Tel: ++43·(0)2732·/·87·516 → Fax: DW:-22 fs.krems@wbs-krems.at

Begrünungsmanagement im Weinbau **Auswertung 2013**

Versuchslaufzeit 2010 - 2020 Standort Krems - Sandgrube WBS - Krems (Ing. Gabler, Ing. Kührer)

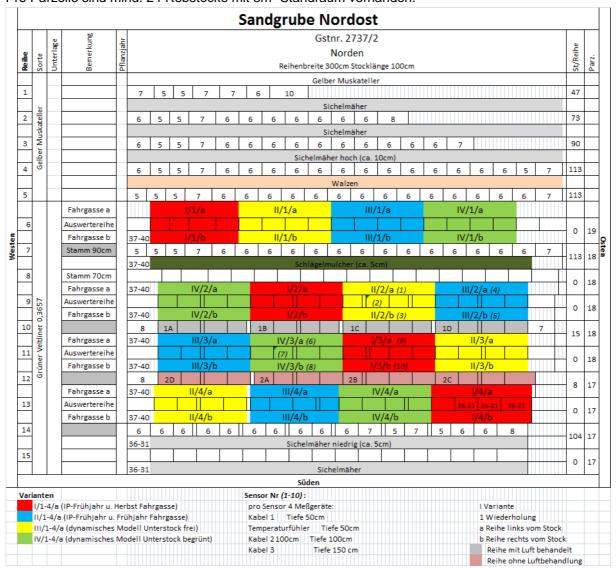
Ziele des Versuchs:

- Ergebnisse zur spezifischen Standorteignung bestimmter Begrünungsvarianten
- Beurteilung verschiedener Begrünungsvarianten im Bezug auf den Wasserhaushalt der 2. jeweiligen Standorte
- Untersuchungen verschiedener Begrünungsvarianten mit ihrem Einfluss auf die 3. Traubengesundheit
- 4. Feststellung möglicher Einflussfaktoren von Begrünungen auf die Weinqualität

Versuchsstandort:

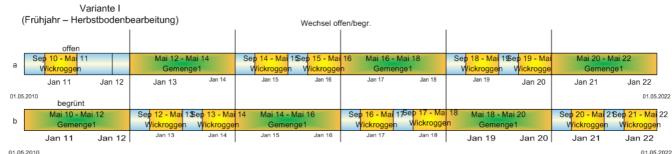
Krems - Sandgrube

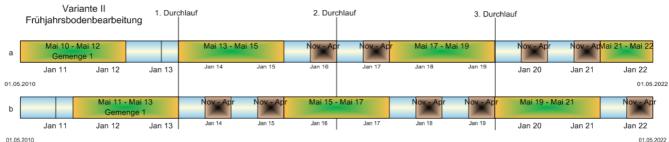
Der Versuch ist als randomisierte Anlage (lateinisches Quadrat) in vierfacher Wiederholung angelegt. Die Fläche ist einheitlich mit der Sorte Grüner Veltliner (37-40 auf der Unterlage SO4) bepflanzt. Pro Parzelle sind mind. 24 Rebstöcke mit 3m² Standraum vorhanden.

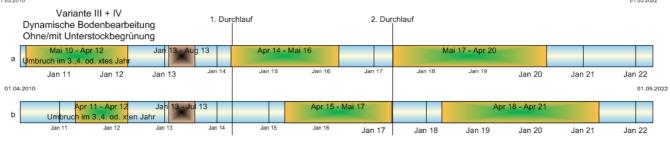


Tel: ++43 (0) 2732 √87 ·516 → Fax: DW:-22 fs.krems@wbs-krems.at

Variantenbeschreibung 2013: (geändert Variante II)







Variante (IP Frühjahrs + Herbstbodenbearbeitung) I.

Fahrgasse a, Versuchsjahr 2013

"begrünt - Gemenge"

Bodenbearbeitung vor dem Anbau 1mal Begrünungsanbau: im Mai des Jahres 2012

Begrünungspflanzen: Gemenge 1

Umbruch: 1.Mai bis max. nächstmöglichen Termin

2014

Pflegemaßnahmen: bei Bedarf mulchen

nächste Bodenbearbeitung: Umbruch im Mai 2014

>danach Wechsel in der Fahrgasse von

"begrünt zu offen<

Fahrgasse b, Versuchsjahr 2013 "offen"

Begrünungsumbruch im Mai 2012

Bodenbearbeitung vor dem Herbstanbau max. 2-4mal (flexibel nach Standort)

Wickroggenanbau: Ende Sept. oder Anfang Okt. 2013

nach der Traubenernte mit Wickroggen

Umbruch: Anfang Mai 2014

Bodenbearbeitung: 1-2mal nach dem Umbruch (fixe Bearbeitungstiefe) - traditionelle Geräte

Im Frühjahr 2014 Begrünungsanbau Gemenge 1

>danach Wechsel in der Fahrgasse von "offen zu begrünt"<



Variante I linke FG begrünt mit Gemenge 1, Auswertereihe, rechte FG mit Wickroggen begrünt; Abb. Okt 2012

II. Variante (IP Frühjahrsbodenbearbeitung)

Fahrgasse a, Versuchsjahr 2013

Offen-begrünt

Bodenbearbeitung vor dem Anbau 1mal

Begrünungsanbau: im Mai 2013 Begrünungsnachsaat: Mai 2014 Begrünungspflanzen: Gemenge 1

Umbruch: im Mai 2015 (1.5 oder sobald wie

möglich)

Bodenbearbeitung: 3-4mal nach dem Umbruch

Pflegemaßnahmen: bei Bedarf mulchen

>Ende dieses Abschnitts; Neustart des Zyklus<

Fahrgasse b, Versuchsjahr 2013 Begrünt – offen - Naturbegrünung

Bodenbearbeitung vor dem Anbau max. 4-5mal (flexibel

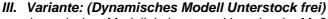
nach Standort)

Begrünungsumbruch: im Mai 2013

Über den Winter Naturbegrünung belassen

Umbruch: im Mai des nächsten Jahres (1.Mai oder sobald wie möglich)

>Ende dieses Abschnitts; Neustart des Zyklus<



dynamisches Modell; keine term. Vorgabe der Maßnahmen. Begrünungsanbau, Mulchen, Umbruch und Bodenbearbeitung erfolgen in Reaktion auf die Witterungsverhältnisse und angepasst auf Wachstum der Rebe und Wasservorräte. Bei trockenem Vorjahr sollte seicht (5-10cm) bearbeitet werden, bei feuchtem Vorjahr kann tiefer (10-20cm) bearbeitet werden.

Fahrgasse a, Versuchsjahr 2013

Offen - begrünt

Bodenbearbeitung: flexibel mehrmals im Jahr

Begrünungsanbau: im August 2013 Begrünungspflanzen: Gemenge 1

Bodendeckung: offenlassen des Unterstockbereichs >Ende dieses Abschnitts; Neustart des Zyklus<

Fahrgasse b, Versuchsjahr 2013

offen – bearünt

Bodenbearbeitung: flexibel mehrmals im Jahr

Begrünungsanbau: im August 2013 Begrünungspflanzen: Gemenge 1

Bodendeckung: offenlassen des Unterstockbereichs >Ende dieses Abschnitts; Neustart des Zyklus<



Variante II linke FG offen. Auswertereihe, rechte FG begrünt mit Gemenge 1: Abb. aus 2012



Tel: ++43 (0)2732 / 87 516 → Fax: DW:-22 fs.krems@wbs-krems.at

IV. Variante: (Dynamisches Modell Unterstock begrünt)

dynamisches Modell; keine term. Vorgabe der Maßnahmen. Begrünungsanbau, Mulchen, Umbruch und Bodenbearbeitung erfolgen in Reaktion auf die Witterungsverhältnisse und angepasst auf Wachstum der Rebe und Wasservorräte. Bei trockenem Vorjahr sollte seicht (5-10cm) bearbeitet werden, bei feuchtem Vorjahr kann tiefer (10-20cm) bearbeitet werden.

Fahrgasse a, Versuchsjahr 2013

begrünt - offen

Bodenbearbeitung: flexibel mehrmals im Jahr

Begrünungsanbau: im August 2013 Begrünungspflanzen: Gemenge 1

>Ende dieses Abschnitts; Neustart des Zyklus<

Unterstockbereich begrünt - offen

Bodenbearbeitung: flexibel 1mal vor dem Anbau Begrünungsanbau: im Mai 2010 Aussaat händisch Voraussichtlicher Umbruch des Unterstockbereichs Frühjahr 2014 (bei anhaltender Trockenheit)

Fahrgasse b, Versuchsjahr 2012

offen - begrünt

Bodenbearbeitung: flexibel mehrmals im Jahr

Begrünungsanbau: im August 2013 Begrünungspflanzen: Gemenge 1

>Ende dieses Abschnitts; Neustart des Zyklus<



Der Versuch ist mit leichten Abänderungen und Standortanpassungen auch an der LFS Mistelbach, an der LFS Hollabrunn und Retz angelegt. Durch die Durchführung an verschiedenen Standorten kann die Tauglichkeit verschiedener Begrünungspflanzen mit anderen Klima- und Bodenverhältnissen getestet werden.

In dieser Auswertung werden allerdings nur Daten und Ergebnisse vom Standort der Wein- und Obstbauschule Krems interpretiert.

Geplante Arbeitsschritte für 2013

- a. Bonitur der Wüchsigkeit mit Hilfe von Fotos, seit 2011 wird jedes Jahr vom Austrieb bis zur Blüte das Trieblängenwachstum erhoben. Im Herbst/Winter wird der Holzertrag festgestellt.
- b. Gipsblöcke- oder Watermarkeinbau 2010 und Daten auslesen ab 2011 fortlaufend
- c. Pflanzenschutz soll mit der Restfläche betriebsüblich durchgeführt werden
- d. Gesundheitsbonitur: Botrytis, Peronospora, tierische Schaderreger... (Dokumentieren, wenn Auffälligkeiten auftreten ebenfalls aufzeichnen)
- e. Laubarbeit betriebsüblich
- f. Reifeverlaufsaufzeichnungen: ab ca. 7°KMW. Mindestens 3 Termine ab Reifebeginn im Abstand von ca. 10 - 14 Tagen
- g. Lesegutbonitur: Säure, pH, Zucker, Stockertrag im Durchschnitt und durchschnittliches Traubengewicht
- h. Weinausbau in der Mikrovinifikation (1 Ballon/Variante in den allen Varianten)

Tel: ++43 (0) 2732 / 87 · 516 → Fax: DW:-22 fs.krems@wbs-krems.at

Saat:

Erfolgt mit der betriebseigenen Drillsämaschine der Marke Amazone. Das Saatgut wurde von der BIO -

Forschung Austria zusammengestellt und geliefert.





Saatgutmischung (Gemenge1):	Gemenge 1 in Summe 31kg/ha:	
Esparsette (5kg/ha),	Inkarnatklee (3kg/ha),	
Schwedenklee (1kg/ha),	Gelbklee (3kg/ha),	
Weißklee nur wenn Sorte "Haifa" verfügbar!	Hornklee (1kg/ha),	
(3kg/ha),		
Steinklee (1kg/ha),	Leindotter (2kg/ha),	
Buchweizen (5kg/ha),	Phazelia (1kg/ha),	
Gelbsenf (0,5kg/ha),	Winterraps (0,5kg/ha)	
Ölrettich (0,5kg/ha),	Futtermalve (0,5kg/ha),	
Wiesenknopf (1kg/ha),	Rotschwingel ausläufertreibende Sorte (1kg/ha),	
Rotschwingel horstbildende Sorte (1kg/ha),	Schafschwingel (1kg/ha),	

Winterbegrünungsmischung:

Wickroggen - mögliche Kombination zu Gemenge 1 (70kg Winterroggen, 70kg pannonische Winterwicke).

Die Saatgutmengen beziehen sich auf ganzflächige Aussaat. Für eine Aussaat in jeder 2. Fahrgasse reicht ca. 40% der Saatgutmenge/ha.

Pflegemaßnahmen:

es wurden die Pflegemaßnahmen in Variante 1 und 2 gleichzeitig und auch in 3 + 4 gleichzeitig durchgeführt. Zur Durchführung der Pflegemaßnahmen wurde im Jahr 2013 ein Schlägelmulcher eingesetzt. Beim Begrünungsschnitt wurde eine Schnitthöhe von ca. 10cm gewählt um die Triebspitzen der einzelnen Begrünungsarten zu schonen und damit eine Weiterentwicklung der Begrünung zu sichern.

Erfolgte Arbeitsschritte im Versuchsjahr 2013

- 21.+22.Jän. 2013 Rebschnitt mit Holzgewichtsbestimmung
- 12. März 2013 Anbinden
- 02.05. + 16.05. + 28.05. + 13.6. 2013 Trieblängenmessung
- 13.05.2013 Mulchen aller Begrünungsvarianten
- 14.05. Umbruch von Variante 2 Fahrgasse a und Begrünungsansaat (keine Keimung erfolgt)
- 23.05. Stockräumen aller Varianten außer Unterstockbegrünung in Var. 4
- 19.06. Mulchen aller Varianten
- 04.07. Variante 1 Fahrgasse b fräsen (Wickroggenumbruch)
- 04.07. Variante 2 beide Fahrgasse fräsen und nachsäen von Fahrgasse a
- 24.07. Stockräumen aller Varianten außer Unterstockbegrünung in Var. 4
- 13.08. Variante 1 Fahrgasse b mit Kreiselegge bearbeiten und Wickroggenanbau
- 13.08. Variante 3+4 beide Fahrgassen kreiseln und Begrünung anbauen
- 01.10. Ernte aller Varianten

Düngung:

Aufgrund der Witterungssituationen von 2010 und 2011 wurde eine Düngergabe für das Jahr 2012 angedacht um eine gute Rebgesundheit gewährleisten zu können. Die Düngung erfolgt am 18.09.2012 mit dem Bodendünger DC 44 (Phosphor - Kali). Ausgebracht wurde eine Menge von 200kg DC44/ha über einen Pendelstreuer. Damit wurden 8,7kg P, 49,8kg K, 3,6kg Mg und 22kg S je Hektar gedüngt. Aufgrund der im Jahr 2013 herrschenden Niederschlagsbedingungen hätte man rückblickend auf die Düngung verzichten können um etwaige Variantenunterschiede zu verstärken.

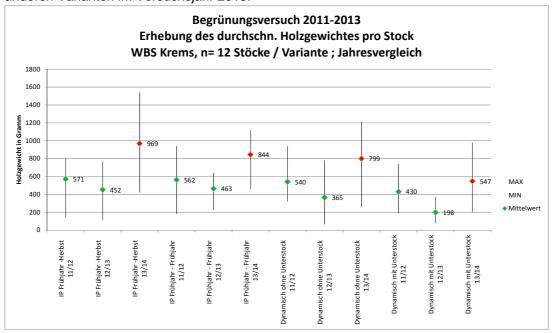
Pflanzenschutzmaßnahmen:

Die Pflanzenschutzmaßnahmen werden einheitlich auf der gesamten Fläche betriebsüblich durchgeführt.

Versuchsauswertung 2013

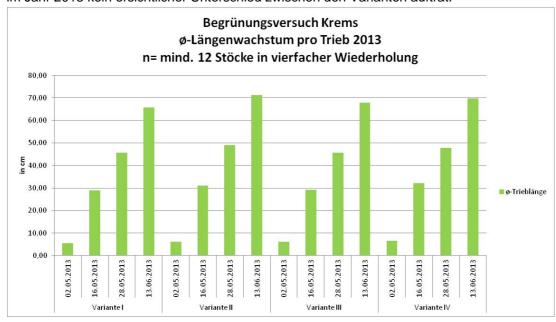
Ergebnisse der Holzertrags(-gewichts)messung

Für die Feststellung des Wuchsverhaltens der Rebe, des Holzzuwachses und der Holzreife wurde von ausgewählten durchschnittlichen Stöcken das beim Rebschnitt entfernte Holz gebündelt und gewogen. Ersichtlich war, dass sich alle Varianten aufgrund der deutlich höheren Niederschläge zu den beiden Vorjahren sowohl im Holzzuwachs als auch in der Holzausreifung stabilisiert und auf ein "normales" Niveau eingependelt haben. In der Variante IV stellt die Unterstockbegrünung einen Konkurrenzfaktor dar und verringert den Holzertrag zu den anderen Varianten im Versuchsjahr 2013.

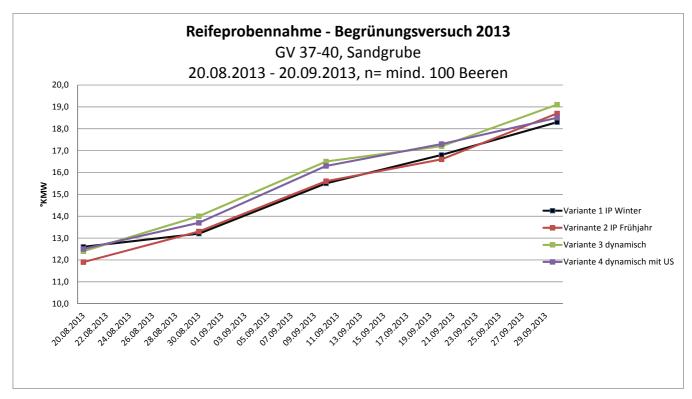


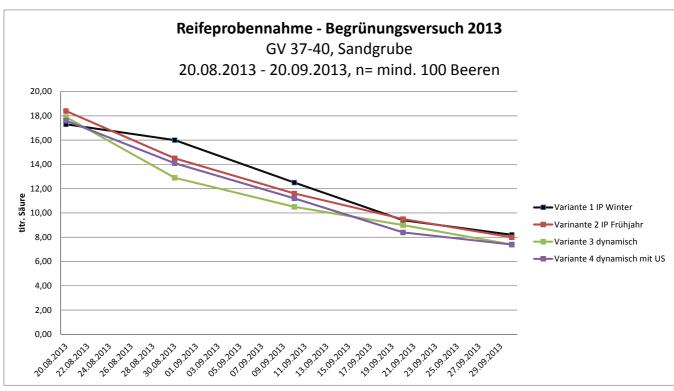
Ergebnisse der Trieblängenmessungen 2013

Um die Entwicklung der Reben mitverfolgen zu können wurde ab dem Austrieb vier Mal eine Trieblängenmessung an drei ausgewählten (durchschnittlichen) Rebstöcken durchgeführt. Hier zeigte sich, dass im Jahr 2013 kein ersichtlicher Unterschied zwischen den Varianten auftrat.

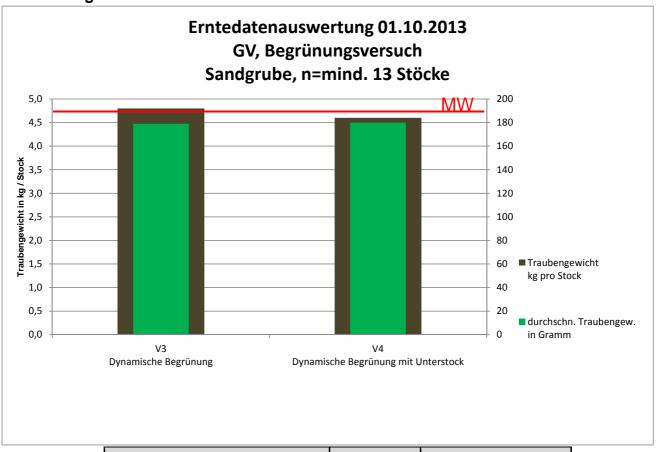


Auswertung Reifeverlauf





Auswertung Erntedaten



Ergebnisse Variantendurchschnitt n= mind. 12 Stöcke Erntedatum: 01.10.2013	V3 Dynamische Begrünung	V4 Dynamische Begrünung mit Unterstock
Summe Trauben/Stock	26	26
Traubengewicht kg pro Stock	4,8	4,6
durchschn. Traubengew. in Gramm	179	180
KMW	19,1	18,5
titr. Säure	7,4	7,4
рН	3,25	3,22
N	231	234

Das Traubenmaterial war in allen Varianten gesund, deshalb wurde im Jahr 2013 von einer Krankheitsbonitur (Botrytis, Peronospora und Oidium) abgesehen.

Tel: ++43 (0) 2732 / 87 · 516 → Fax: DW: fs.krems@wbs-krems.at

Graphische Darstellung der Watermarkauswertung

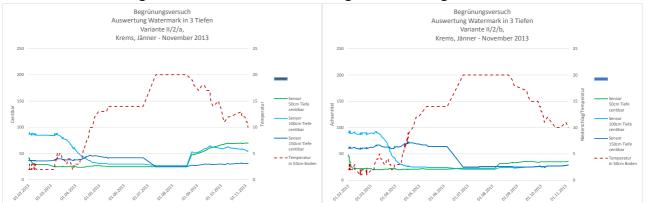
Um feststellen zu können wie sich die Begrünungsvarianten auf die Wasserkonkurrenz zwischen Rebe und Begrünung auswirken, wurde in jeder Variante Watermarksensoren in drei verschiedenen Tiefen (50cm, 100cm und 150cm) installiert.

Für den Einbau wurde in jeder Fahrgasse bei jeder Variante eine Profilgrube ausgehoben. Danach konnten in die seitlichen Profilwände die Watermarksensoren eingebaut werden ohne die darüberliegenden Bodenschichten und dadurch die natürliche Wasserbewegung zu stören. Sobald eine Änderung der Wasserspannung im Boden auftritt speichert der Datalogger diese Messung ab.

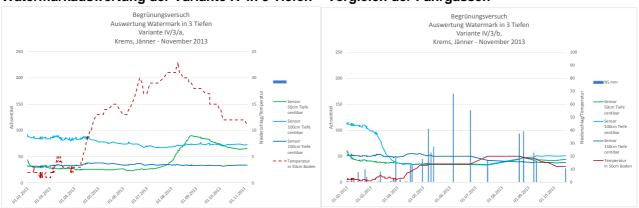




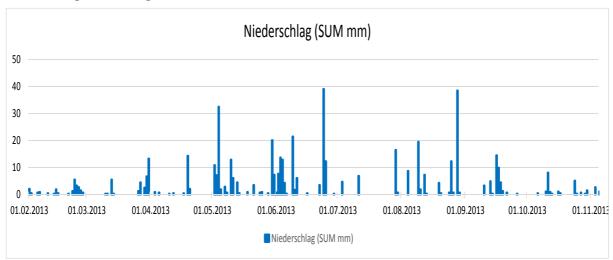
Watermarkauswertung der Variante II in 3 Tiefen – Vergleich der Fahrgassen



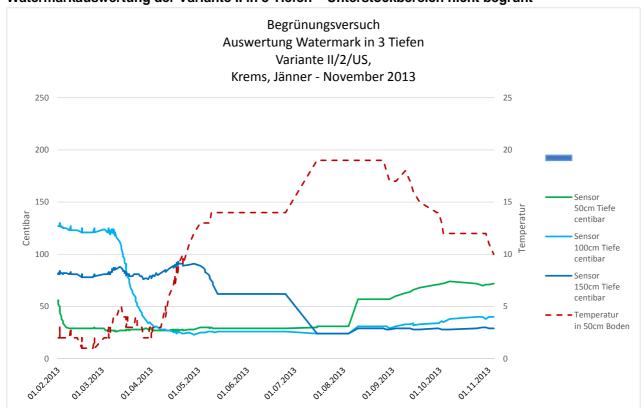
Watermarkauswertung der Variante IV in 3 Tiefen – Vergleich der Fahrgassen

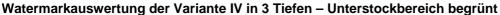


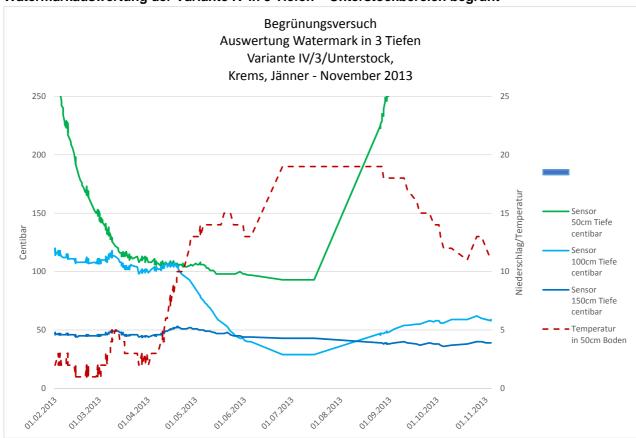
Niederschlagsverteilung am Standort Krems



Watermarkauswertung der Variante II in 3 Tiefen – Unterstockbereich nicht begrünt







Tel: ++43 ·(0) 2732 ·/·87 ·516 → Fax: DW: fs.krems@wbs-krems.at

Interpretation der Anlage nach IP (Variante II)

In der Variante II zeigte sich im Jahr 2013 kein Unterschied zwischen den beiden Fahrgassen hinsichtlich der Wasserspannung. Obwohl in Fahrgasse a Anfang Mai eine Begrünung angelegt wurde konnte diese im ersten Bestandsjahr aufgrund der gleichmäßigen Jahresniederschlagsverteilung keinen Einfluss auf die Wasserspannung in den verschiedenen Bodentiefen erzielen.

In den beiden dynamischen Varianten zeigte sich in den Fahrgassen mit gleicher Behandlung keine signifikanter Unterschied im Bodenwasserhaushalt. Auffällig ist jedoch, dass in der Variante IV (mit Unterstockbegrünung) der Unterstockbereich im obersten Horizont über das ganze Jahr hinweg einen deutlichen Trockenstress zeigt. Der Fühler in 50 cm Tiefe konnte im Zeitraum von März bis Anfang August eine Besserung der Wasserspannung verzeichnen was auf die regelmäßigen Niederschläge in diesem Zeitraum zurückzuführen ist. Mit nachlassen der Niederschläge ab Mitte Juli stieg der Trockenstress in dieser Variante wieder rasch an. In der Variante II konnte im Unterstockbereich ohne Begrünung in 50cm Tiefe keine starke Austrocknung des Bodens beobachtet werden.

Ersichtlich ist, dass bei den Sensoren im Unterstockbereich große Unterschiede sind. In der Variante II ist der Unterstockbereich nicht begrünt und die Wasserspannung bewegt sich vergleichbar mit den benachbarten Fahrgassen. In der Variante IV im begrünten Unterstockbereich ist die Wasserspannung aufgrund des Wasserentzugs der Reben und der Begrünung um ein vielfaches höher und der Trockenstress wirkt sich auch bereits sehr stark negativ auf das Rebenwachstum und die Vitalität aus.

Zusammenfassung:

Aufgrund der extremen Witterungsschwankungen der letzten Jahre ist es notwendig geworden auf neue flexiblere Strategien in der Bodenpflege im Weinbau zu setzen. In den letzten Jahren häuften sich

Starkniederschlagsereignisse (2010) welche zu starken Bodenabschwemmungen führten. Auch extrem heiße Sommer machten den Kulturen aufgrund von Trockenheit oder Winderosion zu schaffen.

Die beiden trockenen Jahr 2011 und 2012 haben hohe Anforderungen an ein gutes Begrünungsmanagement gestellt. Es zeigt sich, dass die Begrünung für die Rebe in diesen Jahren eine starke Wasserkonkurrenz dargestellt hat.

Vom Jahr 2012 auf das Jahr 2013 konnten ausreichend Winterniederschläge verzeichnet werden (107mm). Aufgrund der regelmäßigen und ausreichenden Niederschläge im Jahr 2013 konnte das Wachstum und der Ertrag in allen Varianten ausgeglichen werden. In Variante IV konnten allerdings noch Beeinflussungen in der Erntequalität aufgrund der Stressituationen der Jahre 2011 und 2012 verzeichnet werden.

Durch die zwei sehr trockenen Jahre 2011 und 2012 und die Stresssituationen für die Reben konnte über alle Varianten hinweg ein erhöhter Besatz an Esca Stöcken festgestellt werden.

Beim Winterschnitt 2014 konnte aufgrund der ausreichenden Niederschläge von 2013 ein guter Holzertrag und eine gute Holzreife erzielt werden.

Ausblick 2014:

- Eventuell Umstellung auf eine andere Form der Versuchsanlage (Reihenversuch)
- Förderung der Vitalität
- Nachpflanzung ausgefallener Rebstöcke (Esca, Winterfrost)
- Entfernung der Unterstockbegrünung (mechanisch oder chemisch?)
- Einbau weiterer Bodenfeuchtesensoren (SM 1 Bodenfeuchtesensoren) in 2 Varianten 150 cm

Problemsituationen:

- fehlender Sichelmäher
- fehlende Walze
- fehlende Einrichtung für die Unterstockbodenpflege