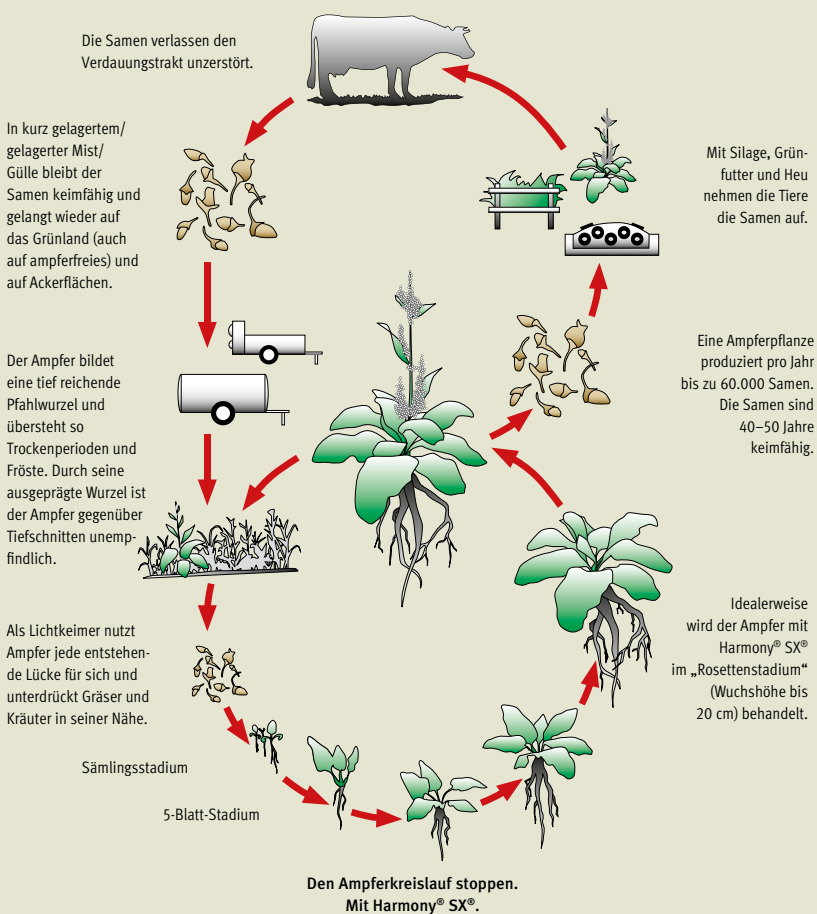
Der Eingriff in die Pflanzengesellschaft muss so selektiv wie möglich sein. Es sollten möglichst nur die unerwünschten Arten erfasst, die erwünschten aber weitestgehend geschont werden.



Fallbeispiel

AMPFER EFFEKTIV BEKÄMPFEN.

Ampfer ist ein besonders hartnäckiges Unkraut und sollte konsequent bekämpft werden. Da der Samen selbst im Rindermagen überdauert, ist Ampfer mit herkömmlichen Mitteln nur schwer bezukommen.



DUPONT™ HARMONY® SX®

Der Ampferprofi – packt den Ampfer, schont den Klee

Als einziges Grünlandherbizid schont Harmony® SX® den Klee bei gleichzeitig sicherer und nachhaltiger Bekämpfung von Ampfer.

Harmony® SX® schont z. B. folgende Leguminosen & Kräuter:

	Futterwertzahl
Weißklee	8
Spitzwegerich	6
Wiesenknopf	4
Löwenzahn	5
Frauenmantel	5

Wirkungsspektrum

	Harmony® SX® 45 g/ha	U46® M-Fluid 1,5 l/ha	Tankmischung 45 g/ha Harmony® SX® + 1,5 l/ha U46® M-Fluid
Ampfer-Arten	■■■■■	■	■■■■■
Bärenklau	■	■	■■
Distel		■■■■	■■■■
Hahnenfuß, Kriechender	■■	■	■■■■
Hahnenfuß, Scharfer	■■	■■■■	■■■■
Hirtentäschel	■	■■■■	■■■■
Kälberkropf	■■■■		■■■■
Kümmel	■■■■	■	■■■■■
Löwenzahn	■	■■■■	■■■■
Schafgarbe	■■	■	■■■■
Vogelmiere	■■■■	■	■■■■
Wiesen-Kerbel	■	■	■■
Wiesen-Storchschnabel	■■	■	■■■■

■■■■■ sehr gut bekämpfbar ■■■■■ gut bekämpfbar ■■■ ausreichend bekämpfbar ■ nicht ausreichend bekämpfbar

**Grünland: 14 Tage Wartezeit.
Nach Ablauf der Wartezeit:
keine Einschränkung
bei der Nutzung**



Starkes Solo – Bestleistung im Team

Für den Fall, dass wertvolle Kräuter überhand nehmen oder je nach Verunkrautung bietet sich für eine regulierende Maßnahme die Tankmischung von Harmony® SX® mit U46 M an!

Flächenbehandlung

Vorteile:

- ✓ Hohe Flächenleistung
- ✓ Geringer Arbeitsaufwand
- ✓ Gezielte Nachsaat – Narbenverbesserung möglich



Aufwandmenge: 45 g/ha Harmony® SX®

Einzelpflanzenbehandlung

Vorteile:

- ✓ Langer Einsatzzeitraum
- ✓ Schnelle Lückenschließung
- ✓ Preiswerte Maßnahme



Rotowiper: 11 g Harmony® SX® in 10 l Wasser
 Rückenspritze: 1,5 g Harmony® SX® in 10 l Wasser
 Dochtstreichgerät: 3,75 g Harmony® SX® in 10 l Wasser

Produktvorteile

- ▶ Packt den Ampfer wurzeltief und nachhaltig
- ▶ Einziges Herbizid für Grünland mit Kleeschonung
- ▶ Exzellentes Produkt zum guten Preis
- ▶ Flexibel einsetzbar (Flächenbehandlung, Rotowiper, Rückenspritze, Dochtstab)

DUPONT™ HARMONY® SX®

Erfolgreicher Einsatz – so geht's.

Strategie der Ampferbekämpfung im Grünland

- ✓ Lückenbildung in der Grasnarbe vermeiden
 - ✓ Aussamen vorhandener Pflanzen verhindern
 - ✓ Frühzeitig gegen erste Einzelpflanzen vorgehen
- | | | |
|-----------------|---|--------------------------|
| Geringer Besatz | → | Einzelpflanzenbehandlung |
| Starker Besatz | → | Flächenbehandlung |
| Extremer Besatz | → | Grünlanderneuerung |

Bereits bei einem geringen Ampferdeckungsgrad von 5% lohnt sich der Einsatz von Harmony® SX®.



Eine sichere Ampferkontrolle mit Harmony® SX® ist vom ersten bis zum letzten Aufwuchs möglich. Die größte Nachhaltigkeit in der Wirkung wird jedoch im Spätsommer erzielt, da Ampferaltstöcke und Sämlinge den Wirkstoff zu diesem Zeitpunkt verstärkt in die Wurzel einlagern und so eine optimale Dauerwirkung erreicht wird.

HINWEIS

Anwendungsbedingungen

- Idealerweise befindet sich die Ampferpflanze bei der Behandlung im Rosettenstadium.
- Eine Behandlung sollte bei trockenen Ampferblättern erfolgen, damit der Wirkstoff entsprechend aufgenommen werden kann.
- Ein Einsatz bei Temperaturen bis max. 25 °C ergibt ein besseres Wirkstoffverteilungsverhalten in der Pflanze.
- Feuchter Boden und „aktives Wachstum“ beschleunigen die Wirkungsgeschwindigkeit und wirken sich positiv auf den Behandlungserfolg aus.
- Gute Benetzung und eine entsprechende Antrocknungszeit sind positiv für die Dauerwirkung.

Einsatzzeitpunkt Harmony® SX® gegen Ampfer



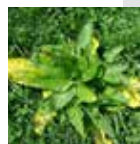
Keine Ampferbekämpfung:
Pflanzen zu groß, da
Blütenstängel schon
geschoben

40
30



Optimale Ampferbekämpfung:
45 g/ha Harmony® SX®
zur Flächenbehandlung,
1,5 g Harmony® SX®/
10 l Wasser zur Einzelpflanzen-
behandlung

Wuchshöhe in cm
20
10



Keine Ampferbekämpfung:
zu frühes Stadium und
zu wenig Blattmasse

0



Tipp für die Praxis

Ampferbekämpfung im Ackerbau

Mais: 15 g/ha Harmony® SX® + 0,3 l/ha DuPont™ Trend®
Getreide: 100 g/ha Concert® SX®

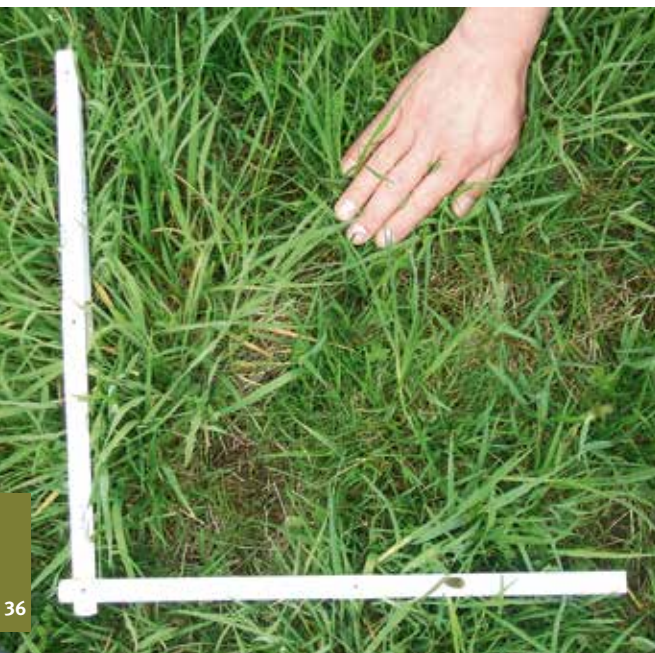


NEUER ANBLICK:

Nachsaat und Neuansaat

Nachsäen ist angesagt, wenn mehr als 20% des Bestandes lückenhaft ist.

Überwiegen zwischen den Lücken wertvolle Gräser, Leguminosen und Kräuter, ist es sinnvoll, im Bestand nachzusäen. Haben sich dagegen unliebsame Ungräser und -kräuter deutlich ausgebreitet, bleibt oftmals nur die Neuansaat.



Bestimmung des Lückenanteils:

Betrachten Sie an 5 unterschiedlichen Stellen eine Grundfläche von 40 x 40 cm. Wie groß der Lückenanteil ist, sehen Sie schnell, wenn Sie Ihre Hand in diese Grundfläche legen (Größe der Hand = ca. 15% der Grundfläche).

Als Schwelle für Neusaat gilt: weniger als 50 % wertvolle Futtergräser oder mehr als 30 % Queckenanteil oder über 30 % Lücken.

Auf dem heutzutage intensiv genutzten Grünland (frühe Mahd und hohe Frequenz) samen wertvolle Arten oftmals nicht mehr aus und können sich daher nicht selbst erhalten.

Regelmäßige Nach- und Neuansaat ist daher unumgänglich.

Wer nach- oder neu ansät muss den richtigen Zeitpunkt erkennen und eine passende Saatgutmischung wählen.

Welches Saatgut passt, hängt u. a. von der Bodenbeschaffenheit, dem Klima und der Nutzungsart ab. Um die richtige Saatgutmischung zu bestimmen, sind fachkundige Berater hilfreich.

Was ist zu tun?

Schadbild	Pflanzenbauliche Maßnahmen
Normale Tritt- und Fahrschäden	Nachsaat, Düngung
Starke Tritt- und Fahrschäden, sonstige Unebenheiten	Neuansaat (nach Umbruch/Fräsen)
Narbe lückig, nicht verunkrautet; 20–30 % Lücken	Nachsaat und Beweidung
Narbe verunkrautet; 20–30 % Unkräuter wie Löwenzahn etc.; Rest: hochwertige Gräser	Nachsaat
Wie 4.; Rest: minderwertige Gräserarten	Neuansaat
Narbe verfilzt (Einjährige und Gemeine Rispel)	Nachsaat und Beweidung
Ampferverunkrautung	Nachsaat
Ungräser insgesamt über 40 % oder mehr als 30 % Quecke	Neuansaat nach Narbenabtötung

Gräsermischungen zur Nachsaat enthalten bevorzugt Deutsches Weidelgras (z. B. Revital 105 oder Revital 101). Durch seine hohe Konkurrenzkraft ist es das einzige uneingeschränkt zur Nachsaat empfehlenswerte Gras.



Nachsaat bevorzugt mit Deutschem Weidelgras oder einer Weidelgras-betonen Mischung mit Wiesenlieschgras (z. B. Revital 101/105, Revital 201/205)	
Einsaart („Durchsaat“) mit spez. Nachsaattechnik, Aussaatstärke ca. 20 kg/ha	Übersaat („Obenaufsaat“) mit vorhandener Technik, Aussaatstärke ca. 5–15 kg/ha
Schlitztechnik Scheibentechnik Zahnrillentechnik Fräsrillentechnik Streifenfrästechnik	Ackerdrilltechnik Gülletechnik Düngerstreuer Handausbringung Schneckenkorntreuer

Die Nachsaat (mit spezieller Schlitztechnik) oder Übersaat (idealerweise mit einer Kombination aus Grünlandstriegel und pneumatischem Säegerät) erfolgt im Frühjahr oder im Spätsommer, wenn ausreichend Bodenfeuchtigkeit vorhanden oder zu erwarten ist. Der Frühjahrstermin bietet in der Regel ausreichend Feuchtigkeit. Die Nachsaat konkurriert jedoch mit einer rasch wachsenden Altnarbe. Dieser hohe Konkurrenzdruck entfällt bei Nachsaat im Spätsommer, demgegenüber sind die Feuchteverhältnisse aber nur schwer vorherzusagen.


Frühe und häufige Nutzung, idealerweise in Form von Beweidung, fördert die Entwicklung der nachgesäten Gräser. Eine anschließende verhaltene N-Düngung mit 30–50 kg N/ha hat sich in der Praxis bewährt. Gülle ist im Jahr der Nachsaat – sofern möglich – zu vermeiden.

Gräsermischungen zur Neuansaat enthalten, angepasst an die jeweilige Nutzungsrichtung, bevorzugt verschiedene Zusammensetzungen aus Deutschem Weidelgras, Wiesen-Lieschgras, Wiesen-Schwingel, Wiesenrispe und Weißklee (z. B. Revital 201, 301 oder 401).

Erfolgt die Neusaat umbruchlos, sollte sie bevorzugt im August nach Abtötung der Altnarbe im Sommer erfolgen. Wird der zu ersetzende Altbestand umgebrochen, so kann eine Frühjahrsansaat bis Ende April oder eine Sommeransaat von Mitte Juli bis in den August erfolgen. Erfolgversprechend ist es, auf einem gut rückverfestigtem Saatbeet möglichst flach zu säen und anschließend zu walzen, weil das Saatgut dadurch besser keimt.

Neuansaat sollen im ersten Jahr keine Gülle erhalten. Ein erster sogenannter Schröpschnitt kann bei einer Wuchshöhe von 10–15 cm erfolgen. Er dient der Unkrautbekämpfung und fördert den Narbenschluss, indem die Bestockung angeregt wird.

Qualitäts-Gräsermischungen für das Dauergrünland

 REVITAL		101	105	201	205	301	305	401	905
Art	Sorte	Anteil in %							
Dt. Weidelgras	TRINTELLA (t) früh							10	20
	CITIUS/LOGIQUE (t) spät	35	40			15	15		
	THALASSA (t) spät	35	30	20	25	20	20		
	NOVELLO (t) spät	20	30	15	15	20	25		
	ROMARK (d) spät			25	30				
Wiesensieschgras	COMTAL spät			30	30	25	30		
	TILLER früh							20	30
Wieserrippe	OXFORD					10	10	10	20
Wiesenschwingel	DARIMO							50	30
Weißklee	MILKANOVA	10		10		10		10	
Aussaatmenge	Nachsaat	20 - 30			-			20 - 25	
(kg/ha)	Neuansaat	40						35 - 40	

(d) diploid, (t) tetraploid,
Änderungen vorbehalten

Hinweis zu den Mischungsbezeichnungen:

Mischungen mit der Ziffer 1 endend = mit 10 % Weißklee MILKANOVA (z. B. REVITAL 101)

Mischungen mit Ziffer 5 endend = ohne Klee (z. B. REVITAL 105)



DAS GELD LIEGT AUF DER WIESE

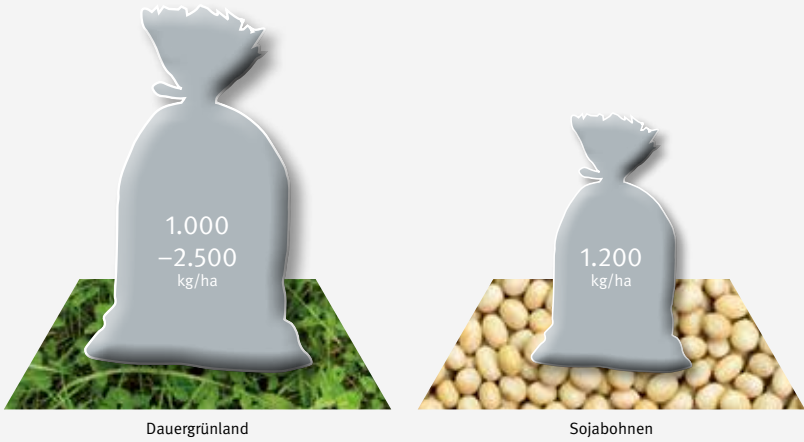
Mehr Milch aus dem Grünland

von Dipl.-HLFL-Ing. Josef Galler

Das Dauergrünland verfügt über ein enormes Eiweißpotenzial. Auf heimischen Wiesen können 1.000–2.500 kg Rohprotein (RP) je Hektar (ha) produziert werden. Zum Vergleich: Bei einem mittleren Ertrag von 3.500 kg/ha Sojabohnen ernten wir nur etwa 1.200 kg Rohprotein.

Intensiv bewirtschaftetes Grünland liefert im Idealfall somit pro ha doppelt so viel Rohprotein wie Sojabohnen – und das ohne zusätzlichen Bedarf an Ackerflächen.

Rohproteinertrag im Vergleich



Europäische Eiweißstrategie notwendig

Die Landwirte in der EU sind auf Sojaimporte angewiesen. Nur 0,4 % der weltweiten Sojaanbauflächen befinden sich in der Europäischen Union. Das entspricht einem Selbstversorgungsgrad von 2 %.

Derzeit werden 70 % des gesamten Eiweißfuttermittelbedarfes in der EU durch Sojaimporte (23 Mio. t Sojaschrot und 14 Mio. t Sojabohnen) gedeckt. Aus heimischer Produktion stammen also weniger als 30 % der in der EU eingesetzten Eiweißfuttermittel einschließlich aller Nebenprodukte. Eine an sich wünschenswerte Sojastrategie der EU ist nur in Gunstlagen möglich. Zugleich würde aber dadurch der Anbau anderer Ackerfrüchte (Getreide, Raps etc.) eingeschränkt.

Eiweißbedarf steigt – Soja vs. Grünland

Das Ziel in der Milchviehhaltung liegt aus betriebswirtschaftlicher Sicht zunehmend in einer hohen Milchleistung in Kombination mit einer hohen Leistung aus dem Grundfutter. Mit zunehmender Milchleistung wird die Grundfutterqualität also immer wichtiger. Demzufolge benötigen wir hohe Energiegehalte, hohe Phosphat- und Rohproteingehalte, denn dies fördert die Futterraufnahme und gewährleistet die ausreichende Versorgung der Kuh mit Rohprotein (4.000 g Rohprotein bei 40 kg Milchleistung). Mit steigender Grundfutterleistung steigt auch die Kraftfuttermittel-effizienz, d. h. es kann Kraftfutter eingespart und der Grundfuttermittelverdrängung durch höhere Kraftfüttergaben entgegengewirkt werden.

Grünlandreserven nutzen

Erhöht man die Nutzungsfrequenz einer Mähweide von 3 auf 4 Schnitte, sind bei einer mittleren Düngungsintensität von 40–50 kg N/ha Erträge von etwa 85–110 dt Trockenmasse (TM) möglich. Bei weidelgrasbetonten Beständen kann die Menge sogar bis auf 140 t TM steigen, wie langjährige Versuche zeigen.

>> Beachte

Ein hoher Rohproteinерtrag setzt einen leistungsfähigen, bedarfsgerecht gedüngten und rechtzeitig genutzten Pflanzenbestand voraus.

Würden je ha Grünland nur 300 kg Rohprotein mehr produziert werden, so würde das bereits 810 kg Sojabohnen entsprechen. Bei einem Betrieb mit 25 ha würde dies bereits einen Mehrertrag an Rohprotein von zusätzlich 20 t Sojabohnen aus dem Grundfutter bedeuten.

Nutzungszeitpunkt und Rohprotein

Ganz entscheidend ist neben der Düngung des Grünlandes auch der Nutzungszeitpunkt, da bei zu später Nutzung der Rohproteingehalt abnimmt. Wichtig ist vor allem die zeitige Nutzung des 1. Aufwuchses, da dieser rascher altert als die Folgeaufwüchse und bei zu später Nutzung auch Vegetationszeit verschenkt wird. Eine zu späte Nutzung verdrängt infolge Lichtmangels ferner wertvolle Gräser wie z. B. die Wiesenrispe. Zeitgerecht genutzt, sind im Futter Rohproteingehalte von 16–18 % und mehr möglich. Werte unter 14–15 % RP deuten entweder auf eine zu späte Nutzung (Rohfasergehalte über 26 %) oder Stickstoffmangel hin.

Netto-Erträge (Trockenmasse & Rohprotein) und mittlere Rohproteingehalte bei unterschiedlicher Schnittintensität (Mittel der Jahre 2009–2012)

	Schnitte pro Jahr			
	2	3	4	5
Anzahl untersuchter Proben	39	60	101	79
TM-Ertrag (dt TM/ha)	50	84	107	116
Rohproteinertrag (kg/ha)	659	1197	1741	2001
Rohproteingehalt (g/kg TM)	133	141	163	174

Quelle: Verändert nach Diepolder et al., 2013

>> Beachte

Bei der N-Düngung gilt, dass mit steigender Düngung zuerst der Mengenertrag und erst dann der Rohproteingehalt im Futter (ähnlich wie bei der Qualitätsdüngung beim Weizen) ansteigt.

Ackerfutter und Klee graswiesen verbessern N-Bilanz

Ackerbaubetriebe können mit Rotklee-, Weißklee- oder Luzerne-gras in der Fruchtfolge die Rohproteinträge ohne mineralische N-Ergänzung steigern. Allerdings ist der Anbau nur im Rahmen der Fruchtfolge (Kleekrankheiten) möglich. Klee graswiesen verbessern die N-Bilanz um etwa 100–150 kg N/ha. Klee bestände erreichen einen Rohproteingehalt von bis zu 20 % in der TM. Zu beachten ist, dass Leguminosen sich schwerer konservieren lassen. Der Vorteil von Klee gras gegenüber Soja- oder Ackerbohnen sind die höheren Erträge, da die gesamte Pflanze verwertet wird und der gebundene Luftstickstoff den Gräsern zur Verfügung steht. Im Dauergrünland liegt der Kleeanteil meist unter 10 %. 1 % Klee-Anteil bedeutet eine Luft-Stickstoff Bindung von 3–4 kg N/ha.

Fazit:

- » Intensiv genutztes Grünland hat ein doppelt so großes RP-Potenzial wie Sojabohnen.
- » Ziel sind mindestens 2.000 kg RP/ha Grünland.
- » Wünschenswert ist eine Grundfutterleistung von 5.000 bis 6.000 kg Milch/Kuh/Jahr.
- » Ackerbaubetriebe können mit Klee gras und Luzerne ihre N-Bilanz verbessern.



Josef Galler ist Referent für Grünland und Umwelt bei der Landwirtschaftskammer Salzburg. Galler studierte an der Höheren Bundeslehranstalt für Land- und Forstwirtschaft und hat als Experte in Sachen Grünland mehrere Publikationen und Fachbeiträge veröffentlicht.



Dipl.-HLFL-Ing. Josef Galler



ALLES LÄUFT:

Optimale Technik im Grünland

Auf die Technik kommt es an. Und die gilt es bodenschonend einzusetzen. Das beginnt bereits in der Planung: Grundsätzlich sind Maschinen, Anbaugeräte, sprich die gesamte Technik für das Grünland, so zu kombinieren, dass sich in einer Überfahrt möglichst viele Arbeitsschritte miteinander verbinden lassen.

Details sind ebenfalls entscheidend: Ein abgestimmter Reifendruck und auch die Reifengröße der Fahrzeuge sind bspw. wichtig, um die Grasnarbe nicht unnötig zu belasten. Je weniger Druck eine Maschine auf den Boden ausübt, desto weniger Schäden entstehen. Gerade in den durch Bodenverdichtung entstehenden Lücken setzen sich allzu gern unerwünschte Pflanzen fest. Tempo ist nicht alles – die Fahrgeschwindigkeit sollte z. B. beim Walzen 4 km/h nicht überschreiten.



Ohne die Fläche vorab genau zu beurteilen und einen vorsorglichen Blick auf den Wetterbericht, geht gar nichts: So darf der Boden bspw. beim **Walzen** weder zu nass noch zu trocken sein. Ist das Grünland aufgrund der Witterung zu feucht, entstehen tiefe Narbenverletzungen. Bei zu trockenem Boden bleibt das Walzen wirkungslos. Die beste Wirkung erzielt man auf leicht feuchten Böden. Auf keinen Fall sollte das Grünland auf stark wachsenden Beständen oder auf durch Nachtfrost erstarrten Pflanzen befahren werden.

Bezüglich der verwendeten Walzen hilft eine Faustformel: Sie sollten einen Durchmesser von mehr als 1 m, geringe Breite und ein ausreichendes Gewicht von rund 700 bis 1.000 kg pro m Arbeitsbreite haben.

Die Wahl des **Striegels** einschließlich deren Anzahl und Härte hängt von dem jeweiligen Einsatz ab. Beim Striegeln sollte der untere Teil des Striegelzinkens senkrecht zum Boden stehen, um narbenschonend zu arbeiten und so die Grasnarbe gut zu belüften. Den Zinkendruck so einstellen, dass sich keine Grasnarbe löst! Passiert es dennoch, heißt es Fuß vom Gaspedal nehmen und die Zinkeneinstellung auf „schleppend“ stellen.

Wenn die Bodenbearbeitung dagegen etwas aggressiver sein darf, weil die Grasnarbe etwa durch die Gemeine Rispe oder Moos stark verfilzt ist, läuft es genau umgekehrt mit entsprechend eingestellten Zinken und höherer Geschwindigkeit. Auch **Wildschäden** werden intensiv gestriegelt und möglichst rasch nachgesät, um Ungräsern keine Chance zu geben.

Auch beim Ausbringen der Gülle muss der Maschineneinsatz möglichst bodenschonend erfolgen. Güllefässer sind naturgemäß sehr schwer und belasten den Boden. Auch hier spielen die richtige Bereifung und korrekter Reifendruck eine wichtige Rolle.



MIT KÖNNERBLICK:

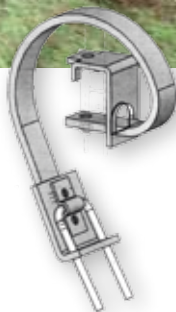
Striegeln, Walzen, Säen

Der Striegel wird idealerweise durch eine Einebnungsschiene zum Einebnen von Maulwurfshaufen ergänzt.

Zahlreiche Pflegemaßnahmen im Grünland erfordern spezielle Grünlandtechnik: das Abschleppen der Flächen im zeitigen Frühjahr mit einer Wiesenegge, das Entfilzen mit einem Striegel, die Nachsaat mit spezieller Nachsaat-Technik und auch das Walzen hochgefrorener Narben. Aus arbeitswirtschaftlichen Gründen sollte die Grünlandtechnik versuchen, mehrere Aufgaben in einem Gerät zu kombinieren.



Bei stark verfilzten Narben empfiehlt sich ein Ripperboard, welches auch Maulwurfshaufen einebnet.



Die Grünlandnarbe belüften

Das Grünland sollte regelmäßig belüftet werden. Hierfür eignet sich der Grünlandstriegel am besten. Die Anzahl der Zinken hängt dabei von der zu erfüllenden Aufgabe ab. Für die Nachsaat sollte der Striegel möglichst viele weiche Zinken haben, um die Grasnarbe, mit kreisenden Zinkenbewegungen, weit zu öffnen. Zum Entfilzen von abgestorbenen Gräsern und besonders Gemeiner Rispe sollten die Zinken dagegen möglichst steif und scharf sein.

In der Kombination von Grünlandstriegel und Prismenwalze müssen die Zinken jedoch nur einer Anforderung gerecht werden, nämlich: Grasnarben effektiv entfilzen und lüften. Deutlich weniger, aber dafür umso robustere Zinken haben den nötigen Biss für diese Aufgabe.

Lücken im Grünland verursacht durch:

- Auswinterung
- Mäusefraß
- Maulwurfs-
haufen
- Narbenschäden
durch Befahren

Nachsäen und Anwalzen

In die belüftete Grasnarbe sollte direkt nachgesät werden. Hierfür bietet sich eine Kombination aus Grünlandstriegel und einem pneumatischen Säegerät an. Ein Säegerät hat den Vorteil, dass es das Saatgut exakt und bodennah verteilt. Mit kreisenden Zinkenbewegungen wird der Samen direkt in den offenen Boden gesät. Bei regelmäßiger Nachsaat sind Mengen von 5 kg/ha normalerweise genug, um gar nicht erst Lücken aufkommen zu lassen. Bei großen Lücken und z. B. nach Auswinterung muss die Menge auf bis zu 20 kg/ha erhöht werden.

Lücken optimal durch Striegel bearbeitet:

- Einebnen
- Schaffen feinen Bodens
- Platzieren von Grassamen
- Herstellen von Bodenschluss
- Anregen der Altnarbe zum Bestocken





Das Saatgut sollte nach der Saat angewalzt werden. Es ist darauf zu achten, dass es dabei nicht zu Luftmangel im Wurzelraum kommt. Dies ist häufig bei Glattwalzen zu beobachten.



Mit einer Prismenwalze wird dies verhindert, da der Schaffuß-Effekt den perfekten Bodenschluss schafft.





Beseitigung von Schwarzwildschäden

Es sollte mehrfach überkreuz gestriegelt werden, dabei sollte der Boden trocken sein und nicht schmierig. Nach dem Striegeln sollte auch nach Wildschäden direkt Nachsaat gestreut werden.

Bei besonders schweren Schäden gelingt es mit diesem Verfahren nicht, die Flächen komplett einzuebnen, wodurch es im Anschluss zu erheblichen Beeinträchtigungen bei der Bewirtschaftung kommen kann. In solchen Fällen hilft nur noch der Einsatz einer Fräse, Kreiselegge oder eines Mulchers. Nach dem Einebnen der Fläche erfolgt die Ansaat in den abgetrockneten Boden mit einer speziellen Schlitztechnik, einer Drillmaschine, idealerweise aber in Breitsaat mit einem Gründlandstriegel. Zur Rückverfestigung muss die Walze eingesetzt werden.





Fallbeispiel

GEMEINE RISPE IN SCHACH HALTEN.

Die Gemeine Rispe kann sich mithilfe ihrer Rhizome blitzartig in Grasnarben ausbreiten. Schleichend übernimmt sie so das Regime, denn die Flächen sehen zwar grün aus, sind aber schon bald wertlos. Denn nach dem ersten Schnitt bricht der Ertrag ein und das Vieh meidet bei Beweidung die Flächen wegen des muffigen Geschmacks. Da Bodenverdichtungen und Narbenverletzungen durch Einsatz von Maschinen fast unvermeidlich sind, hat die Rispe gute Wachstumsbedingungen. Wirksame Pflegemaßnahmen wie Eggen, Walzen sowie eine schonende Beweidung des Grünlandes helfen nicht immer. In der Praxis wird zudem häufig ein zu tiefer Schnitt des Grünlandes beobachtet. Die wertvollen Gräser sind so nicht in der Lage, Reservestoffe für den Wiederaustrieb einzulagern, und die Gemeine Rispe kann sich ausbreiten.

Erste Hilfe durch Striegeln

Die flach wurzelnde Gemeine Risppe sollte regelmäßig herausgestriegelt, geschwadet und konsequenterweise abgefahren werden. Der optimale Zeitpunkt, den Filz zu beseitigen, ist Ende August, nachdem der 2. bzw. 3. Schnitt im Grünland erfolgt ist. Für wertvolle Gräser bedeutet das Striegeln keine Gefahr, denn sie sind meist tief verwurzelt. Alle 2–3 Jahre kann aber auch mal ein tiefer Schnitt erfolgen, um die Kriechtriebe der Gemeinen Risppe zu bekämpfen. Allerdings ist diese Maßnahme unsicher in der Wirkung und sollte daher nur auf den am schlimmsten betroffenen (Teil-)Flächen durchgeführt werden.

Nachsaat

In den lückigen Bestand sollten nun widerstandsfähige Weidelgräser gesät werden. Um einen guten Bodenschluss zu erreichen, sollte das Saatgut zudem angewalzt und bei Bedarf ausreichend bewässert werden.

Solider Bestand – es hat sich gelohnt

Als Fazit kann festgehalten werden, dass die Bekämpfung der Gemeinen Risppe eine schwierige und arbeitsintensive Aufgabe ist. Es gilt daher nicht die Symptome, sondern die Ursachen für deren Auftreten zu beseitigen! Nur so kann auf Dauer ein optimales Grünland etabliert werden.





BESTE AUSSICHTEN:

Ernte einfahren

Die Nutzungsformen des Grünlandes sind vielfältig: Weidegang, Grünschnitt, Heu und Silage. Unabhängig davon zeigt sich der Lohn eines guten Grünlandmanagements auf jeden Fall beim ersten Schnitt, dem qualitativ wertvollsten. Diesen gilt es nun zu konservieren. Von allen Formen der Grünlandernte erfordert vor allem die Silage das professionelle Know-how des Landwirts. In Zeiten hoher Pacht- und Futtermittelpreise kommt dem Siliermanagement entscheidende Bedeutung zu. Qualitativ hochwertige Silage hilft, kostenintensives Energie- und Proteinfutter einzusparen.

MIT UMSICHT:

Silage gekonnt herstellen

Der Weg zu optimaler Grassilage

Silage entsteht durch Milchsäuregärung und ist eine Art Sauerkraut fürs Vieh: Unter Luftabschluss wird der in den Pflanzen vorhandene Zucker von Milchsäurebakterien ganz oder teilweise in Gärsäuren, vor allem Milchsäure, umgesetzt. Fehlvergorene Silagen enthalten Buttersäure oder Ethanol und weniger Reinprotein: Das Vieh frisst sie ungerne und die Milchleistung sinkt.



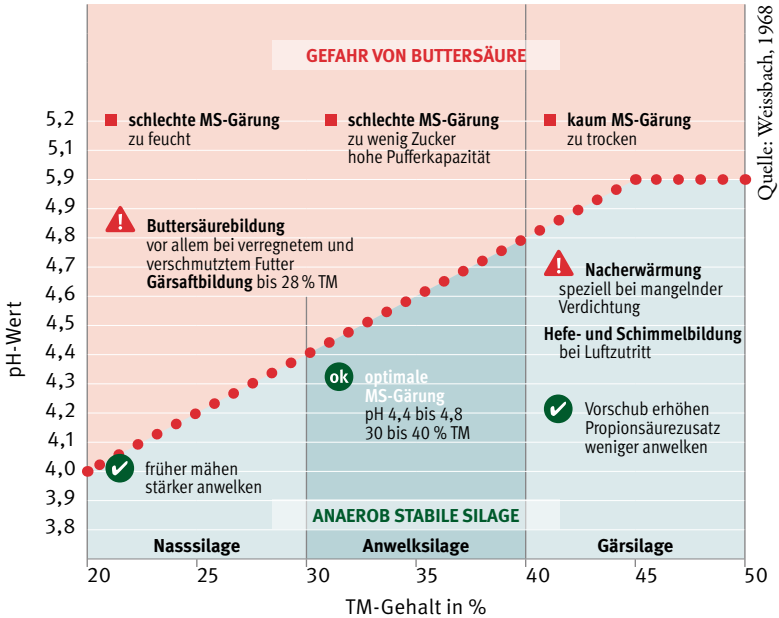


Grassilage wird heutzutage entweder in Fahrstilos oder als Ballen- bzw. Schlauchsilage erstellt. Der chemische Siliervorgang ist in allen drei Fällen der gleiche. Bei Fahrstilos wird der tägliche Futterbedarf schrittweise entnommen. Schlauch- und Ballensilage ist gewissermaßen portioniert. Darüber hinaus ist Ballensilage aufgrund ihrer „Einzelverpackung“ transport- und somit handelsfähig.

Der Grundstein für eine gelungene Silage wird im zeitigen Frühjahr, weit vor dem eigentlichen Erntetermin, gelegt. Folgende Maßnahmen stehen an: Erdaufwürfe von Maulwürfen und Wühlmäusen verteilen, überständiges Material entfernen und die Lücken bis zur Ernte durch eine leichte Übersaat schließen. Insbesondere auf klassischen Grünlandstandorten setzen sich zur intensiven Narbenpflege zunehmend Grünlandstrielgel durch. Sie kombinieren gleich mehrere Arbeitsschritte in einem Gerät: Ungräser entfernen, Bodenleben fördern, Wiesen durchlüften, Bestockung anregen, Neugräser optimal einbringen und Boden rückverfestigen.

Nachteilig sind alle Faktoren, welche die Silierung verlangsamen oder hemmen: zu wenig Zucker oder Milchsäurebakterien, zu viele Gärschädlinge, zu feuchtes oder zu trockenes Siliergut (siehe Grafik S. 57).

Zusammenspiel von pH-Wert und Trockenmasse



MS = Milchsäure
 TM = Trockenmasse



Die Mischung macht's

Grundsätzlich sind weidelgrasreiche Aufwüchse durch ihren höheren Zuckergehalt einfacher zu silieren, denn Weidelgräser weisen im Vergleich zu anderen wünschenswerten Grasarten wie Wiesenrispe, Wiesen-Lieschgras und Wiesenschwingel den höchsten Zuckergehalt auf. Innerhalb der Weidelgräser gelten tetraploide Weidelgräser generell als zuckerreicher als diploide Weidelgräser und sind besonders zum Silieren geeignet. Mit ihnen lassen sich Zuckergehalte von ca. 17 % in der Trockenmasse zum ersten Schnitt erreichen. Kräuter und Leguminosen sind schwieriger zu silieren und bedürfen etwas mehr Fingerspitzengefühl beim Einsilieren.

Übersicht über die Vergärbarkeit der Futterpflanzen

Gruppe I	Gruppe II
leicht vergärbar	schwer vergärbar
Silomais (teigreif)	Klee, Luzerne, Wicken, Erbsen
Gräserbestände	Raps, Rüben
Rübenblätter mit Köpfen	kle- und kräuterreiche Wiesen (vor allem bei Herbstnutzung)

* Positiv auf die Gärfähigkeit wirkt ein hoher Zuckergehalt. Negativ wirkt ein hoher Wasser-, Eiweiß- und Mineralstoffgehalt sowie Verschmutzungsgrad.
Quelle: Galler, Silagebereitung von A bis Z, 2011



Was sonst noch zu beachten ist


Als optimal gelten Trockenmassegehalte von 30–40 %. Mit dem Ziel einer höheren Futteraufnahme werden NDF-Gehalte (Gerüstsubstanzen) von 40–48 % TM (entspricht ca. 22–25 % TM Rohfaser) in der fertigen Silage empfohlen. Der durch Verschmutzung verursachte Aschegehalt soll möglichst gering (max. 10 % TM) sein. Andernfalls kann es zu erheblichen Fehlgärungen kommen.

Vor allem bei frühen ersten Schnitten ist der Einsatz von Siliermitteln mit sogenannten homofermentativen Milchsäurebakterien zwingend, da die Zahl natürlicher Milchsäurebakterien gering ist. Bei allen nicht intensiv geführten Beständen muss zudem ein geringerer Nitratgehalt durch Einsatz von Siliermitteln ausgeglichen werden. Bei verregneter Silage oder verlängerter Feldliegedauer (3 und mehr Tage) müssen ebenfalls Siliermittel nachhelfen.

Nach dem Öffnen der Silomiete zur Verfütterung der Silage kommt es zu weiteren Umsetzungen: Insbesondere Hefen, aber auch Schimmelpilze können sich durch die über die Anschnittfläche eindringende Luft rasch vermehren. Nacherwärmung entsteht durch starke Vermehrung von Hefen, die ihrerseits Milchsäure abbauen können und so für weitere Verluste sorgen.



Entscheidungshilfe für die Wahl von PIONEER Siliermitteln

Ausgangssituation	Normal	Anspruchsvolle Silierbedingungen	Trocken & siliertechnische Probleme	Verregnet
Kennzeichen	<p>GRUNDSÄTZLICH</p> <ul style="list-style-type: none"> >> Normaler TM-Gehalt (über 30%) >> Reichlich Zucker vorhanden 	<p>GRUNDSÄTZLICH</p> <ul style="list-style-type: none"> >> TM-Gehalt niedrig (aber über 25%) >> Ausreichend Zucker vorhanden 	<p>GRUNDSÄTZLICH</p> <ul style="list-style-type: none"> >> TM-Gehalt normal bis hoch (über 30%) >> Reichlich Zucker vorhanden 	<p>GRUNDSÄTZLICH</p> <ul style="list-style-type: none"> >> TM-Gehalt z. T. sehr niedrig (unter 25%) >> Wenig oder gar kein Zucker vorhanden
	<p>ZUSÄTZLICHE KENNZEICHEN</p> <ul style="list-style-type: none"> >> Allenfalls wenig Probleme mit Nachwärmung zu erwarten >> Verschmutzung niedrig oder normal (Rohaschegehalt unter 10%) >> Nicht verregnet >> Intensive Bewirtschaftung >> Hoher Anteil Weidelgräser >> Evtl. verspäteter Schnitt 	<p>ZUSÄTZLICHE KENNZEICHEN</p> <ul style="list-style-type: none"> >> Weidelgräseranteil mittel oder niedrig >> Hoher Proteingehalt (über 18%) >> Stärkere Verschmutzung (Rohaschegehalt über 10%) >> Evtl. extensive Bewirtschaftung >> Evtl. sehr früher 1. Schnitt (Rohfasergehalt z. T. deutlich unter 21%) >> Nicht oder nur leicht verregnet 	<p>ZUSÄTZLICHE KENNZEICHEN</p> <ul style="list-style-type: none"> >> Nicht verregnet >> Größere Probleme mit Nachwärmung erwartet >> Evtl. sehr später Schnitt (Rohfasergehalt über 30%) 	<p>ZUSÄTZLICHE KENNZEICHEN</p> <ul style="list-style-type: none"> >> Mehr als 1–2 Tage verregnet >> Weidelgräseranteil sehr niedrig (unter 25%) >> Wenig oder gar kein Zucker im Gras >> Starke Verschmutzung (Rohaschegehalt über 12%)
Empfehlung				
Leistungsmerkmale	<p>SILA-BAC®</p> <ul style="list-style-type: none"> >> Rein homofermentative Milchsäurebakterien sichern die Silagequalität ab >> Verringeres Fehlgärungsrisiko durch effektive Umsetzung des noch ausreichend vorhandenen Zuckers in Milchsäure >> Schnelle und tiefe Absenkung des pH-Wertes 			
Empfehlung	<p>SILA-BAC® STABILIZER</p> <ul style="list-style-type: none"> >> Rein heterofermentative Milchsäurebakterien setzen kontrolliert Essigsäure frei >> Deutliche Reduzierung des Nachwärmungsrisikos >> Unter ungünstigsten Bedingungen sind trotz deutlicher Verbesserung Nachwärmung und Schimmelbildung möglich 			
Empfehlung	<p>MELASSE + SILA-BAC® (oder chemische Siliermittel)</p> <ul style="list-style-type: none"> >> Wenig bzw. fehlender Zucker muss entweder zugeführt werden oder direkter Einsatz konservierender chemischer Siliermittel >> Bei Einsatz von Melasse: Mindestens 30–40 kg/t FM Silage und nur in Kombination mit rein homofermentativen Milchsäurebakterien (SILA-BAC®) 			

Grundsätzliche Anforderungen **müssen mindestens** erfüllt sein. Zusätzliche Kennzeichen **sollten mehrheitlich** erfüllt sein.

Nacherwärmung unbedingt verhindern

Die Verdichtung im Fahrsilo sollte über ca. 230 kg TM/m³ liegen, also etwa 650 kg/m³ fertige Silage (bei 35 % TM). Je höher die Verdichtung, desto weniger Luft zieht von der Anschnittfläche in die Silagemiete.

Der Entnahmevorschub sollte mindestens 1,5/2,5 m/Woche (Winter/Sommer) betragen. Bei Ganzjahres-Stallhaltung sollten alle Silagemieten zusammen also mindestens 100 m lang sein. Je schlechter die Verdichtung, desto höher muss der Entnahmevorschub sein.

Die Silomiete muss sofort nach Beendigung der Ernte geschlossen werden. 3 Lagen maximieren den Luftabschluss:

- 1.** Unterziehfolie
- 2.** Normale Silofolie
- 3.** Schutznetz gegen Krähen

Die Seitenwände sollten optimalerweise mit normaler Silofolie eingeschlagen werden. Silosäcke haben sich als Beschwerung bewährt.



Siliermittel mit sogenannten heterofermentativen Milchsäurebakterien hemmen über freigesetzte Essigsäure das unerwünschte Hefewachstum.

Siliermittel erhöhen die Milchleistung je t Grassilage. Schon durch die effizientere Silierung und weniger Nachwärme wird dieses Ziel erreicht, indem mehr hochverdauliche Inhaltsstoffe für die Milchbildung verfügbar sind. Die neue Siliermittelgeneration von Pioneer (Pioneer® 11GFT) mit Fasertechnologie wertet das Futter während der Silierung auf: Es werden spezielle Enzyme (Ferulasen) freigesetzt, die Verbindungen zwischen der Verholzungssubstanz Lignin und der Hemicellulose lösen (siehe Abb.).

Wie funktioniert PIONEER® 11GFT?



Phase 1 – Anders als Lactobacillus-buchneri-Bakterien bisheriger Siliermittel produziert das nur in Pioneer Produkten der neuen Siliermittelgeneration enthaltene Milchsäurebakterium Lactobacillus buchneri LN40177 während der Silierung spezielle Enzyme, u. a. Ferulatesterasen (Abb. 1) zur Lösung von Ligninverbindungen (Abb. 2), wodurch sich die Zellwandverdaulichkeit erhöht.

Phase 2 – Abbau der aufgeschlossenen Zellwandfasern durch die Pansen-Mikroorganismen (Abb. 3). Die Verholzung, ein Schutzmechanismus der Pflanzenfaser, wird so umgangen. Damit lassen sich die Potenziale der Natur signifikant erschließen, und die Silage wird viel besser verwertet.

Zur Abschätzung der Preiswürdigkeit von Siliermitteln dürfen nicht nur die Herstellungskosten angesetzt werden. Vielmehr muss in die Überlegung einfließen: Das Siliergut wird nicht nur gegen Silierverluste und Nacherwärmung abgesichert, sondern durch die Aufwertung der Silage können bei gleichbleibender Milchleistung Stärke- und Proteinfuttermittel eingespart werden.

PARTNER:



Limagrain GmbH
Griewenkamp 2
31234 Edemissen
+49 5176 9891-0
Advanta@Limagrain.de
AdvantaSeeds.de



Güttler GmbH
Karl-Arnold-Str. 10
73230 Kirchheim/Teck
+49 7021 9857-0
info@guettler.de
guettler.de



Pioneer Hi-Bred Northern Europe
Sales Division GmbH
Apensener Str. 198
21614 Buxtehude
+49 4161 737-0
piode@pioneer.com
pioneer.com



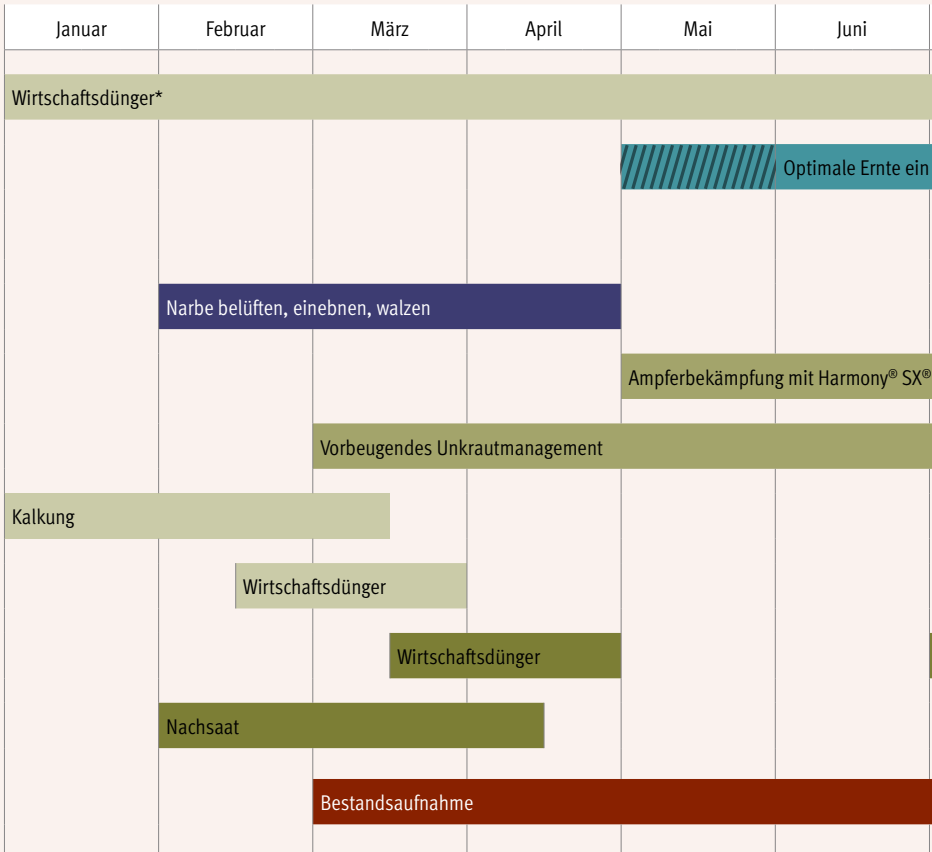
Landwirtschaftskammer Salzburg
Schwarzstraße 19
A-5020 Salzburg
+43 662 870 571
office@lk-salzburg.at
www.lk-salzburg.at

1. Auflage: Oktober 2014

Bildnachweis: Amazone: S. 18, 22 | Güttler: S. 1, 46–53 | Fotolia S. 2, 12, 41, 56 | iStock: S. 2, 6, 24 |
Landpixel: S. 55 | Limagrain: S. 9–12, 30, 36–38 | John Deere: S. 27, 55, 57, 61 | DuPont Pioneer: S. 54, 58/59
Gestaltung und Produktion: Seippel & Weihe Kommunikationsberatung GmbH, seippel-weihe.com

Diese Broschüre ersetzt nicht die Gebrauchsanleitung. Pflanzenschutzmittel vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Etikett und Produktinformation lesen. Bitte beachten Sie Warnhinweise und -symbole in der Gebrauchsanleitung. Das DuPont Oval, DuPont™ und alle mit ® gekennzeichneten Produkte sind für E.I. du Pont de Nemours and Company oder eine ihrer Konzerngesellschaften markenrechtlich geschützt. Copyright © 2014 E.I. du Pont de Nemours and Company. Alle Rechte vorbehalten.

DAS GRÜNLANDJAHR IM ÜBERBLICK



Kapitel Bestandsaufnahme

Bestandsaufnahme

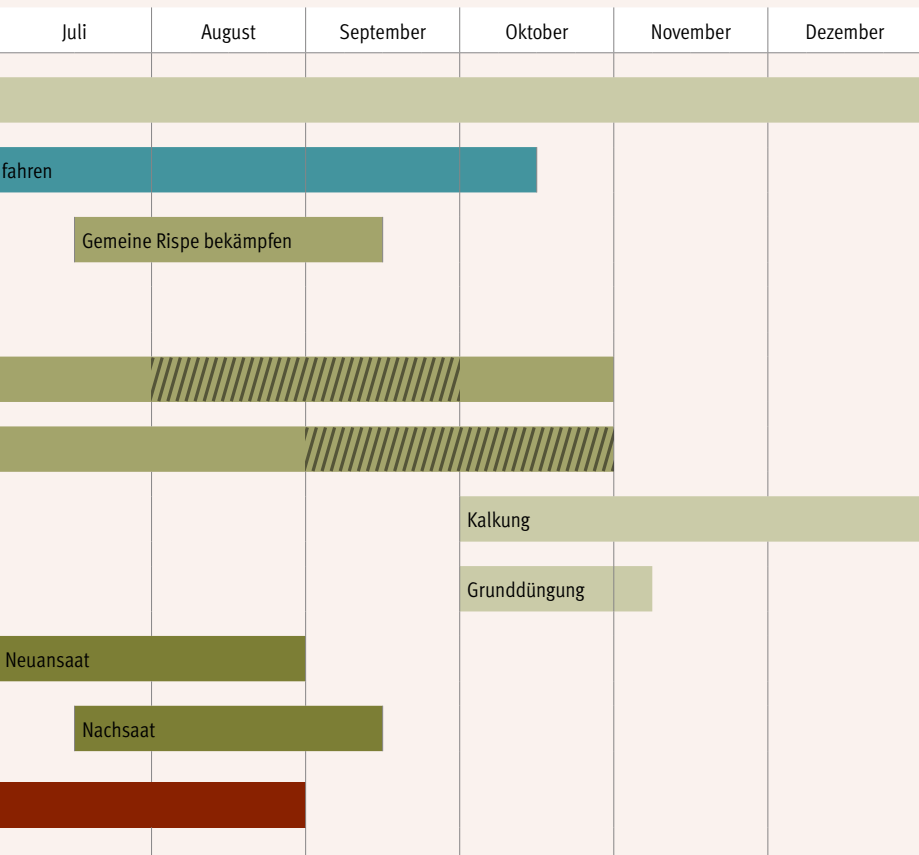
Kapitel Grünlandmanagement

Düngen
Pflanzenschutz
Nachsaat + Neuansaat


Kapitel Optimale Technik


Narbe belüften, eibebnen, walzen

* Verbotszeiträume beachten



Kapitel Ernte einfahren

 Ernte einfahren

 zeitlicher Schwerpunkt der Maßnahme

HERAUSGEBER:



DuPont de Nemours
(Deutschland) GmbH
Hugenottenallee 175
63263 Neu-Isenburg
+49 6102 18-1401
agr.ar.dupont.de

Kostenlose telefonische Fachberatung zu Pflanzenschutzfragen

Hotline: 0800-700 60 60