

Hofdünger – gezielt eingesetzt!

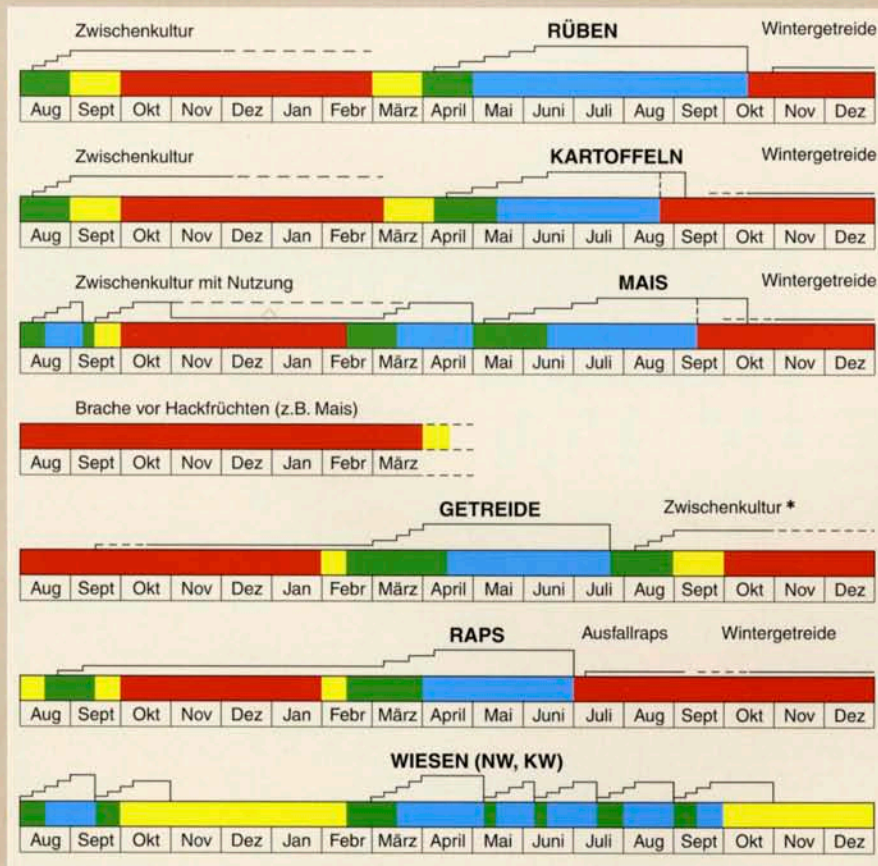
Hofdünger enthalten kostengünstige Pflanzennährstoffe, die möglichst umweltschonend einzusetzen sind. Bei unsachgemässer Verwendung von Gülle und Mist können Schäden am Boden, an Seen und Fließgewässern, im Trinkwasser und über die Luftverfrachtung an ungedüngten Ökosystemen entstehen. Es liegt deshalb in der Verantwortung eines jeden Betriebsleiters, die notwendigen Voraussetzungen zu schaffen, um Hofdünger ohne Schaden anzuwenden. Dieses Merkblatt soll aufzeigen, wie Hofdünger effizient und verlustarm eingesetzt werden können.

1. Gülle

So nutzen Sie den Stickstoff optimal aus:

- Verdünnen der Gülle (Vollgülle mindestens 1:1 und Harngülle 1:3 verdünnen; im Sommer zusätzlich Wasser begeben).
Beachten Sie den Verdünnungsgrad Ihrer Gülle!
- Einsatz bei kühlem Wetter oder bedecktem Himmel; Gülle bei warmer Witterung nur am späten Nachmittag oder abends ausbringen.
- Pro Gabe maximal 30 m³/ha verdünnte Gülle.
- Einsatz nur bei Stickstoffbedarf der Pflanzen.
- Gülle gleichmässig verteilen.
- Ammoniakverluste vermeiden (z. B. nach Möglichkeit Gülle beim Einsatz im Ackerbau einarbeiten, vor dem Güllen hacken, Pflanzen möglichst wenig beschmutzen, bodennahes Ablegen der Gülle, in der Grube vorsichtig rühren usw.).
- Gülle nur auf abgetrockneten, saugfähigen Boden ausbringen.

Beurteilung verschiedener Zeitpunkte für den Gülleinsatz:



Bei optimaler Anwendung von Gülle sind die Verluste durch Nitratauswaschung, Ammoniakverflüchtigung und Phosphatabschwemmung gering!

■ Optimaler Einsatztermin für Gülle! (Die Kulturen können den Stickstoff optimal ausnutzen)
■ Umweltgefährdung! (Nitrat-Auswaschung) Keine Gülle einsetzen!
■ Einsatz von Gülle ist anbautechnisch nicht möglich oder pflanzenbaulich nicht sinnvoll.
■ Umweltgefährdung ist möglich. (N-Wirkung ist unsicher)

* Falls Getreide, dann kein Gülleinsatz! (R. Strasser 11/95)



Empfehlungen für den Gülleinsatz zu einzelnen Kulturen

Kultur	Empfehlung für den Gülleinsatz (Gülle 1:1 verdünnt)	Einschränkungen
Natur- und Kunstwiesen	Ab Mitte Februar bis Ende September sind bei günstigen Voraussetzungen vor jedem Aufwuchs 25–30 m ³ /ha möglich; Gülleinsatz der Nutzungsintensität anpassen!	Gesamtmenge pro Jahr auf 100 m ³ /ha beschränken (Überdüngung mit Kali verhindern!).
Zwischenkulturen, Ägusteln	Zur Saat 25–30 m ³ /ha; bei Vegetationsbeginn ist nochmals der Einsatz von 30 m ³ /ha möglich, falls im Frühjahr eine Nutzung erfolgt.	Spätester Ausbringzeitpunkt ist Ende September.
Getreide	N-Gabe bei Vegetationsbeginn mit Hilfe von N _{min} -Analysen festlegen, den Gülleinsatz entsprechend den Resultaten dosieren; pro Einzelgabe maximal 30–40 m ³ /ha einsetzen.	Keine Gülle vor oder nach der Getreidesaat im Herbst!
Raps	Direkt vor oder nach der Saat höchstens 30 m ³ /ha ausbringen; ab Vegetationsbeginn bis Mitte April sind bis zu 60 m ³ /ha möglich, Gaben über 40 m ³ /ha aufteilen.	Spätester Ausbringzeitpunkt ist Ende September.
Mais	Einzelgaben bis zu 30 m ³ /ha direkt vor oder nach der Saat sind möglich, zwischen Gülleaustrag und Saattermin sollten nicht mehr als fünf Tage liegen. Ideal ist eine Güllegabe im 6- bis 8-Blatt-Stadium. Ausbringmenge aufgrund von N _{min} -Proben bemessen. Ohne N _{min} -Analysen höchstens 50–60 m ³ /ha, verteilt auf zwei Gaben, ausbringen.	Zur Bodenbearbeitung nur Gülle ausbringen, falls diese direkt vor der Saat erfolgt. Auf keinen Fall Gülle nach der Maisernte einsetzen!
Zuckerrüben, Futterrüben	Güllegaben bis zu 30 m ³ /ha zu Rüben sind vor der Saat möglich, wenn beim Gülleaustrag keine Bodenverdichtungen entstehen.	Auf keinen Fall Gülle bereits im Winter vor der Grundbodenbearbeitung oder nach der Rübenernte einsetzen!
Kartoffeln	Einzelgaben bis zu 30 m ³ /ha sind direkt vor oder nach dem Setzen möglich. Eine Kopfdüngung bei 10–15 cm Staudenhöhe ist bei entsprechender technischer Ausrüstung zu empfehlen; Dosieren der Gülle nach N _{min} -Proben; Stickstoffbedarf der einzelnen Sorten beachten.	Bei Grundbodenbearbeitung im Herbst oder Winter keine Gülle nach der Kartoffelernte einsetzen!
Leguminosen	Ackerbohnen, Soja und Erbsen benötigen keine N-Düngung!	Keine Gülle einsetzen.
Strohdüngung	Wird Raps- oder Getreidestroh eingearbeitet, kann eine kleine Gabe von 15–20 m ³ /ha nötig sein (Strohrotte wird beschleunigt, was eine N-Blockade für die nachfolgende Kultur verhindern kann).	Keine Gülle auf Maisstroh im Spätherbst!

Güllebewirtschaftung: Verluste vermeiden!

Folgende Merkmale sind zu beachten:

- Gülle ist wie ein Stickstoff-Handelsdünger einzusetzen.
- Falls die zu düngende Kultur bei Vegetationsbeginn Stickstoff benötigt (Wiesen und Weiden, Raps, Wintergetreide), kann in der Ackerbauzone ab Mitte Februar Gülle auf saugfähigen, nicht gefrorenen und nicht schneebedeckten Böden eingesetzt werden. In höheren Lagen ist der frühest mögliche Einsatzzeitpunkt entsprechend später.
- Zur Verminderung von Ammoniakverlusten ist der Einsatz von Gülle bei heissem, sonnigem Wetter zu vermeiden. Im Sommer sollte die Gülle am Abend oder bei bedecktem Himmel ausgebracht werden.



- Die Güllegrube ist im Verlaufe des Frühlings und Sommers sukzessive zu leeren. Ende August sollte die Grube leer sein, später anfallende Gülle reicht für die Düngung der Wiesen im Herbst.
- Nach Ende September ist im Ackerbau keine Gülle mehr einzusetzen.
- Falls die Grube aus Platzgründen im Spätherbst nochmals geleert werden muss, sind in der Ackerbauzone kleine Mengen von maximal 20 m³ Gülle pro ha bis Ende Oktober, spätestens anfangs November, auf Wiesen mit dichter Grasnarbe auszubringen (keine Neuansaat begüllen). In höheren Lagen muss die Güllegrube entsprechend früher geleert werden.

In der Regel ist in folgenden Monaten auf jeden Gülleaustrag zu verzichten:

- im Ackerbau von Oktober bis Februar!
- im Futterbau von November bis Februar!

Zu kleine Güllegrube – Was tun?

Falls die Güllegrube über den Winter zu klein ist, sind folgende Massnahmen zu ergreifen:

- Unverschmutztes Wasser (z. B. Dachwasser) nicht in die Güllegrube leiten.
- Den Wasserverbrauch einschränken.
- Mist statt Gülle produzieren.
- Güllelagerraum zumieten (viehlose Landwirtschaftsbetriebe, Baugewerbe, Gemeinde).
- Häusliche Abwässer in eine grössere Kläranlage abtransportieren.
- Den Tierbestand über den Winter reduzieren.
- Wohnhaus an die Kanalisation anschliessen.

Genügt der Güllelagerraum trotzdem nicht, ist vorausplanend günstige Witterung zu nutzen, um Gülle auszubringen, auch wenn dann die Grube noch nicht voll ist. Im Winter sind nur Wiesen zu begüllen, die während mindestens einer Vegetationsperiode genutzt wurden und eine dichte Grasnarbe aufweisen.

Alle aufgeführten Massnahmen entbinden nicht von der Pflicht, genügend Hofdüngerlagerraum zu erstellen.

Für einen optimalen Einsatz der Gülle sind 6 Monate Lagerdauer zu empfehlen.

2. Mist und Kompost

So nutzen Sie den Stickstoff optimal aus:

- Möglichst verrotteten Mist oder Reifekompost einsetzen.
- Mist in kleinen Gaben über möglichst alle düngbaren Parzellen verteilen.
- Für Kompost gilt: Maximal 25 t TS/ha oder 75 bis 100 m³/ha innerhalb von 3 Jahren ausbringen.
- Eine feine, gleichmässige Verteilung anstreben.
- Mist und Kompost wo möglich flach einarbeiten.
- Nur auf tragfähigem Boden fahren.



Ist das Mistlager gross genug?

Für einen optimalen Einsatz des Mistes ist eine Lagerkapazität von 6 Monaten notwendig. Nur eine dichte Mistgrube erfüllt die gewässerschutztechnischen Anforderungen.

Und falls die Grube im Winter voll ist?

Ein Überlaufen von Güllegruben kann zu erheblichen Schäden an der Umwelt führen. Falls zur Schadenminderung bei schneebedecktem, gefrorenem oder wassergesättigtem Boden Gülle ausgebracht werden muss, sind folgende Massnahmen zu beachten:

- Der Austrag von Gülle ist auf ein Minimum zu beschränken. Als Faustregel gilt: Raum für 10 bis 20 Tage schaffen oder maximal 10% des Grubeninhalts ausbringen.
- Möglichst ebene Wiesen, die nicht drainiert sind, begüllen.
- Ausbringmenge auf maximal 20 m³/ha beschränken.
- Zu Entwässerungsschächten, Strassengräben, Drainagen und Oberflächengewässern sowie zu Flächen mit Düngeverbot einen Abstand von 20 m einhalten.
- Nie in Schutzzonen von Grund- und Quellwasserfassungen oder an Orten, wo eine Abschwemmung in ein Gewässer droht, Gülle ausbringen.

Keine Behörde kann eine Bewilligung für notfallmässige, gesetzeswidrige Ausbringung von Hofdüngern erteilen. Frühzeitiges Planen ist deshalb wichtig!

Empfehlungen zu einzelnen Kulturen

Mist sollte über viele Kulturen in kleinen Gaben verteilt werden!

Futterbau

Maximal 20 t/ha und Gabe ausbringen; falls technisch möglich (Seitenstreuer), sind noch tiefere Gaben empfehlenswert. Der Einsatz von Mist auf Wiesland ist vor Vegetationsbeginn optimal.

Ackerbau

Gaben von 20 t/ha ausbringen. Den Mist, falls möglich, sofort flach einarbeiten.

Optimaler Ausbringzeitpunkt:

- Vor der Saat von Raps, Kunstwiesen und Zwischenkulturen.
- Im Februar fein verteilt auf Wintergetreide oder auf winterharte Gründüngungen, die bis kurz vor der Maissaat stehen bleiben.
- Mistgaben zu Kartoffeln oder Rüben sind mit Vorteil im Vorjahr zur Zwischenkultur auszubringen (N-Ausnutzung bei Kartoffeln, Zuckerausbeute bei Rüben). Ausgangs Winter, direkt vor der Grundbodenbearbeitung, sind für diese beiden Kulturen nur kleine Gaben an Mist oder Kompost zu empfehlen.
- Ab April vor der Grundbodenbearbeitung bei anschliessendem Maisanbau.

3. Strafrechtlich relevante Sachverhalte nach Gewässerschutz- und Umweltschutzgesetz

Sorgfaltspflicht

Jedermann ist verpflichtet, alle nach den Umständen gebotene Sorgfalt anzuwenden, um nachteilige Einwirkungen auf die Gewässer zu vermeiden.

Grundsatz

Jede Gewässerverschmutzung hat zwingend ein Strafverfahren zur Folge!

Verbote

Sachverhalte, die auch ohne erkennbare Gewässerverschmutzung zu strafrechtlichen Konsequenzen führen, sind:

Das Ausbringen von Gülle auf

- wassergesättigte Böden
- gefrorene Böden
- ausgetrocknete Böden
- schneebedeckte Böden
- abgerntete und nicht unmittelbar wieder bepflanzte Felder.

Das Ausbringen von Mist und Kompost auf

- schneebedeckte Böden, sofern nicht ausnahmsweise pflanzenbauliche Bedürfnisse dies erfordern.

Vorsicht!

Das Ausbringen von Mist und Kompost auf Schnee, gefrorenen und wassergesättigten Boden ist problematisch, weil die Gefahr einer Gewässerverschmutzung besteht.

Mistlager auf unbefestigten Flächen

Mist und Kompost müssen auf einem befestigten Platz gelagert werden, von dem das Sickerwasser aufgefangen werden kann.

Aus arbeitstechnischen Gründen sind Zwischenlager an geeigneter Stelle während kurzer Zeit möglich, falls keine Gefahr für die Gewässer besteht. In Grundwasserschutzzonen S1, S2 und S3 sowie in Grundwasserarealen sind Zwischenlager verboten.



Feldrandkompostierung

Mieten zur Feldrandkompostierung sind auf gewachsenem Boden möglich. Die Vorschriften der Kantone sind zu beachten.

Generelle Düngeverbote

Das Ausbringen von Düngern ist generell verboten:

- in Naturschutzgebieten (sofern im Einzelfall nicht anders bestimmt)
- in Riedgebieten und Mooren
- in Hecken und Feldgehölzen
- in oberirdischen Gewässern
- in der Zone S1 von Grundwasserschutz zonen
- im Wald (bewilligte Ausnahmen gemäss Waldverordnung)
- auf Pufferstreifen von mindestens 3 m Breite entlang von Gewässern, Waldrändern, Hecken, Feld- und Ufergehölzen sowie Moor- und Feuchtgebieten ohne Bewirtschaftungsvereinbarungen.

Impressum

Herausgeber Beratergruppe Boden – Düngung – Umwelt (BDU)
Präsident: Josef Blum

Redaktion W. Gut, Düngeberatung des Kt. Zürich;
J. Blum, Fachstelle für Ökologie des Kt. Luzern;
H. Vogel, Amt für Gewässerschutz und Abfallwirtschaft des Kt. Bern;
Ch. Ziltener, Fachstelle für Landwirtschaftlichen Bodenschutz und Düngung des Kt. Aargau

Gestaltung Landw. Beratungszentrale Lindau, G. Renggli

Fotos/Grafik R. Frick, S. Gerber, M. Braun/R. Strasser
Neugestaltung Grafik: U. Honegger, LBL

Bezugsquelle Landw. Beratungszentrale Lindau, LBL
8315 Lindau, Telefon 052/354 97 00
Fax 052/354 97 97

Druck Meyer Druck AG Jona
2. Auflage März 2000