

Angepasste Frühjahrsdüngung auf Grünland

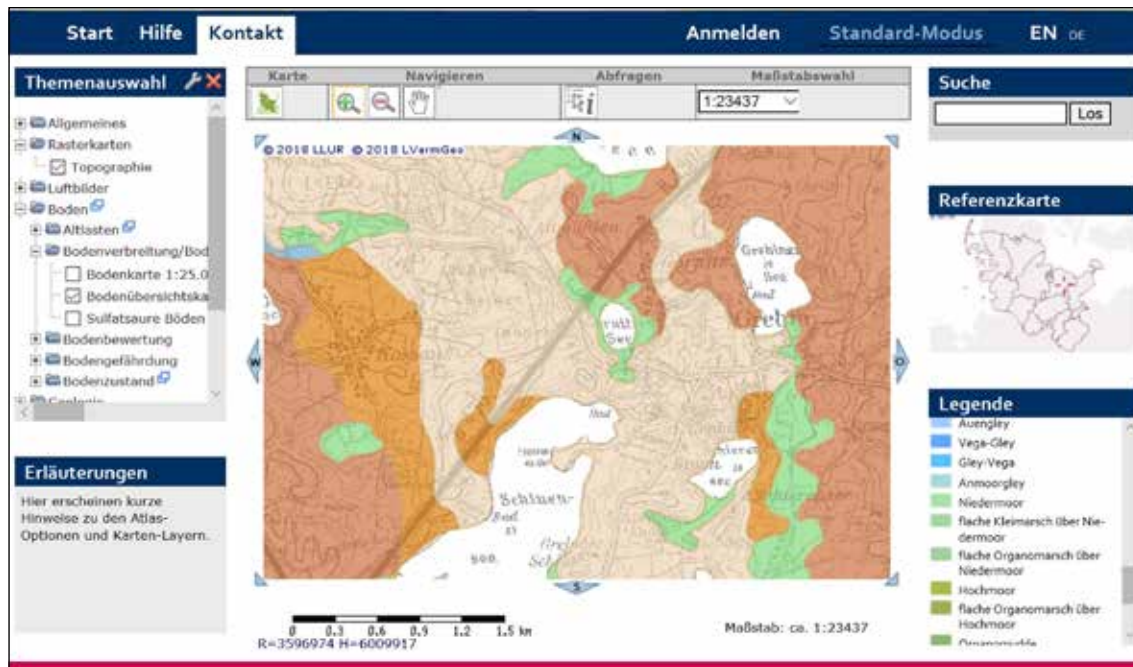
Den Nährstoffbedarf richtig bewerten

Im Bereich Grünland, Dauergrünland sowie mehrschnittiger Feldfutterbau muss gemäß Düngerverordnung (DüV) wie im Ackerbau eine schriftliche Düngedarfsermittlung unbedingt vor der ersten Nährstoffgabe im Frühjahr erstellt werden. Relevante Faktoren, welche diesbezüglich mit einbezogen werden müssen, sollen im folgenden Artikel dargestellt werden. Die extreme Trockenheit 2018 hatte in vielen Fällen einen großen Einfluss auf die Bestandeszusammensetzung der Grünlandnarben im Land. Überall dort, wo Bestände ihren hohen Anteil wertvoller Futtergräser einbüßen mussten und Pflege- und Erneuerungsmaßnahmen noch nicht erfolgreich durchgeführt werden konnten, sollten diese Aspekte auch in der Düngung gesondert betrachtet werden.

Grundsätzlich muss zunächst eine schriftliche Düngedarfsermittlung vor dem Ausbringen von wesentlichen Nährstoffmengen je Düngejahr (mindestens 30 kg P₂O₅/ha beziehungsweise 50 kg N/ha) verpflichtend durchgeführt werden. Die schriftliche Berechnung des Bedarfes an N und P je Schlag oder Bewirtschaftungseinheit ist bereits vor der Ausbringung von mineralischen oder organischen Düngern zu dokumentieren. Die vorliegende schriftliche Ableitung des Düngedarfes hat zudem eine Aufbewahrungsfrist von sieben Jahren und ist cross-compliance-relevant. Liegt die Dokumentation nicht vor, ist dies als mittlerer Cross-Compliance (CC)-Verstoß einzuordnen, wobei eine unvollständige oder nicht richtig erstellte N-Bedarfsermittlung als leichter CC-Verstoß gewertet wird. Des Weiteren droht eine Ordnungswidrigkeit nach DüV.

Stickstoffbedarfswerte sind ertragsabhängig

Der für den Betrieb anzunehmende Stickstoff(N)-Düngebedarf wird anhand des Durchschnittsertrages der vergangenen drei Jahre ermittelt. Ausgehend vom Durchschnittsertrag erfolgt die N-Bedarfsermittlung über Tabellenwerte, die um Zu- oder Abschläge modifiziert werden, um letztlich



Exemplarischer Ausschnitt aus dem Umweltatlas Schleswig-Holstein zur Einordnung von Hoch- oder Niedermoorflächen
Quelle: Melund

die auszubringende N-Gesamtmenge zu berechnen. Die in der DüV hinterlegten N-Bedarfswerte im Grünlandbereich werden neben dem Ertragsniveau (dt TM/ha) auch über den Rohproteingehalt (RP) bestimmt und sind in Übersicht 1 dargestellt. Diese Werte bilden die Grundlage der Bedarfsermittlung. Bei Abweichung der

auf dem Betrieb ermittelten Erträge von den Basiserträgen aus Übersicht 1 sind die dargestellten N-Bedarfswerte über die in Übersicht 2 aufgeführten Werte zu korrigieren. Je Ertragseinheit (dt TM/ha) müssen Höchstzuschläge in kg N/ha für höhere Ertragsleistungen und Mindestabschläge für niedrigere Erträge erfasst werden. Weicht

der in der Übersicht 1 dargestellte Rohproteingehalt von den tatsächlichen im Betrieb ermittelten Rohproteingehalten im Durchschnitt der letzten drei Jahre ab, so kann die Rohproteindifferenz gemäß den Anpassungsfaktoren in Übersicht 2 korrigiert werden. Letzteres ist jedoch nur dann zu ermitteln, wenn im Betrieb repräsentativ

Übersicht 1: Stickstoffbedarfswerte bei Grünland, Dauergrünland und mehrschnittigem Feldfutterbau

	Ertragsniveau netto (dt/ha)	Rohproteingehalt % RP: 6,25 = kg N/dt TM % RP i. d. TM	Stickstoffbedarfswert kg N/ha
Grünland/Dauergrünland			
1-Schnittnutzung	40	8,6	55
2-Schnittnutzung	55	11,4	100
3-Schnittnutzung	80	15	190
4-Schnittnutzung	90	17	245
5-Schnittnutzung	110	17,5	310
6-Schnittnutzung	120	18,2	350
Weide/Mähweide			
Weide intensiv	90	18	130
Mähweiden, 60 % Weideanteil	94	17,6	190
Mähweiden, 20 % Weideanteil	98	17,2	245
Weide extensiv	65	12,5	65
mehrschnittiger Feldfutterbau			
Ackergras (5 Schnitte/Jahr)	150	16,6	400
Ackergras (3 – 4 Schnitte/Jahr)	120	16,2	310
Klee-/Luzernegras (3 – 4 Schnitte/Jahr)	120	18,2	350
Rotklee-/Luzerne in Reinkultur	110	20,5	360

tive Rohproteinuntersuchungsergebnisse vorliegen.

Abschläge und Stickstoffbedarfsermittlung

Im Vergleich zur Bedarfsermittlung im Ackerbau differieren die zu berücksichtigenden Abschläge im Grünland und mehrschnittigen Feldfutterbau. Die N-Lieferung von Leguminosen, beispielsweise Weißklee, wird je nach Ertragsanteil in die Bedarfsberechnung mit einbezogen. Die notwendigen Abschläge, differenziert nach Ertragsanteil der Leguminosen im Bestand, sind in der Übersicht 3 dargestellt. Als weiterer Faktor ist die N-Nachlieferung aus der organischen Düngung des Vorjahres als Abschlag in Höhe von 10 % der ausgebrachten N-Gesamtmenge anzusetzen. Die anzusetzenden Werte sind aus der Dokumentation der Anwendung organi-

Moor (mo, M; > 30 bis 60 % Humus), anmoorig (am, > 15 bis 30 % Humus), stark humos, sehr humusreich, Humus (sh, > 8 bis 15 % Humus), humusreich (h, > 4 bis 8 % Humus)). Die genaue Einordnung von Hochmoor- oder Niedermoorstandorten kann bei Unklarheit durch das Heranziehen der Bodenübersichtskarte aus dem Umweltatlas Schleswig-Holstein vorgenommen werden (www.umwelt-daten.landsh.de/atlas/).

Liegt beispielsweise ein Niedermoorstandort vor, muss ein Abschlag von 80 kg N/ha berücksichtigt werden. In der Düngplanung sollte dabei beachtet werden, dass dieser Gesamtabschlagswert oftmals erst ab der zweiten Gabe mit höheren Anteilen berücksichtigt werden sollte, da zur ersten Gabe weitestgehend durch die kühle Witterung kein hohes Maß an N-Nachmineralisierung aus orga-

Feldfutterbau ist kein Abschlag für die N-Nachlieferung vorzunehmen.

Bedarfsberechnung – ein Beispiel

In Übersicht 5 findet sich exemplarisch ein Berechnungsbei-

spiel für ausgewählte Standortsszenarien. Damit endet die formale N-Bedarfsermittlung. Wie auch im Ackerbau darf der errechnete N-Düngebedarf generell nicht überschritten werden. Als Hilfestellung für die formale N-Bedarfsermittlung steht das Planungsprogramm der Landwirtschaftskam-

Übersicht 2: Zu- und Abschläge aufgrund von abweichendem Ertragsniveau oder Rohproteingehalt

	Zu- oder Abschläge in kg N/ha	
	je 10 dt TM/ha Ertragsdifferenz	je 1 % Rohprotein in der TM Rohproteindifferenz
Grünland/Dauergrünland		
1-Schnittnutzung	14	6
2-Schnittnutzung	18	9
3-Schnittnutzung	24	13
4-Schnittnutzung	27	14
5-Schnittnutzung	28	18
6-Schnittnutzung	29	19
Weide/Mähweide		
Weide intensiv	15	8
Mähweiden, 60 % Weideanteil	20	11
Mähweiden, 20 % Weideanteil	25	14
Weide extensiv	10	5
mehrschnittiger Feldfutterbau		
Ackergras (5 Schnitte/Jahr)	27	24
Ackergras (3 – 4 Schnitte/Jahr)	26	19
Klee-/Luzernegras (3 – 4 Schnitte/Jahr)	29	19

mit einem Grasanteil > 50 %



Intensiv genutzte Feldgrasbestände können hohe Nährstoffentzüge realisieren. Fotos (2): Henning Schuch

Übersicht 3: Abschläge für Stickstoffnachlieferung aus der Stickstoffbindung von Leguminosen

	Mindestabschläge in kg N/ha
Leguminosen im Grünland/Dauergrünland	
Ertragsanteil von Leguminosen 5 bis 10 %	20
Ertragsanteil von Leguminosen größer 10 bis 20 %	40
Ertragsanteil von Leguminosen größer 20 %	60
Leguminosen im mehrschnittigen Feldfutterbau	
Klee-/Luzernegras je 10 % Ertragsanteil Leguminosen	30
Rotklee/Luzerne in Reinkultur	360

Übersicht 4: Abschläge für Stickstoffnachlieferung aus dem Bodenvorrat

	Mindestabschläge in kg N/ha
Grünland/Dauergrünland	
sehr schwach bis stark humose Grünland- oder Dauergrünlandböden (weniger als 8 % organische Substanz)	10
stark bis sehr stark humose Grünland- oder Dauergrünlandböden (8 % bis weniger als 15 % organische Substanz)	30
anmoorige Grünland- oder Dauergrünlandböden (15 % bis weniger als 30 % organische Substanz)	50
Moorböden (30 % und mehr organische Substanz)	
Hochmoor	50
Niedermoor	80
mehrschnittiger Feldfutterbau	
Ackergras (ohne Leguminosen)	0

scherscher Dünger im Kalenderjahr 2018 zu entnehmen. Wurden im Kalenderjahr 2018 auf einer Grünlandfläche beispielsweise 170 kg Gesamt-N über organische Düngemittel ausgebracht, sind im Frühjahr 2019 anteilig 17 kg N im Rahmen der N-Bedarfsberechnung abzuziehen.

Des Weiteren ist auch die N-Nachlieferung aus dem Bodenvorrat von Grünlandböden zu berücksichtigen, welche in Abhängigkeit vom Humusgehalt des Schlages variiert (Übersicht 4). Aussagen über die Humusversorgung des betrachteten Standortes können aus den aktuellen Bodenuntersuchungsergebnissen entnommen werden (zum Beispiel moorig,

nischer Substanz zu erwarten ist. Hieraus ist ersichtlich, dass die maximal mögliche Gesamt-N-Menge aus der Düngung besonders in Betrieben mit hohem Mooranteil deutlich geringer ausfällt. Insbesondere für den Einsatz organischer Dünger an Moorstandorten ist daher die Notwendigkeit eines auf N-Effizienz optimierten Gütlemanagements hervorzuheben, da der N-Bedarfswert in Abhängigkeit vom Ertrag in der Höhe begrenzt ist und eine vergleichsweise schlechte N-Ausnutzung nur über einen sehr begrenzten Mineraldüngerausgleich abgepuffert werden kann. Für Ackerflächen mit Anbau von mehrschnittigem

Übersicht 5: Beispiel für die N-Düngebedarfsermittlung im Grünland

Nutzung	Grünland 4-Schnittnutzung (Mineralstandort)	Mähweide (20 % Weideanteil) Mineralstandort	Mähweide (20 % Weideanteil) Moorstandort	Mähweide (60 % Weideanteil) Mineralstandort	mehrschnittiger Feldfutterbau Ackergras (5 Schnitte)
N-Bedarfswert in kg N/ha	245	245	245	190	400
Ertragsniveau (Bezugsbasis) in dt/ha	90	98	98	94	150
Rohprotein (Bezugsbasis) in % RP	17	17,2	17,2	17,6	16,6
dreijähriges Ertragsmittel in dt/ha	90	98	98	104	150
dreijähriges Mittel Rohproteingehalt (% RP)	18	17,2	17,2	17,6	16,6
Zuschlag Ertragsdifferenz	x	x	x	20	x
Zuschlag, ggf. Korrektur für Rohprotein	14	x	x	x	x
Abschlag Stickstoffnachlieferung aus der organischen Düngung der Vorjahre in kg N/ha	15	17	17	17	15
Abschlag Stickstoffnachlieferung Bodenvorrat (Humus) in kg N/ha	10	10	80	10	0
Abschlag Stickstoffnachlieferung Leguminosen in kg N/ha	0	0	0	0	0
Stickstoffdüngbedarf während der Vegetation in kg N/ha	234	218	148	183	385

mer online zur Verfügung. Dieses findet sich inklusive eines erklärenden Leitfadens unter www.lksh.de/landwirtschaft/pflanze/duengung/edv-anwendungen

Die Berechnungen, welche den Anforderungen der DüV entsprechen, können in Form eines Ausdrucks zusammengefasst werden, damit die schriftliche Bedarfsermittlung im Falle einer Vorortkontrolle vorgelegt werden kann. Die herabgesetzten Kontrollwerte für Stickstoff im Nährstoffvergleich (im dreijährigen Mittel 50 kg N/ha ab 2018) sowie standortabhängige N-Obergrenzen in der Bedarfsermittlung geben nach Düngeverordnung den

Rahmen vor. Somit muss ein besonderer Fokus auf die N-Aufteilung sowie die N-Anrechnung organischer Düngemittel gelegt werden.

Einsatz von Wirtschaftsdüngern

Für die N-Wirkung von organischen oder organisch-mineralischen Düngemitteln sind nach Düngeverordnung zwei Berechnungsschritte notwendig. Im Rahmen der N-Bedarfsermittlung gelten zunächst die Werte für die Mindestwirksamkeit des Stickstoffs im Jahr des Aufbringens (Übersicht 6), jedoch mindestens der ermittelte Gehalt an ver-

fügbarem Stickstoff oder Ammoniumstickstoff (NH₄-N). Übertrifft der Gehalt an verfügbarem Stickstoff oder Ammoniumstickstoff den angegebenen Wert der Mindestausnutzung im Jahr des Aufbringens, dann muss dieser Gehalt für die N-Ausnutzung angesetzt werden. Dies bedeutet, dass der jeweils höhere Wert den Weg vorgibt. Liegt bei einer Rindergülle (3,5 kg Gesamt-N/m³, 2 kg NH₄-N/m³) der NH₄-N-Anteil oberhalb von den 50 % Mindestwirksamkeit (Übersicht 6), können nicht nur 1,75 kg N/m³ (50 % von 3,5 kg Gesamt-N) geltend gemacht werden, sondern 2 kg NH₄-N/m³ (57 % von 3,5 kg Gesamt-N), da dieser Anteil zu 100 % pflanzenverfügbar und mineralisch wirksam ist. Bodennahe Ausbringungstechnik ist auch im Bereich Grünland, Dauergrünland oder mehrschnittiger Feldfutterbau zu bevor-

zugen und wird ab 2025 verpflichtend eingeführt. Da organische Düngemittel mindestens mit dem Ammoniumgehalt anzusetzen sind, sollte eine verlustarme Technik zeitnah eingesetzt werden, da sich dieser N-Anteil im Extremfall, bei ineffizienter Ausbringungstechnik, zu 80 % als Ammoniak verflüchtigen kann.

Generell ist die Nährstoffzusammensetzung organischer Düngemittel auf Basis eigener Analysen oder anhand von Richtwerten nachzuweisen. Außerdem ist zu beachten, dass seit Inkrafttreten der Landesdüngeverordnung in den betroffenen N- und P-Gebietskulissen in jedem Betrieb eigene Wirtschaftsdüngeranalysen vorliegen müssen, die nicht älter als zwei Jahre sein dürfen. Diese Nachweispflicht betrifft dabei jegliche Art von Wirtschaftsdüngern, also auch zum Beispiel Festmist.



Nahansicht einer Grünlandnarbe mit einem wesentlichen Anteil an Schadstellen mit hoher Verunkrautung durch die Trockenheit 2018 und einer dadurch geringen Nährstoffaufnahme durch wenige hochwertige Futtergräser.

Übersicht 6: Mindestwerte für die Ausnutzung des Stickstoffs aus organischen oder organisch-mineralischen Düngemitteln im Jahr des Aufbringens

Düngemittel	Mindestwirksamkeit im Jahr des Aufbringens in % des Gesamtstickstoffgehaltes
Rindergülle	50
Schweinegülle	60
Rinder-, Schaf-, Pferde- und Ziegenfestmist	25
Schweinefestmist	30
Hühnertrockenkot	60
Geflügel- und Kaninchenfestmist	30
Rinder- und Schweinejauche	90
Klärschlamm flüssig (< 15 % TM)	30
Klärschlamm fest (≥ 15 % TM)	25
Pilzsubstrat	10
Grünschnittkompost	3
sonstige Komposte	5
Biogasanlagengärrückstand flüssig	50
Biogasanlagengärrückstand fest	30

Grunddüngung: Phosphatgehalt beachten

Die Grunddüngung mit Phosphat richtet sich auch zukünftig am herabgesetzten Kontrollwert von 10 kg P₂O₅ im sechsjährigen Mittel aus. Wie auch schon bei der vorherigen N-Bedarfsermittlung gilt es, den P-Düngebedarf des Pflanzenbestandes unter den jeweiligen Standort- und Anbaubedingungen an die zu erwartenden Erträge und Qualitäten sowie unter Berücksichtigung der im Boden verfügbaren Phosphatmenge zu berechnen. Auf Flächen, die eine hohe P-Versorgungsstufe aufweisen (P₂O₅-Versorgung von mehr als 25 mg/100 g Boden (DL-Methode)), dürfen phosphathaltige Düngemittel höchstens bis in Höhe der voraussichtlichen Phosphatabfuhr aufgebracht werden. Auf Flächen, die eine sehr hohe P-Versorgung aufweisen (P₂O₅-Versorgung von mehr als 40 mg/100 g Boden (DL-Methode)) und sich in der P-Gebietskulise befinden, dürfen phosphathal-

tige Düngemittel höchstens bis in Höhe von 50 % der voraussichtlichen Phosphatabfuhr aufgebracht werden. Die aktuelle P-Bodenversorgung muss anhand repräsentativer Bodenproben, die für jeden Schlag ab 1 ha Fläche spätestens alle sechs Jahre zu erheben sind, nachgewiesen werden.

Um ein hohes Maß an Nährstoffeffizienz mit einer leistungsfähigen Grünlandnarbe zu realisieren, ist auch die Düngung der übrigen Grundnährstoffe Kalium(K), Magnesium (Mg) und Schwefel (S) näher zu fokussieren, da diese sowohl Ertrags- als auch Futterqualitätsparameter entscheidend beeinflussen. Diese lassen sich ebenfalls über das Düngungsplanungsprogramm der Landwirtschaftskammer auf Basis der Richtwerte für die Düngung berechnen. Weiterhin gilt selbstverständlich, die Qualität der Grünlandnarbe im Frühjahr zu begutachten und zu beurteilen: Ist der Anteil hochproduktiver und -qualitativer Grasarten (60 bis 80 %) groß genug? Wie lückig ist der Bestand? In welchem

Maße sind Grünlandpflegemaßnahmen oder Nachsaaten notwendig? Dies ist wichtig, um eine hohe Nährstoffaufnahme zu gewährleisten und negative Umweltwirkungen durch eine überhöhte Düngung zu vermeiden. Angebracht ist dies insbesondere nach der Vegetationsperiode 2018, da einige Grünlandnarben durch die lange Trockenheit in Mitleidenschaft gezogen wurden und die Nährstoffaufnahme durch einen erhöhten Anteil weniger produktiver Arten geringer sein kann. Denn es gilt: Jede Dün-

gung von Nährstoffen, die mit hohem maschinellen Aufwand ausgebracht wird, jedoch nicht vom Pflanzenbestand aufgenommen werden (können), ist eine teure Düngung.

Tammo Peters
Landwirtschaftskammer
Tel.: 0 43 31-94 53-347
tpeters@lksh.de

Henning Schuch
Landwirtschaftskammer
Tel.: 0 43 31-94 53-353
hschuch@lksh.de

FAZIT

Die schriftliche Düngebedarfsermittlung muss auch im Grünland- und Feldfutterbau vorliegen. Liegt diese nicht beziehungsweise nicht ordnungsgemäß vor, kann dies über Cross-Compliance und über die DüV als Ordnungswidrigkeit ausgelegt werden. Die richtige Beurteilung der aus dem Extremjahr 2018 geprägten

Grasnarben sowie deren Aufnahmefähigkeit von Nährstoffen sind besonders in diesem Frühjahr mit zu berücksichtigen. Über mögliche Pflege- und Managementmaßnahmen auch zur Verbesserung der Nährstoffeffizienz wird in einem späteren Artikel zur Grünlandpflege informiert.

Ein Bayer Getreide-Herbizid

Stärker denn je, sorglos wie nie!

Die **neue Atlantis-Generation** gegen Ackerfuchsschwanz

- Zwei starke Wirkstoffe vereint in einem Produkt
- Noch stärker gegen Gräser als sein Vorgänger

BAYER
RESISTENZ
FORSCHUNG

Alle Infos unter agrar.bayer.de
Kostenloses Agrar Telefon: 0 800-220 220 9

Pflanzenschutzmittel vorsichtig verwenden. Vor Verwendung stets Etikett und Produktinformationen lesen. Warnhinweise und -symbole beachten.