





Neue Wege in der Weidehaltung unter schwierigen Bedingungen „Weide-Innovationen“







HBLFA
Raumberg-Gumpenstein
Landwirtschaft
RAUMBERG, GUMPENSTEIN
RESEARCH & DEVELOPMENT






Österreichischer
Bundesrat
für
Landwirtschaft
und
Forstwirtschaft



Kärntner
Saatbau
www.saatbau.at





Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union



Bundesministerium
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus



LE 14-20
Erneuerung der ländlichen Räume



1

Innovative parasitenreduzierende Saatgutmischungen für Kleinwiederkäuerweiden → Die Ergebnisse

Thomas Guggenberger, Manuel Raggl HBLFA Raumberg Gumpenstein

Hintergrund

- Besondere Sensitivität von kleinen Wiederkäuern auf Magen-Darmparasiten (zB. Roter Magenwurm *Hämonchus contortus*)
- Durch Weidehaltung erhöhtes Risiko für Parasitenbefall
- Leistungseinbruch durch Parasiten (bis hin zum Tod der Tiere)
- Wenig arrundierte Weideflächen → Weidepausen schwierig
- Starke Beweidung von hofnahen Flächen



Ist eine Verbesserung der Tiergesundheit durch innovative Weidesysteme möglich?

- hohe Bestände
- tanninhaltige Pflanzenbestände



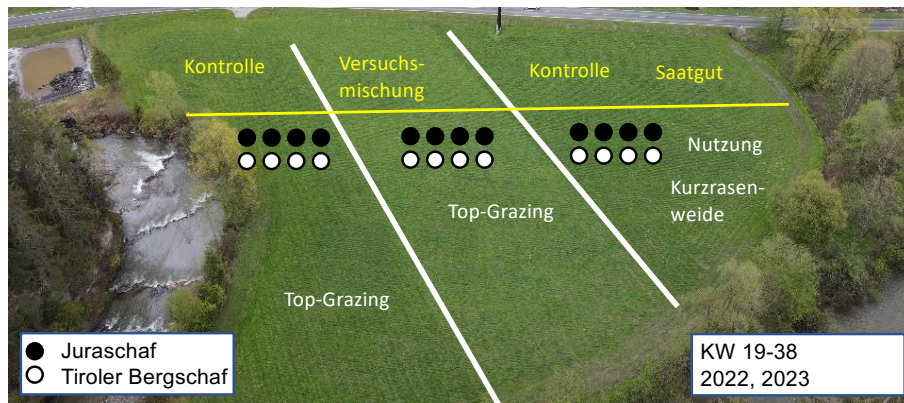
Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union
Bundesministerium
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus

LE 14-20



Parasitenreduzierende Saatgutmischungen | Guggenberger T., Raggl M.

Versuchsaufbau



Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union
Bundesministerium
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus

LE 14-20



Parasitenreduzierende Saatgutmischungen | Guggenberger T., Raggl M.

In den Jahren 2022 und 2023 wurde die Fläche mit Hammeln beweidet. Eine Beurteilung des Parasitendruckes und der Akzeptanz durch die Tiere erfolgte.

Die Fläche wurde in drei gleich große Teile aufgeteilt. Jeder Teil wurde mit jeweils 4 Juraschaf-Hammeln und 4 Bergschaf-Hammeln bestoßen.

- Auf der Fläche ganz links am Foto wurde eine Standard Saatgutmischung für die Anlage des Bestandes verwendet (Weideform: Top-Grazing, Gruppenbezeichnung: **ST**).
- Für die mittlere Parzelle wurde die Versuchsmischung (Mischung aus folgenden Pflanzenarten Engl. Raygras spät, Knaulgas, Timothee, Wiesenschwingel, Glatthafer, Esparsette, Luzerne, Hornklee, Zichorie, Herbst-Löwenzahn, Spitzwegerich, Spitzwegerich, Kleiner Wiesenknopf, Gewöhnliches Leimkraut, Schafgarbe, Wilde Möhre) in der Saatstärke 30 kg/ha eingesetzt.

(Weideform: Top-Grazing, Gruppenbezeichnung: **VT**)

- Für die rechte Fläche wurde eine Standardweidesaatgutmischung verwendet. Diese wurde als Kurzrasenweide eingesetzt (Weideform: Kurzrasenweide, Gruppenbezeichnung: **SK**)

Statistisches Modell

$$Y_{ijkl} = \mu + J_i + R_j + G_k + Z_l + (J_j \times R_j) + (J_i \times G_k) + (J_i \times Z_l) + (R_j \times G_k) + \varepsilon_{ijkl}$$

wobei

Y_{ijkl}	=	Beobachtungswert der abhängigen Variable (Tageszunahmen g, ln(EPG))
J_i	=	fixer Effekt des Jahres (2022,2023)
R_j	=	fixer Effekt der Rasse (Juraschaf, Tiroler Bergschaf)
G_k	=	fixer Effekt der Weidegruppe (Kurzrasen – SK, Top Grazing Standard – ST, Top Grazing Versuch – VT)
Z_l	=	fixer Effekt des Zeitraumes (KW 19-28, KW 29-38)

$()$ = Wechselwirkungen

ε_{ijkl} = Nicht erklärter Rest der Streuung der fixen Effekte



Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union
Bundesministerium
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus

LE 14-20



Parasitenreduzierende Saatgutmischungen | Guggenberger T., Raggl M.

Bewirtschaftung 2022



Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union
 Bundesministerium
 Landwirtschaft, Regionen
 und Tourismus

LE 14-20



Parasitenreduzierende Saatgutmischungen | Guggenberger T., Raggl
 M.

Im Jahr 2022 wurden fixe Weidekoppeln für das Top-Grazing (ST, VT) eingerichtet. Es gab noch keine ausgewiesenen Fahr- und Liegestreifen.
 Über die gesamte Weidezeit hinweg wurde keine Weidepause eingelegt.
 Nach der Beweidung wurde nachgemäht.

Anpassungen für das zweite Versuchsjahr

- Ausgewiesene Fahr- und Liegestreifen
- Kurzrasenweide wurde dauerhaft auf ca. 10 cm Aufwuchs gehalten
- Top Grazing anstelle von Koppelweide
- Beweidung startete bei einem Aufwuchs von ca. 30 cm
- Weiterzäunen alle zwei Tage
- Weidepausen
- Kurzrasenfläche wird immer durchgewechselt
- Von allen 24 Tiere werden wöchentlich Kotproben untersucht
- BCS und Schleimhautfarbe werden erfasst
- Bei Bedarf Zwischenentwurmungen
- 125 g Weizenkleie pro Tier und Tag



Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union
Bundesministerium
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus

LE 14-20



Parasitenreduzierende Saatgutmischungen | Guggenberger T., Raggl M.

Aufgrund der herausfordernden ersten Weideperiode wurden Anpassungen für das zweite Versuchsjahr vorgenommen:

Es wurden auf der Versuchsfläche Fahr- und Liegestreifen ausgewiesen (keine Fahrspur im inneren der Versuchsfläche mehr)

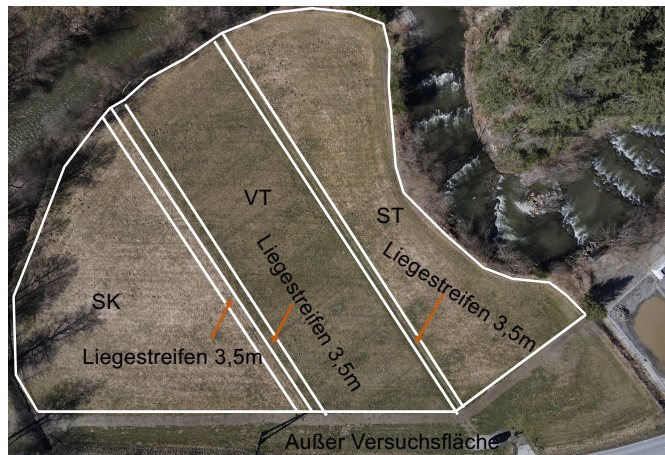
Die Aufwuchshöhe der Kurzrasenweide wurde etwas höher bei 10 cm gehalten.

Top Grazing wurde angepasst – es gab keine fixen Koppeln mehr sondern es wurde flexibel und schnell über den Bestand „drübergeweidet“ – dazwischen kam es zu einer Weidepause auf dieser Fläche.

Die Fläche für die Kurzrasenweide wurde immer gewechselt, es wurde nicht wie im ersten Jahr eine fixe Fläche für die Ernte verwendet.

BCS und Schleimhautfarbe wurde stets beobachtet, Kotproben wurden untersucht und bei Bedarf fanden Zwischenentwurmungen statt. Außerdem wurden 125 g Weizenkleie pro Tier und Tag angeboten.

Umbau auf 2023



Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union
Bundesministerium
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus

LE 14-20



Parasitenreduzierende Saatgutmischungen | Guggenberger T., Raggl
M.

Bewirtschaftung 2023



Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union
Bundesministerium
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus

LE 14-20

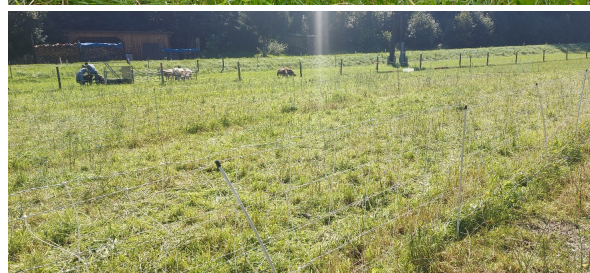


Parasitenreduzierende Saatgutmischungen | Guggenberger T., Raggl
M.

Luftbild: Hier sieht man links die Fläche mit Standardsaatgut, die in Top Grazing bewirtschaftet wird und rechts die Fläche mit der Kräuterreichen Versuchsmischung. Auf jeder Parzelle befindet sich ein Unterstand, ein Wassertrog und ein Behälter in dem die Weizenkleie vorgelegt wird.



Bewirtschaftung 2023



Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union
Bundesministerium
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus

LE 14-20



Parasitenreduzierende Saatgutmischungen | Guggenberger T., Raggl M.

Impressionen aus der Weidesaison

Bild oben links – hier fällt auf, dass die kleinen Koppeln komplett aufgelöst wurden und flexibel über die Fläche geweidet wurde. Auch die Kurzrasenweidefläche ist von beiden Seiten ausgehend beweidet worden.

Oben rechts: Schafe im Abgegrasten Bestand

Unten: Der Flexible Elektrozaun wurde alle zwei Tage versetzt (Top-Grazing Gruppen).

Parameter

Lebendgewicht: Wöchentliche Wiegung

Parasitenbefall: EPG McMaster

Umwandlung in natürlichen Logarithmus

Eier Pro Gramm (EPG)

Jahr	Tiernummer	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18
2022	462447802	326	766																
2022	462454780	170	151																
2022	462457180	120	895																
2022	462470780	250																	
2022	462472880	360																	
2022	462472980	133																	
2022	46248480	148	1458																
2022	462487880	177																	
2022	462488080	72	1136																
2022	462487380	98	709																
2022	462483380	553	438																
2022	462485580	158																	
2022	462486680	153	1712																
2022	462488880	285	65																
2022	462489980	190																	
2022	462495780	785																	
2022	462496880	171																	
2022	462497880	69	716																
2022	462498280	885	2088																
2022	794800880	1668																	
2022	852641970	430	1379																
2022	852645270	311	1838																
2022	852659370	325	714																
2022	867027680	150																	
2023	462447802	6385	68	958															
2023	462454780	2366	430	2105	141	640	412	0	0	0	0	0	0	0	0	48	200	240	
2023	462457180	3854	576					100	0	0	0	0	0	0	0	150	80	400	5080
2023	462470780	656																	
2023	462471880	18	0	233	120														
2023	462472880	3524	1347	383	0	0	0	1515	125	0	0	0	0	0	0	320	320	0	0
2023	462474880	38	0	240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	0	0	0
2023	462478880	450	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2023	462480880	1145	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2023	462482280	156	569	172	245	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2023	462483380	38	580	138	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2023	462485580	388	562	188	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2023	462486680	5607	647	938	580	238	80	75	1388	0	0	0	0	0	0	1720	3440	0	0
2023	462488880	1176	1840	3420	1513	2758	142	0	0	0	0	0	0	0	0	841	960	2000	2130
2023	462489980	9615	88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2023	462495780	183	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2023	462496880	7177	75	180	76	0	0	177	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2023	462497880	483	413	8	286	144	8	1120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2023	462498280	127	420	96	13	0	0	290	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2023	794800880	67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2023	852641970	8722	189	48	163	168	157	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2023	852645270	18	0	0	0	0	0	132	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2023	852659370	989	590	184	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2023	867027680	67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Parasitenreduzierende Saatgutmischungen | Guggenberger T., Raggl M.



Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union
Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus
LE 14-20



Die Eier Pro Gramm wurden in den Kotproben ausgezählt – am ersten Blick ist ersichtlich, dass die Proben aus dem Jahr 2022 (obere Hälfte) eine höhere Parasitenbelastung zeigten (eingefärbt gelb und rot = höhere Wurmbelastung)
Die untere Hälfte zeigt die Kotproben aus dem Jahr 2023 – hier ist ersichtlich, dass mehr grüne Felder (=geringe Parasitenbelastung) vorliegen

McMaster 2

EPG	ln(EPG)	McMaster 2
3	1,1	negativ
7	1,9	
20	3,0	
49	3,9	
55	4,0	leichte Infektion
148	5,0	
403	6,0	
500	6,2	
1000	6,9	moderate Infektion
1097	7,0	starke Infektion
2981	8,0	
8103	9,0	
22026	10,0	



Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union
 Bundesministerium
 Landwirtschaft, Regionen
 und Tourismus

LE 14-20



Parasitenreduzierende Saatgutmischungen | Guggenberger T., Raggl
 M.

Jahr = Wiederholung

1.) Physiologie

2022 → wachsend

2023 → nach Winter mit Erhaltungsbedarf

2.) Behandlung

2022 → Entwurmung während Weide

2023 → Entwurmung vor Weide

4.) Weideverfahren

3.) Klima → Unterschiede



Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union
Bundesministerium
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus

LE 14-20



Parasitenreduzierende Saatgutmischungen | Guggenberger T., Raggl
M.

Ergebnisse Wirkungsgrößen

Parameter		Tageszunahmen g	Parasitenbefall ln(EPG)
p-Werte			
	Jahr	0,000	0,000
	Rasse	0,037	0,005
	Versuchsgruppe	0,102	0,785
	Zeitraum	0,628	0,003
	Jahr x Rasse	0,178	0,001
	Jahr x Versuchsgruppe	0,010	0,738
	Jahr x Zeitraum	0,000	0,000
	Rasse x Versuchsgruppe	0,076	0,758
Modelldaten			
	R ²	61,9	68,0
	SED	56,5	1,3
	SED%	55,4	26,2

$p < 0,005 \rightarrow ***$



Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union
Bundesministerium
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus

LE 14-20



Parasitenreduzierende Saatgutmischungen | Guggenberger T., Raggl
M.

Ergebnisse Parameter Klassen

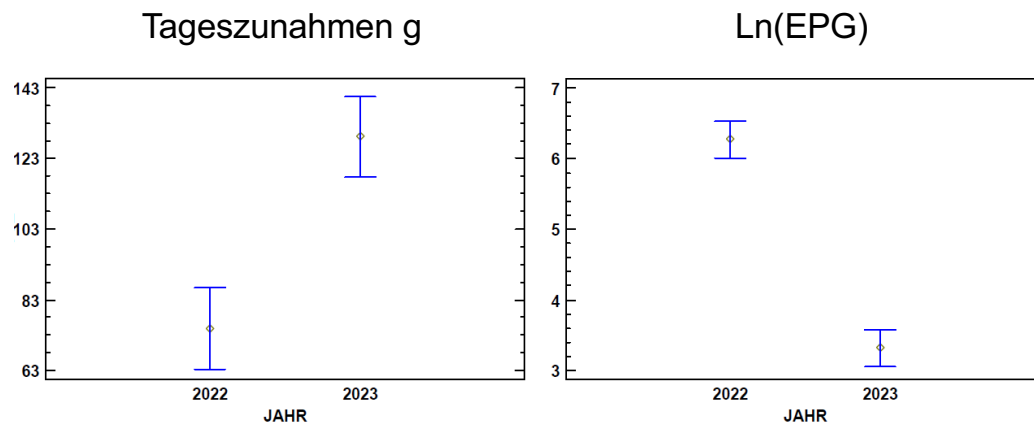
Parameter	n	Tageszunahmen g	Parasitenbefall	
			ln(EPG)	EPG
Modellmittelwert	96	102	4,8	121
Jahr 2022	48	75	6,3	529
Jahr 2023	48	129	3,3	28
Rasse				
Juraschaf	48	90	4,4	83
Tiroler Bergschaf	48	114	5,2	176
Versuchsgruppe				
Kurzrasen (SK)	32	117	4,7 ^a	108
Top Grazing - Standard (ST)	32	103	4,8 ^{ab}	122
Top Grazing - Versuch (VT)	32	86	4,9 ^b	134
Zeitraum (KW)				
19-28	48	99	5,2	179
29-38	48	105	4,4	81
Jahr x Rasse				
2022 Juraschaf	24	71	6,4	575
2022 Tiroler Berg.	24	79	6,2	487
2023 Juraschaf	24	109	2,5	12
2023 Tiroler Berg.	24	149	4,2	63
Jahr x Versuchsgruppe				
2022 SK	16	65	6,2	513
2022 ST	16	92	6,1	463
2022 VT	16	68	6,4	624
2023 SK	16	169	3,1	23
2023 ST	16	114	3,5	32
2023 VT	16	104	3,4	29
Jahr x Zeitraum				
2022 19-28	24	18	6,2	491
2022 29-38	24	132	6,3	571
2023 19-28	24	181	4,2	66
2023 29-38	24	78	2,5	12
Rasse x Versuchsgruppe				
Juraschaf SK	16	118	4,3	71
Juraschaf ST	16	95	4,6	96
Juraschaf VT	16	56	4,4	85
Tiroler Berg. SK	16	116	5,1	165
Tiroler Berg. ST	16	111	5,0	155
Tiroler Berg. VT	16	117	5,4	213



Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union
Bundesministerium
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus

LE 14-20





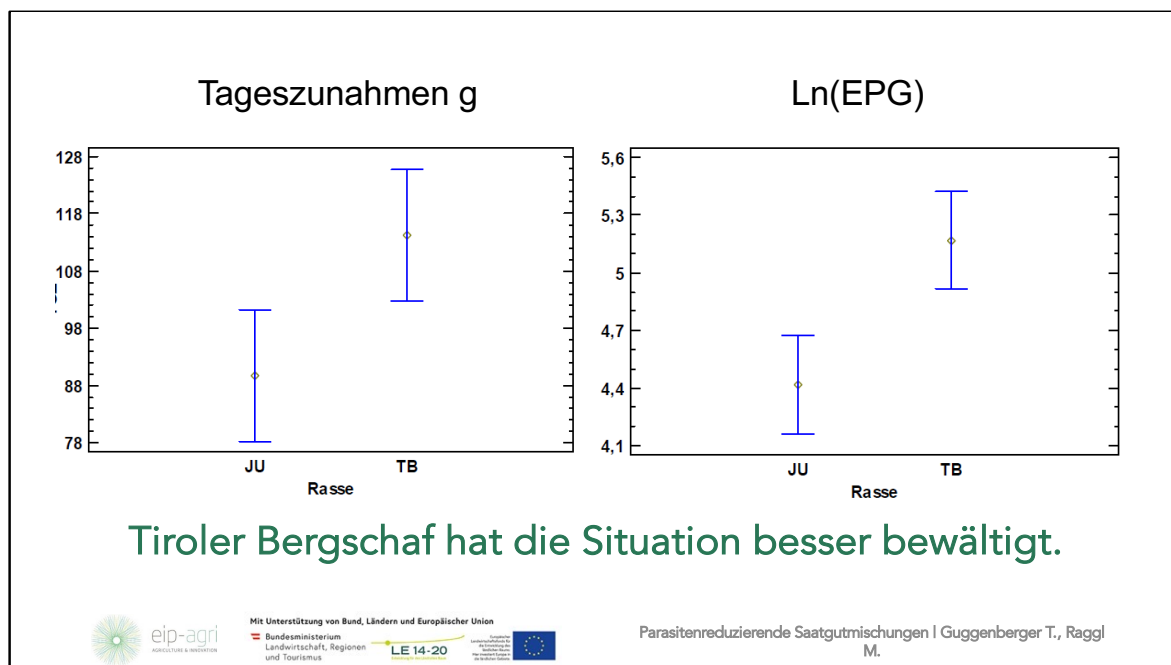
2023: Gute Gesamtsituation = höhere Tageszunahmen



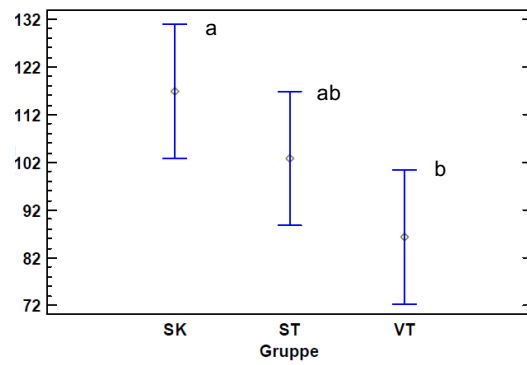
Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union
 Bundesministerium
 Landwirtschaft, Regionen
 und Tourismus



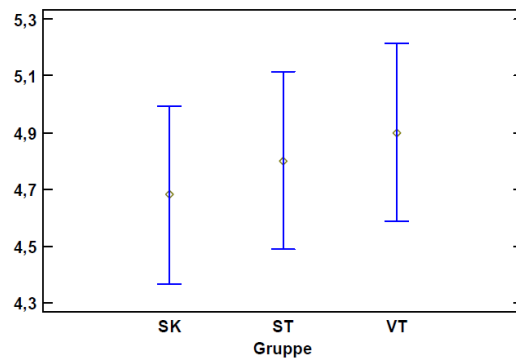
Parasitenreduzierende Saatgutmischungen | Guggenberger T., Raggl
 M.



Tageszunahmen g



Ln(EPG)



Überraschung: Kurzrasenweide im Vorteil

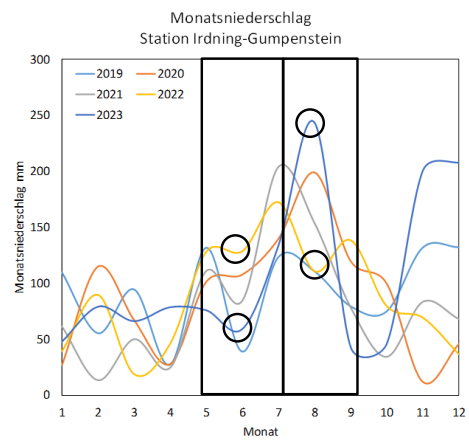
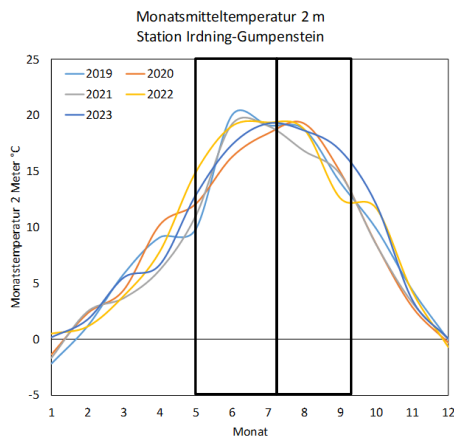


Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union
Bundesministerium
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus



VT: Mischungspartner unbeliebt?
Futteraufnahme niedriger,
EPG im Kot konzentrierter?

Klima



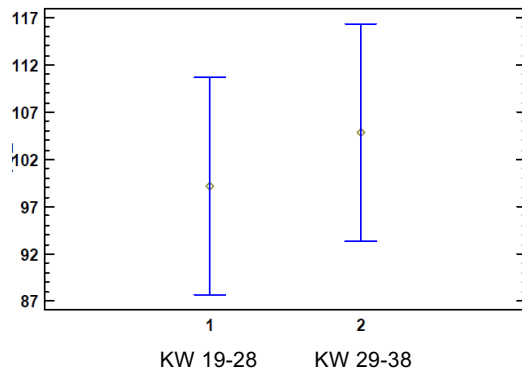
Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union
Bundesministerium
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus



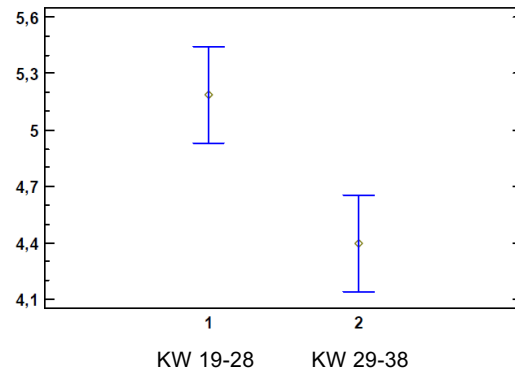
Parasitenreduzierende Saatgutmischungen | Guggenberger T., Raggl M.

Niederschlag und Verteilung sehr unterschiedlich zwischen Jahren!

Tageszunahmen g



Ln(EPG)



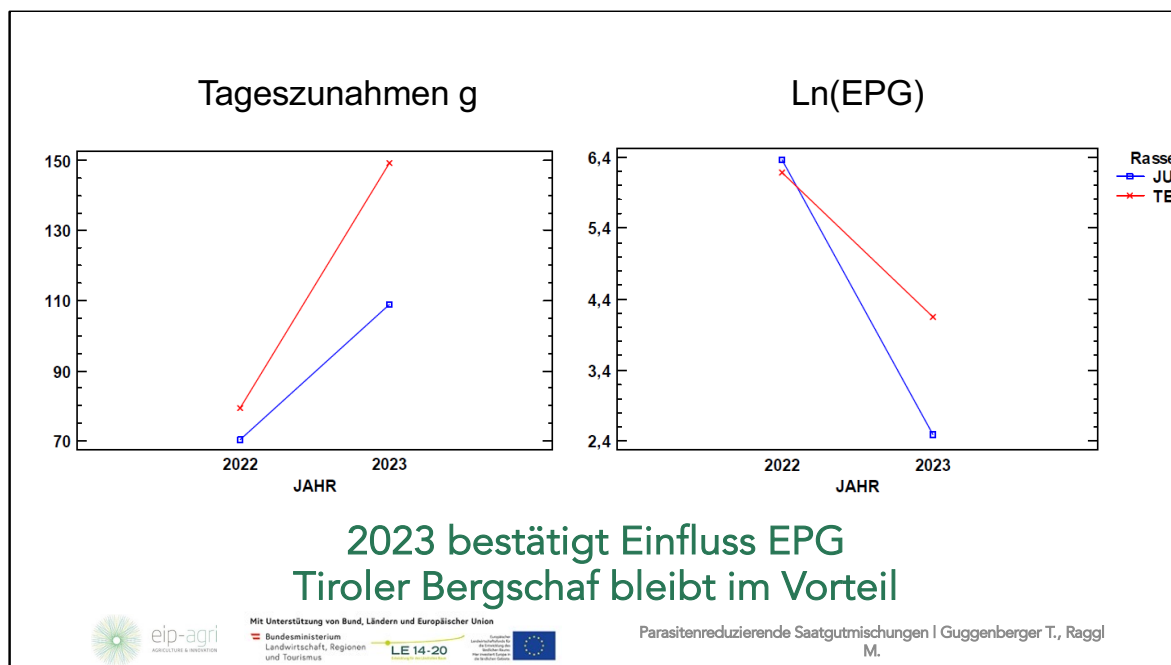
Zuwachs +/- konstant
Mindestbedingungen für Larven wahrscheinlich immer erfüllt

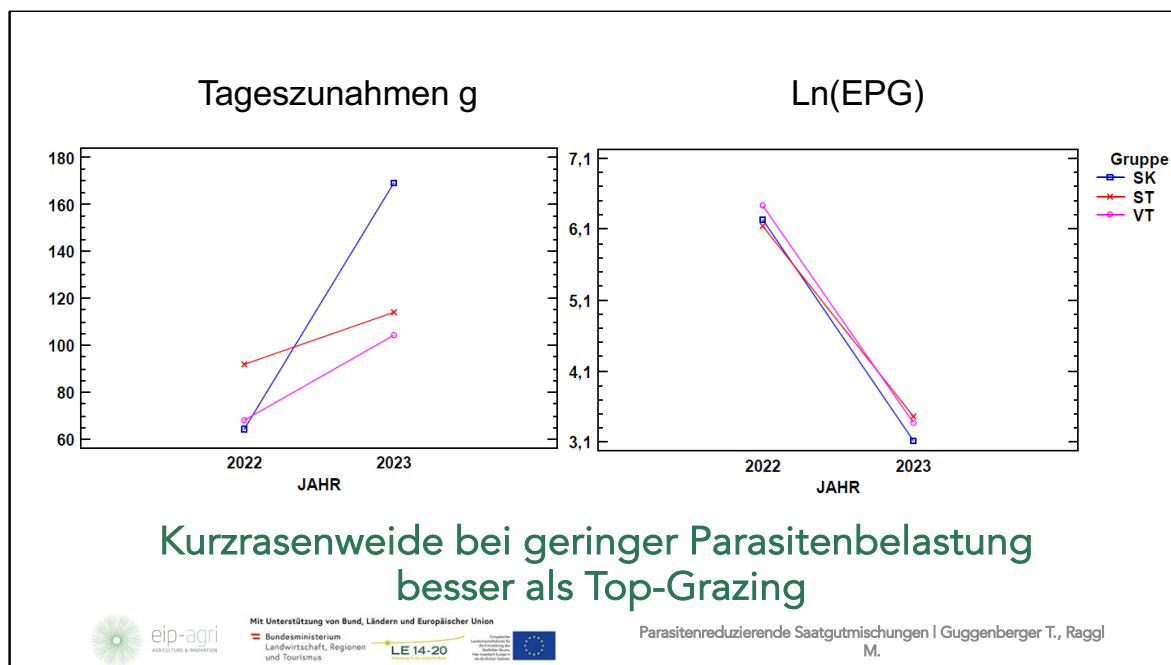


Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union
Bundesministerium
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus

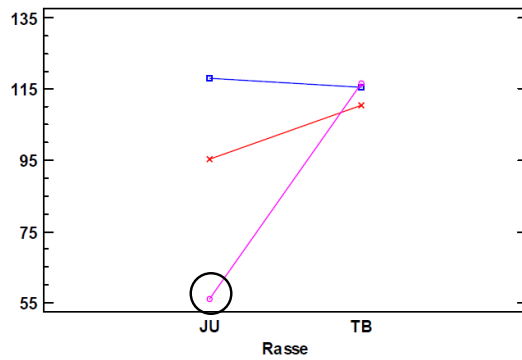


Parasitenreduzierende Saatgutmischungen | Guggenberger T., Raggl M.

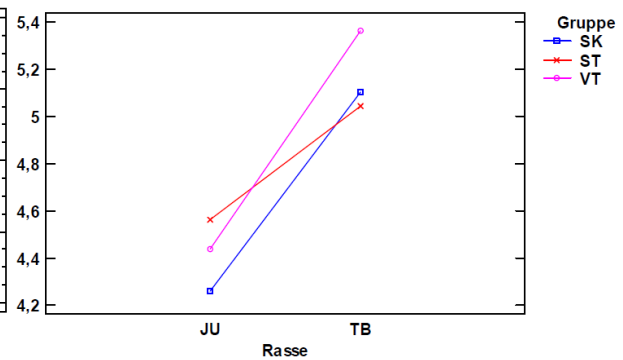




Tageszunahmen g



Ln(EPG)



Juraschaf sensitiver auf Parasitenbelastung
Juraschaf sensitiver auf Versuchsmischung?



Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union
Bundesministerium
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus



Parasitenreduzierende Saatgutmischungen | Guggenberger T., Raggl M.

Zusammenfassung

- 1.) Versuchsjahre methodisch unterschiedlich, allen anderen Faktoren aber gleich.
- 2.) Dynamischer Einfluss des Weideverfahrens auf Zuwachs mit Vorteilen für Standard-Kurzrasen.
- 3.) Einfluss der Saatgutmischungen auf Parasitenbelastung nicht bestätigt.
- 4.) Tiroler Bergschaf weniger sensitiv bei Zuwachs auch unter schwierigen Bedingungen.



Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union
Bundesministerium
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus

LE 14-20



Parasitenreduzierende Saatgutmischungen | Guggenberger T., Raggl
M.

Zusammenfassung

5.) Interaktion der Versuchsfrage mit den allgemeinen Aspekten der Resilienz möglich:

- Allgemeine Gesundheit
- Belastbarkeit der Rasse
- Futterdurchsatz versus Parasitenkonzentration



Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union
Bundesministerium
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus

LE 14-20



Parasitenreduzierende Saatgutmischungen | Guggenberger T., Raggl
M.

Empfehlungen = Big Five

1. Stärken Sie die Widerstandsfähigkeit des Wirtstieres
2. Reduziere den Infektionsdruck durch folgende Maßnahmen
3. Weidefaktoren berücksichtigen
4. Managementmaßnahmen am Tier durchführen
5. Einsatz der Medikamente

Bath, Gareth F. "The "BIG FIVE"—A South African perspective on sustainable holistic internal parasite management in sheep and goats." *Small Ruminant Research* 118.1-3 (2014): 48-55.



Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union
Bundesministerium
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus

LE 14-20



Ad Pkt 1: Nur mit gesunden Tieren auf die Weide, Managementmaßnahmen im Winter berücksichtigen (Schur, Klauenpflege,...)

Ad Pkt 2: Infektionsdruck reduzieren, durch Weidepause, höhere Bestände, weniger Feuchtigkeit/Staunässe, keine matschigen Stellen auf der Weide, Wechsel der Weidefläche

Ad Pkt 3: Welche Flächen eignen sich (nicht zu nass/staunass), bei Bedarf ist eine geringe Kraftfuttergabe sinnvoll

Ad Pkt. 4: Regelmäßige Kontrolle der Schleimhäute, BCS und Kotproben: Tiergesundheit regelmäßig kontrollieren

Ad Pkt 5: Bei Bedarf müssen Medikamente rechtzeitig aber selektiv eingesetzt werden

**Danke für eure
Aufmerksamkeit!**

Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union

LE 14-20