



MINISTERIUM  
FÜR EIN  
LEBENSWERTES  
ÖSTERREICH

HBLFA RAUMBERG - GUMPENSTEIN  
LANDWIRTSCHAFT

# Effizienter Einsatz von Wirtschaftsdünger im Kreislauf des Bio-Grünlandes

*Bestes Tierwohl auf den Teller*

*Bioland und Biokreis Fleischrinder- und Mutterkuhtagung*

*Herrsching am Ammersee, 25. Oktober 2017*

Walter Starz, Bio-Institut – HBLFA Raumberg-Gumpenstein

**Bi**  **Institut**

raumberg-gumpenstein.at/bio-institut



# Wirtschaftsdünger-Versuch am Bio-Institut

- 2008-2012 WD-Versuch am Bio-Institut
- Umbruch und Neuansaat im Spätsommer 2006 mit einheitlicher Mischung (inklusive Kräuter)
- Versuchsannahme war ein Betrieb mit 1,2 GVE
- Kalkulation als Gülle-, Festmist- und Mistkompost-Betrieb
- zusätzlicher Faktor war Ausbringhäufigkeit als gute oder schlechte Verteilung
- in den Faktor Ausbringhäufigkeit wurde noch eine Behandlung mit Urgesteinsmehl gelegt

# Kalkulation Düngermengen

- Werte für Milchkühe mit 6.000 kg Leistung laut Sachgerechter Düngung 6. Auflage 2006
- Lagerverluste für jedes WD-System aus abgeschlossenen Versuchen an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein
- Urgesteinsmehl-Zusatz bei Gülle 30 kg/m<sup>3</sup> und bei Mist und Kompost 40 kg in 4-5 m lange Miete

bei 1,2 GVE	Gülle 1:1 verdünnt	Stallmist	Mistkompost
Einheit	m <sup>3</sup> /Jahr	kg TM/Jahr	kg TM/Jahr
Düngeranfall	56,6	6241	6241
Lagerungsverluste	2,20% <sup>1</sup>	33,30% <sup>2</sup>	42,10% <sup>2</sup>
nach Abzug der Verluste	55,4	4163	3614

<sup>1</sup>: Buchgraber und Resch, 1996

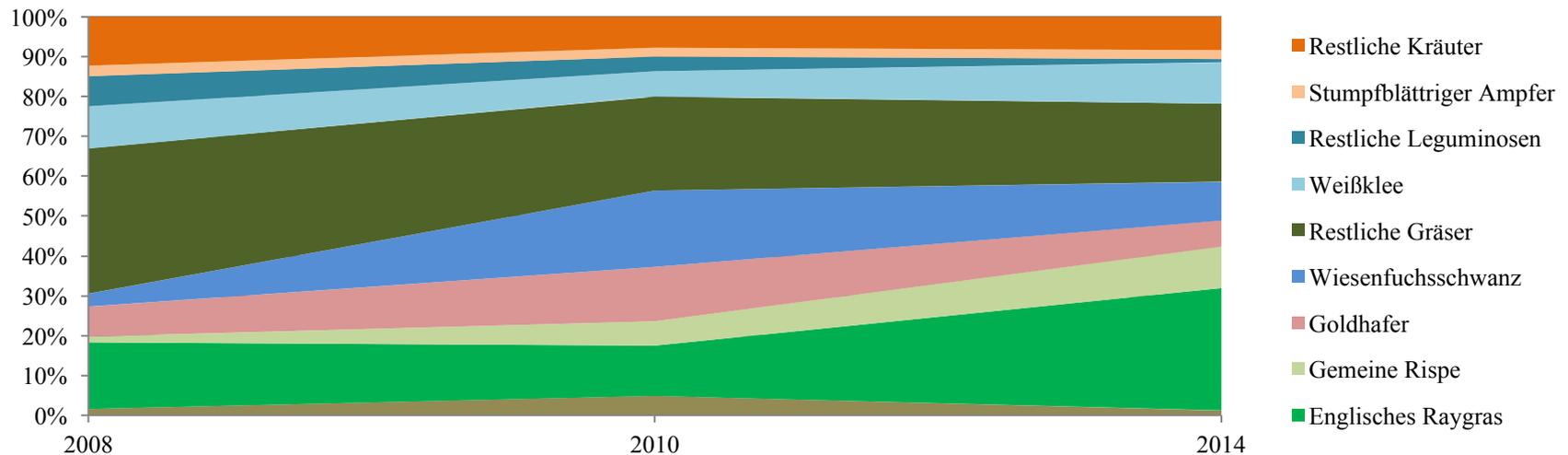
<sup>2</sup>: Pöllinger, 2004

# Pflanzenbestand zu Versuchsbeginn



# Entwicklung Pflanzenbestand

- kein Einfluss durch Düngerart oder Düngerbehandlung feststellbar
- Abnahme von Rotklee, Hornklee, Wiesen-Fuchsschwanz und Goldhafer
- Zunahme von Engl. Raygras und etwas Gemeine Risp

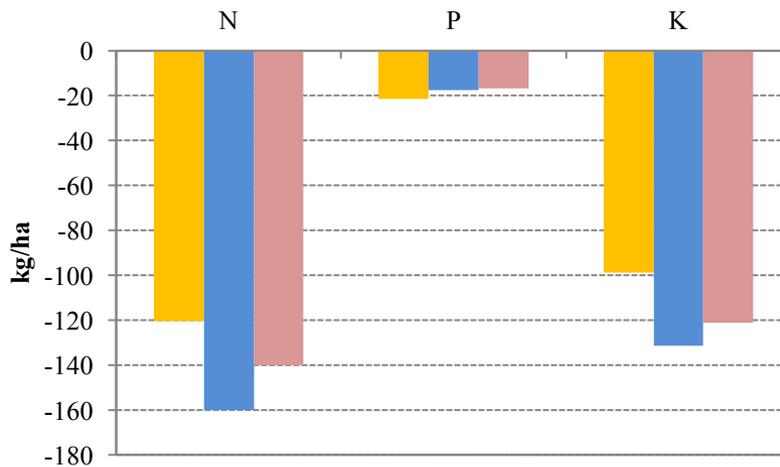


# Ausgebrachte N-Mengen und Bilanzen

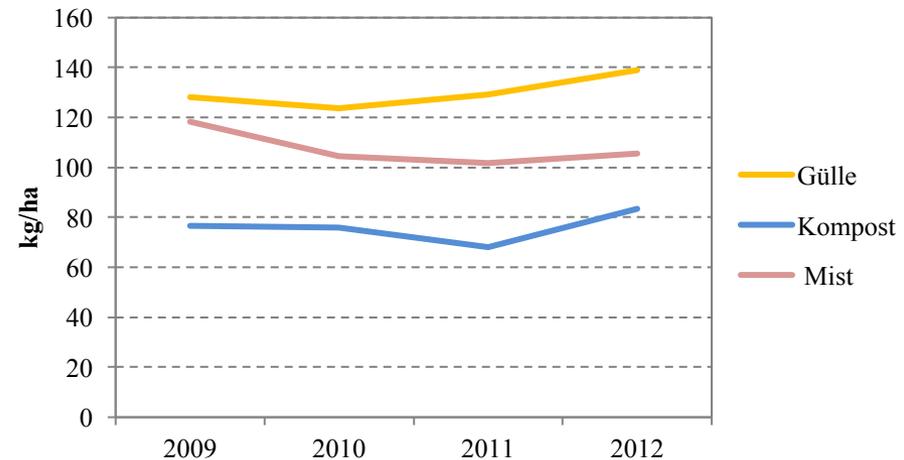
- ausgebrachte N-Menge über das System Gülle am höchsten
- leichte Zufuhr am P über Stroh
- N- und K-Bilanz bei Gülle am geringsten
- K-Ausscheidung über Nieren
- Sickersaftanfall bei festen WD beachten

Düngerart	Einheit	N	P	K
Gülle	g/kg FM	2,2	0,5	2,4
Kompost	g/kg FM	5,4	2,3	5,8
Mist	g/kg FM	4,4	1,5	4,4

## Flächenbilanzen

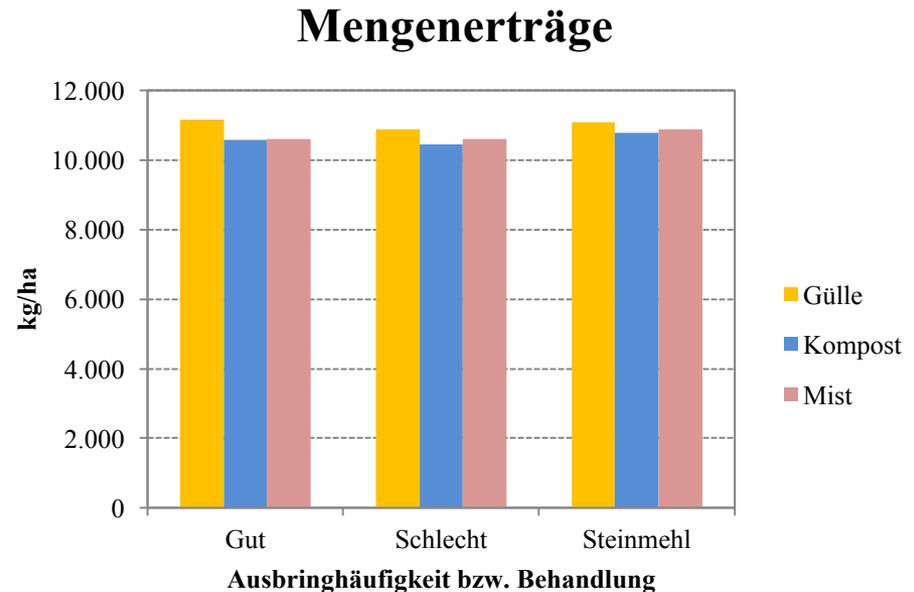


## N-Zufuhr



# Erträge

- Mengenertrag im Schnitt in allen Gülle-Varianten mit 11.045 kg TM/ha am höchsten
- langfristige Abnahme der Erträge im Versuchszeitraum
- Grund: Veränderungen im Pflanzenbestand und geringere Düngernachlieferungen, vor allem bei festen Wirtschaftsdüngern



Parameter	Einheit	2008	2009	2010	2011	2012
Niederschlagssumme	mm	987	1.132	988	981	1.261
Niederschlag in der Vegetationszeit	mm	665	824	795	805	920
Temperaturmittel	°C	8,9	8,6	7,7	8,8	8,5
Gülle	kg/ha TM	10.522	11.776	11.968	10.155	10.802
Kompost	kg/ha TM	10.615	11.563	10.824	9.887	10.105
Mist	kg/ha TM	10.948	11.535	11.015	10.039	9.938

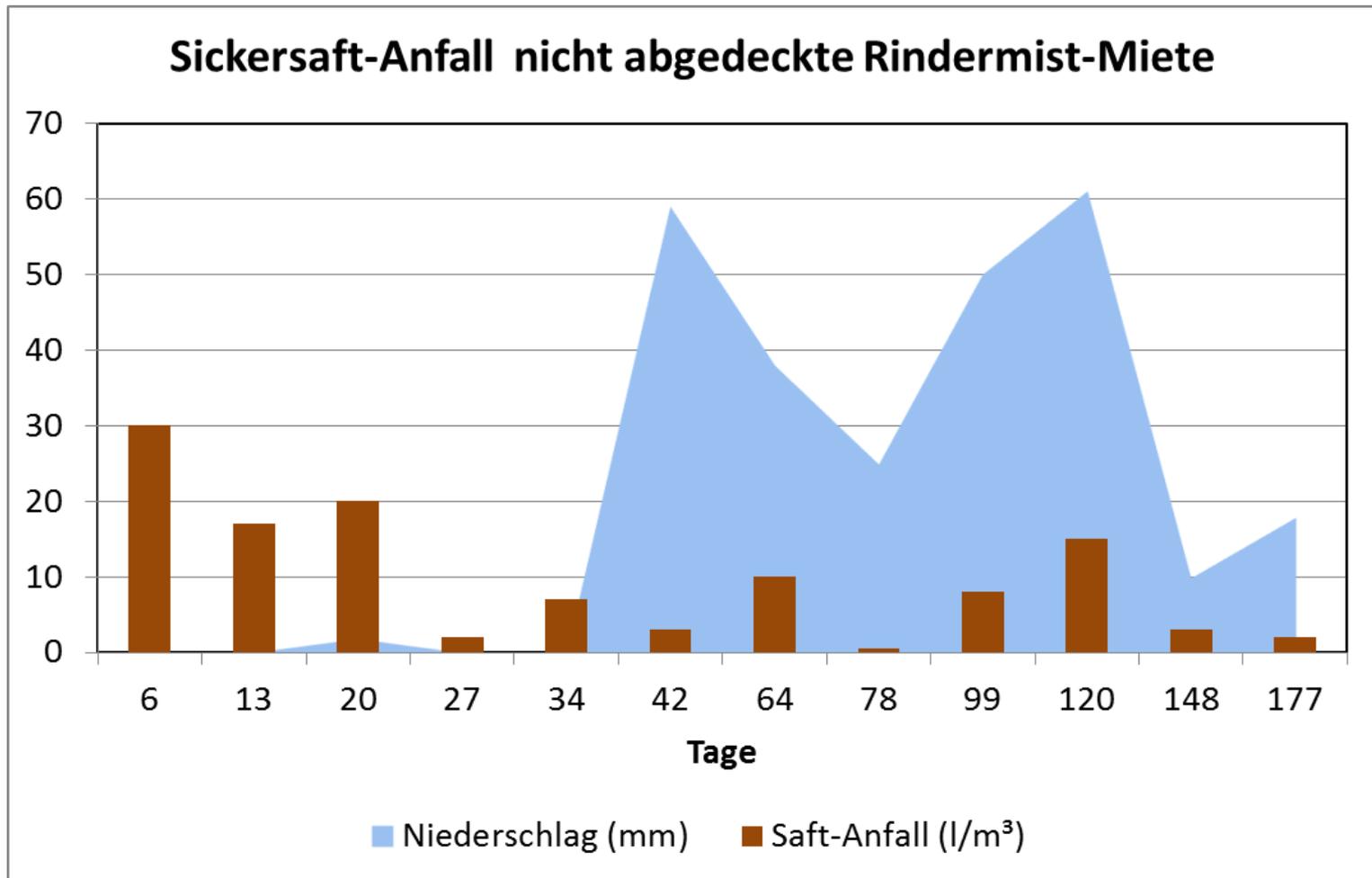
# Schlussfolgerung

- über welche Wirtschaftsdüngerform die Düngung erfolgt hat auf den Pflanzenbestand keinen Einfluss, sofern die Mengenzuteilung bedarfsgerecht erfolgt
- das Güllesystem zeigte die geringsten N-förmigen Verluste
- die Beimengung von Urgesteinsmehl zeigte keine Effekte im Pflanzenbestand und beim Ertrag
- die Anzahl der Nutzungen pro Jahr ist die treibende Kraft in der Veränderung der Wiesenbestände
- **langfristig ein stabiles Grasgerüst mit gezielten Überasaaten aufbauen, der Nutzung entsprechend düngen und so den Kreislauf schließen**

# Festmist

- **ausreichend Stroh** hält den Mist **luftig** und unterstützt so die **Kompostierung**
- Umwandlung zu Rottemist oder **Mistkompost** wäre **ideal**, da sich die **TM-Menge reduziert**, das Substrat **homogener** ist und die **N-Verluste reduziert** werden können
- **mehrere Ausbringungstermine** sind auf intensiv genutzten Flächen **ideal (15-20 m<sup>3</sup>/ha und Termin)**
- Festmist muss **fein** und **gleichmäßig verteilt** werden und in den Boden einwachsen

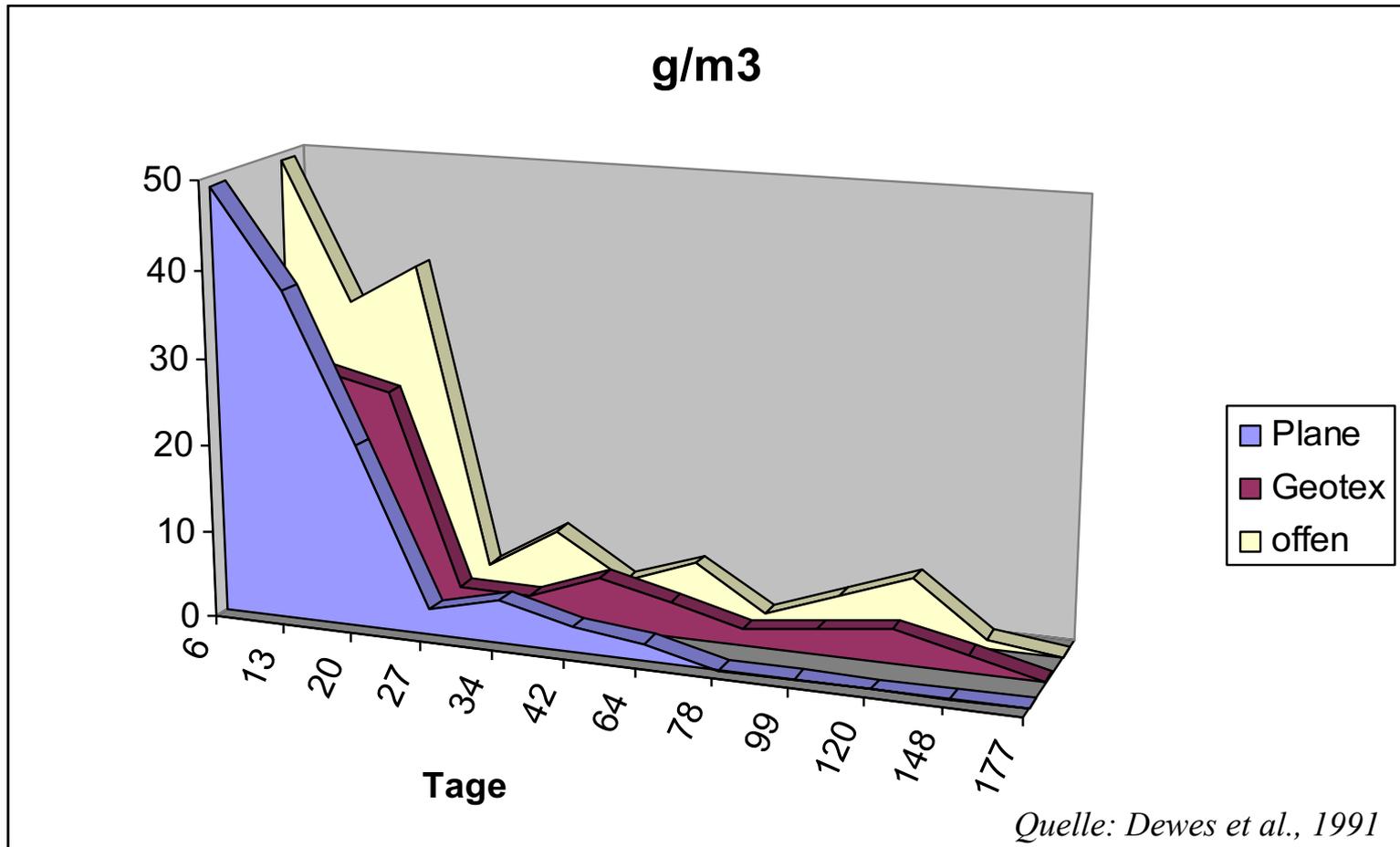
# Sickersaft Mist



Quelle: Dewes et al., 1991

# Abdeckung Mist

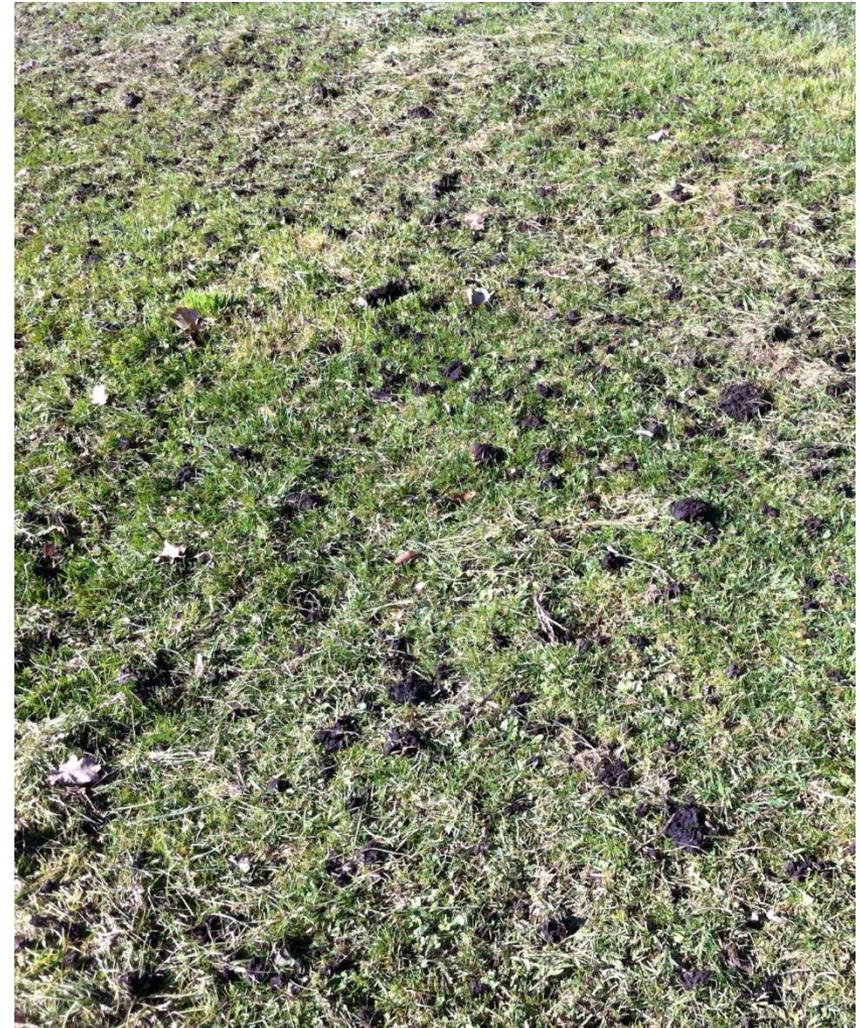
- N-Austrag aus Rindermist



# Düngung mit Festmist

- Im **Herbst** ausgebrachte feste Wirtschaftsdünger sind im **Frühling gut** in die Grasnarbe **eingewachsen**
- Düngerstoffe müssen **fein** und gut **verteilt** ausgebracht werden, damit sie das Futter im Folgeschnitt nicht verschmutzen
- Wiesen die mehr als 3-Mal pro Jahr geschnitten werden benötigen **mehrere Düngergaben**
- Mit der Anwendung von **Flüssigmist** (in Jauche oder Wasser angerührter Mist und Ausbringung mit dem Güllefass) wären **mehrere Mistteilgaben** möglich

# Kompostierung und Ausbringung



# Düngerplanung am Betrieb

- **wichtiges Instrument** zur gezielten Kreislaufwirtschaft auf den Grünlandflächen
- **Nährstoffkreisläufe** muss für jede Nutzung **optimal geschlossen** werden
- je höher die gedüngte **Stickstoffmenge**, desto besser das **Graswachstum** und desto höher der **Ertrag**
- Betriebe **unter 2 GVE/ha** müssen **abgestuft nutzen**, da sonst zu wenig Dünger vorhanden
- **Kraft- und Mineralstofffuttermittel** sind am Dauergrünlandbetrieb ein **Düngerzukauf**

# Düngerplanung am Betrieb

- **Optimieren** der Nährstoffflüsse auf den Grünlandflächen
- **zielgerichtete Zuteilung** auf die Flächen
- Bewusste **Reduktion** der **Schnittintensität** auf **ausgewählten Flächenstücken**
- Somit **mehr Dünger** für **intensiv** genutzte **Wiesen** über
- Gesamtbetrieblich damit **kein** mengenmäßiger **Futtermittelfehl**, sofern Maßnahmen zur Verbesserung des Pflanzenbestandes durchgeführt werden

# Wirtschaftsdünger am Gemischtbetrieb

- **Düngerstoffkreisläufe** am Betrieb sind für die **einzelnen Fläche zu denken**
- Am Gemischtbetrieb stehen meist die Grünlandflächen in **Wirtschaftsdünger-Konkurrenz** zu den **Ackerflächen**
- In erster Linie **stammen die Wirtschaftsdünger von den Grünlandflächen** und **dort** sollten sie auch wieder **schwerpunktmäßig ausgebracht** werden
- Nur so **bleiben die Kreisläufe aufrecht** und die langfristige Fruchtbarkeit der Böden und der Flächen gesichert

# Maßnahmen zur Nährstoffoptimierung

- **permanente** Einplanung der **Nachlieferung** an Nährstoffen **aus dem Boden** ist **langfristiger Abbau** an Vorräten und Humus
- grundsätzliche **Tatsache auf vielen landw. Betrieben**
- mittelfristig Überlegungen **notwendig, Nährstoffflüsse** halbwegs **im Gleichgewicht** zu halten
- **Stickstoff** muss hier als Nährstoff in den **Focus** der Bemühungen rücken
- dies unter **Berücksichtigung** der **Bio-Richtlinien**

# Stickstoffoptimierung

- mögliche **Strategien Stickstoff** in das **Bio-Grünland** zu bringen:
  - aktive **Förderung** von **Futterleguminosen**
  - regelmäßiges **nachsäen** von **Rotklee** in Dauergrünland
  - Kultivierung von **Klee gras ohne** zusätzliche **Düngung**
  - eventuell **Zukauf** organischer **Dünger**, wenn diese **günstig** und in der **Region verfügbar** sind
  - wichtig ist bei Einbringung **zugekaufter Dünger**, dass diese **ausschließlich** auf den mit Nährstoffen **aufzuwertenden Flächen** ausgebracht werden
  - **einzelne Flächen optimieren** und nicht auf einmal die gesamten Betriebsflächen!

# Düngung am Dauergrünland

- **Düngung** im Dauergrünland hat die Aufgabe den **Boden zu aktivieren**
- **Wirtschaftsdünger** sind **optimal**, da sie Nährstoffe und Spurenelemente für Bodenlebewesen und die Grünlandpflanzen bereitstellen
- **Je intensiver die Nutzung** des Grünlandes, **desto mehr Wirtschaftsdünger** müssen rückgeführt werden
- Bei **4-5 Schnitten** sind die in Bio erlaubten **170 kg N/ha** notwendig!
- Vielflach nur **mit einer abgestuften Nutzung möglich**

# Danke für die Aufmerksamkeit!

