

Die Düngeverordnung von 2017: Regelungen zu organischen und Wirtschaftsdüngern

Die Düngeverordnung (DüV) von 2017 regelt u.a. die Anwendung von **organischen Düngern** nach **guter fachlicher Praxis** auf landwirtschaftlich genutzten Flächen. **Organische Dünger** sind insbesondere Wirtschaftsdünger, Klärschlämme und Komposte. **Wirtschaftsdünger** sind Düngemittel, die als Ausscheidungen bei der Haltung von Tieren in der Landwirtschaft (z.B. Gülle, Jauche, Stallmist) oder als pflanzliche Stoffe in der Landwirtschaft (z.B. Aufbereitungsreste, Gärreste) anfallen.

Für N-haltige Düngemittel, und damit auch für organische, ist der **Bedarf** vor der Anwendung von mehr als 50 kg N/ha und Jahr gemäß DüV zu ermitteln. Dazu müssen die **Nährstoffgehalte** (insbesondere Gesamt-N und P₂O₅, bei Gülle etc. auch Ammonium-N) **vor der Aufbringung** bekannt sein (Kennzeichnung, fachspezifische Tabellen, Analysen). Eigene Untersuchungen sind dringend zu empfehlen (auf korrekte Probenahme achten).

	%	% bzw. kg/dt Frischmasse					
		TM	N _{ges}	NH ₄ -N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
Gülle							
Rinder ¹⁾	7,5	0,36	0,19	0,15	0,47	0,13	0,04
Rinder ²⁾	7,27	0,33	0,16	0,14	0,38	0,10	0,04
Schweine ¹⁾	5	0,47	0,31	0,28	0,31	0,1	0,03
Schweine ²⁾	3,64	0,40	0,34	0,17	0,21	0,09	0,03
Hühner-trockenkot ³⁾	40	2,0	1,2⁴⁾	1,65	1,4	0,65	0,17
	55	2,6	1,56⁴⁾	2,1	1,8	0,80	0,22
	70	3,0	1,8⁴⁾	2,5	2,2	0,95	0,25
Festmist							
Rinder ¹⁾	25	0,61	0,08	0,33	1,0	0,20	0,1
Schweine ¹⁾	25	0,76	0,09	0,66	0,65	0,20	0,1
Schafe ¹⁾	30	0,83	0,08	0,43	1,34	0,20	0,1
Pferde ¹⁾	30	0,45	0,05	0,3	0,72	0,15	0,1
Geflügel ¹⁾	50	2,0	0,44	1,62	1,8	0,50	0,3
Jauche							
Rinder ¹⁾	2	0,26	0,25	0,02	0,79	0,02	0,02

¹⁾ Wissenschaftl. Beirat für Düngungsfragen beim BMEL: Anwendung von organischen Düngern und organischen Reststoffen in der Landwirtschaft, 2015

²⁾ Medianwerte, Untersuchungsreihe der DLR (2015 – 2019)

³⁾ Untersuchungsreihe der ADD (2012)

⁴⁾ Im Falle von Hühner-trockenkot sind die Tabellenwerte für Ammonium-N (hier: 60 % vom Ges.-N) mit großer Unsicherheit behaftet. Geflügel scheidet einen großen Teil des Stickstoffs in Form von Harnsäure aus. Diese wird abhängig von Temperatur und Feuchte in Harnstoff und zu Ammonium umgewandelt. Ammonium geht im Stall und bei der Lagerung zu unterschiedlichen Anteilen gasförmig in Form von Ammoniak verloren. Durch unterschiedliche Trocknungsverfahren und Ammoniakverluste liegen daher in HTK und anderen Geflügelkot-Düngern sehr unterschiedliche Anteile des Stickstoffs in Form von NH₄-N vor (laut verschiedenen Angaben und Analysen im HTK von etwa 20 - 70 %, im Geflügelmist zu geringeren Anteilen).

1 m³ Gülle, Jauche, Sickersaft = 10 dt TM = Trockenmasse
Umrechnung der angegebenen Gehalte für andere TM-Gehalte:
Tabellen-Nährstoffgehalt / Tabellen-TM-Gehalt * Ist-TM-Gehalt
Bsp.: N_{ges} Milchviehgülle 10 % TM 0,36 / 7,5 * 10 = 0,48

Verbotszeiten: Auf **Ackerland** ab der letzten Hauptfruchternte bis 31. 1. im Folgejahr nicht zulässig:

Aufbringung von Düngemitteln mit N-Gehalten über 1,5 % in TM (Gülle, Jauche, Geflügelmist, HTK, Gärreste, Separate, Klärschlamm). Zulässig (ohne Antragstellung): Aufbringung bis **30 kg Ammonium-N** oder **60 kg Gesamt-N/ha** bei entsprechendem Bedarf bis einschließlich 1. 10. (zu Zwischenfrüchten, Winterraps oder Feldfutter (jeweils bis einschl. 15. 9. gesät) oder zu Wintergerste nach Getreide (bis einschl. 1. 10. gesät).

Grünland/mehrschnittiges Feldfutter: Verbot ab 1. 11. bis einschl. 31. 1.

Festmiste von Huf- und Klautentieren und **Kompost**, jeweils über 1,5 % N in der TM: Aufbringungsverbot für Acker- und Grünland ab 15. 12. bis einschl. 15. 1.; max. Menge bis zur Abdeckung des N-Bedarfs der Zielkultur. Bei N-Gehalten bis 1,5 % in der TM besteht zudem kein Verbotszeitraum.

Eine Verschiebung der Verbotzeiträume bis zu 4 Wochen ist auf Antrag (an die ADD) möglich. Bei analysierten TM-Gehalten unter 2 % kann auf Antrag der Verbotszeitraum geändert werden (bei max. 30 kg Ges.-N/ha).

Zur **Vermeidung von Abschwemmungen** dürfen N- und P-haltige Stoffe nicht auf überschwemmten, wassergesättigten oder schneebedeckten Böden aufgebracht werden. Auf gefrorenen Böden sind bis 60 kg Gesamt-N/ha zulässig, sofern der Boden am Tag des Aufbringens auftaut, Abschwemmungen nicht zu befürchten sind, eine Pflanzendecke vorhanden ist (Winterung, Zwischenfrucht, Grünland) und durch den Frost Strukturschäden vermieden werden. Für Festmist von Huf-/Klautentieren oder Kompost gelten die gleichen Bedingungen, aber ohne N-Mengen-Begrenzung, und der Boden muss tagsüber nicht auftauen.

Aufbringungstechnik und Einarbeitung: Geräte zum Ausbringen von Düngemitteln etc. müssen den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen (z.B. sind zentrale Prallverteiler, die nach oben abstrahlen, nicht mehr zulässig). Organische/organisch-mineralische¹⁾ Dünger mit N-Gehalt über 1,5 % in der TM und davon mehr als 10 % leicht löslichem bzw. Ammonium-N (incl. Wirtschaftsdünger, ausgenommen sind Festmiste von Huf- und Klautentieren sowie Komposte) sind zur Vermeidung gasförmiger Ammoniakverluste auf unbestelltem Ackerland unverzüglich (innerhalb von 4 Stunden nach Beginn der Aufbringung) einzuarbeiten. Stoffe unter 2 % TM (aufgrund Analyse) müssen nicht eingearbeitet werden.

¹⁾ z.B. mit Ammoniumsulfat versetzte Gülle

Ab 2020 sind auf **bestelltem Ackerland** und **ab 2025** auf **Grünland/mehrschnittigem Feldfutter** flüssige organische und flüssige Wirtschaftsdünger über 1,5 % N in der TM und davon mehr als 10 % leicht löslichem bzw. Ammonium-N nur noch streifenförmig aufzubringen oder direkt einzuarbeiten. Bei Unzumutbar- oder Unmöglichkeit, z.B. aus Sicherheitsgründen, sind Ausnahmen auf Antrag an die ADD möglich.

Die **170-kg-N-Obergrenze/ha** gilt im **Betriebsdurchschnitt** für alle organischen oder organisch-mineralischen Düngemittel, d.h. alle Wirtschaftsdünger (einschl. Weidegang), Gärreste, Komposte, Klärschlämme. Anzurechnen sind die Mengen, die denen in den Düngemitteln entsprechen, wie z.B. bei Rindergülle 85 % der N-Ausscheidungen (s. Tab.). Für die Anrechnung im Nährstoffvergleich gelten niedrigere Prozentsätze bzw. es werden auch die „Aufbringungsverluste“ berücksichtigt.

	Ausbringung Bei W'düngern tierischer Herkunft = N in Düngemitteln in % der Ausscheidungen (nach Abzug der Stall- und Lagerungsverluste) Bei anderen DgMitteln = % der N-Gehalte bzw. N-Mengen, bei Gärresten bezogen auf die Substrate = Anrechnung auf N-Obergrenze (170 kg/ha)		Zufuhr = Aufbringung Bei W'düngern tierischer Herkunft = % der N-Ausscheidungen (nach Abzug der Stall-, Lagerungs- und Aufbringungsverluste) Bei anderen DgMitteln = % der N-Gehalte bzw. N-Mengen, bei Gärresten bezogen auf die Substrate = Anrechnung im Nährstoffvergleich rot = % Aufbringungsverluste			
Tierart	Gülle/Gärreste	Mist/Jauche/Weidehaltung¹	Gülle/Gärreste	Mist/Jauche	Weidehaltung¹	
Rinder	85	70	75² 11,8³	60 14,3	25	
Schweine	80	70	75² 6,3⁴	60 14,3	25	
Geflügel	-	60	-	50 16,7	25	
Pferde, Schafe, Ziegen	-	55	-	50 9,1	25	
BGA-Gärreste	95	-	85 10,5	-	-	
andere organ. Dünger⁵	100		100 10			

¹Weidetage anteilig berechnen (Aufzeichnungen führen)

²bis Ende 2019 lediglich 70 % ³bis Ende 2019 bis zu 17,6 % ⁴bis Ende 2019 bis zu 12,5 %

⁵Bei Kompost (Bioabfall-, Grünschnittkompost, Pilzkultursubstrat (Champost)) ist im Nährstoffvergleich der Gesamt-N-Gehalt zu mind. 30 % als Zufuhr anzurechnen.

Die rot dargestellten Zahlen stellen die **Aufbringungsverluste** in % der N-Gehalte der Düngemittel (bzw. der auf die N-Obergrenze anzurechnenden Anteile der N-Ausscheidungen) dar. Diese **können** zwar, sie **müssen aber nicht**, bei der Anrechnung von organischen Düngemitteln auf den N-Bedarf sowie bei der N-Nachlieferung aus organischer Düngung im Vorjahr abgezogen werden. Es muss darauf geachtet werden, den N-Saldo im Nährstoffvergleich einzuhalten bzw. mit den Aufbringungsverlusten keine überhöhte N-Düngung zu begründen.

Mit Ausnahme des Einsatzes vor dem Verbotszeitraum im Ackerland (30 bzw. 60 kg N/ha) gilt, dass **jeder eingesetzte organische Dünger** unabhängig vom Aufbringungszeitpunkt **mindestens** mit den folgenden **Prozentsätzen** seiner **Gesamt-N-Gehalte** auf den ermittelten **N-Bedarf der jeweiligen Zielkultur** (d.h. die bereits stehende oder als nächstes folgende Hauptfrucht) anzurechnen ist. Wenn aufgrund von Analysen höhere Ammonium-N-Anteile vorliegen als in der Tabelle angegeben, so sind diese zu nutzen.

Organische Düngemittel tierischer u.ä. Herkunft	%
Jauche	90
<i>Dünger aus Horn, Haar, Feder, Fleisch und Knochen</i>	70
Schweinegülle flüssig, Hühnertrockenkot	60
Rindergülle und flüssige BGA-Gärreste	50
<i>Separierte Feststoffe aus Schweinegülle</i>	45
feste BGA-Gärreste	30
Schweine-, Geflügel- und Kaninchenfestmist	30
flüssiger Klärschlamm	30
Rinder-, Pferde-, Schaf- und Ziegenfestmist	25
fester Klärschlamm	25

Organische Düngemittel überwiegend pflanzlicher Herkunft	%
flüssige BGA-Gärreste	50
<i>Leguminosen- u.a. Körnerschrote</i>	40
feste BGA-Gärreste	30
<i>Leguminosen-Transfermulch</i>	30
<i>Schlempe</i>	30
<i>Traubentrester</i>	10
Bioabfallkomposte	5
Grünschnittkompost	3

Kursiv gesetzt: Nicht in der DüV aufgeführt, aber bis auf weiteres gültig.

Im folgenden Jahr sind (abgesehen von Jauche) noch einmal 10 % der Gesamt-N-Zufuhr als N-Nachlieferung auf den N-Bedarf der angebauten Kultur anzurechnen (Ausnahme Komposte: 4, 3 und 3 % in den drei folgenden Jahren).

Die Anrechnung von z.B. Gülle oder Gärresten im Rahmen der „30/60 kg N/ha-Regel“ zu Winterraps, -gerste, Zwischenfrüchten oder Feldfutter erfolgt nicht nach den o.a. Prozentsätzen, sondern mit deren Ammonium-N- bzw. Gesamt-N-Mengen. Die 10 % N-Nachwirkung im Folgejahr gilt aber auch hier.

Fassungsvermögen für die Lagerung von Wirtschaftsdüngern

Grundsätzlich müssen die Lagerkapazitäten für Wirtschaftsdünger betriebsspezifisch ausreichend bemessen sein, um die Verbotzeiträume überbrücken zu können. Für flüssige Wirtschaftsdünger (Gülle, Jauche, Gärreste, Sickersäfte, Niederschlagswasser und nicht abpumpbarer Reste) sind mindestens 6 Monate vorzuhalten. Ab 2020 benötigen Betriebe mit Tierbesatz über 3 GV/ha oder ohne eigene Aufbringungsflächen mindestens 9 Monate Lagerkapazität sowie alle Betriebe, die Festmiste oder Kompost erzeugen, für diese Stoffe zwei Monate Lagerplatz.

Anhang

Unterschiedliche Nährstoffgehalte und mögliche Ausbringmengen von Rinder- und Schweinegülle

Rindergülle

Untersuchungsergebnisse von Rindergülle vorwiegend aus der Eifel und dem Westerwald im Zeitraum 2015 bis 2019 zeigen, dass die Nährstoffgehalte einer starken Schwankungsbreite unterliegen. Tendenziell ist zu erkennen, dass mit dem Anstieg des Trockensubstanzgehaltes die Gehalte an Gesamtstickstoff und Kalium ansteigen, während beim Ammoniumstickstoff und beim Phosphat diese Korrelation kaum besteht. Der bei vereinzelt Proben erhöhte Sulfatgehalt lässt auf eine Mischung von Ammoniumsulfatlösung schließen.

Wegen der enormen Unterschiede innerhalb der Nährstoffgehalte erscheint eine regelmäßige Untersuchung der im Betrieb anfallenden oder der zugekauften Wirtschaftsdünger vor den wichtigsten Anwendungszeiträumen nicht nur hinsichtlich der geplanten Änderungen der derzeit gültigen Düngeverordnung bzgl. der sogenannten „Roten Gebiete“ (mit Nitrat belastete Grundwasserkörper), sondern auch aus wirtschaftlicher Überlegung ratsam, um einen pflanzenbaulich möglichst effektiven und gewässerschonenden Einsatz zu gewährleisten.

Tab. 1: Nährstoffgehalte von 101 Rindergüllen aus Rheinland-Pfalz (2015 - 2019) in kg/m³

	% TS	N _{ges}	NH ₄ -N	NH ₄ -N vom N _{ges}	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	S	pH
Median*	7,27	3,30	1,60	48 %	1,42	3,76	1,93	0,98	0,41	6,9
durchschnittlicher Wert	7,26	3,33	1,65	50 %	1,54	3,78	2,51	1,16	0,55	7,0
niedrigster Wert	1,70	1,60	0,61	28 %	0,36	1,53	0,45	0,13	0,21	6,2
höchster Wert	12,40	6,10	4,18	84 %	9,83	7,46	11,60	4,82	3,60	7,6

* Wert der genau in der Mitte einer Zahlenreihe steht

Beim Gesamt-N (N_{ges}) beträgt der Durchschnittsgehalt 3,33 kg/m³, bei einer Bandbreite vom niedrigsten Wert in Höhe von 1,6 kg/m³ bis zum höchsten Wert von 6,1 kg/m³, was einem Faktor von 3,8 entspricht.

Beim Gehalt an Ammonium-N (NH₄-N) liegt der Faktor sogar bei 6,8 bei einem niedrigsten Wert von 0,61 kg/m³ und einem Höchstwert von 4,18 kg/m³. Der Durchschnittswert für Ammonium-N liegt bei 1,65 kg/m³ bei einem Anteil am Gesamt-N von 50 %, während der Ammoniumanteil am Gesamt-N über alle Proben gesehen von 28 % bis zu 78 % sehr stark variiert.

Plant man eine Düngung mit Rindergülle im Herbst zu Raps, Wintergerste, Zwischenfrüchten oder Feldfutter, ist hierfür die Grenze von 60 kg/ha Gesamt-N bzw. 30 kg/ha Ammonium-N zu beachten. In Abhängigkeit der Nährstoffgehalte ist zu prüfen, welcher der beiden Parameter, Gesamt-N oder Ammonium-N, zum begrenzenden Faktor wird und somit die max. mögliche Ausbringmenge vorgibt.

Bei der „Median“-Rindergülle (s. Tab. 1) begrenzt also der Gesamt-N-Gehalt die Ausbringmenge (60 : 3,3 = 18 m³/ha), fast genauso wie der Ammonium-N-Gehalt (30 : 1,6 = 18,75 m³).

Die Rindergülle mit dem niedrigsten Gesamt-N von 1,6 kg N_{ges}/m³ und einem Ammonium-N von 1,01 kg NH₄-N/m³ kann mit max. 29,70 m³ je ha ausgebracht werden, bis die Grenze von 30 kg Ammonium-N/ha erreicht wird. Die Rindergülle mit dem höchsten Gesamt-N von 6,1 kg N_{ges}/m³ erreicht wegen ihres relativ hohen Ammoniumwertes von 3,88 kg NH₄-N/m³ bereits mit einer Ausbringungsmenge von 7,73 m³ je Hektar die Grenze für Ammonium-N von 30 kg NH₄-N/ha. Die Gesamt-N-Menge von 60 kg/ha kann also hiermit nicht ausgeschöpft werden.

Für die Rindergülle mit dem niedrigsten Ammonium-N in Höhe von 0,61 kg NH₄-N bei einem Gesamt-N von 1,7 kg N/m³ ergibt sich eine max. Ausbringungsmenge in Höhe von 35,29 m³/ha (entspricht 60 kg N_{ges}/ha).

Die Anwendung der Rindergülle mit dem höchsten Ammonium-N von 4,18 kg NH₄-N/m³ sowie einem Gesamtstickstoffwert von 5,7 kg N/ha ist jedoch auf 7,18 m³/ha begrenzt (30 kg NH₄-N/ha).

Maßgeblichen Einfluss hat somit der Ammonium-N-Gehalt, denn sobald dessen Anteil am Gesamt-N 50 % überschreitet, begrenzt er die mögliche Ausbringungsmenge.

Schweinegülle

Wegen der geringen Anzahl an Schweinehaltern liegen lediglich 13 Untersuchungsergebnisse von Schweinegülle zur Auswertung vor, welche im Bereich von 1,8 bis 9,5 kg N_{ges}/m³ und zwischen 1,43 bis 6,71 kg NH₄-N/m³ liegen.

Der Anteil des Ammonium-N vom Gesamt-N variiert bei den untersuchten Schweinegülle zwischen 69 und 89 %. Er hat somit maßgeblichen Einfluss auf die zulässige Güllemenge, denn da sein Anteil am Gesamt-N fast immer 50 % überschreitet, begrenzt er die mögliche Ausbringungsmenge.

Der Ammonium-N-Anteil am Gesamt-N bei Schweinegülle begründet damit die geringere max. Ausbringungsmenge zwischen 4,5 und 21 m³ je Hektar. Die „Median“-Schweinegülle (s. Tab. 2) wird vom Ammonium-N-Gehalt in der Ausbringung begrenzt (30 : 3,38 = 8,9 m³/ha).

Tab. 2: Nährstoffgehalte von 13 Schweinegülle aus Rheinland-Pfalz (2015 - 2018) in kg/m³

	% TS	N _{ges}	NH ₄ -N	NH ₄ -N vom N _{ges}	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	S	pH
Median*	3,64	4,00	3,38	73 %	1,74	2,05	1,64	0,92	0,30	7,1
durchschnittlicher Wert	3,61	3,96	3,00	77 %	1,87	2,02	1,68	0,96	0,28	7,2
niedrigster Wert	0,98	1,80	1,43	69 %	0,54	0,73	0,65	0,32	0,11	6,8
höchster Wert	9,58	9,50	6,71	89 %	3,78	3,65	3,28	1,83	0,78	7,6

* Wert der genau in der Mitte einer Zahlenreihe steht

Die Auswertung der untersuchten Proben zeigt anhand der Schwankungsbreite der Nährstoffgehalte sehr deutlich die Auswirkung auf die maximal mögliche Ausbringungsmenge je Hektar und die damit verbundene Gefahr von evtl. unbewussten Verstößen gegen die geltende Düngeverordnung.

Auch zur Vermeidung von Sanktionen wegen Überschreitung der zulässigen Begrenzungen erscheint die regelmäßige Untersuchung der anfallenden Wirtschaftsdünger umso mehr angebracht.

Im Juni 2019, gez. Volker Wagner, Wasserschutzberatung in der Abteilung Agrarwirtschaft am DLR R-N-H, Bad Kreuznach