
Der Alm- und Bergbauer



Die Fachzeitschrift für den bergbäuerlichen Raum

Juni/Juli 2008



Düngung in Hochlagen

Alpines Klima mit geringem Nährstoffumsatz

von DI Christian Partl, Dr. Bernhard Krautzer, Dr. Wilhelm Graiss

Mit zunehmender Seehöhe ändern sich die Klima- und Standortbedingungen drastisch. Können landwirtschaftlich genutzte Flächen unterhalb der Waldgrenze noch vergleichsweise intensiv bewirtschaftet werden, nimmt die Ertragsfähigkeit der Wiesen und Weiden im Bereich an und über der Waldgrenze immer mehr ab. Die botanische Zusammensetzung ändert sich mit zunehmender Höhenlage ebenfalls stark, nur mehr Arten, die an das alpine Klima angepasst sind, können sich ausdauernd in den Pflanzenbeständen halten. Parallel dazu stellt sich immer wieder die Frage nach der Notwendigkeit und nach dem Ausmaß begleitender Düngungsmaßnahmen auf solchen landwirtschaftlich genutzten Flächen. Der nachstehende Artikel versucht, auf die wichtigsten Fragen in diesem Zusammenhang Antworten zu geben.



Auch wenn in Österreich die landwirtschaftliche Nutzung offener Flächen in mittleren und höheren Lagen im Regelfall üblich ist, steht eine solche Nutzung nicht immer im Vordergrund. Die Frage nach Notwendigkeit und Ausmaß von Düngemaßnahmen ist daher differenziert zu betrachten.

Begrünungen ohne Folgenutzung

Bei vielen Flächen, die beispielsweise im Zusammenhang mit Begrünungen nach technischen Eingriffen (Wildbach- und Lawinenverbauungen, Liftrassen, Wegböschungen etc.) entstehen, ist keine weitere landwirtschaftliche Nutzung beabsichtigt. Man versucht, über eine passende

Saatgutmischung jene Arten zu etablieren, die mit den gegebenen, meist schlechten Standortbedingungen optimal zurechtkommen. Eine Förderung nährstoffdankbarer Arten und eine hohe Biomasseproduktion durch starke Düngung ist in solche Fällen unbedingt zu vermeiden. Trotzdem wird auch bei Arten für extensive Standorte ihre rasche Etablierung durch eine begleitende Düngung gefördert. Daher lautet die Empfehlung, eine Düngung zur Anlage solcher Flächen mit passenden, nach Möglichkeit organischen Düngemitteln durchzuführen. Die notwendigen Aufwandmengen in Hinblick auf die geringen Nährstoffansprüche und die langsame Etablierung der verwendeten Arten, aber auch wegen deren geringer Biomasse-

produktion, sind generell klein zu halten.

Flächen mit landwirtschaftlicher Nutzung

Die meisten nach technischen Eingriffen neu begrüneten Flächen (Liftrassen, Reinweide nach Wald/Weidetrennung, Ansaaten nach Almrevitalisierungen etc.) werden, wie auch bereits bestehende Pisten- und Almflächen, durch Beweidung landwirtschaftlich genutzt.

Entsprechend der sich mit zunehmender Seehöhe verschlechternden Bedingungen (Rückgang der Vegetationsperiode um eine Woche pro 100 m Seehöhe) können Flächen im montanen bis subalpinen Bereich (bis zur Waldgrenze) noch relativ intensiv bewirtschaftet >

Düngungsversuch in rd. 2000 m Seehöhe.

Links gut gedüngte Fläche, rechts ungedüngte Kontrollfläche

Düngung in Hochlagen

Alpines Klima mit geringem Nährstoffumsatz

von DI Christian Partl, Dr. Bernhard Krautzer, Dr. Wilhelm Graiss

Mit zunehmender Seehöhe ändern sich die Klima- und Standortbedingungen drastisch. Können landwirtschaftlich genutzte Flächen unterhalb der Waldgrenze noch vergleichsweise intensiv bewirtschaftet werden, nimmt die Ertragsfähigkeit der Wiesen und Weiden im Bereich an und über der Waldgrenze immer mehr ab. Die botanische Zusammensetzung ändert sich mit zunehmender Höhenlage ebenfalls stark, nur mehr Arten, die an das alpine Klima angepasst sind, können sich ausdauernd in den Pflanzenbeständen halten. Parallel dazu stellt sich immer wieder die Frage nach der Notwendigkeit und nach dem Ausmaß begleitender Düngungsmaßnahmen auf solchen landwirtschaftlich genutzten Flächen. Der nachstehende Artikel versucht, auf die wichtigsten Fragen in diesem Zusammenhang Antworten zu geben.



Auch wenn in Österreich die landwirtschaftliche Nutzung offener Flächen in mittleren und höheren Lagen im Regelfall üblich ist, steht eine solche Nutzung nicht immer im Vordergrund. Die Frage nach Notwendigkeit und Ausmaß von Düngemaßnahmen ist daher differenziert zu betrachten.

Begrünungen ohne Folgenutzung

Bei vielen Flächen, die beispielsweise im Zusammenhang mit Begrünungen nach technischen Eingriffen (Wildbach- und Lawinenverbauungen, Liftrassen, Wegböschungen etc.) entstehen, ist keine weitere landwirtschaftliche Nutzung beabsichtigt. Man versucht, über eine passende

Saatgutmischung jene Arten zu etablieren, die mit den gegebenen, meist schlechten Standortbedingungen optimal zurechtkommen. Eine Förderung nährstoffdankbarer Arten und eine hohe Biomasseproduktion durch starke Düngung ist in solche Fällen unbedingt zu vermeiden. Trotzdem wird auch bei Arten für extensive Standorte ihre rasche Etablierung durch eine begleitende Düngung gefördert. Daher lautet die Empfehlung, eine Düngung zur Anlage solcher Flächen mit passenden, nach Möglichkeit organischen Düngemitteln durchzuführen. Die notwendigen Aufwandmengen in Hinblick auf die geringen Nährstoffansprüche und die langsame Etablierung der verwendeten Arten, aber auch wegen deren geringer Biomasse-

produktion, sind generell klein zu halten.

Flächen mit landwirtschaftlicher Nutzung

Die meisten nach technischen Eingriffen neu begrüneten Flächen (Liftrassen, Reinweide nach Wald/Weidetrennung, Ansaaten nach Almrevitalisierungen etc.) werden, wie auch bereits bestehende Pisten- und Almflächen, durch Beweidung landwirtschaftlich genutzt.

Entsprechend der sich mit zunehmender Seehöhe verschlechternden Bedingungen (Rückgang der Vegetationsperiode um eine Woche pro 100 m Seehöhe) können Flächen im montanen bis subalpinen Bereich (bis zur Waldgrenze) noch relativ intensiv bewirtschaftet >

Düngungsversuch in rd. 2000 m Seehöhe.

Links gut gedüngte Fläche, rechts ungedüngte Kontrollfläche



Nutzungsziel	Höhenstufe	Anlagedüngung*			Erhaltungsdüngung		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	N
Landwirtschaftliche Nutzung	montan-subalpin	60	60	80	(60)	60	80
Extensive landw. Nutzung	montan	60	60	80	(40)	40	60
	subalpin	40	40	60	keine Düngung notwendig		
Erosionsschutz	montan-alpin	40	40	60	keine Düngung notwendig		

* Düngeempfehlung soll bis zum Bestandesschluss (Vegetationsdeckung > 70%) beibehalten werden.

Düngemittel	Bio-Konformität	Ausbringung
Stallmist	n.G.*	Miststreuer
Mistkompost	n.G.	Kompoststreuer
Biotonnenkompost	n.G.	Kompoststreuer
Biofert	n.G.	Düngerstreuer, händisch
Biovin	n.G.	Düngerstreuer, händisch
Bioren	nein	Düngerstreuer, händisch
Biosol	n.G.	Düngerstreuer, händisch
Dolosol	n.G.	Düngerstreuer, händisch
Renatura provide Verde	n.G.	Düngerstreuer, händisch

* n.G. = nach Genehmigung durch die Kontrollstelle

Tab. 1: *Empfohlene Aufwandsmengen für die Düngung von Rekultivierungsflächen in Hochlagen (o.)*

Tab. 2: *Auswahl empfohlener und erprobter Wirtschafts- und organischer Handelsdünger für den Einsatz in der montanen bis alpinen Höhenstufe (u.)*

werden. Hier ist eine regelmäßige Düngung bei entsprechender Bewirtschaftungsintensität möglich bzw. sinnvoll.

Oberhalb der Waldgrenze hingegen ist generell nur mehr eine extensive Bewirtschaftung der Weideflächen sinnvoll. Eine regelmäßige Düngung ist nicht notwendig. Allerdings ist es wichtig, bei Neuanlage von Begrünungsflächen zu düngen. Bei Ansaaten in höheren Lagen ist zu beachten, dass Mischungen bis zu zwei Vegetationsperioden benötigen, bis eine ausreichende Vegetationsdeckung und damit sicherer Schutz vor Erosion erreicht wird. Nach Erreichen eines stabilen Pflanzenbestandes ist eine weitere Düngung aber nicht mehr notwendig (KRAUTZER et al. 2006).

Standortgerechte Saatgutmischungen, egal ob mit oder ohne weiterer Nutzung, zeigten in vielen Versuchen der

Autoren eine signifikant bessere Vegetationsdeckung und deutlich stabilere Pflanzenbestände als die nach wie vor häufig verwendeten, vergleichsweise kostengünstigen Grünland- oder Begrünungsmischungen ungeeigneter Arten der Tallagen. Letztere sind für Ansaaten oberhalb der Waldgrenze nicht geeignet.

Empfohlene Aufwandsmengen

Die empfohlenen Aufwandsmengen für die Düngung von Hochlagen sind immer unter dem Aspekt der Nutzung der Pflanzenbestände zu beurteilen. Intensivere landwirtschaftliche Nutzung ist nur bis zur subalpinen Stufe möglich bzw. sinnvoll. Tabelle 1 zeigt einen Vorschlag für die empfohlenen Düngermengen, die von einem Pflanzenbestand noch gut verwertet werden können. In diesem Fall sind

Erhaltungs- oder Folgedüngungen bei entsprechender Nutzung durchaus möglich und sinnvoll. Bei eher extensiver Nutzung und einer zufrieden stellenden Bestandesstruktur mit ausreichendem Leguminosenanteil kann neben der Anlagedüngung eine Erhaltungsdüngung alle paar Jahre sinnvoll sein. Diese Empfehlung gilt auch für die Anlage und Pflege von Wildäusungsflächen.

Die Kaliumwerte der Böden schwanken naturgemäß stark, eine Düngung sollte daher vom Ergebnis einer Bodenuntersuchung abhängen. Die durchschnittlichen Phosphorgehalte der alpinen Böden sind meist sehr niedrig und liegen mit weniger als 10 mg P/1000 g Boden (das entspricht nach den früher verwendeten Angaben etwa 2 mg Phosphat/100 g) in der Versorgungsstufe A. Phosphorgaben stärken die Vegetation und wirken sich positiv auf die Kleeanteile aus (PARTL 2006).

Der Einsatz von kalkhaltigen Düngemitteln ist auf landwirtschaftlich intensiver genutzten Flächen mit niedrigen pH-Werten auch in höheren Lagen, bis in den Bereich der Waldgrenze, zu überlegen. Bei verschiedenen Düngungsversuchen auf sauren Böden (pH-Werte zwischen 4,0 und 4,8) zeigten sich auch 20 Jahre nach der letzten Anwendung noch positive Auswirkungen der Kalkungen (HOLAUS und PARTL 1996).

Zu den Autoren:
 DI Christian Partl,
 Amt der Tiroler
 Landesregierung, Abt.
 Landwirtschaftliches
 Schulwesen, Jagd und
 Fischerei, Dr. Bern-
 hard Krautzer und Dr.
 Wilhelm Graiss, Insti-
 tut für Pflanzenbau
 und Kulturlandschaft,
 HBLFA Raumberg-
 Gumpenstein

Eignung verschiedener Düngemittel

Bedingt durch Höhenlage, niedrige Temperaturen und kurze Vegetationszeit kann der Pflanzenbestand keine hohen Nährstoffmengen umsetzen. Dazu kommen meist deutlich höhere Niederschläge als in Tallagen. Unter diesen Bedingungen ist der Einsatz mineralischer Düngemittel häufig nicht sinnvoll bzw. unökonomisch. In Hinblick auf die Wertigkeit und langfristige Verfügbarkeit von Nährstoffen wäre die Verwendung von Stallmist oder Mistkompost vorrangig zu empfehlen. Eine durchaus überlegenswerte Alternative kann der Einsatz von Biotonnenkompost sein, der nach Genehmigung durch die zuständige Kontrollstelle auch von Bio-Betrieben eingesetzt werden darf (Tabelle 2). Auf der anderen Seite sind aber viele Flächen kaum oder nicht befahrbar, was den Einsatz von Wirtschaftsdüngern und Biotonnenkompost natürlich sehr einschränkt. Unter diesen Umständen wird in der Praxis häufig auf organische Handelsdünger zurückgegriffen, die im Regelfall pelletiert und gesackt sind und sehr gut händisch verteilt werden können. Einige dieser Düngemittel haben sich auch in begleitenden wissenschaftlichen Versuchen der ehemaligen Landesanstalt Rinn sehr bewährt und können für den Einsatz in der montanen bis alpinen Höhenstufe empfohlen werden. Mit weni-

gen Ausnahmen können diese Produkte nach Genehmigung durch die Kontrollstelle auch von Biobetrieben eingesetzt werden.

Literatur

HOLAUS, K. und C. PARTL, 1996: Verbesserung und Erhaltung der Hochlagenvegetation durch Düngungsmaßnahmen, Sonderdruck aus „Der Alm- und Bergbauer“, 46. Jg., Folge 4 und 5, 20 S.

KRAUTZER, B., H. WITTMANN, G. PERATONER, W. GRAISS, C. PARTL, G. PARENTE, S. VENERUS, C. RIXEN und M. STREIT, 2006: Site-specific high-zone restoration in the Alps - the current technological development.

Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft HBLFA Raumberg-Gumpenstein, 8952 Irdning, 135 S.

PARTL, C. 2006: Saatstärke und Düngung im Rahmen standortgerechter Hochlagenbegrünungen. Arbeitsgemeinschaft für Lebensmittel- Veterinär- und Agrarwesen (ALVA), Tagungsbericht 2006, S 78-81. ■



Standarddüngung mit gut abgelagertem Rottemist ist für Schipisten ausgezeichnet geeignet

Hackguterzeugung

Heinz Lener

Weißlahn 3, 6123 Terfens



Flächen- und Wurzelstockrodungen:

Der 400 PS Raupenmulcher arbeitet Wurzeln und Restholz ca. 15 cm in den Boden ein. Die kostengünstige und ideale Voraussetzung um aus Rodungsflächen eine Weide oder Wiese zu machen. Für kleinere Flächen steht ein Traktormulcher mit 195 PS zur Verfügung

Alm- und Güterwegsanierung:

Mit dem Steinbrecher werden alte Wege aufgefräst, anschließend planiert und verdichtet. Für diese Art der Wegsanierung braucht man kein Material aufwendig herantransportieren.

Weitere Dienstleistungen: Hackgutverkauf, Hackguterzeugung (Hacker 455 u 600 PS), **Mäharbeiten** 9,7m Arbeitsbreite, **Gülleausbringung** 13.000 Liter Gülletrak, Zubringfässer u. Pumpstation

Ansprechpartner: Ing. Johannes Mair 0664 - 46 10 590 mail: office@lener-hackgut.at

www.lener-hackgut.at