

Arenenberger Milchviehstamm

Stickstoffeffizienz in der Futterproduktion

Neue Vorschriften: Was verändert sich in den kommenden Jahren im Pflanzenbau?

2023:

- Drift- und Abschwemmungsaufgaben gegenüber offenen Gewässern und entwässerten Strassen und offenen Strassenschächten

2024:

- **Nährstoffbilanz Fehlerbereich gestrichen** → Es darf maximal nur noch 100% des N- und P-Bedarfs gedüngt werden.
- **BFF im Ackerbau** → Betriebe mit einer Fläche von über 3 Hektaren offenen Ackerfläche müssen neu 3.5% ihrer Ackerfläche mit einem BFF-Element einsäen.
- Schleppschlauchobligatorium muss in der ganzen Schweiz umgesetzt werden.

2026:

- **Rückverfolgbarkeit Dünger, PSM, Kraftfutter** → Offenlegungspflicht von Düngereinkäufen, Pflanzenschutzmittel und Kraftfutter. Alle Ausbringungen müssen auf der Plattform dokumentiert werden.

Wann gülle ich meine Futterflächen?

Die Wirkung von Hofdünger ist stark vom Zeitpunkt der Ausbringung abhängig.

Top:

- Ausbringung vor oder während leichtem Regen, damit die Nährstoffe zusammen mit dem Regen in den Boden sickern und die Pflanzen die Nährstoffe schnell aufnehmen können.
- Feuchter, aufnahmefähiger Boden mit geringer Verdichtung, bei kühlen und windstillen Verhältnissen.

Flop:

- Ausbringung vor oder während einem kräftigen Gewitter mit viel Niederschlag. Die Nährstoffe sickern mit dem Regen durch den Boden (N-Auswaschung) und belasten unser Grundwasser oder sie werden oberflächlich abgeschwemmt (N und P) und gelangen in die Gewässer.
- Ausbringung während einer grossen Hitzeperiode mit hoher Sonneneinstrahlung. Sehr hohe Stickstoffverluste über die Luft.
- Vollständig mit Wasser gesättigte Böden nach starken Niederschlägen. Boden kann keine Gülle mehr aufnehmen.

Schleppschlauchobligatorium

- Schleppschlauchobligatorium läuft im Thurgau seit dem 01.01.2022
- „Schleppschlauchabzug in der Nährstoffbilanz muss nicht mehr gemacht werden.“
 - ☺ Tiere fressen auf der Weide schnell wieder zwischen den Mädl
 - ☺ NH_3 ↘ Ertrag ↗ (+4% bei Schuh*)
 - ☹ Mädlproblematik bei fehlenden Niederschlägen oder dicker Gülle
- Gülle (vs. Mineraldünger):
 - ☺ auch bei trockener Witterung gewisse Wirkung * Huguenin *et al.* 2018



Arenenberger Milchviehstamm Stickstoffeffizienz in der Futterproduktion

Wasser der beste Güllezusatz?

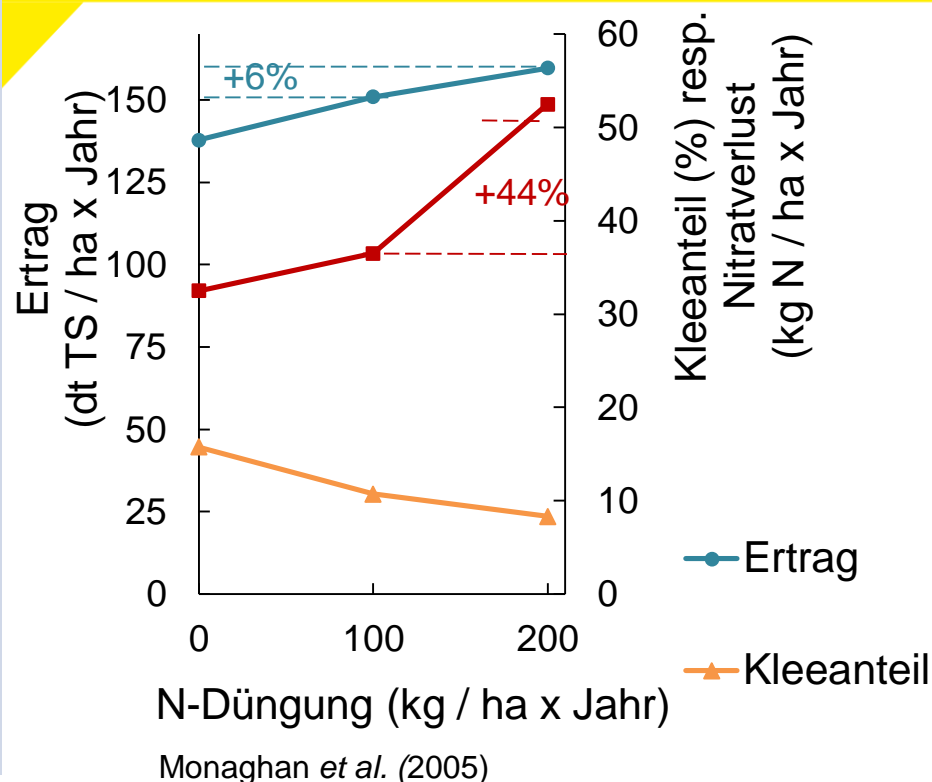
Gut verdünnte Gülle vs. wenig verdünnt

- Flüssige Gülle bringt einen signifikant höheren Ertrag bei gleichem Gehalt (+6% bei Wasserzugabe von 50%)
- Bessere Sickerfähigkeit der Gülle
- Weniger Ammoniakverluste
- Dünnere Gülle erleichtert das Ausbringen mit dem Schleppschlauch- schuh → Anteil Feststoffen in der Gülle nimmt ab

Güllezusätze

- Viele Betriebe berichten von positiven Erfahrungen
- Aber: Kaum seriöse Versuche vorhanden

Effekte bei zunehmender N-Düngung



Wie viel? Düngungsnormen einhalten

N, P, K, Mg in kg / ha x Jahr	Mähwiese (130 dt TS / ha x Jahr)	Weide (110 dt TS / ha x Jahr)
N	143-170	121-143
P ₂ O ₅	107	60
K ₂ O	345	123
Mg	33	22



Verteilung der zur Verfügung stehenden Nährstoffe

Was?	Massnahme
Gehalte der Hofdünger	Regelmässige Probenahme der Hofdünger
Bedarf der Kulturen	Wie viele Nährstoffe brauchen meine Kulturen?
Verteilung der Dünger	Komme ich in einigen Kulturen mit weniger Dünger (N, P) aus? Sind alle meine Parzellen für die intensive Bewirtschaftung geeignet?
Kunstpiesen – Mischungen statt Reinbestände	Starke positive Mischungseffekte zwischen Klee und Gräsern - Leguminosenreiche Bestände je nach Nutzung
N-Effizienz	Mit sehr hoher N-Düngung steigt der Ertrag leicht an, die N-Verluste nehmen aber überproportional zu.
Mistgaben	Vorzugsweise im Herbst, Nährstoffumsetzung über Winter