RWA-Siliertag - 16.11. 2021, LFS Pyhra bzw. online

Was kann Zwischenfrucht-Futterbau leisten!?

Dipl.-HLFL-Ing. Johannes Bartmann
Pflanzenbaulehrer LFS Pyhra,
Verantwortlich für Versuche Pflanzenbau

LFS Bildungszentrum Landwirtschaftliche Fachschule PYHRA

Was Sie erwartet:

Grundlegendes zum Zwischenfruchtbau

Wichtige Fragestellungen zum Zwischenfruchtanbau für die Futternutzung

Was können Zwischenfrüchte leisten?

Erkenntnisse aus dem laufenden Zwischenfruchtversuch der Fachschulen und der LK NÖ

Wie gut sind Zwischenfrüchte konservierbar?

Erkenntnisse aus den Silierversuchen der LFS Pyhra im Rahmen des Projektes

Fotos: Bartmann

Die zwei grundlegenden Fragestellungen zum Zwischenfrucht-Futterbau:

Welche Zwischenfrucht (-mischung) wählen?

ca. **30** Pflanzenarten
ca. **300** Mischungen
von DieSaat, Saatbau, Hesa, DSV, Schaumann etc.

Welcher Anbautermin ist richtig?

Gleich im **Juli**
oder doch erst im **August**?
Oder schon vorher als **Untersaat**?

Für Futterzwecke geeignete Zwischenfrüchte:

	abfrostende	überwinternde
Kleinsamige Leguminosen	Alexandrinerklee	Inkarnatklee
	Perserklee	Rotklee
Großsamige Leguminosen	Sommerwicke	Winterwicke
	Futtererbse	Pannonische Wicke
	Ackerbohne, Soja, etc.	
Gräser	Grünmais	Englisches Raygras
	Sorghum, Sudangras	Italienisches Raygras
	Einjähriges Raygras	Bastard-Raygras
	Sandhafer (Rauhafer)	Grünschnittroggen
Kreuzblütler	S-Futterraps	W-Futterraps
	S-Rübsen	W-Rübsen
	Seraptasenf u.a.	Perko PVH

Schwierige Entscheidung:

abfrostende

überwinternde

?

+ wenig Stress für die Nachfrucht
- Weniger Wasserbedarf
- weniger Nährstoffentzug
- Rechtzeitiger Anbau der Folgefrucht

+ eventuell **zwei** Nutzungen möglich
+ auch für **späten** Anbau denkbar
+ auch als Folge-**Hauptfrucht** fortführbar

- **Geringeres Ertragspotential** in Relation zum Aufwand
- Nur bei **rechtzeitigem** Anbau sinnvoll

- **Folgefrucht** kommt unter Druck
- Zusätzliche **Arbeitsspitze** im Frühjahr

Hauptziel:
„Möglichst viel Masse, Qualität nicht vorrangig wichtig“

abfrostende ✗

überwinternde ✓

Auch als Silage

- Grünmais (Mix)
- Sorghum (bes. Hybriden)
- Einj. Raygras, Sandhafer, etc.
- Grünschnittroggen
- Ital. + Bastard-Raygras

Besser nur Grünfütterung

- S-Futterraps
- Perko PVH

Hauptziel:
„Möglichst hohe und gut konservierbare Qualität
an Energie + Protein“:

abfrostende ✗

überwinternde ✓

Klee-Gras-Mischungen

Sommerwicke	Inkarnatklee
Alexandrinerklee	Rotklee
Einjähriges Raygras	Winterwicke
Grünmais	Englisches Raygras
Sandhafer	Ital. + Bastardraygras

Optimale Stickstoffverwertung

Hohe Güllemengen am Betrieb

Bei intensiver Tierhaltung

Gräser

Kreuzblütler

Maximale Stickstoffanreicherung

Bes. für Bio-Betriebe

Kleinsamige Leguminosen

Großsamige Leguminosen

Immer ein „Glücksspiel“

Frühsaat (Juli) **oder** **Spätsaat (August)**

+ Voraussetzung für **maximale Erträge** und Wirkungen

+ weniger Risiko durch Austrocknen

- Konkurrenz durch **Ausfallgetreide?**

+ „sauberes“ Feld

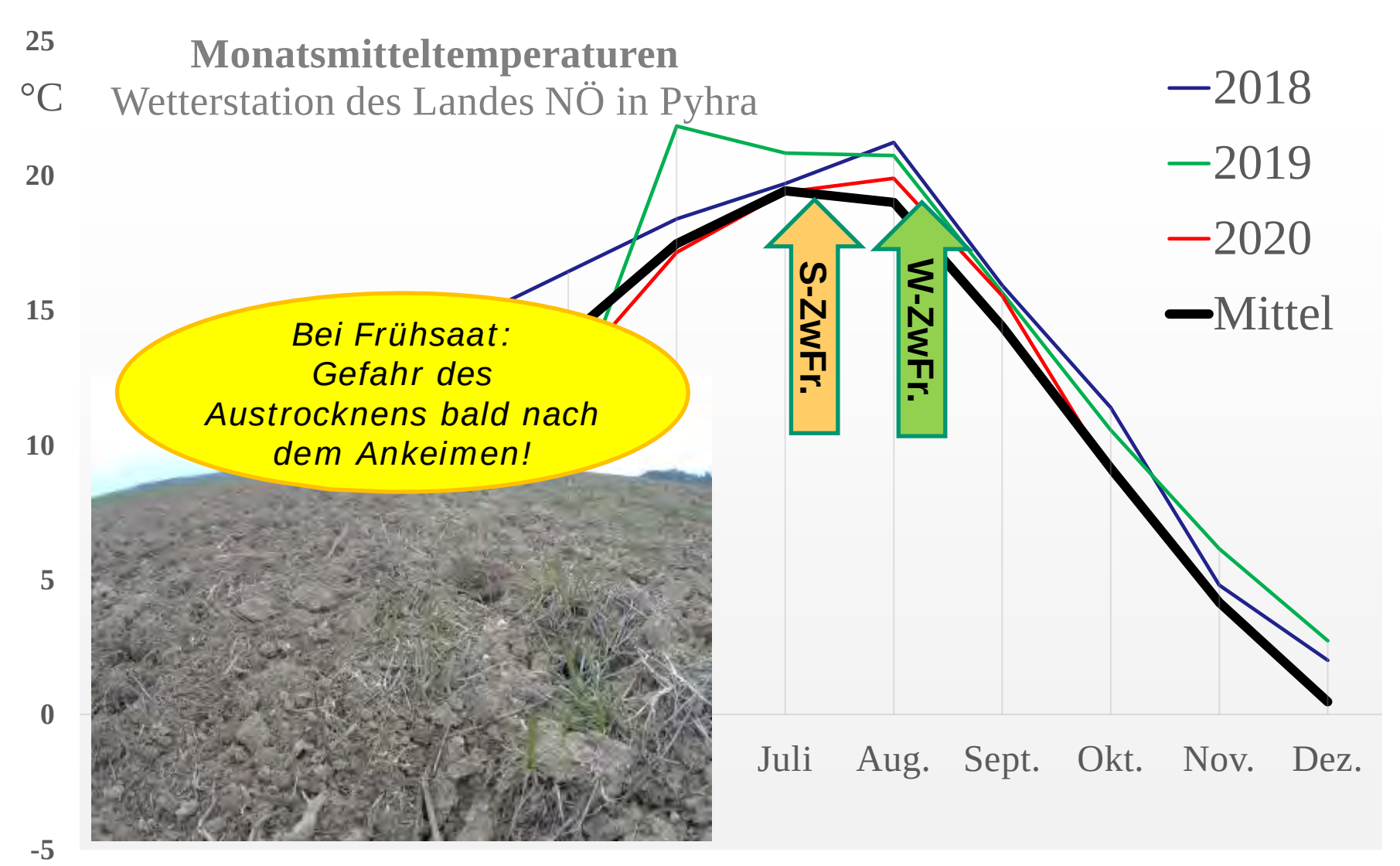
- **Gefahr des Austrocknens nach dem Aufgang**

- Bei ungünstigem Witterungsverlauf **wenig Ertrag im Herbst**

*Besser für **großsamige** und **abfrostende** Herbstkulturen, nach **W-Gerste!***

*Besser für **kleinsamige** und **überwinternde** Mischungen u. Grünroggen; auch nach **Weizen***

Richtiger Saattermin?



… oder gleich voll riskieren:

Untersaat (Einsaat April-Mai)

+ Voraussetzung für **maximale** Erträge und Wirkung bei **minimalem** Aufwand!!

Variante Nr.16 im Versuch: Anbau im April mit pneumat. Düngerstreuer

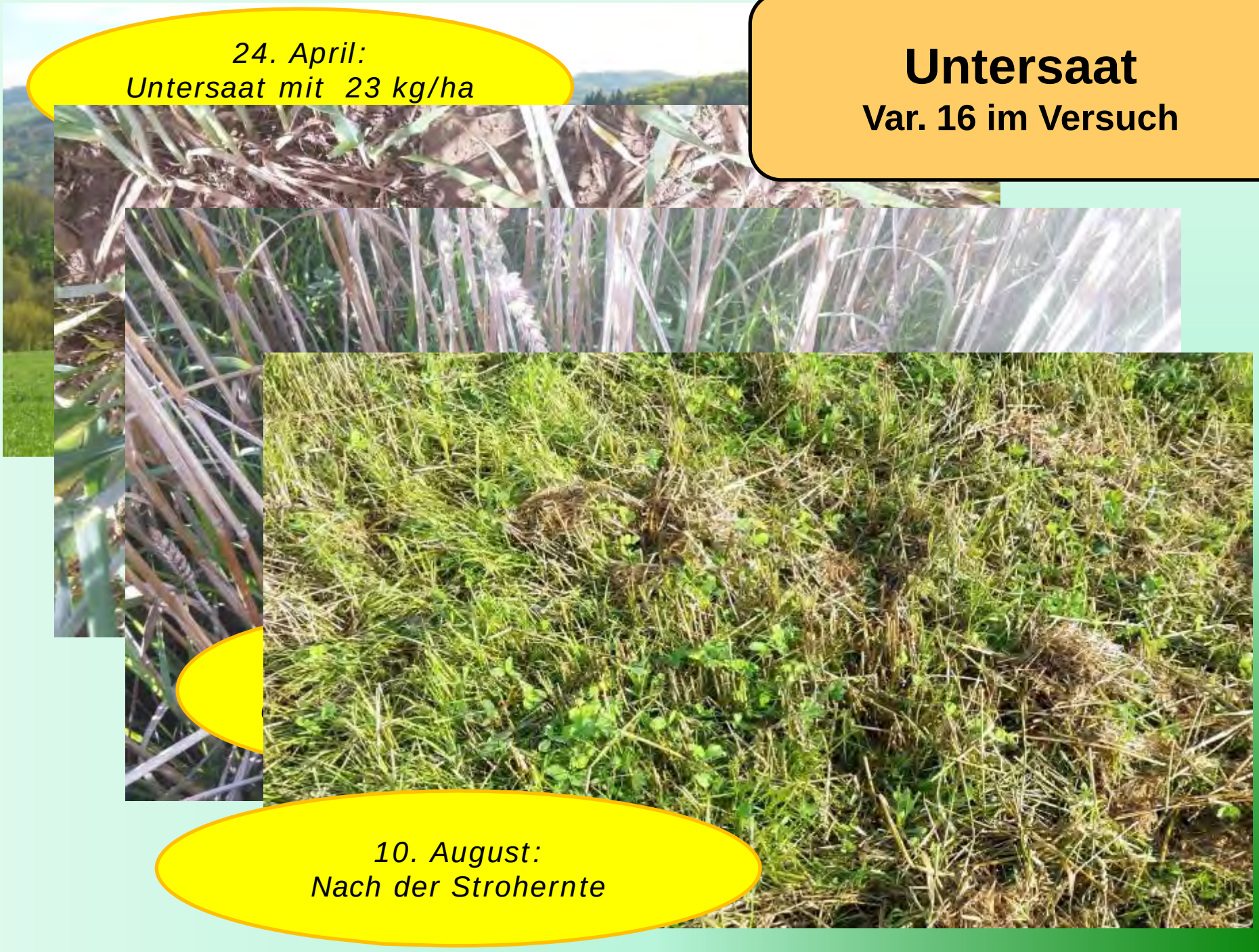
Klassisch geeignet für Rotklee und Raygras

- **Gefahr des Austrocknens im Bestand oder des**
- **Durchwachsens bei sehr feuchtem Wetter**

Juli 2020: Beinahe durchgewachsen!

Untersaat

Var. 16 im Versuch



Anbau, Kulturführung

Bodenvorbereitung, Unkrautunterdrückung

entweder

gleich rasch nach der Ernte anbauen und gemeinsam mit Ausfallgetreide + Unkraut ankeimen lassen

Feuchtigkeitsreste rasch ausnutzen, unnötige Verdunstung verhindern, nicht pflügen!

oder

zunächst seicht bearbeiten und nachdem das Ausfallgetreide und die Unkräuter gekeimt haben nochmals Bearbeitung und Saat. (ca. 2-3 Wo. nach Hauptfrucht-Ernte)

Diese spätere Variante schafft auch mehr Zeit für eine entsprechende ***Güllegabe und -einarbeitung*** *vor der Saat!*

Nicht optimal gelungen:

Einsömmrige Kleegrasmischung EZ

(Perserklee, Alexandrinerklee, Einj.Raygras und Bastardraygras)

Anbau 1 Woche nach der Ernte, nur am Saattermin bearbeitet

Unkraut und Ausfallgetreide waren der Zwischenfrucht z.T. voraus!

Anbau, Kulturführung

Saatstärken

Nicht geizen, Empfehlungen der Hersteller einhalten!

Abdrehprobe nicht vergessen!

Bei zu **niedrigen** Saatstärken:

- gröbere Einzelpflanzen
- mehr Lücken für Verschmutzung
- schlechtere Unkrautunterdrückung

Wiesengrün ST 1 –

Landsberger Gemenge

Zusammensetzung:
Inkarnatklee, Pannonische Wicke, Italienisches Raygras und/oder Bastardraygras

Aussaat:
August bis Mitte September

Aussaatmenge:
60–80 kg/ha für Futternutzung
30–40 kg/ha bei Grünbrache

Anmerkung:
Hohe Futterleistung, meist überwinternd, Verbesserung der Bodengare und hat daher ausgezeichnete Vorfruchtwirkung.

Absackung: 20 kg • Art.Nr. 281709, 9342638 (Bio)

Anbau, Kulturführung

- **Geeignete Saattechnik**

  großsamig: genaue, gleichmäßige Ablage, guter Bodenkontakt,
  Feinsämereien: Breitsaat überlegen

- **richtige Saattiefe**

  Faustregel: 1 mm Korn-Ø => 1 cm Saattiefe;
  Kompromisse bei Mischungen;
  Herstellerinfos beachten (meist 1-2 cm)

- **danach gut ANWALZEN**

  für besseren Bodenschluss und saubere Ernte!

Beim Walzen nicht zu schnell fahren! (< 6 km/h!)

Anbau, Kulturführung

Düngung

mit Leguminosen:
ca. 30-40 kg Stickstoff pro Nutzung
ohne Leguminosen: ca. 50-60 kg je Nutzung
z.B. 20 bis 30 m³ Wirtschaftsdünger zum Start;
damit ist die Versorgung mit Phosphor und Kalium zumeist auch gut abgedeckt

Bei Zwischenfrüchten sind Wirtschaftsdünger optimal eingesetzt!

Achtung auf ÖPUL-Vorgaben:
N-Mineraldünger erst nach Ende des Umbruchverbotes!

Verzicht auf mineralische N-Düngung vom Zeitpunkt der Anlage der Begrünung bis zum Ende des Begrünungszeitraumes. Eine kombinierte Düngung im Rahmen der Ansaat der Begrünung ist nicht zulässig.

Kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln vom Zeitpunkt der Anlage der Begrünung bis zum Ende des Begrünungszeitraumes. Die Beseitigung von Zwischenfrüchten darf nur mit mechanischen Methoden erfolgen.

Keine Bodenbearbeitung vom Zeitpunkt der Anlage der Begrünung bis zum Ende des Begrünungszeitraumes (ausgenommen für Strip Till-Verfahren).

z.B. Var. 4 ab 15.2.!

Mineraldüngereinsatz in Zwischenfrüchten

Begrünungsvarianten:

Variante	Späteste Anlage	Frühester Umbruch	Bedingungen
1	31. 7.	15. 10.	Ansaat einer Bienenmischung mit mindestens 5 insektenblütigen Mischungspartnern
			Befahrungsverbot bis 30. 9. (ausgenommen das Überqueren der Fläche)
			Nachfolgend verpflichtender Anbau von Wintergetreide im Herbst
			Saatgutnachweis über Rechnung oder Etikett
2	31. 7.	15. 10.	Ansaat aus mindestens 3 verschiedenen Mischungspartnern
			Nachfolgend verpflichtender Anbau von Wintergetreide im Herbst
3	20. 8.	15. 11.	Ansaat aus mindestens 3 verschiedenen Mischungspartnern
4	31. 8.	15. 2.	Ansaat aus mindestens 3 verschiedenen Mischungspartnern
5	20. 9.	1. 3.	Ansaat aus mindestens 2 verschiedenen Mischungspartnern
6	15. 10.	21. 3.	verpflichtender Einsatz folgender winterharter Kulturen: Grünschnittroggen nach Saatgutgesetz, Pannonische Wicke, Zottelwicke, Wintererbse laut Saatgutgesetz, Winterrübsen, Perko

Die Begrünungsvarianten 1 und 2 sind zusätzlich im MFA vor dem auszahlungsrelevanten Herbstantrag zu beantragen, die Begrünungsvarianten 3 bis 6 im Herbstantrag.
Bei Untersaaten gilt als Anlagedatum das Datum der Ernte der Hauptfrucht.

Was können Zwischen-Futterfrüchte leisten?

Alle üblichen Vorzüge einer *üblichen* Begrünung wie …

- ÖPUL-Eignung: Begrünung bzw. Greening
- Grundwasserschutz
- Erosionsschutz
- Unkrautunterdrückung
- Wildäsung
- Stickstoffbindung je nach Mix
- Fruchtfolgeauflockerung
- Strukturverbesserung
- Insektennahrung

  u.v.m.

Einige Wirkungen „leiden“ bei gleichzeitiger Futternutzung

Zwischenfrüchte im ÖPUL-„Begrünung von Ackerflächen“

6.2 Definitionen

Als Zwischenfrüchte gelten:

- Aktiv angelegte Kulturen (inkl. Untersaaten) nach Hauptfrüchten, die spätestens im darauffolgenden Frühjahr umgebrochen werden und auf die eine aktiv angelegte Hauptfrucht folgt. Aktive Anlage = Ansaat bzw. Untersaat der jeweiligen Begrünungskulturen. Untersaaten: Die Ernte der Hauptfrucht gilt als Anlagedatum für die Begrünung.
- Nutzung (Mahd und Abtransport, Beweidung) und Pflege (z.B. Häckseln) der Zwischenfrucht ist erlaubt, sofern eine flächendeckende Begrünung erhalten bleibt. Ein Drusch ist nicht erlaubt.

Als Zwischenfrüchte gelten nicht:

- Ausschließlicher Ausfall aus vorhergehenden Kulturen
- Getreide und Mais (ausgenommen Grünschnittroggensorten gemäß Saatgutgesetz), sowie Mischungen mit einem Anteil größer als 50 % Getreide und/oder Mais im Bestand

Reiner Grünmais oder Futterraps wären z.B. nicht ÖPUL-tauglich

Varianten für Futternutzung

Begrünungsvarianten:

Variante	Späteste Anlage	Frühester Umbruch	Bedingungen
1	31. 7.	15. 10.	Ansaat einer Bienenmischung mit mindestens 5 insektenblütigen Mischungspartnern
			Befahrungsverbot bis 30. 9. (ausgenommen das Überqueren der Fläche)
			Nachfolgend verpflichtender Anbau von Wintergetreide im Herbst
			Saatgutnachweis über Rechnung oder Etikett
2	31. 7.	15. 10.	Ansaat aus mindestens 3 verschiedenen Mischungspartnern
			Nachfolgend verpflichtender Anbau von Wintergetreide im Herbst
3	20. 8.	15. 11.	Ansaat aus mindestens 3 verschiedenen Mischungspartnern
4	31. 8.	15. 2.	Ansaat aus mindestens 3 verschiedenen Mischungspartnern
5	20. 9.	1. 3.	Ansaat aus mindestens 2 verschiedenen Mischungspartnern
6	15. 10.	21. 3.	verpflichtender Einsatz folgender winterharter Kulturen: Grünschnittroggen nach Saatgutgesetz, Pannonische Wicke, Zottelwicke, Wintererbse laut Saatgutgesetz, Winterrübsen, Perko

Die Begrünungsvarianten 1 und 2 sind zusätzlich im MFA vor dem auszahlungsrelevanten Herbstantrag zu beantragen, die Begrünungsvarianten 3 bis 6 im Herbstantrag.
Bei Untersaaten gilt als Anlagedatum das Datum der Ernte der Hauptfrucht.

Mögliche Förderung

6.4 Höhe der Förderung

Ackerflächen mit aktiv angelegter Begrünung	€ / ha
Variante 1	200
Variante 2	160
Variante 3	160
Variante 4	170
Variante 5	130
Variante 6	120

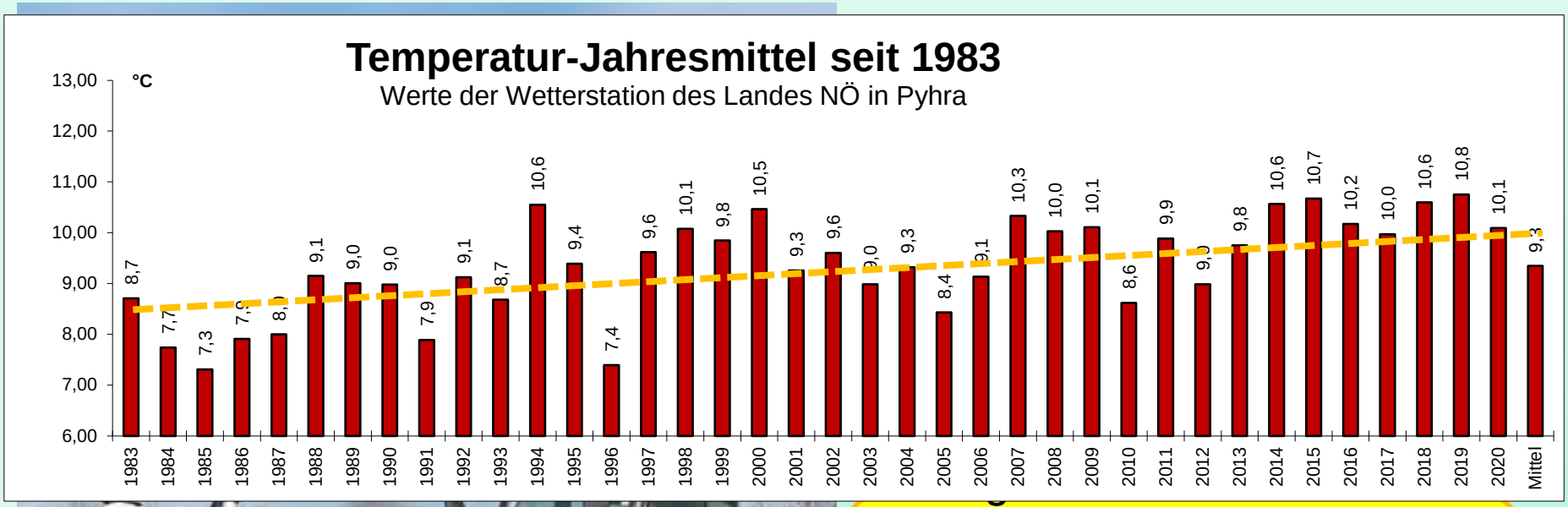
Was können Zwischenfrüchte leisten?

Herbstniederschläge optimal ausnützen!

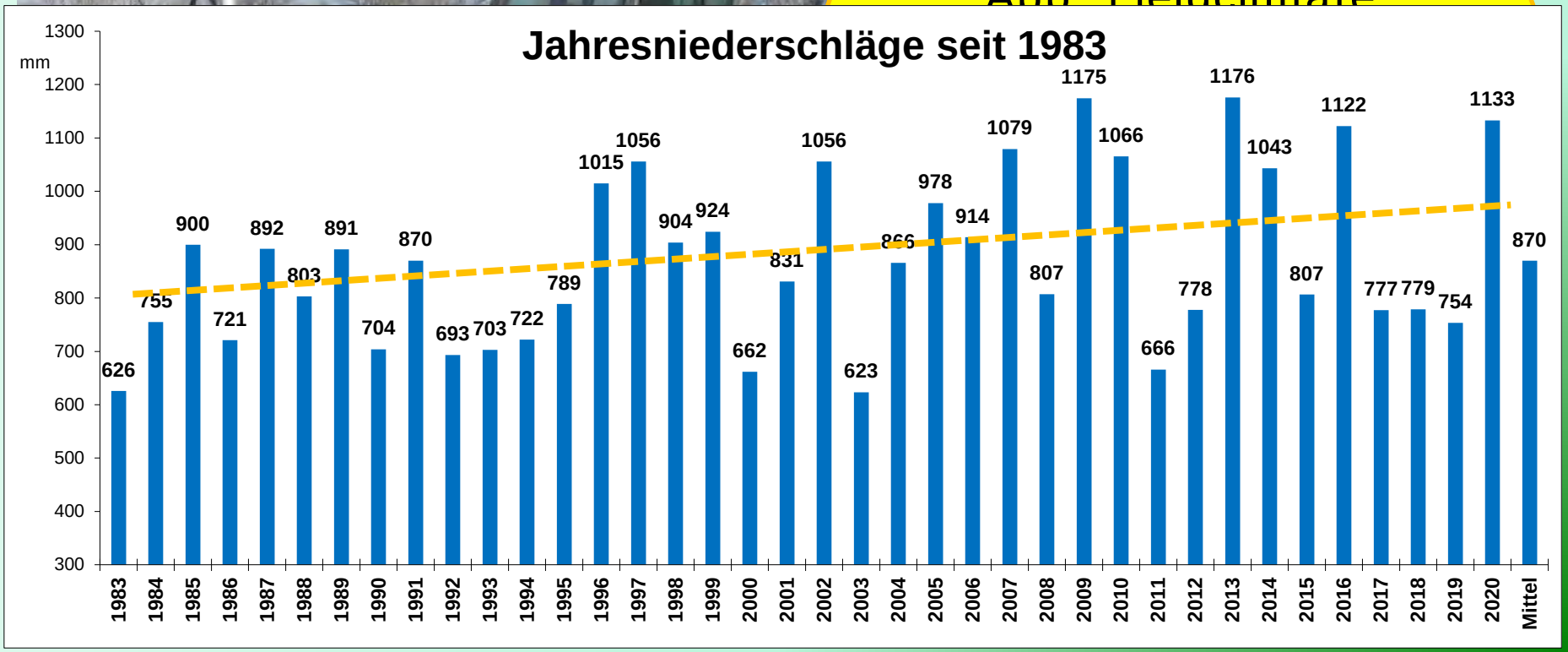
Ausbleibende Winterfeuchte und weniger Frühjahrsniederschläge schaffen immer öfter Probleme im Grünland und Feldfutterbau.

Zwischenfrüchte könnten die entstandene Futter-Lücke mit Hilfe der Herbstniederschläge kompensieren helfen. Grünland ist im Herbst bereits etwas „müde“, sommergesäte Jungpflanzen sind da wuchsfreudiger.

Frühjahrs-Trockenperioden häufen sich scheinbar. Hat sich hier wirklich etwas langfristig verändert?

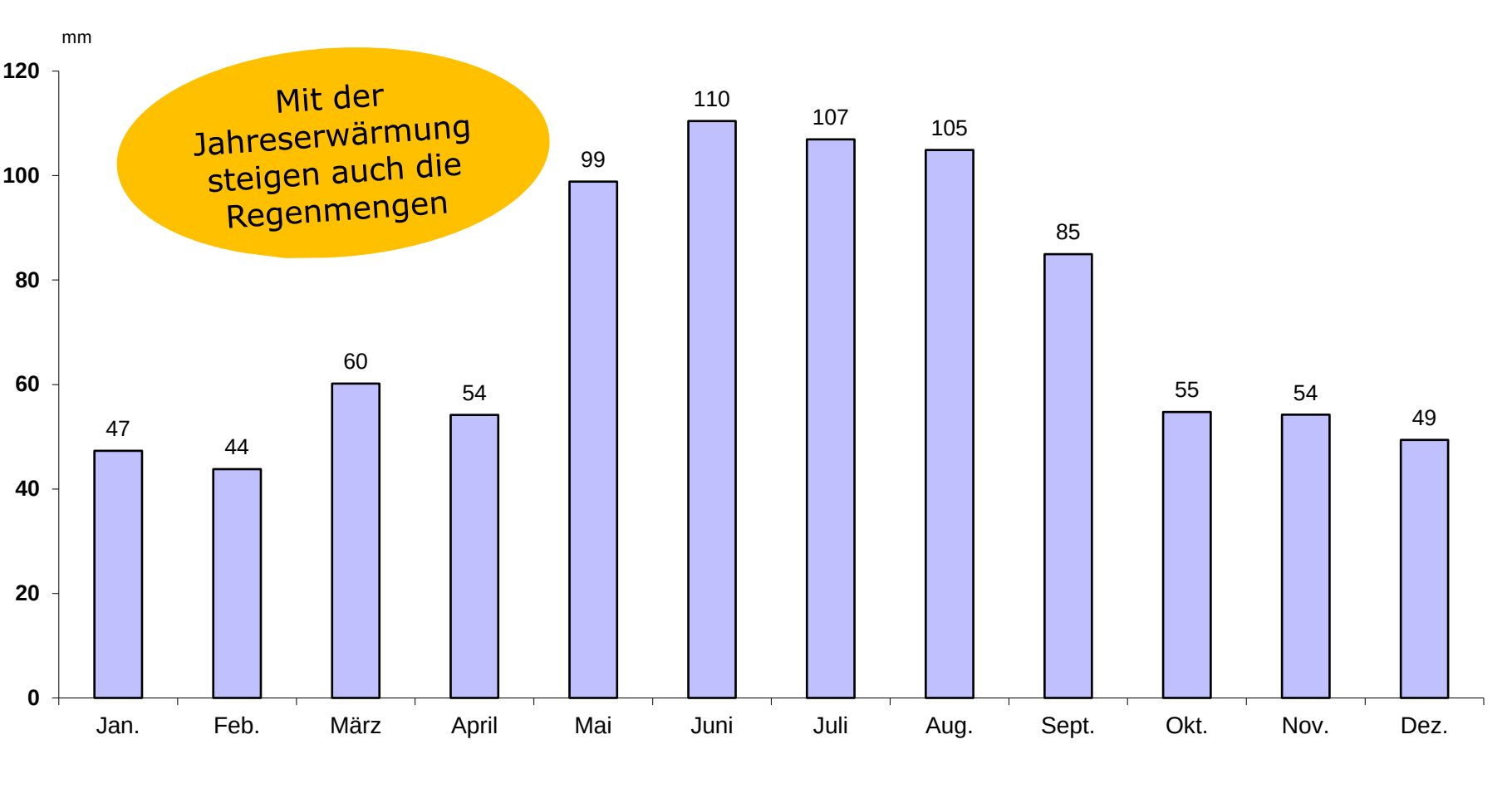


App: Fieldclimate

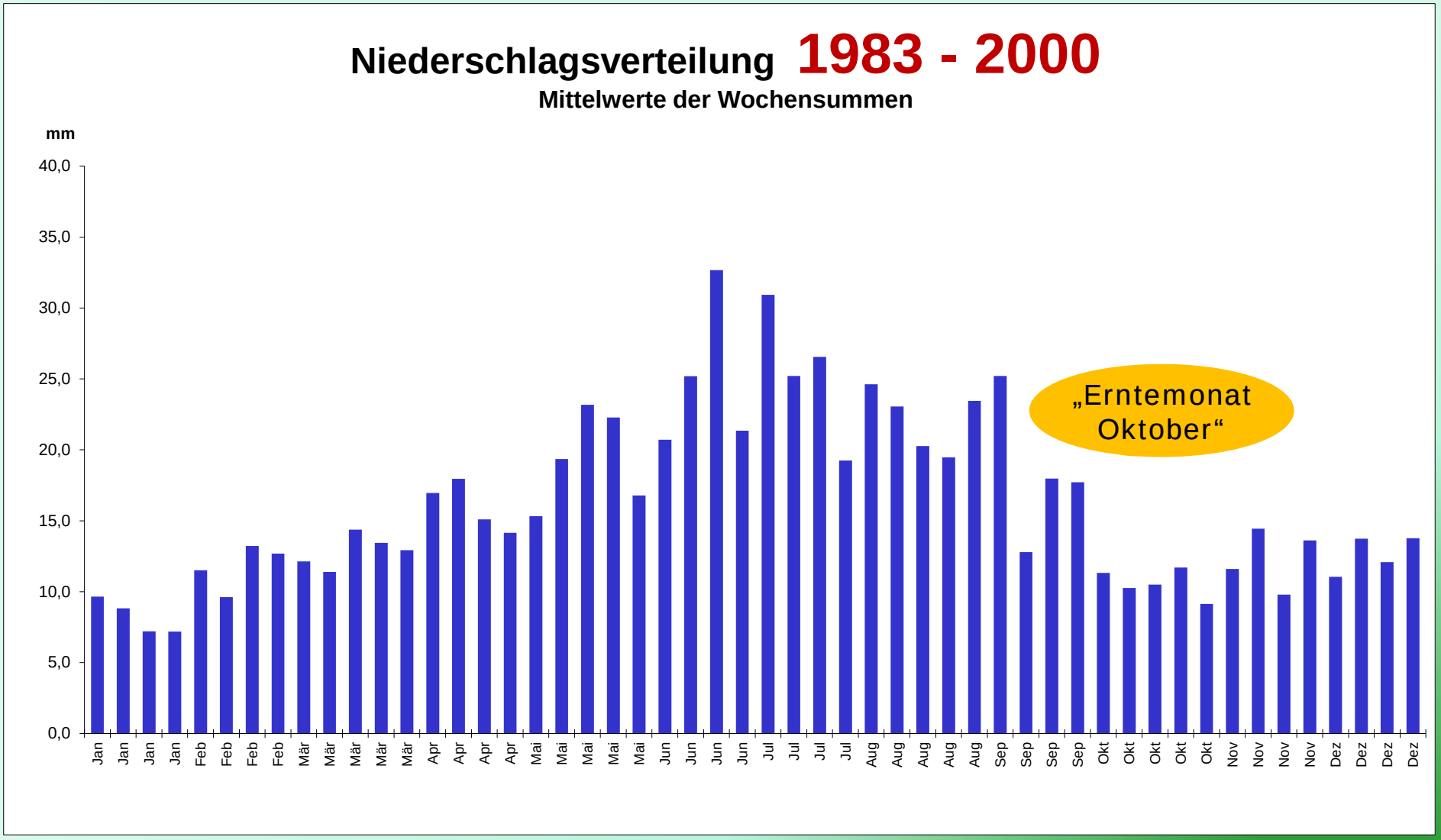


Hat sich etwas an der Jahresverteilung geändert?

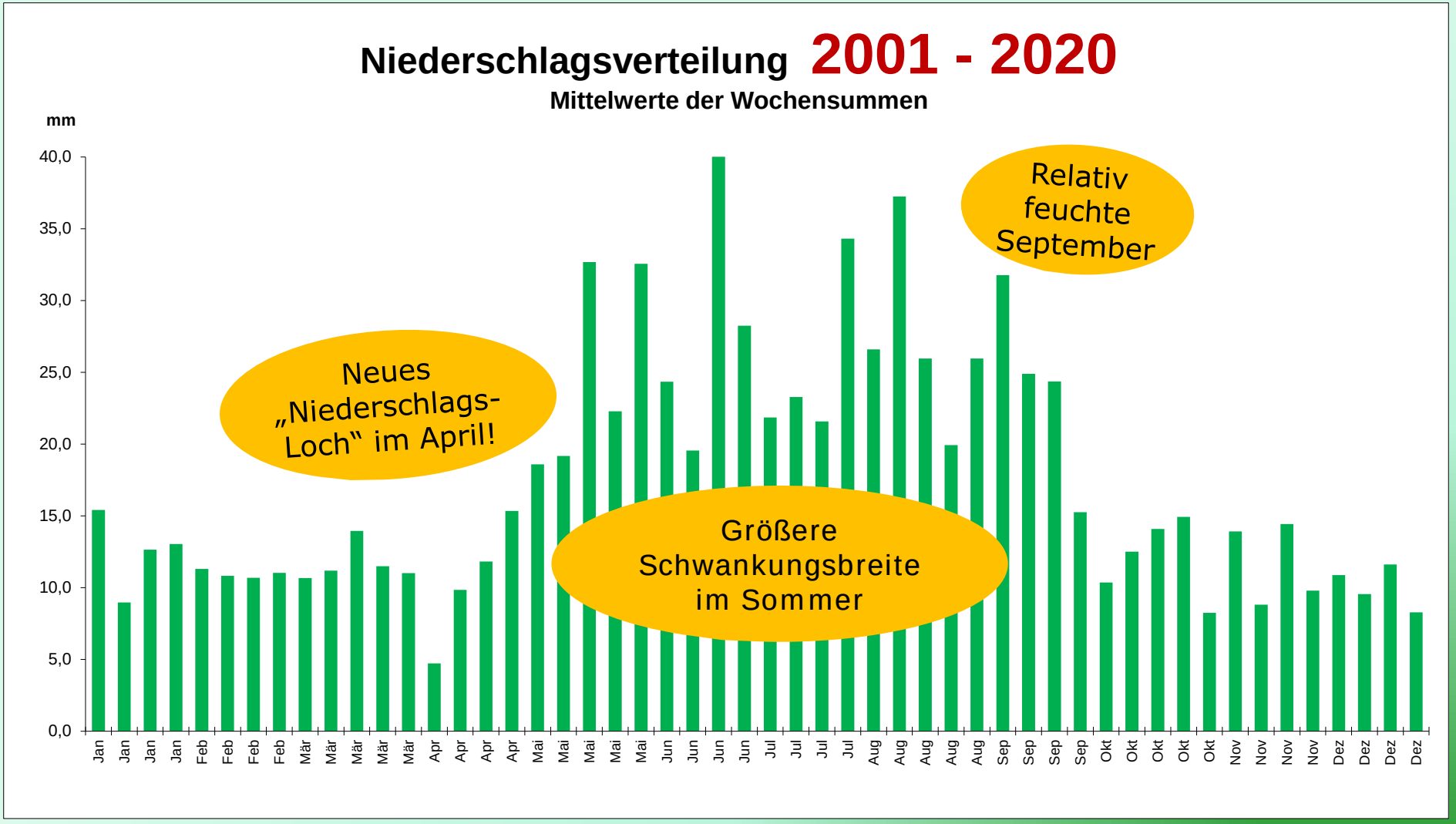
Monatsniederschläge 1983 bis 2020



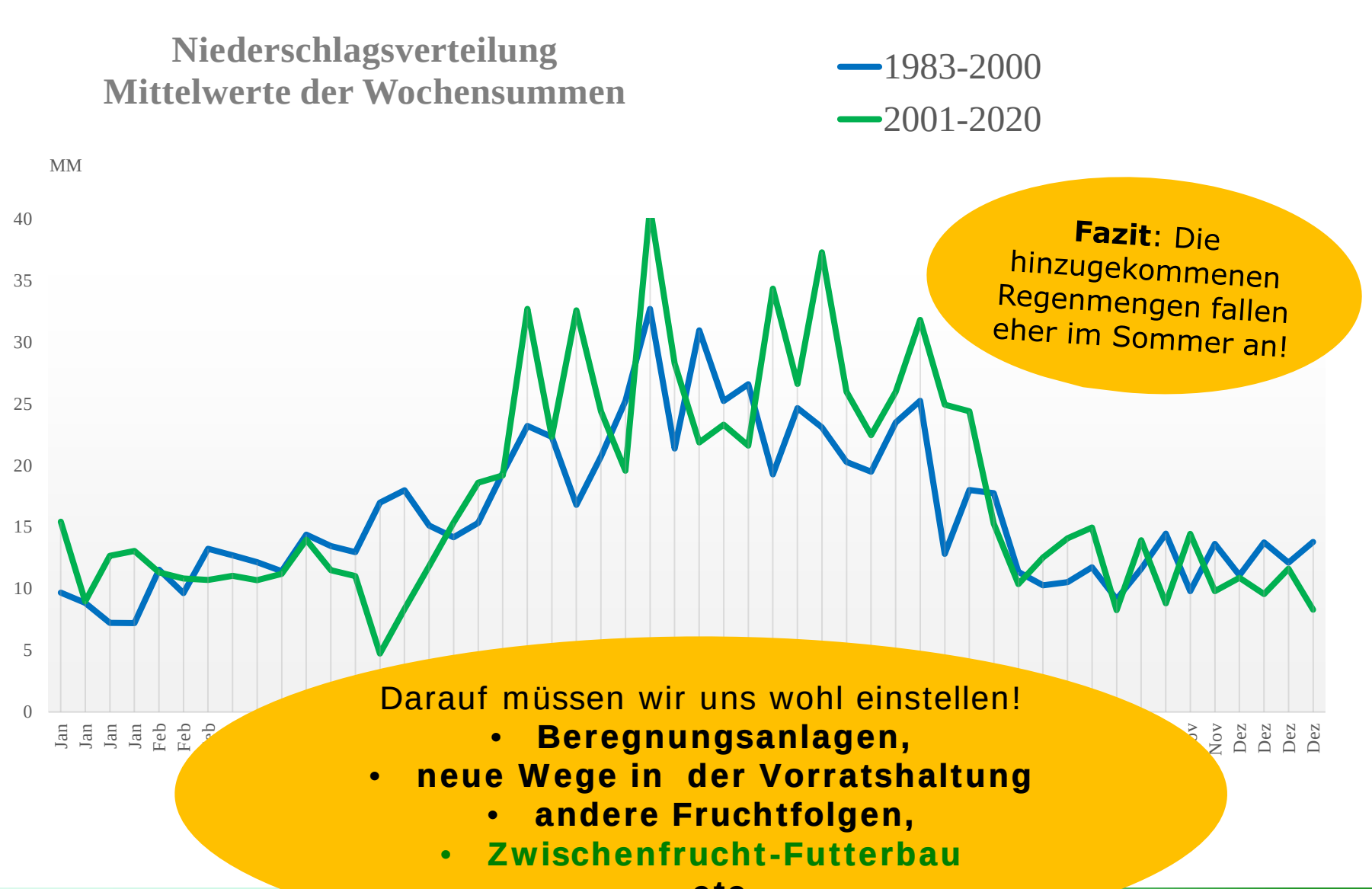
Hat sich etwas an der Jahresverteilung geändert?



Hat sich etwas an der Jahresverteilung geändert?



Wann fallen die hinzugekommenen Niederschlagsmengen an?



Fazit: Die hinzugekommenen Regenmengen fallen eher im Sommer an!

Darauf müssen wir uns wohl einstellen!

- **Beregnungsanlagen,**
- **neue Wege in der Vorratshaltung**
- **andere Fruchtfolgen,**
- **Zwischenfrucht-Futterbau**

etc.

Zwischenfruchtversuch NÖ-Fachschulen mit LK NÖ

- Exaktversuch mit 3 WH
- Versuchsdauer mind. 2 Jahre
- Standorte in Pyhra, Edelhof und Warth
- Unterstützung durch
  Firmen (RWA, Saatbau, Schaumann)
  BAL Gumpenstein und FM-Labor Rosenau

Gefördert aus den Mitteln
des NÖ Landschaftsfonds

8 abfrostende „Herbst-Zwischenfrüchte“

Anbau 2021: Mitte Juli

Var.	Vertrieb	Bezeichnung	Komponenten, Sorte, Anteil					kg/ha Nutzungstyp	ca. €/ha * inkl Ust
0	LAKO-LK	Kontrolle	kein Anbau, natürlicher Aufwuchs						
1	Die Saat	Einsömmerige Kleegras-mischung EZ	Art	Perserklee	Alexandriner-klee	Einj. Raygras	Bastardraygras	25	100
			Sorte	Gorby	Axi	Lirasand	Gumpenst. u.a.	abfrostend	
			kg/ha, %	40%	15%	25%	20%	1x Herbst	
2	Die Saat	2021 Leguminosen-gemenge „**früh**“	Art	Sojabohne	Ackerbohne	Futtererbse	Saatwicke	110	180
			Sorte	?	?	?	?	abfrostend	
			kg/ha, %	5	15	50	30	1x Herbst	
3	Saat-bau	Wassergüte früh	Art	Phacelia	Alexandriner-klee	Krumenklee	Mungo	12	50
			Sorte	Mira	?	Atlas	?	abfrostend	
			kg/ha, %	?	?	?	?	1x Herbst	
4	LAKO LK IK	Sandhafer-Mix (OÖ V3)	Art	Sandhafer	S-Futterraps	Alexandriner-klee	60+10+30,-	46	100
			Sorte	Pratex	Jumbo	Alex		abfrostend	
			kg/ha, %	30kg	4kg	12 kg		1x Herbst	
5	LAKO LK IK	Sorghum-Mix (OÖ V4)	Art	Sorghum	Sommerwicke	Alexandriner-klee	70+50+30	60	150
			Sorte	Susu	Toplesa	Alex		abfrostend	
			kg/ha, %	13 kg	35 kg	12 kg		1x Herbst	
6	EK Die Saat	Hybridsorghum	Art	Sorghum				28	190
			Sorte	Nutrihoney				abfrostend	
			kg/ha, %	28 kg				1x Herbst	
7	LAKO LK IK	Grünmais	Art	Grünmais				70 (ca. 25Pf/m²)	280
			Sorte	RWA, RZ 210	je nach TKG			abfrostend	
			kg/ha, %	25 Pf/m'				1x Herbst	
8	Saat-bau	Legumix + Sudangras	Art	Sudangras	Sommerwicke	Futtererbse + Soja	Grünmais	90	171
			Sorte					abfrostend	
			kg/ha, %					1x Herbst	

8 frostharte „Winter-Zwischenfrüchte“

Anbau 2021: Mitte August

Var.	Vertrieb	Bezeichnung	Komponenten, Sorte, Anteil					kg/ha Nutzungstyp	ca. €/ha * inkl Ust	15 m³ Gülle uvd.	40kg N ab 1.3.	Anmerkung
9	Schaumann	Greenstar AF1	Art	Ital. Raygras	Ital. Raygras			45	155	x	x	
			Sorte	tetraploid ?	diploid ?			überwinternd				
			kg/ha, %	75%	25%			1x Herbst 1x Frühjah				
10	Saat-bau	Futterprofi EI	Art	Inkarnatklee	Bastardraygras	Einj. Raygras		32	108,8	x	x	
			Sorte	Kardinal	?	?		überwinternd				
			kg/ha, %	50%	25%	25%		1x Herbst 1x Frühjah				
11	Schaumann	Greenstar Trippel N	Art	Ital. Raygras	Sommerwicke	Inkarnatklee		50	200	x	x	
			Sorte	?	?	?		überwinternd				
			kg/ha, %	35%	35%	30%		1x Herbst 1x Frühjah				
12	EK Die Saat	Grünschnitt-Roggen	Art	Grünschnitt-roggen				120	110	x	x	
			Sorte	Beskyd				überwinternd				
			kg/ha, %	120 kg				1x Herbst 1x Frühjah				
13	Die Saat	Landsberger Gemenge ST1	Art	Ital. Raygras	Bastardraygras	Inkarnatklee	Winterwicke	70	175	x	x	
			Sorte	?	?	?	?	überwinternd				
			kg/ha, %	?	?	?	?	1x Herbst 1x Frühjah				
14	Die Saat	Rotklee-grasmischung RS	Art	Rotklee	Engl Raygras	Ital. Raygras	Bastardraygras	23	120	x	0	könnte auch als Hauptnutzung belassen werden
			Sorte	ÖAG-Liste	ÖAG-Liste	ÖAG-Liste	ÖAG-Liste	überwinternd				
			kg/ha, %	40%	10%	25%	25%	1x Herbst 1x Frühjah				
15	LAKO LK IK	Winter-Futterraps	Art	Winterraps				10	30	x	x	einzige Sorte ohne Erucasäure
			Sorte	Fontan				überwinternd				
			kg/ha, %	10 kg				1x Herbst 1x Frühjah				
16	LAKO LK IK	Rotkleegras RS als Untersaat	Art	Rotklee	Engl Raygras	Ital. Raygras	Bastardraygras	23	120	x	0	im Ausbau vorbereitet; Ernte dann wie normal
			Sorte	ÖAG-Liste	ÖAG-Liste	ÖAG-Liste	ÖAG-Liste	überwinternd				
			kg/ha, %	40%	10%	25%	25%	1x Herbst 1x Frühjah				

Versuchsdaten

Standort, Klima

Standortsdaten	Zwischenfruchtversuch LFS Pyhra
Seehöhe	330m
Bodentyp	Braunerde auf Schwemmland
Bodenart	sandiger Lehm
Relief	eben, Hangfuß, Gefahr von Staunässe
pH-Wert	6,3 kalkarm
Nährstoffversorgung	P: C, K: D; Humus: 3,3% (BU 2019)
Wertigkeit	ca. 65 Bodenpunkte
Jahresniederschlag gesamt Standort: (MW 10 Jahre)	922 mm (2020: 1.166mm, 2019: 738mm, 2018: 777mm)

Versuchsanlage Pyhra, Aufnahme vom 5.September 2021

Entwicklung

3 Wochen nach der Saat

Entwicklung

6 Wochen nach der Saat

Entwicklung

9 Wochen nach der Saat

Entwicklung

Leguminosengemenge früh

Futtererbse, Grünmais, S-Wicke

3 Wochen nach der Saat

Entwicklung

Leguminosengemenge früh

Futtererbse, Grünmais, S-Wicke

Entwicklung

Leguminosengemenge früh

Futtererbse, Grünmais, S-Wicke

9 Wochen nach der Saat

Versuchsfragen

„Bonitur“vor der Ernte:

Arten-Anteile?
Wuchshöhe?
Deckungsgrad usw.

Versuchsfragen

Ermittlung Grünmasse- und Trockenmasse-Ertrag

Parzellengenaue Ernte und Wiegung

Versuchsfragen

Proben für Analyse der Grünfutterqualität

spezieller Probenstecher

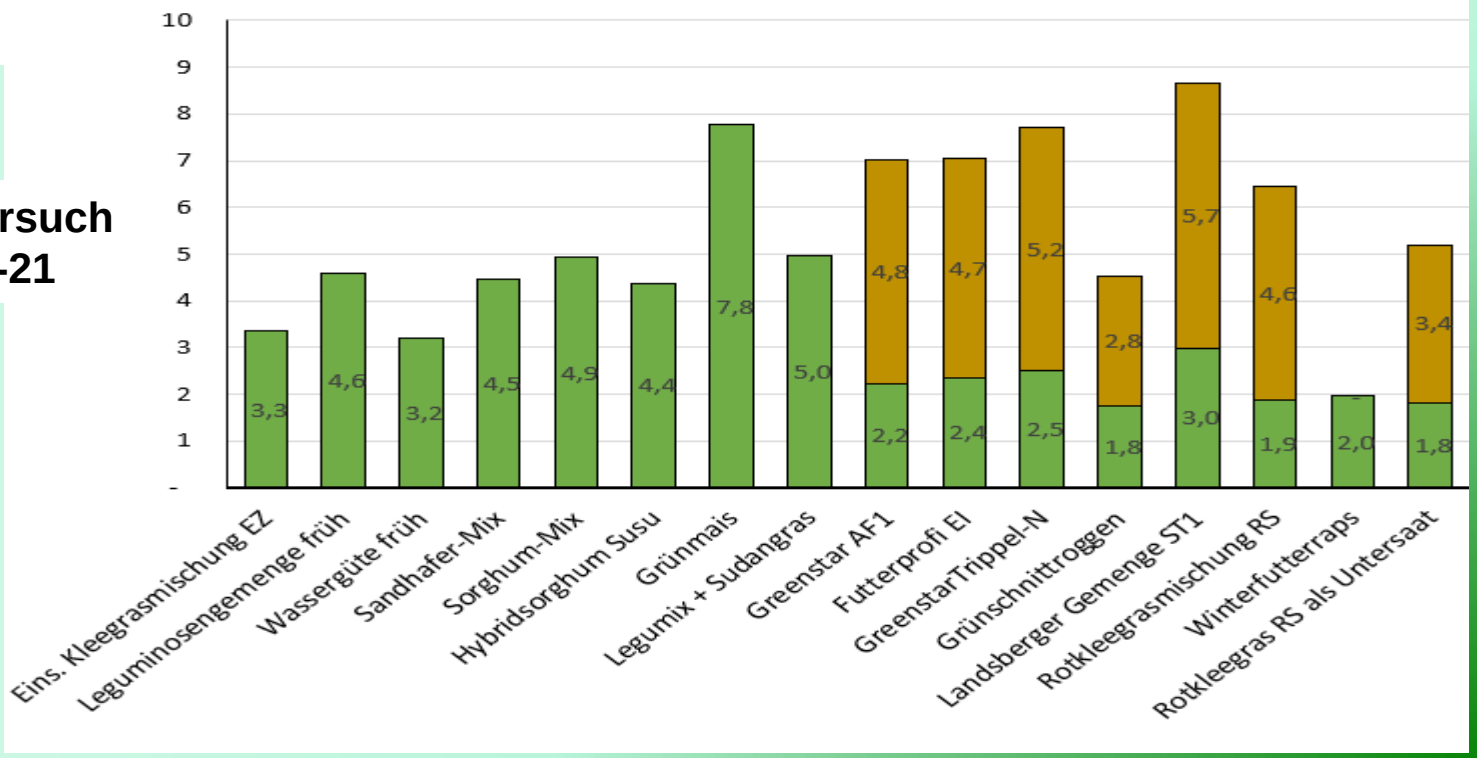
Was können Zwischenfrüchte leisten?

Trockenmasse-Erträge

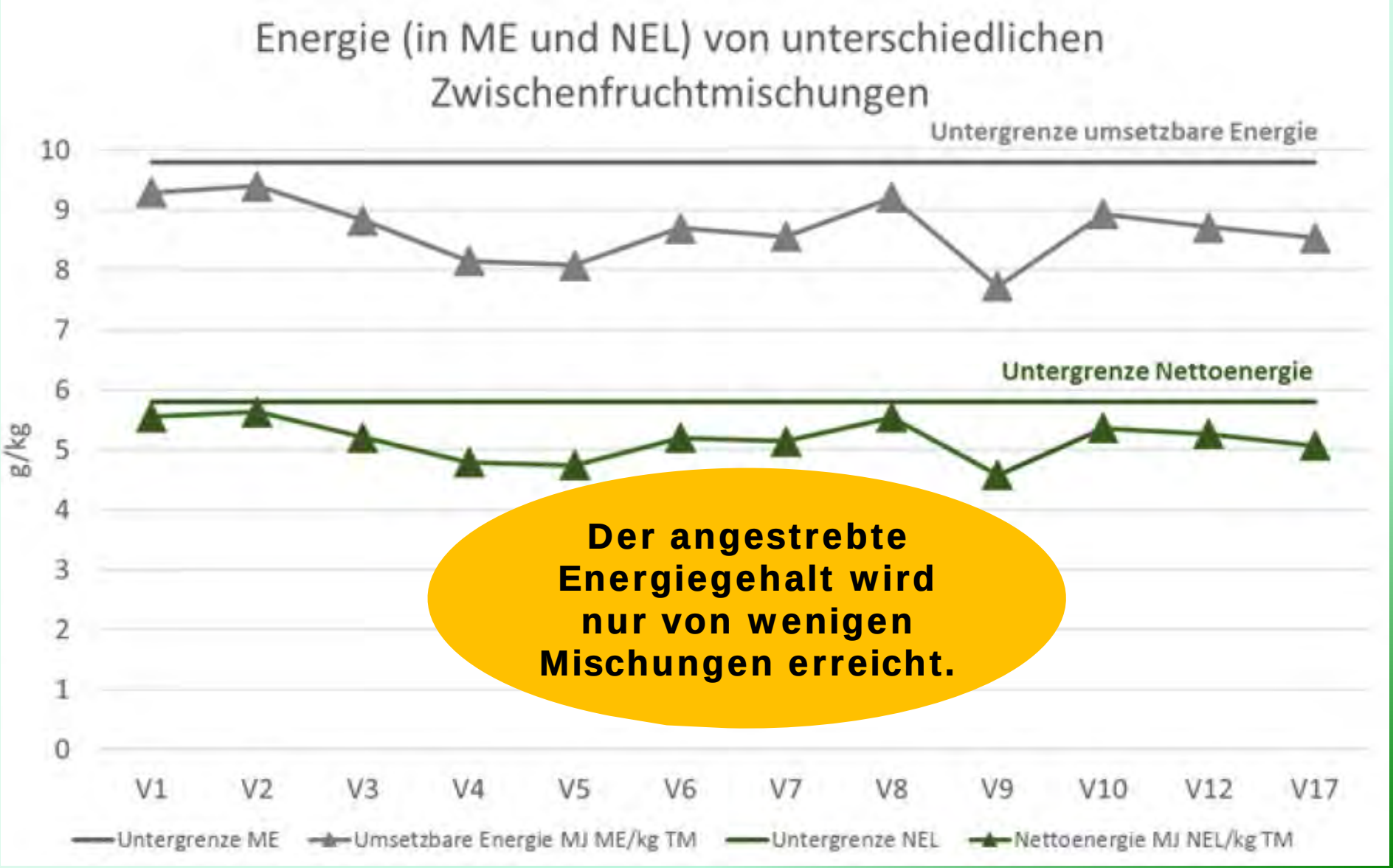
bis zu 8 t/ha möglich.

bes. bei überwinternden Mischungen mit zwei Nutzungen und idealen Bedingungen (ausreichend Regen, zeitgerechte Saat)

Zwischenfrucht-Versuch LFS Pyhra 2020-21



Was können Zwischenfrüchte leisten?



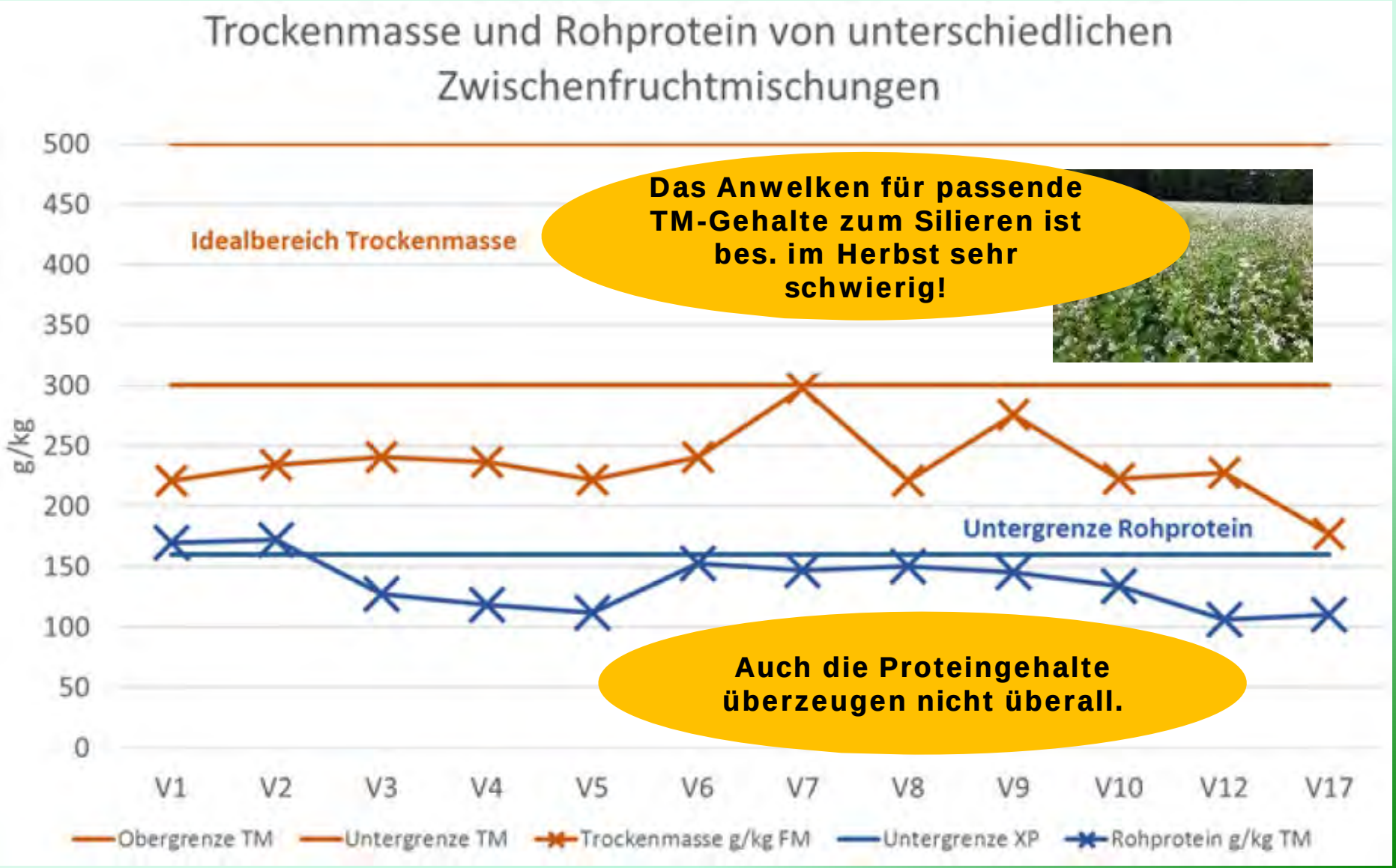
Der angestrebte Energiegehalt wird nur von wenigen Mischungen erreicht.

Was können Zwischenfrüchte leisten?

wenig zufriedenstellende Energiegehalte

Analysen Grünmasse Herbst 2021 ***Werte in g/kg TM***	Var.1 Ein-sömmerige Kleegras-mischung EZ	Var.2 Leguminosen-gemenge früh	Var.3 Wassergüte früh	Var.4 Sandhafer-Mix (OÖ V3)	Var.5 Sorghum-Mix (OÖ V4)	Var.6 Hybrid-sorghum	Var.7 Grünmais	Var.8 Legumix + Sudangras
Trockenmasse - g/kg GM	136	138	133	156	142	164	156	156
Rohprotein	178	175	149	147	144	96	74	132
Nutzbares Protein	149	149	130	135	132	110	103	127
N-Bilanz im Pansen	5	4	3	2	2	-2	-5	1
Rohfett	32	26	23	27	25	24	30	25
Rohfaser	181	233	182	213	227	269	274	243
Lignozellulose	226	264	247	246	254	275	292	267
N-freie Extraktstoffe	456	449	455	464	463	502	540	466
Rohasche	153	118	191	149	140	110	82	134
Umsetzbare Energie	9,25	9,35	8,43	9,12	8,91	8,77	9,15	8,92
Nettoenergie	5,48	5,51	4,96	5,40	5,24	5,12	5,36	5,24
Zucker	60	83	61	74	57	81	154	84
Enzymlösliche Org. Substanz	556	582	517	563	542	520	539	545

Was können Zwischenfrüchte leisten?

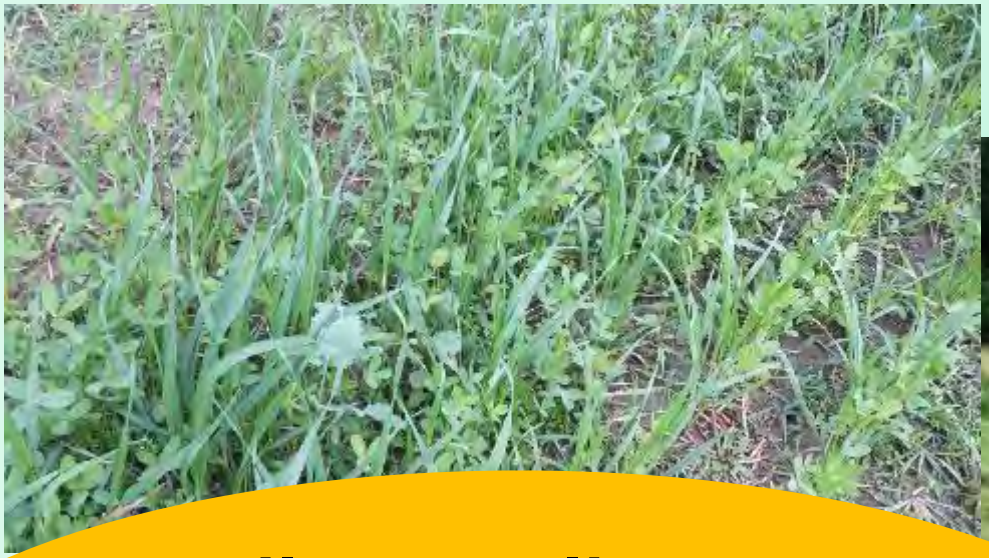


Was können Zwischenfrüchte leisten?

Die Proteingehalte überzeugen nicht überall.

Analysen Grünmasse Herbst 2021 ***Werte in g/kg TM***	Var.1	Var.2	Var.3	Var.4	Var.5	Var.6	Var.7	Var.8
	Ein-sömmerige Kleegras-mischung EZ	Leguminosen-gemenge früh	Wassergüte früh	Sandhafer-Mix (OÖ V3)	Sorghum-Mix (OÖ V4)	Hybrid-sorghum	Grünmais	Legumix + Sudangras
Trockenmasse - g/kg GM	136	138	133	156	142	164	156	156
Rohprotein	178	175	149	147	144	96	74	132
Nutzbares Protein	149	149	130	135	132	110	103	127
N-Bilanz im Pansen	5	4	3	2	2	-2	-5	1
Rohfett	32	26	23	27	25	24	30	25
Rohfaser	181	233	182	213	227	269	274	243
Lignozellulose	226	264	247	246	254	275	292	267
N-freie Extraktstoffe	456	449	455	464	463	502	540	466
Rohasche	153	118	191	149	140	110	82	134
Umsetzbare Energie	9,25	9,35	8,43	9,12	8,91	8,77	9,15	8,92
Nettoenergie	5,48	5,51	4,96	5,40	5,24	5,12	5,36	5,24
Zucker	60	83	61	74	57	81	154	84
Enzymlösliche Org. Substanz	556	582	517	563	542	520	539	545

Was können Zwischenfrüchte leisten?



Die **Silagequalität** ist auch gefährdet durch die Gefahr starker **Futterverschmutzung** und durch schwieriges **Anwelken** **besonders im Herbst.**

Was können Zwischenfrüchte leisten?

Gefahr starker
Futterverschmutzung

Analysen Grünmasse Herbst 2021 ***Werte in g/kg TM***	Var.1	Var.2	Var.3	Var.4	Var.5	Var.6	Var.7	Var.8
	Ein-sömmerige Kleegras-mischung EZ	Leguminosen-gemenge früh	Wassergüte früh	Sandhafer-Mix (OÖ V3)	Sorghum-Mix (OÖ V4)	Hybrid-sorghum	Grünmais	Legumix + Sudangras
Trockenmasse - g/kg GM	136	138	133	156	142	164	156	156
Rohprotein	178	175	149	147	144	96	74	132
Nutzbares Protein	149	149	130	135	132	110	103	127
N-Bilanz im Pansen	5	4	3	2	2	-2	-5	1
Rohfett	32	26	23	27	25	24	30	25
Rohfaser	181	233	182	213	227	269	274	243
Lignozellulose	226	264	247	246	254	275	292	267
N-freie Extraktstoffe	456	449	455	464	463	502	540	466
Rohasche	153	118	191	149	140	110	82	134
Umsetzbare Energie	9,25	9,35	8,43	9,12	8,91	8,77	9,15	8,92
Nettoenergie	5,48	5,51	4,96	5,40	5,24	5,12	5,36	5,24
Zucker	60	83	61	74	57	81	154	84
Enzymlösliche Org. Substanz	556	582	517	563	542	520	539	545

Was können Zwischenfrüchte leisten?

z.B.: Zwischenfrucht
Nicht abgefrostete Raygras-Mischung
2. Nutzung im Frühjahr 2020:

Was können Zwischenfrüchte leisten?

Verschmutzung ist auch eine Frage der Saatmethode!

Drillsaat in Reihen

Schlechtere Bodenabdeckung, hoher Verschmutzungsgrad

Breitsaat (bei Untersaat)

Geschlossene Grasnarbe, geringste Verschmutzung

Was können Zwischenfrüchte leisten?

Wirkungen auf die Folgefrucht
nicht übersehen!

Herbstmischungen mit Leguminosen sind sehr vorteilhaft

Gräserbetonte Wintermischungen haben hohen N-Entzug!

N-Entzug
bis 100 kg/ha!!

Was können Zwischenfrüchte nicht leisten?

Wirkungen auf die Folgefrucht

nicht übersehen!

… wegen dem **verspäteten** Anbau der folgenden Hauptfrucht (meist Mais), …

… und der Gefahr von **Wassermangel** beim Anbau der Hauptfrucht!

Was verliere ich bei der Folgekultur wirklich?

Versuchsfragen

Nach der Frühjahrsernte:

Prüfung der Wirkung auf die Folgefrucht Silomais

Auf jeder Parzelle wurde im Frühjahr 2021 Silomais gebaut und dieser im Herbst separat geerntet.

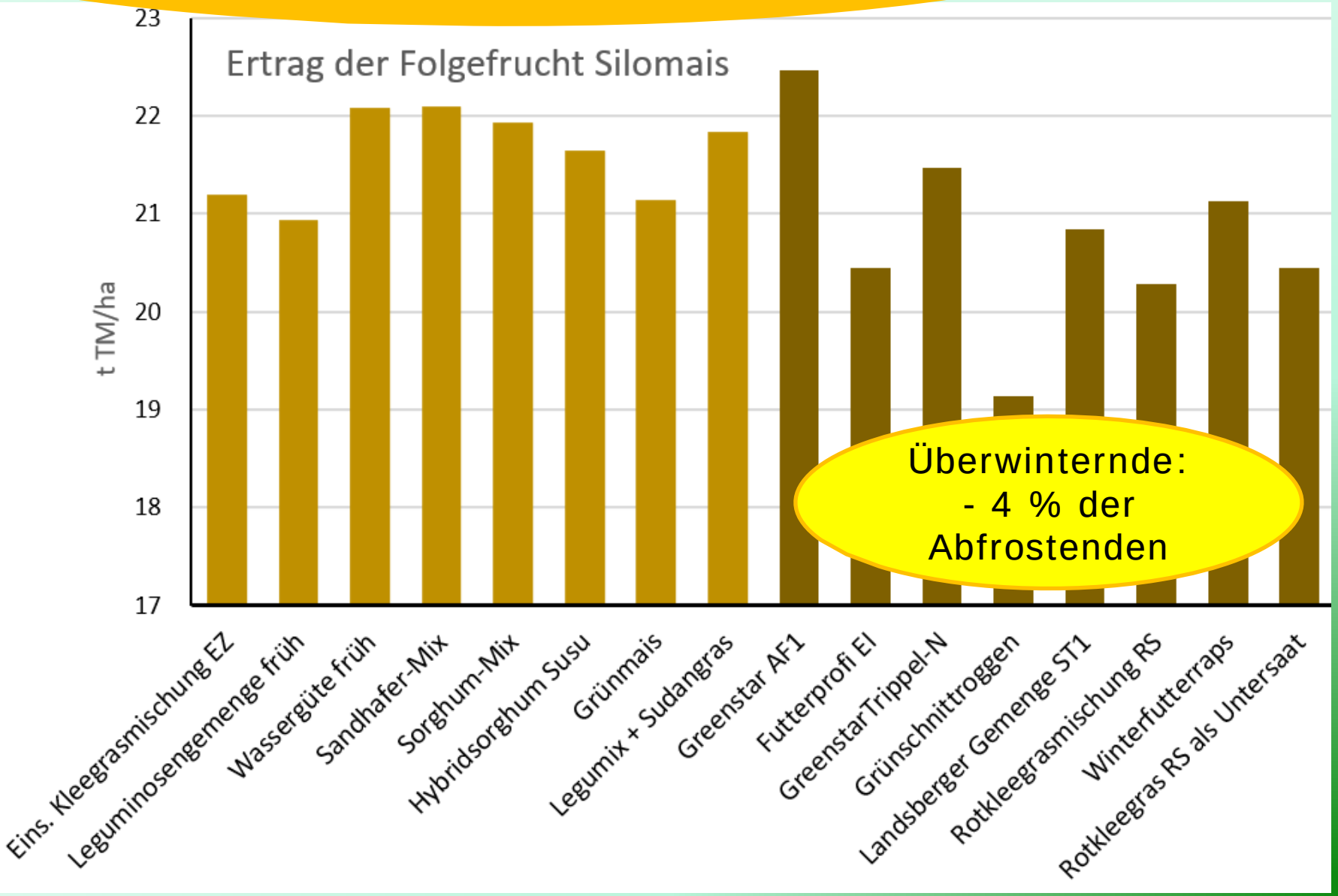
Versuchsfragen

Nach der Frühjahrsernte:

Prüfung der Wirkung auf die Folgefrucht Silomais

Spezial-Parzellenhäcksler
mit Wiege-Einrichtung

Prüfung der Wirkung auf die Folgefrucht Silomais



Wie gut eigenen sich diese Futterpflanzen zur Konservierung als Silage?

Mikro-Fermentation

Zerkleinerung mit Probenstecher

Mikro-Fermentation

Anwelken auf
>30% TM

Methode:
„Mikro-Fermentation“

Verdichten mit Spezialpresse

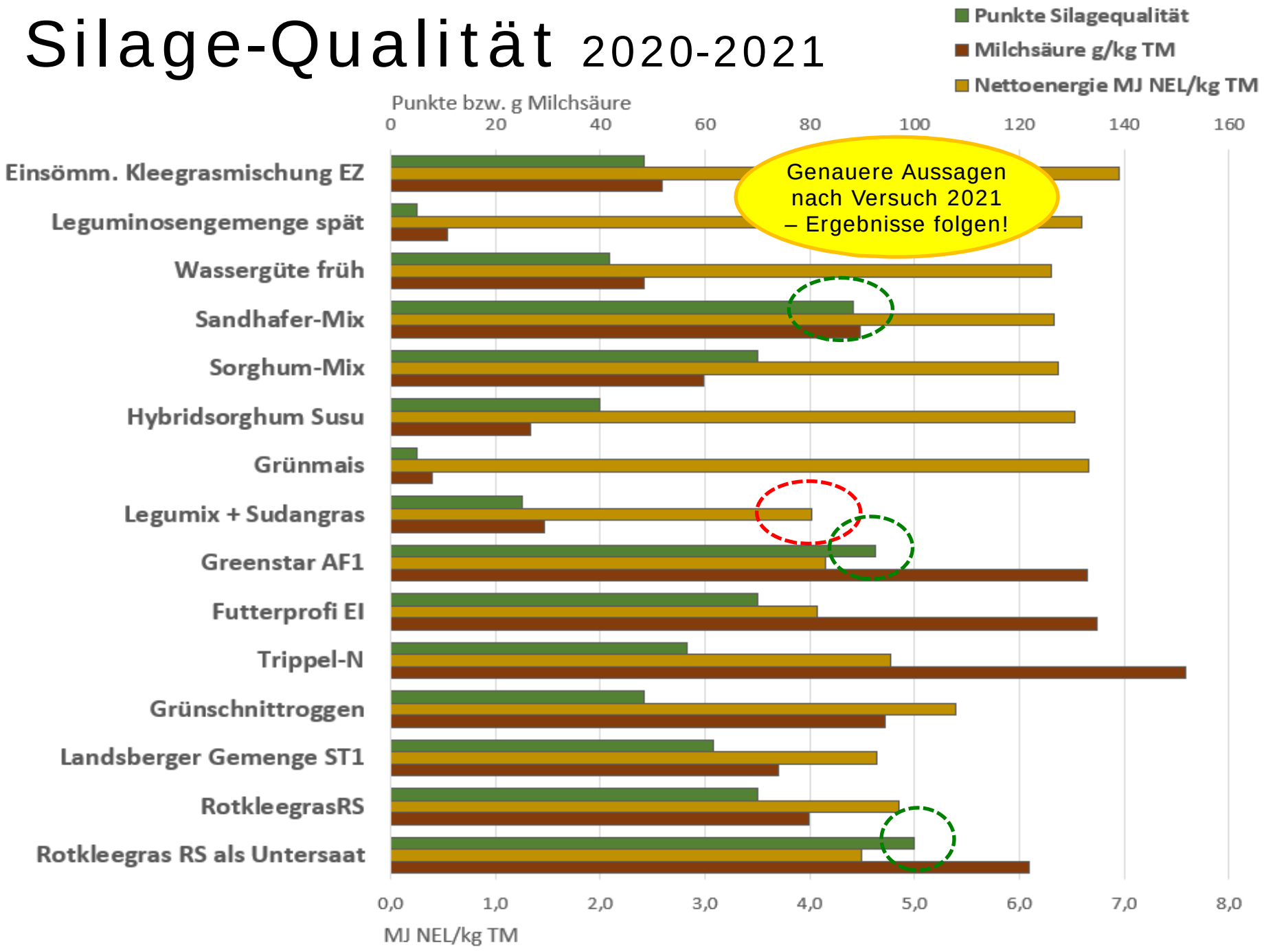
Methode: **„Mikro-Fermentation“**

Vaakumieren
und luftdicht
verschließen.

Mikrofermentation

Nach ca. 6-8 Wochen Probenziehung für Analyse

Silage-Qualität 2020-2021



Silierhilfsmittel? Zusätze?

Nur in Pyhra:

Vergleich mit Hilfsstoffen zur Silierung

Vergleich mit EKB-Zusatz

EKB

0,5 l / t Silage dosieren ...

Vergleich mit EKB-Zusatz

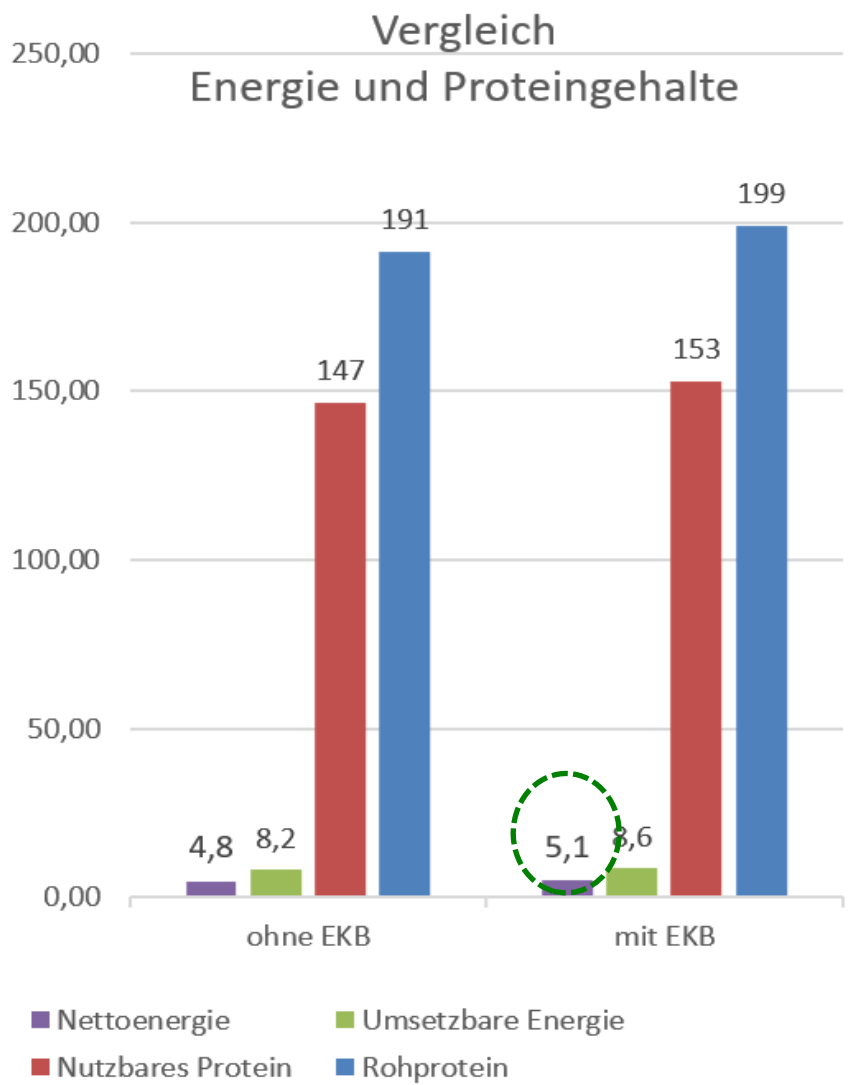
gut untermischen …

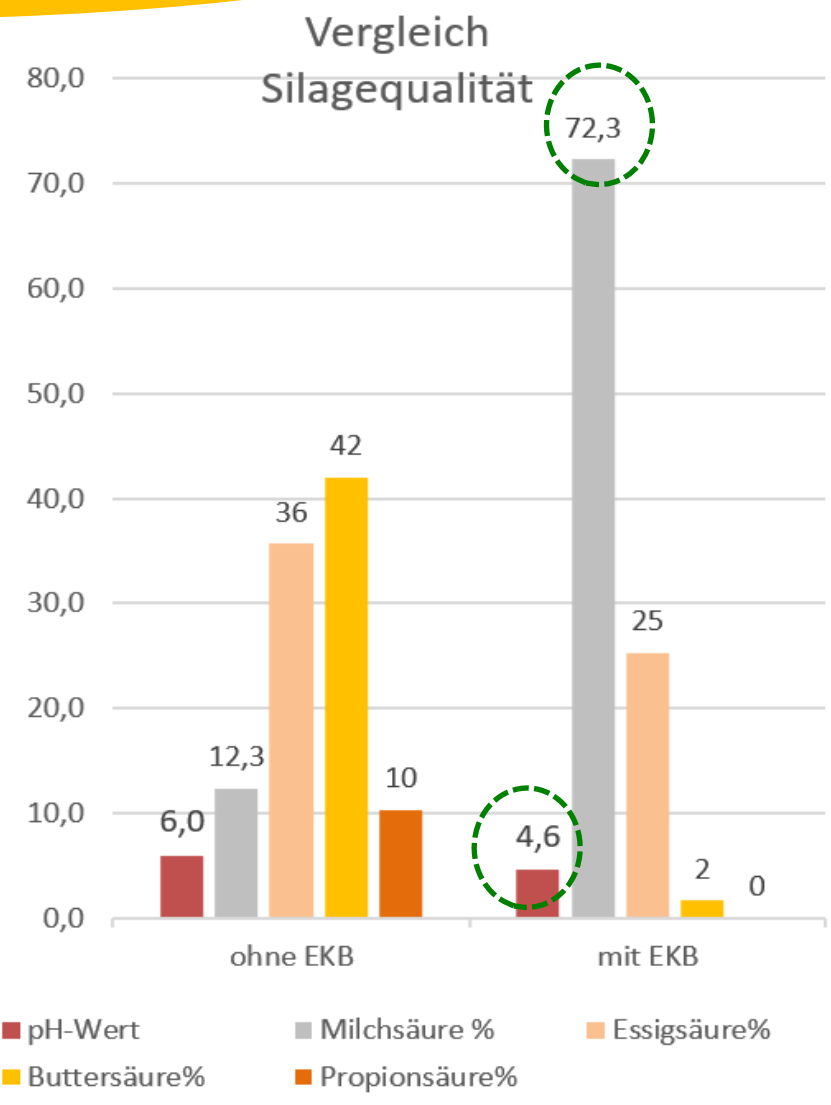
Drei Silagen je Variante!

… und silieren.

Vergleich mit EKB-Zusatz

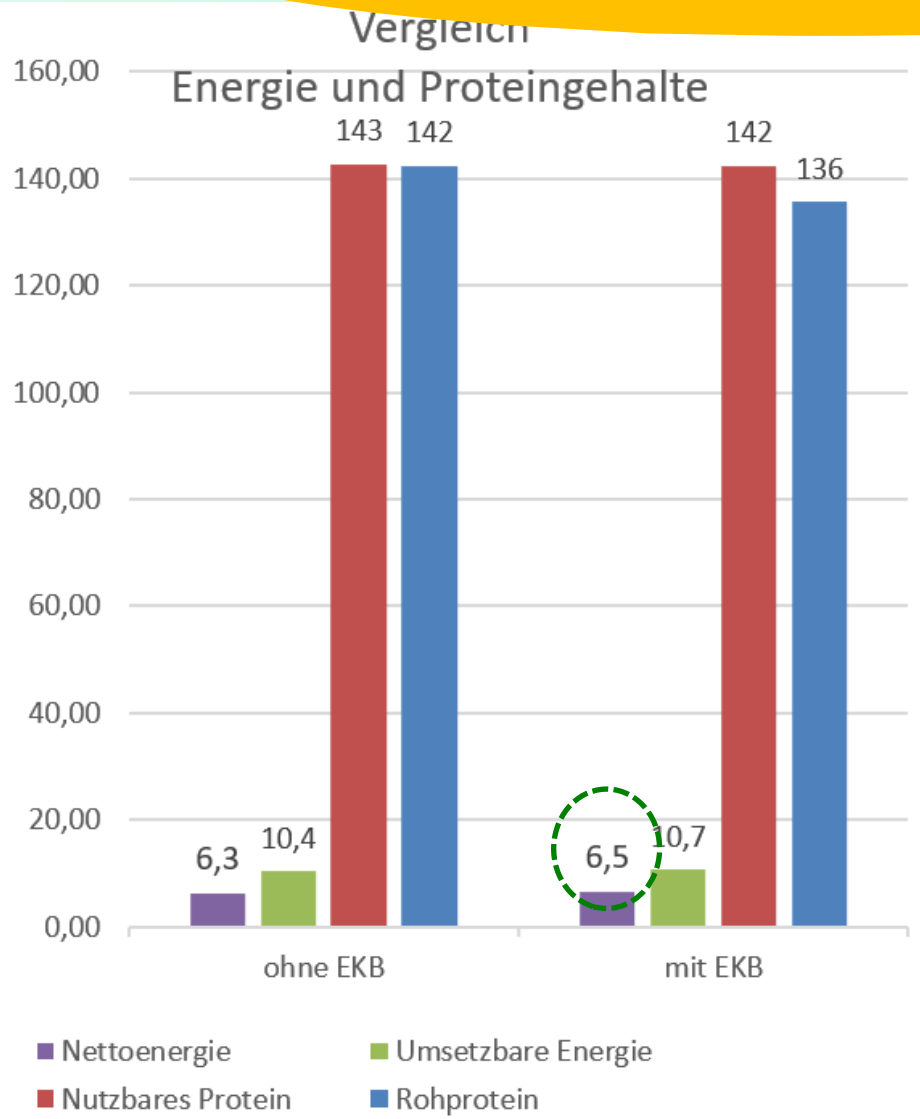
Leguminosenmix spät,
208 g Rohasche / kg TM !!!

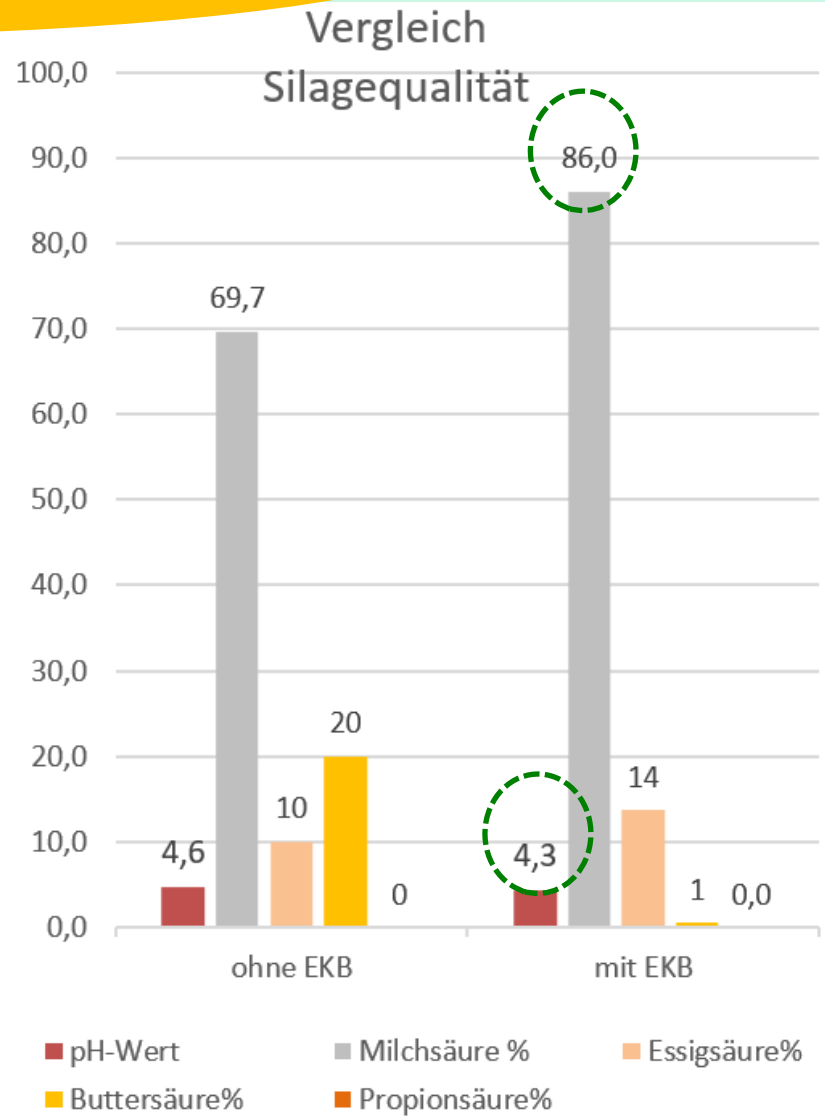




Vergleich mit EKB-Zusatz

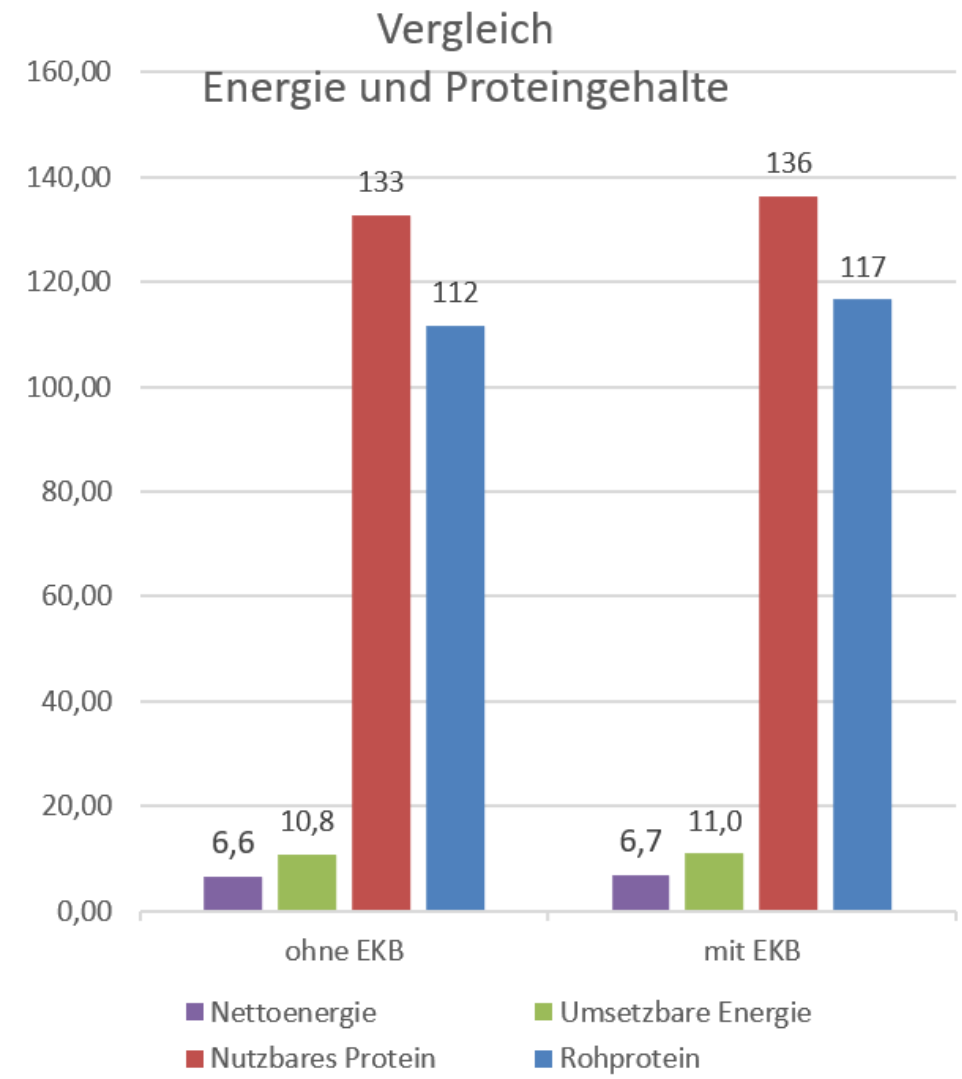
Landsberger Gemenge, Frühjahr
84 g Rohasche / kg TM

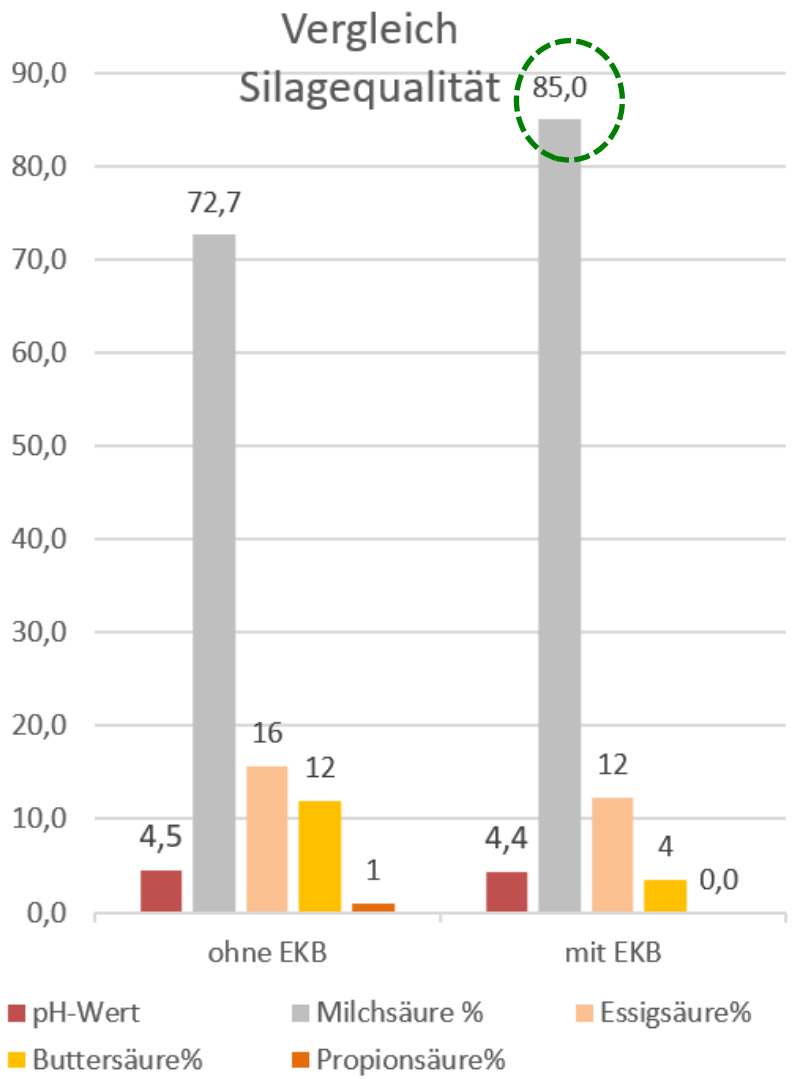




Vergleich mit EKB-Zusatz

Rotkleegras RS, Frühjahr,
hoher Gräseranteil
71 g Rohasche / kg TM





Was können Zwischenfrüchte leisten?

Futter aus dem Zwischenfruchtanbau ist trotz ÖPUL-Prämien

nicht geschenkt!

z.T. erhebliche Saatgutkosten

Erfordert aufwändigere Bodenvorbereitung, genauere Saat, Anwalzen, …

bewirkt fallweise Ertragsverluste bei der Folgefrucht

Zusammenfassung, FAZIT

+ Zwischenfrucht-Futterbau kann bei Futterknappheit ein effektiver Ausweg sein

+ Futternutzung schließt gewohnte ÖPUL-Zahlungen nicht aus

+ bringt gute Fruchtfolgeeffekte wie normale Begrünungen

- Die Qualität und Konservierbarkeit des Futters ist nicht immer optimal, Zusätze können helfen

- Nimmt der Folgefrucht z.T. Wasser, Nährstoffe und Vegetationszeit weg,

- kein billiges Futter!

Alles Gute im kommenden **Ackerbaujahr 2022**!