

Düngen im Spätherbst bzw. Winter

von Dipl.-HLFL-Ing. Josef Galler

Die Düngung im Spätherbst bzw. im Winter steht nach wie vor im Interesse der Öffentlichkeit. In der Praxis tritt immer wieder die Frage auf, wann eine Düngung erlaubt und wann eine Düngung verboten ist. Ausführungen zu dieser Fragestellung lesen Sie in folgendem Beitrag von Dipl.-HLFL-Ing. Josef Galler, Mitarbeiter an der Landeslandwirtschaftskammer Salzburg und Autor zahlreicher Fachbücher über Grünland, Düngung und Fütterung.



Aufgrund der Notwendigkeit der Umsetzung der EU-Nitratrichtlinie zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigungen durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen trat mit 1. Oktober 1999 das dazugehörige österr. Aktionsprogramm mit entsprechenden Vorsorgemaßnahmen in Kraft.

Aktionsprogramm - Schutz der Gewässer

Im Sinne des Aktionsprogrammes ist in der Düngepraaxis einerseits der Gefahr einer Nitratauswaschung ins Grundwasser (betrifft vorrangig Ackerland) als auch der Gefahr einer oberflächigen Nährstoffabschwemmung in einen Vorfluter (gilt für alle Böden) durch Einhaltung folgender, im Aktionsprogramm verankerter Punkte, vorzubeugen. Das Ak-

tionsprogramm gilt für ganz Österreich.

Generelles Düngeverbot gilt

- Auf durchgefrorenen Böden in Hanglagen mit einer Neigung größer 20 % und erfahrungsgemäßer Abschwemmungsgefahr in Oberflächengewässer.
- Auf wassergesättigten Böden
- Auf allen Böden mit geschlossener Schneedecke.

„Durchgefroren“ bedeutet, daß der Boden tiefergehend (d.h. mehr als 5 cm Bodentiefe) und nicht nur vorübergehend oberflächlich gefroren ist. In Fällen, in denen der Boden z.T. nachts und am Morgen oberflächlich gefroren ist, die dünne oberflächliche Gefrierschicht tagsüber bei Son-

neneinstrahlung jedoch wieder auftaut und der Boden daher aufnahmefähig ist, kann nicht von einem durchgefrorenen Boden gesprochen werden.

Ein auftauender Boden kann allerdings wassergesättigt sein. „Wassergesättigt“ ist ein Boden, dessen Wasseraufnahmefähigkeit erschöpft ist. In diesem Zustand ist der Boden ohnedies nicht befahrbar.

Eine „geschlossene“ Schneedecke liegt vor, wenn keine Bodenteile im Ackerland bzw. im Grünland, auch keine Pflanzenteile, mehr sichtbar sind und wenn die Schneedecke eine Mindesthöhe von 10 cm aufweist.

Im Zeitraum vom 30. November bis 1. Februar dürfen stickstoffhaltige Düngemittel außerhalb des Berggebietes

Die Winterdüngung ist unter bestimmten Voraussetzungen möglich, eine Herstdüngung ist jedoch zu bevorzugen.

	Risiko sehr hoch	Risiko mittel	Risiko gering
Schnee	naß, schmelzend	trocken, unterkühlt, max. 10 cm	kein Schnee
Boden	„Betonfrost“, Eisschicht auf Boden wassergesättigt	Nadeleis	ungefroren abgetrocknet
Witterung	Regen oder Schmelze in Aussicht	unsichere Wetter- entwicklung	stabile Wetterlage u. keine Niederschläge zu erwarten
Gelände	steile und mittlere Hanglagen	geringe Hangneigung	ebene Lagen

nicht ausgebracht werden. (Berggebiete wurden ausgenommen, da es in Berggebieten (= Grünlandgebieten) keine Nitratprobleme gibt. Als Berggebietsgrenze gilt die EU-Berggebietsabgrenzung.

Auf Hanglagen mit einer Neigung von mehr als 20 % darf eine Düngung nur auf Flächen mit Pflanzenbewuchs erfolgen bzw. nur kurz vor dem Anbau einer Haupt- oder Zwischenfrucht.

Gewässerchutz

Das Ausbringen von Düngemittel in der Nähe von Wasserläufen ist nur gestattet, wenn je nach Sohlbreite des Gewässers folgende Mindestabstände eingehalten werden.

- Für stehende Gewässer: Teiche und Seen mind. 2,5 - 10 m
- Für fließende Gewässer: Sohlbreite des Gewässers kleiner als 2 m mind. 2,5 m, Sohlbreite von 2 - 10 m mind. 2,5 - 5 m und Sohlbreite des Gewässers größer als 10 m mind. 5,0 - 10 m.

Das Fassungsvermögen von Düngelagerbehältern in den Regionen außerhalb des Berggebietes muß den Zeitraum von 10 Wochen abdecken. Darüber hinausgehende Regelungen können für wasserrechtlich geschützte Gebiete festgelegt werden.

Eine Zwischenlagerung von Festmist in Form von Feld-

mieten ohne befestigte Bodenplatte darf nur erfolgen, wenn der Abstand zum Oberflächengewässer mind. 20 m beträgt, ein jährlicher Wechsel des Standortes erfolgt und die Lagerungsmenge 40 m³ bzw. 30 t je Feldmiete und Hektar nicht übersteigt. Bei einer Lagerungsdauer unter 3 Monaten bzw. Abdeckung mittels Vlies können 50 m³ bzw. 40 t gelagert werden.

Das Ausbringen von N-hältigen Düngemitteln einschließlich Wirtschaftsdünger ist auf 210 kg N/ha begrenzt. Auf landwirtschaftlichen Nutzflächen ohne Gründüngung dürfen nur 175 kg N/ha/Jahr und ab 18.12.2002 aus Wirtschaftsdüngern nur mehr max. 170 kg N/ha und Jahr gedüngt werden.

Risikofaktor „Abschwemmung“

Das Hauptproblem bei der Düngung im Spätherbst bzw. Winter ist die schwer abschätzbare Abschwemmungsgefahr und damit die Gefahr der Verschmutzung von Oberflächengewässern.

Diese Gefahr besteht für Grünland ebenso wie für Ackerflächen, wo vor allem auf unbepflanztem Ackerland eine erhöhte Nitratauswaschungsgefahr besteht. Eine Winterdüngung sollte daher nur in Ausnahmefällen auf

ebenen Flächen an sog. „Fensterstagen“ nach z.B. einem längeren Föhneinbruch erfolgen, wenn der Boden wieder offen und befahrbar ist. Dann ist auf bepflanzten Böden bzw. auf Dauergrünland mit einer vergleichbaren Düngewirkung wie im Sommer zu rechnen.

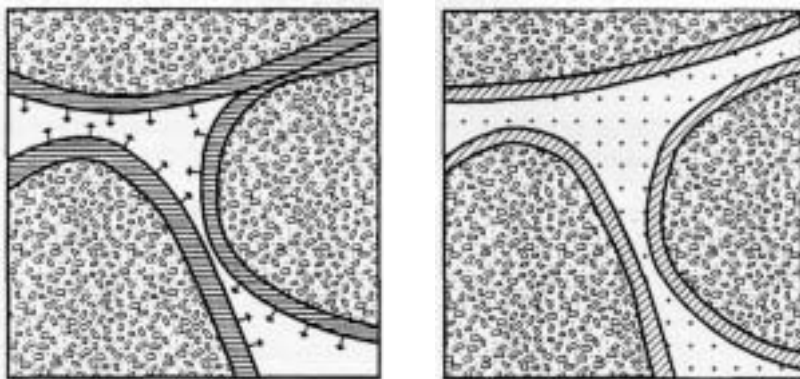
Risikofaktor Schnee

Bringt man Gülle auf Schnee, so greift man in den Wärmehaushalt der Schneedecke ein. Einerseits wird mit der sechs bis zehn Grad warmen Gülle eine Wärmemenge zugeführt, andererseits nimmt die „braune Schneedecke“ dann auch mehr Sonnenwärme auf, wodurch der Schnee schmilzt. Dabei entsteht nullgradiges Schmelzwasser, welches an der Bodenoberfläche wiederum gefrieren kann.

Bei Abschmelzen der Schneedecke entsteht somit durch den Schmelzwasseranfall ein Eisfilm - eine sogenannte Infiltrationssperre - die den Bodenkontakt unterbricht. Daher muß jegliche Düngung bei einer Schneedecke von mehr als 10 cm oder während der Schneeschmelze vermieden werden.

Schmelzender Schnee ist wie ein nasser Schwamm. Gülle sickert innerhalb weniger Minuten durch - die Gefahr einer oberflächigen Abschwemmung ist besonders groß.

Unter trockenem Schnee hingegen kann Gülle wochenlang obenauf gespeichert werden. Wird die begüllte Schneedecke zugeschnitten, wird die



Gülle vorerst unsichtbar! Bei der Schneeschmelze besteht aber dann die Gefahr, daß aus einer weißen Schneedecke ein braunes Gülle-Wassergemisch fließt.

Dies kann insbesondere bei Regenfällen nach einem Wetterumschwung passieren.

Für die Praxis bedeutet dies, daß nur auf ebenen und leicht „angezuckerten“ Böden (max. 10 cm Schneelage) eine Düngung möglich ist. Nur dann kann der Schnee ähnlich wie ein Wasserzusatz die N-Ausnutzung verbessern.

Die Aufnahme des Düngers durch den Boden muß also noch am Tag der Düngung erfolgen können.

Ricikofaktor Bodenfrost

In einem gefrorenen Boden liegt das Wasser nicht nur als Eis, sondern auch teilweise als ungefrorenes Wasser vor. In einem vor Frosteinbruch trockenen Boden kann daher der Wasserfilm um die Bodenteilchen noch wachsen und somit Wasser aufnehmen, während ein gesättigter (naß gefrorener) Boden kaum noch Wasser aufnehmen kann, da das entstehende Eis weitestgehend die Poren verstopft.

Bei einem nach einer Regenperiode naß gefrorenen Boden entsteht somit in den Poren viel mehr Eis als in einem trocken gefrorenen Boden, wodurch die Bodenaufnahme für Wasser verringert wird.

Durchgefrorene Böden werden hart wie Beton. „Betonfrost“ in den obersten 10 -

30 cm des Bodens entsteht erst nach mehreren Tagen mit tiefen Temperaturen.

Dann kann auch eine Schneedecke den Boden nicht mehr vor dem Gefrieren schützen. Auch Schmelzwasser, das an der Bodenoberfläche gestaut wird, kann in einer kalten Nacht gefrieren. Auf dem Boden wird dann zusätzlich eine Eisschicht aufgebaut, wodurch kein Wasser mehr einsickern kann. Es fließt oberflächlich ab. Hier ist jegliche Düngung zu meiden.

Bei nur leicht angefrorenem Boden entsteht „Nadeleis“, welches den Boden tragfähig und befahrbar macht. Bei Nadeleis ist der Boden meist gegen Mittag wieder aufgetaut und kann somit Wasser aufnehmen. Eine Düngung ist dann auf ebenen Flächen möglich, sofern der Boden keine nennenswerte Schneedecke aufweist und nicht wassergesättigt ist. Nach einem Regen oder einer Schneeschmelze sind hingegen die Bodenporen stark mit Wasser gefüllt. Ein Befahren würde zur Bodenverdichtung und zu einer Verletzung der Grasnarbe führen.

Schneeballprobe:

Klebt der Schnee rasch, ist er naß und schmelzend. Jede Düngung ist zu meiden. Kann man keinen Ball formen, ist der Schnee trocken. Auch bei trockenem Schnee ist eine Düngung nur in Ausnahmefäl-

len bei leicht angezuckerten Böden und nur auf ebenen Flächen möglich, sofern der Boden nicht durchgefroren ist.

Schraubenzieherprobe:

Ist es unmöglich einen Schraubenzieher in den gefrorenen Boden zu stoßen, liegt Bodenfrost vor. Dann kann man selbst mit einem Pickel den Boden kaum öffnen. Durch Wegwischen des Schnees erkennt man eine Eisschicht auf dem Boden. Bei Bodenfrost darf keinesfalls gedüngt werden.

Herbstdüngung hat Vorrang

Bei der Herbstdüngung nehmen die Pflanzen den Güllestickstoff in ihr Reservedepot auf. Speziell begüllte Grünlandflächen werden dann im Frühjahr rascher grün. Sofern es die Herbstwitterung erlaubt sollte daher im Herbst gedüngt werden. Ansonst sollte zeitig im Frühjahr gedüngt werden. Eine Winterdüngung sollte auch am Grünland die Ausnahme sein und nur auf ebenen Flächen an sog. „Fenster Tagen“ erfolgen, wo der Boden nach einem Föhneinbruch wieder aufnahmefähig ist. Dies ist in Gunstlagen eher der Fall als in höheren Lagen.

Entscheidend ist stets die Vermeidung eines oberflächigen Nährstoffabtrages. ➤

Links: ungesättigter, gefrorener Boden.
Rechts: gesättigter, gefrorener Boden

Tiroler Schafzuchtverband

Mit Berg- und Steinschafen als Muttergrundlage sind Sie auf dem richtigen Weg in der Lammfleischproduktion

Versteigerungstermine 2000

Termine:	Rassen:	Ort:
11.03.2000	Bergschafe	Imst
01.04.2000	Steinschafe	Rotholz
30.09.2000	Berg-, und Steinschafe	Lienz
07.10.2000	Bergschafe	Imst
21.10.2000	Berg- Steinschafe, Suffolk	Rotholz
04.11.2000	Bergschafe	Imst
18.11.2000	Bergschafe	Imst

Nützen Sie die Absatzveranstaltungen und Ausstellungen unseres Verbandes zum Ankauf von fruchtbaren, gesunden Berg- und Steinschafmüttern.

Beratung und Auskunft in allen Fragen der Schafproduktion:

Tiroler Schafzuchtverband

Brixner Str. 12, 6020 Innsbruck,

Tel.: 0512/5929-247, Fax: 0512/5929-246, E-mail: schaf.tirol@lk-tirol.at

Tiroler Woll-, Schaf- und Lammvetwertungs gen. reg. Gen.m.b.H.

Wilhelm-Greil-Straße 9, 6020 Innsbruck, Tel.: 0512/588922

Ein Versuch an der BAL Gumpenstein (1992) zeigt, daß der Boden auch während der Wintermonate meist ein- bis zwei Mal auftaut. Konkret war in diesem Versuch der Boden von Anfang Dezember bis Ende Februar - bis auf zwei Ausnahmen - mehr als 5 cm tief gefroren und dementsprechend jegliche Düngung zu unterlassen. Die Frosttiefe reichte bis 30 cm Bodentiefe. Lediglich zu Weihnachten bzw. Mitte Februar gab es einige Fenstertage, wo in Notfällen auf

bewachsenem Boden (Dauergrünland) eine Düngung möglich gewesen wäre.

Nitratausnutzung - temperaturabhängig

Die N-Ausnutzung selbst ist z.B. am Dauergrünland ganzjährig ähnlich. Die gasförmigen N-Verluste hängen vorrangig von der Temperatur, der Verdünnung und der Windintensität ab. Dasselbe gilt für die Geruchsbelästigung. Untenstehende Abbildung zeigt, daß aufgrund der niedrigen

Temperaturen im Spätherbst bzw. auslaufenden Winter auch eine gute N-Wirkung möglich ist.

Zu einem ähnlichen Ergebnis kommen auch mehrjährige Exaktversuche der Bayerischen Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau (1999), wo es zusammengefaßt heißt:

Auf Dauergrünland brachte eine aufgrund ungünstiger Witterungsverhältnisse weit in den Spätherbst verlagerte Gülleausbringung keinen Nachteil hinsichtlich Futterertrag, Futterqualität und Grundwassergefährdung durch Nitrat.

Zusammenfassung

Grundsätzlich gilt, daß speziell am Ackerland der Pflanze möglichst „ins Maul“ gedüngt werden soll.

Neben der Gefahr einer Nitratauswaschung und damit Grundwasserbelastung (Gefahr vor allem auf Brachland) ist jede Abschwemmung (Gefahr der Eutrophierung von Oberflächengewässern) zu vermeiden. Bodenfrost und Schneedecke sind daher genau zu beobachten. Dies gilt für Ackerflächen und Grünland gleichermaßen.

Eine Düngung bei nasser Herbstwitterung (Gefahr der Bodenverdichtung) ist ebenfalls zu vermeiden. Vorbeugend sind ausreichende Gülle- raumkapazitäten zu schaffen. In Ausnahmefällen ist eine Düngung bei leicht angefrorenen Böden bzw. an sogenannten „Fenstertagen“ möglich. ■

Gülleart	Mehrerträge in kg TM/kg N nach Zufuhr der Gülle im						
	Okt.	Nov.	Dez.	Jän.	Feb.	März	Sommer
Rinder ¹⁾	6,5	6,5		5,9		6,3	5,1
Rinder ²⁾		10,8			7,3	6,0	3,2
Schweine ³⁾		12,8			11,8	10,9	12,7
Rinder ⁴⁾		10,3				7,8	
Rinder ⁵⁾				9,4	8,6	7,9	10,1

Aus: Vetter, Wirtschaftseigene Düngung, 1986
 Quellen: 1) Schechtner et al., 1980; 2) Kiely, 1980; 3) Kiely, 1980; 4) Moll u. Ernst, 1984; 5) Lufa Oldenburg

Zum Autor:
 Dipl.-HLFL-Ing. Josef
 Galler ist Mitarbeiter
 der LLK Salzburg.