

TECHNISCHE MASSNAHMEN ZUM WASSERSPAREN BEI EINER DAUERBEGRÜNUNG IN TROCKENJAHREN

Peter WOHLFARTH und Thomas SCHORR
Staatliches Weinbauinstitut Freiburg

Auf einem trockengefährdeten Versuchsstandort des Kaiserstuhls werden technische Maßnahmen untersucht, welche geeignet erscheinen, in Trockenperioden wasserschonende Effekte bei vorhandener Dauerbegrünung auszuüben. Vorrangig sollen hierbei die technischen Einsatzmöglichkeiten verschiedener Gerätetechniken überprüft werden, sowie deren Auswirkungen auf die Wuchs- und Ertragsleistung.

Das Arbeitsvorhaben wird vom KTBL über den Zeitraum von zwei Jahren gefördert.

Beschreibung der Versuchsanlage

Die Versuchsanlage befindet sich auf dem Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg. Sie ist bestockt mit der Rebsorte Riesling, Pflanzjahr 1978. Die Unterlage ist 125 AA.

Der Zeilenabstand beträgt 2,00 m, der Stockabstand 1,30 m.

Der Humusgehalt beträgt 2,9%.

Böden

Im Block A handelt es sich um eine flachgründige, skelettreiche, im Oberboden stark humose Kalkbraunerde aus Tephrit mit niedriger nutzbarer Feldkapazität, aber aufgrund der hohen Humusgehalte guter Stickstoffversorgung. Der Bodentyp im Block B ist eine tiefgründige Pararendzina aus Löß über Tephrit mit günstiger Wasserversorgung, aber niedrigen Humusgehalten und infolgedessen ungünstigerer Stickstoffversorgung.

Versuchsjahr 1997

Angewandte Bodenpflegeverfahren:

1. Strohabdeckung ganzflächig
2. Mulchen ganzflächig (3x)
3. Walzen 1x und Mulchen 2x und Brandspritzung im Zeilenbereich
4. Eder-Vertikutiergerät, jede zweite Gasse
5. Schichtengrubber Fa. Braun, jede zweite Gasse
6. Parapflug Fa. Howard, jede zweite Gasse
7. Umbruch jeder zweiten Gasse, natürliche Wiederbegrünung
8. Einsaat jeder zweiten Gasse

Die Versuchsanlage setzt sich aus zwei randomisierten Blöcken zusammen. Jedes Verfahren kam in jedem Versuchsblock einmal zum Einsatz.

Witterungsverlauf 1997

Das Jahr 1997 war vor allem durch die ungewöhnliche Trockenheit und Kälte im Frühjahr und außergewöhnlich hohen Niederschlägen im Frühsommer gekennzeichnet. Die Monatszeiträume August bis November waren von unterdurchschnittlichen Niederschlagsereignissen geprägt.

Daten verschiedener Bodenpflegemaßnahmen

1. Strohabdeckung ganzflächig

Die Einbringung des Weizenstrohes erfolgte nach der Bodenprobenahme zur Voruntersuchung am 30. April 1997. Die eingebrachte Strohmenge betrug 140 dt/ha. Da ein Durchwachsen der zuvor gemulchten Dauerbegrünung, insbesondere von Quecke erfolgte wurde eine einmalige horstweise Bekämpfung mittels Roundup vorgenommen.

2. Mulchen ganzflächig

Ergiebige, vor allem in den Monaten Juni und Juli fallende Niederschläge sorgten für einen starken Aufwuchs der Dauerbegrünung. Das erste Mulchen erfolgte am 30. April mittels eines Sauerburger Unterstockmulchers mit gleichzeitigem Einsatz von Stammputzern. Der zweite Mulcheinsatz mit gleichem Gerät ohne Bürsten fand am 10. Juli statt. Der dritte notwendige Mulchgang wurde am 27. August vorgenommen.

3. Walzen und Mulchen in der Gasse und Bandspritzung im Zeilenbereich

Mittels einer Cambridge-Walze wurde ein einmaliges Niederdrücken der Begrünung am 14. Mai in der Gassenmitte vorgenommen. Ein dauerhafter Effekt war allerdings nicht gegeben. Im Zeilenbereich erfolgte ein einmaliger Herbizideinsatz mit Roundup. Die weiteren Mulcheinsätze erfolgten am 10. Juli und 27. August.

4. Eder-Vertikutiergerät

Der Einsatz des Eder-Vertikutiergerätes erfolgte am 14. Mai. Ein starker Bodenaufwurf war nicht zu verzeichnen, das am 10. Juli vorgenommene Mulchen wurde nicht behindert. Die Bearbeitungstiefe der den Boden durchschneidenden Schare betrug ca. 20 cm. Es wurde jede zweite Gasse bearbeitet. Der dritte Mulchgang erfolgte am 27. August.

5. Schichtengrubber (Firma Braun)

Der Schichtengrubber kam ebenfalls am 14. Mai erstmalig zum Einsatz. Infolge hoher Tagestemperaturen starb die Begrünung in der mit dem Schichtengrubber bearbeiteten Gasse innerhalb weniger Tage vollständig ab. Dies ist sicher vorteilhaft hinsichtlich des Wasserverbrauches durch die Begrünung zu werten. Durch ergiebige Niederschläge im Monat Juni erfolgte eine rasche Wiederbegrünung der bearbeiteten Gassen, was ein Mulchen am 10. Juli notwendig machte. Der letzte Mulchgang erfolgte am 27. August.

6. Parapflug

Der Parapflug wurde am 28. Mai eingesetzt. Ebenso wie in den anderen Varianten war eine rasche Wiederbegrünung zu verzeichnen, die ein Mulchen am 10. Juli und 27. August notwendig machte.

7. Umbruch jeder zweiten Gasse

Die seit 15 Jahren etablierte Dauerbegrünung wurde am 15. Mai mittels einer Sauerburger Fräse in jeder zweiten Gasse grobschollig umgebrochen. Durch die lange Trockenheit in den Monaten Januar bis Mitte Mai war ein frühzeitigerer Einsatztermin nicht möglich. Nach dem Umbruch erfolgte durch häufige, ergiebige Niederschläge bedingt, eine rasche Wiederbegrünung. Bis Ende des Monats Juli war eine komplette Wiederbegrünung erfolgt, welche eine Befahrung der umgebrochenen Gasse zuließ. Im Zeilenbereich erfolgte ein einmaliger Herbizideinsatz am 04. Juni.

8. Einsaat jeder zweiten Gasse

Der Umbruch jeder zweiten Gasse erfolgte am 07. April mittels Fräse zur Saatbettvorbereitung. Anschließend erfolgte die Einsaat einer Leguminosenbetonten Ökobegrünungsmischung. Feuchtwarme Witterung ab Anfang Juni sorgte für ein rasches Aufkommen von Gräsern aus dem Dauerbegrünungsumbruch. Nur zögerlich und unvollständig kamen die Einsaaten aus der Öko-Mischung zum Vorschein. Ein Mulchen wurde am 09. Juli und 27. August vorgenommen. Auf einen Umbruch der Einsaat wurde verzichtet.

Die jeweils benachbarte dauerbegrünte Gasse sowie der Unterstockbereich wurde gemulcht.

Ergebnisse Gipfelmasse

Tab. 1: Technische Maßnahmen zum Wassersparen bei einer Dauerbegrünung in Trockenjahren; Staatliches Weinbauinstitut Freiburg, Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg Gipfelmasse/100 Stock in kg 1997 Riesling

	15.07.1997	13.08.1997	Ø
1. Strohabdeckung	22,2	73,3	47,8
2. Mulchen	19,2	16,1	17,7
3. Walzen/Mulchen	25,1	35,5	30,3
4. Eder/vertikutieren	26,0	40,6	33,3
5. Schichtengrubber	46,1	52,2	49,2
6. Parapflug	45,3	25,7	35,5
7. Umbruch	34,3	45,0	39,7
8. Einsaat	33,5	25,0	29,3

Deutliche Einflüsse seitens der Bodenpflegevarianten sind bei der Gipfelmassenbestimmung erkennbar. Diese Unterschiede sind am 15.07.1997 geringer, beim zweiten Gipfeltermin am 13.08.1997 stärker ausgeprägt. Optisch erkennbar sowie zahlenmäßig dokumentierbar zeigte die Mulchvariante den geringsten Gipfelmassenertrag. Gleichlautende Ergebnisse konnten bei der Schnittholzbestimmung im Februar 1998 erzielt werden (Tab. 2).

Tab. 2: Technische Maßnahmen zum Wassersparen bei einer Dauerbegrünung in Trockenjahren; Staatliches Weinbauinstitut Freiburg, Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg; Schnittholzgewicht in kg/ar, 1997 Riesling

		Ertrag kg/ar (*)
1.	Strohabdeckung	43,69
2.	Mulchen	29,47
3.	Walzen/Mulchen	31,46
4.	Eder	36,62
5.	Schichtengrubber	40,07
6.	Parapflug	39,53
7.	Umbruch	36,85
8.	Einsaat	49,70

* = Frischgewicht

Deutliche abfallende Schnittholz mengen konnten bei der Mulchvariante sowie der Kombination Walzen/Mulchen beobachtet werden. Sämtliche Varianten, bei denen ein Eingriff in das Bodengefüge vorgenommen wurde zeigten höhere Schnittholzerträge, ebenso die Strohabdeckung.

Stickstoffmineralien

In Tab. 3 ist die Stickstoffmineralisation in 0-60 cm Bodentiefe [N (kg/ha)] aufgezeigt. Mit Ausnahme der in der Mulchvariante nicht interpretierbaren hohen Mineralisation (Wiederholung A) zeigt die Strohabdeckung sowie die am intensivst bearbeiteten Varianten in jeder zweiten Gasse (Fräsen, Einsaat) die höchsten Mineralisationswerte auf, ohne in einen nicht tolerierbaren Bereich zu gelangen. Die Mineralisationswerte befinden sich allgemein auf einem geringeren Niveau.

Die Versuchsfläche wurde einheitlich mit Stickstoffmagnesium im 3-Blatt-Stadium in einer Höhe von 45 Reinstickstoff pro Hektar gedüngt.

Tab. 3: Technische Maßnahmen zum Wassersparen bei einer Dauerbegrünung in Trockenjahren; Staatliches Weinbauinstitut Freiburg; Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg; Stickstoffmineralisation N kg/ha, 1997, Riesling

	14.05.1997	16.06.1997	15.08.1997	17.11.1997
1. Strohabdeckung	34,5	44,5	60,0	25,5
2. Mulchen	10,0	47,5 (90+5)	11,0	10,0
3. Walzen/Mulchen	9,5	16,5	12,0	7,5
4. Eder	13,0	14,5	12,5	11,5
5. Schichtengrubber	15,0	17,0	13,5	12,0
6. Parapflug	14,5	12,0	13,0	9,5
7. Umbruch	16,0	25,5	17,0	12,0
8. Einsaat	12,0	25,0	11,5	13,5

Tab. 4: Technische Maßnahmen zum Wassersparen bei einer Dauerbegrünung in Trockenjahren; Staatliches Weinbauinstitut Freiburg, Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg; Ernteergebnisse 1997, Riesling

Variante	Mittlere Eintraubengewichte (g)*	Mittlere Mostgewichte (°Oe)*	Flächenertrag (kg/ar)*
1. Strohabdeckung	166	87	139
2. Mulchen	115	90	84
3. Walzen/Mulchen	121	88	95
4. Eder	135	90	106
5. Schichtengrubber	142	90	127
6. Parapflug	121	90	96
7. Umbruch	144	88	123
8. Einsaat	139	91	120

*= Ø aus 2 Wiederholungen

Die Ergebnisse entstammen einer Einzelstocklese, bei der an 480 Rebstöcken Stockertrag, Traubenzahl und Mostgewicht ermittelt wurden. Eine zweistufige Varianzanalyse der Daten ergab sowohl einen signifikanten Einfluß der Bearbeitungsvarianten als auch des Versuchsblocks und der Wechselwirkung zwischen beiden Faktoren (Irrtumswahrscheinlichkeit $\alpha = 0,05$).

Die Flächenerträge zeigen bei der Strohabdeckung sowie den bearbeiteten Varianten mit Ausnahme des Parapflugeinsatzes eine deutlich steigende Tendenz auf. Die Mostgewichtsdifferenzen sind weniger stark ausgeprägt.

Die Trauben wurden getrennt ausgebaut und einer Verkostung unterzogen. Abschließende Bewertungen liegen noch nicht vor.

Zusammenfassung

Seitens des Wuchsverhaltens sowie der Ertragsleistung erscheint eine ganzflächige Dauerbegrünung auf diesen Standort keinesfalls gerechtfertigt.

Die Strohabdeckung, eine im Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg großflächig vorgenommene Verfahrensweise erbrachte überzeugende Ergebnisse. Diese sind annähernd mit den Varianten bei welchen ein Eingriff in das Botengefüge mittels Fräse sowie nachfolgender Einsaat, einer Ökomischung vorgenommen wurde hinsichtlich Wuchsleistung und des Ertragsverhaltens vergleichbar.

In keiner der geprüften Varianten erreichten die Nmin-Werte einen nicht tolerierbaren Bereich.

Die Untersuchungen werden im Jahre 1998 fortgesetzt.