



Bi Institut
raumberg-gumpenstein.at/bio-institut

BUNDESMINISTERIUM
FÜR NACHHALTIGKEIT
UND TOURISMUS
HBLFA RAUMBERG-GUMPENSTEIN
LANDWIRTSCHAFT

Dauergrünland in der Biologischen Landwirtschaft

Vorlesung *Ökologische Landwirtschaft*
3. Dezember 2018

Walter Starz, Bio-Institut – HBLFA Raumberg-Gumpenstein

Besonderheiten im Bio-Grünland

- **Dichte Grasnarbe** hat für den Bio-Betrieb sehr **hohen Stellenwert**, da keine effizienten Maßnahmen zur Regulierung von Problempflanzen verfügbar sind
- **Leguminosen** werden **gefördert**, damit diese über die **Biologische-Fixierung N** in das System bringen
- **Wirtschaftsdünger** sind **limitiert** und machen eine **Schlagbezogene Düngerplanung** notwendig
- Daraus ergibt sich eine **abgestufte Nutzung** der Grünlandflächen
- **Weidehaltung** gehört **zum System** und ist verpflichtend

Bedeutung Bio-Grünland in AT

- ca. 60 % der Bio-Fläche in Österreich ist Dauergrünland
- ca. 16.000 Bio-Betriebe halten Wiederkäuer
- hauptsächlich in Ländern mit hohem Anteil an Alpen

| Land | 2007 | | 2008 | | 2009 | | 2010 | | 2011 | | 2012 | |
|-------------|---------|----|---------|----|---------|----|---------|----|---------|----|---------|----|
| | ha | % |
| Deutschland | 461.500 | 53 | 503.300 | 55 | 514.300 | 54 | 531.100 | 54 | 580.416 | 57 | 577.000 | 56 |
| Österreich | 323.938 | 67 | 329.622 | 67 | 342.191 | 66 | 343.163 | 63 | 338.307 | 62 | 336.544 | 63 |
| Schweiz | 95.241 | 82 | 95.674 | 82 | 93.065 | 82 | 95.783 | 80 | 97.707 | 79 | 99.001 | 79 |

Quelle: [FIBL \(2014\)](#)

Graswachstum und Grünlandnutzung

Aktuelle Probleme am Dauergrünland



Was sind die Probleme in den Beständen?

- hauptsächlich **fehlt** die Kulturpflanze **Gras!**
- daher liefern viele Flächen nicht jenen Ertrag, den der Standort bereitstellen könnte
- **moderne Wiesenutzung** erfordert **Kenntnisse** über die wichtigsten **Grasarten** in Mitteleuropa
- alle **Maßnahmen** im Grünland sind **nur nach** einer **Bestandesanalyse** sinnvoll
- ertragreiche und stabile Bestände benötigen eine **regelmäßige Kontrolle** und eine **intensive Pflege** von der Düngung bis zur Nachsaat!

Optimierung am Grünland als Ziel!



Warum sind Bestände lückig?

- **Grünlandnutzung** hat sich im 20. Jh. **stark verändert**
- **Schnittanzahlen** wurden **vervielfacht**
- **Verlust** der grünen **Blätter** hat **großen Einfluss** auf die Entwicklung und die Ausdauer der Gräser
- Verschwinden und **Zurückdrängen** der **Gräser** über Jahrzehnte **führte zu** entscheidenden **Veränderungen** in den Grünlandbeständen
- **Nutzung** des Grünlandes im 21. Jh. muss **neu gedacht** und **verstanden** werden!

Zweischnittige Glatthaferwiese



vor dem ersten Schnitt



nach dem Schnitt



nach einer natürlichen Versamung

Intensivierte 2-Schnittwiese ohne Übersaat



Indirekter Lückennachweis

- **regelmäßiges absamen** mit Flugschirmen
- weite Verbreitung und **Keimung nur in Lücken** möglich
- **ständig neu** auflaufende Pflanzen
- **langfristige Verbesserung** nur möglich wenn die **Grasnarbe geschlossen** wird



Vermeintlich dichter Grasbestand

- **Problemgras Gemeine Rispe**, da eine dichte Grasnarbe vorgetäuscht wird
- **Futterwert** beim ersten Schnitt **gering**, da sehr frühreif
- **ertragswirksam** nur zum **ersten Aufwuchs**



Spontane optische Veränderungen

- **plötzliches** und **massenhaftes auftreten** einzelner **Arten** hat seine **Ursachen** meist in den **Jahren davor**
- **passen** die **Bedingungen** für eine **Arten** aktuell gut, **setzt sich** die jeweilige **Art durch**
- **massenhaftes auftreten** von **unerwünschten Arten** ist immer nur **möglich**, wenn das wertvolle **Grasgerüst lückig** ist
- **Veränderungen innerhalb** eines **Jahres** im Grünland sind **vielfach optisch** durch **unterschiedliche Entwicklungsstadien** der Pflanzen bedingt

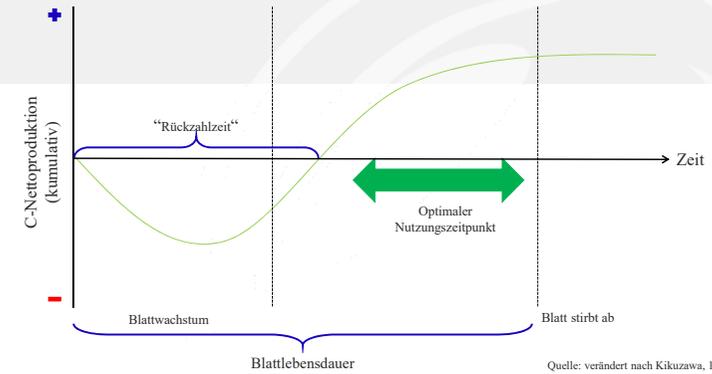


Wiesenschaumkraut



Weiche Trespe

Blattlebensdauer und Nutzung



Quelle: verändert nach Kikuzawa, 1995

Triebbildung und Nutzungseinfluss

- Englisch Raygras-Bestand

| | Triebzahl je m ² | Triebe mit Ähren in % | Triebgewichte in g TM/m ² | Trieblänge in cm | LAI |
|--|-----------------------------|-----------------------|--------------------------------------|------------------|-----|
| Schnittnutzung | | | | | |
| 1. Schnitt am 07. Juni | 8.330 | 74 | 548 | - | - |
| 4 wöchentliche Schnittnutzung bis 07. Juni | 12.097 | 69 | 388 | - | - |
| Kurzrasenweide | | | | | |
| 3 cm Aufwuchshöhe | 43.464 | 14 | 44 | 1,3 | 1,6 |
| 6 cm Aufwuchshöhe | 33.765 | 31 | 106 | 3,6 | 2,3 |
| 9 cm Aufwuchshöhe | 20.132 | 47 | 202 | 7,1 | 3,8 |
| 12 cm Aufwuchshöhe | 14.311 | 59 | 333 | 9,2 | 4,6 |

Quelle: verändert nach Johnson and Parson, 1985

Wirtschaftsdünger-Versuch am Bio-Institut

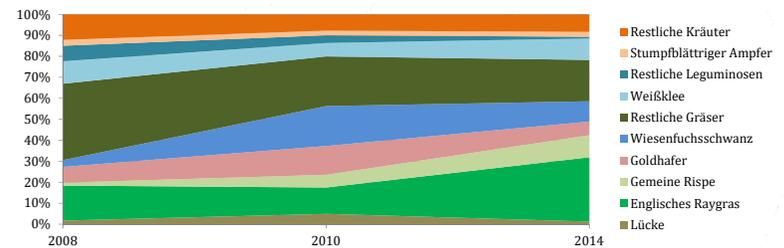
- 2008-2012 WD-Versuch am Bio-Institut
- Umbruch und Neuansaat im Spätsommer 2006 mit einheitlicher Mischung (inklusive Kräuter)
- Versuchsannahme war ein Betrieb mit 1,2 GVE
- Kalkulation als Gülle-, Festmist- und Mistkompost-Betrieb
- zusätzlicher Faktor war Ausbringhäufigkeit als gute oder schlechte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

Pflanzenbestand zu Versuchsbeginn



Entwicklung Pflanzenbestand

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



Zielkonflikt im Grünland?

- **Wiederkäuergemäße Fütterung** versucht den **KF-Einsatz zu reduzieren** → dazu muss die GF-Aufnahme steigen
- GF-Leistungen von **4.500-5.000 kg Milch pro Tier und Jahr** bzw. **15-17 kg Milch pro Tier und Tag** angestrebt
- um dies zu erreichen sind **beste GF-Qualitäten** von Intensivwiesen mit hohen Energie- und Proteinkonzentrationen notwendig → nur möglich wenn das **Grünland früh genutzt** wird und die Bestände blattreich sind
- Andererseits führen **mehr als 1-2 Schnitte pro Jahr** zu einem deutlichen **Rückgang der Artenvielfalt** am Grünland!

Nutzung und Futterqualität

- **Alter des Bestandes entscheidet über die Qualität** des Futters
- **hohe Qualität** im Zeitpunkt des **Ähren- und Rispenschiebens**
- Ergebnisse aus Schnittversuchen des Bio-Instituts (2008-2013)

| | Parameter | Einheit | 1. Schnitt | 2. Schnitt | 3. Schnitt | 4. Schnitt |
|-----------------------|------------|--------------|------------|------------|------------|------------|
| 3-Schnittwiese | Energie | MJ NEL/kg TM | 5,67 | 5,57 | 5,8 | |
| | Rohprotein | g/kg TM | 110 | 141 | 152 | |
| | Rohfaser | g/kg TM | 306 | 290 | 267 | |
| 4-Schnittwiese | Energie | MJ NEL/kg TM | 6,13 | 5,89 | 5,75 | 6,14 |
| | Rohprotein | g/kg TM | 133 | 152 | 155 | 179 |
| | Rohfaser | g/kg TM | 265 | 255 | 260 | 205 |

Boden und Standort



trocken

frisch

feucht bis wechselfeucht

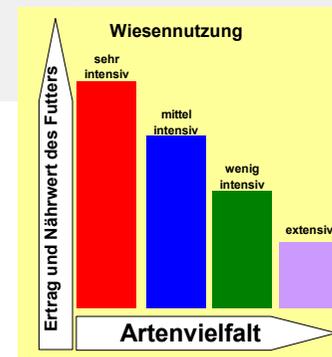
Boden und Standort am Grünland

- ausgeglichene und **regelmäßige Wasserversorgung** ist für optimales Graswachstum **notwendig**
- für die Bildung von **1 kg TM** werden ca. **600 l Wasser** benötigt bzw. **2-3 l täglich je m²**
- unter optimalen Bedingungen **wächst Gras bis zu 2 mm in der Stunde** und bei **Trockenheit** wird das **Wachstum sofort eingestellt**
- wertvolle **Wirtschaftsgräser überdauern die Trockenheit** und **wachsen bei eintretenden Niederschlägen wieder weiter**
- bei **Trockenheit** geht die **Gemeine Rispe** fast komplett **ein** und **vielfach** wird dann oft das **Ausmaß** des Befalles **deutlich**

Lösung wäre abgestufte Nutzung

- meist **unterschiedlich** tiefgründige **Böden** am Betrieb
 - *Anpassung der Bewirtschaftung an den Standort*
- wegen der **Viehbesätze** in Bio (**1,3 GVE/ha** in Österreich)
 - *zu wenig Wirtschaftsdünger um alle Flächen gleich intensiv zu nutzen und bedarfsgerecht zu versorgen*
- Bereitstellung unterschiedlicher GF-Qualitäten
- Flächen auf eine **Nutzungsintensität einstellen**
- Grünlandbetrieb fördert Artenvielfalt
 - **Grundsatz von Bio!**

Abgestufte Wiesen-Nutzung



(Quellen: Dietl et al., 1998; Dietl und Lehmann, 2004)



Wirtschaftsdünger- planung und Düngung



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!
- Vielfach nur mit einer **abgestuften Nutzung** möglich

Beispiele Stoffbilanzen → Gemischter Betrieb

nach Steinwider A. Bio-Institut

- **20 ha** große Betrieb mit **20 Milchkühen** und Nachzucht
- pro Jahr **130.000 kg** verkaufte **Milch**
- 20 Stück Kälber und Jungtiere als Verkaufstiere
- Kalkulation von **3 Varianten**
 - **Variante 1:** **gesamtes Kraftfutter** (ca. 800 kg/Kuh und Jahr) und **Stroh** wird **zugekauft**
 - **Variante 2:** halbe Kraftfuttermenge (ca. 400 kg/ Kuh und Jahr) und Stroh wird zugekauft
 - **Variante 3:** von den 20 ha werden **3 ha als Ackerflächen genutzt, von denen Stroh und Kraftfutter genutzt werden**

Beispiele Stoffbilanzen → Gemischter Betrieb

nach Steinwider A. Bio-Institut

- Kalkulation der Bilanzen für die drei Varianten

| Parameter | Einheit | Variante 1 | Variante 2 | Variante 3 |
|--|------------|------------|------------|------------|
| Zukauf | | | | |
| Kraftfutter | kg | 18.000 | 9.000 | 0 |
| Mineralstoffmischungen | kg | 400 | 400 | 400 |
| Stroh | kg | 25.000 | 25.000 | |
| Grünlandsaatgut | kg | 100 | 100 | 100 |
| Saatgut Ackerbau | kg | 0 | 0 | 300 |
| Nährstoff-Import | | | | |
| Stickstoff | kg/Betrieb | 579 | 359 | 10 |
| Phosphor | kg/Betrieb | 134 | 101 | 39 |
| Nährstoff-Export | | | | |
| Stickstoff | kg/Betrieb | 829 | 829 | 829 |
| Phosphor | kg/Betrieb | 168 | 168 | 168 |
| Nährstoffbilanz <small>(ohne Leguminosen N etc.)</small> | | | | |
| Stickstoff | kg/Betrieb | -212 | -432 | -814 |
| Stickstoff | kg/ha | -11 | -22 | -41 |
| Phosphor | kg/Betrieb | -27 | -60 | -123 |
| Phosphor | kg/ha | -1 | -3 | -6 |

Düngerplanung am Betrieb

- wichtiges Instrument zur gezielten Kreislaufwirtschaft auf den Grünlandflächen
- Nährstoffkreislauf 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

Beispiel-Betrieb hoher Tierbesatz

- Dauergrünlandbetrieb mit 28 ha und einem Tierbesatz von 1,8 GVE/ha

| Stück | Kategorie | System | m ³ /Jahr | kg N/Jahr feldfallend |
|-------|---------------------------------|--------------------|----------------------|-----------------------|
| 30 | Milchkühe 6.000 kg ² | Gülle ¹ | 1.062 | 1.604 |
| 7 | Kalbinnen ³ | Tiefstall | 58 | 155 |
| 8 | Jungvieh 1-2 J ³ | Tiefstall | 50 | 137 |
| 9 | Jungvieh 1/2-1 J ³ | Tiefstall | 56 | 154 |
| 10 | Kälber bis 1/2 J ⁴ | Tiefstall | 34 | 95 |

¹Gülle 1:1 Verdünnung mit Wasser

²Milchkühe auf Tagesweide (10-12 h) = *0,75 der in Tabelle 4 kalkulierten m³ und N aus Gülle

³Jungvieh und Kalbinnen auf Vollweide (24 h) = *0,5 der in Tabelle 4 kalkulierten m³ und N aus Tiefstallmist

⁴Kälber ohne Weidegang

Quelle: Sachgerechte Düngung 7. Auflage 2017

| 28 ha GL | Nutzung | Gülle 1:1 verdünnt in m ³ | | | | Mist in m ³ | | Gülle | | | Mist | | |
|----------|------------|--------------------------------------|------------|------------|------------|------------------------|----------------|----------------------|------|----------------|---------------------|------|--|
| | | Frühling | 1. Schnitt | 2. Schnitt | 3. Schnitt | Herbst | N kg gesamt | m ³ Gülle | N/ha | N kg gesamt | m ³ Mist | N/ha | |
| 8 | 4-Schnitt | 15 | 15 | 15 | 15 | 10 | 725 | 480 | 91 | 219 | 80 | 27 | |
| 7 | 3-Schnitt | 15 | 15 | 15 | | 10 | 476 | 315 | 68 | 192 | 70 | 27 | |
| 4 | 2-Schnitt | | | | | 12 | 0 | 0 | 0 | 131 | 48 | 33 | |
| 9 | Dauerweide | 15 | 15 | | | | 408 | 270 | 45 | 0 | 0 | 0 | |
| | | | | | | Summe | 1609 | 1065 | | 542 | 198 | | |

Beispiel-Betrieb niedriger Tierbesatz

- Dauergrünlandbetrieb mit 24 ha und einem Tierbesatz von 1,2 GVE/ha

| Stück | Kategorie | System | m ³ /Jahr | kg N/Jahr feldfallend |
|-------|---------------------------------|--------------------|----------------------|-----------------------|
| 18 | Milchkühe 6.000 kg ² | Gülle ¹ | 637 | 963 |
| 4 | Kalbinnen ³ | Tiefstall | 33 | 88 |
| 3 | Jungvieh 1-2 J ³ | Tiefstall | 19 | 51 |
| 4 | Jungvieh 1/2-1 J ³ | Tiefstall | 25 | 68 |
| 5 | Kälber bis 1/2 J ⁴ | Tiefstall | 9 | 24 |

¹Gülle 1:1 Verdünnung mit Wasser

²Milchkühe auf Tagesweide (10-12 h) = *0,75 der in Tabelle 4 kalkulierten m³ und N aus Gülle

³Jungvieh und Kalbinnen auf Vollweide (24 h) = *0,5 der in Tabelle 4 kalkulierten m³ und N aus Tiefstallmist

⁴Kälber ohne Weidegang

Quelle: Sachgerechte Düngung 7. Auflage 2017

| 24 ha GL | Nutzung | Gülle 1:1 verdünnt in m ³ | | | | Mist in m ³ | | Gülle | | | Mist | | |
|----------|------------|--------------------------------------|------------|------------|------------|------------------------|----------------|----------------------|------|----------------|---------------------|------|--|
| | | Frühling | 1. Schnitt | 2. Schnitt | 3. Schnitt | Herbst | N kg gesamt | m ³ Gülle | N/ha | N kg gesamt | m ³ Mist | N/ha | |
| 7 | 4-Schnitt | 15 | 13 | 10 | 10 | | 508 | 336 | 73 | 0 | 0 | 0 | |
| 6 | 3-Schnitt | 15 | 10 | 10 | | | 317 | 210 | 53 | 0 | 0 | 0 | |
| 5 | 2-Schnitt | | | | | 17 | 0 | 0 | 0 | 233 | 85 | 47 | |
| 6 | Dauerweide | 15 | | | | | 136 | 90 | 23 | 0 | 0 | 0 | |
| | | | | | | Summe | 961 | 636 | | 233 | 85 | | |

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
- Gesamtbetrieblich damit kein mengenmäßiger Futtermittelverlust, sofern Maßnahmen zur Verbesserung des Pflanzenbestandes durchgeführt werden

Gülle am Bio-Grünlandbetrieb



Gülle im Grünland

- **Grünlandböden** haben höhere **Humusgehalte** als Ackerböden - im Schnitt bei **10 %**
- **Kohlenstoffeintrag** zum überwiegenden Teil durch **Bestandesabfall**
- Stickstoffeintrag durch die **Gülle fördert** sehr stark das **Bodenleben** und das **Pflanzenwachstum**
- je Gabe sind **10-20 m³/ha** ausreichend
- je nach Verdünnung hat **1 m³ Gülle 2,5-4,5 kg N**
- **Rohgülle besitzt 10 % TM**

Probleme mit der Gülle

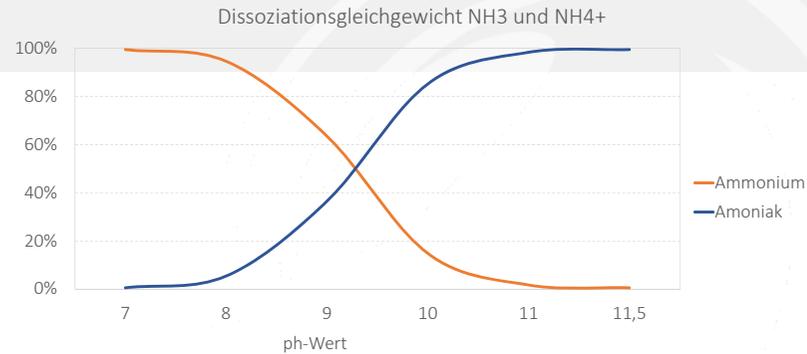
- in erster Linie sind **Emissionen Nährstoffverluste** für den Betrieb
- **gasförmige Emissionen** sind teilweise auch **klimarelevant** (CH₄, N₂O) oder verursachen **unangenehmen Geruch** (NH₃, H₂S, organische Säuren, Alkohole usw.)
- **Harnstoff** aus dem Urin wird rasch **in Ammoniak umgebaut**
- **Gülle auf den Betrieben** ist sehr **unterschiedlich** und daher ist es **schwierig** ein **einheitliches Behandlungsverfahren** für alle zu entwickeln!

Lagerung von Gülle

- **pH-Wert** hat großen Einfluss auf **N-Emissionen**
- **bis pH 7** kaum Emissionen, da **N als NH₄⁺** vorhanden
- **über pH 7** hauptsächlich Bildung von **NH₃**, das gasförmig entweichen kann
- je höher die N-Konzentration, der pH-Wert und die Temperatur der Gülle, desto höher die N-Emission



Einfluss pH-Wert

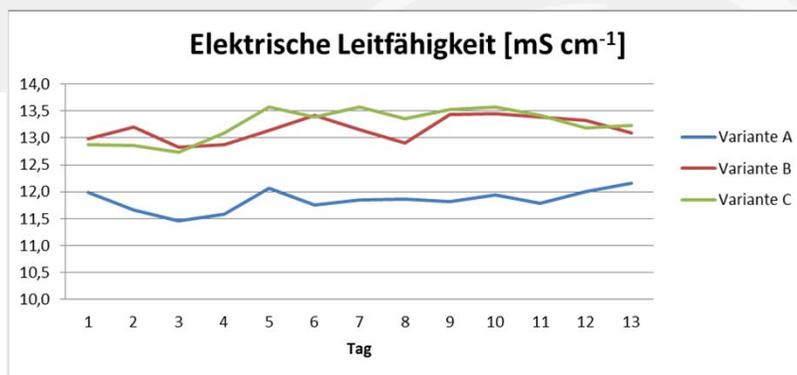


Einfluss von Rührvorgängen auf Gülle

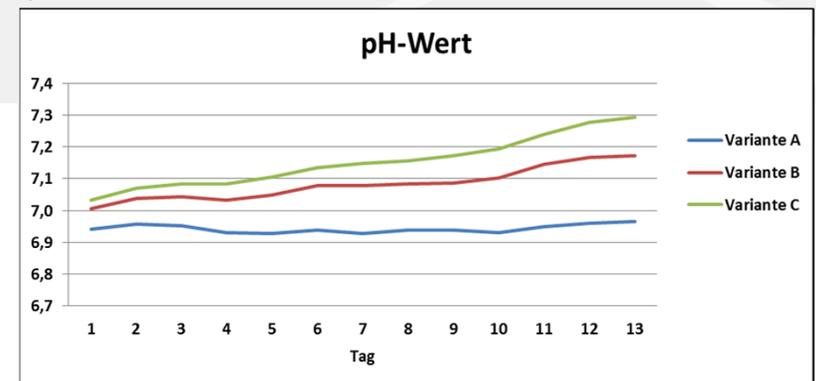
- Baccarbeits, Ehrmann 2014
- Entwicklung von elekt. Leitfähigkeit, pH-Wert und Redox-Potential
- pH-Wert über 7 führt zu verstärkten N-Emissionen aus Gülle
- Varianten:
 - A: nicht gerührt
 - B: 1-mal pro Tag 60 min gerührt
 - C: 6-mal pro Tag 10 min gerührt



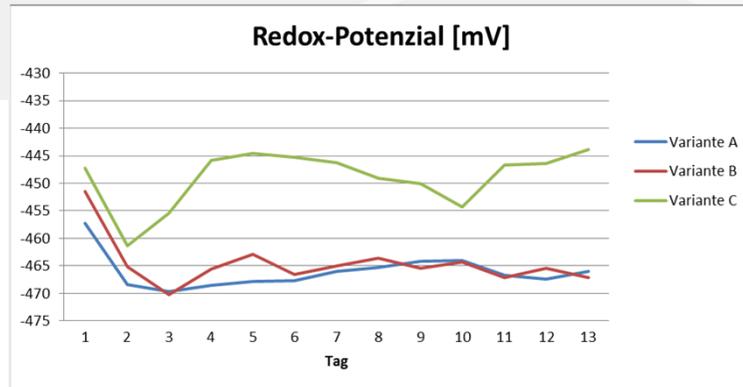
Elektrische Leitfähigkeit



pH-Wert

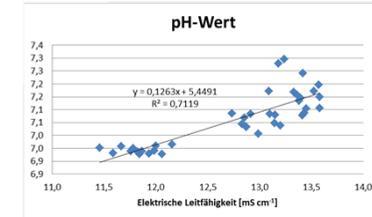


Redox-Potential



Schlussfolgerungen

- Rühren bringt Sauerstoff in die Gülle und Mikroben bauen dabei unter anderem organische Säuren ab
- daher dürfte pH-Wert ansteigen
- somit auch mehr Ionen in Lösung weshalb die elekt. Leitfähigkeit auch signifikant höher war
- Dies dürfte Korrelation zwischen elekt. Leitfähigkeit und pH-Wert erklären
- Vor Ausbringung ist Rühren zur Homogenisierung notwendig

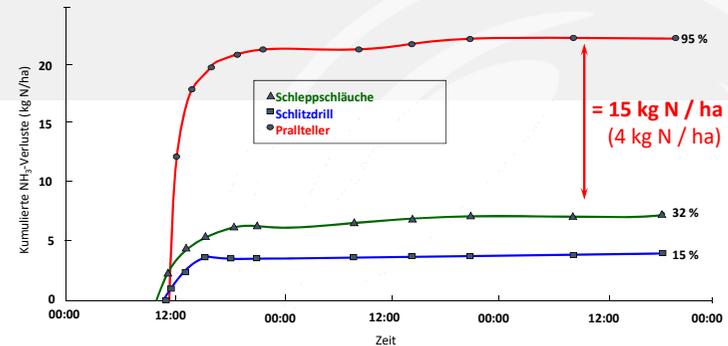


Ausbringung mit Prallteller

- so bald wie möglich nach der Schnittnutzung
- je verdünnter, desto besser fließt Gülle von den Blättern ab und wird im Boden düngerwirksam



Mengenverluste



Ausbringung: 29-33 m³ pro ha auf Kunstwiese; Rindvieh-Vollgülle mit 3,4 % TS und 0,8 kg NH₃-N pro m³
trockener Boden; Temperatur beim Ausbringen 24 °C; Tänikon, Juli 1994

Quelle: nach R. Frick, FAT Bericht 486

Bodennahe Ausbringung

- Schleppschuh wäre im Grünland optimal



Düngung am Grünland optimieren

- Emissionen aus der Gülle werden durch eine Vielzahl von Faktoren bestimmt und die Ausbringung sollte verlustarm erfolgen
- Bereits die Fütterung beeinflusst die Gülle und bei der Lagerung wirken Abdeckung und eine leichte pH-Wert Absenkung positiv
- Bei der Ausbringung haben Wetter und Technik einen großen Einfluss auf die Emissionen
- **Da so viele Bereiche die Gülle-Qualität bestimmen und das Substrat auf jedem Betrieb individuell ist wird es nicht die eine und einzige mögliche Behandlung geben!**

Weidenutzung



Pflanzenbestand Weide

- in **weidebasierten Fütterungssystemen** wird die **Fläche zum Futtertisch**
- je **dichter der Bestand** desto **mehr Futter** steht den **Weidetieren** zur Verfügung
- **kontinuierliche Nutzung** führt zu **raschen Änderung** in der Zusammensetzung des **Grünlandbestandes**
- damit die **Veränderung gelenkt** passiert, sind **Übersaaten**, mit an die Weide angepassten Gräsern, das Mittel der Wahl



Pflanzenbestand – Weide- und Schnittnutzung

Veränderungen im Pflanzenbestand nach 4 Jahren intensiver Kurzrasenbeweidung
Versuch am Bio-Institut von 2007-2010

| Lücke | Flächen-% | Kurzrasenweide | | 4-Schnittnutzung | |
|--------------------|-----------|----------------|----|------------------|--|
| | | 1 | 2 | | |
| Gräser | Flächen-% | 68 | 78 | | |
| Englisches Raygras | Flächen-% | 20 | 11 | | |
| Gemeine Rispe | Flächen-% | 5 | 18 | | |
| Goldhafer | Flächen-% | 2 | 11 | | |
| Knaulgras | Flächen-% | 3 | 12 | | |
| Wieserispengras | Flächen-% | 22 | 7 | | |
| Leguminosen | Flächen-% | 18 | 8 | | |
| Kräuter | Flächen-% | 12 | 13 | | |
| Arten | Anzahl | 27 | 26 | | |

Wieserispe auf Wiese und Weide



in der Wiese

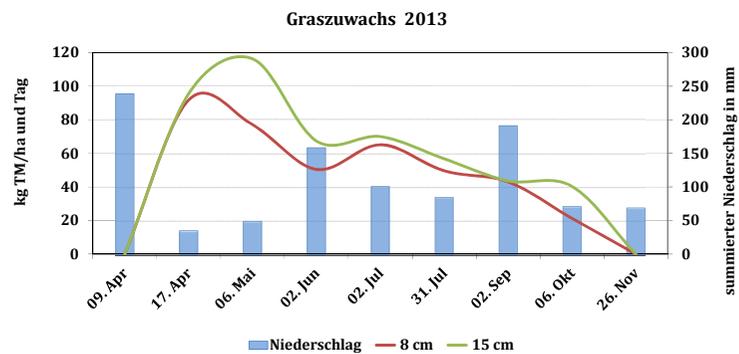


auf der Weide



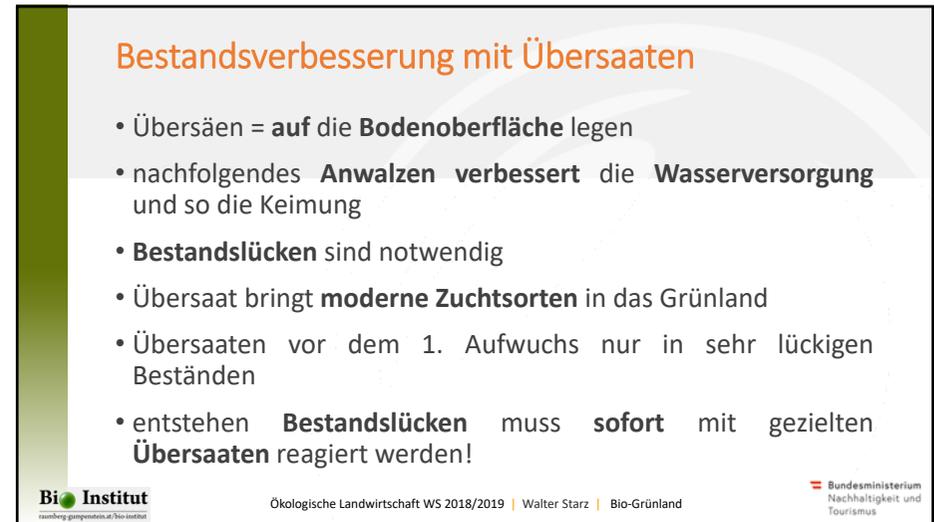
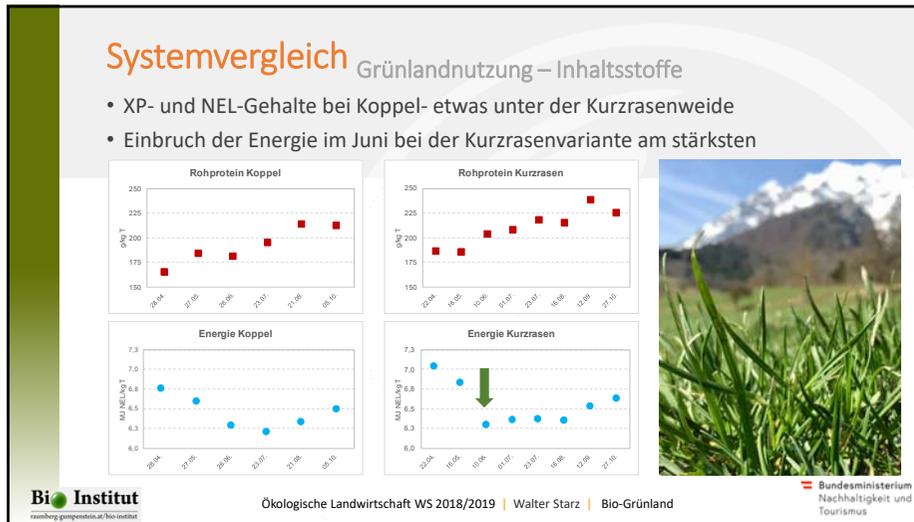
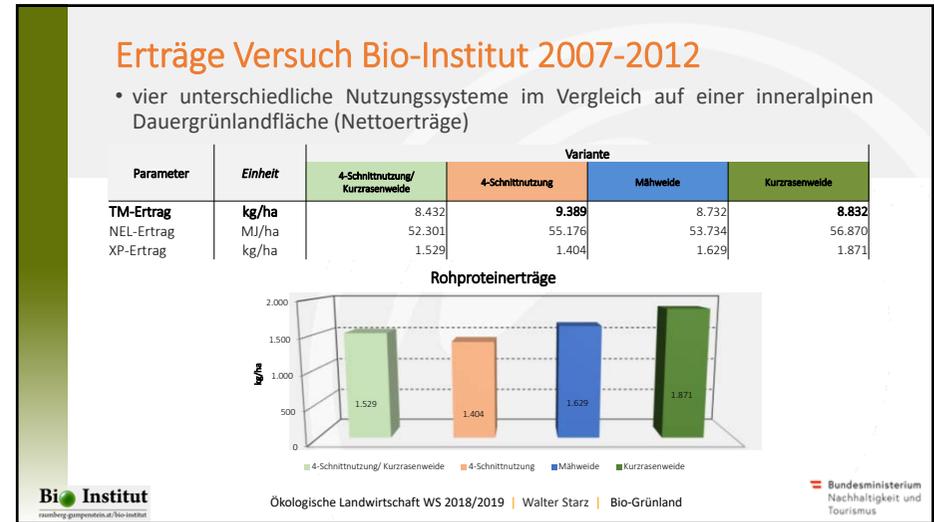
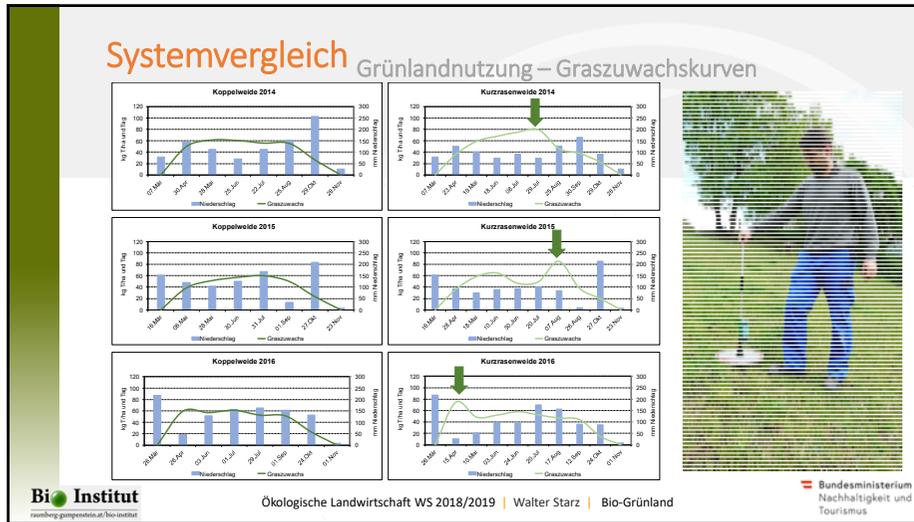
abgeweidet

Aufwuchshöhe und Graswachstum



Instrumente zur Ermittlung der Wuchshöhe

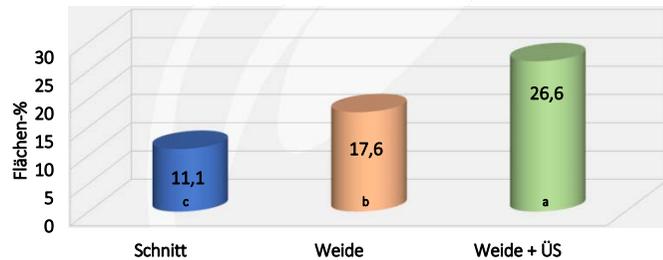




Pflanzenbestand nach Übersaat

- Übersaat zu drei Terminen mit je 10 kg/ha in Kombination mit intensiver Kurzrasenweide durch Jungvieh (Bio-Institut 2008-2011)

Anteile Wiesenrispengras



Versuch Systemvergleich Weide & Schnittnutzung

- Ertragsunterschiede bei den Nutzungen nur beim XP-Ertrag
- Querfeld hatte die signifikant geringsten Mengen- und Qualitätserträge
- regelmäßige Übersaat auf Stallfeld und Beifeld in den 10 Jahren (80-100 kg/ha Saatgut) vor Versuchsbeginn dürfte Grund dafür sein

| Parameter | | Schnitt | Nutzung | | | SEM | P-Wert |
|------------|-----------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|--------|--------|
| | | | Koppel (10cm) | Kurzrasen (7cm) | | | |
| T-Ertrag | kg/ha | 10.729 | 10.482 | 10.273 | 219 | 0,234 | |
| XP-Ertrag | kg/ha | 1.744 ^c | 2.012 ^b | 2.156 ^a | 54 | <0,001 | |
| NEL-Ertrag | MJ NEL/ha | 67.095 | 67.597 | 67.299 | 1.459 | 0,958 | |

| Parameter | | Beifeld | Fläche | | SEM | P-Wert |
|------------|-----------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|--------|
| | | | Querfeld | Stallfeld | | |
| T-Ertrag | kg/ha | 11.121 ^a | 9.134 ^b | 11.228 ^a | 210 | <0,001 |
| XP-Ertrag | kg/ha | 2.093 ^a | 1.599 ^b | 2.221 ^a | 52 | <0,001 |
| NEL-Ertrag | MJ NEL/ha | 71.205 ^a | 58.476 ^b | 72.310 ^a | 1.403 | <0,001 |

Ergebnisse nach langjährigen Übersaaten



Basis für ein wertvolles Grünland

- Aufbau von **grasreichen Bestände** mit an die Nutzung angepassten Futtergräsern ist das **übergeordnete Ziel!**
- eine **geschlossene und dichte Narbe** lässt sich mit wertvollen **Futtergräsern** verwirklichen
- **Jede Nutzungsintensität** braucht **ihre Düngung** und **ihren Grasbestand** – eine **abgestufte Nutzung** hilft bei der **Umsetzung!**
- **Lücken** müssen so bald wie möglich und so oft wie nötig mit **Übersaaten** geschlossen werden!

VX Grünland in der ÖLW

- Sommersemester 2018
- 3 Blöcke zu je 2 Tagen
- davon 1 Tag Exkursion auf einen Bio-Grünlandbetrieb in NÖ
- Inhalte:
 - Pflanzenwachstum im Grünland
 - Boden und Düngung
 - Grünlandnutzungsformen
 - Weidehaltung

SE Case Studies in Organic Grassland Management

- Sommersemester 2018
- 3 Blöcke in Summe 4 Tage
- davon 2 Tage Exkursion auf das Bio-Institut der HBLFA Raumberg-Gumpenstein
- Inhalte:
 - Interaktionen im alpinen Weidesystem
 - Pflanzenerkennung auf der Weide
 - Planungselemente effizienter Weidenutzung
 - nationale und internationale Weideversuche



Danke für die
Aufmerksamkeit