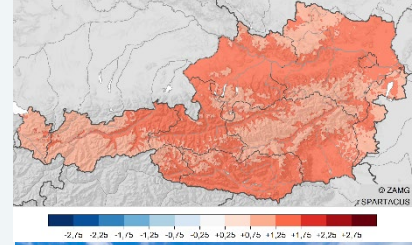


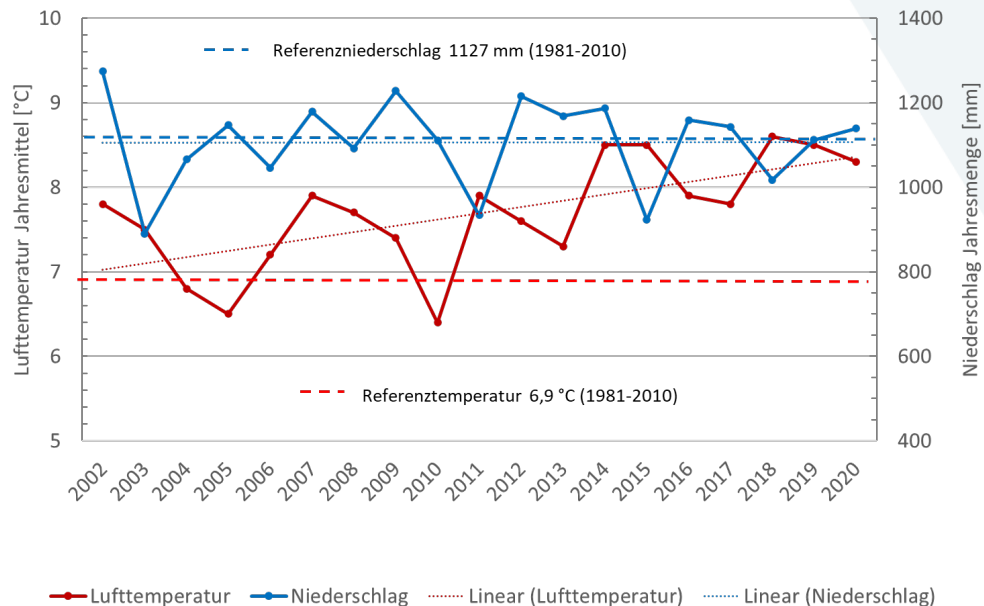
Strategien für eine klimaangepasste Grünlandbewirtschaftung

Dr. Bernhard Krautzer

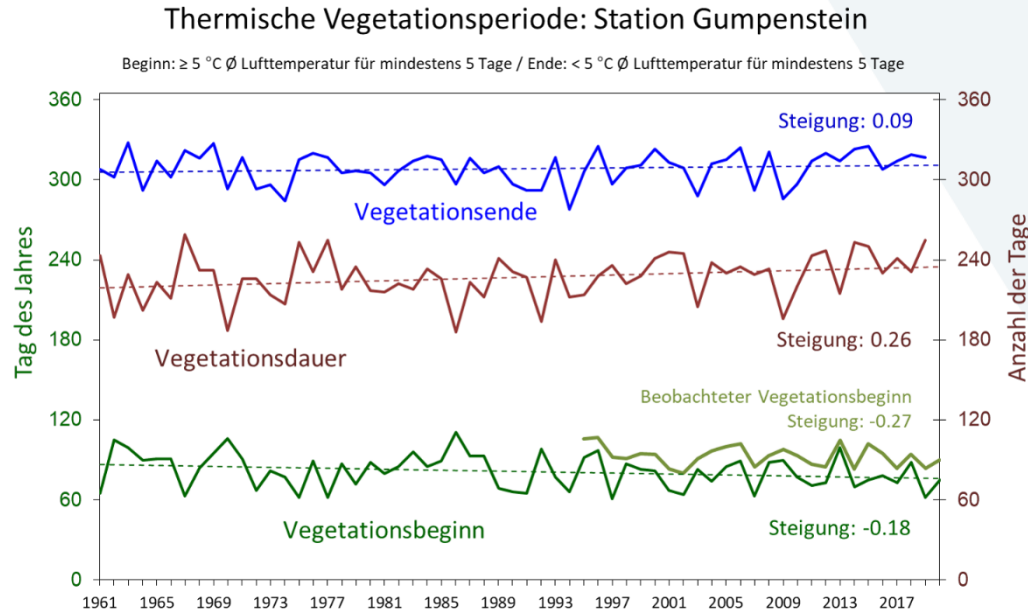
Wissenschaftliche Leitung des Instituts für Pflanzenbau und Kulturlandschaft,
HBLFA Raumberg-Gumpenstein



Klimaentwicklung in Österreich 2002-2020

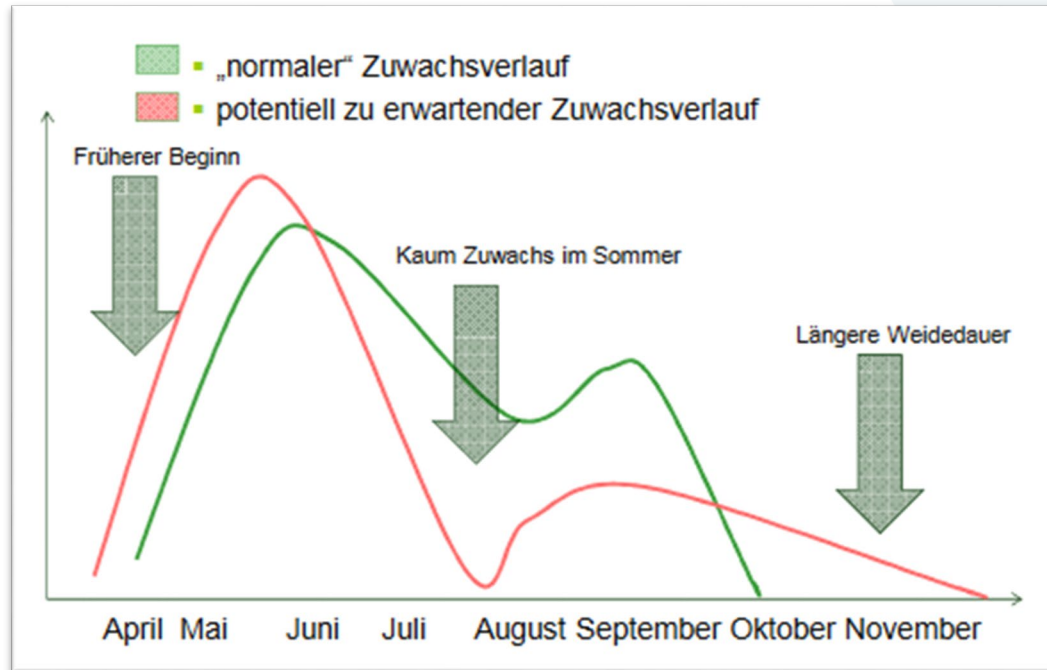


Szenarien für die nahe Zukunft



Erwärmung der letzten 30 Jahre in Österreich: Dargestellt ist die Differenz der Klimaperiode 1991-2020 zu Klimaperiode 1961-1991. Quelle: ZAMG

Derzeitiger und potentiell prognostizierter Futterzuwachs im Grünland (Elsäßer 2019)



Grünlanderträge im Projekt „DW-NET“ (Resch, 2022)

Beobachtungszeitraum 2002-2019 an bis zu 27 Standorten in Österreich

Klimalagen	feucht/kalt	feucht/warm	trocken/kalt	trocken/warm
TM-Ertrag (dt/ha u. Jahr)	81,7 ^b	97,9 ^a	70,5 ^c	81,2 ^b
Relativertrag	100	119,8	86,3	99,4

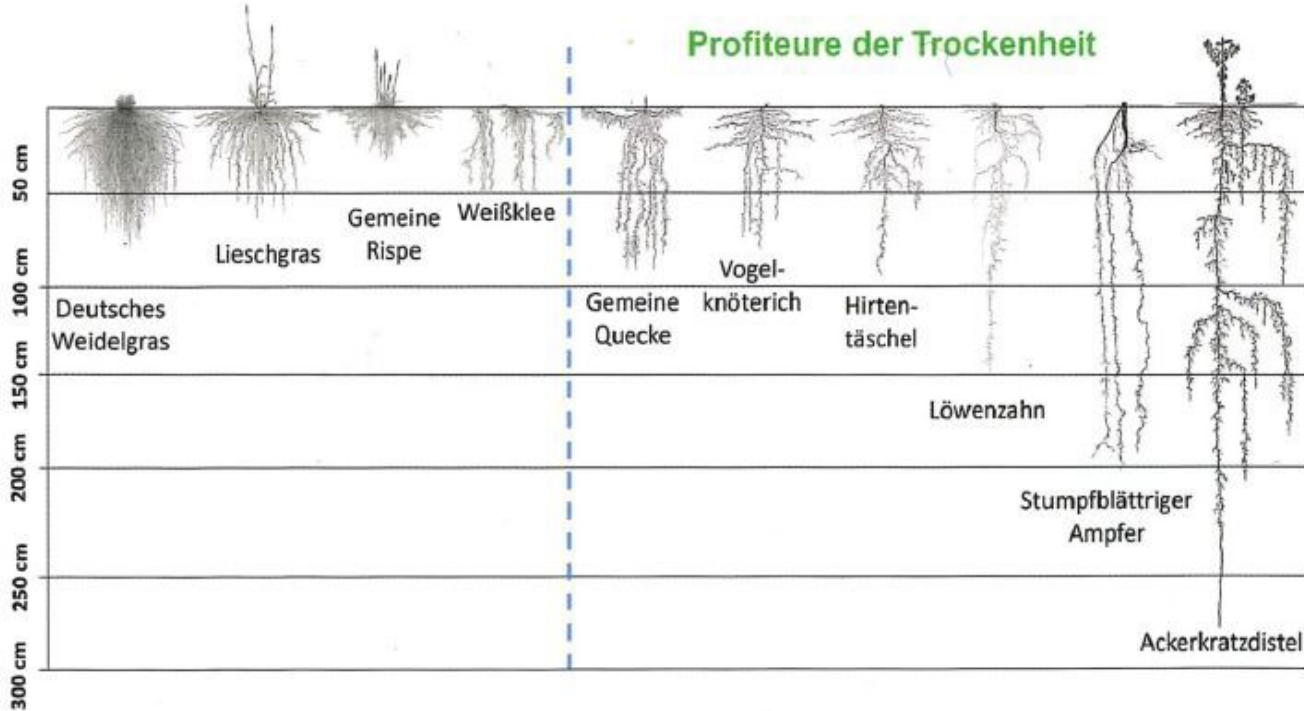
Trockenjahr 2003

Klimalagen	feucht/kalt	feucht/warm	trocken/kalt	trocken/warm
TM-Ertrag (dt/ha u. Jahr)	89,6 ^a	81,4 ^b	57,3 ^c	48,3 ^d
Relativertrag	100	90,8	63,9	53,9
Vergleich zu Ø 2002-2019	+ 9,7 %	- 16,9 %	- 18,7 %	- 40,5 %

Fazit für die nahe Zukunft

- Erhöhte Temperatur, Erhöhter CO₂-Gehalt
- Ähnliche Niederschlagssummen, veränderte Niederschlagsverteilung, geringere Wasserverfügbarkeit
- Verlängerte Vegetationsperiode
- Veränderter Futterzuwachs
- **Erhöhter Trockenstress**, besonders bei ungünstigen standörtlichen Bedingungen sowie in Grünlandgrenzregionen



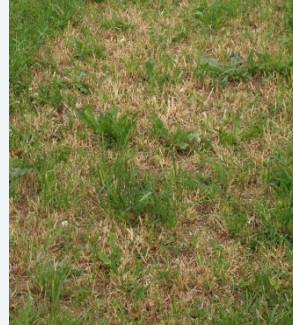


Was macht eine Art bzw. Sorte klimawandeltauglich

- **Trockenheitsverträglichkeit bzw. -toleranz:** Fähigkeit einer Art bzw. Sorte, auch in Trockenperioden vergleichsweise gute Erträge zu liefern (Gräser z.B. **Knautgras, Rohrschwengel, Festulolium**, Kleearten z.B. **Luzerne, Rotklee**) bzw. Fähigkeit, Trockenperioden gut zu überdauern (z.B. **Wiesenrispe, Englisches Raygras** und **Weißklee**)
- **Nutzungselastizität:** Fähigkeit einer Art bzw. Sorte, über eine längere Wuchsperiode vergleichsweise gute Futterqualität zu liefern
- **Krankheitsresistenz:** geringe Anfälligkeit gegen spezifische Schaderreger (z.B. Rost, *Collectotrichum* etc.)

Auswirkungen auf den Pflanzenbestand

- Bestandesveränderung zugunsten trockenverträglicher Pflanzen
- Förderung tiefwurzelter Kräuter (und Leguminosen)
- Ausfall von wichtigen Bestandepartnern, Entstehung von Lücken
- Besiedelung der Lücken mit unerwünschten Arten
- Vermehrung von Schadorganismen in warmen Wintern
- Verstärkter Druck durch Engerlinglarven



Klimafitte Wiesen: was kann der Landwirt tun?

- Geschlossene Grasnarbe, Förderung eines dichten Pflanzenbestandes
- Einhalten einer ausreichenden Schnitthöhe (8-10 cm) für schnellen Nachtrieb und schnelle Abschattung
- Verdichtungen vermeiden, evtl. beheben (?)
- → Wassermanagement



Klimafitte Wiesen: was kann der Landwirt tun?

- Geschlossene Grasnarbe, Förderung eines dichten Pflanzenbestandes
- Einhalten einer ausreichenden Schnitthöhe (10-12 cm) für schnellen Nachtrieb und schnelle Abschattung
- Verdichtungen vermeiden, evtl. beheben (?)
- Trockenheitsverträgliche, standortangepasste Arten und Sorten in den Bestand einbringen
- Den Eintritt von Schadereignissen nicht abwarten, sondern vorbeugen!
- → Bestandesmanagement



Klimafitte Wiesen: was kann der Landwirt tun

- Ansaat trockenheitsverträglicher Arten
- Nutzungs- und standortsangepasste Sorten verwenden
- Regelmäßige Nachsaat
- **Einsatz von Qualitäts-Saatgutmischungen**
=> Ö Mischungsrahmen, in Ö geprüfte Sorten, Ampferfrei,



Foto: Peter Frühwirth



Foto: Peter Frühwirth

Empfohlene Nachsaatmischungen

ÖAG Qualitäts-Nachsaatmischungen		Anzahl Nutzungen						
		bis 3	bis 3	ab 3	ab 3	ab 4	bis 3	Weide
Angaben in Flächenprozent	Sortenempfehlung (Beispiel)	NA	NA ohne Klee	NI	NI ohne Klee	NIK	NATRO	NAWEI
Engl. Raygras: Ertrag	Abertorch, Novello, Soraya			10	12,5	20		
Engl. Raygras: Ausdauer	Alligator, Guru, Polim	15	15	10	12,5	20	15	15
Glatthafer	Median						10	
Knautgras	Tandem	15	15	20	25	30	15	15
Rotschwengel	Gondolin		5				15	20
Timothe	Summergraze, Tiller	15	20	15	25		15	10
Wiesenrispe	Kupol	25	30	20	25	15	10	20
Wiesenschwengel	Cosmolit, Pardus	15	15					10
Luzerne	Luzelle						10	
Rotklee	Merula), Milonia	5		15		15		
Weißklee	Apis	10		10			10	10
Übersaat, Nachsaat		10-15 kg/ha	10-15 kg/ha	-	-	-	-	-
Übersaat bei starker Lückigkeit ab 50%		-	-	15-20 kg/ha	15-20 kg/ha	20-25 kg/ha	20-25 kg/ha	20-25 kg/ha
Übersaat bei Lückigkeit ab 10%		-	-	10-15 kg/ha	10-15 kg/ha	10-15 kg/ha	15-20 kg/ha	15-20 kg/ha
Permanente Übersaat		-	-	5-10 kg/ha	5-10 kg/ha	5-10 kg/ha	-	
Zur Sanierung nach Starkstriegeleinsatz		-	-	-	-	25 kg/ha	-	

Klimangepasstes Grünland: mittel- bis langfristige Strategien

- Selektion besonders geeigneter Sorten
- Saatgutmischungen mit neuen Arten
- Neue Konzepte der Nachsaat





Projekt „Seedmix“

Faktoren der Versuchsfragestellung

Saatgutmischungen für intensive Grünlandnutzung

Klee gras (KM), Feldfutter-Intensivmischung (IM), Wechselwiese (WM), Dauerwiese (B), Vielschnittwiese (VS) – alle von Die Saat (ÖAG-Qualität)

Vergleich mit Referenzmischungen: WM, B, EB (Saatbau Linz), Dwi-r (Südtirol)

Substitution Wiesenschwingel mit trocken toleranten Arten in den 5 Mischungen

Festulium (*Festuca pratense x Lolium perenne*), Rohrschwingel (*Festuca arundinacea*)

Nachsaat bei Mischungen WM, B, VS (eigene Blöcke im Versuch)

Rotklee jährlich 10 kg/ha, Nachsaatmischung NiK mit Klee jedes 2. Jahr 15 kg/ha

Intensive Grünlandnutzung

4 Schnitte bzw. 5 Schnitte jährlich

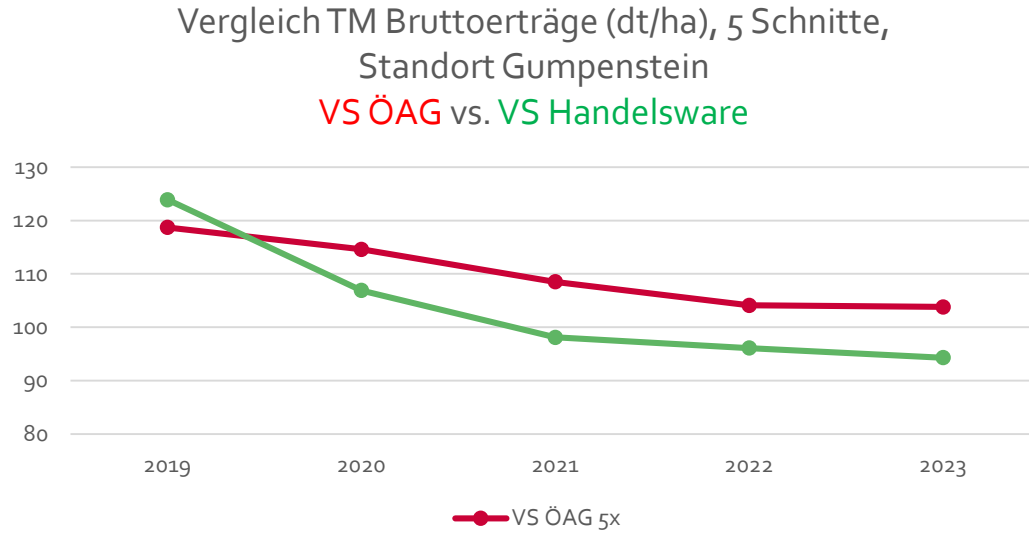
7 Versuchsstationen

4 + 5 Schnitte: Gumpenstein (HBLFA), Hagenberg und Grabenegg (AGES)

4 Schnitte: Imst (Land Tirol), Trautenfels (HBLFA-Bio), Piber (HBLFA)

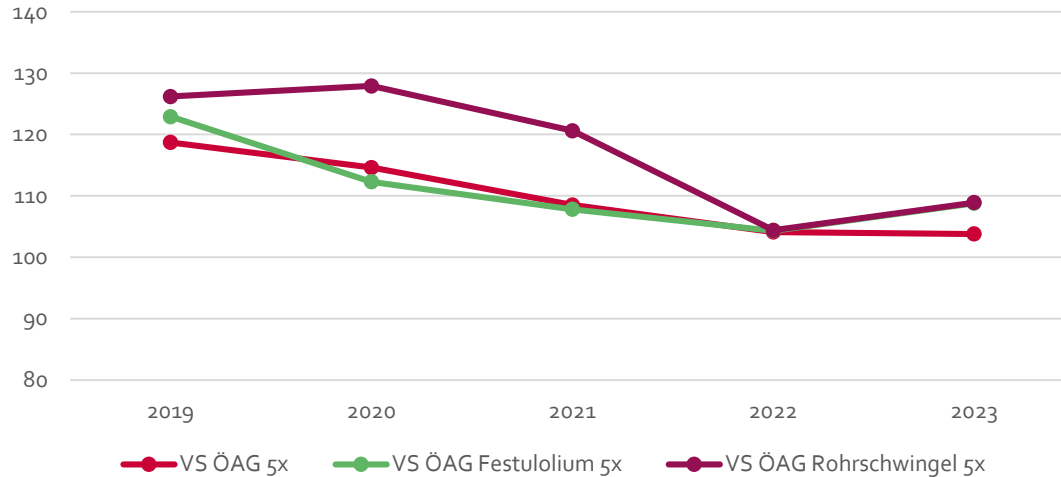
5 Schnitte: Lambach (HBLFA-Bio)

Projekt „Seedmix“



Projekt „Seedmix“

Vergleich TM Bruttoerträge (dt/ha), 5 Schnitte,
Standort Gumpenstein
VS ÖAG vs. VS ÖAG FL vs. VS ÖAG RS



Klimangepasstes Grünland: mittel- bis langfristige Strategien

- Selektion besonders geeigneter Sorten
- Saatgutmischungen mit neuen Arten
- Neue Konzepte der Nachsaat
- Einsatz von Kräutern im Dauergrünland und Feldfutterbau



Kräutermischungen für Feldfutter oder Dauergrünland (?)



Klimangepasstes Grünland: mittel- bis langfristige Strategien

- Selektion besonders geeigneter Sorten
- Saatgutmischungen mit neuen Arten
- Reinsortige Nachsaat
- Einsatz von Kräutern im Dauergrünland und Feldfutterbau
- Möglichkeiten der Futterpflanzenzüchtung



Futterpflanzenzüchtung und Klimawandel

- Selektion trockenverträglicher Genpools als züchterische Grundlage (z.B. Projekt Trockenstress)
- Selektion auf frühere oder spätere Reifetypen
- Selektion auf erhöhte Schnitt - Toleranz (Glatthafer)
- Resistenzzüchtung gegen klimawandelbedingt auftretenden Schadorganismen (z.B. Anthracnose)







Qualitäts- Saatgutmischungen in Österreich

- Die ÖAG-Mischungen sowie „Saatgut Österreich“ erfüllen alle Anforderungen des Saatgutgesetzes sowie des Empfohlenen Mischungsrahmens
- **Zusätzlich** hat sich die ÖAG strengeren Regeln unterworfen, um die Qualität weiter zu steigern
 - Mischungen mit ausgewählten Top-Sorten (ÖAG-Sortenliste)
 - Zweifache Kontrolle auf Ampferfreiheit (Kriterien o Ampfer/100 g Probe)
 - Mindestanteil österreichischer Saatgutvermehrung und österreichischer Pflanzenzüchtung
 - Nutzungs- und regionsangepasste Mischung, abgestimmt auf die Bewirtschaftung
 - Reduzierte Aussaatmenge wegen hoher Saatgutqualität (Keimfähigkeit)