

Was kostet Biodiversität?

KLIMAWANDEL
Biodiversitätsmaßnahmen im
Kostenvergleich: Das müssen Sie für
die unterschiedlichen Maßnahmen
kalkulieren.

Text und Bild: Katharina Senft und Dr. Juliane Urban, Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG)

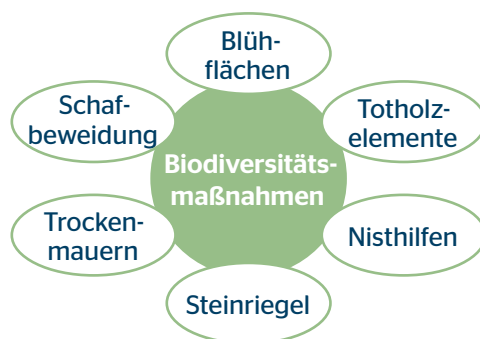
Die Auswirkungen des Klimawandels in Form von vermehrter Trockenheit und Verlust der Artenvielfalt beeinflussen die Landwirtschaft insgesamt und im Speziellen die bayerische Weinwirtschaft in erheblichem Maße. Mit Hilfe verschiedener Maßnahmen kann die Biodiversität gefördert, und somit das natürliche Gleichgewicht wiederhergestellt werden.

Grundsätzlich stehen Winzern unterschiedlichste Biodiversitätsmaßnahmen zur Verfügung. Neben Blühflächen fördern z.B. Trockenmauern, das Anlegen von Steinriegeln oder Totholzelementen die Biodiversität im Weinberg (vgl. Abb.1). Zusätzlich können künstliche Nisthilfen, wie Fledermauskästen und Vogelhäuschen angebracht werden, um das Vorkommen von Schädlingsregulierern zu fördern. Auch die Beweidung mit Schafen wirkt sich positiv auf die Biodiversität aus. Im Rahmen einer Bachelorarbeit wurden die

Kosten sowie Vor- und Nachteile der aufgezeigten Biodiversitätsmaßnahmen ermittelt. Bei den ausgewiesenen Kosten handelt es sich um Netto-Angaben. Die Arbeitskosten sind mit 15,35 €/h (netto) angesetzt und entsprechen dem Lohn eines Vorarbeiters laut Tarifvertrag im Fränkischen Weinbau. Die

Werte für Maschinenkosten werden aus den Verrechnungssätzen des Maschinenrings sowie aus Angeboten verschiedener Dienstleister entnommen. Die Daten basieren auf Angaben von fränkischen Betrieben und sind nicht zwangsläufig auf andere Weinbaubetriebe und andere Regionen übertragbar.

1 Maßnahmen



BLÜHFLÄCHEN

Die Kosten für das Anlegen einer Blühfläche sind abhängig vom jeweiligen Saatgut sowie vom zeitlichen Aufwand für die Einsaat der Fläche. Die nachstehende Kalkulation (vgl. Tabelle 1) berücksichtigt die Verwendung der Saatgutmischung Veitshöchheimer Bienenweide auf einem Hektar idealer Fläche (schlepperfähig). Zwar sind mehrjährige Mischungen im Vergleich zu einjährigen Saaten teurer, sie haben jedoch einen sehr geringen Pflegeaufwand und eine Standzeit von bis zu 5 Jahren. Kosten für eventuelle Pflegemaßnahmen wie Mulchen oder Walzen wurden

nicht berücksichtigt, da diese Maßnahmen bei Verwendung dieses Saatguts nicht zwingend erforderlich sind. Besteht jedoch Notwendigkeit für Pflegemaßnahmen, wie z. B. Mulchen, ist zu beachten, dass sich die dargestellten Kosten entsprechend um die Kosten für die Pflegemaßnahme erhöhen.

Die in Tabelle 1 dargestellten Kosten basieren auf einem Angebot eines fränkischen Dienstleisters. Die Kosten können je nach Dienstleister und bei Durchführung in Eigenarbeit variieren.

TOTHOLZELEMENTE

Als Totholz können beispielsweise gerodete Rebstöcke verwendet werden, welche aufgeschüttet oder aufgesetzt werden (Totholzhaufen).

Die Kosten belaufen sich auf 13 €/cbm Totholzhaufen (siehe Tabelle 7).

Sie setzen sich zusammen aus ca. 5 €/cbm Arbeitszeitkosten sowie ca. 8 €/cbm für den Transport und das Abladen der Rebstöcke. Materialkosten entstehen keine, da die Rebstöcke nicht zugekauft werden müssen.

Bei der Anlage eines Totholzhaufens ist zu beachten, dass dieser in einem größeren räumlichen Abstand zum bewirtschafteten Weinberg angelegt wird, um eine mögliche Übertragung von Pilzkrankheiten, wie z. B. Esca, zu verhindern.

Auch ein senkrecht aufgestellter Totholzbaum (vgl. Abbildung 3) bietet Schutz und Nahrung für Insekten.

Die Kosten für einen Totholzbaum belaufen sich auf 100-150 € je Baum. Diese setzen sich aus 3/4 Arbeitszeitkosten sowie 1/4 an Transportkosten zusammen.

Ein weiteres Beispiel, wie sich Totholz sinnvoll im Weinberg integrieren lässt, zeigt das Beispiel eines ökologisch wirtschaftenden Betriebs in Wiesenbronn. Wie die Abbildung 4 zeigt, benutzt der Fränkische Winzer Endpfähle aus Robinie (Akazienholz) anstelle der in der weinbaulichen Praxis vielfach eingesetzten Metallstickel. Tabelle 2 zeigt die Kosten für diese Maßnahme.

Zum Vergleich: die reinen Materialkosten für einen Metallendstickel belaufen sich je nach Anbieter und Durchmesser auf ca. 5 bis 13 Euro je Stickel. Damit stellen die Endpfähle aus Holz eine Alternative zu Metallendstickeln dar. Im aufgezeigten Beispiel sind diese mit 4,16 Euro pro Stickel kostengünstiger als Metallstickel und erzielen zusätzlich eine positive Außenwirkung.

Tabelle 1: Kostenkalkulation für die Anlage von Blühflächen

	Kosten pro Einheit	Menge pro ha	Kosten pro ha	Kosten pro ha und Jahr (bei Standzeit von 5 Jahren)
Saatgut mit Standzeit von bis zu 5 Jahren				
Veitshöchheimer Bienenweide	33 €/kg	10 - 25 kg	330 - 825 €	66 - 165 €/ha
Bodenbearbeitung- Saatbettvorbereitung mittels Grubber (inkl. allem)				
Arbeitskraft, Arbeitsgerät inkl. Betriebsstoffe	80,00 €/h	3 - 4 h.	240 - 320 €	48 - 64 €/ha
Bodenbearbeitung - Einsaat mittels Sämaschine auf Kreiselegge (inkl. allem)				
Arbeitskraft, Arbeitsgerät inkl. Betriebsstoffe	80,00 €/h	4 - 5 h	320 - 400 €	64 - 80 €/ha
Gesamtkosten (netto)			890 - 1545 €/ha	178 - 309 €/ha

Quelle: Florian Hofmann GmbH (2021) und Appels Wilde Samen GmbH (2019)



Totholzbaum mit Nisthilfe



Robinie als Endstickel

Foto: Dr. Beate Wende (LWG)

Tabelle 2: Kostenkalkulation Totholz als Endstickel in der Rebanlage

	Kosten pro Einheit (h)	Menge je Stickel	Kosten je Stickel	Kosten je Hektar (100 Stickel)
Arbeitskosten				
Arbeitszeit	15,35 €	20 min.	5,12 €	512,00 €
Maschinenkosten (Erdbohrer + Schlepper inkl. Diesel)				
Schlepper	26,80 €	10 min.	4,46 €	446,00 €
Mietkosten Erdbohrer	8,10 €	10 min.	1,35 €	135,00 €
Materialkosten (Akazienholz)				
Totholz	50 €/fm	1 Stickel	4,16 €	416,00 €
Gesamtkosten (netto)			15,09 €	1.509,00 €

Anmerkung: 1 fm Holz ergeben 12 Stickel, je Stickel fallen Materialkosten in Höhe von 4,16 € an, wenn der fm Akazienholz 50 € kostet.

Quelle: Weingut Roth (2021); Maschinenring Franken (2018); Tarifvertrag

NISTHILFEN

Nisthilfen können ohne großen Aufwand, beispielsweise am Stichel in der Rebanlage oder an senkrecht aufgestellten Totholzbäumen (vgl. Abbildung 3) installiert werden.

Beim Kauf fertiger Nistkästen liegen die Kosten je Stück zwischen 13 und 25 Euro. Fledermausquartiere kosten zwischen 15 und 40 Euro.

STEINRIEGEL

Steinriegel sind wie Totholzelemente kostengünstig und flexibel in ihrer Gestaltung. Lediglich die Arbeitszeit zum Sammeln der Steine sowie der Einsatz für Schlepper und Anhänger müssen für die Umsetzung einkalkuliert werden. Um den Pflegeaufwand gering zu halten, sollte der Steinhaufen nicht zu klein sein, damit Pflanzen den Steinhaufen nicht zu schnell überwachsen und er somit für wärmeliebende Arten an Attraktivität verliert (vgl. Tabelle 3).

TROCKENSTEINMAUER

Die Kosten für die Sanierung oder dem Neubau einer Trockenmauer hängen stark von Faktoren wie Größe und Lage der Mauer ab sowie ob die Mauer in Eigenleistung oder durch eine Fachfirma errichtet wird. In einer gut zugänglichen Lage können je nach Größe Kosten zwischen 300 und 400 Euro pro Quadratmeter entstehen, wenn eine Fachfirma die Arbeiten übernimmt.

Wird die Mauer in Eigenleistung gebaut, ist dies mit 112 bis 205 Euro je m₂ wesentlich günstiger (vgl. Tabelle 4).

BEWEIDUNG MIT SCHAFEN

Die Kosten für eine Herde von 10 Shropshire Schafen basieren auf Daten der KTBL-Datensammlung sowie Aussagen eines Fränkischen Winzers. In der Beispielrechnung wird von einem Hektar Fläche ausgegangen, die mit einem elektrischen Weidezaun gesichert wird. Als Unterstellmöglichkeit dient ein ausgerangierter Pferdeanhänger, der mit einem Preis von 600 Euro angesetzt wird (siehe Tabelle 5).

Zusätzlich zu den Anschaffungskosten entstehen regelmäßige Kosten für den Auf- und Abbau des elektrischen Weidezauns sowie für den Umtrieb und die tägliche Kontrolle der Herde (siehe Tabelle 6). Die Häufigkeit des Umtriebs richtet sich nach dem Trockenmassebedarf (Futterbedarf) der Tiere sowie dem Aufwuchs der zu pflegenden Fläche. Wäh-

Tabelle 3: Kostenkalkulation Steinriegel

	Kosten pro Einheit (h)	Menge je Kubikmeter	Kosten je Kubikmeter
Arbeitskosten			
Arbeitszeit	15,35 €	1 h	15,35 €
Maschinenkosten (Erdbohrer + Schlepper inkl. Diesel)			
Transport	26,80 €	1 h	26,80 €
Materialkosten			
Lesesteine	-	-	0,00 €
Gesamtkosten (netto)			42,15 €

Quelle: Tarifvertrag; Steinmanns Töchter (2021); Maschinenring Franken (2018)

Tabelle 4: Kostenkalkulation Trockenmauer in Eigenleistung

	Kosten pro Einheit (h)	Menge je Quadratmeter	Kosten je Quadratmeter
Arbeitskosten			
Arbeitszeit	15,35 €	2 - 4 h	30,70 € - 61,40 €
Maschinenkosten (Kipper + Schlepper inkl. Diesel, Bagger)			
Transportzeit	26,80 € je h	1 h	26,80 €
Minibagger	100 € (Tagespauschale auf 8h)	1 h	12,50 €
Materialkosten (Steine)			
Muschelkalksteine	107 - 150 € je t	0,4-0,7 t	42,80 € - 105 €
Gesamtkosten (netto)			112,80 € - 205,70 €

Quelle: Daus & Zuckschwerdt (2021); Sommerhäuser Natursteine (2021); Tarifvertrag; Maschinenring Franken (2018)

Tabelle 5: Anschaffungskosten für eine Schafherde

	Kosten pro Einheit	Anzahl Einheiten	Gesamtkosten je Hektar
Materialkosten Mobiler Zaun mit Elektronetz, 105 cm hoch mit 14 Pfählen auf 50 m			
Zaun	1,79 €/ m	400 m	716 €
Anschaffungskosten Schafe			
Shropshire Schaf	100 € - 150 €	10	1000 € - 1500 €
Gebrauchter Pferdeanhänger			
Pferdeanhänger	600 €	1	600 €
Gesamtkosten (netto)			2316 € - 2816 €

Quelle: KTBL Landschaftspflege mit Schafen (2014); Garagenweingut Betz (2021)

Tabelle 6: Kosten der Arbeiterledigung Schafbeweidung

	Kosten pro Einheit (h)	Anzahl Einheiten	Gesamtkosten je Hektar
Kosten je Beweidung (Herde von 10 Schafen)			
Zaun Auf- u. Abbau	15,35 €	4 h/ha	61,40 €
Umtrieb auf Ausweichfläche nach Bedarf	15,35 €	1,75 h	26,86 €
Tägl. Kontrolle Herde	15,35 €	0,25 h	3,83 €
Gesamtkosten (netto)			92,09 €

Anmerkung: Die angegebenen Zeiten für Zaun Auf- u. Abbau sowie für den Umtrieb sind als Richtwerte zu verstehen.
Quelle: KTBL Landschaftspflege mit Schafen (2014); Garagenweingut Betz (2021); Tarifvertrag

Tabelle 7: Gesamtübersicht Biodiversitätsmaßnahmen

Maßnahme	Erläuterung	Einheit	Kalkulationswert €/Einheit	Vorteile	Nachteile
Blühflächen		ha	178 € - 309 €	<ul style="list-style-type: none"> • Verbessertes Nahrungsangebot für Insekten • I. d. R. nur eine Aussaat für eine mehrjährige Blühfläche von bis zu 5 Jahren • Die Fläche benötigt nur wenig Pflege • Attraktiv für Touristen 	<ul style="list-style-type: none"> • Ohne regelmäßige Pflege breiten sich Unkräuter aus u. verdrängen erwünschte Pflanzen • Nahrungsangebot lockt auch Schädlinge • Mehrjähriges Saatgut ist teuer
Totholzelemente	Totholzhaufen aus gerodeten Rebstöcken	cbm	13 €	<ul style="list-style-type: none"> • Flexibel in der Gestaltung • Können das ganze Jahr über installiert werden • Benötigten sehr wenig Pflege • Lebensraum u. Rückzugsmöglichkeit für Insekten, Vögel u. andere Kleintiere • Nahrungsquelle für Käfer u. Larven • Einfach und kostengünstig umzusetzen 	<ul style="list-style-type: none"> • Evtl. hinderlich für die Bewirtschaftung
	Senkrecht aufgestellter Totholzbaum	Stück	100 - 150 €		
	Totholz als Endstichel	ha	1.509 €		
Steinriegel		qm	42 €	<ul style="list-style-type: none"> • Wichtiges Strukturelement zur Vernetzung von Biotopen in den Weinbergen • Dienen als Wärmeinsel u. Versteck für wärmeliebende Tiere • Kostengünstig in der Umsetzung 	<ul style="list-style-type: none"> • Je nach Standort muss auf Verkehrssicherheit u. Unfallschutz geachtet werden
Trockenmauer	Bau durch Fachfirma	qm	300 € - 400 €	<ul style="list-style-type: none"> • Vielfältiger Lebensraum für spezialisierte Arten • Versteck- u. Überwinterungsmöglichkeiten für Reptilien • Verringert Mikroerosion • Wertet die Landschaft optisch auf 	<ul style="list-style-type: none"> • Handwerkliches Geschick u. Fachwissen nötig • Hoher Zeitaufwand im Eigenbau • Höhere Kosten beim Bau durch Fachfirma • Rechtliche Grundlagen zur Verkehrssicherheit u. Naturschutz müssen beachtet werden • Verzicht auf PSM und Dünger in unmittelbarer Nähe zur Mauer • Gewisser Pflegeaufwand für Ausbesserungen u. Fundamentsicherung
	Eigenbau	qm	161 € - 253 €		
Nisthilfen	Vögel und Fledermäuse	Stück	13 € - 25 €	<ul style="list-style-type: none"> • Sommer- u. Winterquartier sowie Brutplatz • Kostengünstig • Können selbst gebaut werden • Einfache Installation • Fördert Nützlinge u. Schädlingsregulierer 	<ul style="list-style-type: none"> • Unterschiedliche Ansprüche der Tierarten an Standort u. Reviergröße
Schafbeweidung		ha	2316 € - 2816 € zzgl. 92 € je Beweidung und 800 - 1000 € zusätzlichen Jahreskosten	<ul style="list-style-type: none"> • Helfen bei der Unterstockpflege sowie Entblätterung • Maschineneinsatz wird reduziert • Aufwendige Handarbeit entfällt • Wolle kann zur Rehabwehr eingesetzt werden • Positiver Effekt für die Vermarktung der Weine 	<ul style="list-style-type: none"> • Müssen vor allem im Winter zugefüttert werden • Benötigen Unterstand und Pflege • Ausweichflächen nötig • Gewisse Fachkenntnisse nötig

rend der Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln müssen die Schafe auf alternative Flächen umgetrieben werden. Da die Schafe an den süßen Trauben interessiert sind, empfiehlt es sich nach Einsetzen der Traubenreife die Beweidung auf der Rebfläche zu beenden. Die Tiere können in dieser Zeit z. B. auf einer Streuobstwiese eingesetzt werden.

Zusätzlich können Kosten für Tierarzt, Futter sowie Wasser in Höhe von 800 bis 1.000 Euro je Jahr für eine Herde von 10 Schafen entstehen. Dies kann abhängig vom Futterangebot auf der Weide und Gesundheitszustand der Tiere variieren.

FAZIT

Die vorgestellten Biodiversitätsmaßnahmen können einen erheblichen Beitrag zur För-

derung der Artenvielfalt leisten. In Tabelle 7 sind alle Maßnahmen noch einmal übersichtlich mit Kosten sowie Vor- und Nachteilen zusammengefasst.

Viele der erläuterten Maßnahmen lassen sich mit relativ geringem Aufwand umsetzen. Zudem konnte aufgezeigt werden, dass bei einigen Maßnahmen kaum Folgekosten für Pflegemaßnahmen zu erwarten sind und lediglich die einmalige Anlage/Umsetzung an sich Kosten verursacht.

Inwieweit spezielle Maßnahmen wie die Schafbeweidung wirtschaftlich und im Arbeitsalltag effizient sind, ist durch den einzelnen Winzer in Anbetracht seiner betrieblichen Gegebenheiten fachlich selbst zu beurteilen. Grundsätzlich tragen alle Biodiversitätsmaßnahmen zu einer positiven

Imagebildung für einen Betrieb bei und können auch für die Vermarktung der Weine aufgegriffen werden. ◀



Hinweis für Winzer in Bayern: Maßnahmen zur Stärkung der biologischen Vielfalt und Kulturlandschaft können u. a. über das Förderprogramm KULAP sowie Förderprogramm FlurNatur gefördert werden. Mehr Informationen finden Interessierte unter <https://www.stmelf.bayern.de/forderwegweiser>