

Newsletter WRRL

© Copyright

Ansprechpartner Grundberatung Wasserrahmenrichtlinie:

| | | |
|---|--|--|
| Nord: Jan Schrimpf 05622-79777171, 0151-16893214 jan.schrimpf@llh.hessen.de | Mitte: Christina Schmidt 06421-4056108, 0151-54329578 christina.schmidt@llh.hessen.de | Süd: Claudia Bade 06155-7980020, 0171-5512062 claudia.schleicher@llh.hessen.de |
|---|--|--|

➤ weitere Informationen: www.llh-hessen.de/gewaesserschutz

Datum: **10.04.2014**

Nr.: **WRRL_03_2014**

Seitenzahl: 5

Inhalt: **Anrechenbarkeit von Nährstoffen aus Wirtschaftsdüngern**

- a) **Regelungen für die Düngerausbringung an Gewässern**
- b) **Anrechenbarkeit von Wirtschaftsdüngern in der Düngeplanung**
- c) **Düngerstreuercheck**

a) Regelungen für die Düngerausbringung an Gewässern

In der Düngeverordnung (DüV) sind Auflagen für das Ausbringen von Stoffen mit wesentlichen Nährstoffgehalten an N und P ($> 1,5\%$ Ges.-N/kg TM oder $> 0,5\%$ P_2O_5 /kg TM) festgelegt. So ist beim Aufbringen dieser Stoffe ein direkter Eintrag in oberirdische Gewässer durch Einhaltung eines Abstands von mindestens 3 m zwischen Rand der Streubreite und Böschungsoberkante zu vermeiden. Ausgenommen ist Düngertechnik, die eine genaue Randplatzierung (Arbeitsbreite = Streubreite; Grenzstreueinrichtung) erlaubt; hier kann der Abstand bis auf 1 m reduziert werden. Geräte zur Ausbringung von organischen Düngern, die die Bedingungen der genauen Platzierung erfüllen, sind in Tabelle 1 benannt.

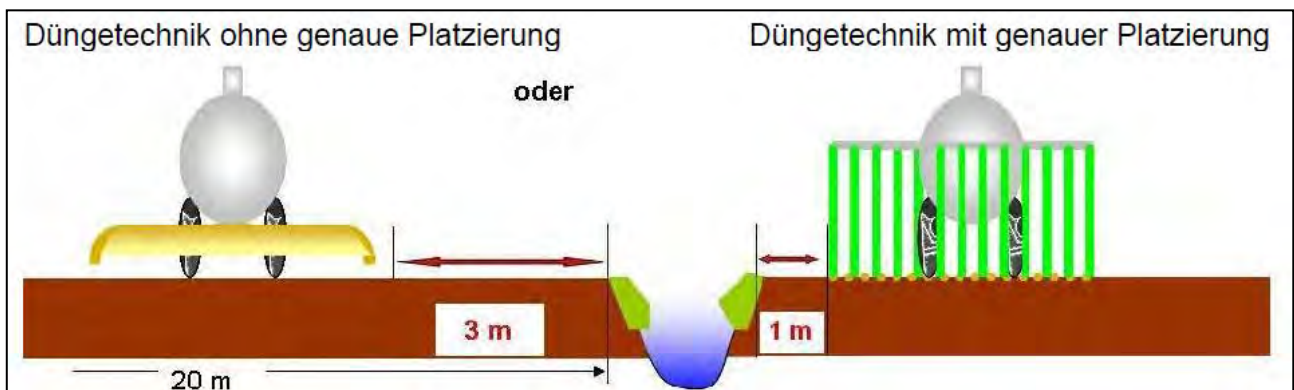


Abb. 1: Beim Ausbringen von Stoffen mit wesentlichem Gehalt an N oder P ist mit Düngertechnik ohne genaue Platzierung ein Abstand von 3 m zu Gewässern einzuhalten, bei Düngertechnik mit genauer Platzierung (vgl. Tabelle 1) verringert sich der Abstand auf 1 m.

Tab. 1: Folgende Geräte für die Wirtschaftsdüngerausbringung erlauben eine Reduzierung des Mindestabstands zu Gewässern auf 1 m.

| | |
|--------------|--|
| Gülletechnik | Schleppschlauch |
| | Schleppschuh |
| | Injektionstechnik |
| | Schlitztechnik |
| Miststreuer | liegende Walze |
| | stehende Walze mit Grenzstreueinrichtung |

Auf Ackerflächen mit mehr als 10 % Hangneigung (10 m Gefälle auf 100 m) innerhalb der nächsten 20 m angrenzend an die Böschungsoberkante eines oberirdischen Gewässers dürfen Düngemittel mit wesentlichem Gehalt an N oder P einschließlich Geflügelkot innerhalb eines Abstands von 3 m nicht und im Übrigen nur wie folgt ausgebracht werden:

- im Bereich 3 bis 10 m nur, wenn direkt in den Boden eingebracht wird (gilt nicht für Festmist ausgenommen Geflügelkot)
- im Bereich 10 bis 20 m (gilt bei Festmist ausgenommen Geflügelkot für den Bereich 3 bis 20 m)
 - bei unbestellten Ackerflächen nur bei sofortiger Einarbeitung
 - auf bestellten Ackerflächen mit Reihenkultur (Reihenabstand mindestens 45 cm) nur bei entwickelter Untersaat oder bei sofortiger Einarbeitung
 - auf bestellten Ackerflächen ohne Reihenkultur nur bei hinreichender Bestandsentwicklung oder
 - nach Anwendung von Mulchsaat- oder Direktsaatverfahren.

Sofortige Einarbeitung bedeutet, dass diese möglichst parallel zur Ausbringung erfolgen sollte, spätestens aber nach vier Stunden abgeschlossen sein muss.

Andere wasserrechtliche Abstands- und Bewirtschaftungsregelungen, die über diese Regelungen hinausgehen, bleiben unberührt (z.B. Wasserschutzgebietsverordnung).



Beim Ausbringen von Stoffen mit wesentlichem Gehalt an N oder P ist dafür zu sorgen, dass keine Anschwemmung in oberirdische Gewässer erfolgt.

b) Anrechenbarkeit von Wirtschaftsdüngern in der Düngeplanung

In der Düngeverordnung ist die Pflicht zum bedarfsgerechten Einsatz von Düngern, also einer möglichst ausgeglichenen Nährstoffbilanz, enthalten, darunter fallen auch organische Düngemittel wie Gülle, Jauche, Mist, Hühnertrockenkot, Kompost und Klärschlamm. Ein bedarfsgerechter Einsatz organischer Düngemittel ist nur möglich, wenn der Nährstoffgehalt des jeweiligen Düngers bekannt ist. Deshalb schreibt die Düngeverordnung vor, dass bei organischen und organisch-mineralischen Düngern, zu denen auch die Wirtschaftsdünger gehören, vor der Ausbringung der Gehalt an Gesamtstickstoff (bei allen flüssigen Düngern und Geflügelkot zusätzlich Ammoniumstickstoff) und Phosphat zu ermitteln



Abb. 2: Die genaue Platzierung von Gülle mit Injektionstechnik steigert die N-Effizienz und hilft die Gewässer vor Verunreinigungen zu schützen (z.B. Strip Till, Gülle unter Flur).

ist. Alternativ kann die Ermittlung des Nährstoffgehaltes anhand von Durchschnittsgehalten erfolgen, wie sie in der nachfolgenden Tabelle 2 aufgeführt sind. Faustzahlen können aber nur einen groben Anhaltswert liefern. Da die Nährstoffgehalte von verschiedenen Faktoren bestimmt werden, können die tatsächlichen Nährstoffgehalte erheblich von den Durchschnittsgehalten abweichen. Der Ammoniumanteil am Gesamt-N-Gehalt kann zwischen 50 bis 90 % betragen und sollte im Interesse einer sachgerechten Düngeplanung durch Laboranalysen oder Schnelltests bestimmt werden.

Organische Dünger sind wie mineralische Mehrnährstoffdünger einzusetzen, d.h., der Nährstoff, dessen Düngebedarf zuerst abgedeckt ist, begrenzt die Aufwandmenge. Selbstverständlich kann bei den Grundnährstoffen eine gewisse Vorratsdüngung stattfinden.

Wichtig ist, dass über die Fruchtfolge gesehen, nicht mehr Nährstoffe verabreicht werden, als es dem Düngebedarf entspricht.

Phosphat, Kali und Magnesium sind mittelfristig voll pflanzenverfügbar und werden deshalb in der Düngeplanung zu 100 % angerechnet. Das gilt im Prinzip auch für die Nährstoffe aus organischen und organisch-mineralischen Düngern (z. B. Kompost). Da hier aber mitunter bei Phosphat schwerer verfügbare Bindungsformen vorliegen, sollte bei niedrigen Bodennährstoffgehalten (Versorgungsstufen A und B) von einer kurzfristigen Verfügbarkeit von 50 % ausgegangen werden, um eine Mangelsituation sicher ausschließen zu können. Die tatsächliche Verfügbarkeit der Nährstoffe lässt sich durch regelmäßige Bodenuntersuchungen leicht nachvollziehen.

Im Gegensatz zu den Grundnährstoffen wird der Stickstoff gezielt zur Kultur gedüngt. Stickstoff liegt in organischen Düngern in unterschiedlicher Bindungsform vor. Der organisch gebundene Stickstoff wird erst nach der mikrobiellen Umwandlung in die mineralische Form pflanzenverfügbar, während der in mineralischer Form enthaltene Ammonium-N wie Ammonium-N aus Mineraldüngern wirkt. Die Wirksamkeit des Stickstoffs aus organischen Düngern hängt damit wesentlich von der Form der Stickstoffbindung ab. Bei Gülle und Jauche kann der Ammonium-Anteil als voll düngewirksam angerechnet werden, das entspricht bei Rindergülle etwa 50 %, bei Schweinegülle etwa 70 % des Gesamt-N. Bei Kulturen, die spät im Jahr noch Stickstoff aufnehmen (Hackfrüchte, Grünland), kommt ein größerer Anteil des organisch gebundenen Stickstoffs aus der Rindergülle zur Wirkung.

Je höher der Gehalt des Düngers an schnell wirksamem Stickstoff ist, umso wichtiger ist eine verlustarme Ausbringung. Organischer Stickstoff, der nicht im Anwendungsjahr verfügbar wird, geht zu erheblichen Anteilen in den Bodenvorrat des Standortes ein, weshalb eine regelmäßige organische Düngung zu einer Erhöhung des Mineralisationspotentials führt. Diese Tatsache ist durch entsprechende Korrekturen bei der N-Düngungsplanung zu berücksichtigen. Der Ammonium-Stickstoff aus der Gülle wird bei entsprechenden Bodentemperaturen relativ schnell zu Nitrat umgewandelt, das leicht ausgewaschen werden kann. Deshalb empfiehlt sich speziell dann, wenn auf leichten Böden der Gölledüngungstermin zeitlich weit vor dem Bedarf der angebauten Kultur liegt, der Zusatz eines Nitrifikationshemmers. Die Stickstoffumwandlung wird hierdurch zeitlich verzögert. Der Stickstoff bleibt länger in der Ammoniumform erhalten und ist damit vor Auswaschung geschützt. Ferner wird aufgrund der langsameren N-Wirkung die Zusammenfassung von Gölleeinzelgaben zu einer Gabe möglich. Der Nitrifikationshemmer kann in den Göllebehälter eingemischt (Gülle muss dann innerhalb von ein bis maximal zwei Wochen ausgebracht werden), während des Befüllvorganges des Göllefasses zugegeben oder mit der Pflanzenschutzspritze unmittelbar vor der Gölleausbringung ausgebracht werden.

Komposte: Unterschieden werden reine Grünschnittkomposte sowie Grün-/Biokomposte, bei denen Grünschnittmaterial und die Inhalte der Biotonne gemeinsam kompostiert werden. Im Allgemeinen weisen Komposte eine relativ niedrige aktuelle N-Wirkung auf, die im Anwendungsjahr 5 bis maximal 10 % kaum überschreiten dürfte. Soweit im Untersuchungsattest der Gehalt an löslichem N ausgewiesen ist, ergibt sich die N-Wirkung im Anwendungsjahr aus der Summe des löslichen Stickstoffs plus 2 % des Gesamtstickstoffgehaltes.

Tab. 2: Nährstoffgehalte organischer Düngemittel, Datenbestand des LLH Kassel-Harleshausen, Stand 2012

| Gülle | TS | ges. N | NH4-N | P2O5 | K2O | MgO | S | bwSt. |
|-------------------------|------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | % | kg/m ³ | kg/m ³ | kg/m ³ | kg/m ³ | kg/m ³ | kg/m ³ | kg/m ³ |
| Rindergülle | 8,5 | 3,8 | 2,2 | 1,6 | 4,4 | 1,0 | 0,4 | 1,7 |
| Milchviehgülle | 9,0 | 3,7 | 2,0 | 1,8 | 4,1 | 1,0 | 0,4 | 1,8 |
| Jungvieh-/Bullengülle | 7,0 | 3,4 | 1,8 | 1,4 | 3,8 | 0,9 | 0,4 | 1,4 |
| Schweinegülle | 4,0 | 4,5 | 3,5 | 2,2 | 2,7 | 0,9 | 0,3 | 2,5 |
| Sauen-/Ferkelgülle | 3,0 | 2,9 | 2,5 | 1,5 | 1,8 | 0,7 | 0,2 | 1,7 |
| Mischgülle | 7,0 | 4,0 | 2,5 | 1,9 | 4,1 | 1,1 | 0,4 | 2,7 |
| Biogasgülle | 5,5 | 4,8 | 3,1 | 1,6 | 3,9 | 0,6 | 0,4 | 3,2 |
| Biogasgülle, flüssig | 4,0 | 6,1 | 4,6 | 0,8 | 3,3 | 0,4 | 0,4 | 2,3 |
| Jauche | 1,0 | 1,2 | 1,0 | 0,2 | 2,4 | 0,1 | 0,1 | 0,4 |
| | | | | | | | | |
| Festmist | TS | ges. N | NH4-N | P2O5 | K2O | MgO | S | bwSt. |
| | % | kg/dt | kg/dt | kg/dt | kg/dt | kg/dt | kg/dt | kg/dt |
| Rindermist | 22,0 | 0,6 | <0,1 | 0,3 | 0,8 | 0,2 | 0,1 | 0,7 |
| Schweinemist | 22,0 | 1,0 | 0,1 | 0,7 | 0,6 | 0,3 | 0,1 | 0,5 |
| Mischmist | 23,0 | 0,6 | <0,1 | 0,3 | 0,8 | 0,2 | 0,1 | 0,6 |
| Schaf/Ziegenmist | 32,0 | 0,9 | 0,1 | 0,5 | 1,4 | 0,3 | 0,1 | 2,2 |
| Pferdemist | 31,5 | 0,4 | <0,1 | 0,3 | 0,9 | 0,2 | 0,1 | 1,2 |
| Geflügelmist < 40 % TS | 28,0 | 1,7 | 0,2 | 1,1 | 1,0 | 0,4 | 0,2 | 4,4 |
| Geflügelmist > 40 % TS | 58,0 | 2,9 | 0,5 | 1,8 | 2,2 | 0,8 | 0,3 | 9,1 |
| Biogasgülle, fest | 26,0 | 3,5 | 0,1 | 0,8 | 0,3 | 0,3 | 0,2 | 2,3 |
| | | | | | | | | |
| Komposte | TS | ges. N | NH4-N | P2O5 | K2O | MgO | S | bwSt. |
| | % | kg/dt | kg/dt | kg/dt | kg/dt | kg/dt | kg/dt | kg/dt |
| Kompost | 67,5 | 1,3 | 0,1 | 0,5 | 0,9 | 0,8 | 0,2 | 3,1 |
| Bioabfallkompost | 52,0 | 1,6 | 0,1 | 0,5 | 1,1 | 0,7 | 0,2 | 2,9 |
| Grüngutkompost | 57,0 | 1,2 | <0,1 | 0,4 | 0,9 | 0,9 | 0,1 | 2,5 |
| Klärschlammkompost | 32,0 | 0,9 | 0,2 | 1,3 | 0,3 | 0,4 | 0,2 | 1,7 |
| | | | | | | | | |
| Klärschlamm, flüssig | TS | ges. N | NH4-N | P2O5 | K2O | MgO | S | bwSt. |
| | % | kg/m ³ | kg/m ³ | kg/m ³ | kg/m ³ | kg/m ³ | kg/m ³ | kg/m ³ |
| Klärschlamm, 0-5 % TS | 3,0 | 1,4 | 0,4 | 1,3 | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 1,0 |
| Klärschlamm, 5-10 % TS | 7,0 | 1,6 | 0,3 | 1,8 | 0,3 | 0,7 | 0,6 | 2,3 |
| Klärschlamm, 10-20 % TS | 16,0 | 7,5 | 0,7 | 5,8 | 0,7 | 1,6 | 1,3 | 6,3 |
| | | | | | | | | |
| Klärschlamm, fest | TS | ges. N | NH4-N | P2O5 | K2O | MgO | S | bwSt. |
| | % | kg/dt | kg/dt | kg/dt | kg/dt | kg/dt | kg/dt | kg/dt |
| Klärschlamm, 20-30 % TS | 26,0 | 1,0 | 0,2 | 1,6 | 0,1 | 0,3 | 0,2 | 1,6 |
| Klärschlamm, 30-40 % TS | 34,0 | 0,8 | 0,1 | 1,4 | 0,1 | 0,4 | 0,2 | 5,6 |
| Klärschlamm, 40-80 % TS | 44,0 | 0,6 | 0,1 | 0,8 | 0,1 | 0,4 | 0,3 | 8,2 |
| Klärschlamm, > 80 % TS | 96,0 | 3,6 | 0,6 | 7,8 | 0,3 | 0,9 | 1,0 | 4,9 |

Stallmist ist ein organisches Düngemittel, bei dem der enthaltene Stickstoff überwiegend in der organischen Substanz gebunden ist und deshalb erst durch Umsetzungsprozesse im Boden für die Pflanze verfügbar wird. Bei Rinder-, Schweine-, Schafs- und Ziegenmist kann im Anwendungsjahr von einer etwa 15 bis 25 %igen N-Wirkung ausgegangen werden, Pferdemist hat wegen der meist hohen Einstreumengen eine geringere Wirksamkeit (ca. 10 bis 20 %). Bei Puten-, Enten-, Gänse- und Kaninchenmist liegt die N-Ausnutzung im Anwendungsjahr bei rund 20 bis 30 %, bei Hähnchen- und Hühnermist bei 30 bis 40 %. Innerhalb der genannten Spannweiten werden im Ackerbau die höheren N-Ausnutzungsraten von den Hackfrüchten wie Mais, Rüben oder mittelspäten bis späten Kartoffelsorten erreicht, weil diese Kulturen später im Jahr noch Stickstoff benötigen. Das N-Nachlieferungsvermögen des Bodens erhöht sich durch eine regelmäßige Stallmistdüngung

nachhaltig, was bei der Düngebedarfsermittlung über entsprechende Sollwertkorrekturen zu berücksichtigen ist.



Ein bedarfsgerechter Einsatz organischer Düngemittel ist nur möglich, wenn der Nährstoffgehalt des jeweiligen Düngers bekannt ist.

c) Düngerstreuercheck

In der neuen Düngeverordnung könnte eine Verteilgenauigkeit von 5 % VK (Verteilkoeffizient) für Mineraldüngerstreuer vorgeschrieben werden. Jetzt kann die Gelegenheit genutzt werden, um die Querverteilung beim Düngerstreuer unverbindlich und kostenlos zu überprüfen.



Abb. 3: Überprüfung der Düngerquerverteilung beim Mineraldüngerstreuer



Ein gut eingestellter Düngerstreuer schont den Geldbeutel und die Umwelt.

Für eine Düngeberatung, einen Düngerstreuercheck oder weiterführende Fragen wenden Sie sich an Ihren LLH-Pflanzenbauberater/ Ihre –beraterin oder das WRRL-Team.

Zitierte Literaturquellen können beim WRRL-Team erfragt werden.

(Hauptquellen: Hessischer Leitfaden zur Umsetzung der Düngeverordnung, Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen, 2012; Ratgeber der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, 2012.)