

Beschreibung des Steirerklees sowie dreier Herkünfte von *Lens culinaris* nach UPOV und CPVO (Community Plant Variety Office)

1. Einleitung/Versuchsfrage

Der Steirerklee, das in der Gumpensteiner Genbank gelagerte Ursprungsmaterial der Sorte Gumpensteiner Rotklee, steht auf der Liste der seltenen Kulturpflanzen. Um etwaigen Missbrauch zu vermeiden, ist eine Sortenbeschreibung nach UPOV bzw. CPVO (Community Plant Variety Office) notwendig. Diese Beschreibung soll künftige Vergleichsuntersuchungen ermöglichen.

Drei Herkünfte von *Lens culinaris* wurden in den Sechzigerjahren in Österreich gesammelt und im Rahmen einer internationalen Genbanksuche in Genbanken von Ungarn und Syrien gefunden. Das Material wird derzeit in Gumpenstein gesichtet und vermehrt. Eine detaillierte Beschreibung nach Vorgaben der UPOV ist für eine etwaige weitere Verwendung des Materials notwendig.

2. Material und Methodik

Anlage und Durchführung der Versuche

Es wurden in zwei Varianten (Drillsaat und Einzelpflanzenanlage) 5 unterschiedliche Herkünfte bzw. Sorten in Gumpenstein angelegt, um den Steirerklee mit den anderen Herkünften zu vergleichen und zu beschreiben.

Kurzbeschreibung des Versuches Steirerklee

	Gumpenstein	Gumpenstein
Versuchscode	ZU-290	ZU-291
Schlagbezeichnung	GUM-XI/1-3	GUM-XI/1-2
Versuchsbezeichnung	<i>Trifolium pratense</i> (Steirerklee)	<i>Trifolium pratense</i> (Steirerklee)
Versuchstyp	Drillsaat	Einzelpflanzen
Anlagejahr	2007	2007
Versuchsfläche in m ²	80 m ²	100 m ²
Varianten	5	5
Wiederholungen	3	3
Untersuchungen	Beurteilung nach UPOV-Richtlinien	Beurteilung nach UPOV-Richtlinien

Kurzbeschreibung des Versuches Linse

Gumpenstein	
Versuchscode	ZU-433
Schlagbezeichnung	GUM-XI/1-4
Versuchsbezeichnung	<i>Lens culinaris</i>
Versuchstyp	Einzelpflanzenversuch
Anlagejahr	2007
Versuchsfläche in m ²	15 m ²
Varianten	3
Wiederholungen	21
Untersuchungen	Vergleich nach UPOV-Richtlinien

Die Bodenkennwerte zeigen einen pH-Wert im schwach sauren Bereich, für Rotklee ausreichend. Die Linse braucht einen höheren pH-Wert, deshalb wurde dieser Versuch auch gekalkt. Der Humusgehalt liegt im niedrigen Bereich. Die Phosphorversorgung liegt im ausreichenden Bereich, die Kaliversorgung im niedrigen Bereich.

Tabelle 1: Versuchsstandorte, durchschnittliche Lufttemperatur (LT) während der Vegetationsperiode und Bodenkennwerte

Feldbezeichnung	Probedatum	Meereshöhe Exposition	LT °C	Bodenkennwerte				
				pH CaCl ₂	Humus g/kg	P (CAL) mg/kg	K (CAL) mg/kg	
Gumpenstein	GUM-XI/1	16.04.2007	710 m	6,9 ⁽¹⁾	5,519	3,460	84,479	43,536

⁽¹⁾ (Messung der ZAMG)

Der Anbau der Drillsaat (ZU-290) erfolgte am 02.05.2007, die Einzelpflanzen (ZU-291) wurden am 20.05.2007 ausgepflanzt. Die Größe der einzelnen Parzellen weisen bei der Drillsaat 4,6 m² auf, bei den Einzelpflanzen wurden 18 Pflanzen in Abstand von 50 x 50 cm in 3 Wiederholungen angelegt. Die Übersicht über die unterschiedlichen Versuchsvarianten und die jeweiligen Herkünfte bzw. Sorten, sowie die verwendeten Mischungen, wird in *Tabelle 2* dargestellt.

Tabelle 2: Versuch Steirerklee - Gesamtübersicht der Versuchsvarianten und deren Herkünfte

Versuch	Variante	Artname	Botanischer Name	Herkunft/Sorte
ZU-290	1	Rotklee	<i>Trifolium pratense</i>	Gumpensteiner
ZU-290	2	Rotklee	<i>Trifolium pratense</i>	Steirerklee (Landsorte)
ZU-290	3	Rotklee	<i>Trifolium pratense</i>	Reichersberger Neu
ZU-290	4	Rotklee	<i>Trifolium pratense</i>	Seyering, Jungl Johann
ZU-290	5	Rotklee	<i>Trifolium pratense</i>	Lannach RWA
ZU-291	1	Rotklee	<i>Trifolium pratense</i>	Gumpensteiner
ZU-291	2	Rotklee	<i>Trifolium pratense</i>	Steirerklee (Landsorte)
ZU-291	3	Rotklee	<i>Trifolium pratense</i>	Reichersberger Neu
ZU-291	4	Rotklee	<i>Trifolium pratense</i>	Seyering, Jungl Johann
ZU-291	5	Rotklee	<i>Trifolium pratense</i>	Lannach RWA

Der Anbau der Einzelpflanzen von *Lens culinaris* (ZU-433) erfolgte am 03.05.2007. Die Größe der einzelnen Parzellen weisen bei den Einzelpflanzen 1,65 m² auf, wobei 35 Pflanzen in Abstand von 15 x 15 cm in 3 Wiederholungen angelegt. Die Übersicht über die unterschiedlichen Versuchsvarianten und die jeweiligen Herkünfte wird in *Tabelle 3* dargestellt.

Tabelle 3: Versuch Linse - Gesamtübersicht der Versuchsvarianten und deren Herkünfte

Versuch	Variante	Artname	Botanischer Name	Herkunft/Sorte
ZU-433	1	Linse	<i>Lens culinaris</i>	Genbank Rumänien, RCAT 06
ZU-433	2	Linse	<i>Lens culinaris</i>	Genbank Bulgarien, BGR 667
ZU-433	3	Linse	<i>Lens culinaris</i>	Genbank Bulgarien, BGR 258

Als Startdünger wurde bei den Versuchen Kalkammonsalpeter, Superphosphat und Patentkali ausgebracht. Die Dünger- und Nährstoffmengen sind in *Tabelle 3* ersichtlich.

Tabelle 4: Ausgebrachte Dünger- und Nährstoffmengen auf den Versuchen ZU-290 und ZU-291

Versuch	Dünger	Düngermenge in kg/ha	N in kg/ha	P ₂ O ₅ in kg/ha	K ₂ O in kg/ha
ZU-291	Kalkammonsalpeter (NAC)	111	30		
ZU-291	Superphosphat 18%	421		80	
ZU-291	Patentkali 30%	533			160
ZU-290	Kalkammonsalpeter (NAC)	111	30		
ZU-290	Superphosphat 18%	421		80	
ZU-290	Patentkali 30%	533			160

Die folgenden Versuchspläne zeigen eine Übersicht über die Anlage der Versuche auf den Schlägen bzw. Unterschlägen.

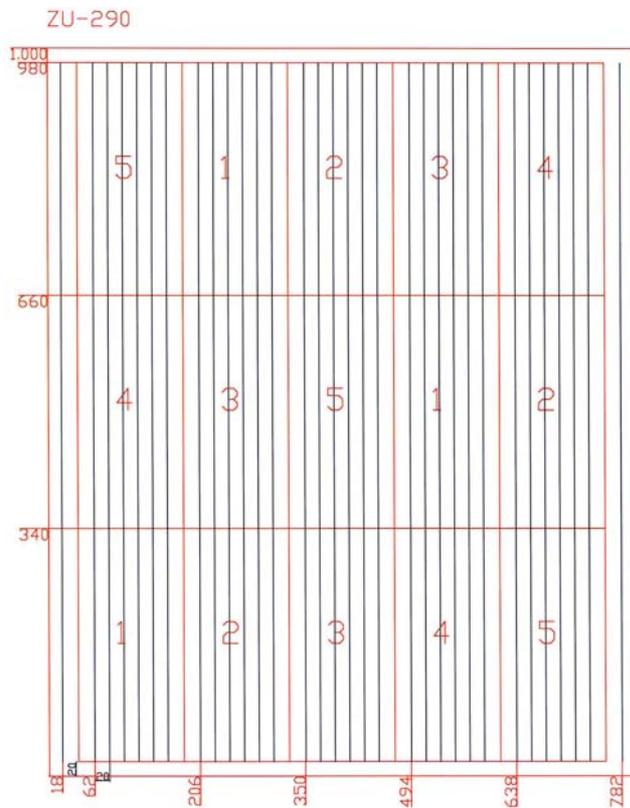


Abbildung 1: Anlageplan des Versuches ZU-290 mit den unterschiedlichen Herkünften bzw. Sorten von *Trifolium pratense* in 3-facher Wiederholung

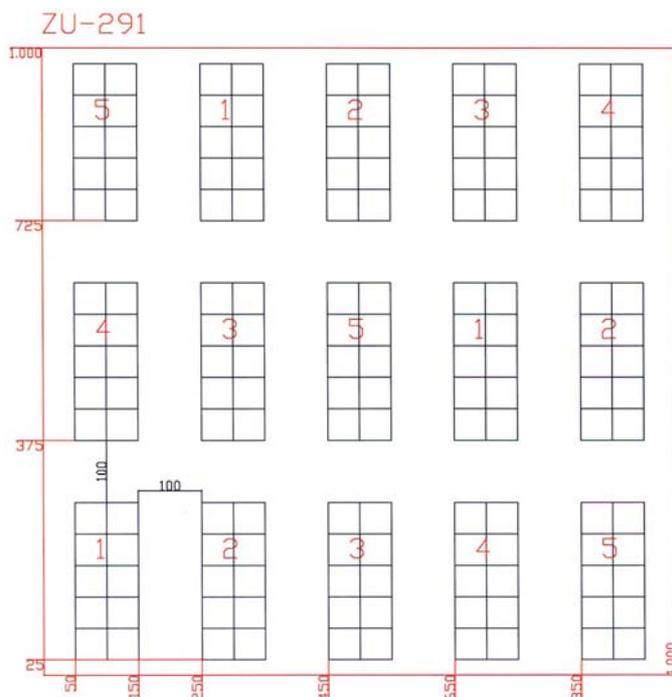


Abbildung 2: Anlageplan des Versuches ZU-291 mit den unterschiedlichen Herkünften bzw. Sorten von *Trifolium pratense* in 3-facher Wiederholung

Die Datenerfassung für den Versuch von *Lens culinaris* erfolgte an den Beständen, die für Messungen und Zählungen benötigten Pflanzen oder Pflanzenteile entnommen wurden, ohne dass dadurch die Beobachtungen, die bis zum Abschluss der Vegetationsperiode durchzuführen sind, beeinträchtigt wurde. Jede Prüfung wurde so gestaltet, dass insgesamt mindestens 100 Pflanzen, die auf zwei oder mehrere Wiederholungen verteilt wurden geprüft wurden. Folgende Prüfungen für maßgebliche Merkmale wurden beim Versuch **ZU-433** durchgeführt:

Anzahl der Fiederblätter	Anzahl
Fiederblattgröße	3 = klein, 5 = mittel, 7 = groß
Blattform	1 = elliptisch, 2 = oval, 3 = rechteckig
Intensität der Grünfärbung am Blatt	3 = hell, 5 = mittel, 7 = dunkel
Farbe der Blütenfahne	1 = weiß, 2 = rosa, 3 = blau
Bütengröße	3 = klein, 5 = mittel, 7 = groß
violette Streifen der Fahne auf der Blüte	1 = fehlend, 9 = vorhanden
violette Streifen der Flügel der Blüte	1 = fehlend, 9 = vorhanden
Blütenstand: Anzahl Blüten je Knoten	1 = eine; 2 = eine-zwei, 3 = zwei, 4 = zwei-drei, 5 = drei, 6 = mehr als drei"
Anthocyanfärbung der Pflanze	1 = fehlend, 9 = vorhanden
Pflanzenhöhe zum Zeitpunkt der Blüte	Höhe in cm
Stärke der Verzweigung	3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark
Wuchsform der Pflanze	1 = aufrecht, 3 = halbaufrecht, 5 = waagrecht

4. Auswertung und Interpretation

Tabelle 5: Bonituren der Drillsaat der unterschiedlichen Herkünfte (ZU-290) im Anlagejahr

Versuch	Variante	Parzelle	WH	Sortenname	Datum Beginn Blüte	Höhe 1. Aufwuchs bei Beginn der Blüte in cm am 25.7.2008	natürliche Pflanzen- höhe Aussaatjahr in cm am 13.8.2007
ZU-290	1	1	1	Gumpensteiner	20.07.2007	66	38
ZU-290	1	2	2	Gumpensteiner	20.07.2007	66	40
ZU-290	1	3	3	Gumpensteiner	20.07.2007	67	37
ZU-290	2	4	1	Steirerklee (Landsorte)	23.07.2007	57	43
ZU-290	2	5	2	Steirerklee (Landsorte)	23.07.2007	55	40
ZU-290	2	6	3	Steirerklee (Landsorte)	24.07.2007	54	42
ZU-290	3	7	1	Reichersberger Neu	23.07.2007	65	40
ZU-290	3	8	2	Reichersberger Neu	23.07.2007	63	40
ZU-290	3	9	3	Reichersberger Neu	22.07.2007	62	39
ZU-290	4	10	1	Seyering, Jungl Johann	23.07.2007	58	38
ZU-290	4	11	2	Seyering, Jungl Johann	23.07.2007	60	38
ZU-290	4	12	3	Seyering, Jungl Johann	23.07.2007	57	37
ZU-290	5	13	1	Lannach RWA	26.07.2007	57	38
ZU-290	5	14	2	Lannach RWA	23.07.2007	57	40
ZU-290	5	15	3	Lannach RWA	26.07.2007	57	34

Tabelle 6: Bonituren der Einzelpflanzen der unterschiedlichen Herkünfte (ZU-291) im Anlagejahr

Versuch	Variante	Parzelle	WH	Sortenname	Datum Beginn Blüte	Blatt: Intensität der weißen Zeichnung 13.8.2007	Pflanze: Wuchsform im Herbst des Aussaatjahres 13.8.2007
ZU-291	1	1	1	Gumpensteiner	20.07.2007	6	5
ZU-291	1	2	2	Gumpensteiner	23.07.2007	7	3
ZU-291	1	3	3	Gumpensteiner	23.07.2007	7	5
ZU-291	2	4	1	Steirerklee (Landsorte)	23.07.2007	6	3
ZU-291	2	5	2	Steirerklee (Landsorte)	23.07.2007	6	5
ZU-291	2	6	3	Steirerklee (Landsorte)	23.07.2007	6	3
ZU-291	3	7	1	Reichersberger Neu	26.07.2007	4	5
ZU-291	3	8	2	Reichersberger Neu	25.07.2007	4	4
ZU-291	3	9	3	Reichersberger Neu	26.07.2007	4	5
ZU-291	4	10	1	Seyering, Jungl Johann	23.07.2007	6	5
ZU-291	4	11	2	Seyering, Jungl Johann	23.07.2007	7	5
ZU-291	4	12	3	Seyering, Jungl Johann	23.07.2007	6	5
ZU-291	5	13	1	Lannach RWA	23.07.2007	5	3
ZU-291	5	14	2	Lannach RWA	20.07.2007	7	5
ZU-291	5	15	3	Lannach RWA	20.07.2007	6	5

Blatt: Intensität der weißen Zeichnung

1 = fehlend oder sehr gering
3 = gering
5 = mittel
7 = stark
9 = sehr stark

Pflanze: Wuchsform im Herbst des Aussaatjahres

1 = aufrecht
3 = halbaufrecht
5 = mittel
7 = halbliegend
9 = liegend

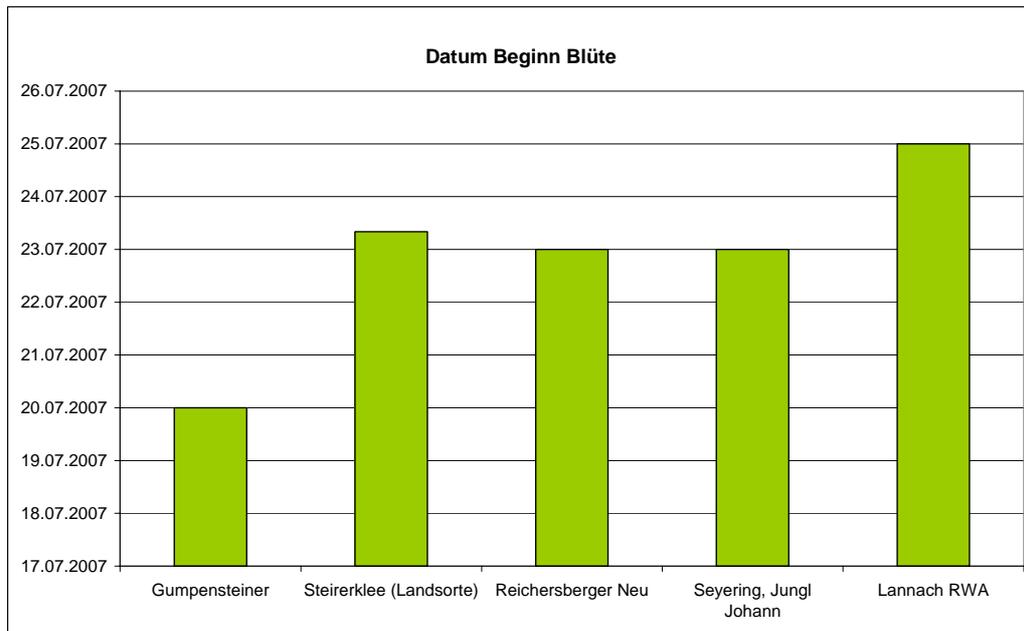


Abbildung 4: Blühbeginn der 5 Herkünfte/Sorten (Mittelwert der 3 Wiederholungen) des Versuches ZU-290

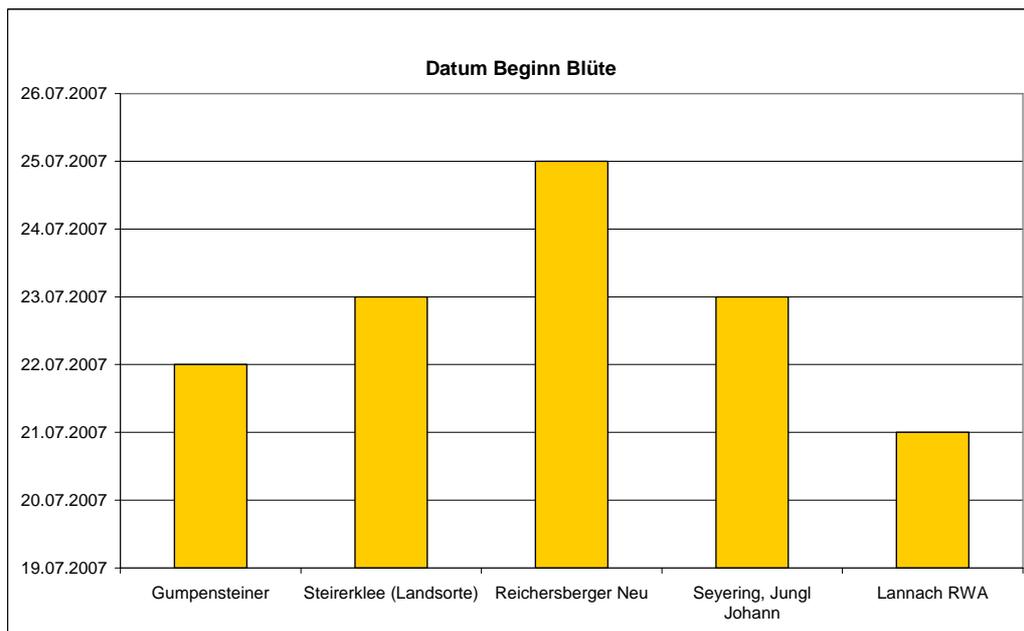


Abbildung 5: Blühbeginn der 5 Herkünfte/Sorten (Mittelwert der 3 Wiederholungen) des Versuches ZU-291

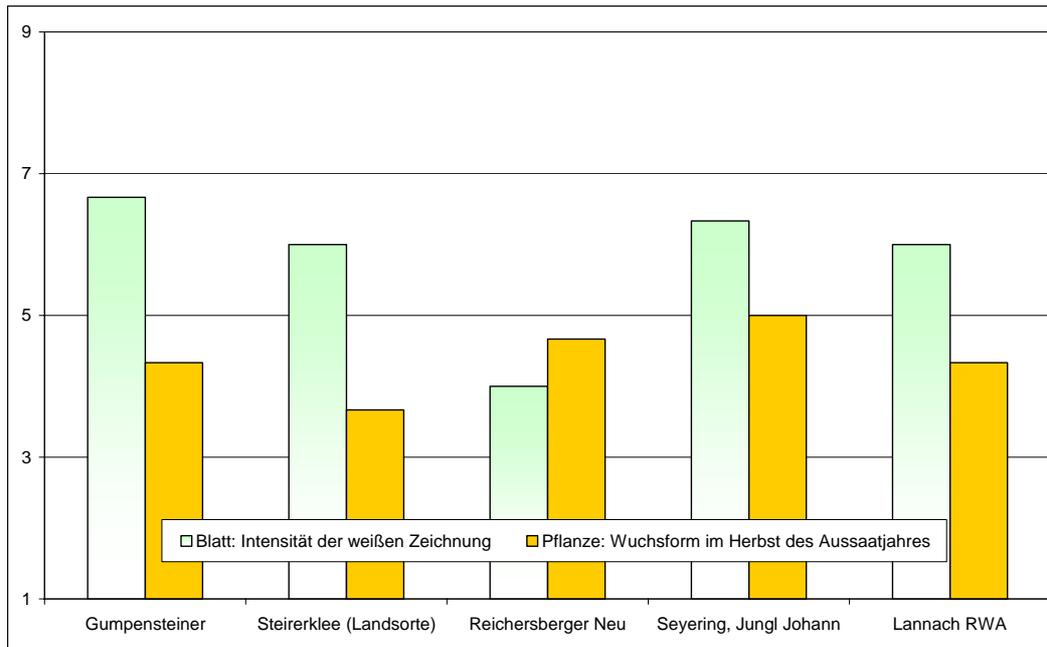


Abbildung 6: Bonitur - Blatt: Intensität der weißen Zeichnung und Pflanze: Wuchsform im Herbst des Aussaatjahres“ der 5 Herkünfte/Sorten (Mittelwert der 3 Wiederholungen) des Versuches ZU-291 am 13.08.2007

Blatt: Intensität der weißen Zeichnung

1 = fehlend oder sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark, 9 = sehr stark

Pflanze: Wuchsform im Herbst des Aussaatjahres

1 = aufrecht, 3 = halbaufrecht, 5 = mittel, 7 = halbliegend, 9 = liegend

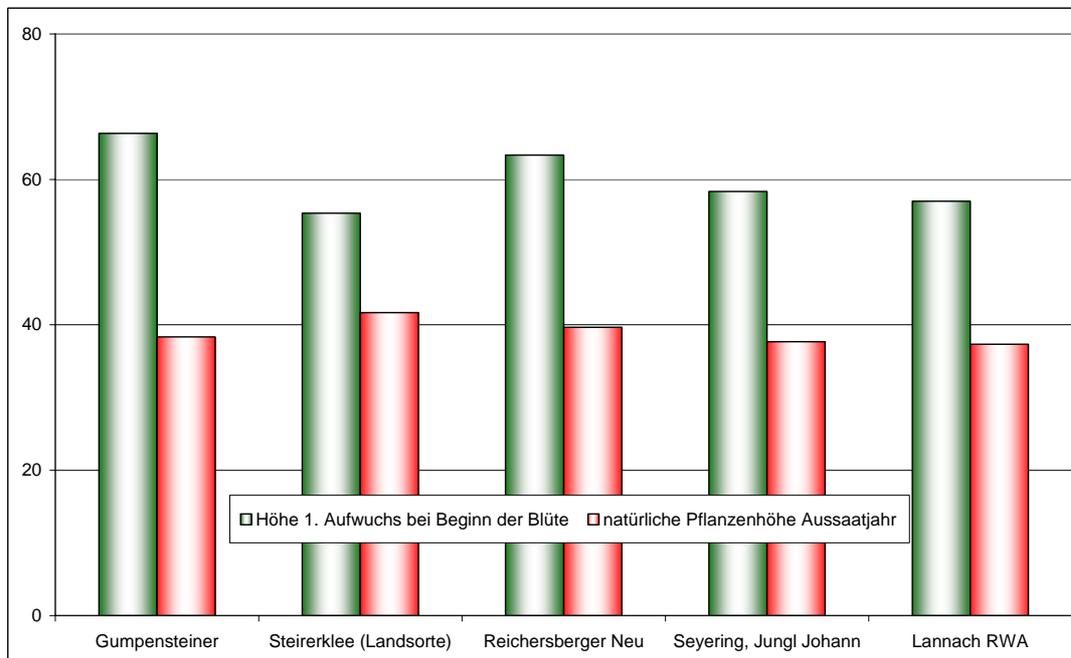


Abbildung 7: Die „Höhe des 1. Aufwuchses bei Beginn der Blüte“ am 25.07.2007 und die natürliche Pflanzenhöhe im Aussaatjahr am 13.08.2007 in cm der 5 Herkünfte/Sorten (Mittelwert der 3 Wiederholungen) des Versuches ZU-290

Tabelle 7: Bonituren der Einzelpflanzen (ZU-433) im Anlagejahr

Variante	Wert	Boniturmerkmal	Definition	Art der Wertung
1	10	Blatt: Anzahl der Fiederblätter		Anzahl
2	11			
3	9			
1	3	Blatt: Fiederblattgröße	3 = klein	ordinal (3, 5, 7)
2	7		5 = mittel	
3	5		7 = groß	
1	1	Blatt: Form	1 = elliptisch	ordinal (1-3)
2	1		2 = oval	
3	2		3 = rechteckig	
1	5	Blatt: Intensität der Grünfärbung	3 = hell	ordinal (3, 5, 7)
2	5		5 = mittel	
3	5		7 = dunkel	
1	3	Blüte: Farbe der Fahne	1 = weiß	ordinal (1-3)
2	3		2 = rosa	
3	3		3 = blau	
1	5	Blüte: Größe	3 = klein	ordinal (3, 5, 7)
2	5		5 = mittel	
3	5		7 = groß	
1	1	Blüte: violette Streifen der Fahne	1 = fehlend	ordinal (1, 9)
2	1		9 = vorhanden	
3	1			
1	9	Blüte: violette Streifen der Flügel	1 = fehlend	ordinal (1, 9)
2	9		9 = vorhanden	
3	9			
1	4	Blütenstand: Anzahl Blüten je Knoten	1 = eine; 2 = eine bis zwei	ordinal (1-6)
2	3		3 = zwei, 4 = zwei bis drei	
3	3		5 = drei, 6 = mehr als drei	
1	1	Pflanze: Anthocyanfärbung	1 = fehlend	ordinal (1-9)
2	1		9 = vorhanden	
3	1			
1	21	Pflanze: Höhe zum Zeitpunkt der Blüte		Höhe in cm
2	20			
3	22			
1	7	Pflanze: Stärke der Verzweigung	3 = gering	ordinal (3, 5, 7)
2	7		5 = mittel	
3	5		7 = stark	
1	1,5	Pflanze: Wuchsform	1 = aufrecht	ordinal (1-5)
2	2		3 = halbaufrecht	
3	1		5 = waagrecht	

Tabelle 8: Bonituren der Einzelpflanzen ZU-433 im Anlagejahr

Versuchscode	Variante	Kennzahl	Sortenname	Versuch	Datum der Bonitur	Pflanze: Höhe zum Zeitpunkt der Blüte	Pflanze: Wuchsform
ZU-433	1	1	<i>Lens culinaris</i>	Einzelpflanzen	25.07.2007	21	1,5
ZU-433	2	2	<i>Lens culinaris</i>	Einzelpflanzen	25.07.2007	20	2,0
ZU-433	3	3	<i>Lens culinaris</i>	Einzelpflanzen	25.07.2007	22	1,0

5. Zusammenfassung

Die Landsorte Steirerklee steht auf der Liste der seltenen Kulturpflanzen. Nachstehende provisorische Sortenbeschreibung nach UPOV basiert auf den Ergebnissen der Vergleichsprüfung am LFZ Raumberg Gumpenstein (Merkmalsausprägungen im Anlagejahr). Da eine Beschreibung im Anlagejahr noch keine endgültige Merkmalsbeschreibung ermöglicht, sind nachstehende Merkmale nur bedingt für eine Sortenbeschreibung geeignet und müssen noch um die Boniturdaten des ersten Hauptnutzungsjahres ergänzt werden.

Tabelle 9: Vergleich der Merkmalsausprägungen der Rotklee-Landsorte "Steirerklee" zu "Gumpensteiner" und Reichersberger nach Maßgabe der bisherigen Versuchsergebnisse (Durchschnitt aus 3 Wiederholungen)			
	Höhe 1. Aufwuchs bei Beginn der Blüte in cm	Blatt: Intensität der weißen Zeichnung	Pflanze: Wuchsform im Herbst des Aussaatjahres
Landsorte "Steirerklee"	56,89	6,11	4,33
"Gumpensteiner"	66,33	6,67	4,33
"Reichersberger"	63,33	4,00	4,67
		Blatt: Intensität der weißen Zeichnung 1 = fehlend oder sehr gering 3 = gering 5 = mittel 7 = stark 9 = sehr stark	Pflanze: Wuchsform im Herbst des Aussaatjahres 1 = aufrecht 3 = halbaufrecht 5 = mittel 7 = halbliegend 9 = liegend

Eine endgültige, verbindliche Sortenbeschreibung wird in den Herbst 2008 verschoben, weil die Ergebnisse nur drei Merkmale betreffen, von denen nur eins für die Feldbesichtigung verwendet werden kann. Die Feldanerkennung 2008 wird demnach - wie im vergangenen Jahr - vorbehaltlich einer Sortenbeschreibung erfolgen.

Die Bonituren der drei unterschiedlichen Herkünfte von *Lens culinaris* ermöglichen künftig eine genaue Unterscheidung. Die Boniturdaten werden der Genbank der AGES in Linz weitergegeben.

Aus landwirtschaftlicher Perspektive erscheint eine der drei Herkünfte (Variante 2) für einen Anbau gut geeignet. Material, welches in Kleinversuchen vermehrt wurde, wird 2008 erstmals unter Praxisbedingungen im Reinbestand sowie im Gemenge mit Sommergerste vermehrt.

6. Summary

The land race "Styrian red clover" is on the list of rare old varieties. A variety description following the rules of OPOV was needed in order to distinguish the Styrian red clover from other varieties, especially the primarily cultivated varieties "Gumpensteiner" and "Reichersberger Neu".

A final description of typical characteristics of a variety is not possible in the first year of growing. To get all necessary information, the characteristics have to be assessed also through the second growing season.

Therefore, the following characteristics are only preliminarily and will be completed up to the end of the second growing year. Binding characteristics will follow in autumn.

Table 9: comparison of characteristics of red clover land race "Steirerklee" to the varieties "Gumpensteiner" and „Reichersberger Neu“ based on the results of the first growing year (average of 3 replications)			
	height 1st growth beginning of flowering in cm	leaves: intensity of white drawing	plant: habit in autumn of seeding year
Land race "Steirerklee"	56,89	6,11	4,33
"Gumpensteiner"	66,33	6,67	4,33
"Reichersberger"	63,33	4,00	4,67
		leaves: intensity of white drawing 1 = missing 3 = little 5 = medium 7 = strong 9 = very strong	plant: habit in autumn of seeding year 1 = erect 3 = semi-erect 5 = medium 7 = semi-horizontal 9 = horizontal

The assessments of three different origins of *Lens culinaris* was done during the growing season 2007. The results will be forwarded to the responsible gene-bank AGES Linz.

From an agricultural point of view, the variety number 2 seems to be adapted to the climatical conditions of Austria. Material that was successfully propagated on small scale will be proved on larger scale during summer 2008.

7. Literatur

UPOV Internationaler Verband zum Schutz von Pflanzzüchtungen, Richtlinien für die Durchführung der Prüfung auf Unterscheidbarkeit der Linse, Homogenität und Beständigkeit, Genf, April 2003, 21 S.

UPOV Internationaler Verband zum Schutz von Pflanzzüchtungen, Richtlinien für die Durchführung der Prüfung auf Unterscheidbarkeit des Rotklee, Homogenität und Beständigkeit, Genf, April 2003, 21 S.

Lentil Descriptors, IBPGR Executive Secretariat, Rome 1985, 12 S.