

# Begrünung und Rekultivierung im Alpenraum

---

## Saatgut

- ✓ Saatgutbestimmung
- ✓ Saatgutprüfung/Werteigenschaften
- ✓ Gesetzliche Grundlagen

## Züchtung und Produktion

- ✓ Grundlagen
- ✓ Landwirtschaft
- ✓ Landschaftsbau
- ✓ Sämereienvermehrung

# Begrünung und Rekultivierung im Alpenraum

---

- ✓ Sortenwesen
- ✓ Landwirtschaftliche Saatgutmischungen
  - Qualitätsmischungen
  - Ampferproblematik
  - Zusammenstellung landwirtschaftlicher
  - Saatgutmischungen
  - Sämereienvermehrung
- ✓ Grünlanderneuerung

# Begrünung und Rekultivierung im Alpenraum

---

## Standortgerechte Begrünungen

- ✓ Ziele
- ✓ Grundlagen
- ✓ Begriffe
- ✓ Erosion
- ✓ Methoden und Bauweisen
- ✓ Artenwahl/Mischungsgestaltung

# Begrünung und Rekultivierung im Alpenraum

---

## Praktische Umsetzung

- ✓ Extensive Wiesen
- ✓ Extensive Weideflächen
- ✓ Schipisten und Hochlagen
- ✓ Trennung von Wald und Weide
- ✓ Forststraßenbegrünung
- ✓ Straßenböschungen
- ✓ Blumenwiesen, Extensivrasen, Dachbegrünungen

# Merkmale der Samen und Früchte von Gräsern und Kräutern

Wertbestimmende Saatguteigenschaften

---

**Bernhard KRAUTZER**

Lehr- und Forschungszentrum  
Raumberg-Gumpenstein

# Früchte und Fruchtarten

## **Einzel Früchte**

### *Streufrüchte*

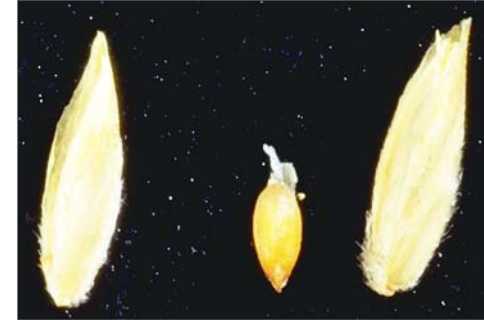
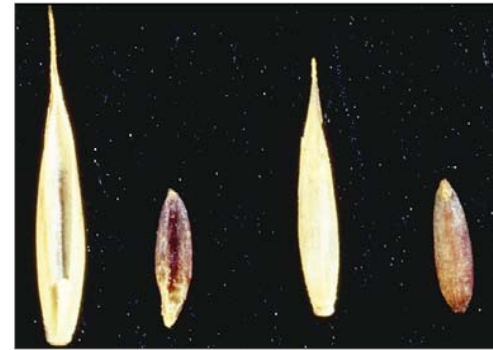
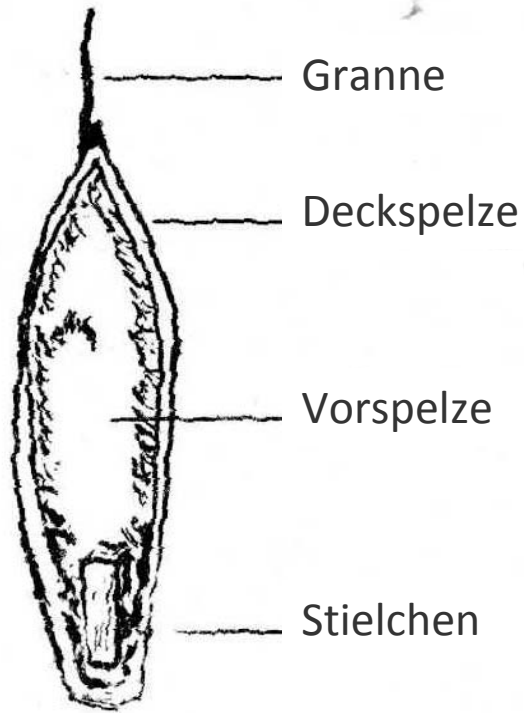
Balg	(Ranunculaceen)
Hülse	(Leguminosen)
Schote	(Cruciferen)
Kapseln	(Mohn)

### *Schließfrüchte*

Nussfrüchte	(Haselnuss)
Karyopse	(Gräser)
Achaene	(Compositen)
Beeren	(Kürbis, Johannisbeere)
Steinfrüchte	(Kirsche, Pfirsich)
Spaltfrüchte	(Ahorn, Umbelliferen)
Bruchfrüchte	(Rettich)

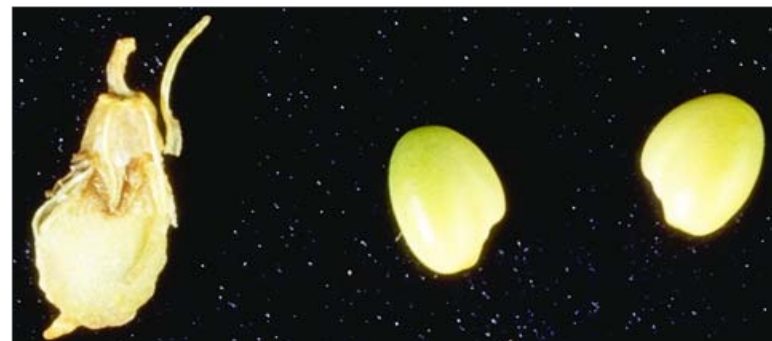
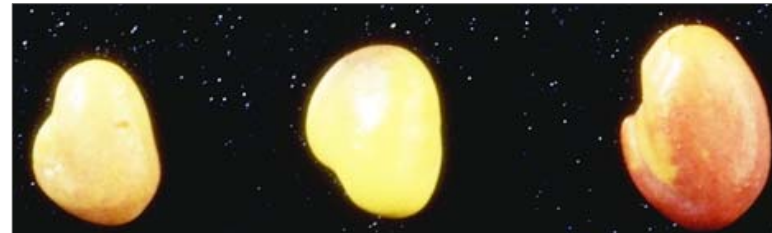
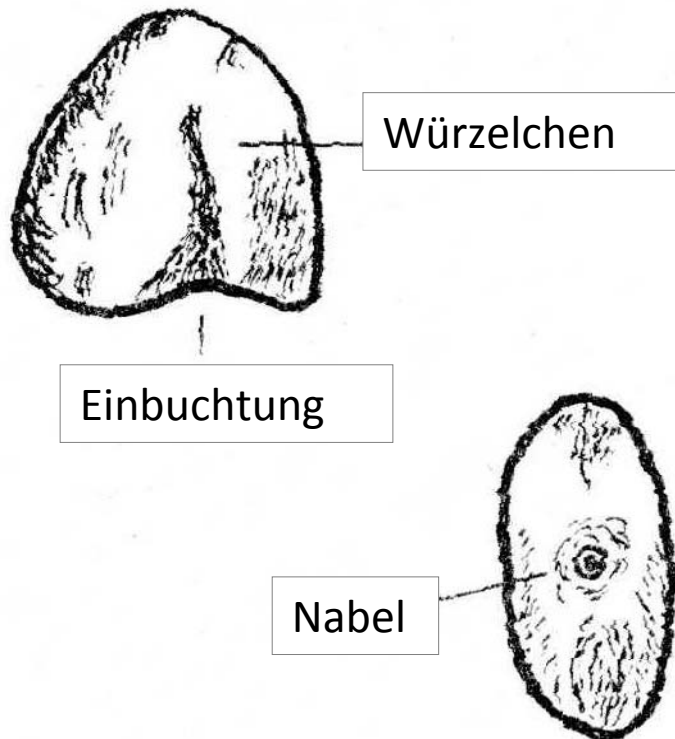
# Merkmale der Samen und Früchte von Gräsern und Kräutern

*Lolium multiflorum* Lam.



# Merkmale der Samen und Früchte von Gräsern und Kräutern

*Trifolium repens* L.





# Wertbestimmende Saatguteigenschaften

- ✓ Reinheit
- ✓ Keimfähigkeit
  - ✓ Lebensfähigkeit
  - ✓ Vitalität
- ✓ Gewicht
  - ✓ Tausendkorngewicht
  - ✓ Hektolitergewicht
- ✓ Gesundheit
- ✓ Wassergehalt
- ✓ Herkunft
- ✓ Zuchtwert

# Reinheits-Untersuchung

- ✓ Sortenreinheit
  - ✓ Feldanerkennung
- ✓ Probengewicht
- ✓ Technische Mindestreinheit
  - ✓ Reine Samen
  - ✓ Mehrspelzfrüchte (MSU)
  - ✓ Unschädliche Verunreinigungen
  - ✓ Besatz
    - ✓ Einzelne Art
    - ✓ Quecke
    - ✓ Ackerfuchsschwanz
    - ✓ Kleeseide, Flughafer
    - ✓ Ampfer
- ✓ Sortenechtheit

# Keimfähigkeit Lebensfähigkeit

- ✓ Keimung
- ✓ Keimhemmung/Keimruhe (Dormanz)
- ✓ Keimfähigkeit nach ISTA
  - ✓ Substrat
  - ✓ Temperatur
  - ✓ Auszählung
  - ✓ zusätzliche Angaben
- ✓ Lebensfähigkeit
- ✓ Triebkraft

# Untersuchungszeugnis für Saatgutprüfung

Antragsteller, Einsender Dipl.Ing. Andreas Rätzenboeck Bundesamt u. Forschungszentrum f.Landwirtschaft, Spargelf.191 1226 Wien	Lagerhalter, Ort d. Probenahme Krautzer Bernhard Dipl.Ing. Bundesversuchsanstalt fuer alpenlaendische Landwirtschaft 8952 Irdning	Probenahmedatum 1996 10 30	Probe-Nr. 15	Probengewicht 20 g
Art Bastardraygras	Sorte, Herkunft Gumpensteiner	Kategorie XXXXXXXXXXXXXXXXXX	Sortierung XXXXXXXXXX	Behandlung unbehandelt
Bezeichnung der Partie bzw. Probe: FL/90-1.TROCKNUNG				

Die Probenahme erfolgte durch: Krautzer Bernhard Dipl.Ing. Bundesversuchsanstalt fuer, alpenlaendische Landwirtschaft, A 8952 Irdning

Analysen-Nr.	ERGEBNIS DER LABORPRÜFUNG					Datum des Probeeinganges			
<b>A6 G0225</b>	<b>REINHEIT (Gewichts-%)</b>					1996 11 05			
Reine Samen 1)	Andere Samen		Unschädliche <sup>4)</sup>	Siebdurch-	TKG	Wasser-			
inklusive Fremde KUl= MSU)	Unkraut= tursamen 2)		Verunreinigungen %	fall %	g	gehalt %			
99,5	0,2	0,1	Spur	0,4	-N-	2,140	-N-		
2) Knäulgras, Rispengras (Poa spp.), Rotklee 3) Quecke (Agropyron spp.) -0-, Ackerfuchsschwanz -0-, Sternmiere (Stellaria spp.), Trespe (Bromus spp.) 4) Taube Samen, Spreu MSU) Mehrfachspelzfruechte				Zahlenmäßiger Besatz in 14 g 2) -0- Limited test/begrenzte Untersuchung 3) -0- Unkrautsamen (-0- Flughafner, -0- Seide (Cuscuta spp.), -0- Grossbl. Ampfer (Rumex crispus/obtusifolius))					
<b>KEIMFÄHIGKEIT (Zähl-%), Methode: PP, 20-30 C, L, 05/14 Tage</b>							<b>TRIEBKRAFT (Zähl-%)</b>		
Probe im Labor:	Normale Keimlinge	Einkeimig- keit	Harte Samen	Frische ungek.Samen	Anormale Keimlinge	Tote Samen	Gesamtkeim- fähigkeit	Triebkräftige Keimlinge	
gebeizt	90	-N-	-N-	-0-	-0-	10	90	-N-	
gebeizt 1)	84	-N-	-N-	-0-	-1-	15	84	-N-	
Gesundheitszustand und weitere Untersuchungsergebnisse bzw. Bemerkungen: Die ECHTHEIT wurde NICHT geprueft. Vorbehandlung: Vk 7 Tage 6-8 C, D; KNO3 1) Weiteres Untersuchungsergebnis nach KNO3 Methode: TP, 20-30 C, L, 05/14 Tage									

# Trocknung und Lagerung von Sämereisensaatgut

- ✓ Feuchtigkeit des Saatgutes
- ✓ Trocknung
- ✓ Lagertemperatur
- ✓ Luftfeuchtigkeit
- ✓ Gefrierlagerung

# Züchtung und Saatgutvermehrung

---

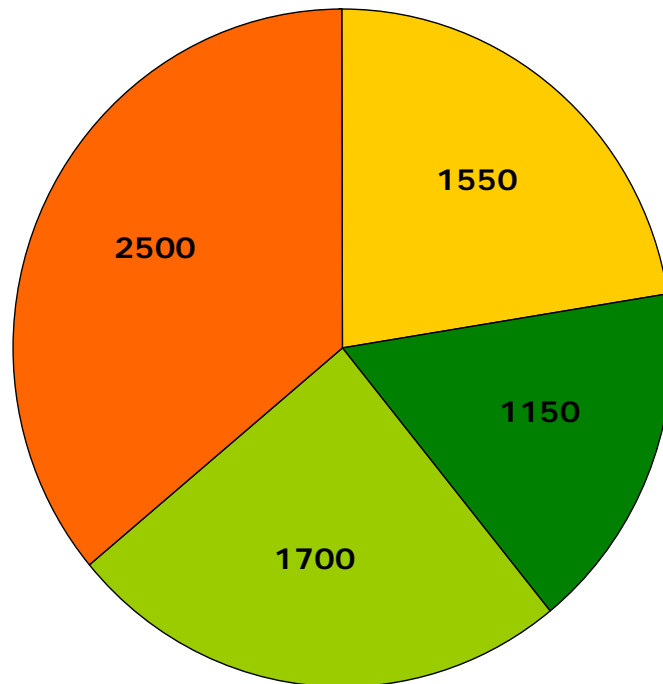


**Bernhard KRAUTZER**

Lehr- und Forschungszentrum  
Raumberg-Gumpenstein

# Der Österreichische Sämereienmarkt

Bedarf / Jahr	Gräser	Leguminosen	Total
2003 - 2007	5 049 t	1 783 t	6 832 t



- Grünlandwirtschaft, Futterbau  
(ca. 86 000 ha/Jahr)
- Rasen  
(ca. 11 500 ha/Jahr)
- Landschaftsbau  
(ca. 25 000 ha/Jahr)
- Brachen, Begrünungen,  
Zwischenfruchtbau, sonstige  
ca. 110 000 ha/Jahr)

Quelle: Statistik Austria, AGES, LFZ Raumberg-Gumpenstein

Potentieller Saatgutbedarf für Dauergrünland und  
Feldfutterbau in der Grünlandwirtschaft  
(BMLFUW, 2002)

Kulturart	Fläche ha	Eingesäte Fläche	Jährlicher Saatgutbedarf
<b>Wirtschaftsgrünland</b>	<b>910.000 ha</b>	<b>35.000 ha</b>	<b>550 t</b>
<b>Feldfutterbau</b>	<b>72.000 ha</b>	<b>36.000 ha</b>	<b>900 t</b>
<b>Wechselgrünland</b>	<b>65.000 ha</b>	<b>15.000 ha</b>	<b>350 t</b>
<b>Gesamt</b>	<b>1,047.000 ha</b>	<b>86.000 ha</b>	<b>1.800 t</b>
<b>Wirtschaftsgrünland Bio</b>	<b>170.000 ha</b>	<b>6.500 ha</b>	<b>100 t</b>
<b>Ackerfutterbau Bio</b>	<b>24.000 ha</b>	<b>10.000 ha</b>	<b>250 t</b>
<b>Gesamt</b>	<b>194.000 ha</b>	<b>16.500 ha</b>	<b>350 t</b>



## Ziele der Züchtung am Lehr- und Forschungszentrum Raumberg-Gumpenstein



- ✓ Züchtung von Qualitätssorten für das alpenländische Dauergrünland
  - ✓ Artenbeschränkung
  - ✓ Qualität
  - ✓ Ausdauer
  
- ✓ Bearbeitung von Gräsern, Leguminosen und Kräutern für das Berggebiet
  - ✓ alpines Dauergrünland
  - ✓ Erosionsschutz
  - ✓ Landschaftsbau
  - ✓ standortgerechte Begrünungen

# Ziele der Züchtung am Lehr- und Forschungszentrum Raumberg-Gumpenstein

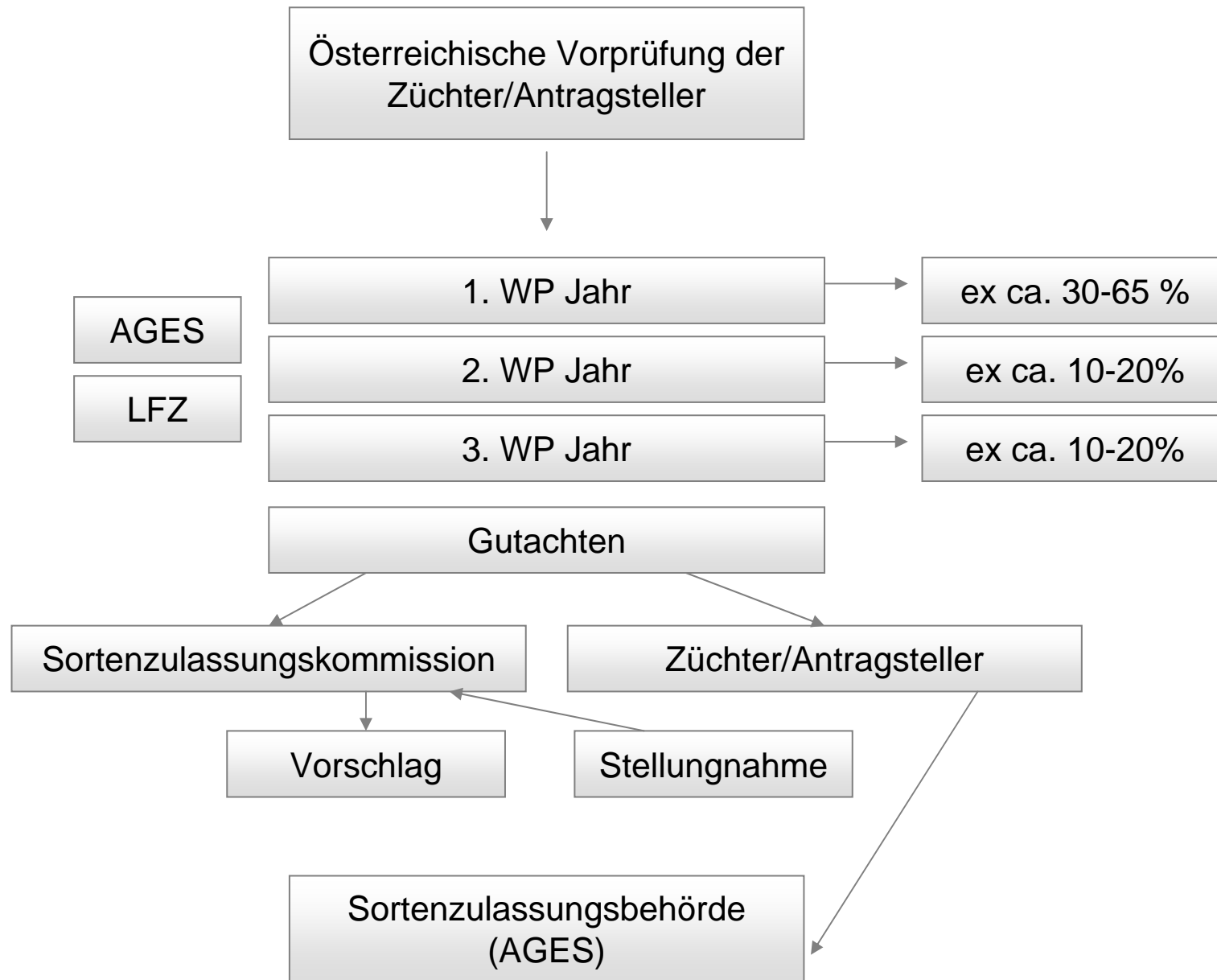


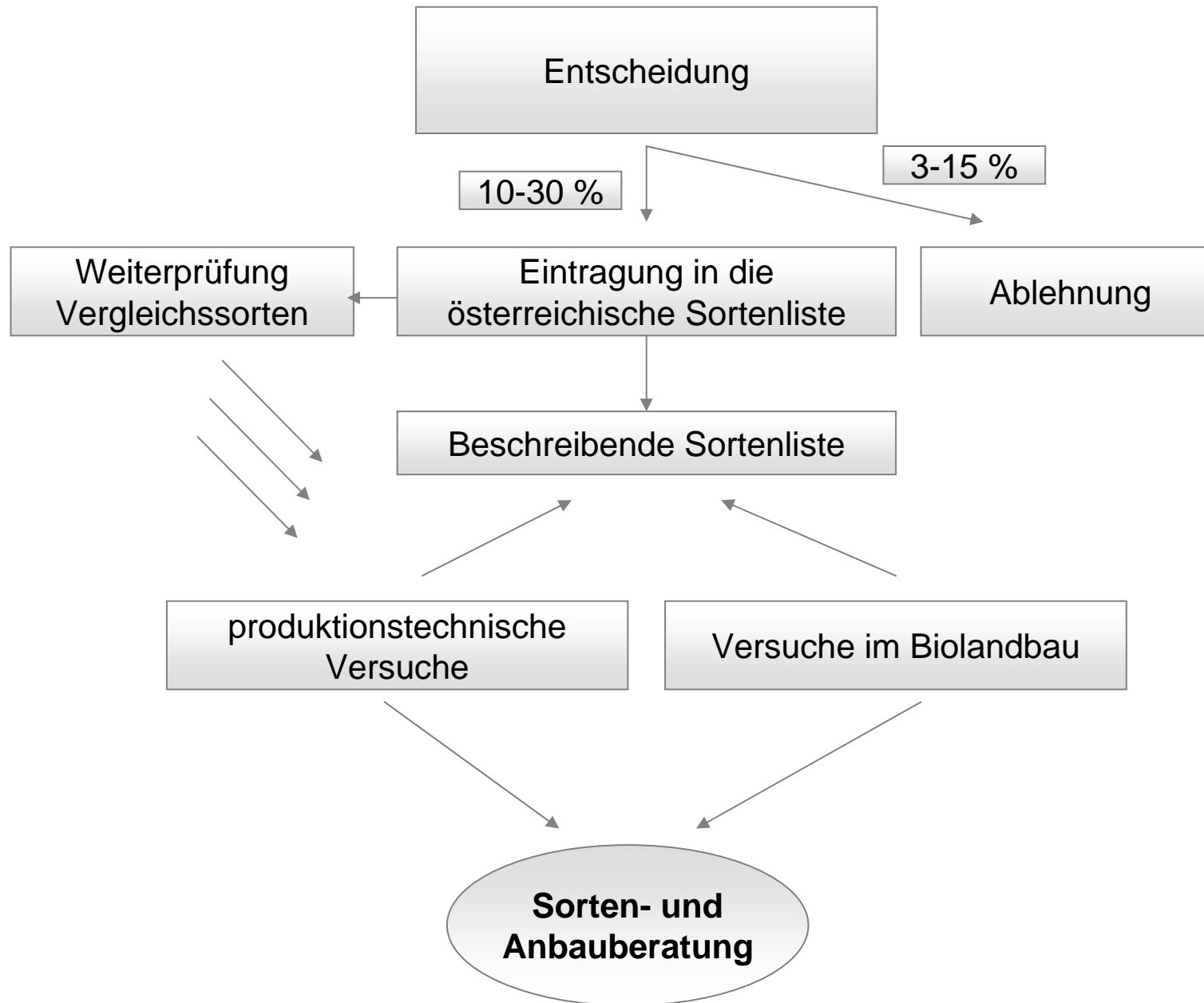
- ✓ Aufbau und Unterstützung der inländischen Sämereienvermehrung
- ✓ Aufbau entsprechender Qualitätsschienen in Zusammenarbeit mit Produktion, Vertrieb und Verbrauchern

# Sortenwesen



- ✓ Gesetzliche Grundlagen (Auswahl)
  - ✓ Saatgutgesetz 1997 idgF
  - ✓ Sortenschutzgesetz 2001 idgF (Sortenschutz, Registerprüfung Wertprüfung)
  - ✓ Pflanzenzuchtgesetz 1947 idgF
  - ✓ Pflanzenschutzgesetz 1995 i.d.g.F.
  - ✓ Saatgut-gentechnik-verordnung\_2001
  - ✓ Saatgutverordnung 2006
  - ✓ Richtlinie 66/401/EWG des Rates vom 14. Juni 1966 über den Verkehr mit Futterpflanzensaatgut
  - ✓ Richtlinie 2002/53/EG des Rates vom 13. Juni 2002 über einen gemeinsamen Sortenkatalog für landwirtschaftliche Pflanzenarten
  
- ✓ Sortenlisten
  - ✓ OECD-Liste
  - ✓ EU-Liste
  - ✓ Österreichische Sortenliste
  - ✓ ÖAG-Sortenliste (privatrechtlich)





## Auszug aus der Österreichischen Beschreibenden Sortenliste 2009: Landwirtschaftliche Pflanzenarten - Knaulgras (2)

Sorte, Züchterland	Zulassungsjahr	Trockenmasse Ertrag in rel%	Rohprotein Ertrag in rel%	Versuche	Prüfzeitraum
Ambassador, NL	2001	107	106	28	1998-2001, 05-08
Baraula, NL	1996	98	98	28	1998-2001, 05-08
Intensiv, RO	2002	103	101	28	1998-2001, 05-08
Lidacta, D	2001	100	101	28	1998-2001, 05-08
Tandem, A	1994	99	100	28	1998-2001, 05-08
<b>Sorten ohne aktuelle Ertrags-Ergebnisse</b>					
Amba, DK	1996	-	-	-	-
Lidaglo, D	1996	-	-	-	-
<b>Standardmittel, dt/ha</b>		<b>112</b>	<b>13,9</b>		

Quelle: AGES 2009a

## Auszug aus der Österreichischen Beschreibenden Sortenliste 2009: Landwirtschaftliche Pflanzenarten - Knaulgras

Sorte	Blüh- beginn	Wuchs- höhe	Nachtriebs- Lagerung	Aus- stärke	Aus- winterung	Verun- krautung	Septoria	Rost	Schnee- schimmel	Nutzungs- richtung
<b>Sorten mit aktuellen Ertragsergebnissen</b>										
Ambassador	3	8	5	3	3	3	5	5	3	Wi/Fu
<b>Baraula</b>	7	4	3	3	5	4	4	3	4	Wi/We
Intensiv	6	5	3	2	4	3	4	4	3	Wi/Fu
Lidacta	5	5	3	3	3	4	4	4	5	Wi/W
<b>Tandem</b>	4	6	4	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	5	6	<b>2</b>	Wi/We
<b>Sorten ohne aktuelle Ertragsergebnisse</b>										
Amba	4	6	4	2	4	4	5	3	-	Fu
Lidaglo	9	4	3	3	4	4	4	3	-	Wi/We

Fu... Feldfutternutzung, Wi... Wiesennutzung, We... Weidenutzung

Quelle: AGES 2009a

# Gumpensteiner Sorten für landwirtschaftliche Mischungen

<b>Name</b>	<b>deutscher Name</b>	<b>Sorte</b>	<b>Eintragung</b>	<b>Ziel</b>
<i>Agrostis capillaris</i>	Rot-Straußgras	Gudrun	Sortenliste	Ertrag, Gesundheit
<i>Alopecurus pratensis</i>	Wiesen-Fuchsschwanzgras	Gufi	Sortenliste	Spätreife
<i>Alopecurus pratensis</i>	Wiesen-Fuchsschwanzgras	Gulda	Sortenliste	Spätreife
<i>Cynosurus cristatus</i>	Wiesen-Kammgras	Crystal*	Sortenschutz	Ausdauer, Ertrag
<i>Dactylis glomerata</i>	Knautgras	Tandem	Sortenliste	mittelspäte Reife, Verdaulichkeit
<i>Lolium x boucheanum</i>	Bastardraygras	Gumpensteiner	Sortenliste	Winterhärte, Ausdauer
<i>Lolium perenne</i>	Englisches Raygras	Guru	Sortenliste	Winterhärte, Schneeschimmelresistenz
<i>Trifolium pratense</i>	Rot-Klee	Rotklee Gumpensteiner	Sortenliste	Ausdauer, Winterhärte
<i>Trisetum flavescens</i>	Goldhafer	Gusto	Sortenliste	geringer Gehalt an kalzinogen wirksamen Substanzen, aber geringerer Ertrag
<i>Trisetum flavescens</i>	Goldhafer	Gunther	Sortenliste	Ertrag, geringer Gehalt an kalzinogen wirksamen Substanzen
<i>Lotus corniculatus</i>	Hornklee	Marianne	Sortenliste	Ausdauer, Winterhärte



# Züchtungsarbeit am Lehr- und Forschungszentrum Raumberg-Gumpenstein

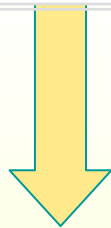
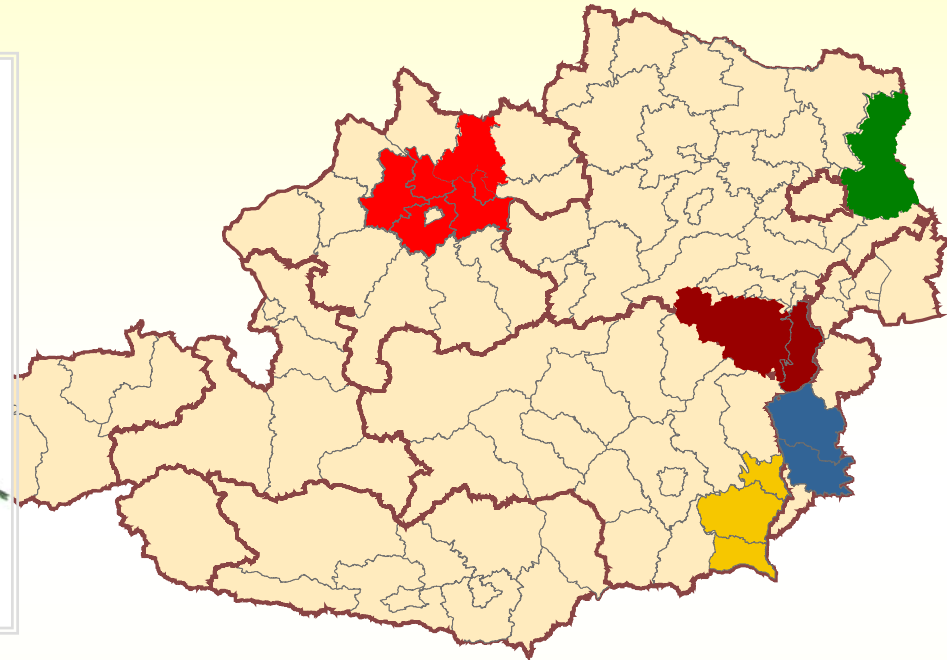


## Eingetragene Sorten (Sortenschutz), nicht für landwirtschaftliche Nutzung

- ✓ *Festuca supina* „Gerlitz“
- ✓ *Festuca pseudodura*
- ✓ *Agrostis capillaris* „Red Mountain“
- ✓ *Phleum rhaeticum* „Glockner“
- ✓ *Phleum hirsutum* „Dachstein“
- ✓ *Festuca nigrescens* „Grimming“

Weitere Arten und Sorten in Züchtung und Prüfung:  
Wiesenschwingel, Wiesenrispe, Horst-Rotschwingel  
Wiesenrotklee, Wundklee

# Struktur der Sämereienvermehrung in Österreich



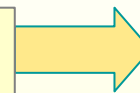
**Arbeitsgemeinschaft Gras und  
Kleesamenbau Österreich**



p.A. Franz Weber  
Haslach 16  
4203 Altenberg  
Tel./Fax: 07230/8464  
e-mail: weber.gras@aon.at



**Produktions-  
Gemeinschaft der  
Sämereienvermehrung  
in der Oststeiermark**



**Vermehrerzentrum  
Südburgenland**

**Vermehrerzentrum  
Bucklige Welt**

**Vermehrerzentrum  
Oberweiden/Marchfeld**

## Auszug aus Gesamtausmaß der Feldanerkennungsflächen der einzelnen Kulturarten in Österreich in den Jahren 1996, 1999 und 2003 bis 2007 in Hektar

Kulturart	1996	1999	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Inkarnatklee	-	-	-	6	-	-	-	-
Luzerne	35	21	58	104	75	155	92	79
Rotklee	249	322	318	393	440	432	372	402
Weißklee	-	-	-	-	-	-	1	3
Bastardraygras	41	100	60	61	11	4	86	64
Westerw. Raygras	-	37	72	67	3	-	-	13
Englisches Raygras	-	-	7	18	-	-	3	-
Glatthafer	8	76	90	71	57	65	68	82
Goldhafer	20	47	101	74	50	56	91	72
Ital. Raygras	-	8	4	36	25	-	-	-
Knautgras	16	200	140	167	181	209	302	311
Ausläuferrotschwengel	-	-	-	-	7	16	4	2
Rotes Straußgras	-	-	-	4	-	8	17	-
Timothe	-	-	32	49	41	23	8	4
Wiesenfuchsschwanz	-	22	34	5	3	-	6	19
Wiesenrispe	-	-	-	-	25	35	35	15
Wiesenschwengel	3	6	20	24	45	39	25	19
Alpingräser	12	42*	110*	92*	80*	85*	89*	90*
Alpine Leguminosen	2	-	-	-	15*	16*	19*	18*
<b>Summe</b>	<b>386</b>	<b>881</b>	<b>1.046</b>	<b>1.171</b>	<b>1.058</b>	<b>1.043</b>	<b>1.218</b>	<b>1.193</b>

Quelle: BMLFUW 2007a erstellt von BFL und BAB (Saatgutenerkennungsbehörden), BMLFUW 2008a und \*KRAUTZER 2007 und 2008

# Biovermehrung in Österreich

## Ernte und Bedarf 2009

	<i>Ernte ha</i>	<i>Bedarf Ernte 2009 (kg)</i>
Rotklee "Gumpensteiner"	10	50.000
Rotklee "Steirerklee"	1,5	10.000
Inkarnatklee	0	5.000
Luzerne	0,5	30.000
<i>Summe Leguminosen</i>	<i>12</i>	<i>95.000</i>
Bastardraygras "Gumpensteiner"	4	20.000
Knautgras "Tandem"	0	5.000
Glatthafer	0	10.000
Italienisches Raygras	0	10.000
Timothe	0	10.000
Westerwold. Raygras	5	10.000
Wiesenschwingel	1,5	10.000
Rotschwingel	0	10.000
<i>Summe Gräser</i>	<i>10,5</i>	<i>85.000</i>

# Probleme der Biosaatgutproduktion für Dauergrünland und Feldfutterbau



- ✓ höheres Produktionsrisiko
- ✓ geringere Erträge
- ✓ Qualität
- ✓ Arten- und Sortenspektrum
- ✓ Mischungsspektrum
- ✓ Preisniveau

# Blick in die Zukunft des österreichischen Sämereienmarktes



- ✓ Inländische Züchtung sichert Sämereienproduktion
- ✓ Neue Sorten ermöglichen Ausweitung der Vermehrungsflächen
- ✓ Produktion von Biosaatgut bringt neue Chancen
- ✓ Aufbau von Qualitätsschienen sichert langfristig die Produktion

# Qualitätsmischungen für das Grünland

---

Bernhard KRAUTZER

Lehr- und Forschungszentrum  
Raumberg-Gumpenstein

# Veränderung der Rahmenbedingungen durch den EU-Beitritt

---

- ✓ Aufgabe der staatlichen Qualitätskontrolle
- ✓ Angleichung des Saatgutgesetzes an die EU-Normen
- ✓ Gültigkeit der EU-Sortenliste
- ✓ EU-Saatgutmarktorganisation
- ✓ privatrechtliche Qualitätsnorm



# Saatgutqualitäten in Österreich

---

- ✓ ÖAG-Qualitätsmischungen
- ✓ Saatgut Österreich
  - entspricht dem österreichischen Mischungsrahmen
- ✓ Mischungen laut Saatgutgesetz

# Qualitätsstufen für Saatgutmischungen in Österreich

---

## Stufe 3: Standard-Qualität EU-Qualität

- ✓ Die Zusammensetzung dieser Mischungen ist nicht geregelt. Jede Firma kann die Mischungen nach ihren Vorstellungen komponieren, entsprechend bezeichnen und darf in der gesamten EU vermarkten.
- ✓ Besatz mit Ampfer laut Saatgutgesetz
- ✓ kein Mischungsrahmen und keine ausgewählten Sorten

# Qualitätsstufen für Saatgutmischungen in Österreich

---

## Stufe 2: Marke Saatgut Österreich (seit 2005)

Saatgutmischungen der Marke Saatgut Österreich gibt es für alle Regionen Österreichs sowie für alle Nutzungszwecke. Es erfolgt eine Einteilung der Lagen in mild bis rau bzw. alpin sowie trocken und feucht. Der Mischungsrahmen für Feldfutter, Dauergrünland sowie sonstige landwirtschaftliche Nutzungen wurde von Experten festgelegt.

- ✓ Besatz mit Ampfer laut Saatgutgesetz
- ✓ keine ausgewählten Sorten

# Qualitätsstufen für Saatgutmischungen in Österreich

## Stufe 1: ÖAG-Qualitäts-Saatgutmischungen (seit 1995)

Die ÖAG-Mischungen erfüllen alle Anforderungen der Marke Saatgut Österreich. Zusätzlich hat sich die ÖAG strengeren Regeln unterworfen, um die Qualität weiter zu steigern.

1. Mischungen mit ausgewählten Top-Sorten (ÖAG-Sortenliste)
2. Zweifache Kontrolle auf Ampferfreiheit (Kriterien 0 Ampfer/100 g Probe)
3. Mindestanteil österreichischer Saatgutvermehrung und österreichischer Pflanzenzüchtung
4. Nutzungs- und regionsangepasste Mischung, abgestimmt auf die Bewirtschaftung

Österreichische Arbeitsgemeinschaft  
für Grünland und Futterbau



# HANDBUCH

für ÖAG-Empfehlungen von  
ÖAG-kontrollierten Qualitätssaatgutmischungen  
für das Dauergrünland und den Feldfutterbau

*B. Krautzer, L. Girsch, K. Buchgraber und H. Luftensteiner*

erarbeitet von:

**ÖAG**

**Bundesämtern, Saatgutfirmen**

**Saatgutvermehrern**

**Landwirtschaftskammern**

**Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalten**

# Kriterien von ÖAG-Qualitätsmischungen

---

Saatgutqualität

Keimfähigkeit

Ampferbesatz



Stumpfblättriger Ampfer  
(*Rumex obtusifolius* L.)



Länge	Breite	TKG	Samen/Pflanze
2,0-2,5 mm	1,0-1,3 mm	1,0-1,5 g	7000

Krauser Ampfer  
(*Rumex crispus* L.)



Länge

2,5-3,0 mm

Breite

1,5-2,0 mm

TKG

0,8-1,3 g

Samen/Pflanze

3700

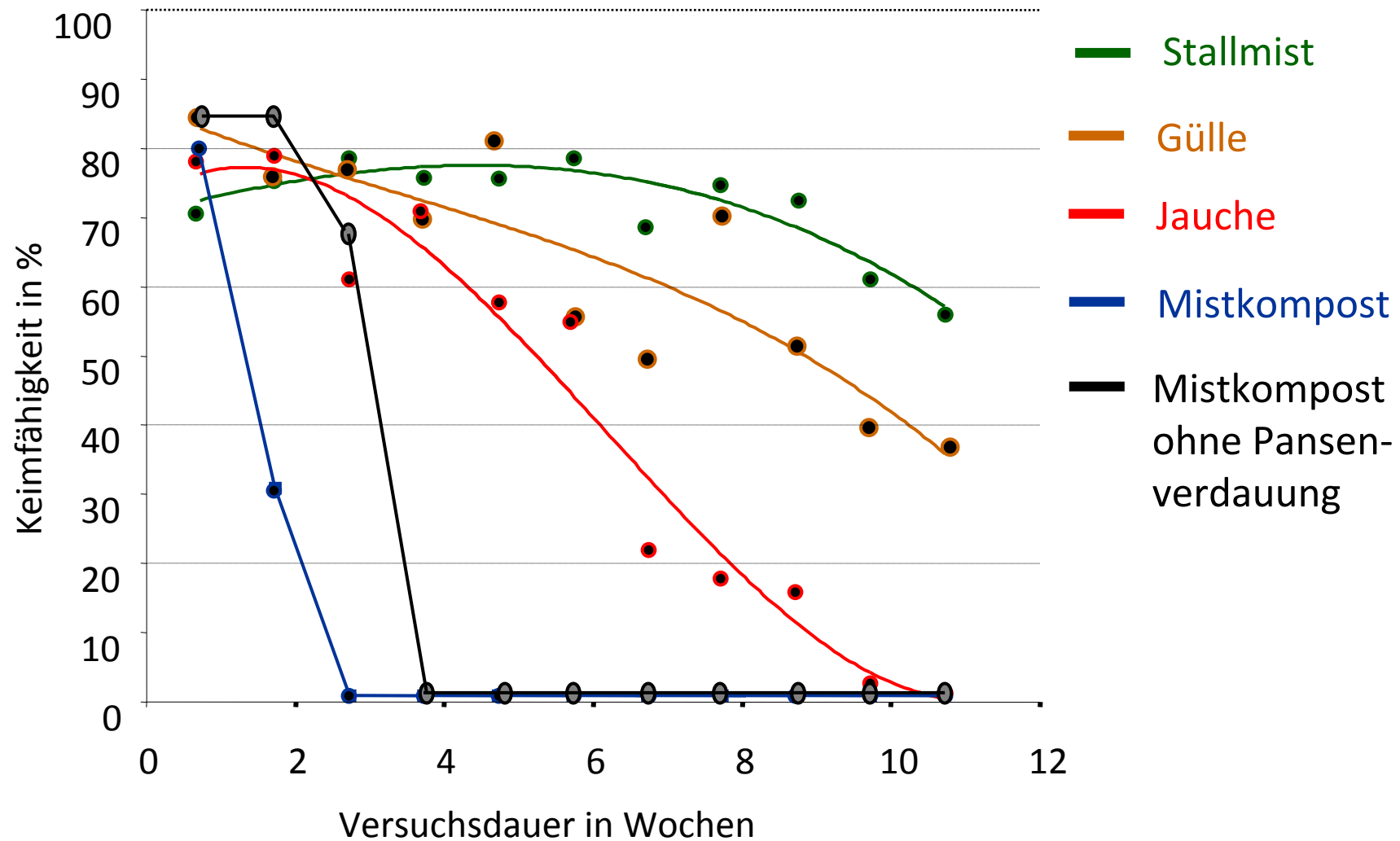


Alpen-Ampfer  
(*Rumex alpinus* L.)



Länge	Breite	TKG	Samen/Pflanze
2,5-3,3 mm	1,4-1,7 mm	1,4-1,9 g	6000

# Keimfähigkeit von Ampfersamen nach der Pansen- und Dünndarmverdauung (Pötsch und Krautzer 2000)



# Verschleppung und Verteilung von Ampfersamen

---

- ✓ Externer Eintrag
  - . Pachtflächen
  - . Streuflächen
  - . Stroh + Futtergetreide
- ✓ Eintrag am Standort
- ✓ Wirtschaftsdünger
  - . Jauche
  - . Gülle
  - . Stallmist
  - . Mistkompost
- ✓ Saatgut

# Vergleich der ÖAG-Normen mit den lt. Saatgutgesetz 1994 gültigen EU-Normen auf Keimfähigkeit, Ampferbesatz und Probengröße

Art	EU-Norm			ÖAG-Norm		
	KF	A	P	KF	A	P
Knautgras	80	5	30	80	0	100
Bastardraygras	75	5	60	85	0	100
Wiesenrispe	75	2	5	80	0	50
Wiesenschwingel	80	5	50	85	0	100
Timothe	80	5	10	85	0	50
Weißklee	80	10	20	85	0	50
Rotklee	80	10	50	85	0	100

# ÖAG-Qualitätssaatgutmischungen für Grünland

doppelte Ampferkontrolle!!



Prüfung der Einzelkomponenten

+

Prüfung der Saatgutmischung



0! Ampfersamen/100 g Probe

von der ÖAG kontrolliert und  
empfohlen!



# Vergleich der Sortenwahl bei ÖAG- und Standardmischungen

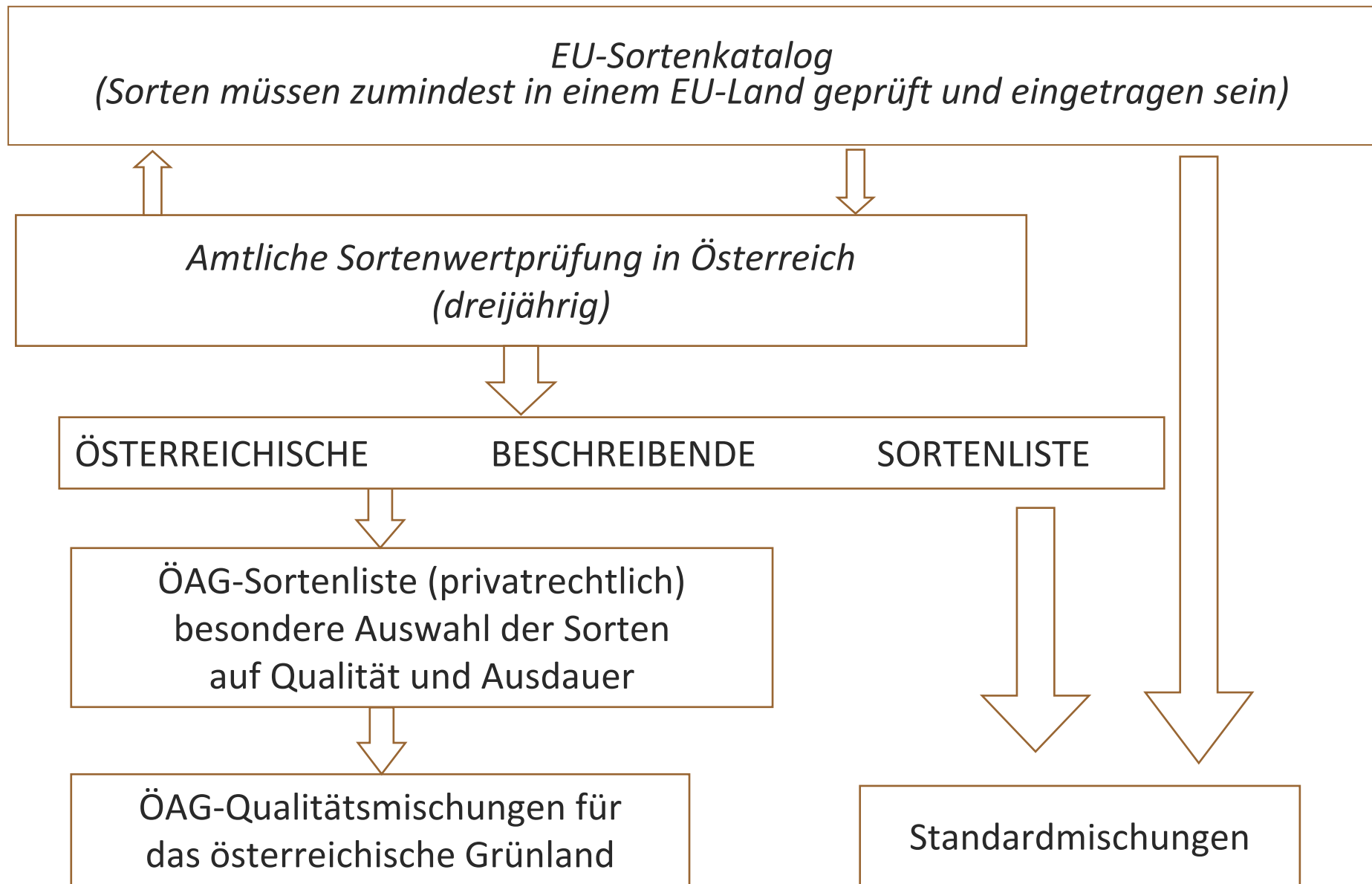


Tabelle 20:

## ÖAG-Sortenliste 2011/2012/2013 Gräser

### **Wiesenrispe (*Poa pratensis*)**

Wiesentyp: Adam 1, Balin, Compact, Lato  
Narbentyp: Limagie, Oxford, (Monopoly)

### **Rotstraußgras (*Agrostis capillaris*)**

Gudrun, (Highland)

### **Kammgras (*Cynosurus cristatus*)**

Lena, (Southland)

### **Rotschwingel (*Festuca rubra*)**

Condor, Echo, Gondolin

### **Rohrschwingel (*Festuca arundinacea*)**

Barolex, Kora

### **Wiesenschwingel (*Festuca pratensis*)**

Cosmolit, Darimo, Laura, Leopard, Pradel, (Lifara)

### **Timothe (*Phleum pratense*)**

Tiller, Lischka, Comer, Licora, (Liglory), (Kampe II), (Rasant)

### **Knaulgras (*Dactylis glomerata*)**

für Dauerwiesen und -weiden sowie Wechselwiesen und  
Nachsaat: Tandem, Lidaglo, Baraula, (Lidacta)  
für Feldfutter: Amba<sup>(s)</sup>, Tandem, Intensiv, (Ambassador)

### **Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*)**

Arone, Median

### **Goldhafer (*Trisetum flavescens*)**

Gunther, (Gusto), (Trisett 51)

### **Wiesenfuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*)**

Gufi, Alko, Vulpera, Gulda

### **Englisches Raygras (*Lolium perenne*)**

für Feldfutterflächen: Cavia, Pimpernel, Aubisque<sup>\*)</sup>, Alligator<sup>\*)</sup>,  
Prana<sup>\*)</sup>, Turandot<sup>\*)</sup>

### **Englisches Raygras (*Lolium perenne*)**

für Dauerwiesen und -weiden sowie Wechselwiesen und  
Nachsaat: Guru, Barnauta<sup>\*)</sup>, Ivana, (Litempo<sup>\*)</sup>, Montando<sup>\*)</sup>,  
Tivoli<sup>\*)</sup>, (Trani)

### **Bastard-Raygras (*Lolium x boucheanum*)**

Gumpensteiner, Pilot, Pirol, Leonis<sup>\*)</sup>

### **Italienisches Raygras (*Lolium multiflorum*)**

Axis, Cervus, Danergo<sup>\*)</sup>, Litorio, Tigris, (Ellire<sup>\*)</sup>)

### **Westerwoldisches Raygras**

Nur Sorten der Österreichischen Sortenliste

( ) = Diese Sorten stehen als Übergangsregelung für die Mischungssaison 2011/12/13 für die ÖAG-Mischungen zur Verfügung.

<sup>\*)</sup> = tetraploid    <sup>(s)</sup> = Diese Sorte wird nur für Südtirol empfohlen

Quelle: KRAUTZER et al. 2010

# ÖAG-Sortenliste 2011/2012/2013

## Leguminosen

### **Rotklee (*Trifolium pratense*)**

Gumpensteiner, Reichersberger Neu, Amos, Astur, Larus\*),  
Renova, Temara\*), Tempus\*), Merula, Milvus, (Titus\*), (Vulkan\*)

### **Weißklee (*Trifolium repens*)**

Wiesen- und Weidetyp

(mittel- bis kleinblättrige Sorten): SW Hebe\*), Klondike\*), Riesling, Sonja, Tasman  
Ladinotyp (großblättrige Sorten): Alice, (Riesling)

### **Hornklee (*Lotus corniculatus*)**

Oberhaunstädter, Rocco, (Bull)

### **Luzerne (*Medicago sativa*)**

Franken Neu, Europe, Derby, Alpha, Palava, Vlasta, Sanditi, Luzelle

### **Schwedenklee (*Trifolium hybridum*)**

Dawn, Aurora

### **Perserklee (*Trifolium resupinatum*)**

Gorby

### **Alexandrinerklee (*Trifolium alexandrinum*)**

Axi, Kastalia

( ) = Diese Sorten stehen als Übergangsregelung für die Mischungssaison 2008/09/10 für die ÖAG-Mischungen zur Verfügung.

\*) = tetraploid

Quelle: KRAUTZER et al. 2010



# Kriterien von ÖAG-Qualitätsmischungen

---

- ✓ Saatgutqualität
  - Keimfähigkeit
  - Ampferbesatz
- ✓ Sortenwahl
- ✓ Einmischung inländischer Sorten und Vermehrungen
- ✓ Mischungsgestaltung

# Kriterien der Mischungsgestaltung

---

## ✓ Sortenwahl

- harmonisch aufwachsende Bestände
- hohe Qualität
- angepasste Erträge
- Ausdauer
- Narbenschluss

## ✓ Abstimmung

- nutzungsorientiert
- standörtlich
- regional

# Ansaatwürdige Gräser- und Kleearten für Dauergrünland

		Wechselwiese		Dauerwiese						Dauerweide		
		WM	WR	A	B	C	D	VO	OG	G	H	
Gräserarten (14)	Bastardraygras	X										
	Englisches Raygras	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Knautgras	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Wiesenschwingel	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Timothe	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Wiesenrispe	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Glatthafer	X	X	X	X		X					
	Goldhafer			X	X	X		X				
	Wiesenfuchsschwanz				X	X						
	Rotschwingel	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Rotstraußgras					X	X		X		X	
	Kammgras										X	
	Kleearten (7)	Rotklee	X	X								
		Weißklee	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hornklee		X	X	X	X		X		X	X	X	
Schwedenklee			X			X	X	X	X		X	

Quelle: ÖAG-Mischungsrahmen 2008/2010

# Einteilung der wichtigsten Grünlandarten nach ihrer Nutzungsdauer

einjährig	überjährig	zweijährig (zwei Hauptnutzungsja hre)	mehrjährig
<p>Einj. Rotklee Alex. Klee Perserklee Weißklee Serradella</p>	<p>Rotklee Schwedenklee Gelbklee Weißklee</p>	<p>Rotklee Schwedenklee Weißklee Gelbklee Luzerne Hornklee</p>	<p>Luzerne Weißklee Hornklee Espарsette</p>
<p>Einj. Weidelgras Welsches Weidelgras</p>	<p>Welsch. Weidelgras Bastard- Weidelgras Knaulgras Lieschgras (Wiesen- schwingel) (Glatthafer)</p>	<p>Bast.Weidelgras Dt.Weidelgras Knaulgras Lieschgras (Wiesen- schwingel) (Glatthafer)</p>	<p>Dt.Weidel- gras Knaulgras Lieschgras Wiesen- schwingel Glatthafer</p>

# Hauptverwendungsmöglichkeiten nach Standortfaktoren

**trockene, nicht  
rotklee-  
oder luzernefähige  
Standorte**

**Weißklee  
Gelbklee  
Hornklee  
Espарsette**

**Knaulgras  
Glatthafer**

**rotklee- und luzerne-  
fähige  
Standorte**

**Rotklee  
Luzerne  
Schwedenklee  
Weißklee  
Perser-/Alexandrinер  
Klee**

**Welsches Weidelgras  
Bastard Weidelgras  
Knaulgras  
Lieschgras  
Wiesenschwingel  
Glatthafer**

**feuchtere und  
kältere  
Standorte**

**Schwedenklee  
Weißklee  
Rotklee**

**Lieschgras  
Wiesenschwingel  
Knaulgras**

# ÖAG-Saatgutmischungen für Dauerwiesen und Dauerweiden

Verwendung als:

Art der ÖAG-Mischungen		Grünfutter	Weide	Silage	Heu
Dauerwiese	◦ A für mittelintensive Nutzung, trockene Lagen	x	(x)	x	x
	◦ B für mittelintensive Nutzung, mittlere Lagen	x	(x)	x	x
	◦ C für mittelintensive Nutzung, feuchte Lagen	x	(x)	x	x
	◦ D für mittelintensive Nutzung, raue Lagen	x	(x)	x	x
	◦ OG für mittelintensive Nutzung, ohne Goldhafer	x	(x)	x	x
	◦ VS für intensive Nutzung	x	(x)	x	x

# ÖAG-Saatgutmischungen für Dauerweiden, Nachsaat und Wechselwiesen

Art der ÖAG-Mischungen			Grünfutter	Weide	Silage	Heu
Dauerweide	G	für milde und mittlere Lagen	(x)	x	(x)	(x)
	H	für raue Lagen	(x)	x	(x)	(x)
Nach- und übersaat	Na	mit / ohne Weißklee	x	x	x	x
	Ni	mit / ohne Weißklee	x	x	x	x
	NiK	mit Knautgras, für intensive Wiesen- und Weideverhältnisse	x	x	x	x
	Natro	für extrem geschädigte Dauerwiesen in Trockenlagen	x	(x)	x	x
	Kwei	für Kurzrasen und intensiv genutzte Weidesysteme	(x)	x	(x)	(x)
	Nawei	für extrem geschädigte Dauerweiden in Trockenlagen	(x)	x	(x)	(x)
Wechselwiese	WM	mittelintensiv, für milde Lagen	x	(x)	x	x
	WR	mittelintensiv, für raue Lagen	x	(x)	x	x

# ÖAG-Saatgutmischungen für den Feldfutterbau

Art der ÖAG-Mischungen	Verwendung als:			
	Grünfutter	Silage	Heu	
Dreijährige Mischung (Saatjahr + zwei Hauptnutzungsjahre mit zweimaliger Überwinterung)	◦ KR für 2 HNJ, raue Lagen, 40 % Klee	x	x	(x)
	◦ IM für 2 HNJ, m. -m. Lagen, 20 % Klee	x	x	(x)
	◦ IR für 2 HNJ, alle Lagen, 16-25 % Klee	x	x	(x)
Drei- und mehrjährige Mischungen für trockene Lagen	◦ LR für 2-3 HNJ, 50 % Klee+ Luzerne (30%)	x	x	(x)
	◦ LG für 2-3 HNJ, 50-65 % Luzerne	x	x	(x)



# Kontrolle

---

- ✓ Kontrolle der Einzelkomponenten
  - Keimfähigkeit, Ampferfreiheit
  
- ✓ Kontrolle der Mischungen
  - Ampferfreiheit
  
- ✓ Bei positivem Ergebnis Freigabe
  
- ✓ Nachkontrolle
  - 10 - 20 % der Partien
  
- ✓ Kontrollanbau

# Daran erkennt man eine ÖAG-Qualitätsmischung:

---

*Kleegrasmischung* ← Mischungsbezeichnung

*KR* ← Kurzbezeichnung

für zwei Hauptnutzungsjahre  
für raue Lagen ← Hinweis bezüglich Nutzung  
und Einsatz

Aussaatzmenge 22 kg/ha ← Aussaatzmenge in kg/ha

# Zusammensetzung

---

Rotklee "Gumpensteiner"	6,00 kg
Weißklee "Milkanova"	1,00 kg
Schwedenklee "Aurora"	1,00 kg
Englisch Raygras "Pimpernel"	1,25 kg
Knautgras "Tandem"	3,00 kg
Timothe "Tiller"	4,00 kg
Wiesenschwingel "Leopard"	4,50 kg
Bastardraygras "Gumpensteiner"	1,25 kg
Saatmenge	22,00 kg

Auflistung der eingemischten Sorten und deren mengenmäßige Anteile in der Mischung

Deklaration:  
Empfohlen und kontrolliert von der ÖAG

*Empfohlen und kontrolliert  
von der ÖAG*

# Grünlanderneuerung

Bernhard Krautzer

Lehr- und Forschungszentrum  
Raumberg-Gumpenstein



# Idealer Pflanzenbestand im Dauergrünland - Grundbedingungen

- ✓ eine geschlossene dichte Pflanzendecke mit geringem Anteil an offenem Boden und somit geringer Anteil an Bestandeslücken
- ✓ ein der Bewirtschaftungsintensität entsprechender Gräseranteil
- ✓ ein entsprechender Leguminosenanteil zur Stickstoffversorgung der Bestandespartner
- ✓ ein möglichst geringer Anteil an unerwünschten sowie zur Bestandesdominanz neigenden Arten



# Grünlandvegetation- Gliederung in “Artengruppen”

## Gräser (Echte Gräser - *Poaceae*)

horstbildende und rasenbildende Gräser

Obergräser und Untergräser

Sauergräser (*Cyperaceae*) und

Simsengewächse (*Juncaceae* - *Juncus sp.* und *Luzula sp.*)

## Leguminosen

## Kräuter (Futterkräuter, Un/*Beik*kräuter)

**Unkräuter auf Wiesen und Weiden sind Arten, die gesundheits-schädlich für Nutztiere sind, einen geringen Futterwert besitzen und den wertvollen Futterpflanzen Standraum und Nährstoffe wegnehmen - mit steigendem Bestandesanteil kann jede Art zum Unkraut werden!**

Quelle: Univ. Doz. Dr. Erich M. Pötsch



# Spezifische Eigenschaften der einzelnen Artengruppen im Grünland

## Gräser

- + Ertragsfähigkeit
- + Ertragssicherheit
- + Fruchtfolgestabilität
- + Narbendichte
- + Konservierbarkeit
- Mineralstoffgehalt

## Kräuter

- + Mineralstoffgehalt
- + Anpassungsfähigkeit
- + diätetische Wirkung
- Ertragsfähigkeit
- Konservierbarkeit
- Narbendichte
- Futterqualität

## Leguminosen

- + N-Bindung + Eiweißgehalt
- + Qualität
- Fruchtfolgelabilität
- Ausdauer, Winterhärte
- Konservierbarkeit



# Idealer, leistungsfähiger Bestand im Dauergrünland

- ✓ 50 - 60 % Gräser
- ✓ 15 - 25 % Untergräser (Wiesenrispe, Rotschwingel, etc.)
- ✓ 15 - 20 % Mittelgräser (Goldhafer, Timothe, etc.)
- ✓ 20 - 30 % Obergräser (Knautgras, Wiesenschwingel, etc.)
  
- ✓ 10 - 30 % Leguminosen
- ✓ Weißklee, Wiesenrotklee, Hornklee, Wicken, etc.
  
- ✓ 10 - 30 % Kräuter
- ✓ keine Problemunkräuter (Ampfer, Geißfuß, etc.)!
- ✓ hohe Erträge bei guter Qualität
- ✓ gute Voraussetzungen für die Konservierung
- ✓ eingeschränkte Artenvielfalt





# Spezifische Eigenschaften der einzelnen Artengruppen im Grünland

## Gräser

- + Ertragsfähigkeit
- + Ertragssicherheit
- + Fruchtfolgestabilität
- + Narbendichte
- + Konservierbarkeit
- Mineralstoffgehalt

## Kräuter

- + Mineralstoffgehalt
- + Anpassungsfähigkeit
- + diätetische Wirkung
- Ertragsfähigkeit
- Konservierbarkeit
- Narbendichte
- Futterqualität

## Leguminosen

- + N-Bindung + Eiweißgehalt
- + Qualität
- Fruchtfolgelabilität
- Ausdauer, Winterhärte
- Konservierbarkeit



# Vorbeugende Maßnahmen und Pflege

## Grünlandpflege

- ✓ Abschleppen im Frühjahr
- ✓ Bekämpfung von Wühlmäusen und Maulwürfen

## Vermeidung von Narbenschäden und Bestandeslücken durch

- ✓ Spur- Schlupfschäden
- ✓ Viehtritt
- ✓ Rasierschnitt (mindestens 5 - 7 cm Schnitthöhe)
- ✓ zu tief eingestellte Werbe- und Erntegeräte



# Maßnahmen

Begehung im Frühjahr

Abschätzen der Bestandeslücken

< 10 %

10 - 35 %

> 35 %

Planung der Maßnahmen

Zeitpunkt

Methodik / Technik

Saatgutmischung

Pflege



# Erneuerung und Verbesserung von Grünlandbeständen

## Übersaat

- ✓ per Hand
- ✓ Kleegeige
- ✓ Pendeldüngerstreuer

## Kastenstreuer

- ✓ Sämaschine
- ✓ Kombigerät

## Nachsaat

- ✓ Bandfräse
- ✓ Schlitzdrillgeräte

## Neuansaat

- ✓ Fräse
- ✓ Pflug



# Welche Technik bei welchem Problem:

## (1) Nachsaat bei Lückigkeit ohne Verfilzung:

Bei kurzer Grasnarbe im Frühjahr oder Spätsommer mit geeigneten Geräten das Saatgut ausbringen und gut rückverfestigen. Auf feuchten Standorten auch nach dem ersten bzw. zweiten Schnitt möglich.

Geräte: z.B. Hätzenbichler, Einböck, Köckerling, APV und Güttler



# Welche Technik bei welchem Problem:

## (2) Sanierung verfilzter Bestände (Gemeine Risppe)

Bei kurzer Grasnarbe im Frühjahr oder Spätsommer mit geeigneten Geräten die Flächen

- kreuzweise oder gegengleich intensiv bearbeiten, die Grasnarbe öffnen
- das angefallene Material „tief“ quer schwaden
- Material mit dem Ladewagen entfernen und kompostieren
- Nachsaat mit kampfkraftiger Mischung (z.B. Nextrem), Saatgut einriegeln und gut rückverfestigen.

Geräte: z.B. APV und Güttler (Einböck)



# (3) Grünlanderneuerung - Neuansaat

## Saatbettbereitung

feinkrümelig  
gut abgesetzt  
guter Bodenschluss

## Saatmethode

Breitsaat  
Oberflächenablage (max. 0,5 cm)  
Saatgut gut durchmischen  
Abdrehprobe

## Saatmenge

Einhaltung der Vorgaben  
Erhöhung nur bei schlechten Bedingungen



# Grünlanderneuerung - Neuansaat

## Saatzeitpunkt

Frühjahrssaat - Winterfeuchte  
gut erwärmte, abgesetzte, befahrbare Böden  
Sommersaat nach der Hauptfrucht  
nicht nach Ende August in rauen Lagen

## Deckfrucht

nur in Hanglagen bei Erosionsgefahr  
bei Austrocknungsgefahr  
max. 60 - 80 kg Sommergerste oder Hafer  
rechtzeitige Räumung der Deckfrucht

## Schröpf/Reinigungsschnitt

zur Bekämpfung auflaufender Unkräuter  
Verbesserung der Entwicklung, Bestockung





## Nutzung von Neuansaat und Nachsaaten

rechtzeitige Nutzung (Klee, Luzerne!)  
Mindestschnitthöhe (offener Boden)  
Abschleppen im Frühjahr

## Düngung von Neuansaat

zur Anlage besser mit gut verrottetem Stallmist oder  
Kompost (Gülle nur gut verdünnt)  
gute Grunddüngung mit Phosphor (Kali)  
Kleegrasmischungen sind N-selbsttragend!



# Einsatzkosten für Geräte zur Übersaat, Nachsaat, Neuansaat

Gerätetyp:	Neuwert in Euro excl. MWST	Arbeits-breite in m	Arbeits-leistung in h/ha	Erforderliche Traktorleistung in kW	Einsatzkosten in Euro/ha für Traktor + Gerät nach ÖKL-Sätzen
Striegelkombination (Einböck, Hatzenbichler)	7.500,-	3,0	0,8	40	30 - 40
Schlitzdrillgeräte (Vredo, Köckerling, Bettinson)	15.500,-	2,5	1,0	55	60 - 70
Bandfrässaat (Vakuumat Slotter, Hunter´s)	16.000,-	2,5	1,5	55	100
Direktsaat (Kreiseleggenkombi-nation, Zinkenrotor)	17.500,-	3,0	2,0	100	50 - 100 (je nach Kombination)
Pflug, Fräse					120 - 150

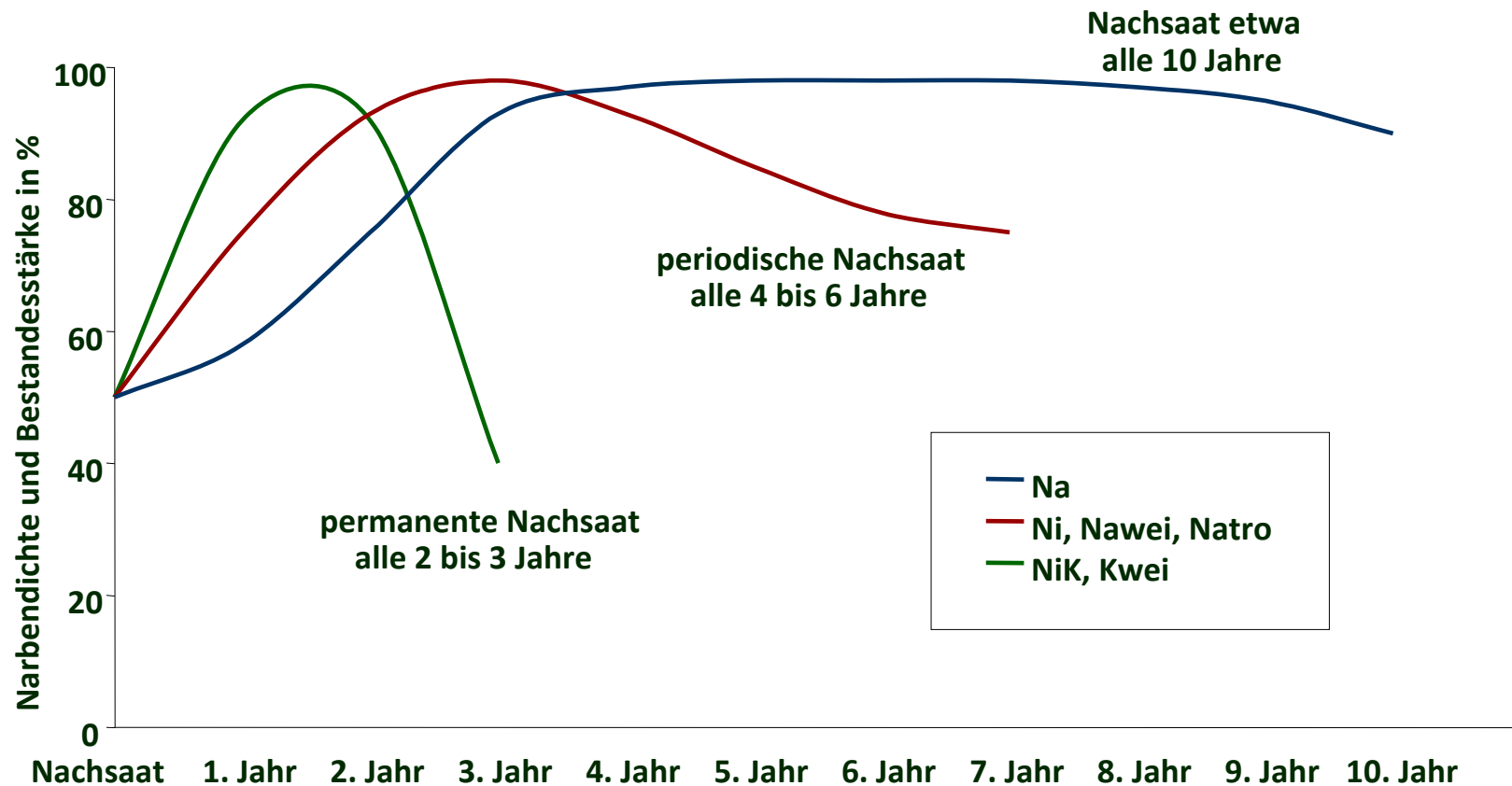
(Quelle: PÖLLINGER, 2004)

## Ansaatwürdige Gräser- und Kleearten für die Grünlandregeneration

		Nachsaatmischungen			
		Na	Ni	Natro	Nawei
Gräserarten (14)	Englisches Raygras	X	X	X	X
	Knautgras	X	X	X	X
	Wiesenschwingel	X	X		X
	Timothe	X	X	X	X
	Wiesenrispe	X	X	X	X
	Glatthafer			X	
	Rotschwingel	X		X	X
Kleearten (7)	Rotklee	X	X		
	Weißklee	X	X	X	X
	Luzerne			X	

Quelle: ÖAG-Mischungsrahmen 2005/2007 (Krautzer et al. 2005)

# Zeitliche Ausdauer von Nachsaatmaßnahmen (Buchgraber 2005)



# Nachsaatstrategien im Grünland

