HS Geisenheim - Praxisaustausch am 29.10.26

UNTERSTOCKBEGRÜNUNG

Untersuchung geeigneter Begrünungspflanzen im Unterstockbereich als nachhaltige Alternative zur chemischen und mechanischen Beikrautregulierung.



Katharina Weihbrecht

RheinlandPfalz
DIENSTLEISTUNGSZENTREN
LÄNDLICHER RAUM



ZUR PERSON



Bildquelle: K. Weihbrecht

Dr. Claudia Huth
DLR Rheinpfalz
Institut für Weinbau & Oenologie (Gruppe Weinbau)
Breitenweg 71,
67435 Neustadt an der Weinstraße
Tel.: 06321-671 **228**
Email: claudia.huth@dlr.rlp.de

Jan Schiller
DLR Rheinpfalz
Institut für Weinbau & Oenologie (Gruppe Weinbau)
Breitenweg 71,
67435 Neustadt an der Weinstraße
Tel.: 06321-671 **267**
Email: jan.schiller@dlr.rlp.de



ZUM NACHLESEN - zusätzlich zum Vortrag erhalten Sie:

UNTERSTOCKBEGRÜNUNG IM WEINBAU

K. Weihbrecht[1], C. Huth[1], J. Bogs[1], H. Scherer[2], R. Pude[3]

[1]DLR Rheinpfalz, Institut für Weinbau und Oenologie/ Weincampus, Breitenweg 71, D-67434 Neustadt
[2]Universität Bonn, Institut für Nutzpflanzenwissenschaften und Ressourcenschutz, Karlrobert-Kreiten-Straße 13, D-53115 Bonn
[3]Universität Bonn, Institut für Nachwachsende Rohstoffe, Klein-Altendorf 2, D-53359 Rheinbach

1. Potential

Tiefe der Rebwurzeln[4]
Biologische Aktivität[1,5,6]
Schattengare[2]
Humusgehalt[1,5] Bodenstruktur[1]



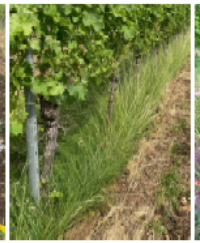
Rebwüchsigkeit[3,4,6] Traubenfäule[3,6]
Erosion[6]
Nährstoffauswaschung (Nitrat)[6]
Infiltration Wasserspeicherung[6]

Gesucht

Begrünungspflanze mit...

- beikrautunterdrückender Wirkung
- zügigem Auflaufen
- mehrjähriger Bodendeckung
- geringer Wurzeltiefe
- geringer Wuchshöhe
- geringem Wasser- und Nährstoffbedarf

2. Standortangepasste Begrünungspflanzen

gute Wasserversorgung:	hoher Beikrautdruck:		karg, trocken, sandig:
			
Klee-Arten in Reinsaat, z.B. Gelbklee/Weißklee oder Klee-Mischung	**Rebzeilenbegrünung** Kräuter-Mischung mit Färberkamille, Fettwiesen-Margerite, Kleiner Wiesenknopf, Spitzwegerich etc.	**Rot-Schwingel** "sparsame" und anspruchslose Süßgräser-Art	**Sand-Thymian** "sparsame" und robuste Kräuterpflanze für sandige Böden mit geringem Beikrautdruck
⊕ zügige Bodendeckung & niedrigwachsend ⊕ kostengünstig ⊖ Dauer der Etablierung	⊕ Bedeckungsgrad & Beikrautregulierung ⊕ Artenvielfalt ⊖ Wuchshöhe	⊕ Bedeckungsgrad & Beikrautregulierung ⊕ kostengünstig ⊖ Wuchshöhe	⊕ niedrigwachsend ⊕ trockentolerant ⊖ Wuchsgeschwindigkeit

3. Technische Umsetzung

Ein Unterstock-Kreisel (z. B. BRAUN Maschinenbau GmbH) erwies sich als eine zielführende Möglichkeit, eine flache Saatbettbereitung im Unterstockbereich durchzuführen. Ist ein sehr dichter und hoher Bewuchs vorhanden, sollte der Unterstockbereich mit Hilfe eines Scheibenpflugs oder einer Rollhacke vorbearbeitet werden.



Die Einsaat im Unterstockbereich wurde in ersten Versuchen mit einer pneumatischen Sämaschine durchgeführt. Dazu wurden die Saatgutschläuche gebündelt und beidseitig in den Unterstockbereich geleitet.

4. Fazit

Für die Umsetzung einer Unterstockbegrünung ist es sinnvoll, sich mit den Eigenschaften der Begrünungspflanzen, dem Standort und der technischen Möglichkeiten auseinanderzusetzen. Bei der Saatbettbereitung, der Einsaat und gegebenenfalls weiteren Pflegearbeiten ist zunächst mit einem erhöhten Arbeitsaufwand und Kosten zu rechnen. Gelingt die Etablierung, kann die Unterstockbegrünung chemische oder mechanische Beikrautregulierungsmaßnahmen ersetzen und bietet gleichzeitig vielfältige Vorteile aus betrieblicher und umweltrelevanter Sicht.

Kontakt und weitere Informationen zur Unterstockbegrünung:
Dieses Projekt wird gefördert durch:
Vielen Dank an Unterstützer des Projektes:
Literatur:



Kräutermischung „Rebzeilenbegrünung" als Alternative zu chemischen und mechanischen Maßnahmen zur Beikrautregulierung im Unterstockbereich Fotos: Katharina Weihbrecht

Begrünung unter den Reben

Häufig gestellte Fragen aus der Weinbaupraxis

Die Unterstockbegrünung gewinnt im Weinbau als nachhaltige Methode, die sowohl ökologische als auch wirtschaftliche Vorteile bieten kann, zunehmend an Bedeutung. Richtig umgesetzt, trägt sie nicht nur zum Erhalt und zur Förderung der Bodenfruchtbarkeit, des Wasserhaushalts und der Biodiversität bei, sondern reduziert langfristig auch den Arbeitsaufwand für Beikrautregulierung und Erosionsschutz. Doktorandin Katharina Weihbrecht, Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum (DLR) Rheinpfalz, befasste sich mit Fragen, die in der Weinbauberatung sowie beruflichen und akademischen Ausbildung auftreten.

Während die Anforderungen an Umweltstandards, Klimaanpassung und Betriebsökonomie steigen, überlegen immer mehr Winzer, ob und wie sie eine Begrünung unter den Rebstöcken integrieren können. Häufig wird zunächst mit kleineren Parzellen oder Teilflächen begonnen, um Erfahrungen zu sammeln und passende Pflanzenarten sowie Umsetzungsstrategien zu finden. Mit der Entscheidung, den Unterstockbereich zu begrünen tauchen viele Fragen auf, etwa zur Wirkung auf den Rebbestand, zur Konkurrenz um Ressourcen, zur Wirtschaftlichkeit und zur konkreten Umsetzung im Betrieb. Im Folgenden beantwortet Doktorandin Katharina Weihbrecht vom DLR Rheinpfalz Fragen, die in der Weinbauberatung sowie in der beruflichen und akademischen Ausbildung häufig gestellt werden.

Wann ist eine Unterstockbegrünung für den Weinbaubetrieb sinnvoll?

Eine Unterstockbegrünung kann für viele Weinbaubetriebe sinnvoll sein, insbesondere, wenn das Ziel darin besteht, Alternativen zu chemischen und mechanischen Maßnahmen zur Beikrautregulierung zu finden. Durch aktuelle Rahmenbedingungen, wie dem seit 2021 geltendem Verbot von Glyphosat in Wasserschutz- sowie Heilquellenschutzgebieten oder durch den steigenden wirtschaftlichen Druck und damit der Dringlichkeit, die Arbeitszeit und Kosten einzusparen, gewinnt das Thema zunehmend an Bedeutung. Auch Betriebe, die auf ökologische Nachhaltigkeit setzen und ihre Flächen klimastabiler machen möchten, profitieren von einer gezielten Begrünung unter den Reben.

Nicht jeder Standort eignet sich gleichermaßen für eine Unterstockbegrünung. Flachgründige Böden und Trockenstandorte können die Konkurrenz zur Rebe erhöhen. Dagegen können Standorte mit hohem Beikrautdruck und Vergrasung im Unterstockbereich eine Etablierung der Begrünung erschweren. Eine Standortanalyse im Hinblick auf Rebwüchsigkeit, Bodenart, Wasserspeicherkapazität und Nährstoffgehalt ist vorab empfehlenswert, um geeignete Begrünungspflanzen auszuwählen. Auch Exposition und Mikroklima spielen eine Rolle: Auf stark besonnten Südhängen oder in windoffenen Lagen trocknen die Böden schneller aus, was die Jugendentwicklung der Begrünung erschweren kann. In solchen Fällen sind trockenresistente Arten und der Einsaatzeitpunkt besonders wichtig.

Gleichzeitig muss bedacht werden, dass eine Unterstockbegrünung, anders als mechanische oder chemische Verfahren, keine sofortige und garantierte Wirkung zeigt. Ähnlich wie bei der Gassenbegrünung kann es vorkommen, dass sich die Begrünung nicht ausreichend etabliert und nachgesät werden muss. Eine mechanische Bodenlockerung vor der Einsaat ist notwendig, um optimale Keimungsbedingungen zu schaffen. Dabei muss sich jeder Betrieb zunächst über die technische Umsetzung der Saatbettbereitung und Einsaat Gedanken machen und die Zeit dafür investieren. Der Aufwand ist deshalb zu

Institut für Nutzpflanzenwissenschaften und Ressourcenschutz (INRES)

Untersuchung geeigneter Begrünungspflanzen im Unterstockbereich von Reben (*Vitis vinifera* L.) als nachhaltige Alternative zur chemischen und mechanischen Beikrautregulierung

Dissertation

zur Erlangung des Grades
Doktorin der Agrarwissenschaften (Dr. agr.)

der Agrar-, Ernährungs- und Ingenieurwissenschaftlichen Fakultät
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

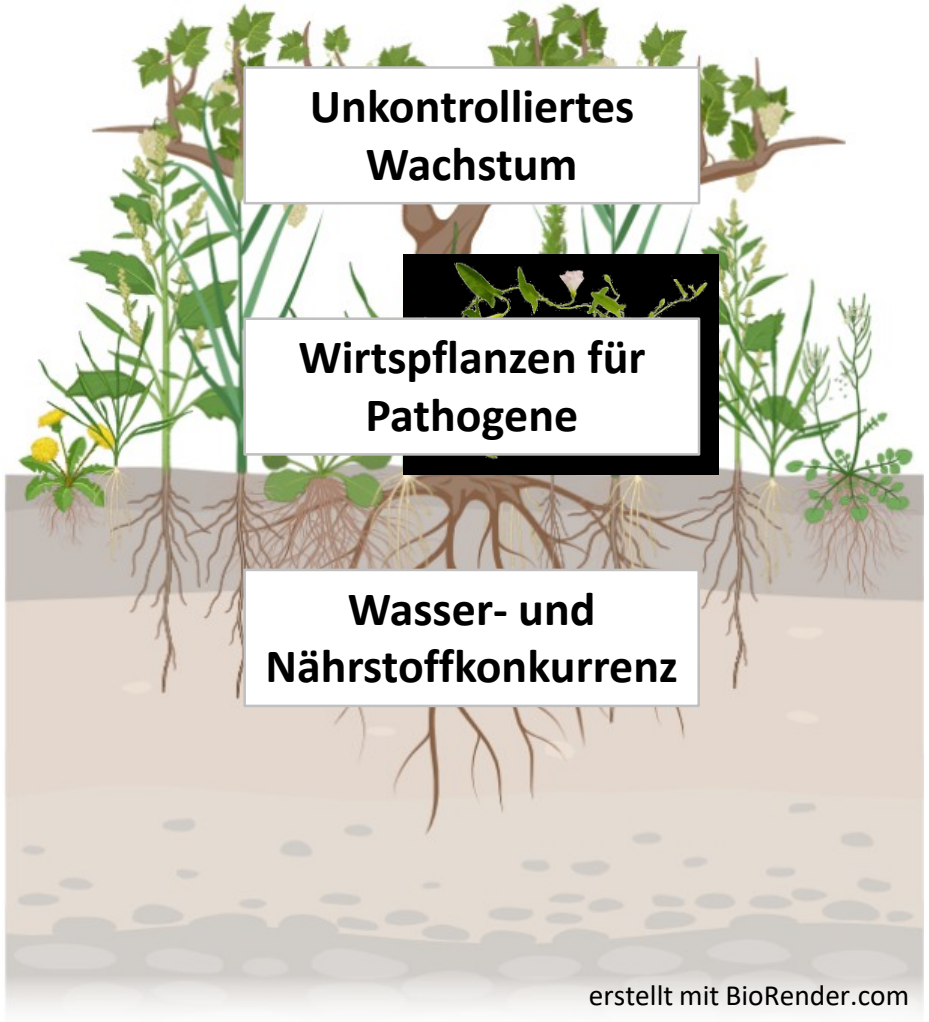
von
Katharina Weihbrecht
aus Heilbronn

Bonn, 2026

STATUS QUO
UNTER DEN REBSTÖCKEN

RheinlandPfalz
DIENSTLEISTUNGSZENTRUM LÄNDLICHER RAUM RHEINPFALZ

„Kritische“ Beikräuter im Unterstockbereich:



Traditionelle Beikrautregulierung:



POTENTIAL EINER UNTERSTOCKBEGRÜNUNG IM WEINBAU

Reduzierte Wüchsigkeit[4,5,7]

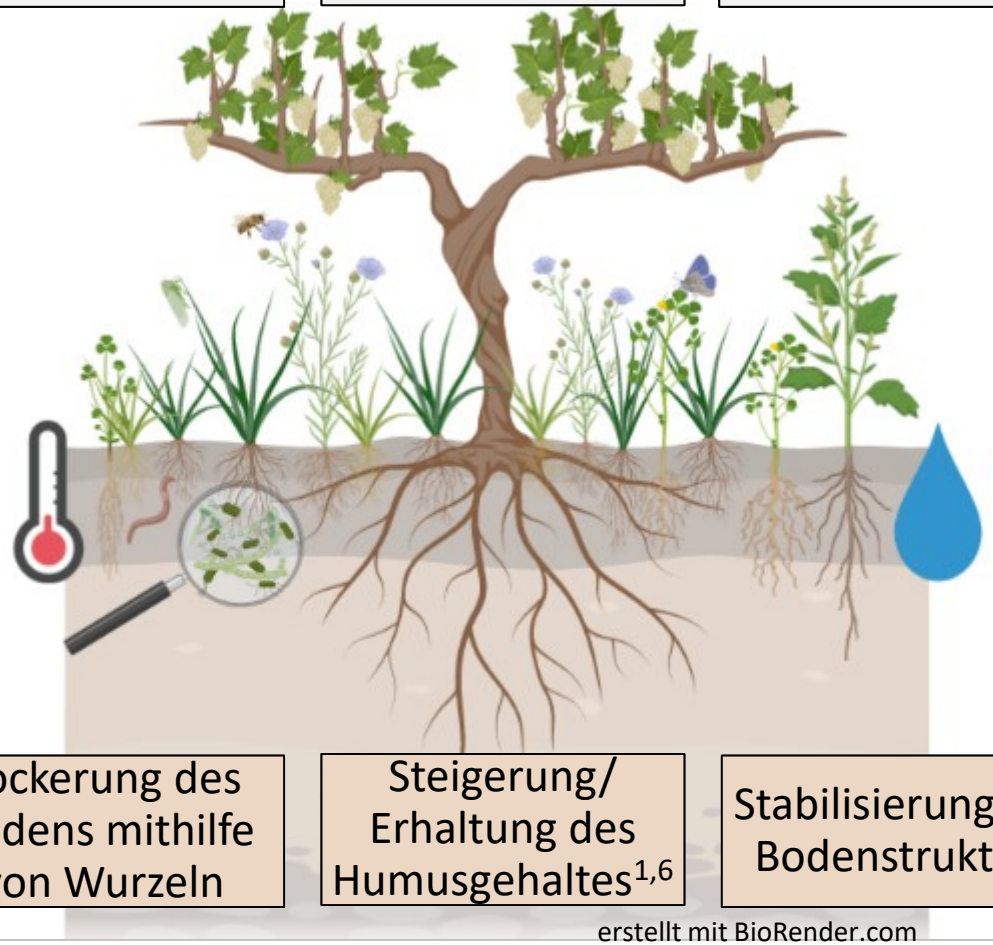
Lockere Trauben/ weniger Fäulnis[4,7]

Tiefere Wurzeln[5]

Belebung der biologischen Aktivität[1,6,7]

Beikrautunterdrückung durch antagonistische Verdrängung[3]

Schattengare durch Bodenbedeckung[2]



Erhöhung der Infiltration und Wasserspeicherfähigkeit[7]

Verminderung der Erosion[7]

Reduzierte Nährstoffauswaschung (Nitrat)[7]

Lockerung des Bodens mithilfe von Wurzeln

Steigerung/ Erhaltung des Humusgehaltes[1,6]

Stabilisierung der Bodenstruktur[1]

erstellt mit BioRender.com

[1]Abad et al. 2023
[2]Bavougiand & Read 2018
[3]Centinari et al. 2016
[4]Coniberti et al. 2018
[5]Fleishman et al. 2023
[6]Marks et al. 2022
[7]Vanden Heuvel & Centinari 2021

GEZIELTE BEGRÜNUNG
UNTER DEN REBSTÖCKEN

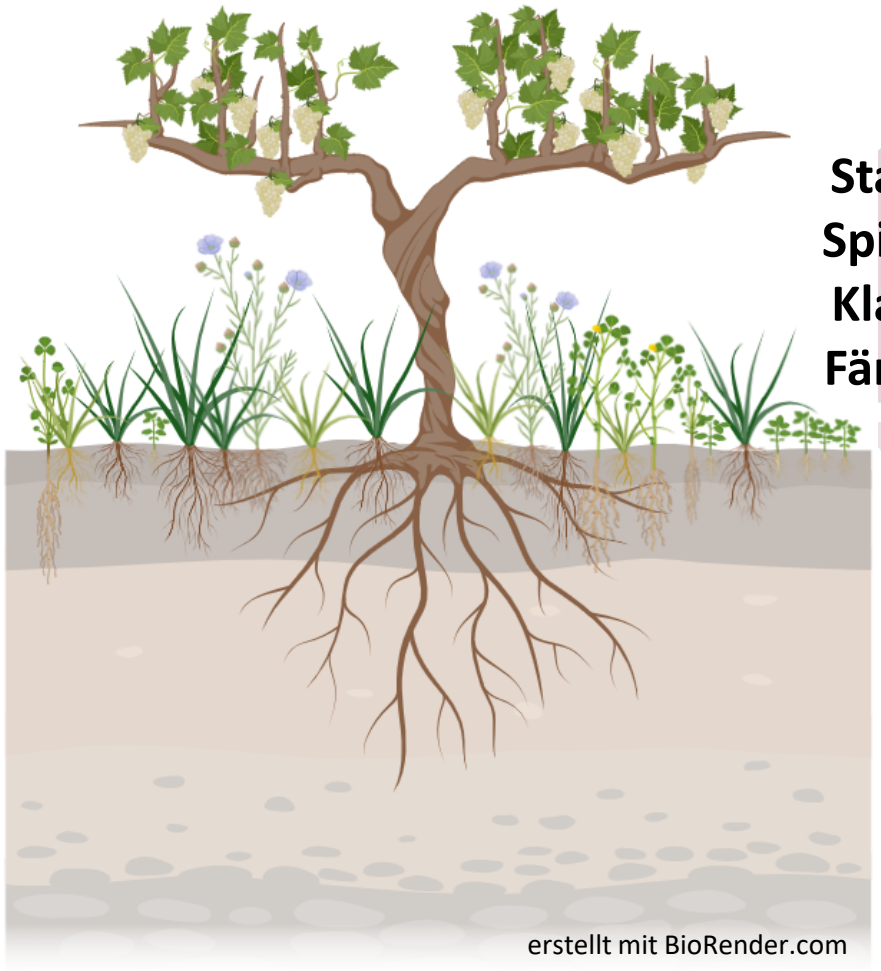
RheinlandPfalz
DIENSTLEISTUNGSZENTRUM
LÄNDLICHER RAUM
RHEINPFALZ



Rotschwingel



Gelbklee
Weißklee
Hornklee



Stauden-Lein
Spitzwegerich
Klatschmohn
Färberkamille



Sand-Thymian



Bildquellen: K. Weihbrecht

erstellt mit BioRender.com

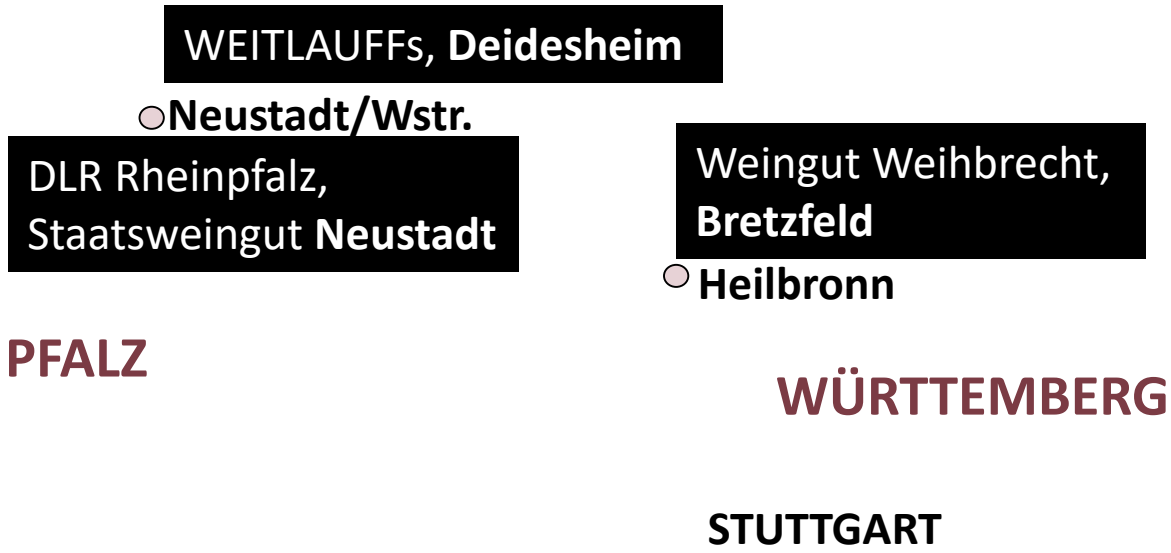
VERSUCHSFLÄCHEN UNTERSTOCKBEGRÜNUNG

RheinlandPfalz
DIENSTLEISTUNGSZENTRUM
LÄNDLICHER RAUM
RHEINPFALZ

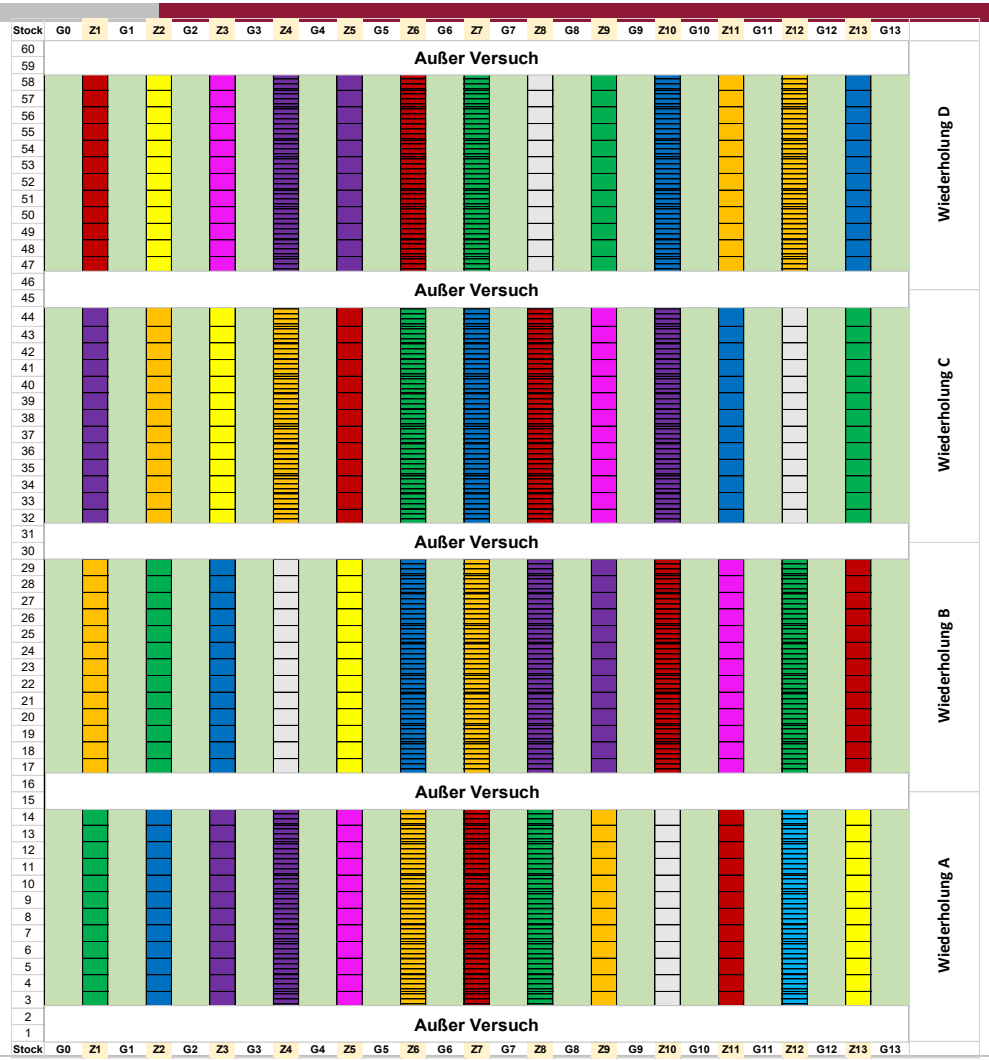


Versuchsfläche: DLR Rheinpfalz
Lage: NW-Hundertmorgen Nord
Bodenart: sandiger Lehm
Rebsorte/Unterlage: Riesling/SO4
Pflanzjahr: 2014
Einsaat: September 2021

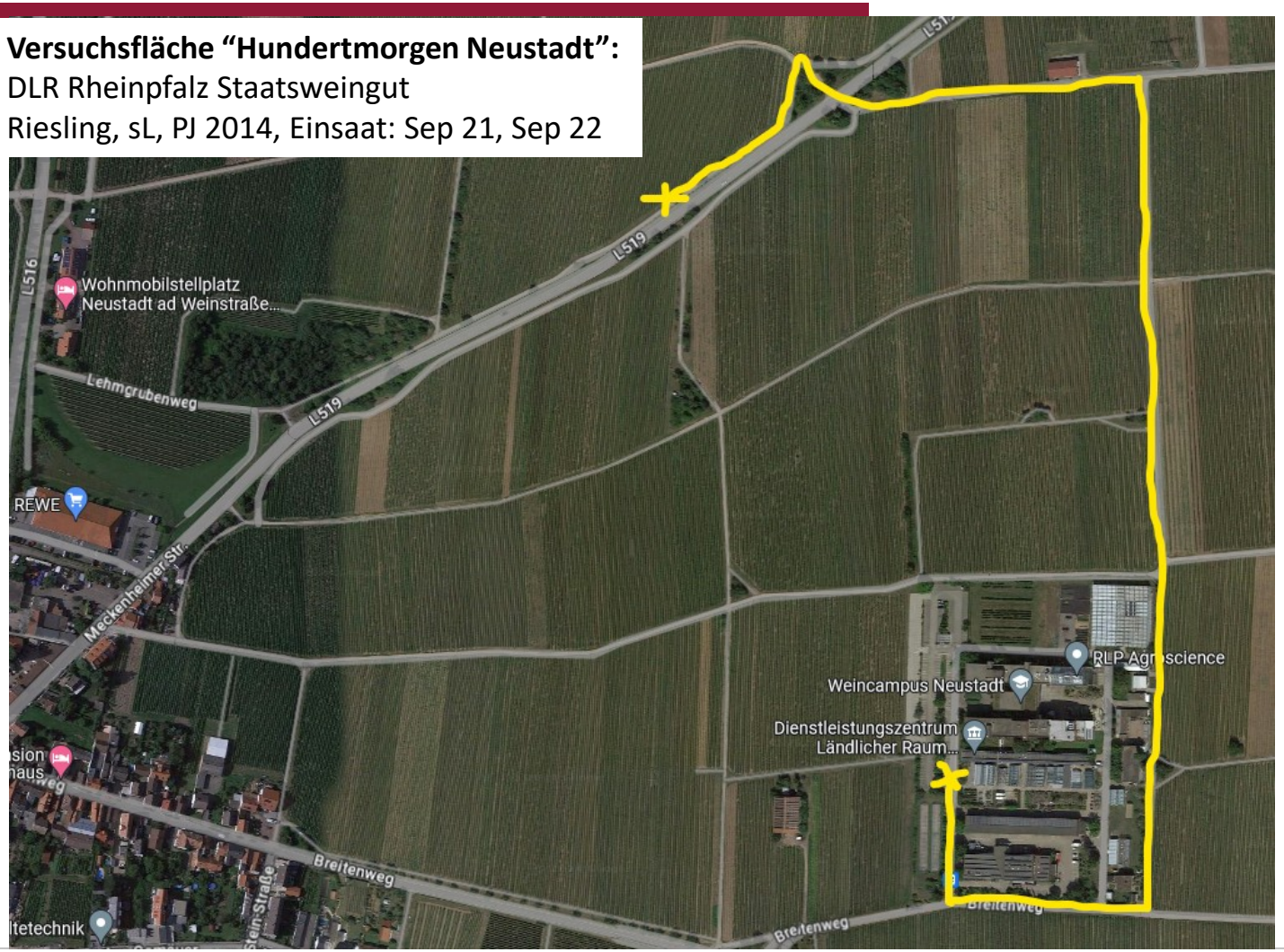
Quelle: K. Weihbrecht



FREILANDVERSUCHE
VERSUCHSFLÄCHEN



Versuchsfläche “Hundertmorgen Neustadt”:
DLR Rheinpfalz Staatsweingut
Riesling, sL, PJ 2014, Einsaat: Sep 21, Sep 22



FREILANDVERSUCH

SAATBETTVORBEREITUNG UND EINSAAT ZU VERSUCHSBEGINN

RheinlandPfalz
DIENSTLEISTUNGSZENTRUM
LÄNDLICHER RAUM
RHEINPFALZ









700-2000 €/ha ➡ zu teuer

3 Akh/ha



11-72 Akh/ha



11 Akh/ha



11 Akh/ha

Foto: K. Weihbrecht

Foto: K. Weihbrecht

Foto: K. Weihbrecht

Foto: J. Schiller

Mechanische Bearbeitung

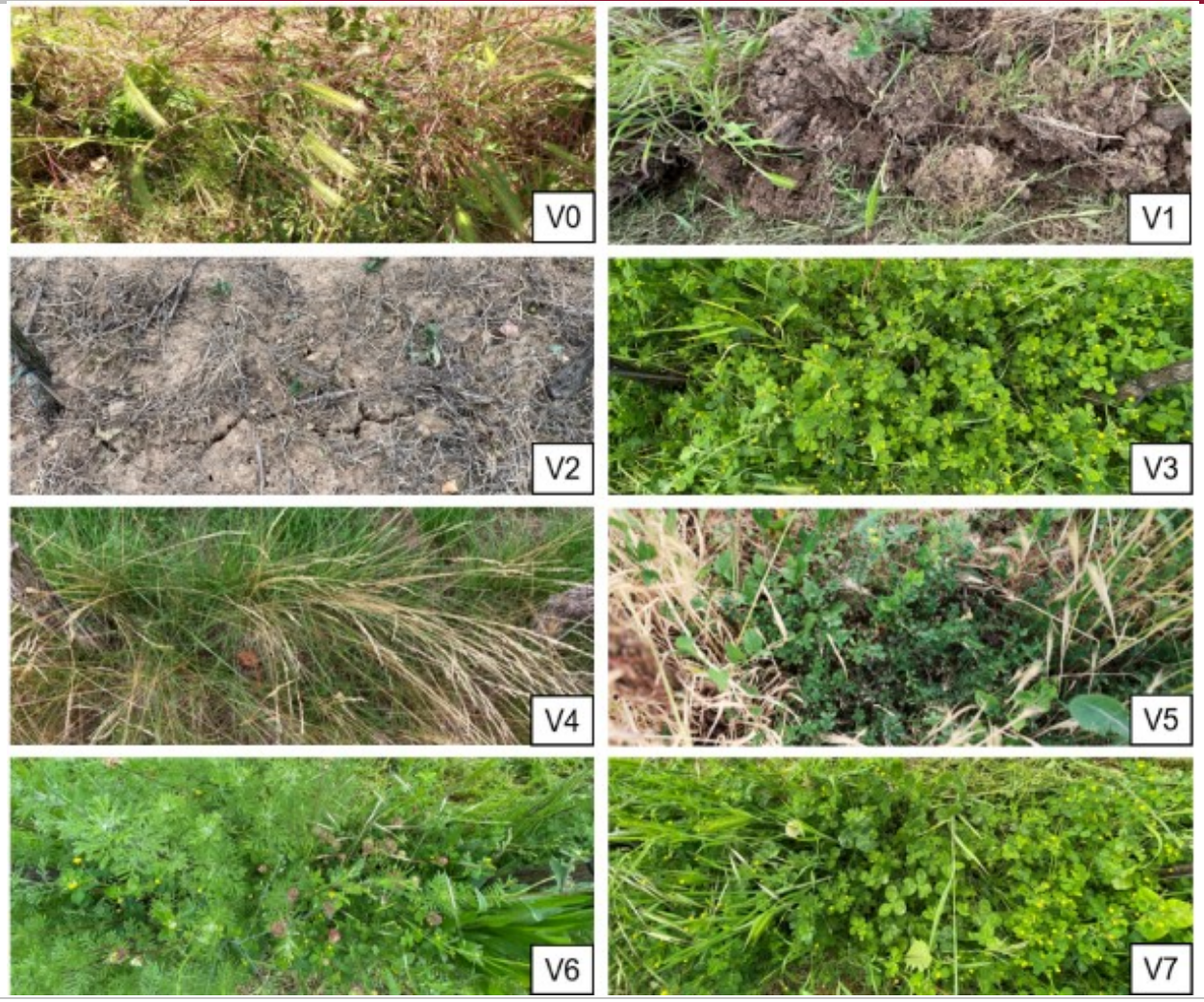
Hacken

Rechen

Einsaat per Hand

FREILANDVERSUCHE
VERSUCHSVARIANTEN

RheinlandPfalz
DIENSTLEISTUNGSZENTRUM
LÄNDLICHER RAUM
RHEINPFALZ



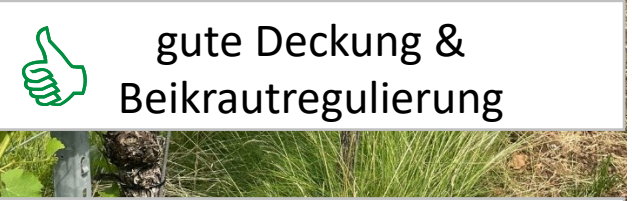
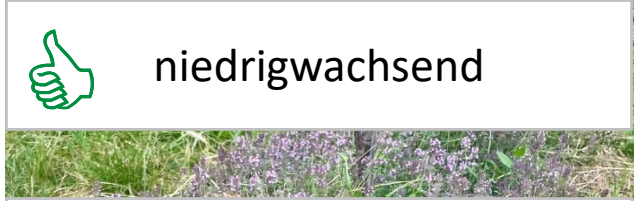
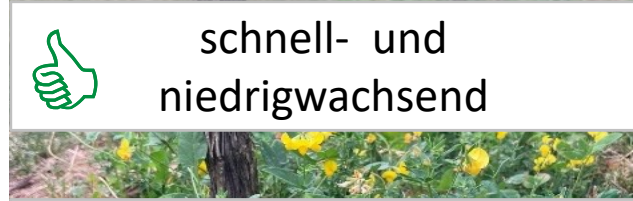
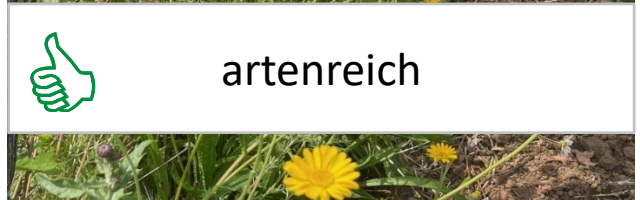
Varianten	Saatstärke (lt. Anbieter) *	Saatkosten pro kg	Saatkosten pro ha (50 cm Breite)
V0: **Nullkontrolle** (Spontanflora)			
V1: **mechanisch** (Scheibenpflug)			
V2: **chemisch** (Glyphosat & Katana)			
V3: **Gelbklee** (*Medicago lupulina*)	20 kg/ha	11 €/kg	**55 €/ha**
V4: **Rot-Schwingel** (*Festuca rubra*)	40 kg/ha	6 €/kg	**60 €/ha**
V5: **Sand-Thymian** (*Thymus serpyllum*)	5 kg/ha	700 €/kg	**875 €/ha**
V6: **Rebzeilenbegrünung** Fa. Saaten Zeller („Kräuter-Mix“)	10 kg/ha	79 €/kg	**198 €/ha**
V7: **Mythopia 3** Fa. Camena Samen („Klee-Mix“)	15 kg/ha	11 €/kg	**41 €/ha**

*Im Versuch 20 % zzgl.

PFLANZEN FÜR DIE UNTERSTOCKBEGRÜNUNG

RheinlandPfalz
DIENSTLEISTUNGSZENTRUM
LÄNDLICHER RAUM
RHEINPFALZ

Bildquellen: K. Weihbrecht

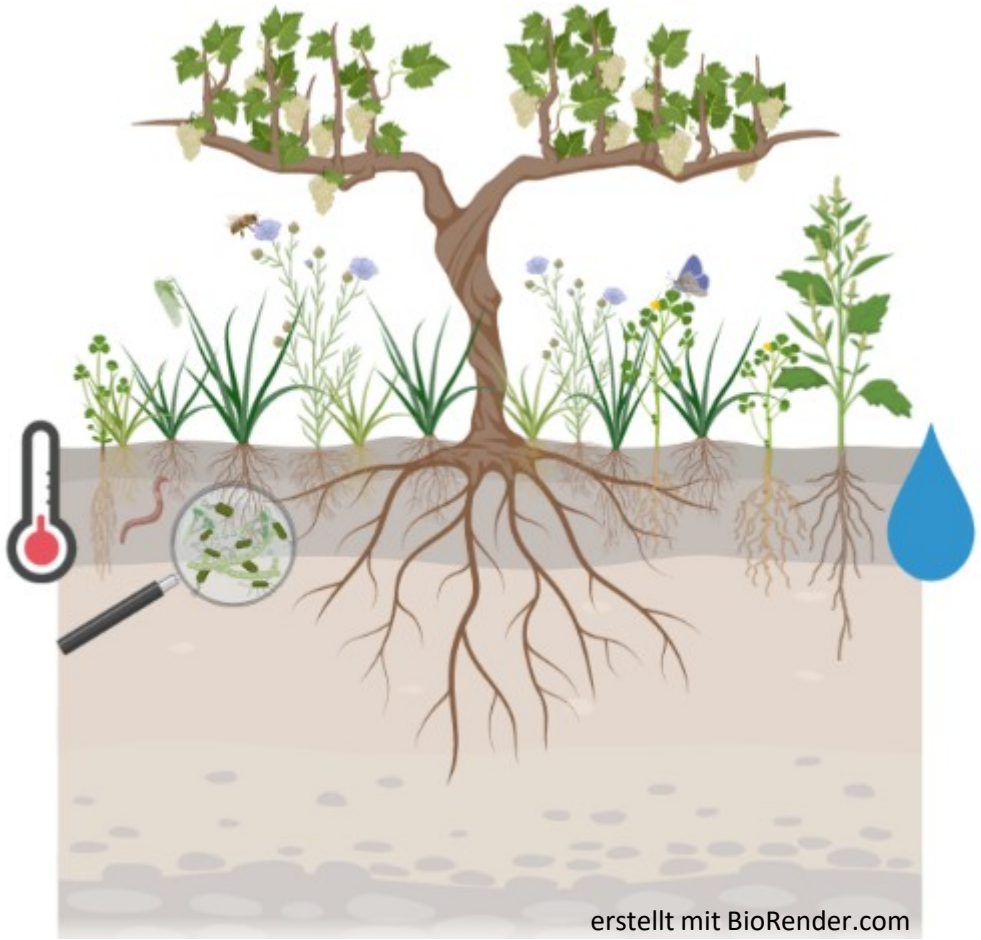
Für alle Standorte	Für alle Standorte	Für sandigere Böden mit geringem Beikrautdruck	Für alle Standorte mit ausreichend Niederschlag
 gute Deckung & Beikrautregulierung	 gute Deckung & Beikrautregulierung	 niedrigwachsend	 schnell- und niedrigwachsend
 kostengünstig	 artenreich	 trockentolerant	 kostengünstig
 zeitweise hochwachsend	 hochwachsend	 langsamwachsend	 nicht dauerhaft
Rotschwingel *Festuca rubra*	**Kräuter-Mischung** z. B. “Rebzeilenbegrünung” von Saaten Zeller GmbH & Co. KG (Klatschmohn, Färberkamille,…)	**Sand-Thymian** *Thymus serpyllum*	**Klee-Arten** z.B. Gelbklee, Hornklee & Weißklee



Bildquelle: K. Weihbrecht

POTENTIAL EINER UNTERSTOCKBEGRÜNUNG IM WEINBAU

Schattengare durch Bodenbedeckung[2]



Erhöhung der Infiltration und Wasserspeicherfähigkeit[7]

Verminderung der Erosion[7]

Reduzierte Nährstoffauswaschung (Nitrat)[7]

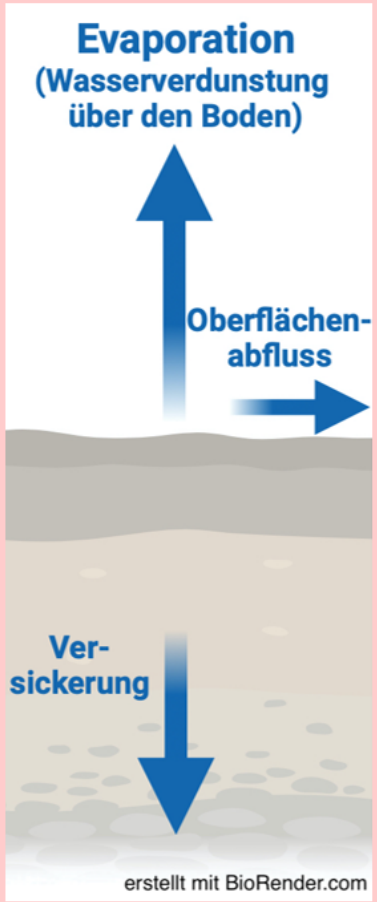
[1]Abad et al. 2023
[2]Bavougiand & Read 2018
[3]Centinari et al. 2016
[4]Coniberti et al. 2018
[5]Fleishman et al. 2023
[6]Marks et al. 2022
[7]Vanden Heuvel & Centinari 2021

WASSERHAUSHALT EINES BEGRÜNTEN/OFFENEN BODENS

- Bodenbedeckung sorgt für Beschattung
- Bodenrauigkeit wird erhöht, der Wind wird reduziert
- Pflanzenbewuchs führt zu gesteigerter Verdunstung
- Verdunstungskälte reduziert die Bodentemperaturen
- Wärmeenergie steigt als latente, nicht spürbare Wärme, in Form von Wasserdampf in die Atmosphäre

Das Mikroklima kühlt sich ab!





Bildquelle: K. Weihbrecht

Das Mikroklima heizt sich auf!

- Die Wärmeenergie wird in Form von fühlbarer Wärme an die Umgebung abgegeben
- Die Böden erwärmen sich stark
- Bereits früh keine Verdunstung mehr möglich
- Böden trocknen oberflächlich schnell aus
- Offene Böden nehmen viel Strahlungsenergie auf

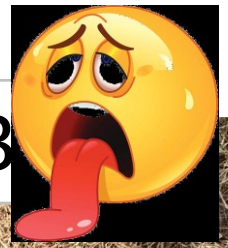
MIKROKLIMA BODEN IN 2023

Freilandversuch in NW-Mußbach, RLP

RheinlandPfalz
DIENSTLEISTUNGSZENTRUM
LÄNDLICHER RAUM
RHEINPFALZ

Bildquellen: K. Weihbrecht

Juni 2023



11%
+

Bodenfeuchte



-
5°C

Bodentemperatu



Unterstockbegrünung mit Rotschwingel

Mechanische Bearbeitung mit Scheibe

BODENTEMPERATUR IN 6 CM TIEFE 2025

Freilandversuch in NW-Mußbach, RLP

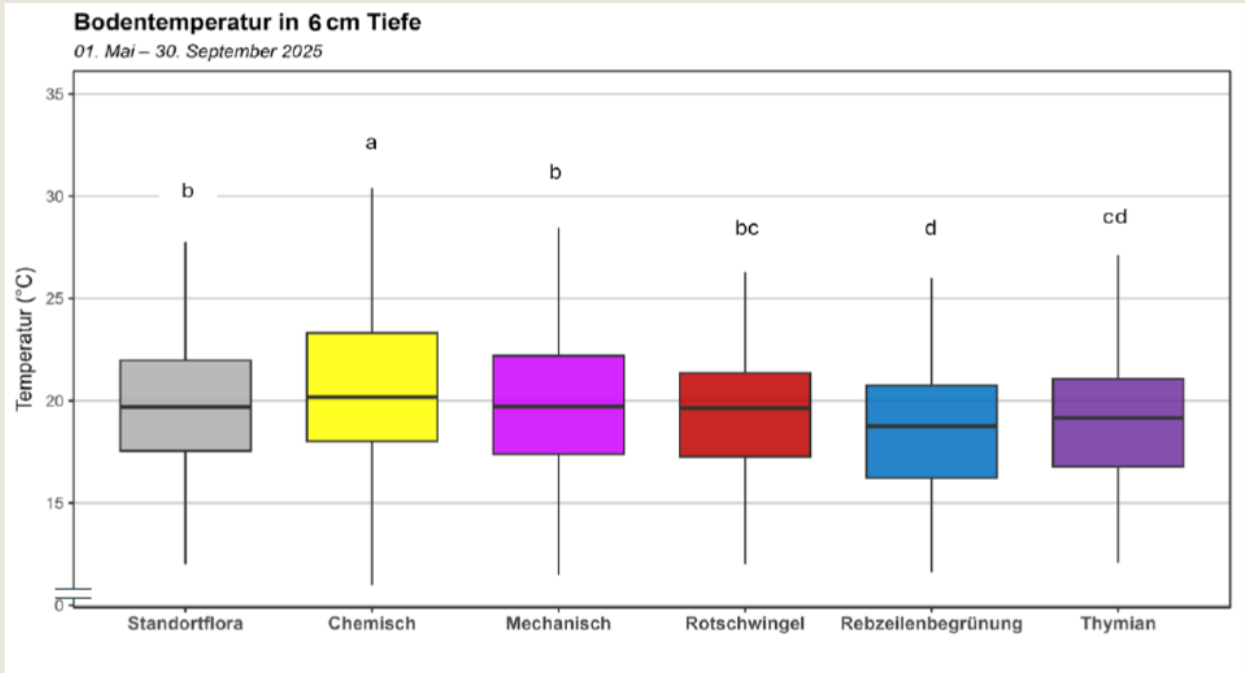


Abbildung 14: Bodentemperatur [°C] (n = 4, Boxplots mit Median, Quartilen und Ausreißern (Punkte), Signifikanzniveaus ermittelt mit Anova – Tuckeytest für vielfache Vergleiche (α < 0,05)) in 6 cm Tiefe vom 01.05.2025 bis 30.09.2025 der Unterstockmanagementvarianten Standortflora, Chemisch, Mechanisch, Rotschwingel, Rebzeilenbegrünung und Thymian, Darstellung: Felix Dittrich.

WEINCAMPUS NEUSTADT

Hochschule für Wirtschaft und Gesellschaft Ludwigshafen

Weincampus Neustadt

Fachbereich II – Marketing und Personalmanagement

Dualer Bachelorstudiengang Weinbau und Oenologie

Wissenschaftliche Arbeit zur Erlangung des akademischen Grades

Bachelor of Science

Vergleich verschiedener Unterstockmanagementsysteme im Hinblick auf den Wasserstatus der Rebe, den Ertrag und die Traubenqualität

Comparison of diffrent undervine management systems with regard to the water status of the vine, the yield and the grape quality

Verfasser: Viktor Rapp
Winzerweg 4a
55545 Bad Kreuznach – Bosenheim

Matrikelnummer: 638030

BODENFEUCHTIGKEIT IN 40 CM TIEFE 2025

Freilandversuch in NW-Mußbach, RLP

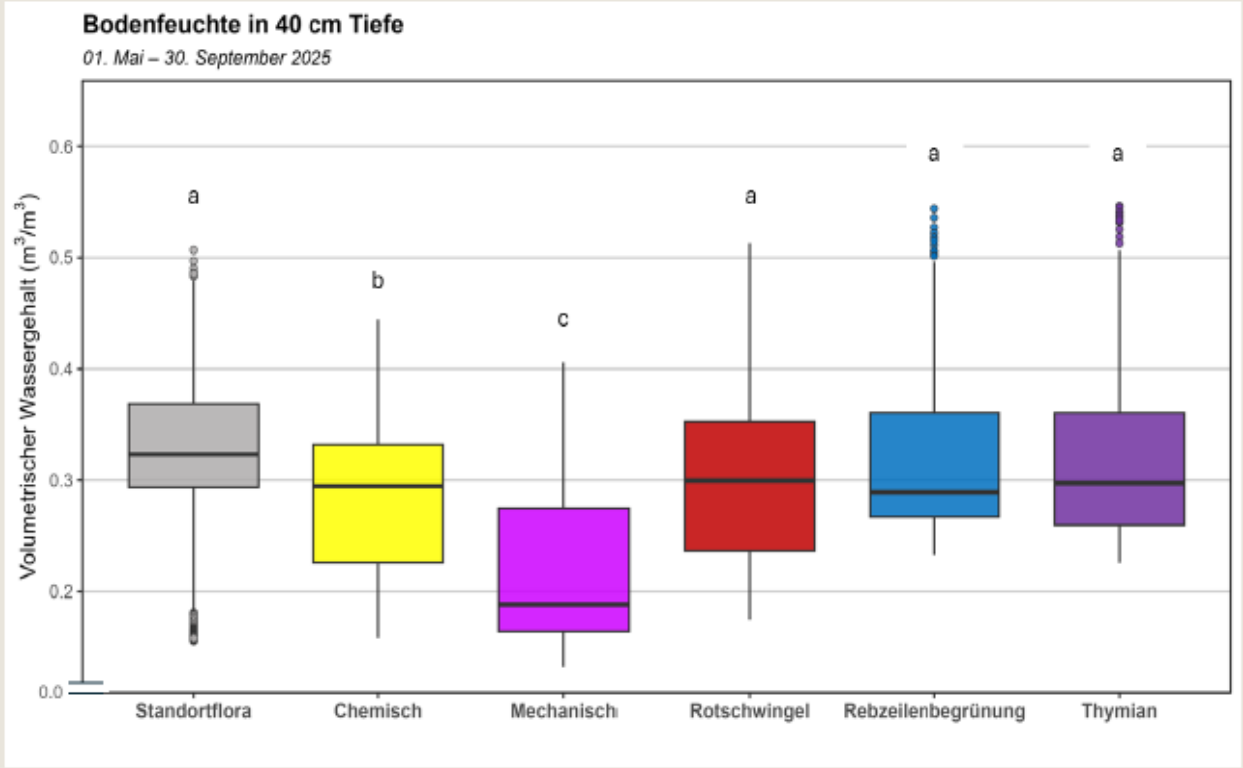


Abbildung 7: Volumetrische Bodenfeuchte [m^3/m^3] (n = 4, Boxplots mit Median, Quartilen und Ausreißern (Punkte), Signifikanzniveaus ermittelt mit Anova - Tuckeytest für vielfache Vergleiche ($\alpha < 0,05$)) in 40 cm Tiefe vom 01.05.2025 bis 30.09.2025 der Unterstockmanagementvarianten Standortflora, Chemisch, Mechanisch, Rotschwingel, Rebzeilenbegrünung undThymian, Darstellung: Felix Dittrich.

WEINCAMPUS NEUSTADT

Hochschule für Wirtschaft und Gesellschaft Ludwigshafen

Weincampus Neustadt

Fachbereich II – Marketing und Personalmanagement

Dualer Bachelorstudiengang Weinbau und Oenologie

Wissenschaftliche Arbeit zur Erlangung des akademischen Grades

Bachelor of Science

Vergleich verschiedener Unterstockmanagementsysteme im Hinblick auf den Wasserstatus der Rebe, den Ertrag und die Traubenqualität

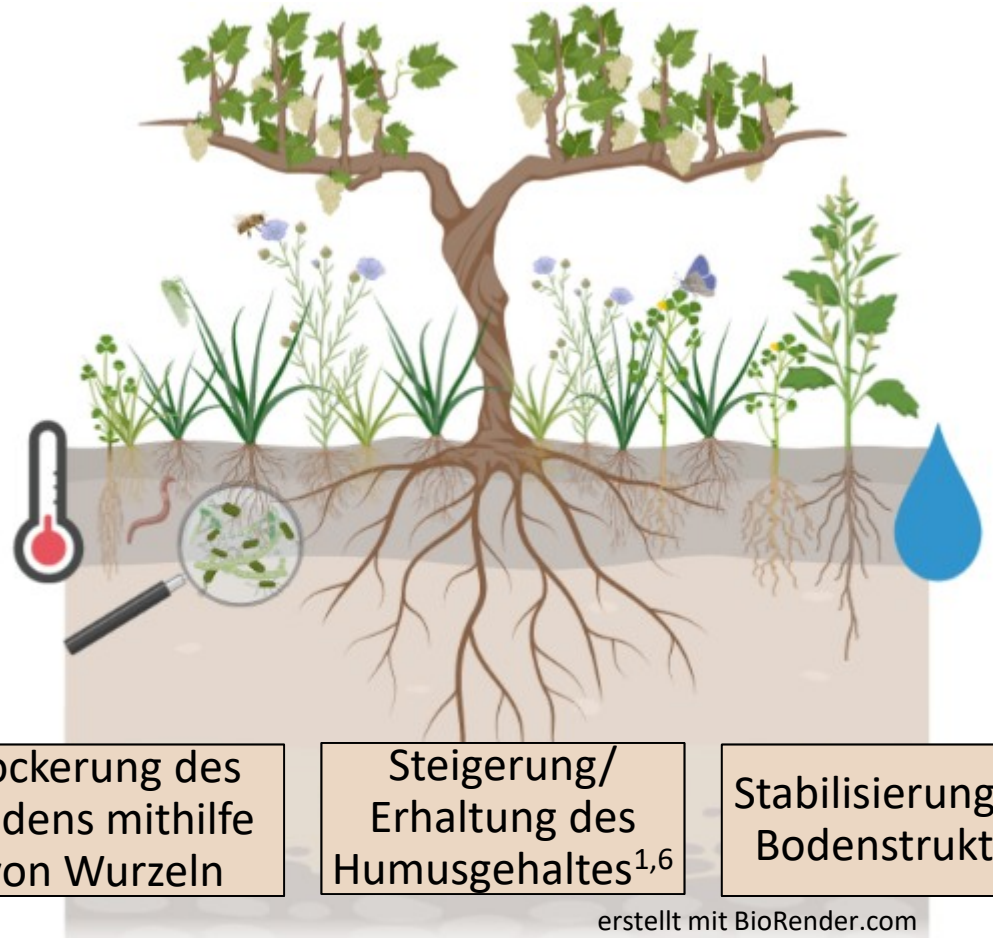
Comparison of diffrent undervine management systems with regard to the water status of the vine, the yield and the grape quality

Verfasser: Viktor Rapp
Winzerweg 4a
55545 Bad Kreuznach – Bosenheim

Matrikelnummer: 638030

POTENTIAL EINER UNTERSTOCKBEGRÜNUNG IM WEINBAU

Schattengare durch Bodenbedeckung[2]



Erhöhung der Infiltration und Wasserspeicherfähigkeit[7]

Verminderung der Erosion[7]

Reduzierte Nährstoffauswaschung (Nitrat)[7]

Lockerung des Bodens mithilfe von Wurzeln

Steigerung/ Erhaltung des Humusgehaltes[1,6]

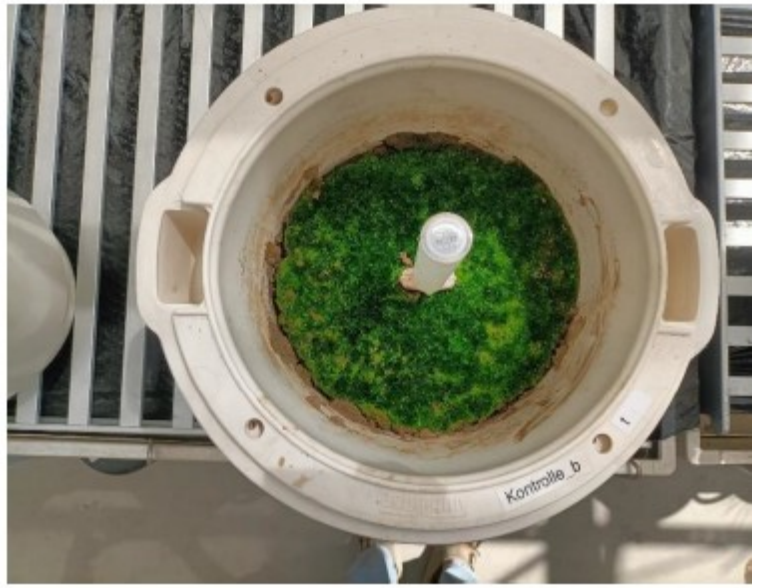
Stabilisierung der Bodenstruktur[1]

erstellt mit BioRender.com

[1]Abad et al. 2023
[2]Bavougiand & Read 2018
[3]Centinari et al. 2016
[4]Coniberti et al. 2018
[5]Fleishman et al. 2023
[6]Marks et al. 2022
[7]Vanden Heuvel & Centinari 2021

POTENTIAL EINER UNTERSTOCKBEGRÜNUNG IM WEINBAU

Durchschnittl. Humusgehalt nach 5 Monaten Gewächshaus-Versuch:	Nullkontrolle	Rotschwingel
	2,78 %	3,05 %



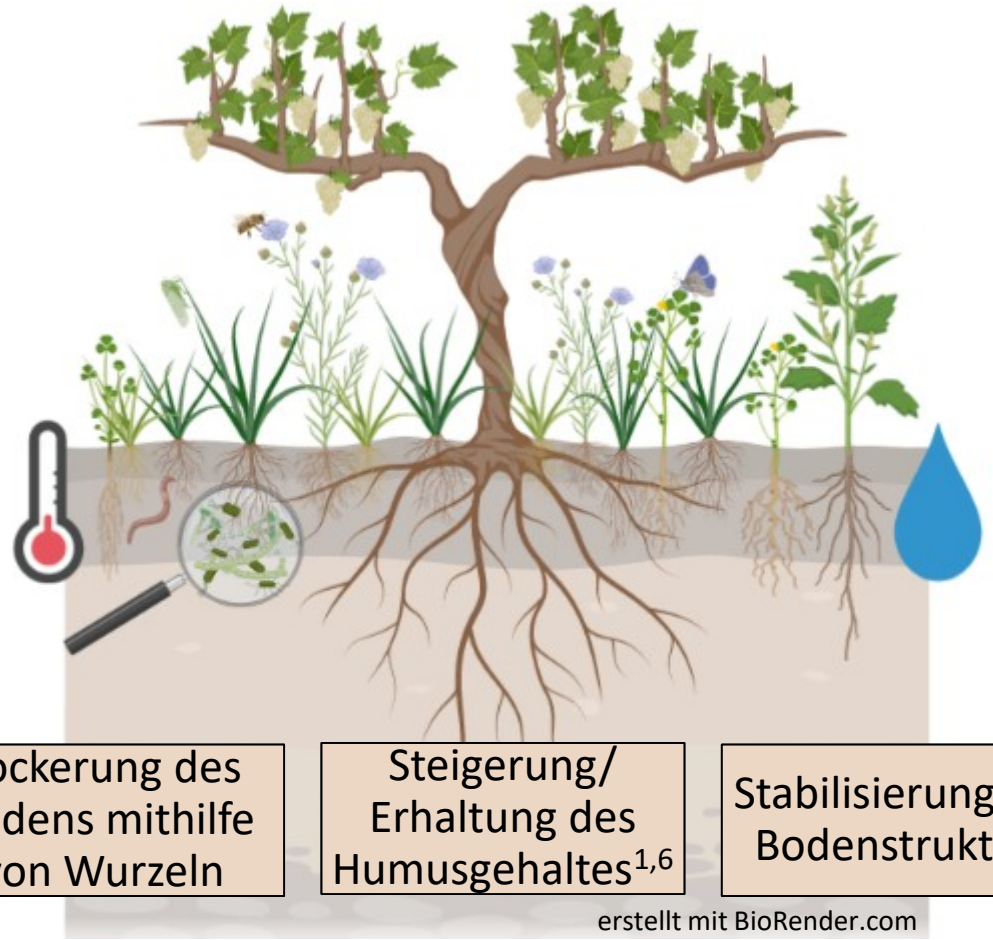


POTENTIAL EINER UNTERSTOCKBEGRÜNUNG IM WEINBAU

Belebung der biologischen Aktivität[1,6,7]

Beikrautunterdrückung durch antagonistische Verdrängung[3]

Schattengare durch Bodenbedeckung[2]



Lockerung des Bodens mithilfe von Wurzeln

Steigerung/ Erhaltung des Humusgehaltes[1,6]

Stabilisierung der Bodenstruktur[1]

erstellt mit BioRender.com

Erhöhung der Infiltration und Wasserspeicherfähigkeit[7]

Verminderung der Erosion[7]

Reduzierte Nährstoffauswaschung (Nitrat)[7]

[1]Abad et al. 2023
[2]Bavougiand & Read 2018
[3]Centinari et al. 2016
[4]Coniberti et al. 2018
[5]Fleishman et al. 2023
[6]Marks et al. 2022
[7]Vanden Heuvel & Centinari 2021

FREILANDVERSUCHE

ERGEBNISSE VEGETATIONSAUFNAHME NACH LONDO (1976)



Nullkontrolle
25.05.23

Beikrautunterdrückenden Wirkung im Mai 2023

Deckung der Beikräuter: 76 %
mechanische Variante: ⬇46 %
chemische Variante: ⬇86 %
Rebzeilenbegrünung: ⬇67 %
Rot-Schwingel: ⬇45 %

POTENTIAL EINER UNTERSTOCKBEGRÜNUNG IM WEINBAU

Reduzierte Wüchsigkeit[4,5,7]

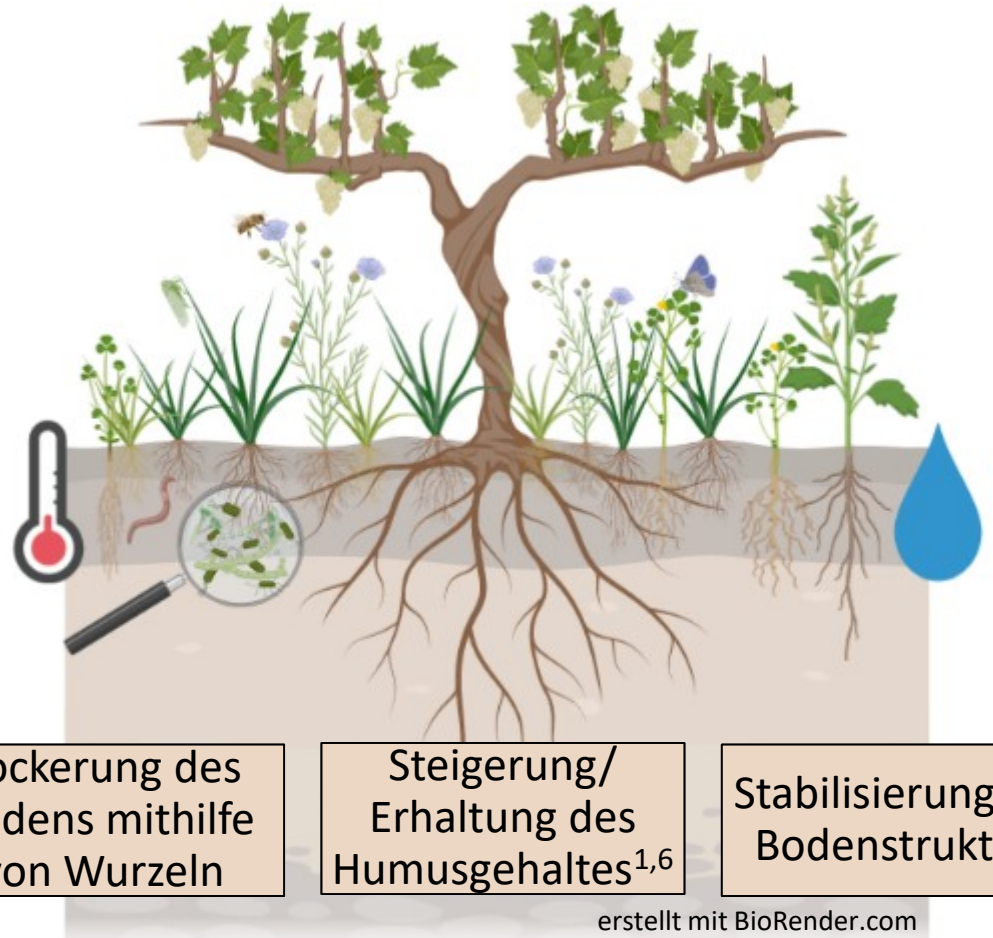
Lockere Trauben/ weniger Fäulnis[4,7]

Tiefere Wurzeln[5]

Belebung der biologischen Aktivität[1,6,7]

Beikrautunterdrückung durch antagonistische Verdrängung[3]

Schattengare durch Bodenbedeckung[2]



Erhöhung der Infiltration und Wasserspeicherfähigkeit[7]

Verminderung der Erosion[7]

Reduzierte Nährstoffauswaschung (Nitrat)[7]

Lockerung des Bodens mithilfe von Wurzeln

Steigerung/ Erhaltung des Humusgehaltes[1,6]

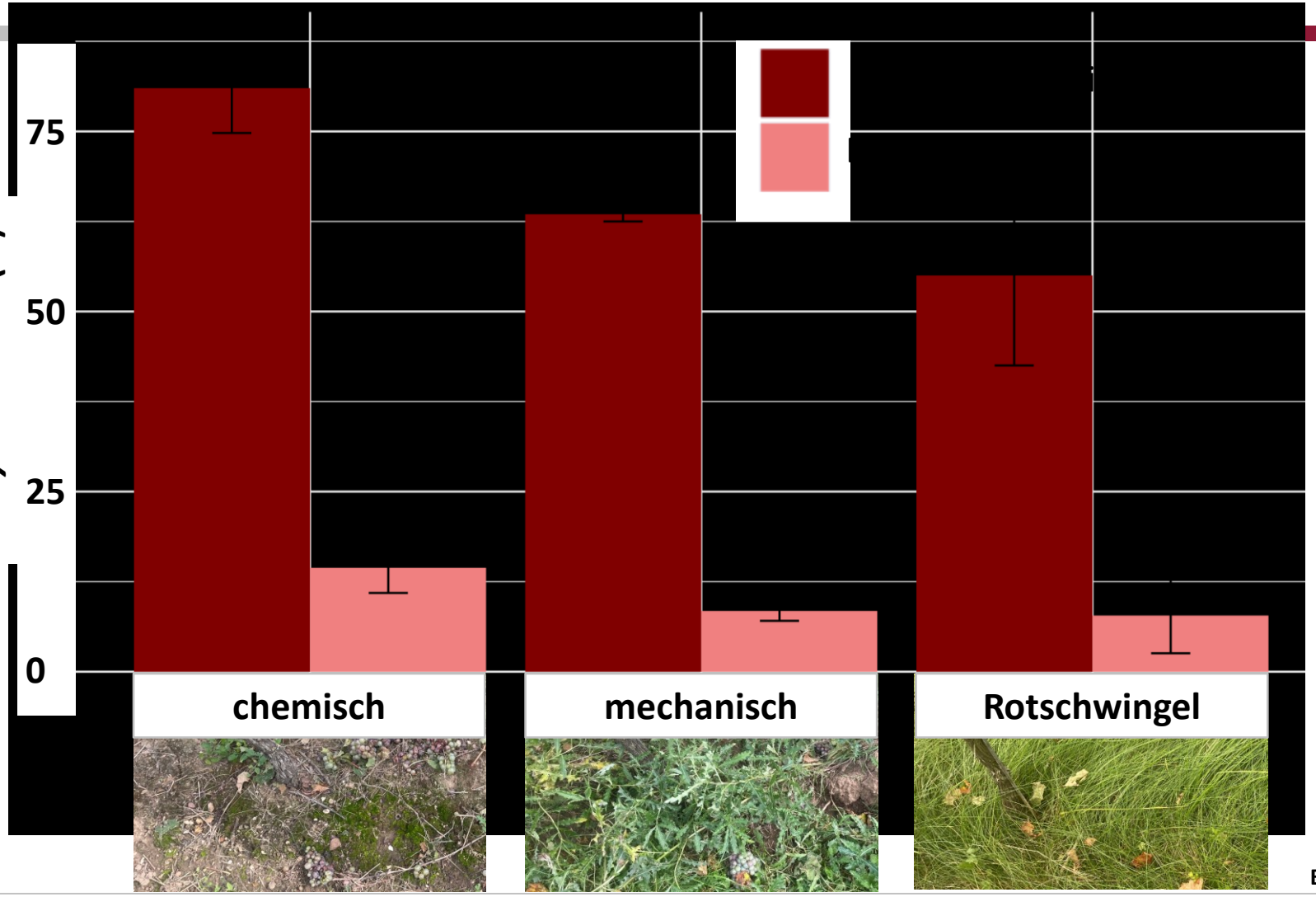
Stabilisierung der Bodenstruktur[1]

erstellt mit BioRender.com

[1]Abad et al. 2023
[2]Bavougiand & Read 2018
[3]Centinari et al. 2016
[4]Coniberti et al. 2018
[5]Fleishman et al. 2023
[6]Marks et al. 2022
[7]Vanden Heuvel & Centinari 2021

BOTRYTIS-BEFALL IN 2024

Freilandversuch in NW-Mußbach, RLP



Mechanische Bearbeitung:

- keine späten Bearbeitungen führen zu weniger Botrytis

Rotschwingel:

- weniger Botrytis
- weniger kompakte Trauben
- Mostgewicht und Ertrag: Unterschied statistisch nicht nachweisbar

Bildquellen: K. Weihbrecht

FREILANDVERSUCHE

ERGEBNISSE TRAUBENERTRAG UND -QUALITÄT



Versuchslese am 19.09.2023

Versuchsfläche: Hundertmorgen Neustadt, Einsaaten September 2021

Versuchsobjekt: Trauben der Rebsorte Riesling, PJ 2014

Variante	Beeren-gewicht (g)	Stock-Ertrag (kg)	Biege-Index (°)	Botrytis Befallshäufigkeit (%)	Botrytis Befallsstärke (%)	Most-gewicht (° Oe)	Gesamt-säure (g/L)	NOPA (mg/L)
Kontrolle	1,08 a	1,7 a	101,9 a	51,6 a	2,5 ab	89,1 a	8,68 a	54,0 a
mechanisch	1,20 a	1,6 a	56,9 cd	61,6 a	3,9 a	87,8 a	8,80 a	49,0 a
chemisch	1,24 a	1,9 a	54,6 d	63,0 a	2,4 ab	87,4 a	8,73 a	68,8 a
Gelbklee	1,14 a	1,6 a	71,5 bcd	47,3 a	1,8 b	89,2 a	8,70 a	59,0 a
Rot-Schwingel	1,13 a	1,7 a	81,5 abc	58,4 a	2,0 ab	88,2 a	8,70 a	56,3 a
Sand-Thymian	1,12 a	1,5 a	86,9 ab	47,9 a	1,9 ab	89,9 a	8,70 a	60,5 a
Rebzeilenbegrünung	1,07 a	1,5 a	88,5 ab	47,2 a	1,5 b	88,4 a	8,90 a	62,7 a
Mythopia 3	1,11 a	1,4 a	79,1 abcd	54,7 a	2,2 ab	90,2 a	8,63 a	62,5 a

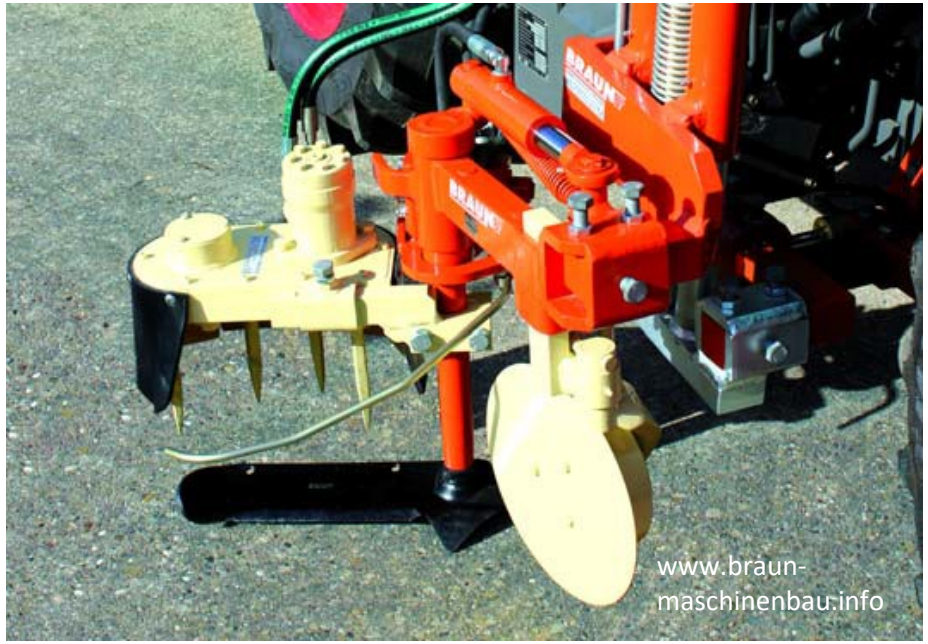
n=4
α=0,05

PROJEKT UNTERSTOCKBEGRÜNUNG
LÖSUNGSANSÄTZE ZUR TECHNISCHEN UMSETZUNG

RheinlandPfalz
DIENSTLEISTUNGSZENTRUM
LÄNDLICHER RAUM
RHEINPFALZ

Zur Prüfung der technischen Umsetzung:

Unterstockkreisel als **Saatbettbereitung** im Staatsweingut Neustadt



Einsaaten bei Weingut Philipp Kuhn mit APV-Düngestreuer



Möglichkeiten zum **Unterstockmanagement** mit Stockbürste (AN/AUS)



PROJEKT UNTERSTOCKBEGRÜNUNG

LÖSUNGSANSÄTZE ZUR TECHNISCHEN UMSETZUNG

RheinlandPfalz
DIENSTLEISTUNGSZENTRUM
LÄNDLICHER RAUM
RHEINPFALZ



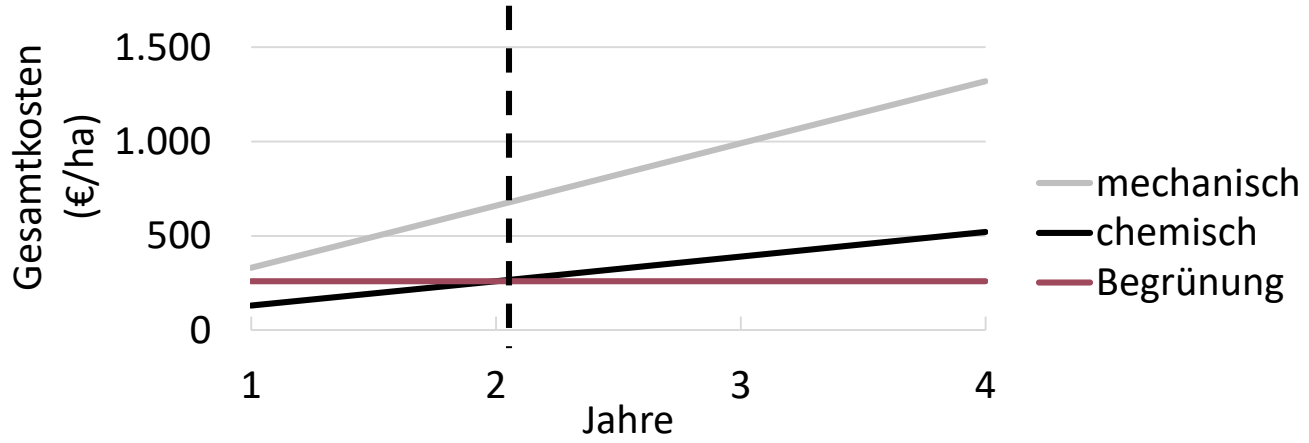
Saatgutkosten Rotschwingel:
60 €/ha

Saatbett-vorbereitung und Einsaat*:
200 €/ha

260 €/ha für Einsaat der Unterstockbegrünung

Etablierung der Begrünung von mindestens 3 Jahren möglich

Kostenreduzierung durch Begrünung ab 2 Jahre



*Maschinenkosten und Akh für Kombination bei bereits vorhandenem Sägerät

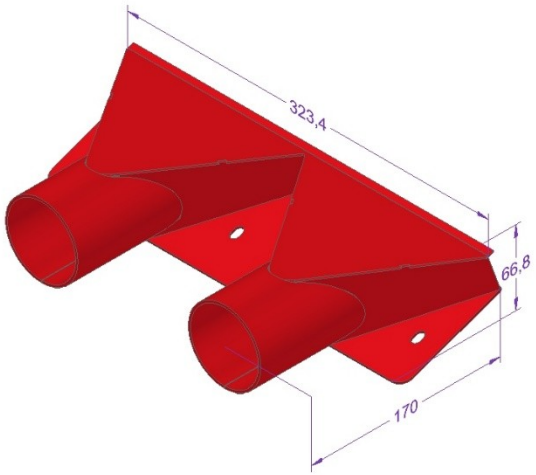
Quellen Kostenrechnung mechanisch/chemisch:
Becker, A. (**2017**). *Weinbau und Kellerwirtschaft: Daten für die Betriebsplanung*. Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft eV (KTBL).

PROJEKT UNTERSTOCKBEGRÜNUNG
LÖSUNGSANSÄTZE ZUR TECHNISCHEN UMSETZUNG

RheinlandPfalz
DIENSTLEISTUNGSZENTRUM
LÄNDLICHER RAUM
RHEINPFALZ

Saatbettvorbereitung und Einsaat in Kombination:








PS 200
FENDT
DRAUN

FAZIT UNTERSTOCKBEGRÜNUNG

HERAUSFORDERUNG

- Beikrautregulierende Wirkung abhängig vom Deckungsgrad der Pflanzen und von Klimabedingungen bzw. Beikrautdruck
- langsameres Wachstum bei niedrigwachsenden Begrünungspflanzen
- ggf. Trieblängenreduktion/Stammhöhe im Jungfeld
- ggf. Wachstum in die Traubenzone (**Rot-Schwingel, Rebzeilenbegrünung**)
- (Ertragsreduktion)
- Betriebsspezifische maschinelle Umsetzung

FAZIT UNTERSTOCKBEGRÜNUNG

CHANCEN

- Unterstockbegrünung kann bei guter Bodendeckung Beikräuter deutlich reduzieren
- In zwei Versuchsjahren keine negativen Auswirkungen auf Traubenqualität- und quantität
- Lockere Traubenstruktur, reduzierte Bodenoberflächentemperatur, höhere Infiltrationsrate, …
- Potential der Kosteneinsparung

Bodendeckung:

- **Gelbklee/Weißklee:** schnelle Bodendeckung
- **Rot-Schwingel:** mehrjährige Bodendeckung, anspruchslos
- **Rebzeilenbegrünung:** mehrjährige Bodendeckung, artenreich
- **Sand-Thymian:** mehrjährige Bodendeckung (langsam!), niedrigwachsend, sparsam

Vielen Dank für die Unterstützung!

Projektzeitraum: August 2022 – August 2025

Forschungsring des Deutschen Weinbaus

Projektleitung: Dr. Claudia Huth und Prof. Dr. Jochen Bogs

Promotionsgutachter: Prof. Dr. Heinrich Scherer und Prof. Dr. Ralf Pude

Staatsweingut mit Johannitergut Neustadt

Sascha Wolz, Steffen Schüßler

Gruppe Weinbau am DLR Rheinpfalz

Leslie Deimel, Philipp Theobald, Jan Schiller

Simon Weihbrecht, Martin Eller, Peter Dreschmitt, Sebastian Werner

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Weitere Infos:

https://www.wasserschutzberatung.rlp.de/Wasserschutz/Aktuelles/BeratungundPublikationen

Qellen

Abad, F. J., Marín, D., Imbert, B., Virto, I., Garbisu, C., & Santesteban, L. G. (2023). Under-vine cover crops: Impact on physical and biological soil proprieties in an irrigated Mediterranean vineyard. Scientia Horticulturae, 311. https://doi.org/10.1016/j.scienta.2022.111797.

Bavougian, C. M., & Read, P. E. (2018). Mulch and groundcover effects on soil temperature and moisture, surface reflectance, grapevine water potential, and vineyard weed management. PeerJ, 6, e5082. https://doi.org/10.7717/peerj.5082.

Centinari, M., Vanden Heuvel, J. E., Goebel, M., Smith, M. S., & Bauerle, T. L. (2016). Root-zone management practices impact above and belowground growth in Cabernet Franc grapevines. Australian Journal of Grape and Wine Research, 22(1), 137-148. https://doi.org/10.1111/ajgw.12162.

Coniberti, A., Ferrari, V., Disegna, E., Dellacassa, E., & Lakso, A. N. (2018). Under-trellis cover crop and deficit irrigation to regulate water availability and enhance Tannat wine sensory attributes in a humid climate. Scientia Horticulturae, 235, 244-252. https://doi.org/10.1016/j.scienta.2018.03.018.

Fleishman, S. M., Eissenstat, D. M., Hoffer, G. M., & Centinari, M. (2023). Cover crops and a devigorating rootstock can impart substantial agroecosystem services to high-resource vineyards: A multi-year study. Agriculture, Ecosystems & Environment, 344. https://doi.org/10.1016/j.agee.2022.108287.

Marks, J. N. J., Lines, T. E. P., Penfold, C., & Cavagnaro, T. R. (2022). Cover crops and carbon stocks: How under-vine management influences SOC inputs and turnover in two vineyards. Sci Total Environ, 831, 154800. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.154800.

Mengist, W., Soromessa, T., & Legese, G. (2020). Method for conducting systematic literature review and meta-analysis for environmental science research. MethodsX, 7, 100777.

Vanden Heuvel, J., & Centinari, M. (2021). Under-Vine Vegetation Mitigates the Impacts of Excessive Precipitation in Vineyards. Front Plant Sci, 12, 713135. https://doi.org/10.3389/fpls.2021.713135.