

C1 Innovationen bei der Begrünung von Weinbergen zur Erhöhung der biologischen Vielfalt und der Widerstandsfähigkeit von Ökosystemen im Weinberg

C1's Project Deliverable Product

Empfehlungen zur Verbesserung von ausgewählten Saatgutmischungen für alle Partnerregionen

Österreich:

Im Rahmen von Life VineAdapt wurden in Österreich zwei verschiedene, standortgerechte Saatgutmischungen für die segregierte Begrünung entwickelt. Für die Begrünung des Mittelteils der Zwischenreihen („Blühstreifen“) empfehlen wir die ab 2025 über die Firma Kärntner Saatbau e.Gen. erhältliche Mischung „Gumpensteiner Blühstreifenmischung für Obst- und Weinbau“. Alle enthaltenen Arten sind als Nahrungsquelle für verschiedene Insektengruppen eingestuft (Frühwirth und Krautzer, 2015) und stammen aus zertifiziertem Anbau regionaler Wildblumen (G-Zert®).

Aus der ursprünglichen Projektmischung wurden 19 Kräuter- und Leguminosenarten für extensives Grünland ausgewählt. Die meisten von ihnen sind mehrjährig bis ausdauernd. Wenn das Mulchmanagement es ihnen erlaubt, bis Ende Juni/Juli zu reifen, dienen sie über lange Zeiträume als Dauerbegrünung. Dies ist technisch möglich, indem beim Mulchen der Radspuren das mittlere Messer des Mulchers (sogenannter „Blühstreifenmulcher“) entfernt wird. Das Vegetationsmonitoring der ersten VineAdapt-Blühstreifenmischung in Österreich hat gezeigt, dass eine Reduktion des Anteils der Arten *Anthemis tinctoria*, *Cichorium intybus* und *Daucus carota* zugunsten von Arten wie *Lotus corniculatus*, *Salvia pratensis* und *Sanguisorba minor* für einen niedriger wachsenden Blühstreifen sinnvoll ist. Die Grassamenmischung für die Begrünung von Radspuren enthält drei Grasarten, da diese ein geringeres Biomassewachstum aufweisen als landwirtschaftlich genutzte Arten. Darüber hinaus sind diese Gräser tolerant gegenüber Fahrzeugüberfahrten, vermehren sich vegetativ und bilden eine dichte Vegetationsdecke, die für sichere Fahrbedingungen sorgt.

Es ist gängige Praxis, die Blühstreifen vor der Erntezeit abzuschneiden, um bei taufeuchtem Herbstwetter gute Arbeitsbedingungen für die Handlese zu schaffen. Danach erreichen einige Arten in der zweiten Vegetationsperiode vor der Winterruhe wieder das Blühstadium. Für die Akzeptanz von Blühstreifen bei Winzern und Rebmitarbeitern ist es wichtig, ein Bewusstsein dafür zu schaffen, dass Biodiversitätsweinberge, die mit einer Blühstreifenmischung begrünt sind, anders aussehen als die üblichen, häufig gemulchten, grasreichen Zwischenreihen.

Frankreich:

In Frankreich wurde zunächst die Spontanvegetation in 37 Weinbergen analysiert, um Pflanzenarten oder funktionelle Gruppen auszuwählen, die sich positiv auf Nützlinge auswirken. Wir stellten fest, dass sich ein hoher Artenreichtum und eine große Vielfalt an nektarreichen Pflanzen besonders positiv auf Bestäuber und natürliche Feinde von Schadinsekten auswirkten. Marienkäfer, Hautflügler-Parasitoide und Krabbenspinnen profitierten insbesondere von der Pflanzendecke, während die Auswirkungen auf mobilere Gruppen wie Schwebfliegen und Wildbienen weniger stark waren. Auch die Prädation von *Lucilia*-Larven wurde durch nektarhaltige Pflanzen und den Pflanzenreichtum positiv beeinflusst – allerdings nur tagsüber.

Auf der Grundlage dieser Informationen haben wir eine Mischung aus 22 überwiegend nektarbildenden Arten zusammengestellt. Diese soll in die Zwischenreihen des Weinbergs gesät werden. Die Mischung enthält einjährige Arten, um im ersten Jahr eine ausreichende Pflanzen- und Blütedecke zu gewährleisten, sowie mehrjährige Arten, um eine regelmäßige Nachsaat zu vermeiden. Die in der untersuchten Region heimischen Arten wurden größtenteils mit „vegetal local“ gekennzeichnet, was auf ihre lokale Herkunft hinweist. Diese Mischung wurde auf fünf Weinbergen (insgesamt 5 Hektar) ausgesät, während fünf weitere Weinberge mit einer Standard-Grasmischung eingesät wurden. Da die Mischung mit geringer Diversität nicht gut gekeimt ist (Deckung < 5 %), bezeichnen wir sie als Spontanvegetation. Weitere fünf Weinberge, bei denen die Zwischenreihenvegetation durch regelmäßige Bodenbearbeitung beseitigt wurde, wurden einbezogen, da dies die vorherrschende Praxis der Zwischenreihenbewirtschaftung in der Untersuchungsregion ist. Wir fanden deutlich höhere Dichten an nützlichen Arthropoden in begrüneten als in bearbeiteten Zwischenreihen. Die Unterschiede zwischen der Aussaat mit hoher Vielfalt und der Spontanvegetation waren jedoch in der ersten und zweiten Saison nach der Aussaat gering. Der Pflanzenartenreichtum und die Blütenbedeckung waren in den Zwischenreihen mit der hochdiversen Mischung signifikant höher. Aufgrund der Frühjahrstrockenheit war das Ausmaß des Effekts jedoch gering, was die fehlenden Auswirkungen auf die nützlichen Arthropoden erklären könnte. Im Jahr 2024, der dritten Saison nach der Aussaat, waren die Deckungswerte der ausgesäten Arten viel höher. Dies führte zu signifikant positiven Auswirkungen der artenreichen Mischung auf nützliche Arthropoden im Vergleich zur Spontanvegetation. Darüber hinaus beobachteten wir eine positive Wirkung der artenreichen Mischungen auf die Unkrautunterdrückung.

Nach Gesprächen mit Winzern und unter Berücksichtigung der Ergebnisse der ersten beiden Jahre haben wir die Saatgutmischung geändert. Dabei wurde *Malva sylvestris* entfernt, da sie von den Winzern aufgrund ihres hohen Wuchses als problematisch angesehen wurde (im Gegensatz zu Deutschland, siehe unten). Außerdem haben wir die Arten entfernt, die im ersten Versuch nicht gekeimt hatten, und sie in der neuen Mischung ersetzt. Diese neue Mischung wurde im Jahr 2023 auf zwei Weinbergen mit je einem Hektar Fläche und im Jahr 2024 auf vier Weinbergen mit je einem Hektar Fläche ausgesät. Die 2023 ausgesäten Zwischenreihen entwickelten sich gut und wiesen 2024 eine hohe Deckung der

ausgesäten Arten auf. Da der Ansatz in Frankreich noch nicht gut entwickelt ist und Langzeiterfahrungen völlig fehlen, sind weitere Versuche mit verschiedenen Saatgutmischungen erforderlich.

Deutschland:

Für die getrennte Begrünung wurden in Deutschland zwei verschiedene, standortgerechte Saatgutmischungen entwickelt. Für die Begrünung des mittleren Abschnitts der Zwischenreihen verwendeten wir eine Mischung mit hoher Artenvielfalt, die 37 niedrig wachsende Stauden und eine Grasart enthält. Unser Ziel war es, den Arten- und Blütenreichtum zu erhöhen und den Insekten während der gesamten Vegetationsperiode reichlich Nektar- und Pollenquellen zu bieten. Die zweite Saatgutmischung, die wir für die Begrünung der Radwege verwendeten, ist weniger vielfältig. Sie enthält sieben niedrig wachsende Gräser und zwei Grasarten, da diese toleranter gegenüber Bodenverdichtung und Fahrzeugüberfahrten sind. Beide Mischungen enthalten ausschließlich einheimische Wildblumenarten regionaler Herkunft, die an die abiotischen Bedingungen der Region angepasst sind.

Die verwendeten Saatgutmischungen haben sich als sehr gut für die Begrünung von Weinbergsreihen geeignet erwiesen, da sich fast alle ausgesäten Arten etablieren und über den Beobachtungszeitraum von 2021 bis 2024 hinweg überdauern konnten. Nur die Art *Bupleurum falcatum* wurde in den Weinbergen nicht gefunden. Bereits im ersten Jahr sorgten die ausgesäten Arten für eine Vegetationsdecke, die für die Arbeit im Weinberg geeignet war. Der Erfolg der Aussaat hängt jedoch entscheidend von einer angemessenen Bewirtschaftung im ersten Jahr ab, um den Konkurrenzdruck der aufkommenden Unkräuter zu verringern, sowie von einer umfassenden Bewirtschaftung im Anschluss.

Rückfragen bei den Weinbauern ergaben, dass *Camelina sativa* in der Saatgutmischung zu wüchsig und zu hoch wurde. Wir hatten diese Art als Ammenpflanze in die Saatgutmischung mit hoher Diversität aufgenommen, um Erosion zu verhindern und spontan auftretende Unkräuter im ersten Jahr nach der Aussaat zu unterdrücken. Allerdings haben wir diese Art bei späteren Aussaaten nicht mehr verwendet, da andere Arten in der Saatgutmischung diese Funktion ebenfalls übernehmen konnten. Da eine blütenreiche Zwischenreihenvegetation auch den ästhetischen Wert von Weinbergen steigern und Verbraucher anlocken kann, wodurch sich den Weingütern wirtschaftliche Vorteile ergeben, hat ein Winzer angemerkt, dass er sich einen attraktiveren Blühaspekt durch Pflanzenarten mit auffälligeren und größeren Blüten wünscht. Wir würden die folgenden Arten vorschlagen: *Malva sylvestris* und *Veronica teucrium*.

Ungarn:

In Ungarn wurden zwei Arten von Mischungen ausgesät: (i) eine Mischung mit der Bezeichnung "Lebendige Zwischenreihe", die vom ungarischen Forschungsinstitut für ökologischen Landbau entwickelt wurde und aus sechs weit verbreiteten heimischen Staudenarten besteht. Vier der Arten gehören zur Familie der Fabaceae (*Lotus corniculatus*, *Medicago lupulina*, *Securigera varia*, *Trifolium repens*), eine

zur Familie der Apiaceae (*Daucus carota*) und eine zur Familie der Plantaginaceae (*Plantago lanceolata*). Diese Kombination hat sich bereits in vielen ungarischen Weinbergen und Apfelplantagen als ausreichende Deckung in den Zwischenreihen erwiesen. (ii) Die zweite Mischung wurde auf der Grundlage dieser sechs Arten umfassenden Mischung für das LIFE VineAdapt-Projekt zusammengestellt. Dafür wurden weitere 13 Staudenarten in die „Living Inter-row“-Mischung hinzugefügt, um eine vielfältigere Vegetation mit einer längeren Blütezeit zu schaffen.

Während des Projekts wurden mit beiden Ansaatmischungen nützliche Erfahrungen gesammelt. Die Mischung „Lebendige Zwischenreihen“ hat sich als effizientes Instrument zur Begrünung der Zwischenreihen in den Weinbergen erwiesen. An trockenheitsanfälligeren Standorten stellte sich jedoch heraus, dass sich die ausgesäten Arten nicht verjüngten. Dies deutet darauf hin, dass für solche Standorte eine trockenheitstolerantere Mischung erforderlich ist. Da die 19-Arten-Mischung auf der „Lebendigen Zwischenreihe“ basierte, schnitten die ersten sechs Arten an den Standorten ähnlich ab (beide Mischungen wurden an jedem Standort ausgesät).

Wie in der Basismischung. Die meisten der 13 zusätzlichen Arten wurden nur sporadisch in der Zwischenreihenmischung gefunden, in der Regel nur in geringem Umfang. Relativ häufig waren in den ersten drei Jahren *Echium vulgare*, *Cichorium intybus* und an einigen Standorten auch *Linum perenne*. Die ersten beiden dieser drei Arten sind in der Regel in gestörten Lebensräumen recht häufig.

Dies deutet darauf hin, dass die Störungstoleranz eine Schlüsseleigenschaft ist, wenn eine Art für die Aussaat in einer Zwischenreihe vorgesehen ist. Erwähnenswert ist außerdem die Art *Achillea millefolium*. Ihre Etablierung verlief relativ langsam, aber im Jahr 2024 konnten wir beobachten, dass sie an den meisten Standorten recht häufig vorkam. Wenn die Zwischenreihen über mehrere Jahre hinweg begrünt werden sollen, kann es sich lohnen, diese Art einzubeziehen, um eine kontinuierliche Deckung zu gewährleisten. Wir haben auch schlechte Erfahrungen mit einigen ausgesäten Arten gemacht, insbesondere mit *Papaver rhoeas*. An einem Standort erreichte die Art einen Deckungsgrad von über 40 Prozent, produzierte eine enorme Biomasse und verringerte das Wachstum der Reben auf der eingesäten Parzelle erheblich. Außerdem behinderte sie die Ansiedlung anderer ausgesäter Arten. Auch wenn dies an anderen Standorten nicht der Fall war, raten wir von der Aussaat dieser Art ab.

Sie kann an geeigneten Standorten Komplikationen verursachen.