



Abschlussbericht

Begrünungen von Weingärten
unter besonderer
Berücksichtigung
von Grünlandarten als
Nährpflanzen für Zikaden

Projektleiter: Dr. Wilhelm **GRAISS**
Berichtverfasser: Dr. Wilhelm **GRAISS**
und Dr. Bernhard **Krautzer**

Lehr- und Forschungszentrum für Landwirtschaft
Raumberg-Gumpenstein

Projektpartner: Dipl.-Ing. Monika **RIEDLE**
HBLFA Klosterneuburg

1. Einleitung/Versuchsfrage

In den vergangenen Jahren war eine deutliche Zunahme an infizierten Rebstöcken mit Phytoplasmen (Stolbur) in Österreich zu beobachten. Folgende Untersuchungen werden zurzeit an der HBLFA Klosterneuburg durchgeführt: Bestimmung der Zikadenarten in österreichischen Weinbaugebieten und Identifizierung als Stolburüberträger, Feststellung epidemiologisch bedeutsamer Wirtspflanzenarten.

Bei den vorhergehenden Untersuchungen kamen folgende Begrünungsvarianten in der Fahrgasse zum Einsatz: Offener Boden, Dauerbegrünung mit Grasmischung, angebaut im Frühjahr 2005, Herbst/Winterbegrünung mit Wintererbsen und Winterroggen in jeder 2. Fahrgasse umgebrochen im Frühjahr gefolgt von natürlichem Aufwuchs, Phacelia in jeder Fahrgasse als Frühjahr/Sommerbegrünung. Auf den Bracheflächen kamen die Begrünungsvarianten: Phacelia, Buchweizen, Luzerne und Ölrettich zum Einsatz. Das Zikadenaufreten in der Krautschicht wurde wöchentlich mit Hilfe eines Laubsaugers, im Falle des offen gehaltenen Bodens mittels Gelbtafeln erhoben. Die Begrünungsvarianten mit Phacelia, Buchweizen und Ölrettich zeigten viel geringere Individuenzahlen und auch ein deutlich verringertes Artenspektrum in der Krautschicht als in den Varianten mit natürlicher Begrünung oder Gräsermischung.

Aufbauend auf diese Untersuchungen sollen folgende Fragestellung untersucht werden:

1. Haben unterschiedliche Grünlandarten einen Einfluss auf die Zikadenanzahl und Artendichte?
2. Haben Grünlandmischungen eine positive oder negative Auswirkung auf das Artenspektrum sowie die Zikadenanzahl?
3. Welche Arten sind für Dauerbegrünungen (Steiermark) bzw. einjährige Begrünungen (Niederösterreich) und der damit verbundenen Bearbeitungsmaßnahmen bzw. Produktionsrhythmus geeignet?
4. Welche Auswirkungen haben unterschiedliche klimatische Bedingungen und die damit zusammenhängende unterschiedliche Artenauswahl auf die Zikadenentwicklung?

Nach der Anlage und dem Aufgang wurden Untersuchungen des Zikadenbestandes von der HBLFA Klosterneuburg durch Absaugung durchgeführt. Eine Herbstpflege des Vegetationsbestandes und die Auswertungen über die Vegetationsperiode schlossen die Arbeiten im Jahr 2007 ab.



Abbildung 1: Anlage der Versuche mit der Sämaschine (Langenzersdorf)



Abbildung 2: Zustand der Versuchsanlage in Kitzceck im Herbst 2007

2. Material und Methodik

Anlage und Durchführung der Versuche

Es werden an zwei Weingartenstandorten (Niederösterreich und Steiermark) umfangreiche Begrünungsversuche mit Arten in Reinbestand und Saatgutmischungen im Vergleich zu Standardbegrünungen angelegt. Die Versuchsvarianten werden zur besseren Vergleichbarkeit und geringeren Beeinflussung durch Bearbeitung der Weinbergfahrgassen als gezielte Begrünung von Bracheflächen in unmittelbarer Nähe von Weinbergen angelegt.

Kurzbeschreibung der Versuche

	Langenzersdorf	Kitzeck im Sausal
Versuchscode	ZU-428	ZU-429
Schlagbezeichnung	LAN-I-1	KITZ-I-1
Versuchsbezeichnung	Grünlandarten als Nährpflanzen für Zikaden	Grünlandarten als Nährpflanzen für Zikaden
Versuchstyp	Zeitlich begrenzter Versuch mit definierter Laufzeit	Zeitlich begrenzter Versuch mit definierter Laufzeit
Anlagejahr	18.09.2007 (1. Anlage - 11.04.2007)	16.04.2007
Versuchsfläche in m ²	1872 m ²	2400 m ²
Varianten	6	8
Wiederholungen	3	3
Untersuchungen	Durch Trockenheit und schlechten Aufgang nochmalige Anlage im Herbst 2007, keine Absaugen im ersten Jahr möglich	Zweimaliges Absaugen der Zikaden im ersten Jahr



Abbildung 3: Detail des vorbereiteten Saatbeetes mit ausgebrachtem Saatgut (Langenzersdorf) am 11.04.2007



Abbildung 4: Ausgemessene Versuchflächen bei der Anlage in Langenzersdorf am 11.04.2007

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

	Bundesland	Feldbezeichnung	Probedatum	Meereshöhe Exposition	LT °C	Bodenkennwerte			
						pH CaCl2	Humus g/kg	P (CAL) mg/kg	K (CAL) mg/kg
Langenzersdorf	Niederösterreich	LAN-I-1	11.04.2007	170 m	13,5 ⁽¹⁾	6,229	4,868	249,820	295,245
Langenzersdorf	Niederösterreich	LAN-I-2	11.04.2007	170 m	13,5 ⁽¹⁾	5,518	4,905	302,821	411,694
Kitzeck im Sausal	Steiermark	KITZ-I-1	16.04.2007	565 m	13,1 ⁽²⁾	7,348	5,028	48,294	697,612
Kitzeck im Sausal	Steiermark	KITZ-I-2	16.04.2007	565 m	13,1 ⁽²⁾	7,370	5,728	49,053	720,201

⁽¹⁾ (Messung in Wien Hohe Warte)

⁽²⁾ (Messung in Bad Radkersburg)

Die unterschiedlichen Versuchsvarianten wurden auf Parzellen am Standort Kitzeck im Sausal von 104,5 m² mit jeweils 3 Wiederholungen angelegt und von der Anlage im April 2007 (16.04.2007) bis zum Mähen im Oktober beobachtet. Die Anlage am Standort Langenzersdorf erfolgte zum ersten Mal im April, und nach sehr schlechtem Aufgang durch lange Trockenheit zum zweiten Mal im September 2007 (18.09.2007). Die Parzellengröße lag bei 104 m². Die Übersicht über die unterschiedlichen Versuchsvarianten und den jeweiligen Standorten, sowie die verwendeten Mischungen, wird in *Tabelle 2* dargestellt.

Tabelle 2: Gesamtübersicht der Versuche über Standort, Ansaat bzw. Mischungen

Standort	Versuch	Ansaaten / Mischungen		Herkunft
Langenzersdorf	ZU-428	Variante 1	Festuca ovina/eigentlicher Schafschwingel	Ökotyp Gumpenstein/GUM-VIII/1
	ZU-428	Variante 2	Puccinellia distans/Gew. Salzschwaden	Ökotyp Gumpenstein/GUM-XI/2-10
	ZU-428	Variante 3	Festuca vaginata/Sand-Schwengel	Ökotyp Gumpenstein/GUM-XI/2-3
	ZU-428	Variante 4	Lolium perenne/Englisches Raygras	Guru
	ZU-428	Variante 5	Mischungsnummer 61	Standardmischung Weingarten
	ZU-428	Variante 6	Mischungsnummer 62	Standortangepasste Mischung Weingarten
Kitzeck im Sausal	ZU-429	Variante 2	Trisetum flavescens/Goldhafer	Ökotyp Gumpenstein GUM-Ia
	ZU-429	Variante 3	Anthoxanthum odoratum/Gew. Ruchgras	Rieger
	ZU-429	Variante 4	Lolium perenne/Englisches Raygras	Ökotyp Gumpenstein
	ZU-429	Variante 5	Dianthus carthusianorum/Eigent. Karthäuser-Nelke	Dienst
	ZU-429	Variante 6	Salvia nemorosa/Steppen-Salbei	Dienst/Weiden an der M.
	ZU-429	Variante 7	Centaurea jacea/Wiesen-Flockenblume	Dienst/Weiden an der M.
	ZU-429	Variante 8	Mischungsnummer 61	Standardmischung Weingarten
	ZU-429	Variante 9	Mischungsnummer 62	Standortangepasste Mischung Weingarten

Als Startdünger wurde bei den Versuchen in Langenzersdorf und Kitzeck im Sausal Linzer Star (Vollkorn gelb) verwendet. Die Dünger- und Nährstoffmengen sind in *Tabelle 3* ersichtlich.

Tabelle 3: Jährlich ausgebrachte Dünger- und Nährstoffmengen auf den unterschiedlichen Versuchen

Standort	Versuch	Dünger	Düngermenge in kg/ha	N in kg/ha	P2O5 in kg/ha	K2O in kg/ha	CaO in kg/ha
Langenzersdorf	ZU-428	Linzer Star (Vollkorn gelb)	200	30	30	30	10
Kitzeck im Sausal	ZU-429	Linzer Star (Vollkorn gelb)	200	30	30	30	10

Tabelle 4: Die Zusammensetzung der unterschiedlichen Mischungen in Flächenprozent

Art		Standardmischung Weingartenbegrünung	Standortangepasste Weingartenbegrünungsmischung
Agrostemma githago	Kornrade		8
Anthoxanthum odoratum	Gew. Ruchgras		15
Bromus erectus	Aufrechte Trespe		27
Calendula arvensis	Acker-Ringelblume		3
Centaurea cyanus	Kornblume		4
Centaurea jacea	Wiesen-Flockenblume		2
Dianthus carthusianorum	Eigent. Karthäuser-Nelke		3
Festuca ovina	Eigentl. Schaf-Schwingel	10	
Festuca rubra	Rot-Schwingel	20	
Festuca rubra	Rot-Schwingel	20	
Festuca vaginata	Sand-Schwingel		25
Lolium perenne	Englisches Raygras	25	10
Poa pratense	Wiesen-Rispe	25	
Salvia nemorosa	Steppen-Salbei		3

Für die Versuche wurden zwei Dauermischungen (Standardmischung für Weingärten in der Region und Standortangepasste Mischung) verwendet, dabei wurde die standortangepasste Mischung nach nicht Attraktivität für Zikaden gewählt. Mit standortangepassten Mischungen wird in dieser Arbeit Saatgut bezeichnet, welches bei fachgerechter Ausbringung und Pflege auf die begrünteten Flächen eine standortangepasste Vegetation hervorbringt.

Die weitere Begrünung erfolgte mit nachfolgend angeführten Mischungen:

Dauerbegrünung mit 4 Einzelgräser (*Festuca ovina*, *Puccinellia distans*, *Festuca vaginata*, *Poa bulbosa*, *Poa pratensis* ssp. *angustifolia*, Ersatz: *Anthoxanthum odoratum*) und 3 Kräuter *Hieracium pillosella*, *Dianthus carthusianorum*, *Salvia nemorosa*, sowie den Arten des Ackerbaus (Ölrettich, Phacelie und Buchweizen).



Abbildung 5: Zustand der Versuchsfläche bei der Anlage in Kitzreck am 16.04.2007



Abbildung 6: Zustand der Versuchsfläche 5 Wochen nach der Anlage in Kitzreck, starke Verunkrautung mit Ampfer ersichtlich am 25.05.2007

Anlagepläne des Versuches ZU-428 in Langenzersdorf

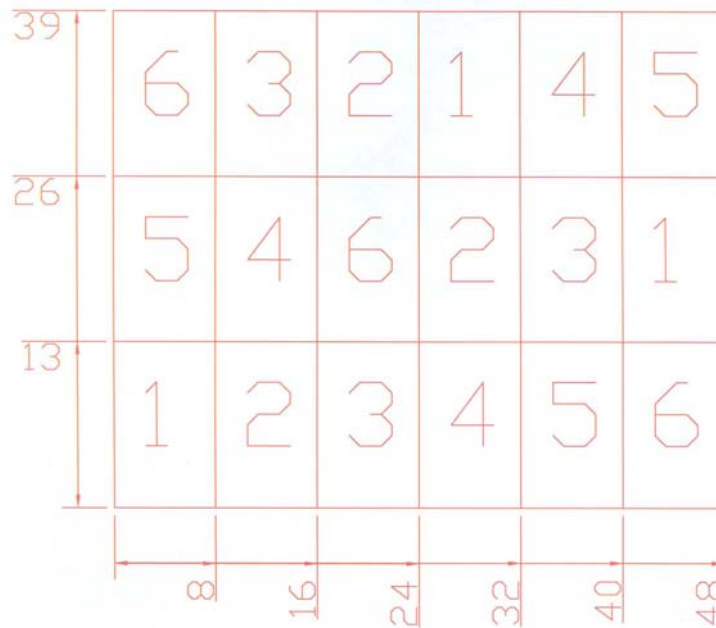


Abbildung 7: Anlageplan am Standort Langenzersdorf mit den unterschiedlichen Varianten in 3facher Wiederholung

Anlagepläne des Versuches ZU-428 in Kitzreck im Sausal

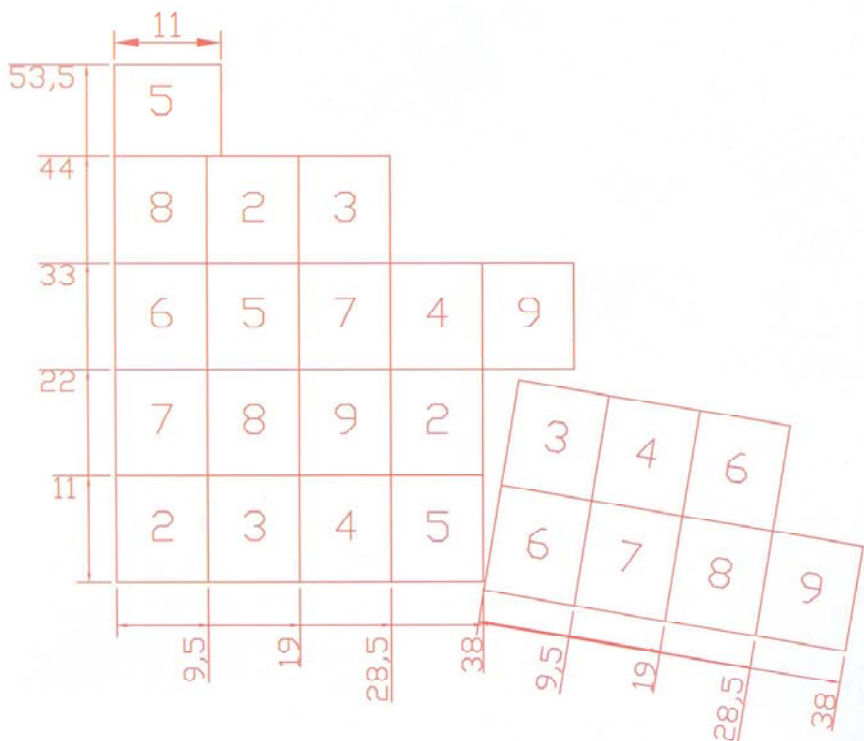


Abbildung 8: Anlageplan am Standort Kitzreck im Sausal den unterschiedlichen Varianten in 3facher Wiederholung

3. Datenerfassung

Es wurde neben dem Absaugen der Vegetation zum Bestimmen des Zikadenbestandes pflanzensoziologischen Erhebungen im Herbst 2007 durchgeführt. Dazu wurde die Gesamtdeckung mit Vegetation auf den Versuchspartzen geschätzt und aufgenommen. Der Anteil des offenen Bodens und der mit Steinen bedeckten Fläche summiert mit der Gesamtdeckung der Vegetation ergibt die Zahl 100. Es wurde keine Überschätzung oder Schätzung in unterschiedlichen Ebenen, wie es bei der Flächenprozentenschätzung üblich ist (Weinzierl 1917, Schechtner 1958), durchgeführt, es handelt sich um eine Schätzung der projektiven Deckung auch „sichtbare Deckung“ genannt. Eine geschlossene Vegetationsdecke liegt nur dann vor, wenn sich der Wert 100 ausschließlich durch die Vegetation ergibt (Pötsch 1997).



Abbildung 9: oberer Teil der Versuchsfläche in Kitzreck am 25.05.2007

Daneben wurden die Artengruppen in den Anteil der Deckungen der Gräser, Kräuter und Leguminosen in % bezogen auf die Gesamtdeckung erhoben. Die Summe der drei Artengruppen muss die Höhe der Gesamtdeckung durch die Vegetation ergeben. Die Zielart bzw. eingesäte Art wurde auch in Deckungsprozent erhoben.



Abbildung 11: unterer Teil der Versuchsfläche in Kitzreck am 17.07.2007

Abbildung 12: Detail der Versuchsfläche

4. Auswertung und Interpretation

Die Variante mit *Salvia nemorosa* zeigte im Juli die geringste Deckung mit 55%, die anderen Varianten lagen zwischen 70 und 80 %. Die Gesamtdeckung der Vegetation am Standort Kitzcek am Sausal hat sich bis in den Herbst 2007 bei allen Varianten auf ca. 80 bis 90% erhöht (Abbildung 13).

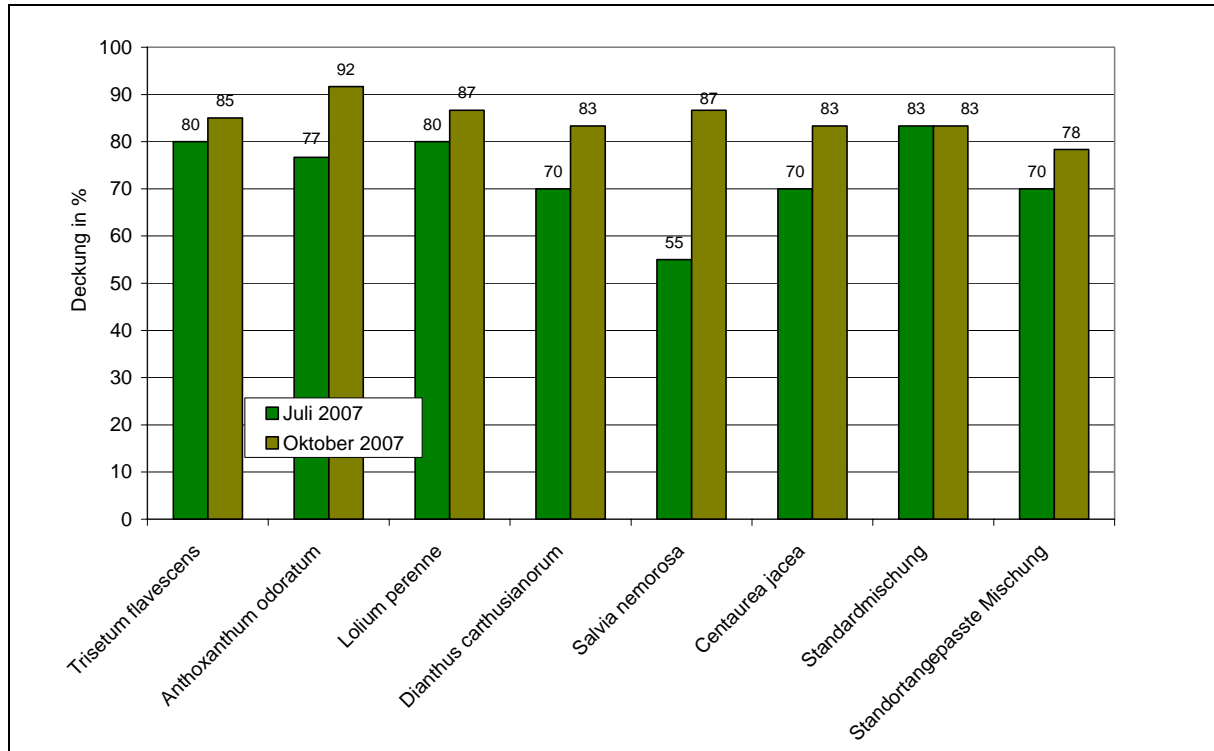


Abbildung 13: Vergleich der Vegetationsdeckung im Juli und Oktober 2007 am Standort Kitzcek im Sausal

Die Deckung der unterschiedlichen Mischungen hinsichtlich Gräser, Leguminosen und Kräuter am 02. Oktober 2007 wird in der *Abbildung 14* dargestellt. Die Gräservarianten (*Trisetum flavescens*, *Anthoxanthum odoratum*, *Lolium perenne*) haben sich am Standort Kitzcek sehr gut entwickelt. Bei den Varianten mit eingesäten Kräutern (*Dianthus carthusianorum*, *Salvia nemorosa*, *Centaurea jacea*) ist ein hoher Anteil an Leguminosen erkennbar. Die Standardmischung und die Standortangepasste Mischung zeigen eine Deckung um ca. 80%. Der Anteil der Gräser Leguminosen und Kräuter entspricht bei der standortangepassten Mischung der Ausgangsmischung.

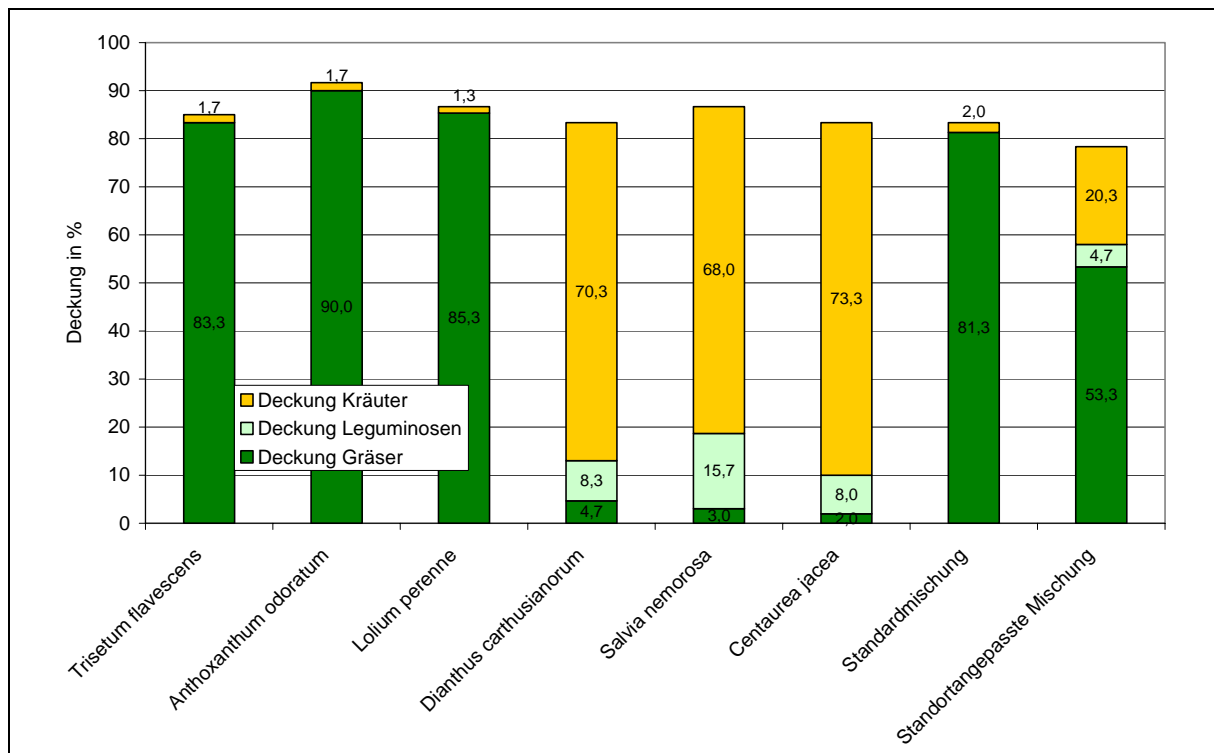


Abbildung 14: Deckung in Kräuter, Leguminosen und Kräuter am Standort Kitzcek im Sausal, Boniturdatum 02.10.2007



Abbildung 15: Übersicht über die Versuchsfläche in Kitzcek am 17.07.2007



Abbildung 16: 2. Anlage der Versuche am Standort Langenzersdorf am 18.09.2007

Die Verunkrautung am Standort Kitzreck ist mit 13 bis 50 Deckungsprozent im Juli sehr hoch, deswegen wurde auch ein Reinigungsschnitt und eine Beikrautkontrollspritzung im Juli bzw. August durchgeführt.

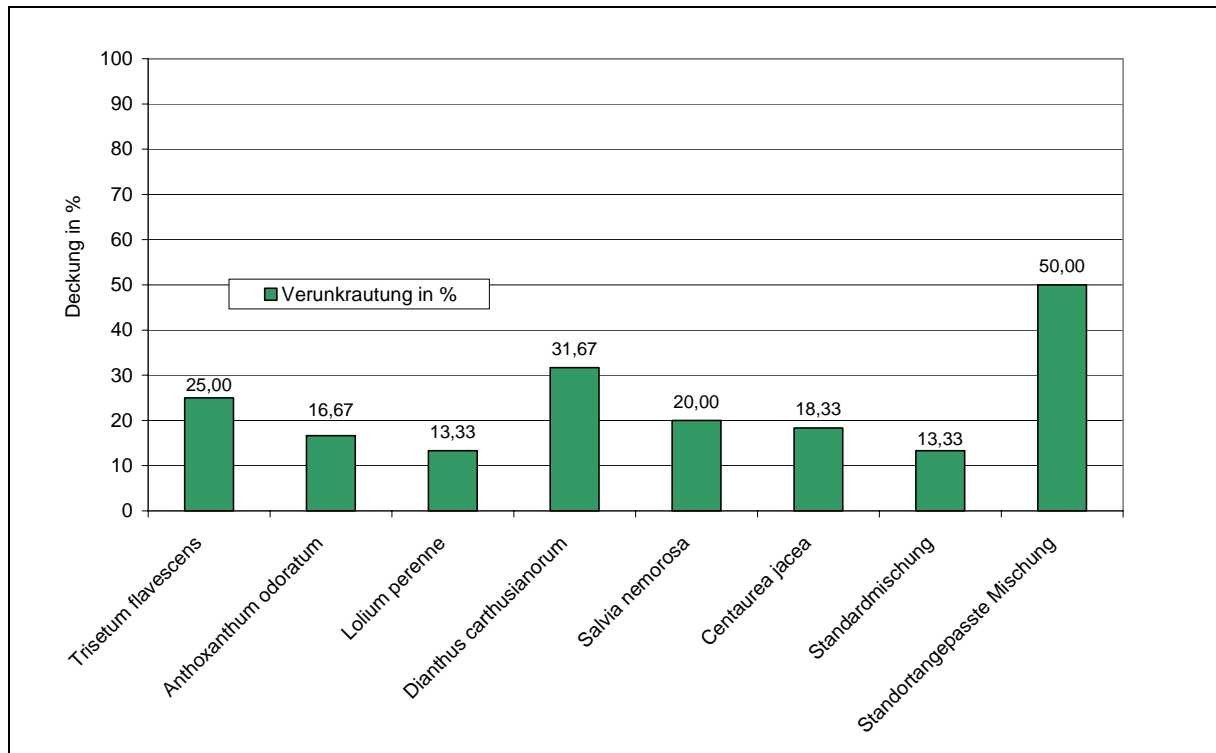


Abbildung 17: Verunkrautung am Standort Kitzreck im Sausal, Boniturdatum: 17. Juli 2007

Die Deckung der eingesäten Art zeigt besonders bei den Varianten *Dianthus carthusianorum*, *Salvia nemorosa* einen sehr geringen Wert von 20% Deckung im Oktober 2007. Die Varianten mit *Trisetum flavescens*, *Anthoxanthum odoratum*, *Lolium perenne* haben sich am Standort Kitzreck sehr gut entwickelt und zeigen eine Deckungsgrad von 60%. Die Standardmischung zeigt den höchsten wert mit 75 % Deckung im Oktober 2007 während die Standortangepasste Mischung eine Deckung um 57% aufweist.

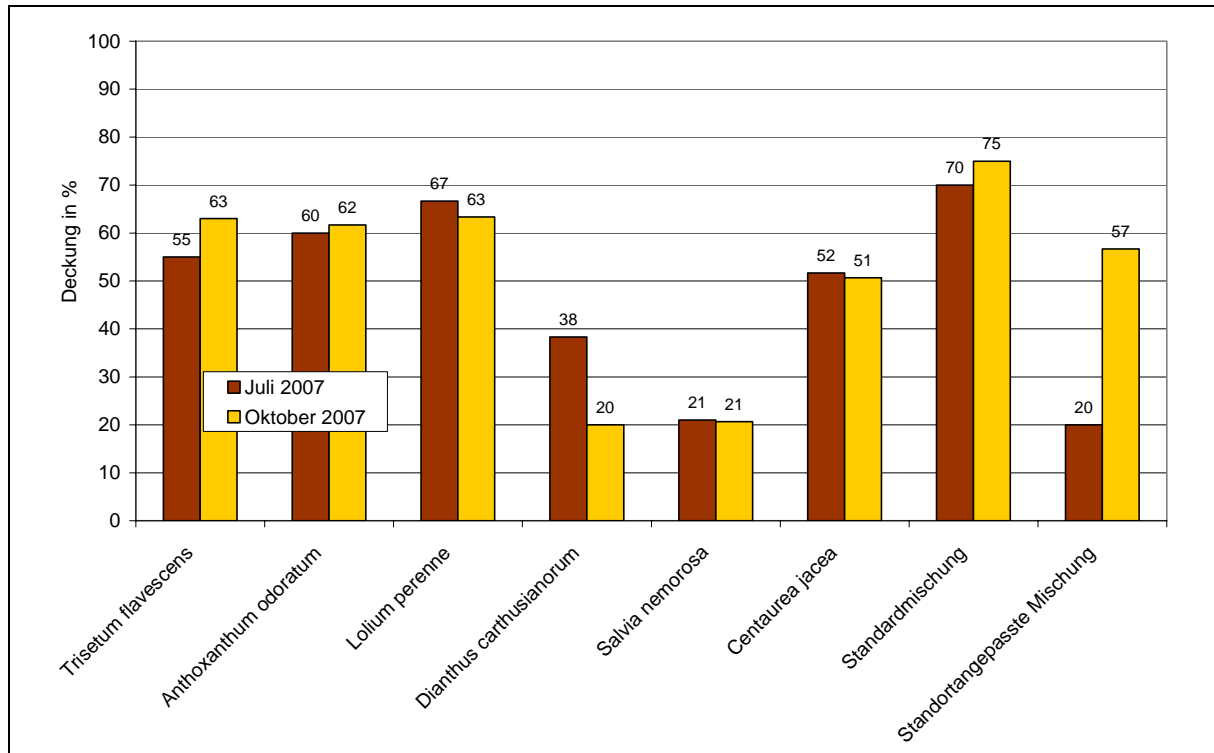


Abbildung 19: Vergleich der Kulturartdeckung im Juli und Oktober 2007 am Standort Kitzreck im Sausal

Die Gesamthöhe im Juli 2007 zeigt im Durchschnitt Werte von 9 bis 35 cm, wobei die Variante mit *Anthoxanthum odoratum*, *Dianthus carthusianorum* und *Salvia nemorosa* die geringsten Werte zeigen. *Trisetum flavescens* weist neben der standortangepassten Mischung Gesamthöhen von 35 cm auf.

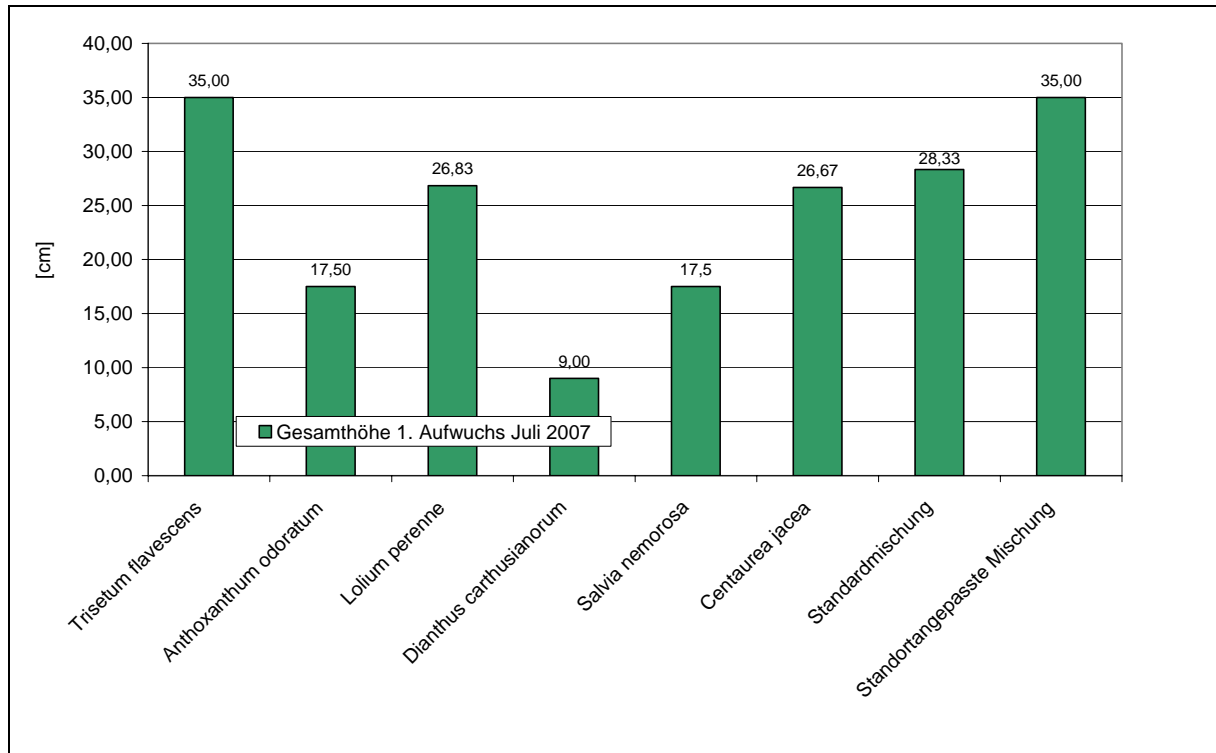


Abbildung 14: Gesamthöhe des 1. Aufwuchs am Standort Kitzreck im Sausal, Boniturdatum: 17.7 2007

5. Zusammenfassung

Es wurden an zwei Weingartenstandorten (Niederösterreich und Steiermark) Begrünungsvarianten mit Gräsern und Kräutern im Reinbestand und einer standortangepassten Saatgutmischungen im Vergleich zu einer handelsüblichen Weingartenbegrünungsmischung (Standardmischung) angelegt.

Die Entwicklung der einzelnen Varianten war am Standort Kitzreck am Sausaal unterschiedlich. Die eingesäten Gräser *Trisetum flavescens*, *Anthoxanthum odoratum*, *Lolium perenne* und die krautige Pflanze *Centaurea jacea* konnten sich bis in den Herbst hinein gut etablieren. Die Varianten mit *Dianthus carthusianorum*, *Salvia nemorosa* zeigten eine vergleichsweise geringe Deckung. Zwischen den eingesäten Begrünungsmischungen waren die Unterschiede nicht sehr groß.

Am Standort Langenzersdorf war durch die Trockenheit im Sommer und den damit verbundenen Ausfall der eingesäten Arten und Mischungen eine Neuanlage im Herbst 2007 notwendig.

Die Vegetation beider Standorte hat sich bis zum Wintereintritt so weit etablieren können, dass die Untersuchungen der Zikadenarten bei den unterschiedlichen Varianten im Jahr 2008 durchgeführt werden können.

6. Abstract

At two different vineyards (Langenzersdorf in Lower Austria and Kitzreck am Sausaal, Styria) greening with both grasses and herbs in pure stands, plus a site adapted seed mixture were compared to a commercial „vineyard seed mixture“ (standard seed mixture).

The variants at the site Kitzreck am Sausaal showed differentiated results: The grasses *Trisetum flavescens*, *Anthoxanthum odoratum* and *Lolium perenne* and the herb *Centaurea jacea* developed well until autumn. *Dianthus carthusianorum* and *Salvia nemorosa* showed only a low cover in comparison. Differences between the two seed mixtures were not remarkable.

At the Langenzersdorfer site a complete restart of the trial was necessary in autumn 2007, due to drought during summer and full drop out of species respectively seed mixture sown.

Until beginning of winter, vegetation on both sites has sufficiently established, therefore assessments of the cicada species can be done on all different variants in 2008.

7. Literatur

SCHECHTNER, G., 1958: Grünlandsoziologische Bestandsaufnahme mittels „Flächenprozenschätzung“, Zeitschrift für Acker- und Pflanzenbau, 105 S.

WEINZIERL, T., 1917: Das k. k. Kraglgut eine Weide- und Versuchswirtschaft in Österreich, Sonderabdruck aus dem Jahrbuch für Weidewirtschaft und Futterbau, M.& H. Schaper Verlag Hannover, 56 S.

PÖTSCH, E.M., 1997: Auswirkungen langjähriger Wirtschafts- und Mineraldüngeranwendungen auf Pflanzensoziologie, Ertrag, Futterinhaltsstoffe und Bodenkennwerte von Dauergrünland, Dissertation der Universität für Bodenkultur, Wien, 116 S.

Projektpartner:

HBLFA Klosterneuburg, Wissenschaftliche Projektleiterin: Dipl.-Ing. Monika RIEDLE, A-3400 Klosterneuburg, Wiener Straße 74

Ähnliche Projekte:

Stolbur an Rebe, Erarbeitung von Bekämpfungsstrategien und Abschätzung der wirtschaftlichen Auswirkungen für betroffene Winzer (Projektnummer 10268/1)
Laufzeit: 01.01.2005 bis 31.12.2007