



Jahresbericht 2024

**Forschungsgruppe Weinbau Deutschschweiz,
Wädenswil**

Autorinnen und Autoren

Kathleen Mackie-Haas, Lionel Christen, Lina Egli-Künzler, Thierry Wins



Forschungseinrichtungen und Projektbeteiligte



Impressum

Herausgeber	Agroscope Schlossgass 8 8022 Wädenswil www.agroscope.ch
Redaktion	Kathleen Mackie-Haas, Lina Egli-Künzler, Thierry Wins
Fotos	Agroscope
Titelbild	Ausblick auf den Zürichsee von der Divico-Parzelle in Wädenswil während der Ernte im Oktober 2024.
Download	www.agroscope.ch/transfer
Copyright	© Agroscope 2025
ISSN	2296-7214 (online)

Haftungsausschluss :

Die in dieser Publikation enthaltenen Angaben dienen allein zur Information der Leser/innen. Agroscope ist bemüht, korrekte, aktuelle und vollständige Informationen zur Verfügung zu stellen – übernimmt dafür jedoch keine Gewähr. Wir schliessen jede Haftung für eventuelle Schäden im Zusammenhang mit der Umsetzung der darin enthaltenen Informationen aus. Für die Leser/innen gelten die in der Schweiz gültigen Gesetze und Vorschriften, die aktuelle Rechtsprechung ist anwendbar.

Inhalt

Zusammenfassung	5
Witterungsverlauf, Rebenentwicklung und Krankheitssituation 2024	6
Schädlingsauftreten 2024	9
Referenzsorten 2024	11
Boniturdaten.....	11
Ertrag, Saftanalyse & Phänologie.....	13
1 SFF2: Ressourceneffiziente und standortangepasste Anbaumethoden und Produktionssysteme für Spezialkulturen entwickeln	14
1.1 Rebschnitt nach Hagelschäden Müller-Thurgau	14
1.2 Rebschnitt nach Hagelschäden Blauburgunder.....	15
1.3 Stickstoffmangel im Sauvignier gris Most im Rebberg lösen	17
1.4 Phänologie robuster Rebsorten beobachten.....	18
2 SFF3: Resiliente und marktfähige Sorten züchten und testen für eine nachhaltige leistungsfähige Produktion und höchste Qualitätsansprüche	20
2.1 INRAC Sortenprüfung.....	20
2.2 InnoPIWI – neue Sorten für den Bioweinbau	21
3 SFF5: Nachhaltigen, risikoarmen Pflanzenschutz entwickeln	23
3.1 Agrometeo und Referenzrebsorten Monitoring	23
3.2 Alternative Produkte zur Falschen Mehltau-Bekämpfung 1	24
3.3 Andermatt Biocontrol Strategie prüfen	25
3.4 Integrierte Pflanzenschutzstrategien im Rebbau	27
3.5 Tastversuch Kirschessigfliege in Hallau.....	28
3.6 Entwicklung und Test eines Prognosemodells mit künstlicher Intelligenz am Beispiel Falscher Mehltau im Rebbau	31
4 SFF10: Qualitätsmerkmale und Produktinnovation von Lebensmittel fördern	34
4.1 Einfluss von hefeverfügbarem Stickstoff auf die Weinqualität von Sauvignier gris	34
4.2 pH und Säure in Blauburgunder und Müller-Thurgau Most und Wein	35
4.3 Aromaversuch Sauvignon blanc.....	37
4.4 Heferversuch auf Blauburgunder Halbinsel Au	38
4.5 Heferversuch auf Blauburgunder Strickhof, Wülflingen.....	39
4.6 Hefe-, Säureversuch auf Divona und Gamaret	41
4.7 Best of Weine	42
4.8 Divico Rosé	43
5 SSF15: Bodenfunktionen erhalten und den Boden nachhaltig und standortgerecht nutzen	45
5.1 Pflanzenschutzmittelrückstände in Schweizer Rebbergböden	45
5.2 Mykorrhiza Inokulation in einer Junganlage von Divico	46
5.3 Mykorrhizaversuche Kanton Zürich & Kanton Luzern.....	47
5.4 Winegrowers Integrated in Novel Experiments (WINE): a participatory approach to furthering sustainable viticulture practices	48
6 SFF 11: Mehrwert durch Digitalisierung und datenbasierte Entscheidungen schaffen	51
6.1 SmartGrape – Smarte Überwachung von Rebenkrankheiten mit Zikadenübertragung	51

7	Unterstützung interner Agroscope-Projekte	53
7.1	Neue Züchtungsmethoden für Apfel- und Weinreben	53
8	Dank	54
9	Zusätzlicher Output.....	55
10	Abbildungsverzeichnis	56
11	Tabellenverzeichnis	56

Zusammenfassung

Im Jahr 2024 war die Forschungsgruppe Weinbau Deutschschweiz in insgesamt **25 Projekten** tätig, wovon **14** Projekte durch die Gruppe selbst koordiniert wurden. Dabei wurden Datenerhebungen und Auswertungen durchgeführt, Trauben geerntet und insgesamt **50 Forschungsweine** produziert. Die Ergebnisse wurden in Vorträgen, Publikationen sowie Fachartikeln veröffentlicht und vorgestellt. Im Team kam es zu personellen Veränderungen: **Anita Schöneberg** wurde im Frühjahr verabschiedet, während **Lionel Christen** im Juli als dritte wissenschaftlich-technische Fachkraft dazusties. Sein Schwerpunkt liegt im Projekt **SmartGrape**, wobei er auch die Gruppe insbesondere während der Saison bei Feldarbeiten und Versuchsernten unterstützte. Das Team setzt sich aktuell zusammen aus **Katie Mackie-Haas** (Forschungsleiterin), **Thierry Wins** (Kellermeister), **Lina Egli-Künzler** (wissenschaftlich-technische Mitarbeiterin) und **Lionel Christen**.

Im Jahr 2024 wurden **20 Fachvorträge** gehalten sowie **zwei Workshops und drei Veranstaltungen** mit 15 bis über 100 Teilnehmenden organisiert. Zudem wurden die Forschungsergebnisse im Rahmen verschiedener Tagungen sowie in Fachmedien publiziert. Zusammen mit der WBZW AG, *Obst+Wein*, dem Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) und den kantonalen Fachstellen der Deutschschweiz wurden **17 Ausgaben des WINZERINFO-Newsletters** veröffentlicht. Darüber hinaus erschienen **sieben Arbeitskalender Obst+Wein** sowie **acht technische Artikel** zu aktuellen Fragen der Rebbauforschung.

Ein zentrales Ereignis war die **erste Nationale Weinbautagung in Bern**. Die Tagung brachte Fachpersonen aus allen Sprachregionen und Weinbaugebieten der Schweiz zusammen. Forschungsergebnisse von Agroscope und weiteren Institutionen wurden vorgestellt, und in Workshops wurden zukünftige Versuchsthemen erarbeitet und priorisiert. Ziel ist es, ausgewählte einjährige Versuche durchzuführen und deren Ergebnisse an der Nationalen Weinbautagung 2025 zu präsentieren.

Im Rahmen der **Versuchsbesichtigung im August** lag der Fokus auf der Verkostung neuer **INRAC-Rebsorten mit multigenetischer Resistenz**, auf der Untersuchung der Auswirkungen der Stickstoffbewirtschaftung auf Aromastoffe und sensorische Eigenschaften sowie auf der Bewertung aktueller Pflanzenschutzstrategien in einem witterungsbedingt schwierigen Jahr.

Ein weiterer Schwerpunkt war die **Önologietagung im Schloss Au**, die erstmals an diesem Standort stattfand. Thematisch stand die Nachhaltigkeit nach der Traubenannahme im Zentrum. Die Veranstaltung beleuchtete ökologische, ökonomische und soziale Aspekte sowie Fragen zu Verpackung, Labelling und Konsumentenwahrnehmung in der Schweiz und in Deutschland.

Die Forschungsgruppe arbeitet in Wädenswil an vier Schwerpunktthemen:

1. Pflanzenschutz
2. Robuste Rebsorten
3. Bodenqualität
4. Hefe und Nährstoffe im Wein

Diese Themen werden in enger Zusammenarbeit mit der Weinbranche entwickelt und entlang der gesamten Produktionskette interdisziplinär bearbeitet – in Kooperation mit weiteren Agroscope-Fachbereichen und externen Partnern. Neben der regionalen Verankerung ist es ein Ziel, die Zahl der internationalen Fachpublikationen zu erhöhen.

Anregungen und Rückmeldungen sind willkommen und können gerne direkt an kathleen.mackie-haas@agroscope.admin.ch gerichtet werden.

Witterungsverlauf, Rebenentwicklung und Krankheitssituation 2024

In diesem Jahr begann der Austrieb der Reben bereits am 8. April und lag damit zwei Wochen früher als im Durchschnitt der vergangenen Jahre. Ein anschliessender Kälteeinbruch, möglicherweise als «Spätfrost» zu einzustufen, führte zu einer zweiwöchigen Wachstumsunterbrechung. Ab Mai setzte das Wachstum unter sehr feuchten Bedingungen wieder ein, und der Frühling blieb insgesamt überdurchschnittlich niederschlagsreich. Die anhaltenden Regenfälle begünstigten eine ungewöhnlich frühe **Botrytis-Infektion** an den jungen Blättern, ein Phänomen, das in den vergangenen Jahren nicht beobachtet wurde. Die frühe Entwicklung der Reben verstärkte die Problematik zusätzlich, da die Pflanzen bereits zu diesem Zeitpunkt optimalen Infektionsbedingungen für **Falschen Mehltau** ausgesetzt waren. Die feuchten Verhältnisse begünstigten einen frühen Krankheitsausbruch und erhöhten den Druck auf die Rebberge bereits zu Saisonbeginn. Zum fünften Mal innerhalb von 20 Jahren (2007, 2011, 2018, 2020, 2024) waren die **Oosporen des Falschen Mehltaus** bereits im April keimfähig. Zum zweiten Mal in diesem Zeitraum berechnete Agrometeo eine Primärinfektion im April – die sich jedoch, wie bereits im Jahr 2020, als verfrüht erwies. Am 7. Juni wurden ersten Ölflecken auf den Blättern der Kontrollparzelle beobachtet. Elf Tage später, am 18. Juni, zeigten alle getesteten Pflanzenschutzstrategien - **Integrierte Produktion (IP)**, **Low Residue (LR)**, **Biologisch (Bio)** sowie **IP ohne Folpet (oF)** - erste Symptome des Falschen Mehltaus. Pflanzenschutzstrategien ohne Kupfer und synthetische Produkte wiesen eine Krankheitsentwicklung auf, die zwischen jener der Kontrollparzelle und den Standardstrategien lag. Dieser frühe Befall – noch früher als in den vergleichbaren Jahren 2021 und 2023 – verdeutlicht die Auswirkungen der warmen und feuchten Frühjahrsbedingungen.

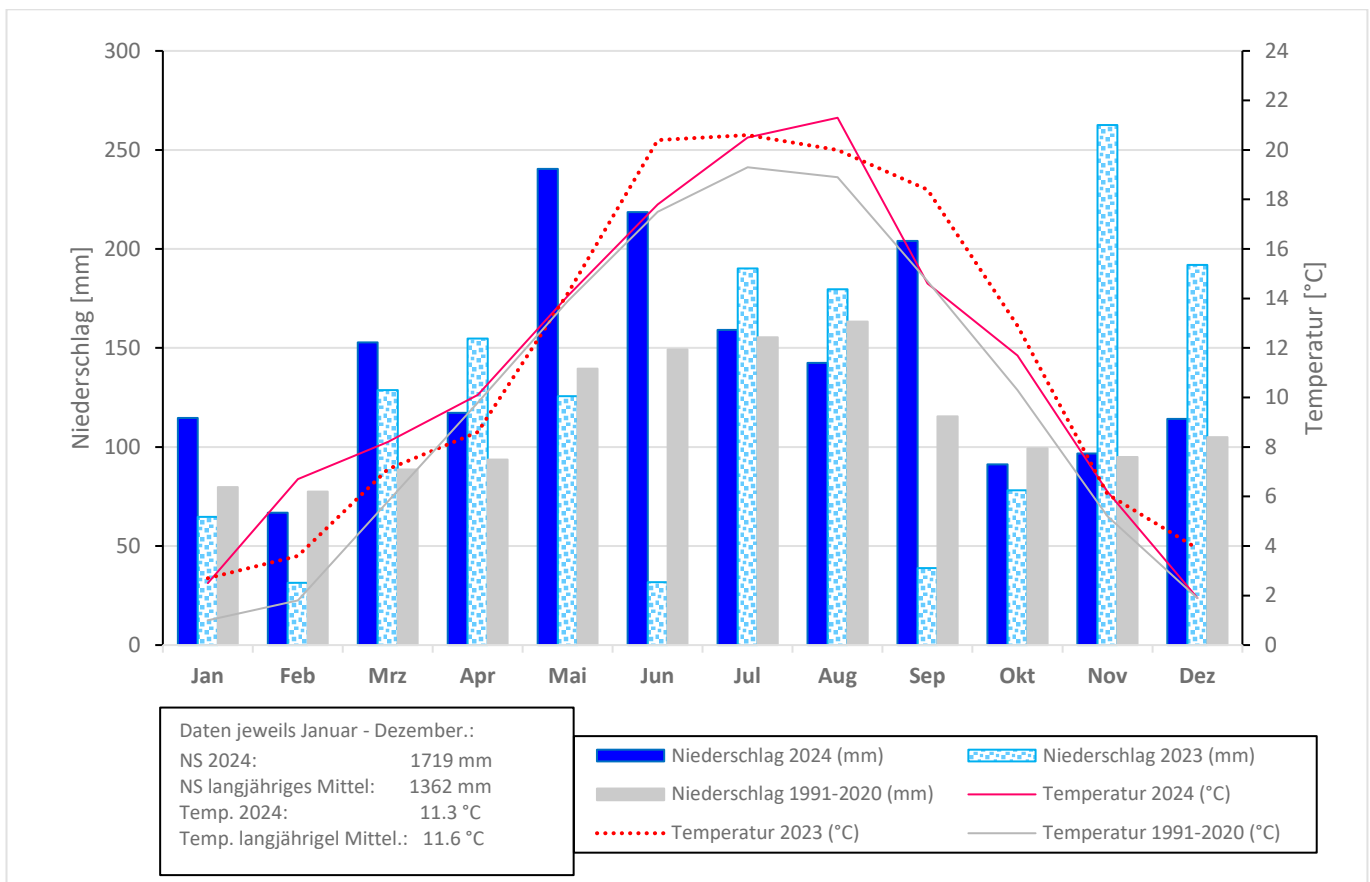


Abbildung 1: Monatliche Summe an Niederschlag 2024 (in mm) und monatliche Summe des langjährig gemittelten Niederschlags von 1991-2020 (in mm) während den Monaten Januar bis Dezember. Monatliche Summe der Temperatur 2024 (in °C) und monatliche Summe der langjährig gemittelten Temperatur von 1991-2020 (in °C) während den Monaten Januar bis Dezember

In Wädenswil begann der Pflanzenschutz am 13. Mai. Bis zur Ernte wurden, je nach Strategie, zwischen **acht Behandlungen** (IP, LR, oF) und **14 Behandlungen** (Bio) durchgeführt. In anderen Betrieben lagen die Anzahlen teils höher: bis zu 15 bei der integrierten Produktion (IP) und über 20 im biologischen Anbau. Gelegentliche Regenpausen ermöglichten eine termingerechte Applikation, allerdings stellten die anhaltenden Niederschläge über die gesamte Saison hinweg eine erhebliche Herausforderung dar. Die Blauburgunder- Reben erreichten Mitte Juni die **Vollblüte**, während die Temperaturen weiterhin niedrig blieben, Dies führte zu einer verstärkten **Verrieselung** bei vielen Sorten, auch beim Blauburgunder. Im weiteren Saisonverlauf erwies sich dies jedoch als Vorteil, da dadurch Botrytis und Essigfäule im Oktober weitgehend kontrolliert werden konnten und beide Krankheiten nur in geringem Ausmass auftraten. Im Juli nahm der Befall durch **Falschen Mehltau** in den meisten Anlagen jedoch deutlich zu. Die feuchtwarmen Witterungsbedingungen in Kombination mit verstärkter Taubildung führten zu einem hohen Infektionsdruck durch Sekundärinfektionen und begünstigten die Ausbreitung der Krankheit. In Wädenswil zeigte sich bereits im Juni eine verstärkte Präsenz von Falschem Mehltau **an den Gescheinen** – häufiger als an den Blättern. Ab Juli war dieser Unterschied jedoch weniger ausgeprägt, da **alle Strategien gleichermassen betroffen** waren. In der unbehandelten Kontrollparzelle waren die Trauben Mitte Juli vollständig zerstört, und im August hingen kaum noch Trauben an den Rebstöcken. **Echter Mehltau** trat 2024 punktuell auf. So war er, zumindest in Wädenswil, kein dominantes Problem, während er in Stäfa sehr stark auftrat.

Die **Ernte des Blauburgunders** erfolgte am 3. Oktober statt. Im Vergleich zum Vorjahr wurden in allen Varianten tiefere Erträge erzielt. Besonders deutlich fielen die **Ertragseinbussen** dort aus, wo ausschliesslich mit **Kupferpräparaten** gearbeitet wurde. Die applizierten Kupfermengen beliefen sich auf insgesamt rund **4 kg/ha**, was rückblickend Fragen zur Dosierung und Terminierung aufwirft.

Das Pflanzenschutzjahr 2024 unterstreicht die zentrale Bedeutung einer **sorgfältigen Wirkstoffwahl** und einer **präzisen Applikationsterminierung**. Verspätete oder ausgelassene Behandlungen führten in mehreren Fällen zu erheblichen Ertragsverlusten. Nur durch konsequente und termingerechte Massnahmen konnte der Krankheitsdruck wirkungsvoll reduziert und ein zufriedenstellender Ertrag erzielt werden (siehe *Obst + Wein*, Ausgabe 18/24).

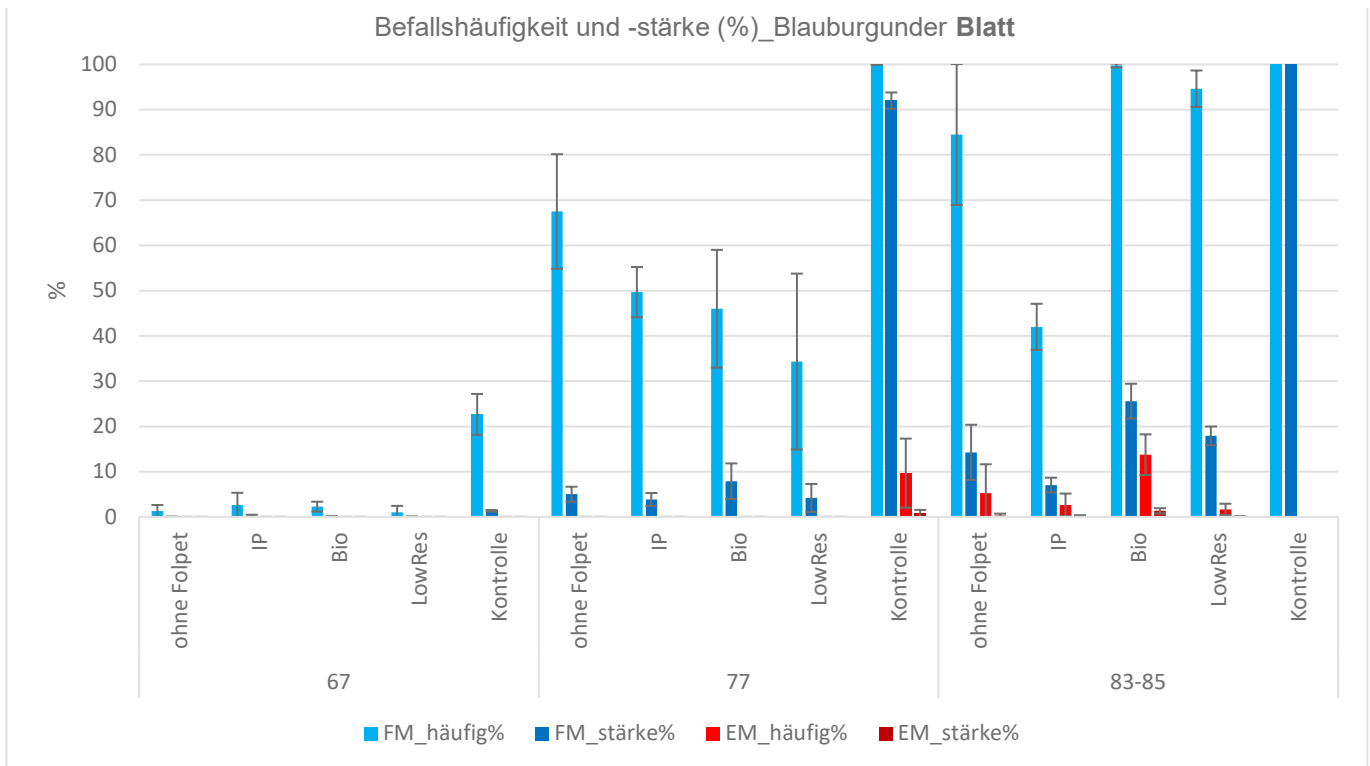


Abbildung 2: Befallshäufigkeit und -stärke (%) von Falschem Mehltau (FM) und Echtem Mehltau (EM) an Blauburgunderblättern unter verschiedenen Pflanzenschutzstrategien in Wädenswil im Jahr 2024. Dargestellt sind Mittelwerte mit Standardabweichung für drei Boniturzeitpunkte (BBCH 67, 77 und 83–85). FM: Falscher Mehltau (blau), EM: Echter Mehltau (rot), Kontrolle: unbehandelte Parzelle (lila).

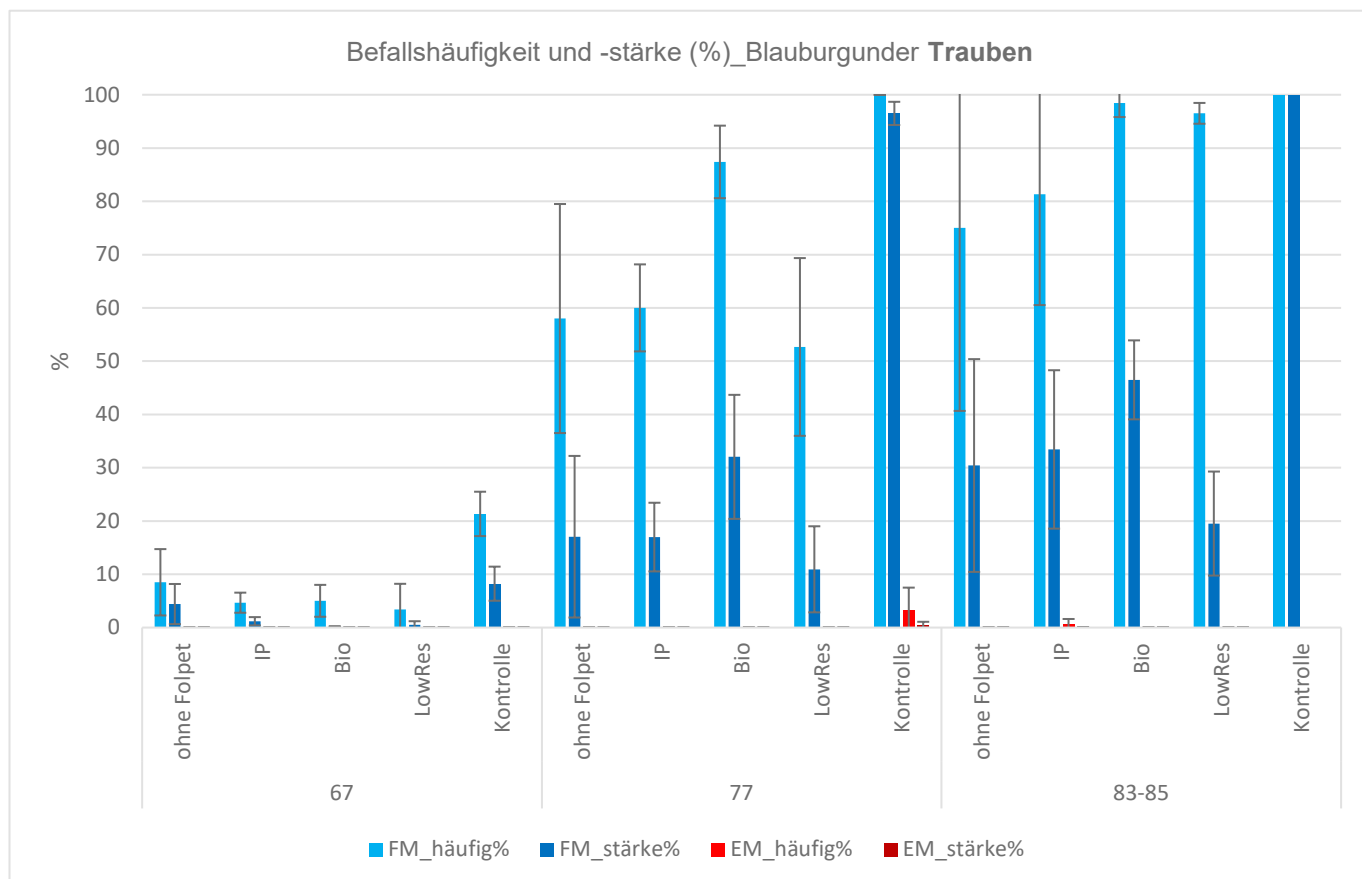


Abbildung 3: Befallshäufigkeit und -stärke (%) von Falschem Mehltau (FM) und Echtem Mehltau (EM) an Blauburgundertrauben unter verschiedenen Pflanzenschutzstrategien in Wädenswil im Jahr 2024. Dargestellt sind Mittelwerte mit Standardabweichung für drei Boniturzeitpunkte (BBCH 67, 77 und 83–85). FM: Falscher Mehltau (blau), EM: Echter Mehltau (rot), Kontrolle: unbehandelte Parzelle (lila).

Schädlingsauftreten 2024

Bekreuzter und Einbindiger Traubenwickler: Die Überwachung der Traubenwickler ergab ein mittleres bis geringes Vorkommen adulter Tiere. In der Folge traten nur vereinzelt Befallssymptome auf, die insgesamt als begrenzt einzustufen sind.

Kirschessigfliege (*Drosophila suzukii*): Die Populationen der Kirschessigfliege lagen 2024 deutlich über dem Niveau der meisten Vorjahre. Aufgrund der witterungsbedingt ungünstigen Bedingungen für die Eiablage kam es jedoch nicht zu massiven Befällen. Im Rahmen des Monitorings wurden 62 Parzellen auf Eiablagen untersucht, wovon 32 Parzellen (52 %) befallen waren. Damit lag der Anteil betroffener Parzellen unter jenem von 2023, in dem rund 3.8 % der Beeren befallen und nahezu alle Parzellen in der Deutschschweiz betroffen waren. Auch 2024 zeigte sich ein regional unterschiedliches Befallsmuster: In der Deutschschweiz wurden 19 von 30 Parzellen positiv auf Eiablage getestet, im Wallis hingegen nur 5 von 12. Als Hauptgrund für den vergleichsweise moderaten Befall trotz hoher Fangzahlen gelten die trockenen Bedingungen während der Reifephase, die die Eiablageaktivität der Fliege deutlich einschränkten. An der Bekämpfung ändert sich nichts: Kaolin ist weiterhin gegenüber Audienz zu bevorzugen, da Audienz mit der Auflage 6 versehen ist und nicht auf beschädigten Früchten eingesetzt werden darf.

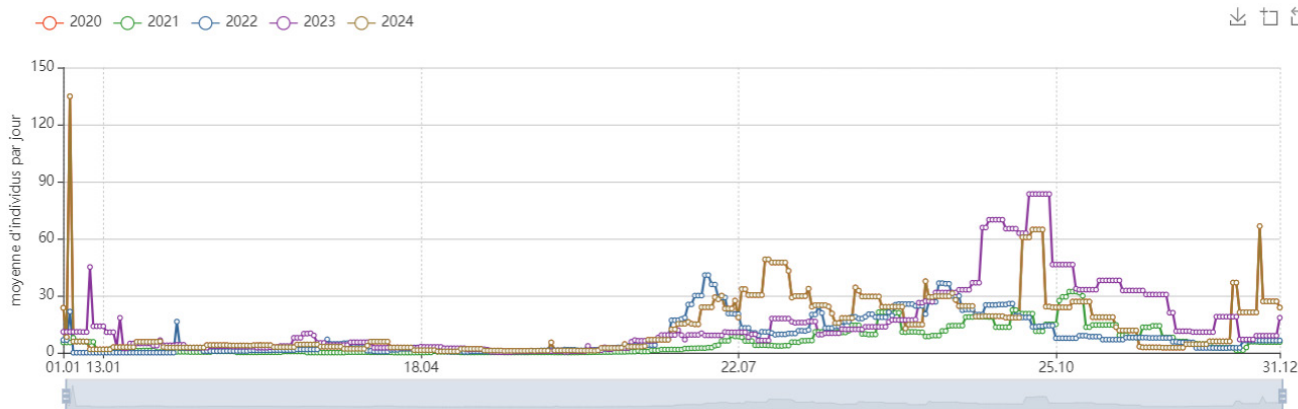


Abbildung 4: Kirschessigfliege Jahresvergleich von 2020 – 2024 (Grafik von agrometeo.ch).

Scaphoideus titanus (Vektor der *Flavescence dorée*): Die Überwachung im Jahr 2024 zeigt, dass *Scaphoideus titanus* weiterhin in den südlichen Regionen der Schweiz verbreitet ist, insbesondere im Tessin, im Wallis und in Teilen Graubündens. In diesen Gebieten gilt der Vektor aufgrund wiederholter Fänge seit 2020 als etabliert. Die Situation wird aktuell als tragbar eingeschätzt – unter anderem, weil in den betroffenen Regionen zunehmend weniger anfällige Rebsorten wie Merlot angebaut werden. In den Zonen mit bestätigten Populationen bleibt die obligatorische Insektizidanwendung vorgeschrieben (2× Pyrethrine oder 1× Spirotetramat).

Abseits dieser bekannten Verbreitungsgebiete kam es 2024 in der Schweiz zu keinen neuen Fängen. Alarmierend ist jedoch die aktuelle Entwicklung direkt jenseits der Grenze: Im süddeutschen Raum, nahe bei Weil am Rhein (Basler Grenzregion), wurde nun eine grössere Population von *S. titanus* nachgewiesen. Laut offiziellen Berichten des Staatlichen Weinbauinstituts Freiburg wurden dort im Sommer 2024 erstmals über 200 adulte Tiere in Gelbtafeln gefangen. Diese Funde deuten auf eine lokale Etablierung hin und erhöhen den Handlungsdruck für eine verstärkte Überwachung in den angrenzenden Weinbaugebieten der Nordwestschweiz, insbesondere in der Region Basel-Landschaft und Umgebung.

Schwarzholzkrankheit: Im Jahr 2024 wurden in Graubünden mehrere Rebstöcke mit dem Schwarzholz-Phytoplasma infiziert festgestellt. Die genetischen Analysen ergaben, dass es sich um einen sogenannten „Brennessel-Stamm“ handelt, der bereits zuvor in infizierten Vektoren nachgewiesen wurde.

Japankäfer (*Popillia japonica*): Im Jahr 2024 wurden in mehreren Kantonen der Schweiz vereinzelte Fänge von Japankäfern ausserhalb der bestehenden Befallsherde, Befallszonen und Pufferzonen registriert. Betroffen waren insbesondere die Kantone AG, LU, GR, SH, TI, UR, VS und ZH. Viele dieser Fänge traten entlang von Verkehrsachsen (Strasse und Schiene) auf, was auf eine mögliche Verschleppung durch den Verkehr hinweist.

In den Kantonen Basel-Landschaft/Basel-Stadt, Solothurn und Schwyz konnten zudem erstmals kleine, isolierte Populationen des Japankäfers festgestellt werden. Diese Funde erfordern eine erhöhte Aufmerksamkeit, da sie eine lokale Etablierung des Schädling vermuten lassen.

Aufgrund der aktuellen Befundlage ist für die Saison 2025 eine gezielte Anpassung und Intensivierung der Überwachungsaktivitäten in ausgewählten Regionen geplant. Ziel ist es, eine frühzeitige Erkennung neuer Herde zu ermöglichen und geeignete Bekämpfungsmassnahmen zeitnah einleiten zu können.

Neue Schaderreger:

Erasmoneura vulnerata – Amerikanische Blattzikade: Seit ihrer Entdeckung im Tessin 2019 hat sich diese aus Nordamerika stammende Art im gesamten Südtessin und Misox etabliert. Sie verursacht durch Saugaktivität auffällige Blattschäden und kann die Photosyntheseaktivität beeinträchtigen. Erste Bekämpfungsversuche mit Acetamiprid zeigen gute Resultate, eine allfällige Notfallzulassung für 2025 steht jedoch noch aus.

Aspilanta oinophylla – Amerikanische Rebblattminiermotte: Die Larven dieser ebenfalls aus Nordamerika stammenden Motte verursachen charakteristische kreisrunde Minen in Rebenblättern. Die Art ist seit 2021 in der Südschweiz verbreitet. Ein laufendes Forschungsprojekt (2023–2025) prüft den Einsatz natürlicher Gegenspieler zur biologischen Kontrolle.

Jacobiasca lybica – Afrikanische Baumwollzikade: Diese wärmeliebende Zikade ist bereits in mehreren südeuropäischen Weinbaugebieten etabliert. Sie verursacht Saugschäden, die optisch mit Sonnenbrand oder Spinnmilben verwechselt werden können. Bei starkem Befall kann es zu Blattverlust und zur Erschöpfung der Rebstöcke kommen. In der Schweiz wurde sie bisher nicht nachgewiesen, steht aber unter Beobachtung.

Lycorma delicatula – Gefleckte Lanternenfliege: Diese spektakulär gefärbte Art aus Asien verbreitet sich rasch in Nordamerika und Europa. Sie schädigt Reben durch das Anbohren von Phloem und führt durch Honigtaubildung zu Russtaupilzbefall. Trauben werden zwar nicht direkt befallen, die Gesamtvitalität des Rebstocks kann jedoch stark beeinträchtigt werden. Auch diese Art ist in der Schweiz bisher nicht etabliert.

Alle genannten Schädlinge sind neu in der Pflanzenschutzempfehlung für den Rebbau 2025/2026 aufgeführt.

Referenzsorten 2024

Boniturdaten

In den Referenzsorten **Müller-Thurgau** und **Blauburgunder 2/45** in Wädenswil wurde im Jahr 2024 ein deutlich **früherer und intensiverer Krankheitsdruck** festgestellt als im Vorjahr. Während im **BBCH-Stadium 77** (Ende Juni) noch kein Befall mit **Echtem Mehltau** sichtbar war, wurde zu diesem Zeitpunkt bereits **Falschem Mehltau** an den Trauben beobachtet – insbesondere bei Müller-Thurgau mit einer **Befallshäufigkeit von 93.3 %** und einer **Befallsstärke von 58.7 %**. Auf den Blättern hingegen war der Befall noch vergleichsweise gering.

Im weiteren Vegetationsverlauf verstärkte sich der Krankheitsdruck erheblich. Im Stadium **BBCH 83–85** (Mitte August) lag die Befallshäufigkeit von Falschem Mehltau auf den Trauben bei Müller-Thurgau bei **100 %**, auch Blauburgunder zeigte einen hohen Blatt- und Traubenbefall. Im Reifestadium (**BBCH 89**) wurde bei Müller-Thurgau ein **moderater Befall mit Botrytis** (10 %) sowie **Essigfäule** (1.3 %) dokumentiert. Blauburgunder 2/45 war mit 2.7 % häufiger von Essigfäule betroffen, jedoch mit einer geringen Befallsstärke (0.1 %).

Auch die **Verrieselung** war 2024 ein auffälliger Faktor. Sowohl in Wädenswil als auch in Stäfa waren verschiedene Sorten davon betroffen. Besonders deutlich zeigte sich dies bei Müller-Thurgau mit einer **Verrieselungshäufigkeit von 100 %** und einer **Stärke von 48.3 %**, aber auch bei Blauburgunder 2/45 (98 % / 40.1 %). Die starke Verrieselung dürfte in erster Linie auf **ungünstige Witterungsbedingungen während der Blüte** zurückzuführen sein.

In **Stäfa** wurde im Jahr 2024 ein insgesamt **niedrigerer Krankheitsdruck** festgestellt. Im **BBCH-Stadium 77** (11. Juli) traten Infektionen mit **Falschem Mehltau**, insbesondere auf den Trauben von **Chardonnay** (50 % Befallshäufigkeit, 50 % Befallsstärke) und **Pinot blanc** (24 % bzw. 34%). **Echter Mehltau** war zu diesem Zeitpunkt kaum vorhanden.

Zum späteren Zeitpunkt (**BBCH 83–85**) zeigten sich deutliche Unterschiede zwischen **empfindlichen und robusten Sorten**. Während bei **Chardonnay** und **Pinot gris** der Befall mit echtem Mehltau an den Blättern deutlich zunahm (80 % bzw. 78.3 %), blieben **Divico**, **Divona** und **Räuschling** weiterhin vollständig befallsfrei. Ein ähnliches Bild zeigte sich an den **Trauben**: **Blauburgunder** und **Chardonnay** erreichten eine Befallshäufigkeit von bis zu 96 % (Blauburgunder) bzw. 78.7 % (Chardonnay), während die pilzwiderstandsfähigen Sorten **Divico** und **Divona** symptomfrei blieben.

In der Endphase der Reife (**BBCH 89**) fiel insbesondere der **Botrytisbefall bei Räuschling** auf (76 % Befallshäufigkeit, 11.7 % Befallsstärke). Auch **Divona** war mit einer Befallshäufigkeit von 52.7 % und einer Befallsstärke mit 7.3 % von Botrytis betroffen. **Essigfäule** trat vereinzelt auf, besonders bei Räuschling mit einer Befallshäufigkeit von 20.7 % und einer Befallsstärke von 7.0 %. Die Symptome standen vermutlich im Zusammenhang mit den **Niederschlägen während der Erntephase** im September und Oktober sowie mit der **Neigung der Sorte zum Platzen**.

Tabelle 1: Boniturdaten über die Saison 2024 der Rebsorten Blauburgunder (A21.07), Chardonnay, Pinot blanc, Pinot gris, Räuschling, Divico und Divona in Stäfa und Müller-Thurgau und Blauburgunder 2/45 in Wädenswil in %.

		Stäfa							Wädenswil		
Boniturmerkmale		Blauburgunder (A21.07)	Chardonnay	Pinot blanc	Pinot gris	Räuschling	Divico (*späte Lese)	Divona	Müller- Thurgau	Blauburgunder 2/45	
BBCH 77	Blatt	Falscher Mehltau Befallshäufigkeit (%)	52.0	42.0	55.0	31.7	18.7	0.0	0.3	53.3	48.7
		Falscher Mehltau Befallsstärke (%)	7.9	5.5	10.7	5.8	3.0	0.0	0.0	26.9	9.1
		Echter Mehltau Befallshäufigkeit (%)	13.0	24.0	0.3	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0
		Echter Mehltau Befallsstärke (%)	2.6	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Trauben	Falscher Mehltau Befallshäufigkeit (%)	40.0	29.3	38.7	22.7	17.2	0.5	4.0	93.3	87.2
		Falscher Mehltau Befallsstärke (%)	4.8	7.2	12.1	4.4	1.5	0.0	0.0	58.7	33.5
		Echter Mehltau Befallshäufigkeit (%)	85.3	67.0	0.7	16.7	24.2	0.7	6.7	0.0	0.0
		Echter Mehltau Befallsstärke (%)	12.4	17.5	0.0	0.7	2.0	0.0	0.2	0.0	0.0
		Häufigkeit Verrieselung (%)	92.7	62.0	89.2	74.0	98.4	99.3	74.7	100.0	98.0
		Stärke Verrieselung (%)	16.0	5.3	26.7	7.7	23.2	17.9	6.0	48.3	40.1
Anz. Trauben pro Stock vor dem Reduzieren (Stk.)	12.3	13.8	12.3	12.9	10.4	19.5	14.8	17.0	13.6		
BBCH83-85	Blatt	Falscher Mehltau Befallshäufigkeit (%)	38.7	59.0	69.3	51.0	7.3	3.5	7.3	60.7	99.7
		Falscher Mehltau Befallsstärke (%)	6.0	10.2	10.3	10.0	0.3	0.2	0.3	14.4	24.9
		Echter Mehltau Befallshäufigkeit (%)	23.6	80.0	29.8	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0
		Echter Mehltau Befallsstärke (%)	12.3	44.4	4.6	50.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2
		Stärke Mg-Mangel (%)	0.2	0.3	0.7	0.0	0.5	0.1	0.5	17.0	55.0
	Trauben	Falscher Mehltau Befallshäufigkeit (%)	29.4	32.7	54.7	43.3	0.0	0.0	0.0	96.0	100.0
		Falscher Mehltau Befallsstärke (%)	8.4	9.4	7.2	10.4	0.0	0.0	0.0	69.5	44.2
		Echter Mehltau Befallshäufigkeit (%)	96.0	78.7	10.0	18.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0
		Echter Mehltau Befallsstärke (%)	78.2	58.2	1.5	9.2	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0
BBCH89	Trauben	Traubenkompaktheit (1-9)	2.9	3.8	3.9	5.4	5.3	2.9 (*3.6)	4.8	3.5	3.3
		Stärke Insektenfrass (0-9)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.5 (*0.2)	1.6	0.2	0.0
		Stärke Platzanfälligkeit (0-9)	0.0	0.2	0.0	3.2	30.1	0.0 (*0.1)	0.0	0.0	0.0
		Stärke Traubenwelke (0-9)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0 (*0.0)	0.0	0.0	0.0
		Stärke Stiellähme (%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0 (*0.3)	0.0	0.2	0.0
		Häufigkeit Botrytis (%)	14.7	3.3	2.7	15.3	76.0	0.0 (*45.0)	52.7	10.0	2.0
		Stärke Botrytis (%)	0.7	0.2	0.5	1.0	11.7	0.0 (*2.7)	7.3	1.3	0.1
		Häufigkeit Essigfäule (%)	4.7	0.0	0.0	0.7	20.7	0.0 (*20.0)	7.3	1.3	2.7
		Stärke Essigfäule (%)	0.6	0.1	0.0	0.0	7.0	0.1 (*1.0)	0.7	0.3	0.1

Ertrag, Saftanalyse & Phänologie

Tabelle 2: Erntedatum, Nettogewicht (kg), Nettogewicht (kg/m²) Netto-Abfallgewicht (kg), %-Abfall, °Öchsle, pH, Gesamtsäure (g/l), Weinsäure (g/l), Apfelsäure (g/l) und assimilierbarer Stickstoff (mg/l) für die Referenzsorten an den jeweiligen Standorten Wädenswil und Stäfa 2024.

	Sorte	Erntedatum	Nettogewicht (kg)	Nettogewicht (kg/m ²)	Netto Abfallgewicht (kg)	% Abfall	°Öchsle	pH	Gesamtsäure (g/l)	Weinsäure (g/l)	Apfelsäure (g/l)	assimilierbarer Stickstoff (mg/l)
Wädenswil	Müller-Thurgau	17.09.2024	3.89	0.23	1.87	32.54	73.52	3.24	6.70	5.70	2.63	69.67
	Blauburgunder 2/45	03.10.2024	3.22	0.19	1.54	32.32	85.07	3.03	11.77	7.07	6.00	264.00
Stäfa	Blauburgunder A21.07	08.10.2024	3.45	0.15	1.83	35.56	93.34	3.16	10.03	6.96	4.37	242.67
	Divona	16.09.2024	16.21	0.72	0.43	2.66	92.73	3.25	6.56	8.26	0.70	190.90
	Muscaris	24.09.2024	16.53	0.73	1.33	7.51	78.97	3.19	7.13	6.47	3.10	153.00
	Pinot blanc	07.10.2024	9.84	0.44	0.25	2.17	88.17	3.07	9.40	7.38	4.81	255.67
	Chardonnay	07.10.2024	12.11	0.54	1.68	12.49	89.33	3.13	10.12	7.47	4.85	205.67
	Divico früh	16.09.2024	13.50	0.60	0.05	0.37	86.50	3.17	7.79	7.88	1.73	182.02
	Divico spät	22.10.2024	15.86	0.70	1.00	5.96	84.59	3.27	7.67	7.21	2.08	215.77
	Räuschling	24.09.2024	11.51	0.51	1.48	13.50	73.37	3.16	9.43	7.73	4.13	257.67
	Pinot gris	24.09.2024	10.29	0.48	0.63	6.30	81.93	3.17	8.37	6.93	3.83	186.00

Tabelle 3: Daten der Entwicklungsstadien (BBCH-Stadien) der Referenzsorten an den jeweiligen Standorten Wädenswil und Stäfa 2024.

BBCH-Stadium		Wädenswil		Stäfa								
		Müller-Thurgau	Blauburgunder 2/45	Blauburgunder A21.07	Divona	Muscaris	Pinot blanc	Chardonnay	Divico	Merlot	Räuschling	Pinot gris
11	Austrieb, 1. Blatt	08.04.	08.04.	09.04.	09.04.	08.04.	11.04.	10.04.	10.04.	15.04.	-	-
61	Beginn Blüte	08.06.	10.06.	20.04.	20.05.	27.05.	06.06.	20.05.	20.05.	18.05.	-	-
65	Vollblüte	15.06.	17.06.	10.06.	08.06.	08.06.	15.06.	10.06.	10.06.	12.06.	-	-
69	Ende Blüte	22.06.	24.06.	17.06.	17.06.	17.06.	24.06.	24.06.	20.06.	24.06.	-	-
77	Traubenschluss	15.07.	15.07.	15.07.	08.07.	08.07.	29.07.	22.07.	22.07.	29.07.	-	-
79	Ende des Traubenschlusses	22.07.	22.07.	22.07.	22.07.	22.07.	29.07.	22.07.	22.07.	29.07.	-	-
81	Beginn der Beerenreife	05.08.	12.08.	12.08.	29.07.	12.08.	12.08.	12.08.	29.07.	12.08.	-	-
85	Weichwerden der Beeren	19.08.	29.08.	26.08.	19.08.	19.08.	26.08.	26.08.	19.08.	26.08.	-	-
89	Lesereif (60°Oe)	02.09.	02.09.	02.09.	26.08.	26.08.	02.09.	02.09.	26.08.	02.09.	-	-
	Erntedatum (°Öchsle)	17.09. (73.5°)	03.10. (85.1°)	08.10. (93.3°)	16.09. (92.7°)	24.09. (79.0°)	07.10. (88.2°)	07.10. (89.4°)	22.10. (84.6°)	-	-	-

1 SFF2: Ressourceneffiziente und standortangepasste Anbaumethoden und Produktionssysteme für Spezialkulturen entwickeln

1.1 Rebschnitt nach Hagelschäden Müller-Thurgau

Projektleitung: Agroscope FG Weinbau Deutschschweiz

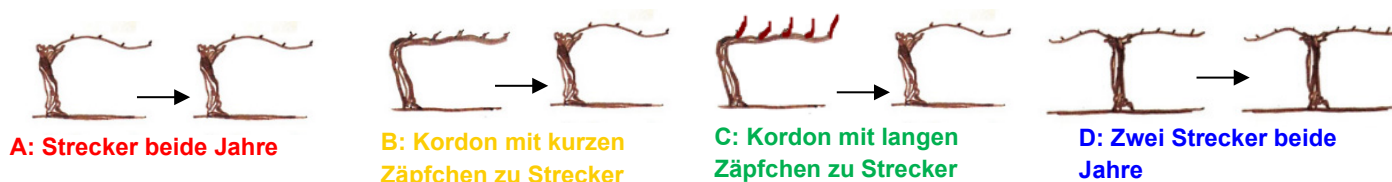
Kurztitel	Rebschnitt
Problemstellung	Nach dem Hagelschlag vom 21.6. und 24.7.2021 sind die Rebstöcke stark beschädigt. Grundsätzlich wird nach Hagelschäden der Kordonschnitt (Zapfenschnitt) in den ersten beiden Jahren nach dem Schadereignis empfohlen. Die Fruchtbarkeit der basalen Augen ist beim Zapfenschnitt sortenabhängig. So ist die Fruchtbarkeit bei Blauburgundersorten mit einem Geschein am basalen Auge und Müller-Thurgau mit 0.5 Gescheinen am basalen Auge eher gering.
Zielgruppe	Winzerinnen und Winzer
Ziel	Das Ziel ist Unterschiede im Arbeitsaufwand, im Traubenertrag und in der Saftqualität zwischen den 4 Varianten zu beobachten, um schlussendlich der Winzerin und dem Winzer eine Empfehlung abzugeben, wie die Rebsorte Müller-Thurgau nach einem Hagelereignis nachhaltig und gewinnbringend geschnitten werden sollten. Diese Empfehlung kann letztendlich auch für andere Sorten verwendet werden.
Erwartetes Hauptresultat	Der Kordonschnitt unterscheidet sich je nach Rebsorte, wobei der Zapfen mit 3 Augen sich positiv auf den Ertrag und die allgemeine Gesundheit des Rebstockes auswirkt.
Partner	WBZW AG -Lorenz Kern

Bonitur	Zeitaufwand beim Winterschnitt, Anbinden der Strecker und das Erlesen. Wie viele Strecker brechen beim Anbinden. Wie viele Augen pro Zapfen vor Erlesen sind zu beobachten, Zeitaufwand beim Ernten und Ernteertrag.
Versuchsverfahren	<p>Variante A: Reben wie üblich schneiden</p> <p>1 Strecker mit 7-10 Augen pro Strecker plus 1 kurzen Zapfen und ein extra Strecker falls ein bricht. Im 2. Jahr bei 1 Strecker bleiben.</p> <p>Variante B: Einen Kordon mit 4 kurzen Zäpfchen pro Strecker plus 2 am Stock, je 3 Augen (inkl. Basisauge). Im 2. Jahr auf 1 Strecker wechseln.</p> <p>Variante C: Einen Kordon mit 4 langen Zäpfchen pro Strecker plus 2 am Stock, je 4 Augen (inkl. Basisauge). Im 2. Jahr auf 1 Strecker wechseln.</p> <p>Variante D: Zwei Strecker, je 5-7 Augen (inkl. Basisauge). Im 2. Jahr bei 2 Strecker bleiben.</p>

Publikationen	-
Veranstaltungen	Projektübersicht Agroscope-WBZW mit Rebbauteam 04.2024, Teilnehmende: 10

	Vorstellung Versuche in Wädenswil an der Weinbauzentrum Wädenswil am 21. November 2024, Teilnehmende: 40
Sonstiger Output	-

Ergebnisse & Bemerkungen	<p>Die Erträge variierten sowohl zwischen den Varianten (z. B. 0,52 kg/m² bei Variante A, 0,65 kg/m² bei Variante D) als auch innerhalb der einzelnen Varianten. So wurde in Variante D beispielsweise in einer Wiederholung einen Ertrag von lediglich 0,3 kg/m² gemessen, während eine andere Wiederholung derselben Variante 1,01 kg/m² erreichte. Hauptursache hierfür war ein starker Befall mit Falschem Mehltau. Entsprechend fiel das Abfallgewicht in diesem Jahr auffallend hoch aus.</p> <p>Der Versuch wurde zum Jahresende 2024 abgeschlossen. Die Erstellung eines wissenschaftlichen Artikels wurde begonnen; eine Veröffentlichung ist für das Jahr 2025 geplant.</p>
--------------------------	---



1.2 Rebschnitt nach Hagelschäden Blauburgunder

Projektleitung: Agroscope FG Weinbau Deutschschweiz

Kurztitel	Rebschnitt
Problemstellung	Nach dem Hagelschlag vom 21.6. und 24.7.2021 sind die Rebstöcke stark beschädigt. Grundsätzlich wird nach Hagelschäden der Kordonschnitt (Zapfenschnitt) in den ersten beiden Jahren nach dem Schadereignis empfohlen. Die Fruchtbarkeit der basalen Augen ist beim Zapfenschnitt sortenabhängig. So ist die Fruchtbarkeit bei Blauburgundersorten mit einem Geschein am basalen Auge und Müller-Thurgau mit 0.5 Gescheinen am basalen Auge eher gering.
Zielgruppe	Winzerinnen und Winzer
Ziel	Das Ziel ist Unterschiede im Arbeitsaufwand, im Traubenertrag und in der Saftqualität zwischen den 6 Varianten zu beobachten, um schlussendlich der Winzerin und dem Winzer eine Empfehlung abzugeben, wie die Rebsorte Blauburgunder nach einem Hagelereignis nachhaltig und gewinnbringend geschnitten werden sollten. Diese Empfehlung kann letztendlich auch für andere Sorten verwendet werden.
Erwartetes Hauptresultat	Der Kordonschnitt unterscheidet sich je nach Rebsorte, wobei der Zapfen mit 3 Augen sich positiv auf den Ertrag und die allgemeine Gesundheit des Rebstockes auswirkt.
Partner	WBZW AG -Lorenz Kern

Bonitur	Zeitaufwand beim Winterschnitt, Anbinden der Strecker und das Erlesen. Wie viele Strecker brechen beim Anbinden. Wie viele Augen pro Zapfen vor Erlesen sind zu beobachten, Zeitaufwand beim Ernten und Ernteertrag.
Versuchsverfahren	<p>Variante A: Reben wie üblich schneiden</p> <p>1 Strecker mit 7-10 Augen pro Strecker plus 1 kurzen Zapfen und ein extra Strecker falls ein bricht. Im 2. Jahr bei 1 Strecker bleiben.</p> <p>Variante B: Einen Kordon mit 4 kurzen Zäpfchen pro Strecker plus 2 am Stock, je 3 Augen (inkl. Basisauge). Im 2. Jahr auf 1 Strecker wechseln.</p> <p>Variante C: Einen Kordon mit 4 langen Zäpfchen pro Strecker plus 2 am Stock, je 4 Augen (inkl. Basisauge). Im 2. Jahr auf 1 Strecker wechseln.</p> <p>Variante D: Zwei Strecker, je 5-7 Augen (inkl. Basisauge). Im 2. Jahr bei 2 Strecker bleiben.</p> <p>Variante E: Einen Kordon mit 4 kurzen Zäpfchen pro Strecker plus 2 am Stock, je 3 Augen (inkl. Basisauge). Im 2. Jahr beim Kordon bleiben.</p> <p>Variante F: Einen Kordon mit 4 langen Zäpfchen pro Strecker plus 2 am Stock, je 4 Augen (inkl. Basisauge). Im 2. Jahr beim Kordon bleiben.</p>

Publikationen	-
Veranstaltungen	<p>Projektübersicht Agroscope-WBZW mit Rebbauteam 04.2024, Teilnehmende: 10</p> <p>Vorstellung Versuche in Wädenswil an der Weinbauzentrum Wädenswil am 21. November 2024, Teilnehmende: 40</p>
Sonstiger Output	-

Ergebnisse & Bemerkungen	<p>Die Erträge im Versuchsjahr 2024 fielen insgesamt niedrig aus und wiesen aufgrund des hohen Befalls mit Falschem Mehltau eine grosse Variabilität zwischen den Varianten auf. Die Variante Strecker B erreichte 0,17 kg/m², Kordon Kurz 0,16 kg/m², während die Variante F Kordon Lang mit 0,46 kg/m² den höchsten Ertrag verzeichnete. Das Abfallgewicht war in allen Varianten auffallend hoch und konnte bis zu 50 % des Gesamtertrags ausmachen. Diese Ergebnisse spiegeln die besonderen Bedingungen des Jahrgangs 2024 wider, der durch hohen Krankheitsdruck gekennzeichnet war und sich entsprechend deutlich auf den Rebschnittversuch auswirkte.</p> <p>Auch die Arbeitszeit variierte stark zwischen den Varianten – von 48 Stunden pro Hektar (Variante B) bis zu 75,8 Stunden pro Hektar bei Variante F. Der Zeitaufwand für die Lese war insgesamt hoch, was hauptsächlich auf den erhöhten Krankheitsbefall zurückzuführen ist.</p> <p>Der Versuch wurde Ende 2024 abgeschlossen. Die Erstellung eines wissenschaftlichen Artikels wurde begonnen; eine Veröffentlichung ist für das Jahr 2025 geplant.</p>
--------------------------	--



1.3 Stickstoffmangel im Sauvignier gris Most im Rebberg lösen

Projektleitung: Agroscope FG Weinbau Deutschschweiz

Kurztitel	Stickstoffmangel im Rebberg lösen
Problemstellung	Über die besten Bewirtschaftungsstrategien für die robusten Rebsorten ist wenig bekannt. Die Winzerinnen und Winzer müssen ihre Entscheidungen oft ohne zusätzliche bereitgestellte Informationen der Züchter treffen. Stickstoff ist ein wichtiger Nährstoff im Weinbau. Damit die Gärung schnell und effizient ablaufen kann, ist es wichtig, dass genügend Stickstoff im Traubensaft vorhanden ist. Ausserdem trägt das Vorhandensein von Stickstoff zu frischen Aromen und sauberen Weinen bei. Der Sauvignier gris aus der Parzelle in der Halbinsel Au hat in den letzten Jahren einen Rückgang der Stickstoffwerte im Most verzeichnet. Wie lässt sich dieser Mangel in der Parzelle am besten beheben? Gibt es eine niedrig wachsende Gründüngungs-mischung, die Stickstoff der Rebe bereitstellt, aber auch wenig mit der Weinrebe um Ressourcen konkurrenziert? Ist die Dünung (Blatt oder organisch) effizienter? Welchen Einfluss haben die verschiedene Methoden auf die Traubensaftqualität?
Zielgruppe	Winzerinnen und Winzer, Weinbranche
Ziel	Ziel ist es, besser zu verstehen, wie Anbaumethoden den Stickstoffmangel im Sauvignier gris Most beeinflussen. Und auch eine effizienter, kostengünstig und nachhaltig Methode zur Erhöhung des Stickstoffgehalts im Most vorzuschlagen.
Erwartetes Hauptresultat	Mittels Blattdüngung respektive nachhaltiger Bewirtschaftung der Rebparzelle kann der Stickstoffgehalt kostengünstig in den Trauben und somit im Most erhöht werden.
Partner	WBZW AG - Lorenz Kern ZHAW - Peter Schumacher Agroscope FG Agrarland und Biodiversität - Katja Jacot FG Weinbau – Thibaut Verdenal FG Gewässerschutz und Stoffflüsse - Jochen Mayer

Bonitur	Bodenproben (0-20cm und 20-50cm) vor Beginn der Reife, Ertrag, Bilder regelmässig machen
---------	--

Versuchsverfahren	<p>Variante A Boden öffnen (7720): Boden im Unterstockbereich mit Löffelschar mehrmals während der Saison öffnen (je nach Pflanzen- Konkurrenz); 4x Wiederholung</p> <p>Variante B Blattdüngung (7721): Blattdüngung (Urea, 5 kg N/ha alle 7 Tage, insgesamt 20 kg N/ha, mindestens 300 l/ha) an ganze Laubwand von BBCH 81 bis BBCH 89 (Farbumschlag) spritzen; Zu Beginn oder am Ende des Tages (niedrigere Temperatur und höhere Luftfeuchtigkeit); Bürstenmäher im Unterstockbereich; 4x Wiederholung</p> <p>Variante C Organischer Dünger (7722): Boden im Unterstockbereich Mitte Mai öffnen und organischer Dünger (Bioilsa, Andermatt Biocontrol, 40 N kg/ha) dazu geben; Bürstenmäher im Unterstockbereich; 4x Wiederholung</p> <p>Variante D Einsaat (7723): Boden im Anfang März mit Spaten öffnen und ab April 1x mit Kreiselegge bearbeiten. Kurz bevor die Einsaat Mischung (siehe Saatgut-Liste im Anhang) gesät wird, noch 1x mit Kreiselegge fahren und die Samen in der Fahrgasse einsäen. Nachher walzen; Bürstenmäher im Unterstockbereich; 4x Wiederholung</p> <p>Variante E Kontrolle (7724): Kontrolle; Bürstenmäher im Unterstockbereich; 4x Wiederholung</p>
-------------------	---

Publikationen	-
Veranstaltungen	Versuchsbesichtigung Wädenswil 27.08.2024, Teilnehmende:25
Sonstiger Output	Poster «Effect of Nitrogen Management Practices on Sauvignier gris Wine Sensory Qualities» an der OIV Congress vom 10. – 13. Mai 2023, Dijon, Frankreich, Teilnehmende: 300

Ergebnisse & Bemerkungen	<p>Ein Masterstudent der Hochschule Changins und Universität Geisenheim übernahm die Bearbeitung des Projekts und führte im Jahr 2024 zusätzliche sensorische Analysen durch. Im Versuchsjahr 2024 erreichte keines der untersuchten Verfahren den empfohlenen YAN-Wert von 140 mg N/kg. Im Vergleich zu den anderen Verfahren führte die Blattdüngung jedoch zu einem signifikant höheren YAN-Gehalt im Traubenmost. Das Projekt wurde in dieser Form Ende 2024 abgeschlossen. Der Wein wurde inzwischen abgefüllt und wird 2025 an der Hochschule Changins verkostet. Für 2025 ist zudem die Ausarbeitung einer peer-reviewten Publikation geplant. Ab 2025 sollen zudem verschiedene Varianten der Blattdüngung näher untersucht werden, um den angestrebten Zielwert zu erreichen.</p>
--------------------------	--

1.4 Phänologie robuster Rebsorten beobachten

Projektleitung: Luxembourg Institute of Science (LIST)

Kurtztitel	Piwi Phänologie
Problemstellung	<p>Phänologiemodelle für traditionelle Rebsorten liefern bereits Informationen zu den einzelnen Entwicklungsstadien, nicht aber für robuste Rebsorten. Phänologiedaten von robusten Rebsorten (Solaris, Regent, Cabernet noir, Cabernet carbon, Divico, Divona, Sauvignac, Cabernet blanc) werden unter anderem in Wädenswil, aber auch in Changins (Pierre-Henri Dubuis, FG Mykologie und Biotechnologie) und anderen europäischen Institutionen erfasst und dem Luxembourg Institute of Science and</p>

	Technology (LIST) zur Verfügung gestellt. Ziel des LIST ist es, ein Phänologiemodell für robuste Rebsorten zu entwickeln.
Zielgruppe	Winzerinnen und Winzer, Rebschulen
Ziel	Entwicklung eines Phänologiemodells für robuste Rebsorten mittels Erfassung der Entwicklungsstadien der Rebe (BBCH-Skala). Zusätzlich werden als Referenzsorten Blauburgunder und Müller-Thurgau erfasst.
Erwartetes Hauptresultat	Winzer:in kann auf ein Phänologiemodell für robuste Rebsorten z. B. auf Agrometeo zurückgreifen.
Partner	Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST) - Daniel Molitor Tel. +352.275.888.5034, daniel.molitor@list.lu
	Agroscope FG Weinbau Deutschschweiz – Kathleen Mackie-Haas FG Mykologie und Biotechnologie - Pierre-Henri Dubuis

Rebsorten	Robuste Rebsorten: Regent, Solaris, Cabernet noir, Carbernet carbon, Divico, Divona, Traditionelle Rebsorten als Referenz: Pinot noir und Müller-Thurgau
Bonituren	Erfassung der BBCH-Stadien 01-89

Publikation	Ein peer-review Artikel ist in Review.
Veranstaltungen	-
Sonstiger Output	Tabelle der Entwicklungsstadien der einzelnen Sorten und Tagesmitteltemperatur vom Standort Wädenswil und Stäfa der Monate April bis Oktober werden jeweils Ende Jahr an LIST geschickt.

Ergebnisse & Bemerkungen	Die erste Projektphase wurde abgeschlossen; das Modell wurde am Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST) entwickelt. Im Jahr 2025 liegt der Fokus auf der Untersuchung weiterer robuster Rebsorten.
--------------------------	--

2 SFF3: Resiliente und marktfähige Sorten züchten und testen für eine nachhaltige leistungsfähige Produktion und höchste Qualitätsansprüche

2.1 INRAC Sortenprüfung

Projektleitung: Agroscope FG Weinbau

Kurztitel	INRAC
Problemstellung	In der Schweiz ebenso wie im Ausland nehmen die klassischen europäischen Rebsorten wie Chasselas, Pinot noir oder Merlot mehr als 98% der Weinbaufläche ein. Diese Rebsorten sind jedoch anfällig gegenüber zahlreichen Pilzkrankheiten wie Echter und Falscher Mehltau oder Graufäule. Zur Bekämpfung dieser Erreger sind auch im integrierten oder biologischen Anbau jährlich 6 bis 10 Behandlungen unumgänglich. 80% der im Weinbau eingesetzten Pflanzenschutzmittel sind Fungizide. Eine beträchtliche Reduktion des Fungizideinsatzes ist nur mit Rebsorten denkbar, die natürliche Resistenzen gegenüber diesen Krankheiten aufweisen. 15 pilzwiderstandsfähige Hybridsorten mit 3-4 Resistenzgenen, welche von Agroscope und dem Institut national de la recherche agronomique (INRA) gezüchtet wurden, sind am Standort Wädenswil zur Beobachtung und Beschreibung angepflanzt.
Zielgruppe	Winzerinnen und Winzer, Rebschulen, Branche
Ziel	Ziel ist es die agronomischen und oenologischen Eigenschaften der Rebsorten-neuzüchtungen aus der Zusammenarbeit von Agroscope und INRA im Bezug auf Wachstum, Krankheitsanfälligkeit und Weinqualität zu beobachten und zu beschreiben
Erwartetes Hauptresultat	Empfehlung robuster Rebsorten für Deutschschweizer Winzerinnen und Winzer
Partner	Agroscope
	FG Weinbau - Jean-Laurent Spring
	FG Weinbau Deutschschweiz – Kathleen Mackie-Haas
	INRAE Colmar
	WBZW AG - Lorenz Kern
Rebsorten	INRAC-rot 7 Rebsorten (2 Sorten wurden im 2021 nicht bonitiert) INRAC-weiss 8 Rebsorten (2 Sorten wurden im 2021 nicht bonitiert)
Bonituren	Datum Knospenaufbruch (BBCH09), Datum Vollblüte (BBCH 65), Anz. Triebe pro Stock nach Ausbrechen, Wuchstyp, Wuchsstärke, Kräuselmilben, Pockenmilben, Reblaus Blätter, Verrieselung, Anz. Trauben pro Stock (vor und nach dem Reduzieren), Mg-Mangel Blätter, Falscher Mehltau Blätter und Trauben, Echter Mehltau Blätter und Trauben, Traubenkompaktheit, Insektenfrass, Platzanfälligkeit, Stiellähme, Traubenwelke, Botrytis, Essigfäule, weitere Krankheiten

Ernte/Kelterung	Datum Ernte, Erntemenge, Söndergut, Saftmuster, Traubengewicht, Vinifikation sortenrein nach Standort, Degustationspanel
-----------------	--

Publikation	
Veranstaltungen	Versuchsbesichtigung am 27. August 2024, Teilnehmende: 25
Sonstiger Output	<p>Vortrag «Sortenprüfung und neue Sortenzüchtung bei Agroscope» auf der Strickhof Sortentag am 18.06.2024, Teilnehmende: 33</p> <p>Vortrag «Piwis unter der Lupe» für ein Besuch der Rebbaugenossenschaft Opfikon am 08.11.2024, Teilnehmende: 18</p> <p>Vortrag «Sorten und Klonen-prüfungen in Wädenswil» auf der IG Jungreben Sitzung in Wädenswil am 21.11.24, Teilnehmende: 30</p> <p>Ergebnisse an FG Weinbau in Pully weitergeleitet.</p>

Ergebnisse & Bemerkungen	<p>Das Jahr 2024 stellte den Weinbau vor grosse Herausforderungen: Es traten Botrytis an den Blättern, Schwarzfäule sowie lokal Befall durch die Kirschessigfliege (KEF) auf. Im Januar 2025 wird entschieden, welche Rebsorten für die Homologation ausgewählt werden. Anschliessend werden die ausgewählten Sorten unter Praxisbedingungen beobachtet und daraus Weine produziert, um der Deutschschweizer Weinbranche fundierte Empfehlungen geben zu können. Im Verlauf der Jahre 2025 und 2026 sind weitere Neupflanzungen vorgesehen.</p>
--------------------------	---

2.2 InnoPIWI – neue Sorten für den Bioweinbau

Projektleitung: Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL)

Kurztitel	InnoPIWI
Problemstellung	<p>Die Sortenwahl ist eine weitreichende Entscheidung, da die Standzeiten einer Rebanlage mehr als 30 Jahre betragen und ein frühzeitiger Sortenwechsel mit hohen Neuinvestitionen verbunden ist. Ein Problem dabei ist die wachsende Anzahl neuer PIWI-Sorten, die von den vielen Züchtungs-Instituten in Europa und weltweit auf den Markt kommen. Die Anbaueignung der meisten dieser Sorten und die daraus resultierende Weinqualität ist unter den unterschiedlichen Schweizer pedoklimatischen Anbaubedingungen noch unbekannt. Neue Schaderreger, oder solche die mit dem normalen Pflanzenschutzprogramm mitbehandelt wurden, geraten mit dem minimalen Pflanzenschutz wieder in den Fokus und verlangen nach weiteren Resistenzgenen.</p>
Zielgruppe	Winzerinnen und Winzer, Rebschulen
Ziel	<p>Das Projekt hat zum Ziel, eine Bio-Sortenprüfung für neue pilzwiderstandsfähige Rebsorten (PIWI) zu etablieren. Deren Anbau ist der effektivste Weg, um den hohen Pflanzenschutzmitteleinsatz im Weinbau erheblich zu reduzieren. Hierfür benötigt die Praxis Informationen über Anbaueigenschaften, Vinifizierung und Weinqualität dieser Sorten. Dies trifft insbesondere auf die vielversprechenden, mehrfachresistenten</p>

	neuen Sorten von nationalen und internationalen Züchtern zu, die sich vor oder kurz nach der Einführung befinden.
Erwartetes Hauptresultat	Empfehlung robuster Rebsorten für die Deutschschweizer Winzerinnen und Winzer. Für die agronomische und önologische Prüfung dieser robusten Sorten werden an drei klimatisch unterschiedlichen Standorten Parzellen angelegt. Diese enthalten ein Prüf- und ein Sichtungssortiment. Bei Projektende nach 4 Jahren werden in einem Expertengremium die vielversprechendsten Sorten ausgewählt und für die Prüfung in der Praxis vorgeschlagen.
Partner	FiBL - Bea Steinemann
	WBZW AG - Lorenz Kern (auch Katie Mackie-Haas, Agroscope, Subkontrakt)
	HES Changins - Markus Rienth
	ZHAW - Peter Schumacher

Rebsorten	Sichtungssortiment: 30 Multi-resistent Rebsorten (1x Wiederholungen) Prüfsortiment: 7 Multi-resistent Rebsorten (4x Wiederholungen)
Bonituren	Phänologie, Krankheiten und Schädlinge, Photosynthesemessungen, Physiologie, Wuchseigenschaften, Traubenarchitektur, Reifeerhebungen
Ernte/Kelterung	Datum Ernte, Erntemenge, Söndergut, Saftmuster, Traubengewicht, Vinifikation sortenrein nach Standort, Degustationspanel

Publikation	-
Veranstaltungen	-
Sonstiger Output	-

Ergebnisse & Bemerkungen	Die letzten Rebsorten wurden im Jahr 2024 gepflanzt. Die letzten Rebsorten wurden im Jahr 2024 gepflanzt. Aufgrund des jungen Alters der Reben konnten im Jahr 2024 lediglich Bonituren des Blattwerks durchgeführt werden. Die Bonitur zeigte, dass die meisten Rebsorten (insgesamt 37) von Falschem Mehltau befallen waren, allerdings nicht immer mit sichtbarer Sporulation und stets mit einer Befallsstärke unter 20 %. Je nach Rebsorte traten zudem Echter Mehltau und Schwarzfäule auf. Ab 2026 dürfen die ersten Ergebnisse veröffentlicht werden.“
--------------------------	--

3 SFF5: Nachhaltigen, risikoarmen Pflanzenschutz entwickeln

3.1 Agrometeo und Referenzrebsorten Monitoring

Projektleitung: Agroscope FG Mykologie & Biotechnologie

Kurztitel	Agrometeo und Referenzsortenprüfung
Problemstellung	Agrometeo ist eine Plattform, die aktuelle Krankheitsrisikoprognosen für Rebbau, Obstbau und Ackerbau in der Schweiz liefert. Um den Plattform-Besuchenden genaue Informationen zu liefern, benötigt es Agrometeo Wetterstationen im ganzen Land sowie Informationen über die Präsenz von Schädlingen (KEF und Traubenwickler), Krankheitsdruck im Rebberg (Falschen und Echten Mehltau) das phänologische Stadium und den Reifezustand der Referenzsorten.
Zielgruppe	Agroscope, Agrometeo, WBZW, kantonale Rebberaterinnen und Rebberater, Winzerinnen und Winzer, Branche
Ziel	Ziel ist es, die unbehandelten Kontrollparzellen für Falschen und Echten Mehltau zu beobachten und das phänologische Stadium, wie der Reifezustand der Referenzsorten zu erfassen. Die Beobachtungen werden zeitnah auf Agrometeo den Winzerinnen und Winzern zur Verfügung gestellt. Zusätzlich werden die Traubenwickler durch ein gezieltes Monitoring mit Fallen und Kontrollen von Beeren (Hauptsorten und anfällige Sorten) überwacht.
Erwartetes Hauptresultat	Besseres Verständnis der Populationsentwicklung vom Traubenwickler, Information zu den Krankheitsentwicklungen, Prognosetool zur Unterstützung von Pflanzenschutzapplikationen, Weiterentwicklung der Plattform Agrometeo.
Partner	Agroscope FG Mykologie & Biotechnologie - Pierre-Henri Dubuis FG Weinbau Deutschschweiz – Kathleen Mackie-Haas
	Weinbauinstitut Freiburg GeoSens GmbH
	WBZW AG - Lorenz Kern

Referenzrebsorten	Wädenswil: Müller-Thurgau, Blauburgunder 2/45 Stäfa: Blauburgunder A21.07, Divona, Pinot blanc, Divico, Chardonnay, Räuschling (Klon 42), Pinot gris (RAC 18)
Bonituren	Erster Ölfleck Falscher Mehltau auf den Rebsorten Blauburgunder & Müller-Thurgau in Wädenswil. Im BBCH 77 Verrieselung und Anzahl Trauben pro Stock vor dem Reduzieren. Im BBCH 83-85 Magnesium-Mangel Blätter, Falscher & Echter Mehltau Blätter & Trauben. Im BBCH 89 Anzahl Trauben pro Stock nach dem Reduzieren, Traubenkompaktheit, Insektenfrass, Platzanfälligkeit Beeren, Stiellähme,

	<p>Traubenwelke, Botrytis und Essigfäule. Bei der Ernte: Erntedatum, Erntemenge, Söndergut, Saftmuster & Traubengewicht und Vinifikation.</p> <p>Phänologie der Referenzrebsorten (Müller-Thurgau, Blauburgunder 2/45, Garanoir, Blauburgunder A21.07, Divona, Pinot blanc, Divico, Chardonnay, Räuschling (Klon 42, 28, 3, FAW rot, 25), Pinot gris (RAC 18, SMA, 511), Koordination Insect-Monitoring (Traubenwickler) mit Versand Fallen, Reifeverlauf Referenzsorten</p>
Ernte/Kelterung	Datum Ernte, Erntemenge, Söndergut, Saftmuster, Traubengewicht, und sortenreine Kelterung

Publikationen	<p>Dubuis, P.-H., Linder, C., Gfeller, A., Kehrl, P., Egli-Künzler, L., Mackie-Haas, K. (2024) Pflanzenschutzliste für den Rebbau 2023. Hrsg. Agroscope 512, Wädenswil. Januar 2024.</p> <p>Kern, L., Egli-Künzler, L., Hauenstein, L., Göll, M. (2024) WINZERINFO, Hrsg. Obst+Wein, Deutschschweizer Kantone, WBZW, Agroscope, BDW, 17 Artikeln im Jahr.</p>
Veranstaltung	Nationale Weinbautagung am 04.12.2024, Koordination bei K. Mackie-Haas, Anzahl Teilnehmende: 85
Sonstiger Output	<p>Vortrag «Das Weinjahr 2023» L. Egli-Künzler auf der Wädenswiler Weintage am 11.01.2024, Teilnehmende: 150</p> <p>Vortrag «Rückblick auf das Rebjahr 2023, Ausblick auf das Rebjahr 2024» K. Mackie-Haas beim Liebegg Pflanzenschutz Morgen am 06.03.2024, Teilnehmende: 30</p> <p>Vortrag «Vitimeteo-Plasmopara Modelle auf Agrometeo» beim BLW Besuch in Wädenswil am 28.05.2024, Teilnehmende: 10</p> <p>Vortrag «Oidium» K. Mackie-Haas auf der Rebbegehung Buchberg SH am 26.06.2024, Teilnehmende: 100</p> <p>Vortrag «Pflanzenschutzsaison 2024» L. Egli-Künzler an der Nationale Weinbautagung in Bern am 03.12.2024, Teilnehmende: 85.</p>

Ergebnisse & Bemerkungen	Detaillierte phänologische Ergebnisse, Auswertungen des Insektenmonitorings sowie Reifeanalysen der Referenzsorten sind auf Agrometeo verfügbar. In diesem Dokument finden Sie zudem die Ergebnisse zu Krankheitsbefall und Ertrag in den Abbildungen 2 und 3 sowie den Tabellen 1 bis 3.
--------------------------	---

3.2 Alternative Produkte zur Falschen Mehltau-Bekämpfung 1

Projektleitung: Agroscope FG Mykologie & Biotechnologie

Kurztitel	Cocit S282B & Cocit Z4E
Problemstellung	Kupfercitrat ist eine Kupferverbindung mit einem höheren Dissoziationsgrad als andere Kupfer Produkte, die keine toxischen Auswirkungen auf Fische, Vögel, Säugetiere und Bienen hat (Fishel, 2011) und kann bezüglich Pflanzenschutzes in niedrigeren Konzentrationen als umweltverträgliches Mittel eingesetzt werden (Georgopoulos et al., 2001). Die innovativen COCIT-Produkte sind bisher die einzigen, die eine erhöhte fungizide Wirksamkeit von Kupfer (d.h. gegen Falschen

	Mehltau) ohne die damit verbundenen Umweltgefahren. Alle anderen bekannten Formen von Cu ⁺⁺ , die auf dem Pflanzenschutzmarkt sind, sind nach GLP als H400 / H410 eingestuft (sehr giftig für Wasserorganismen mit langanhaltenden Wirkungen).
Zielgruppe	Winzerinnen und Winzer, Branche
Ziel	Ziel ist eine erhöhte fungizide Wirksamkeit ohne damit die Umwelt zu gefährden.
Erwartetes Hauptresultat	Test des neuen Produktes und Auswertung der Befallsstärke und –häufigkeit von Falschen Mehltau im Vergleich mit der Standard IP- und Low-Residue Behandlungen und der unbehandelten Parzelle.
Partner	Agroscope FG Mykologie & Biotechnologie - Sylvain Schnee FG Weinbau Deutschschweiz – Kathleen Mackie-Haas
	WBZW AG - Lorenz Kern

Pflanzenschutzmittel	COCIT S282B – 14x von BBCH53 bis BBCH 81 appliziert COCIT Z4E – 14x von BBCH53 bis BBCH 81 appliziert
Bonituren	Falscher Mehltau (BBCH 62-63, 77, 83-85), Phytotoxsymptome, Ertrag, Saftmuster, Traubengewicht
Ernte/Kelterung	Ganze Reihe

Publikation	-
Veranstaltungen	Versuchsbesichtigung am 27. August 2024, Teilnehmende: 25
Sonstiger Output	Ergebnisse an der FG Mykologie weitergeleitet.

Ergebnisse & Bemerkungen	Aufgrund der hohen Niederschlagsmengen im Jahr 2024 liess die Wirkung der eingesetzten Pflanzenschutzmittel deutlich zu wünschen übrig. Bereits früh im Entwicklungsstadium BBCH 77 wurde ein starker Befall mit falschem Mehltau festgestellt – mit einer Befallsstärke von über 50 %. Zusammenfassend kann dieses Produkt nicht als geeignetes Pflanzenschutzmittel eingestuft werden. ..
--------------------------	---

3.3 Andermatt Biocontrol Strategie prüfen

Projektleitung: Andermatt Biocontrol

Kurztitel	Andermatt Biocontrol
Problemstellung	Bereits in den 1880er Jahren wurde Kupfer in Schweizer Rebbergen eingesetzt, um den Falschen Mehltau (<i>Plasmopara viticola</i>) zu bekämpfen. Im Zeitraum zwischen 1920 und 1960 wurden sehr hohe Kupfermengen verwendet; manche Winzer brachten im Durchschnitt bis zu 50 kg/ha/Jahr aus (Räz B., 1987). Heutzutage werden in der Schweiz durchschnittlich 3 kg Reinkupfer/ha und Schwefel 30-40 kg/ha in

	Biostrategien gebraucht. Da sich Kupfer im Boden anreichert, wird sein Einsatz im Biolandbau immer wieder kritisiert. Es ist nicht nur im konventionellen Weinbau wichtig, sondern auch der ökologische Weinbau hat eine Verantwortung die Kupferanreicherung in den Rebbergböden zu reduzieren. Leider gibt es für Bio-Produzenten nur begrenzte Möglichkeiten, den gleichen Schutz vor Krankheiten ohne Kupfer zu erreichen.
Zielgruppe	Winzerinnen und Winzer, Weininteressierte
Ziel	Beim Versuch Andermatt Biocontrol werden verschiedene biologische Pflanzenschutzstrategien am Standort Halbinsel Au mit einem hohen Krankheitsdruck ausgetestet, mit dem Ziel Schwefel – und Kupfer zu reduzieren. Ziel der Strategie sind maximal 1.5 kg Reinkupfer/ha und Schwefel 20kg/ha im Jahr zu applizieren. Die Strategie beinhaltet (neben Kupfer und Schwefel) Produkte, die bereits bewilligt sind (Myco-Sin, Fytosave, Vitsan, Fenicur) und ein neues Haftmittel «CropCover», welches 2022 auf den Markt kommen soll.
Erwartetes Hauptresultat	Vergleich der Befallshäufigkeit und -stärke mit Falschem Mehltau, Echtem Mehltau und Botrytis der neuen Pflanzenschutzstrategie von Andermatt Biocontrol verglichen mit der üblichen biologischen Praxis (Pflanzenschutzmittel und Applikationshäufigkeiten) und der aktuellsten Best-Practice-Strategie.
Partner	Andermatt Biocontrol - Andrin Schifferli
	WBZW AG - Lorenz Kern
	Agroscope FG Weinbau Deutschschweiz – Kathleen Mackie-Haas

Pflanzenschutzmittel	Standard Biologisch Strategie – Airone WG+, Netzschwefel, Fytosave, CropCover 14x von BBCH53 bis BBCH 81 appliziert Andermatt Biologisch Strategie – MycoSin, Netzschwefel, Fytosave, CropCover 14x von BBCH 53 bis BBCH 81 appliziert
Bonituren	Erster Ölfleck, Falscher und Echter Mehltau (BBCH 62-63, 77, 83-85), Botrytis (BBCH 89), Phytotoxsymptome, Ertrag
Ernte/Kelterung	Ganze Reihe

Publikation	«Eine gute Strategie macht den Unterschied beim Pflanzenschutz» L. Egli-Künzler, K. Mackie-Haas, L. Kern, Obst+Wein 18, 2024.
Veranstaltungen	Versuchsbesichtigung am 27. 08.2024, Teilnehmende: 25 Nationale Weinbautagung am 04.12.2024, Anzahl Teilnehmende: 85
Sonstiger Output	

<p>Ergebnisse & Bemerkungen</p>	<p>Die Bonituren konnten in Zusammenarbeit mit einem Mitarbeitenden von Biocontrol Andermatt termingerecht durchgeführt werden. Die Bio-Strategie erzielte jedoch lediglich ein Drittel des Ertrags. Offenbar war die Mikro-Dosierung von Kupfer – zwischen 200 und 340 g pro Behandlung – im Jahr 2024 nicht ausreichend, um den Falschen Mehltau wirksam zu kontrollieren. Bei einer gesamten Kupfermenge von 4 kg pro Hektare über die gesamte Saison stellt sich die Frage, ob der Kupfereinsatz gezielter erfolgen könnte – etwa durch eine höhere Dosierung vor dem Traubenschluss und den anschliessenden Einsatz alternativer Präparate. Das Verfahren ohne Kupfer zeigte bereits früh einen Befall mit Falschem Mehltau und erzielte ebenfalls deutlich geringere Erträge. Diese Strategie erwies sich in einem schwierigen Jahr als nicht ausreichend. Diese Strategie ist in ein schwierige Jahr nicht ausreichend. Der Spritzplan für die Saison 2025 wird entsprechend angepasst.</p>
-------------------------------------	--

3.4 Integrierte Pflanzenschutzstrategien im Rebbau

Projektleitung: Agroscope FG Weinbau Deutschschweiz

<p>Kurztitel</p>	<p>Ohne Folpet</p>
<p>Problemstellung</p>	<p>Verschiedene Krankheitserreger und Schädlinge verursachen wirtschaftliche Schäden im Rebbau. Wobei besonders die Pilzkrankheit des Falschen Mehltaus zu einem kompletten Ernteausfall führen kann. Um einen Schutz gegen den Falschen Mehltau zu erlangen, wird im Rebbau das Kontaktfungizid Folpet eingesetzt. Folpet gehört zur chemischen Gruppe der Phtalimide und verhindert die Sporenkeimung und die Mycelbildung des Schadpilzes bevor dieser ins Blattgewebe eingedrungen sind. Folpet ist ein sogenanntes multi-site Kontaktfungizid, welches an verschiedenen Orten auf den Schadpilz wirkt. Gegenüber Folpet sind bis anhin noch nie Resistenzen aufgetreten, weshalb sich Folpet in Fungizid-Programmen hervorragend als Mischungspartner zur Antiresistenz-Strategie eignet.</p> <p>Kürzlich haben Studien aus Deutschland gezeigt, dass das gängige Fungizid Folpet negative Folgen für Amphibien hat. Es besteht die Möglichkeit, dass Folpet aufgrund weiterer Befunde in Zukunft nicht mehr zugelassen sein wird. Um proaktiv auf ein solches Szenario reagieren zu können, braucht es Pflanzenschutz-strategien, welche ohne Folpet dennoch stabile Erträge sichern und auch eine gute Traubenqualität versprechen.</p>
<p>Zielgruppe</p>	<p>Winzerinnen und Winzer, Weininteressierte</p>
<p>Ziel</p>	<p>Ziel ist es, den Einsatz problematischer Pflanzenschutzmittel, wie Folpet zu reduzieren und wenn möglich darauf zu verzichten.</p>
<p>Erwartetes Hauptresultat</p>	<p>Verschiedene Pflanzenschutzmittel-Strategien ohne den Einsatz von Folpet sind zu testen und mit den derzeit verfügbaren Strategien verglichen.</p>
<p>Partner</p>	<p>Agroscope FG Mykologie & Biotechnologie - Pierre-Henri Dubuis FG Pflanzen-Boden-Interaktion - Marcel van der Heijden FG Agrarlandschaft und Biodiversität - Katja Jacot-Ammann</p> <hr/> <p>WBZW AG - Lorenz Kern</p>

Pflanzenschutzmittel	Ohne Folpet – Mildicut, Thiovit Jet, Leimay, Stamina S, Dominator, Talendo, Amaline Flow, Vivando, Switch 8x von BBCH 53 bis BBCH 81 appliziert. IP – Cyrano, Thiovit Jet, Ridomil Vino, Slick, Cyrano, Talendo, Pergado, Vivando, Cuproxat flüssig, Switch, Amarel Folpet 8x von BBCH 53 bis BBCH 81 appliziert LowResidue - Cyrano, Thiovit Jet, Ridomil Vino, Slick, Cyrano, Talendo, Stamina S (bis Blüte), Kocide Opti, Thiovit Jet, Myco-Sin (nach Blüte) 8x von BBCH 53 bis BBCH 81 appliziert
Bonituren	Erster Ölfleck, Falscher und Echter Mehltau (BBCH 62-63, 77, 83-85), Botrytis, Essigfäule (BBCH 89), Phytotoxsymptome, Ertrag
Ernte/Kelterung	10er Proben

Publikation	«Eine gute Strategie macht den Unterschied beim Pflanzenschutz» L. Egli-Künzler, K. Mackie-Haas, L. Kern, Obst+Wein 18, 2024.
Veranstaltungen	Versuchsbesichtigung am 27. 08.2024, Teilnehmende: 25 Nationale Weinbautagung am 04.12.2024, Anzahl Teilnehmende: 85
Sonstiger Output	

Ergebnisse & Bemerkungen	Die Strategie ohne den Wirkstoff Folpet erzielte im Jahr 2024 einen ebenso guten Pflanzenschutzeffekt wie die integrierte Pflanzenschutzstrategie (IP) und die Low-Residue-Strategie (vgl. Abbildungen 2 und 3). Der Ertrag lag sogar über dem der integrierten Pflanzenschutzstrategie. Aufgrund der Streichung des Wirkstoffs Dimethomorph aus Anhang 1 ist jedoch eine Anpassung des Spritzplans für die Saison 2025 erforderlich. Auch die Strategien IP und Low Residue erzielten einen guten Pflanzenschutzeffekt (Abbildungen 2 und 3). Die Erträge fielen insgesamt niedrig aus; die Strategie ohne Folpet zeigte jedoch tendenziell höhere Erträge mit 534 kg/m ² .
--------------------------	--

3.5 Tastversuch Kirschessigfliege in Hallau

Projektleitung: Agroscope Weinbau Deutschschweiz

Kurztitel	Strategien zur Bekämpfung der Kirschessigfliege (KEF) im Rebbau
Problemstellung	Die Notfallzulassung für Cyantraniliprole (Minecto One, Syngenta) und Acetamiprid (Gazelle, Stähler) gegen KEF wurde vom Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) abgelehnt. Der Branchenverband Deutschschweizer Wein (BDW) äussert Unzufriedenheit über den bisherigen Stand der Forschung und kritisiert die mangelnde Wirksamkeit der aktuell zugelassenen Produkte wie Spinosad (Audiencz) und Kaolin (Surround). Besonders der Kanton Schaffhausen weist darauf hin, dass die Verhältnisse in den Ostschweizer Rebbergen (kleinparzelliert, waldrandnah) stark von jenen in der Westschweiz abweichen und deshalb spezifische Lösungen erforderlich sind. Des Weiteren wurde kritisiert, dass Kaolin als Insektizid gelistet wird.

Zielgruppe	Winzerinnen & Winzer, kantonale Fachstellen, Pflanzenschutzverantwortliche, Forschungseinrichtungen
Ziel	Vergleich der Wirksamkeit verschiedener Pflanzenschutzmittel gegen KEF unter realen Bedingungen; Erfassung der regionalen Problemlage in der Deutschschweiz; Entwicklung konkreter Empfehlungen zur KEF-Bekämpfung
Erwartetes Hauptresultat	Praxisrelevante Daten zur Wirksamkeit ausgewählter KEF-Bekämpfungsstrategien sowie eine Übersicht über die am stärksten betroffenen Regionen und Rebsorten.
Partner	WBZW AG – Nicola Stäheli
	Kt. Schaffhausen – Hansueli Pfenniger
	Branchenverband SH
	Weingut Gasser – Bruno Gasser

Bonituren	Siehe Ergebnisse
Ernte/Kelterung	-
Pflanzenschutzverfahren	Siehe Ergebnisse

Publikation	«Essigfäule im Rebbau: Wer ist verantwortlich?» K. Mackie-Haas, N. Stäheli, P-H. Dubuis, C. Linder, P. Kehrli, Obst+Wein 12, 2024.
Veranstaltungen	-
Sonstiger Output	Vortrag «Kirschessigfliege in der Deutschschweiz» T. Wins an der BDW-Versammlung am 21.10.2024 in Wädenswil, Teilnehmende: 20
	Vortrag «Kirschessigfliege Situation und Versuch in der Deutschschweiz» N. Stäheli, K. Mackie-Haas, T. Wins an der Nationale Weinbautagung am 3.12.2024
	Schlussbericht von Agroscope an alle beteiligten Partner

Ergebnisse & Bemerkungen	Abschlussbericht zum Feldversuch zur Bekämpfung der Kirschessigfliege 2024
	<p>Einleitung</p> <p>Im Jahr 2024 haben wir kurz vor Erntebeginn einen Feldversuch zur Bekämpfung der Kirschessigfliege in Zusammenarbeit mit der Fachstelle Rebbau Kanton Schaffhausen, dem Weinbauverband Schaffhausen, dem Weingut Gasser und dem Weinbauzentrum Wädenswil AG koordiniert. Die Fachstelle des Kanton Schaffhausen ist auf Agroscope zu gekommen um die Problematik mit der Kirschessigfliege (KEF) zu besprechen. Die Produzenten des Kanton Schaffhausen sind mit den jetzigen Möglichkeiten und den aktuell zur Verfügung stehenden Pflanzenschutzprodukten (Insektizide) nicht zufrieden. Aus diesem Grund haben wir gemeinsam entschieden einen Feldversuch auf der Sorte Blauburgunder umzusetzen. Es sollen verschiedene Produkte auf ihre Wirkung geprüft werden.</p>

Rebberg und Pflanzenschutz

Eine 2'700 m² grosse Rebparzelle wurde durch das Weingut Gasser in Hallau ausgesucht und für diesen Versuch zur Verfügung gestellt. Die Parzelle gilt als besonders kritisch in Bezug auf KEF-Befall. Die Rebparzelle wurde 2-mal in Flächen von je 1'200 m², sowie eine Kontrolle von 300 m² aufgeteilt und die verschiedenen Varianten markiert. Die eine Fläche wurde mit Kaolin und die Zweite mit Löschkalk vorbeugend gespritzt. Beide Produkte wurde je nach Wetterverlauf und Absprache mit Agroscope regelmässig nach Bedarf appliziert (Tabelle 1).

Datum	Variante Kaolin	Variante Löschkalk (keine Zulassung)
21.08.2024	Surround 24kg/ha + Eタルfix 0.2l/ha	Nekagard 2 2kg/ha + Eタルfix 0.2l/ha
28.08.2024	Surround 24kg/ha + Eタルfix 0.2l/ha	Nekagard 2 2kg/ha + Eタルfix 0.2l/ha
03.09.2024	Surround 24kg/ha + Eタルfix 0.2l/ha	Nekagard 2 2kg/ha + Eタルfix 0.2l/ha
10.09.2024	Surround 24kg/ha + Eタルfix 0.2l/ha	Nekagard 2 2kg/ha + Eタルfix 0.2l/ha
18.09.2024	Surround 24kg/ha + Eタルfix 0.2l/ha	Nekagard 2 2kg/ha + Eタルfix 0.2l/ha

Tabelle 1: Pflanzenschutzbehandlungen 2024

Bonitur Kirschessigfliege

Ab Veraison (21.08.2024) wurden zur Überwachung der KEF zwei Köderfallen ausgehängt. Jeweils eine in der Kontrolle und eine in der Variante Löschkalk. Die Fallen wurden wöchentlich geleert und die KEF-Fallenfänge in Wädenswil ausgezählt (Abbildung 2).

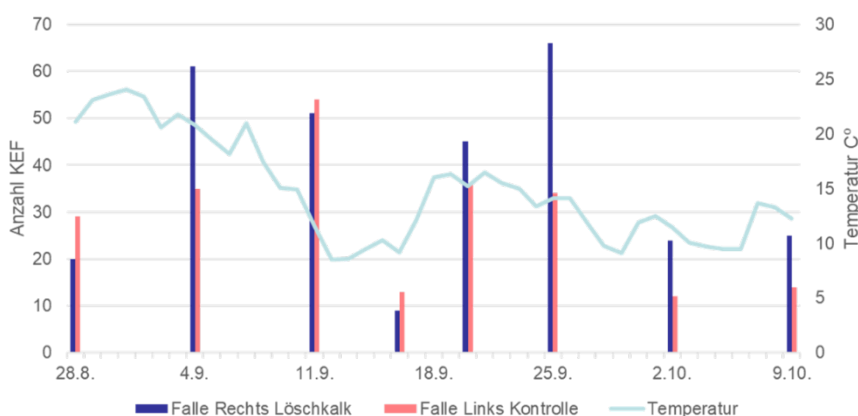


Abbildung 2: KEF-Fallenfänge 2024

Ab dem 28.August wurde durch Agroscope wöchentlich bis zum Abschluss des Versuches, jeweils 5 Trauben aus allen drei Versuchsflächen genommen (Kontrolle, Kaolin, Löschkalk) und im Weinbauzentrum auf KEF-Eiablage untersucht. Die Resultate wurden anschliessen an die Projektpartner weitergeleitet (Abbildung 3)

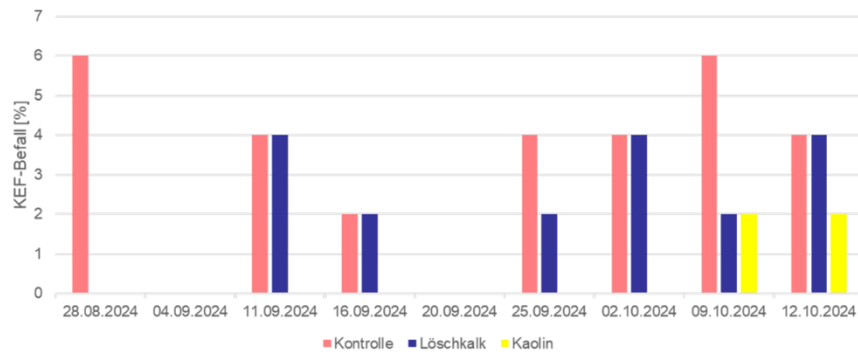


Abbildung 3: KEF-Eiablage in Beeren (Befall in % 2024)

Die Schadschwelle von 4% wurde nur zwei Mal in der Kontrollparzelle überschritten. Infolgedessen das bei den behandelten Varianten die Schadschwelle stets unter 4% blieb, wurde auf einen Einsatz von Insektiziden, sprich Gazelle und Minecto One verzichtet.

Abschlussbonitur

Wetterbedingt konnten die Behandlungen nach dem 18.9.24 nicht mehr wie vorgesehen nach Bedarf vollzogen werden. Dieser Umstand führte dazu, dass sich der Gesundheitszustand der Trauben rasch und übermässig verschlechtert hat. Botrytis und Essigfäule haben sich explosionsartig verbreitet. Um einen Totalschaden zu vermeiden, entschied sich der Bewirtschafter, in Absprache mit Agroscope, kurzfristig am 9. Oktober eine Notlese durchzuführen. Leider konnte aus diesem Grund keine Abschlussbonitur erhoben werden.

Zusammenfassung

Ab Mitte der Saison 2024 waren die Bedingungen für KEF ideal und alle Projektpartner haben einen starken Befall von KEF erwartet. Der Kälteeinbruch vor der Ernte Mitte September, haben den Befall an KEF stark eingedämmt. Diese Ausgangslage rechtfertigte auf den Einsatz von Gazelle und Minecto One in diesem Versuch zu verzichten. Es hat sich gezeigt, dass Kaolin unter den geherrschten Bedingungen einen leicht besseren Schutz im Vergleich zu Löschkalk aufweist. Wegen der fehlenden Abschlussbonitur können nur Rückschlüsse auf den KEF-Befall gemacht werden, jedoch nicht über die Traubengesundheit. Mitarbeitende von Agroscope und des Weinbauzentrums haben während den wöchentlichen Probenahmen im Rebberg in Bezug auf Traubenzustand keine Unterschiede zwischen den beiden Verfahren festgestellt. Nach Einschätzung von Bruno Gasser waren die Trauben aus der Löschkalk-Variante vom Gesundheitszustand besser einzustufen wie die der Kaolin-Variante. Dieser Versuch wird in einer leicht abgeänderten Version im Jahr 2025 erneut angelegt. Die Resultate aus dem Versuchsjahr dürfen nicht als absolut und repräsentativ betrachtet werden. Gespräche zum neuen Versuchsdesign sind durchgeführt.

3.6 Entwicklung und Test eines Prognosemodells mit künstlicher Intelligenz am Beispiel Falscher Mehltau im Rebbau

Projektleitung: WBZW AG

Kurztitel	Vitiprotect
Problemstellung	Der Falsche Mehltau ist im Rebbau eine Pflanzenkrankheit mit sehr hohem Schadenspotential. Der Befall ist regional unterschiedlich und abhängig vom Mikroklima. Der wirtschaftliche Schaden bei Befall kann sehr gross sein. Zur Bekämpfung des Falschen Mehltaus müssen hohe Mengen an Pflanzenschutzmitteln (PSM) eingesetzt werden. Diese gilt es mit Blick auf die Umweltwirkungen und den Absenkpfad zu reduzieren.
Zielgruppe	Winzerinnen und Winzer, Agrometeo
Ziel	Anhand des ausgewählten Schadorganismus, Falscher Mehltau wird der Einsatz von machine learning für die Prognose von Krankheiten im Rebbau getestet. Dies als Ergänzung zum bestehenden und umfassenden Tool von Agrometeo.
Erwartetes Hauptresultat	Bei guten Prognoseerfolgen werden die Ergebnisse des neuen Modells in die Plattform von Agrometeo integriert.
Partner	WBZW AG – Salome Schneider Agroscope FG Mykologie - Pierre-Henri Dubuis, Alain Gaume FG Weinbau Deutschschweiz – Kathleen Mackie-Haas Databaum - Saurabh Pandey
Potentieller Output	Prognose Modell, peer-review Artikel, Präsentation

Rebsorten	Wädenswil	Stäfa	Halbinsel Au
	Müller-Thurgau (W58) Blauburgunder (W62)	Blauburgunder (S2)	Müller-Thurgau (K)
Bonituren	Falscher Mehltau		
Ernte/Kelterung	Ganze Reihen		

Publikation	«Vitiprotect: KI-Basiertes Prognosemodell Teil 2» S. Schneider, K. Mackie-Haas, P-H. Dubuis, L. Bertschinger, S. Pandey, Obst+Wein 10, 2024. «Vitiprotect: KI-Basiertes Prognosemodell Teil 3» S. Schneider, S. Pandey, K. Mackie-Haas, P-H. Dubuis, Obst+Wein 17, 2024.
Veranstaltungen	Reben Phytopathologie und Bonitur Workshop am 24.04.2024, Teilnehmende: 10
Sonstiger Output	Informationsblätter für Teilnehmende Merkblätter für Angestellte Vortrag «Vitiprotect» an der BusinessIn Sustainable Food Systems Tagung in Lugano am 07.03.2024, Teilnehmende: 150 Poster auf der SGP Konferenz in Zürich am 13.09.2024, Teilnehmende: 100

<p>Ergebnisse & Bemerkungen</p>	<p>Im Jahr 2024 wurden im Rahmen des Projekts 98 unbehandelte Parzellen in allen Weinbauregionen der Schweiz bonitiert. Mit Hilfe der databaum-App konnten rund 8,5 Millionen betriebsbasierte mikroklimatische Wetterdatenpunkte, etwa 2,8 Millionen Boniturdaten zum Blattbefall sowie 84'600 Boniturdaten zum Traubenbefall erfasst werden. Die Daten wurden ausgewertet, und ein erster Prototyp eines KI-gestützten Prognosemodells für die Feldsaison 2025 wird derzeit vorbereitet.</p>
-------------------------------------	--

4 SFF10: Qualitätsmerkmale und Produktinnovation von Lebensmitteln fördern

4.1 Einfluss von hefeverfügbarem Stickstoff auf die Weinqualität von Sauvignier gris

Projektleitung: Agroscope FG Weinbau Deutschschweiz

Kurztitel	Hefeverfügbarer Stickstoff Sauvignier gris
Problemstellung	In den letzten Jahren haben die Mengen an hefeverfügbarem Stickstoff in den Mosten des Sauvignier gris (Unterlage 3309) stets abgenommen. Gründe dafür kommen dem Standort Halbinsel Au zu schulden, denn die Reben sind auf einer schwachen Rebunterlage gepfropft. Ausserdem weist die Parzelle einen geringen Humusanteil von 2.5% und eine Gradienten auf. Der daraus gewonnene Wein hat untypische Alterungsnoten und Stresssymptome, was zu Qualitätseinbussen führt. Jahrgangsbedingt wurde im Jahr 2021 ein Tastversuch in kleinerem Rahmen durchgeführt. Die Resultate der Gärverläufe zeigen, dass die Nährstoffzugaben im Most einen grossen Einfluss auf die Gärverlauf haben. Als hefeverfügbarer Nährstoff wird im Rahmen des Projekts VitaFerm® Ultra F3 eingesetzt. VitaFerm® Ultra F3 ist ein vollwertiger Nährstoffkomplex, welcher aus Diammoniumhydrogenphosphate (60 %), inaktiver Hefe, Hefezellwänden und Mineralien besteht.
Zielgruppe	Winzerinnen und Winzer, Weininteressierte, Gastronomie
Ziel	Ziel dieses Projektes ist es zu bestimmen, inwieweit die Zugabe verschiedener hefeverfügbaren Nährstoffe einen Einfluss auf die Weinqualität von Sauvignier gris haben.
Erwartetes Hauptresultat	Durch die Zugabe von hefeverfügbaren Nährstoffen können die Stresssymptome verringert und dadurch die Weinqualität verbessert werden.
Partner	WBZW AG - Lorenz Kern ZHAW - Peter Schumacher Agroscope FG Önologie - Gilles Bourdin

Bonituren	Keine
Weine/Verfahren	<p>Variante 1 (7630): Trauben werden betriebsüblich gesöndert und nach Standard vinifiziert. Ohne Zugabe von Hefenährstoff.</p> <p>Variante 2 (7631): Trauben werden betriebsüblich gesöndert und nach Standard vinifiziert. Zugabe von Hefenährstoff. Betriebsüblich 30 g/hl VitaFerm Ultra (+42 mg/l N) bei Hefegabe.</p> <p>Variante 3 (7632): Trauben werden betriebsüblich gesöndert und nach Standard vinifiziert. Mit Zugabe von Hefenährstoff nach Herstellerangabe. 3 x 30 g/hl VitaFerm Ultra (+126 mg/l N) bei Hefegabe, nach 15 und 30°Oe</p>

	Variante 4 (7633): Trauben werden betriebsüblich gesöndert und nach Standard vinifiziert. Mit doppelter Zugabe von Hefenährstoff. 3 x 60 g/hl VitaFerm Ultra (+252 mg/l N) bei Hefegabe, nach 15 und 30°Oe (Menge nicht zulässig)
--	--

Publikation	-
Veranstaltungen	-
Sonstiger Output	Vortrag «Auswirkung der Stickstoffbewirtschaftung auf die sensorischen Eigenschaften und die Aromastoffe des Weins» M. Zweifel an der Wädenswiler Versuchsbesichtigung am 26.08.2024, Teilnehmende: 30.

Ergebnisse & Bemerkungen	<p>Die Trauben für diesen Versuch wurden am 16. Oktober 2024 auf der Halbinsel Au mit einem Mostgewicht von 94 °Oe gelesen. Das Traubengut war sehr gesund. Die NOPA-Werte in den Ausgangsmosten betragen 137 mg/l, der gesamt hefeverfügbare Stickstoff lag bei 154 mg/l. Der Gärstart verlief bei allen Varianten zügig. Die Variante V1 ohne Stickstoffgabe gäerte jedoch nicht vollständig durch. Die Gesamtsäuregehalte lagen zwischen 6,8 g/l (V1) und 8,1 g/l (V4, höchster Säurewert).</p> <p>Ergebnisse aus dem Vorjahr zeigen bereits eine klare Tendenz, dass gut mit Stickstoff versorgte Sauvignier gris-Weine sensorisch besser bewertet werden. Die Varianten, welche gut mit N versorgt wurden (V3 + V4), zeigen sich sehr ähnlich. V1 fällt durch den Restzuckergehalt von fast 10g/l etwas aus der Reihe.</p> <p>Die abschliessende sensorische Beurteilung erfolgt am 3. Juni 2025 in Changins.</p> <p>Mit diesem Jahrgang wird der Versuch abgeschlossen.</p>
--------------------------	---

4.2 pH und Säure in Blauburgunder und Müller-Thurgau Most und Wein

Projektleitung: Agroscope FG Önologie

Kurztitel	pH Säure in Most und Wein
Problemstellung	Der Klimawandel hat einen Einfluss auf die Physiologie der Trauben und damit auch auf den Wein. Es ist wichtig zu verstehen, wie sich Klimaveränderungen an verschiedenen Standorten auf den Traubenmost und Wein auswirken.
Zielgruppe	Winzerinnen und Winzer, Forschende
Ziel	Ziel ist in einem Langzeitversuch (über 10 Jahre) die Entwicklung und Veränderung des pH's und der Säure von Beeren, Most und Wein in Bezug auf die verändernde Klimasituation (globale Erwärmung) zu erfassen. Dafür wird die Entwicklung von Reifegrad, Zucker, Weinsäure und Apfelsäure überwacht. Dabei wird auch der Gehalt an Kalium und Kalzium gemessen. In Zusammenarbeit mit den Kolleginnen und Kollegen in Changins wird ein Standardwein nach Protokoll gekeltert.
Erwartetes Hauptresultat	Mit steigender Temperatur nimmt die Säure ab und der pH zu. Wobei eine instabile Witterung einen Einfluss auf die Ernte haben kann und somit keinen Trend sich über 10 Jahre abzeichnen wird.

Partner	Agroscope FG Önologie - Marie Blackford FG Weinqualität - Stefan Bieri
	WBZW AG - Lorenz Kern

Bonituren	Ab dem Weichwerden der Trauben (BBCH 83-85) bis zur Lese werden wöchentlich Reifeproben (Trauben) der Rebsorten Müller-Thurgau und Blauburgunder gemäss Auftrag gesammelt und zur Analyse nach Changins gesendet.	
Analysen	Saft, Most, Jungwein, Weinproben FTIR Analyse	
Verfahren	Variante 1 (6001) Trauben werden betriebsüblich gesondert und nach Protokoll vinifiziert	Variante 1 (6000) Trauben werden betriebsüblich gesondert und nach Protokoll vinifiziert
Ernte/Kelterung	100 kg pro Variante; Gesamtgewicht 200 kg	

Publikation	-
Veranstaltungen	-
Sonstiger Output	Traubenproben ab 12.8.24 wöchentlich an Sandrine Belcher mit Swissconnect nach Changins gesendet.

Ergebnisse & Bemerkungen	Für die Datenerhebung wurden ab dem 12. August 2024 wöchentlich Proben von Müller-Thurgau und Blauburgunder in Wädenswil entnommen und zur Analyse nach Changins gesendet. Der Lesetermin für Müller-Thurgau war der 17. September 2024 bei 77 °Oe, für Blauburgunder der 3. Oktober 2024 bei 86.5°Oe. Beide Versuche wurden gemäss Versuchsprotokoll verarbeitet und vollständig durchgegoren. Die Vinifikationsmengen waren aufgrund der verfügbaren Traubenmenge sehr beschränkt. Die Daten zum Reifeverlauf werden von der Forschungsgruppe Önologie in Changins verwaltet. Die sensorische Beurteilung der Weine erfolgt am 3. Juni 2025 im Verkostungspanel in Changins. (untenstehend der Vergleich der Jahrgänge 2022-2024)					
		Lesedatum	°Oe	GS g/l	WS g/l	AS g/l
	Müller-Thurgau	06.09.2022	79.2	6.1	7.4	2.9
	Müller-Thurgau	12.09.2023	64.6	6.6	7	3.4
	Müller-Thurgau	17.09.2024	77	6.1	5.5	2.2
Blauburgunder	30.09.2022	93.4	6.3	5	3.3	

	Blauburgunder	21.09.2023	87.3	8.6	7.2	3.9
	Blauburgunder	03.10.2024	86.5	11.6	7	6.2

4.3 Aromaversuch Sauvignon blanc

Projektleitung: Agroscope FG Weinbau Deutschschweiz

Kurztitel	Aromaversuch SB
Problemstellung	Sauvignon blanc ist eine aromatische Sorte, um die Aromatik zu unterstützen kann man unterschiedliche Hefen auswählen. Die Hefen erzeugen unterschiedliche Aromaprofile, die nicht immer durch ihre Verpackung deutlich werden. Ausserdem gibt es Hinweise darauf, dass die Verwendung von Stimula (Hefenährstoff zur Förderung von Thiolen) die Aromen verstärken kann.
Zielgruppe	Winzerinnen und Winzer
Ziel	Ziel dieses Projekts ist es, den Unterschied in der Weinqualität (Aromaprofil) zwischen den Hefen von Sauvignon blanc zu testen und der Frage nachzugehen, ob es einen Deutschschweizer Sauvignon Blanc-Typ gibt? Kann man durch die Hefewahl und der Vinifikationsmethode den Typ SB für eine Region beeinflussen oder ist schlussendlich das Terroir aussagekräftiger?
Erwartetes Hauptresultat	Die Weine werden regelmässig von einem Degustationspanel analysiert und verkostet, wobei klare Unterschiede in der Aromatik sichtbar sein werden.
Partner	Agroscope FG Humanernährung, Sensorik und Aroma - Pascal Fuchsmann FG Produktequalität und – innovation - Jonas Inderbitzin WBZW AG - Lorenz Kern

Verfahren	Variante 1 (7660)	Variante 2 (7661)	Variante 3 (7662)	Variante 4 (7663)	Variante 5 (7664)	Variante 6 (7665)
	Hefe Sauvy	Hefe Sauvy +Stimula	Hefe X- Thiol	Hefe X- Thiol + Stimula	Hefe MSB	Hefe MSB + Stimula
Kilogramm Trauben	200 kg pro Variante; Gesamtgewicht 1200 kg					

Publikation	Kurzbericht «Basler Jungweidegustation 2024» T. Wins, Obst+Wein 3, 2024.
Veranstaltungen	-
Sonstiger Output	Vortrag «Aroma bei Sauvignon blanc 2022» T. Wins an der Jungweidegustation BV Basel am 16.01.2024, Teilnehmeranzahl: 20. Vortrag «Aroma Sauvignon blanc» T. Wins an der Strickhof Fach- und Praxistag am 26.08.2024, Teilnehmeranzahl: 40.

	Vortrag «Aroma Sauvignon blanc» T. Wins an der Plantahof Rebbegehung am 13.09.2024, Teilnehmeranzahl: 60.
--	---

Ergebnisse & Bemerkungen	<p>Der Lesetermin war der 30. September 2024. Die Trauben von der Halbinsel Au erreichten ein Mostgewicht von 86,7 °Oe und waren trotz moderater Reife mehrheitlich gesund. Aufgrund der gemässigten Reife wurde der Most mit 1,5 kg/hl Zucker aufgebessert, um eine gute Balance zwischen Alkoholgehalt und Säure zu erreichen.</p> <p>Alle Varianten gärten vollständig durch. Auf einen biologischen Säureabbau wurde – wie in den Vorjahren – verzichtet. Für spätere Analysen wurden Proben des Grundmosts vor der Gärung sowie von allen sechs Varianten nach der Gärung eingefroren. Die Weine zeigen sich sehr aromatisch und unterscheiden sich deutlich in ihrer Thiolausprägung. Wie bereits 2023 zeigen sich die Varianten mit Zugabe von Stimula ausgeprägter «grünlich» wegen des erhöhten 4MMP-Gehalts.</p> <p>Die Verkostung durch das Panel in Changins ist auf den 3. Juni 2025 terminiert. Mit dem Jahrgang 2024 wird dieser Versuch abgeschlossen; eine Publikation ist geplant.</p> <p>Parallel dazu wurde ein identischer Versuch am Strickhof in Wülflingen unter der Leitung von Silvio Kessler durchgeführt, wobei Trauben vom Standort Wülflingen verwendet wurden. Das Versuchsprotokoll war identisch, und es wurde darauf geachtet, abweichende Parameter möglichst auszuschliessen. Erste Jungweinkekostungen im November 2024 zeigten jedoch deutliche Standortunterschiede. Auch die Weine aus Wülflingen werden im Rahmen des Panels in Changins beurteilt.</p>
--------------------------	--

4.4 Heferversuch auf Blauburgunder Halbinsel Au

Projektleitung: Agroscope FG Weinbau Deutschschweiz

Kurztitel	Heferversuch Blauburgunder
Problemstellung	Die Nachfrage nach naturnahem Wein nimmt teilweise zu. Einige namhafte Produzentinnen und Produzenten haben mancherorts viel Erfahrung und grossen Erfolg mit «spontan» vergorenen Weinen. Dieses Verfahren verändern und können die Weinstilistik prägen, dem gegenübersteht aber immer ein erhöhtes Risiko von Fehlgärungen und Fehlnoten im Wein. Gibt es eine zuverlässige und sichere Methode durch den gezielten Einsatz von Hefemischkulturen oder Wildhefemischungen.
Zielgruppe	Winzerinnen und Winzer, Weininteressierte
Ziel	Weinstilistik und Komplexität, welche Hefenarten überleben und prägen den Wein. Focus auf Produktesicherheit und Qualität.
Erwartetes Hauptresultat	Die Weine unterschieden sich in ihrer Aromatik.
Partner	Agroscope FG Humanernährung, Sensorik und Aroma - Pascal Fuchsmann FG Nacherntequalität - Andreas Bühlmann

Weine/Verfahren	Variante 1 (7800) Hefe Vulcano (nat. Wildhefemischung, Pichia kluyveri und Saccharomyces)
	Variante 2 (7801) Hefe Lalvin W15 (Kontrolle, Saccharomyces)
	Variante 3 (7802) Hefe wild&pure (Torulaspora delbrückii und Saccharomyces)
	Variante 4 (7803) Spontangärung mittels Ansteller (15 Liter in Ballonflasche angären)
Kilogramm Trauben	100 kg pro Variante
Kelterung	Maischegärung
Analysen	Standardanalysen

Publikation	«Was gärt den da? Ein Vergleich von verschiedenen Hefestämmen für eine kontrollierte Spontangärung bei Spätburgunder 2023» T. Wins, A. Bühlmann, Obst+Wein 2024.
Veranstaltungen	-
Sonstiger Output	Vortrag «Hefeversuche Blauburgunder» T. Wins an der Plantahof Rebbegehung am 13.09.2024, Teilnehmende: 60.

Ergebnisse & Bemerkungen	Die Blauburgunder-Trauben wurden am 10. Oktober 2024 auf der Halbinsel Au mit einem Mostgewicht von 97 °Oe gelesen. Aufgrund des starken Mehltaubefalls, der jahgangsbedingt auftrat, war eine gründliche Auslese des Leseguts erforderlich. Das Lesegut war korrekt, die Menge jedoch sehr beschränkt. Aus diesem Grund mussten alle Varianten auf 70 kg begrenzt werden. Die Gärverläufe aller Varianten verliefen problemlos. Bereits bei den Jungweinverkostungen zeigte sich eine grosse Variabilität zwischen den einzelnen Varianten. Variante 2 (W15) zeigt wie im Vorjahr eine höhere Farbdichte und ist in der Nase fruchtiger als die restlichen Varianten. Die abschliessende Verkostung erfolgt am 3. Juni 2025 in Changins. Dieser Versuch ist mit dem Jahrgang 2024 abgeschlossen. Eine Publikation zu den Ergebnissen wurde bereits im Januar 2025 in Obst+Wein veröffentlicht.
--------------------------	---

4.5 Hefeversuch auf Blauburgunder Strickhof, Wülflingen

Projektleitung: Agroscope FG Weinbau Deutschschweiz

Kurztitel	Hefeversuch Blauburgunder
-----------	---------------------------

Problemstellung	Die Weinkundschaft verlangt vielfach dichte und strukturierte Roteine. Der Anteil an in der Schweiz konsumierten Rotweinen ist häufig aus dem Ausland, vermehrt aus südlichen Regionen. Gibt es eine praktische Variante um Blauburgunderweine aus der Deutschschweiz dichter zu machen. Dieses Projekt ist in Partnerschaft mit Strickhof entstanden.
Zielgruppe	Winzerinnen und Winzer, Weininteressierte
Ziel	Weinstilistik und Komplexität. Focus auf Qualität. Gibt es bei gleicher Vinifikation Standortunterschiede (Rezept)
Erwartetes Hauptresultat	Die Weine unterscheiden sich in ihrer Aromatik und Struktur
Partner	Agroscope FG Humanernährung, Sensorik und Aroma Strickhof, Wülflingen (S. Kessler/M. Gölles)

Weine/Verfahren	Variante 1 (7900) Referenz
	Variante 2 (7901) Physikalisch
	Variante 3 (7902) Chemikalisch
	Siehe Anhang
Kilogramm Trauben	355 kg (3 Varianten je ca. 120 kg, geplant 600 kg)
Kelterung	Maischegärung
Analysen	Standardanalysen

Publikation	-
Veranstaltungen	-
Sonstiger Output	-

Ergebnisse & Bemerkungen	<p>Die Blauburgunder-Trauben wurden am 30. September 2024 am Strickhof in Wülflingen abgeholt. Die Trauben waren recht heterogen und wiesen ein Mostgewicht von 89 °Oe auf. Der Gesundheitszustand des Lesezugs war korrekt.</p> <p>Bereits in den Jungweinen zeigten sich aufgrund der unterschiedlichen Vinifikationsverfahren deutliche Unterschiede. V1 ist deutlich weniger von Tanninen geprägt und erinnert am ehesten an einen klassischen Clevner. V2 und V3 sind nicht fülliger, jedoch einiges trocknender wie die Standardvariante. Die Jungweine beider Standorte – Wülflingen und Wädenswil – wurden im November 2024 gemeinsam am Strickhof verkostet. Die in Wädenswil vinifizierten Weine waren sehr ansprechend und zeigten in vielen Ansätzen die gewünschten Resultate. Die am Strickhof vinifizierten Weine fielen hingegen kritischer aus und konnten qualitativ nicht mit den Weinen aus</p>
--------------------------	---

	<p>Wädenswil verglichen werden. Die Weine der Varianten V1–V3 aus Wädenswil werden am 3. Juni 2025 im Rahmen einer Verkostung in Changins beurteilt.</p> <p>Dieser Versuch wird nicht wiederholt; ein Kurzbericht ist für das Jahr 2025 in Obst+Wein vorgesehen.</p>
--	--

4.6 Hefe-, Säureversuch auf Divona und Gamaret

Projektleitung: Agroscope FG Weinbau Deutschschweiz

Kurztitel	Hefe-, Säureversuch Divona & Gamaret
Problemstellung	Bedingt durch den Klimawandel steigen die Reifegrade der Trauben tendenziell an. Durch die immer wärmer werdenden Bedingungen fallen dem gegenüber die Säurewerte in den Trauben, resp. in den Mosten. Die Äpfelsäure wird bei hohen Temperaturen veratmet und der pH-Wert nimmt zu. Dies kann oder führt zu einer Dysbalance zwischen Alkohol, Säure und Gerbstoff. Kann eine säurebildende Hefe Abhilfe schaffen?
Zielgruppe	Winzerinnen und Winzer, Weininteressierte
Ziel	In Säurearmen Jahren eine Möglichkeit aufzeigen das mit dieser Strategie eine Säuresteigerung im Wein möglich ist. Erste Versuche in Changins sind vielversprechend.
Erwartetes Hauptresultat	Die Weine unterscheiden sich in Art und Säurebild.
Partner	Agroscope FG Humanernährung, Sensorik und Aroma - Pascal Fuchsmann

Verfahren	Variante 1 (7810) Divona Hefe Levulia Alcomeno (ansäurende Hefe, <i>Kluyveromyces thermotolerans</i>)
	Variante 2 (7811) Divona Hefe Lalvin W15 (Kontrolle, <i>Saccharomyces</i>)
	Variante 3 (7820) Gamaret Hefe Levulia Alcomeno (ansäurende Hefe, <i>Kluyveromyces thermotolerans</i>)
	Variante 4 (7821) Gamaret Hefe OenoFerm Structure (Kontrolle, <i>Saccharomyces</i>)
Kilogramm Trauben	150-200 kg pro Variante
Kelterung	Standardgärung
Analysen	WineScan

Publikation	-
-------------	---

Veranstaltungen	-
Sonstiger Output	Vortrag «Bio-Säuerung von weissem Traubenmost: Versuch vom Labor bis zum Keller» F. Sizzano, K. Mackie-Haas an der Nationale Weinbautagung am 03.12.2024, Teilnehmende: 85.

Ergebnisse & Bemerkungen	<p>Am 16. September 2024 wurden in Stäfa Trauben der Sorte Divona mit einem Mostgewicht von 92 °Oe gelesen. Am 22. Oktober 2024 erfolgte auf der Halbinsel Au die Lese von Gamaret mit 84,7 °Oe. Das Lesegut beider Standorte war nicht sehr homogen; insbesondere Divona wies einen erhöhten Anteil an Fäulnis auf. Die Varianten Divona (7810/7811) zeigten keinen biologischen Säureabbau (BSA), es wurde auch keine zusätzliche Milchsäure gebildet. Bei Gamaret (7820/7821) wurde ein vollständiger BSA dokumentiert, wobei beide Varianten analytisch identisch waren. In Variante 7820 wurde keine zusätzliche Milchsäurebildung festgestellt. Sensorisch konnten im Jungweinstadium weder bei Divona noch bei Gamaret Unterschiede festgestellt werden. Auch im abgefüllten Wein zeigten sich keine messbaren Differenzen zwischen den Varianten. Es ist davon auszugehen, dass dieser Versuch in dieser Form für die Praxis nicht relevant ist und daher nicht weitergeführt wird. Um die Ursachen der Beobachtungen besser zu verstehen, wurde spontan ein Kleinversuch mit Chardonnay durchgeführt, wobei auch mit pasteurisiertem Most experimentiert wurde. Die Ergebnisse haben gezeigt, dass ansäuernde Hefen in pasteurisiertem Most wirksam sind. Daraus lässt sich schliessen, dass frischer Traubenmost eine hohe mikrobielle Diversität aufweist, welche die zugesetzten Hefen unterdrücken kann. Ein Artikel mit den Ergebnissen aus Wädenswil wird 2025 in der Fachzeitschrift <i>Obst und Wein</i> veröffentlicht. Kolleginnen und Kollegen der FG Önologie werden das Thema weiterhin im Labor bearbeiten.“</p>
--------------------------	---

4.7 Best of Weine

Projektleitung: Agroscope FG Weinbau Deutschschweiz

Kurztitel	Best of Weine
Problemstellung	Der gesellschaftliche Druck zur Verminderung des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln in der Schweiz nimmt laufend zu. Der Weinbau steht dabei im Fokus wegen dem häufigen Einsatz von Fungiziden zur Bekämpfung des Falschen und Echten Mehltaus. Die effektivste Gegenmassnahme ist der Anbau von pilzwiderstandsfähigen Rebsorten, kurz Piwis oder robuste Rebsorten. Trotz den vielfältigen Vorteilen dieser Sorten werden sie nur auf 3.1% der Weinbaufläche der Schweiz angebaut. Ein wichtiger Grund wird in der geringen Verbraucherakzeptanz der Piwi-Weine in der Branche gesehen. In diesem Projekt sollen die Piwi und MRAC Sorten bestmöglich ausgebaut werden, so dass sie in ihrer Qualität die Akteure der Weinbranche überzeugen.
Zielgruppe	Winzerinnen und Winzer, Weininteressierte, Anbieter von Ausbildungen auf allen Stufen: Winzerin und Winzer EFZ, Weinbautechnikerin und Weinbautechniker HF, Bachelor- und Masterstudiengänge, Hotelfachschulen, Sommelier-Ausbildungen, Branche, Gesellschaft
Ziel	Ziel ist es, top qualitative Piwi und MRAC Weine herzustellen.

Erwartetes Hauptresultat	Die Weine an verschiedene Veranstaltungen präsentieren.
Partner	WBZW AG - Lorenz Kern

Weine	Divico (6501), Divona (6400.1), Muscaris (6410), Muscatin (6405), Cabernet Jura (6513), Cabernet Carbon (6512), Cabernet noir (6511), Solaris (6403), Räuschling (6803), Sauvignier gris (7100)
-------	---

Publikation	-
Veranstaltungen	-
Sonstiger Output	Präsentationsweine Jahrgang 2023 wurde an der Önologietagung 2024, Versuchsbesichtigung 2024, Sommerfest Agroscope Wädenswil, Nationale Weinbautagung 2024, Weihnachtsfest Agroscope in Liebefeld präsentiert.

Ergebnisse & Bemerkungen	Für die Best-of-Weine wird – in Abhängigkeit von der verfügbaren Weinmenge – jeweils die bestmögliche Variante bzw. Strategie gewählt, um das Potenzial und die Eigenschaften der einzelnen Sorten optimal aufzuzeigen. Dazu gehört auch der gezielte Einsatz von Holzausbau, wo dies angebracht und möglich ist. Die Best-of-Weine werden jeweils in 0,75-Liter-Flaschen abgefüllt. In der Vergangenheit sowie künftig werden diese Weine bei verschiedenen internen und externen Anlässen präsentiert. Die Weine stossen auf grosse Resonanz und bieten regelmässig Anlass zu Fachgesprächen – insbesondere im Hinblick auf neue Sorten sowie auf deren züchterischen Hintergrund und agronomische bzw. önologische Eigenschaften. Auswahl und Menge der Best-of-Weine variieren je nach Jahrgang.
--------------------------	--

4.8 Divico Rosé

Projektleitung: Agroscope FG Weinbau Deutschschweiz

Kurztitel	Divico Rosé
Problemstellung	Neue robuste Rebsorten sind wie jede traditionelle <i>Vitis vinifera</i> -Sorte anders. Derzeit haben die Winzerinnen und Winzer nur sehr wenige Informationen, um wichtige Entscheidungen zu treffen, insbesondere was die Weinproduktion für jede Sorte angeht. Jede Sorte hat spezifische Eigenschaften betreffend Aroma, Gerbstoff, Säure oder Farbe. Dies gilt es besonders bei neuen Sorten durch verschiedene Vinifikationsvarianten herauszufinden. In diesem Beispiel der Rosé aus Divico. Er wurde, um die Farbausbeute gering zu halten, als Ganztraubenpressung gekellert. Im Jahr 2024 werden wir auf dieser Sorte zusätzliche Varianten ausprobieren.
Zielgruppe	Züchter, Rebschule, Winzerinnen und Winzer, Weininteressierte, Gastronomie
Ziel	Das Ziel dieses Projekts ist es, aus Divico-Trauben Wein herzustellen, um verschiedene Möglichkeiten für die Produzenten zu testen.

Erwartetes Hauptresultat	Wir gehen davon aus, dass Divico trotz früher Ernte ein fruchtiges und modernes Rosé ergibt.
Partner	WBZW AG - Lorenz Kern

Verfahren	6500 Früh geerntet und als Rosé verarbeitet
-----------	--

Publikation	-
Veranstaltungen	-
Sonstiger Output	-

Ergebnisse & Bemerkungen	<p>Dieser Frühlese-Versuch wurde am 16. September 2024 in Stäfa durchgeführt. Die Trauben wurden bei 80,9 °Oe und einer Gesamtsäure von 7,7 g/l gelesen. Das Lesegut war sehr gesund. Um bei dieser farbintensiven Rebsorte eine zu starke Extraktion von Farb- und Gerbstoffen zu vermeiden, wurde auf Abbeeren und Quetschen verzichtet. Die Verarbeitung erfolgte als Ganztraubenpressung. Nach Abschluss des BSA und der Schwefelung präsentiert sich der Wein sehr offen und zugänglich. Sensorisch besticht der Wein durch eine kräftige Farbe, eine ausgesprochen reife Erdbeerfrucht sowie einen dezenten Anklang von Provence-Kräutern. Am Gaumen zeigt er sich saftig und frisch. Der 24er ist von der Farbe her etwas kräftiger als sein Vorgänger, was den Wein aber nicht negativ beeinflusst. Im Jahr 2025 wird dieser Versuch erweitert, wobei mehrere Rosé-Varianten erprobt werden sollen.</p>
--------------------------	---

5 SSF15: Bodenfunktionen erhalten und den Boden nachhaltig und standortgerecht nutzen

5.1 Pflanzenschutzmittelrückstände in Schweizer Rebbergböden

Projektleitung: Agroscope FG Boden-Pflanzen-Interaktion

Kurztitel	Bodenrückstände
Problemstellung	Pflanzenschutzmittel inklusive Kupfer hinterlassen im Boden Rückstände. Bekannt ist, dass Pflanzenschutzmittel die Bodengesundheit beeinträchtigen, indem sie die mikrobiellen Gemeinschaften in ihrer Anzahl und Aktivität stören.
Zielgruppe	Winzerinnen und Winzer, Weininteressierte
Ziel	Ziel ist es herauszufinden, ob unterschiedliche Managementmethoden (Bio, ÖLN) einen Einfluss auf die mikrobiellen Boden- und Wurzelgemeinschaften im Weinbau haben. Dazu wird die mikrobielle Biomasse im Boden, die Bodendiversität (Bakterien und Pilze) und das Wurzelmikrobiom (Mykorrhiza) von ÖLN und biologisch/biodynamisch bewirtschafteten Rebbergen in der Schweiz (Zürich, Waadtland und Wallis) verglichen. Zusätzlich werden Parzellen untersucht, welche mit Piwi-Sorten bestockt sind. Für die Auswertungen der Laborergebnisse werden die Spritzpläne der Betriebe der letzten 5 Jahre ausgewertet.
Erwartetes Hauptresultat	Die Entnahme von Boden- und Wurzelproben in 3 Kantonen auf konventionellen und biologischen Betrieben liefern Informationen über die aktuelle Bodengesundheit in den wichtigsten Weinbaugebieten der Schweiz.
Partner	Agroscope FG Boden-Pflanzen-Interaktion - Marcel van der Heijden FG Umweltanalytik - Thomas Bucheli FG Mykologie & Biotechnologie - Pierre-Henri Dubuis

Analysen	Pflanzenschutzmittel Wirkstoffe (Ins Gesamt 150 Pestiziden und Kupfer), Abundanz Arbuskulare Mykorrhiza Fungi (AMF), mikrobielle Diversität, Abundanz Boden Bakterien und Pilze und allgemeine Bodenanalysen
----------	--

Publikation	Barmettler, E., van der Heijden, M.G.A., Rösch, A., Egli-Künzler, L., Dubuis, P-H., Mackie-Haas, K.A., Lutz, S., Bucheli, T.D. (2025) Double the trouble – High levels of both synthetic pesticides and copper in vineyard soils. Environmental Pollution 375, 126356 https://doi.org/10.1016/j.envpol.2025.126356
Veranstaltungen	-
Sonstiger Output	Vortrag «Pflanzenschutzmittel Rückstände in Schweizer Rebbergböden» an der Wädenswiler Weintage am 11.01.2024, Teilnehmende: 150

Ergebnisse & Bemerkungen	<p>Die bodenmikrobiologischen Analysen wurden im Jahr 2024 abgeschlossen und ausgewertet. Zusätzlich wurde im Jahr 2024 der dritte Projektteil im Gewächshaus durchgeführt. In diesem Subprojekt wurde der Einfluss von Pflanzenschutzmitteln auf Mykorrhiza- und Rhizobienpopulationen in Rebbergböden untersucht. Die Analysen der Gewächshausproben werden im Laufe des Jahres 2025 erfolgen.</p> <p>Die ersten Ergebnisse zeigen, dass in einzelnen Rebbergen bis zu 60 verschiedene synthetische Pflanzenschutzmittel nachgewiesen wurden. Die Gesamtkonzentration an Pflanzenschutzmitteln war in integrierten Rebbergen signifikant höher als in biologisch bewirtschafteten Rebbergen. Der Gesamtkupfergehalt war über alle Rebberge hinweg sehr hoch, mit einem Durchschnitt von 372 mg Cu/kg Boden. Zwischen integrierten und biologischen Rebbergen zeigten sich hierbei keine signifikanten Unterschiede. Nach einer Umstellung auf biologischen Anbau wurde eine Reduktion der Pflanzenschutzmittelrückstände festgestellt; jedoch wiesen auch Rebberge mit 20 Jahren biologischer Bewirtschaftung noch Rückstände auf.</p> <p>Eine literaturbasierte Risikoanalyse ergab, dass 50 % der beprobten Rebberge als „at risk“ eingestuft wurden. Besonders auffällig waren Rückstände von Botrytiziden, die häufig eine ungünstige Bewertung erhielten. Die Ergebnisse wurden in der Fachzeitschrift <i>Environmental Pollution</i> im 2025 veröffentlicht (siehe oben).</p>
--------------------------	---

5.2 Mykorrhiza Inokulation in einer Junganlage von Divico

Projektleitung: Agroscope FG Weinbau Deutschschweiz

Kurztitel	Mykorrhiza
Problemstellung	Die Bodenvorbereitung, die mit der Anpflanzung eines neuen Rebberges verbunden ist, kann die mikrobielle Bodengemeinschaft und ihre Vielfalt, einschliesslich der arbuskulären Mykorrhizapilze (AMF), stören und verringern. Welche Massnahmen können ergriffen werden, um die AMF zu verstärken und dementsprechend den Ertrag und die Weinqualität von robusten Rebsorten zu verbessern?
Zielgruppe	Winzerinnen und Winzer, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler
Ziel	Es ist bekannt, dass AMF eine entscheidende Rolle bei der Nährstoff- und Wasseraufnahme der Pflanzen spielen und dazu beitragen, sie vor Stressfaktoren zu schützen. Während der Anpflanzung werden diese Gemeinschaften durch das Pflügen gestört. Deshalb planen wir, 160 Rebstöcke zum Zeitpunkt der Pflanzung mit AMF zu impfen. Das Ziel dieses Projekts ist es, die Auswirkungen von AMF auf Wachstum bei den Jungpflanzen und eventuell ihren Ertrag, Trauben und Weine zu bewerten.
Erwartetes Hauptresultat	Reben, die mit AMF geimpft wurden, wachsen schneller, bringen einen höheren Ertrag und einen Wein mit mehr Phenolen.
Partner	Agroscope FG Boden-Pflanzen-Interaktion - Marcel van der Heijden WBZW AG - Lorenz Kern

Bonitur	Rebengrösse erfassen
---------	----------------------

	<p>Blattnährstoffe</p> <p>Gewicht Triebe</p> <p>SPAD-Messung</p> <p>Falscher Mehltau, Echter Mehltau, Botrytis & Essigfäule im BBCH89</p>
Weine/Verfahren	<p>Kontrolle (Kellernummer)</p> <p>Betriebsüblich, 5% vom Bodenvolumen an Inokulum (ohne Mykorrhiza) mit dem Boden mischen und bei der Pflanzung um die Rebstockwurzeln gepackt.</p> <p>(6x Wiederholungen)</p> <p>Mykorrhiza (Kellernummer)</p> <p>Rebenwurzeln mit Mykorrhiza inokulieren, 5% vom Bodenvolumen an Inokulum (mit Mykorrhiza) mit dem Boden mischen und bei der Pflanzung um die Rebstockwurzeln gepackt.</p> <p>(6x Wiederholungen)</p>

Publikationen	-
Veranstaltungen	-
Sonstiger Output	<p>Vortrag «Mykorrhiza – welche Rolle spielen sie im Rebberg» K. Mackie-Haas, S. Lutz, A. Valzano-Held an der Bioweinbautagung am 13.03.2024, Teilnehmende: 150</p> <p>Vortrag «Swiss Wine: Plant-Soil Interactions and Fungus-Resistant Grape Varieties» K. Mackie-Haas am 13.11.2024, Teilnehmeranzahl: 30.</p> <p>Besuch von der Pflanzen-Boden-Interaktion Forschungsgruppe am 13.11.2024, Teilnehmeranzahl: 30.</p>

Ergebnisse & Bemerkungen	<p>Im Jahr 2023 konnte bestätigt werden, dass die Mykorrhiza-Beimpfung erfolgreich war. Im Jahr 2024 konnten jedoch keine signifikanten Effekte nachgewiesen werden. Die Blattanalysen aus dem Jahr 2024 stehen noch aus; bereits die Ergebnisse aus 2023 zeigten keine signifikanten Unterschiede. Im Jahr 2025 sind zusätzlich Saftanalysen sowie Bestimmungen des Phenolgehalts geplant.</p>
--------------------------	---

5.3 Mykorrhizaversuche Kanton Zürich & Kanton Luzern

Projektleitung: Agroscope FG Weinbau Deutschschweiz

Kurztitel	Mykorrhiza
Problemstellung	<p>Die Bodenvorbereitung, die mit der Anpflanzung eines neuen Rebberges verbunden ist, kann die mikrobielle Bodengemeinschaft und ihre Vielfalt, einschliesslich der arbuskulären Mykorrhizapilze (AMF), stören und verringern. Welche Massnahmen können ergriffen werden, um die AMF zu verstärken und dementsprechend den Ertrag und die Weinqualität von robusten Rebsorten zu verbessern?</p>
Zielgruppe	Winzerinnen und Winzer, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler

Ziel	Es ist bekannt, dass AMF eine entscheidende Rolle bei der Nährstoff- und Wasseraufnahme der Pflanzen spielen und dazu beitragen, sie vor Stressfaktoren zu schützen. Während der Anpflanzung werden diese Gemeinschaften durch das Pflügen gestört. Deshalb planen wir, 160 Rebstöcke zum Zeitpunkt der Pflanzung mit AMF zu impfen. Das Ziel dieses Projekts ist es, die Auswirkungen von AMF auf Wachstum bei den Jungpflanzen und eventuell ihren Ertrag, Trauben und Weine zu bewerten.
Erwartetes Hauptresultat	Reben, die mit AMF geimpft wurden, wachsen schneller, bringen einen höheren Ertrag und einen Wein mit mehr Phenolen.
Partner	Agroscope FG Boden-Pflanzen-Interaktion - Stefanie Lutz
	Strickhof - Michael Göllés
	Weingut Stammerberg - Fredi Strasser
	Weggis – Daniel Schillinger

Bonitur	Boden- und Wurzelprobe jeder Wiederholung (je etwa 20 cm Wurzellänge) im Herbst (2023), Reben Wuchs, Chlorophyllgehalt, Blätter Nährstoffgehalt (2024) Evtl. Phenole analysieren (FG Humanernährung, Sensorik und Aroma)
Weine/Verfahren	

Publikationen	-
Veranstaltungen	-
Sonstiger Output	-

Ergebnisse & Bemerkungen	Am 15. Oktober 2024 wurden Boden- und Wurzelproben in Wülflingen, Oberstammheim und Weggis (LU) genommen. Die Boden- und Wurzelproben wurden für die Analyse aufbereitet und werden im Frühjahr 2025 analysiert.
--------------------------	--

5.4 Winegrowers Integrated in Novel Experiments (WINE): a participatory approach to furthering sustainable viticulture practices

Projektleitung: ETH Zürich

Kurztitel	WINE
Problemstellung	Die Weinrebe (<i>Vitis vinifera</i>) ist eine kulturell und wirtschaftlich sehr wichtige Kulturpflanze. Die Weinrebe ist eine intensive Kulturpflanze und erfordert einen hohen Einsatz an Pflanzenschutzmitteln und Düngemitteln. Immer mehr Studien weisen darauf hin, dass diese Mittel unbeabsichtigte Auswirkungen auf die lokale Artenvielfalt haben, einschliesslich der Mikrobiota im Boden und auf den Trauben.

	Dies kann mögliche Folgen für die Trauben- und Weinqualität und die ökologische Gesundheit haben. Um jedoch einen Zusammenhang zwischen diesen Praktiken und deren ökologischen Auswirkungen im Weinbau herzustellen, ist eine systematische und umfassendere Analyse erforderlich.
Zielgruppe	Winzerinnen und Winzer, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler
Ziel	WINE ist eine Zusammenarbeit zwischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der ETH Zürich, Agroscope und Winzerinnen und Winzer aus der ganzen Schweiz. Es handelt sich um ein partizipatives Citizen-Science-Projekt, d.h. die Beteiligten sind in allen Phasen der Forschung involviert, von der Konzeption bis zur Umsetzung der Ergebnisse. Das übergeordnete Ziel dieses Projekts ist es, den aktuellen Stand der Winzerinnen und Winzer bezüglich nachhaltigen Weinbaus in der Schweiz zu verstehen und Winzerinnen und Winzer in deren Umsetzung zu unterstützen. Die Beziehung zwischen Betriebsmanagement, Bodenchemie, Klimadaten, Rebenernährung, die Zusammensetzung der Beeren, die Weinqualität und Phänologie sowie natürlich vorkommenden Mikroorganismen und Biodiversität in Rebbergen werden untersucht.
Erwartetes Hauptresultat	Zwei Workshops mit den Hauptstakeholdern wird durchgeführt, eine Umfrage auf Deutsch und Französisch wird erstellt und verschickt. Ein Pilotprojekt mit den Betrieben soll durchgeführt werden.
Partner	ETH Zürich - Prof. Dr. Nicholas Bokulich
	Agroscope
	FG Weinbau - Vivian Zufferey
	Weingut Diederik - Diederik Michel

Bonitur	-
Weine/Verfahren	-

Publikationen	-
Veranstaltungen	-
Sonstiger Output	-

Ergebnisse & Bemerkungen	Im Jahr 2024 haben wir Boden- und Beerenproben analysiert und alle Ergebnisse, einschliesslich der Umfrage, statistisch ausgewertet. Dieser Schritt hat länger gedauert als ursprünglich geplant, da einige Analysen wiederholt werden mussten und die Doktorandin auch in andere Projekte eingebunden war. Die Ergebnisse zeigen, dass die Pilzmikrobiom-Diversität im Boden höher ist als auf den Trauben. Das Traubenmikrobiom wies jedoch überwiegend die gleichen Stämme auf wie das Bodenmikrobiom. Es traten zudem signifikante Unterschiede zwischen dem Kanton Wallis und dem Kanton Zürich auf, was auf klimatische Unterschiede hinweist. Der Kanton Zürich zeigte eine höhere Diversität sowohl im Boden- als auch im
--------------------------	---

	<p>Traubenmikrobiom. Im Bodenmikrobiom hatten auch der Ton- und Sandanteil sowie der pH-Wert einen Einfluss, während das Traubenmikrobiom zusätzlich von der Pflanzenschutzmittelstrategie (integriert vs. biologisch) beeinflusst wurde.</p> <p>Für 2025 ist geplant, gemeinsam mit allen Projektpartnern einen Artikel zu verfassen und zu veröffentlichen. Die Stakeholder sowie die Teilnehmenden der Workshops wurden Anfang 2025 darüber informiert.</p>
--	--

6 SFF 11: Mehrwert durch Digitalisierung und datenbasierte Entscheidungen schaffen

6.1 SmartGrape – Smarte Überwachung von Rebenkrankheiten mit Zikadenübertragung

Projektleitung: Universität Zürich (UZH)

Kurztitel	SmartGrape
Problemstellung	<p>Die Schwarzholzkrankheit ist eine durch Zikaden übertragene Rebenkrankheit, die erstmals in den 1990er Jahren in der Schweiz entdeckt wurde und heute in Weinbergen erhebliche Ertragsverluste verursacht. Sie wird durch das bakterienartige Phytoplasma <i>Candidatus Phytoplasma solani</i> (16SrXII-A) verursacht und von der Zikade <i>Hyalesthes obsoletus</i> Signoret von Wirtspflanzen, die in Weinbergen vorkommen (Brennnessel, Winden) auf die Rebe übertragen. Befallene Pflanzen können nicht geheilt werden. Die veränderten Temperaturen im Zusammenhang mit dem Klimawandel erhöhen das Risiko einer Infektion.</p> <p>In der Schweiz ist die Schwarzholzkrankheit ein "regulierter Nicht-Quarantäneorganismus", eine Einstufung für "besonders gefährliche, bereits weit verbreitete Pflanzenpathogene und -schädlinge" (BLW). Da es keine direkten Bekämpfungsmöglichkeiten für diese Krankheit gibt, sind praktische und sichere Methoden zur Früherkennung und Prävention dringend erforderlich.</p>
Zielgruppe	Winzerinnen und Winzer, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler
Ziel	<p>Das Projekt hat zum Ziel, innovative Nachweismethoden zu einem praxistauglichen Paket für die Früherkennung zu kombinieren. Drohnenbasierte digitale Multispektralbilderfassung im Rebberg wird kombiniert mit dem Nachweis von volatilen Stoffen, die von Reben ausgestossen werden, die mit dem Phytoplasmen infiziert sind. Die Resultate sollen auch wegbereitend sein für die Früherkennung der Quarantänekrankheit Flavescence dorée.</p> <p>In einem ko-kreativen Prozess sollen die Forschungsergebnisse aus Feldversuchen direkt in die Entwicklung von praxistauglichen Früherkennungs- und Präventionsmethoden einfließen. Die beteiligten Weinbaubetriebe, der Branchenverband Deutschschweizer Wein (BDW), der Strickhof mit der Fachstelle Rebbau und der eidgenössische Pflanzenschutzdienst werden mitwirken</p>
Erwartetes Hauptresultat	Mittels der drohnenbasierten digitalen Multispektralbilderfassung und Nachweis volatiler Stoffe kann die Schwarzholzkrankheit im Rebberg festgestellt werden.
Partner	<p>Agroscope</p> <p>FG Weinbau Deutschschweiz - Kathleen Mackie-Haas</p> <p>FG Virologie, Bakteriologie und Phytoplasmologie - Christophe Debonneville</p> <p>FG Entomologie und Nematologie - Patrik Kehrli</p> <hr/> <p>WBZW AG - Lukas Bertschinger</p> <hr/> <p>Universität Zürich (UZH) - Meredith C. Schuman</p>

	ETH Zürich (ETHZ) - Stefano Mintchev
--	--------------------------------------

Bonitur	Digitale Karten, Hyperspektrale Fotos, Duftstoffe messen, visuelle Bois Noir Bonitur, DNA-Analyse
Weine/Verfahren	-

Publikationen	-
Veranstaltungen	Stakeholder Meeting in Stäfa am 30 April 2024, Teilnehmende: 15
Sonstiger Output	Poster und kurz Vortrag «SmartGrape» an der SGP-Herbsttagung am 5.09.2024, Teilnehmende: 100.

Ergebnisse & Bemerkungen	<p>Das Jahr 2024 ermöglichte eine starke Entwicklung des SmartGrape-Projekts. Im Laufe dieses Jahres wurden vier Hauptmethoden eingesetzt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Drohnen wurden verwendet, um die Parzellen zu fotografieren. Mithilfe eines trainierten Algorithmus konnten symptomatische Pflanzen visualisiert und die Befallsrate auf Parzellenebene abgeschätzt werden. 2. Der FieldSpect hatte zum Ziel, die chemische Struktur der Pflanze durch die Reflexion bzw. Absorption von Licht von der Pflanze. 3. Die Metabolomikanalyse diente der Identifizierung und Quantifizierung der in der Pflanze vorhandenen Metaboliten. 4. Die Analyse der flüchtigen organischen Verbindungen (VOCs) ermöglichte die Bestimmung der von der Pflanze emittierten Substanzen, um potenzielle Biomarker zu identifizieren. <p>Während der gesamten Saison haben wir alle zwei Wochen die oben genannten vier Methoden implementiert und dabei Daten an ausgewählten Rebstöcken in der Parzelle erhoben. Der Fokus lag auf zwei Hauptrebsorten: Zweigelt, sowie Pinot Noir-Parzellen. Beobachtungen von Jahr 2024 zeigten sowohl eine sehr unterschiedliche Symptomausprägung als auch eine grosse Variabilität im Zeitpunkt im Auftreten der Symptome. Zusätzlich führten wir im September eine grosse Kampagne durch, bei der über 200 infizierte Pflanzen und ebenso viele Kontrollpflanzen analysiert wurden. Erste Ergebnisse zeigen, dass sich mit der Drohne visuelle Symptome zuverlässig erfassen und der Befallsanteil in der Fläche schätzen lässt. Die Methode erweist sich als vielversprechend. Die Analyse flüchtiger organischer Verbindungen (VOCs) hat bislang keinen einzelnen Biomarker identifiziert, sondern eher eine Gruppe von Biomarkern, die zusammen einen Befall mit Bois noir anzeigen. Die Auswertung der Daten vom Saisonbeginn ist derzeit noch in Bearbeitung. In August, führten ausserdem die ersten Tests auf mit Flavescence dorée infizierten Reben auf einer Parzelle in Cully (Kanton Waadt) durch. Diese Versuche sollen die Übertragbarkeit der entwickelten Methoden auf die Flavescence dorée prüfen. Im Jahr 2025 liegt der Fokus darauf, neue Pinot-Parzellen zu markieren und zusätzlich eine weisse Rebsorte – Chardonnay – in das Projekt aufzunehmen.</p>
--------------------------	---

7 Unterstützung interner Agroscope-Projekte

7.1 Neue Züchtungsmethoden für Apfel- und Weinreben

Projektleitung: Forschungsgruppe Züchtungsforschung, Agroscope

Kontaktperson	Xavier Gaudet
Zusammenfassung	Im Rahmen der "Engage"-Initiative werden neue Züchtungsmethoden für Weinreben geprüft, um gezielt resistente Sorten ohne Fremd-DNA zu entwickeln. Der Schwerpunkt liegt auf der Etablierung eines Protokolls zur Regeneration von Weinreben aus Protoplasten. Erste Erfolge konnten bei der Sorte Müller-Thurgau erzielt werden, während bei Blauburgunder und Garanoir bislang keine embryogene Kallusbildung beobachtet wurde. Zur Optimierung der Methoden sind weitere Anpassungen der Nährmedien vorgesehen. Das Projekt wird 2025 in Zusammenarbeit mit der FG Weinbau Deutschschweiz, Agroscope und dem Weinbauzentrum Wädenswil fortgeführt.
Unterstützung	Information zum phänologischen Standpunkt und Blüten und Blättern der Sorten Müller-Thurgau, Blauburgunder und Garanoir zwischen Ende Mai und Mitte Juni zur Verfügung stellen.

8 Dank

Für die umfangreiche Versuchstätigkeit konnten wir, die Forschungsgruppe Weinbau Deutschschweiz, auf die wertvolle Unterstützung unserer Kolleginnen und Kollegen von Agroscope zählen. Der wissenschaftliche Austausch war für die Durchführung der Projekte äusserst bereichernd. Ebenso hat uns das Weinbauzentrum Wädenswil tatkräftig unterstützt. Für diese hervorragende Zusammenarbeit möchten wir uns herzlich bedanken. Ein besonderer Dank gilt unserem Masterstudenten Micha Zweifel, der ein bestehendes Projekt mit grosser Motivation und seinen Fähigkeiten entscheidend vorangebracht hat. Weitere Dankbarkeit richten wir an unsere Partnerinstitutionen: die Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW), das Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), die Hochschule Changins (HES-SO), das Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST), die ETH Zürich, die Universität Zürich (UZH), den Strickhof, den Branchenverband Deutschschweizer Wein (BDW) sowie Andermatt Biocontrol für ihre Bereitschaft zur Zusammenarbeit und die erfolgreiche Umsetzung der Projekte. Ein grosses Dankeschön gilt auch den Institutionen, die Drittmittel bereitstellen, insbesondere der Müller-Thurgau-Stiftung und dem Bundesamt für Landwirtschaft. Ohne diese Unterstützung wären viele Projekte nicht möglich gewesen.

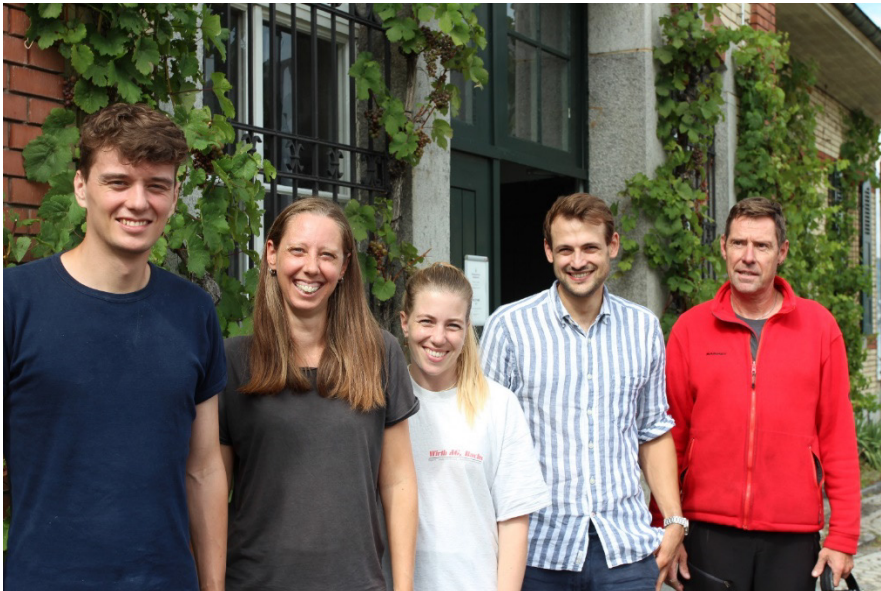


Abbildung 5: Team FG Weinbau Deutschschweiz 2024.

9 Zusätzlicher Output

Koordination von den folgenden Anlässen (Teilnehmende): Wädenswiler Weinbau Versuchsbesichtigung (30) am 27.08.2024, Wädenswiler Önologietagung (70) am 22.08.2024 und der Nationale Weinbautagung (85) am 03.12.2024.

Lehrtätigkeiten: Pflanzenschutz im Rebbau mit Strickhof Lernende (32), Case Studies in Horticulture MSc Course ETH Zürich (30).

Anita Schöneberg, L. Egli-Künzler, T. Wins, S. Bieri, J-L. Spring, K. Macke-Haas (2024) «Räuschling»

Egli-Künzler, L. (2024) «Versuchsbesichtigung 2024» Obst+Wein, 18.

Mackie-Haas, K. (2024) «Nachhaltiger Schweizer Weinbau» Vortrag beim Besuch der Universität Basel am 12.06.2024, Teilnehmende: 25.

Mackie-Haas, K. (2024) «Wie können wir unser Boden fördern?» Vortrag auf dem Bio-Weinbauring in Quinten Au am 02.07.2024, Teilnehmende: 35.

Mackie-Haas, K., Egli-Künzler, L., Wins, T., Schöneberg, A. (2024) Jahresbericht 2023 Forschungsgruppe Weinbau Deutschschweiz, Wädenswil. Hrsg. Agroscope, Agroscope Transfer Nr. 543.

Mackie-Haas, K., Egli-Künzler, L., Wins, T. (2024) «Wie wir Forschungsflächen Ernten» Vortrag Weinbauzentrum Wädenswil am 10.09.2024, Teilnehmende: 8.

Mackie-Haas, K., Egli-Künzler, L., Wins, T., Christen, L. (2024) «Forschung der Weinbau Deutschschweiz Gruppe» Vortrag für das Weinbauzentrum Wädenswil am 20.11.2024, Teilnehmende: 40.

Mackie-Haas, K. (2024) «Wie der Klimawandel den Schweizer Wein beeinflusst» Vortrag auf der Verkostung des Klimawandels Event an der HAFL, Zollikofen am 10.12.2024, Teilnehmende: 40.

Wins, T. (2024) Arbeiten im Rebberg/Keller, Obst+Wein, 7 Artikel im Jahr.

10 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Monatliche Summe an Niederschlag 2024 (in mm) und monatliche Summe des langjährig gemittelten Niederschlags von 1991-2020 (in mm) während den Monaten Januar bis Dezember. Monatliche Summe der Temperatur 2024 (in °C) und monatliche Summe der langjährig gemittelten Temperatur von 1991-2020 (in °C) während den Monaten Januar bis Dezember..... 6

Abbildung 2: Befallshäufigkeit und -stärke (%) von Falschem Mehltau (FM) und Echtem Mehltau (EM) an Blauburgunderblättern unter verschiedenen Pflanzenschutzstrategien in Wädenswil im Jahr 2024. Dargestellt sind Mittelwerte mit Standardabweichung für drei Boniturzeitpunkte (BBCH 67, 77 und 83–85). FM: Falscher Mehltau (blau), EM: Echter Mehltau (rot), Kontrolle: unbehandelte Parzelle (lila). 7

Abbildung 3: Befallshäufigkeit und -stärke (%) von Falschem Mehltau (FM) und Echtem Mehltau (EM) an Blauburgundertrauben unter verschiedenen Pflanzenschutzstrategien in Wädenswil im Jahr 2024. Dargestellt sind Mittelwerte mit Standardabweichung für drei Boniturzeitpunkte (BBCH 67, 77 und 83–85). FM: Falscher Mehltau (blau), EM: Echter Mehltau (rot), Kontrolle: unbehandelte Parzelle (lila). 8

Abbildung 4: Kirschessigfliege Jahresvergleich von 2020 – 2024 (Grafik von agrometeo.ch). 9

Abbildung 5: Team FG Weinbau Deutschschweiz 2024. 54

11 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Boniturdaten über die Saison 2024 der Rebsorten Blauburgunder (A21.07), Chardonnay, Pinot blanc, Pinot gris, Räuschling, Divico und Divona in Stäfa und Müller-Thurgau und Blauburgunder 2/45 in Wädenswil in %. 12

Tabelle 2: Erntedatum, Nettogewicht (kg), Nettogewicht (kg/m²) Netto-Abfallgewicht (kg), %-Abfall, °Öchsle, pH, Gesamtsäure (g/l), Weinsäure (g/l), Apfelsäure (g/l) und assimilierbarer Stickstoff (mg/l) für die Referenzsorten an den jeweiligen Standorten Wädenswil und Stäfa 2024. 13

Tabelle 3: Daten der Entwicklungsstadien (BBCH-Stadien) der Referenzsorten an den jeweiligen Standorten Wädenswil und Stäfa 2024. 13