



**University of  
Zurich**<sup>UZH</sup>

# Pflanzenschutz im Schweizer Bioweinanbau

GEO 511 Master's Thesis

**Author**  
Flavia Steigmeier  
18-728-618

**Supervised by**  
Prof. Dr. Christian Berndt

**Faculty representative**  
Prof. Dr. Christian Berndt

04.08.2023  
Department of Geography, University of Zurich



**University of  
Zurich<sup>UZH</sup>**

# Pflanzenschutz im Schweizer Bioweinbau



Quelle: Frommelt, 2021

## Masterarbeit an der Universität Zürich

**Betreuungsperson: Prof. Dr. Christian Berndt**

Abgabe: August 2023

Flavia Steigmeier

Sunnemattstrasse 5

8908 Hedingen

Email: [flavia.steigmeier@gmx.ch](mailto:flavia.steigmeier@gmx.ch)

Matrikelnummer: 18-728-618

---

## Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich gerne bei allen Personen bedanken, die zum Gelingen dieser Masterarbeit beigetragen haben. Ein besonderer Dank geht an:

- Meinen Betreuer, Prof. Dr. Christian Berndt. Für die gute Zusammenarbeit und die hilfreichen Tipps sowie konstruktive Kritik möchte ich mich herzlich bedanken.
- Meine Interviewpartner\*innen, die sich als Expert\*innen dazu bereit erklärt haben, mir einen umfassenden Einblick in den Alltag des biologischen Weinanbaus in der Schweiz zu geben und mich mit offenen und ehrlichen Antworten bei meiner Arbeit unterstützt haben.
- Meine Familie und meine Freund\*innen, welche mich jederzeit unterstützt und motiviert und mir stets hilfreiches Feedback gegeben haben. Besonders möchte ich mich für das sorgfältige Korrekturlesen bedanken.

---

## Abstract

Das Ziel dieser Arbeit ist es, herauszufinden, welche Herausforderungen der Pflanzenschutz im Schweizer Bioweinanbau mit sich bringt und wie die biologischen Winzer\*innen mit diesen Herausforderungen umgehen. Um diese Frage zu beantworten, wurden 13 Expert\*inneninterviews mit biologischen Winzer\*innen aus der Deutschschweiz sowie Fachpersonen von Bio-Labels und dem Forschungsinstitut für biologische Landwirtschaft (FiBL) durchgeführt. Die Interviews wurden mit Hilfe einer qualitativen Inhaltsanalyse ausgewertet. Die Resultate zeigen, dass es im biologischen Weinanbau eine Vielzahl an Herausforderungen gibt. Das sind zum einen die allgemeinen Herausforderungen im Weinanbau, wie die verschiedenen Krankheiten und deren Zusammenspiel mit dem Wetter, Klima sowie anderen Umwelteinflüssen. Zum anderen stellt der Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel eine bedeutende Herausforderung im biologischen Anbau dar. Dies wirkt sich wiederum auf Faktoren wie das Risiko eines Ernteverlustes oder die ökologische Nachhaltigkeit aus und führt zu einem höheren Zeit- und Arbeitsaufwand. Bezüglich konkreter Probleme in Bezug auf den Pflanzenschutz wissen sich die Winzer\*innen gut zu helfen. Dabei spielen die Bio-Labels eine wichtige Rolle und auch der Einsatz von Alternativmassnahmen, wie beispielsweise Pflanzenstärkungsmitteln oder pilzwiderstandsfähigen Rebsorten, ist von grosser Bedeutung. Zudem ist es besonders wichtig, Kompromisse eingehen zu können. Ein weiterer interessanter Aspekt ist, dass die Biowinzer\*innen vom biologischen Weinanbau sehr überzeugt sind und sich deshalb über den Umgang mit den Herausforderungen weitaus weniger Gedanken machen als gemeinhin angenommen. Die Entwicklung der letzten Jahre deutet darauf hin, dass der biologische Weinanbau in Zukunft weiter an Bedeutung gewinnen wird. Auch die befragten Winzer\*innen sind überzeugt, dass diese Prognose entsprechend eintreffen wird.

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>Danksagung</b> .....	<b>I</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>II</b>
<b>1 Einleitung</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Forschungsstand und Forschungsfrage</b> .....	<b>3</b>
2.1 Übersicht über die bestehende Literatur.....	3
2.2 Forschungsfrage.....	6
<b>3 Theoretische Ansätze</b> .....	<b>7</b>
3.1 Lebensmittelregimes.....	7
3.2 Supermarketisierung.....	8
3.3 Giftkreislauf.....	9
<b>4 Grundlagen des biologischen Weinbaus</b> .....	<b>11</b>
4.1 Geschichte.....	11
4.2 Pflanzenschutz im Weinbau.....	13
4.2.1 Globaler Pflanzenschutzmittelmarkt.....	15
4.2.2 Pflanzenschutz in der Schweiz.....	16
4.3 Negative Auswirkungen von Pflanzenschutzmitteln im Weinbau.....	20
4.4 Labels und Zertifizierungen in der Schweiz.....	24
<b>5 Erhebung und Auswertung von empirischen Daten</b> .....	<b>29</b>
5.1 Interviews.....	29
5.2 Textkorpus.....	33
5.3 Auswertung.....	33
<b>6 Massnahmen zum Schutz der Reben im Schweizer Bioweinbau</b> .....	<b>35</b>
6.1 Biologische Pflanzenschutzmittel.....	35
6.2 Biologische Pflanzenstärkungsmittel.....	39
6.3 Pilzwiderstandsfähige Reben (PIWIs).....	41
6.4 Weitere Massnahmen.....	45
6.5 Entwicklung von Pflanzenschutzmassnahmen im Laufe der Zeit.....	48
<b>7 Herausforderungen im Schweizer Bioweinbau</b> .....	<b>51</b>
7.1 Herausforderungen im Pflanzenschutz.....	51
7.2 Umstellung auf Bioweinbau.....	60
7.3 Labels und Zertifizierungen.....	66
7.4 Wirtschaft und Konsum.....	72
<b>8 Diskussion</b> .....	<b>76</b>
8.1 Beantwortung der Forschungsfrage.....	76

---

8.2	Verknüpfungen zu den Theoretischen Ansätzen .....	83
<b>9</b>	<b>Schlussfolgerung</b> .....	<b>88</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>90</b>
	<b>Anhang</b> .....	<b>99</b>
	Interviewleitfaden .....	99
	Kategoriensystem.....	112
	<b>Eigenständigkeitserklärung</b> .....	<b>115</b>

---

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht über die Interviewpartner*innen .....	31
Tabelle 2: Übersicht über die Texte des Textkorpus.....	33

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Flächen- und Betriebsentwicklung der biologischen Weinproduktion in der Schweiz .....	12
Abbildung 2: Bio-Rebfläche in der Schweiz nach Kantonen .....	13
Abbildung 3: Graphische Darstellung von Pestiziden und deren Unterkategorien .....	14
Abbildung 4: Markt für Agrochemikalien im Weinanbau unterteilt nach Pflanzenschutzmittelkategorie und Region .....	15
Abbildung 5: Pflanzenschutzpyramide des Konzepts des integrierten Pflanzenschutzes der Schweiz .....	17
Abbildung 6: Logo der Bio Suisse Knospe .....	25
Abbildung 7: Logo von Demeter .....	26
Abbildung 8: Logo von Delinat .....	27

# 1 Einleitung

Der Gebrauch von synthetischen-chemischen Pflanzenschutzmitteln in der Landwirtschaft ist in den letzten Jahren zunehmend in die Kritik geraten. Die Verstärkung des Trends zu biologisch angebauten Weinen erstaunt daher nicht. Im letzten Jahr veröffentlichte die Internationale Organisation für Rebe und Wein (OIV) eine neue Publikation über den Aufschwung des biologischen Weinanbaus. Die biologische Anbaufläche hat weltweit deutlich zugenommen und immer mehr Weingüter lassen sich zertifizieren (OIV, 2021). Obwohl die Anfänge des biologischen Weinanbaus bereits in den 1950er Jahren liegen, waren biologische Weine lange ein Nischenprodukt und finden erst seit einigen Jahren mehr Beachtung (Willer & Hofman, 2010: 12). Seit Beginn des 21. Jahrhunderts ist indessen ein starker Anstieg von biologischen Weinanbauflächen zu verzeichnen. Von 2005 bis 2019 wuchs die biologisch zertifizierte Rebfläche weltweit um durchschnittlich 13% pro Jahr, während die Anbaufläche der konventionellen Rebflächen in dieser Zeitspanne um durchschnittlich 0.4% pro Jahr zurückging. Im Jahr 2019 wurde in 63 Ländern der Welt Bioweinanbau betrieben. Die zertifizierte biologische Anbaufläche belief sich dabei auf 454 Kilohektar, was 6.2% der gesamten weltweiten Rebfläche entspricht (OIV, 2021). Auch in der Schweiz hat der biologische Weinanbau in den letzten Jahrzehnten stark zugenommen. Seit dem Jahr 2000 hat sich die biologisch bewirtschaftete Rebfläche in der Schweiz verneunfacht. Im Jahr 2021 entsprach sie 2'244 Hektaren. Das entspricht 16.6% der gesamten Schweizer Rebfläche (Bioaktuell.ch, 2021; Haller & Suisse, 2022: 6). Laut Keller (2021) steigt die Nachfrage nach biologischen Weinen weiter an. Die biologisch produzierten Weine sind sowohl im Direktverkauf als auch auf Auktionen gefragter denn je. Dabei findet man auch Weine von guter Qualität zu einem für durchschnittlich kaufkräftige Konsument\*innen erschwinglichen Preis. Auch Wies (2022) weist darauf hin, dass sich Bio-Wein hoher Beliebtheit erfreut und die Nachfrage weiterhin wächst.

Im biologischen Weinanbau ist es im Gegensatz zum konventionellen Anbau verboten, chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel zu verwenden. Um die Reben trotzdem vor Schädlingen zu schützen, werden in der biologischen Weinproduktion unter anderem synthetische Pflanzenschutzmittel wie Kupfer und Schwefel verwendet. Der Begriff «biologischer Pflanzenschutz» klingt beschönigend, denn auch biologische Pflanzenschutzmittel sind nicht immer unproblematisch und können der Umwelt schaden (Schwenner, 2021). Da die biologischen Pflanzenschutzmittel weniger effektiv sind als herkömmliche chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel, ist das wirtschaftliche Risiko eines Ertragsausfalls im biologischen Anbau grösser (Salzgeber, 2023). Die intensivere Bewirtschaftung der Reben im biologischen Weinanbau führt zudem zu einem höheren Arbeitsaufwand als beim konventionellen Weinanbau. Dies erfordert mehr Personal und führt zu höheren Kosten (Szolnoki & Hauck, 2021: 17). Aufgrund



der durchschnittlich geringeren Erträge sind die Biowinzer\*innen zudem gezwungen, höhere Preise zu verlangen. Es sind jedoch nicht alle Konsument\*innen bereit, einen höheren Preis zu bezahlen (Szolnoki & Hauck, 2021: 18)

Biologisch angebauter Wein erfreut sich zwar einer immer grösseren Nachfrage, doch für die Winzer\*innen ist der biologische Anbau mit vielen Schwierigkeiten verbunden. In dieser Arbeit wird untersucht, welche Herausforderungen den Biowinzer\*innen die grössten Schwierigkeiten bereiten und welche Lösungsstrategien sie dafür entwickelt haben. Der theoretische Teil zu Beginn der Arbeit basiert auf der bestehenden Literatur zum Themengebiet. Der empirische Teil beinhaltet die Erhebung, Auswertung und Interpretation von eigenen Daten. Für diesen Teil wurde die Methode der qualitativen Datenerhebung verwendet. Zum einen wurden Daten anhand von Expert\*inneninterviews erhoben, zum anderen wurde ein Textkorpus aus bereits bestehenden Quellen erstellt. Beide Datensätze wurden anschliessend anhand einer Inhaltsanalyse untersucht und ausgewertet.

## 2 Forschungsstand und Forschungsfrage

### 2.1 Übersicht über die bestehende Literatur

Vermeehrt wissenschaftliche Literatur über die verschiedenen Aspekte des biologischen Weinanbaus und über den biologischen Wein gibt es etwa seit der Jahrtausendwende, wobei in den letzten Jahren zahlreiche Papers zu diesem Thema dazugekommen sind. In diesem Kapitel werden die wichtigsten Aspekte der bestehenden Literatur zu den Themen Nachfrage der Konsumierenden, Labels und Zertifizierungen sowie Einsatz von Pestiziden vorgestellt und zusammengefasst.

#### Nachfrage der Konsument\*innen

Viele Papers gehen der Frage nach, weshalb biologische Weine im Trend liegen. D'Amico et al. (2016: 64) heben beispielsweise hervor, dass sich aus gesundheitlichen Gründen die Vorliebe der Verbraucher\*innen für ökologische Erzeugnisse allmählich von einem elitären Verhalten zu einem weit verbreiteten Konsum entwickelt. Dieser Trend ist auch in der Weinindustrie zu beobachten. Auch Provost & Pedneault (2016: 43) betonen, dass das weltweite Interesse am ökologischen Landbau in den letzten zehn Jahren zugenommen habe und dabei die Produktion von Wein keine Ausnahme darstelle. Die Nachfrage nach ökologischen Weinen und umweltfreundlichen Weinbaupraktiken nimmt weiter zu. Pink (2015: 131) sieht diese Entwicklung als neuen Trend.

In der Literatur wird auch untersucht, aus welchen spezifischen Gründen die biologischen Weine im Trend liegen. Die Arbeit von Mann et al. (2012: 272) setzt sich mit der Bedeutung und dem Stellenwert des Attributs «ökologisch» in Bezug auf Weine auseinander, insbesondere im Vergleich zu anderen Attributen. Szolnoki und Hauck (2020: 2077) analysieren die Motive und Präferenzen der deutschen Konsument\*innen. Dabei stellen sie fest, dass sich die Konsumierenden von biologischem Wein signifikant von denen unterscheiden, die keinen biologischen Wein trinken. Insbesondere bezüglich soziodemografischer Faktoren (z. B. Alter und soziale Schicht) und Verhaltensmerkmalen (z. B. Häufigkeit des Weinkonsums und Vorliebe für andere Bioprodukte) zeigen sich Unterschiede zwischen den beiden Verbrauchergruppen. Auch Mann et al. (2012: 272) betonen, dass Variablen wie Geschlecht und räumliche Nähe zu einem städtischen Gebiet wichtige Faktoren sind. Insbesondere städtische und weibliche Konsumentinnen trinken häufig biologischen Wein.

Oft wurde auch die Zahlungsbereitschaft für biologischen Wein untersucht. D'Amico et al. (2016: 64) analysieren und bewerten beispielsweise, inwieweit die Verbraucher\*innen bereit sind, einen höheren Preis für Biowein ohne Sulfitzusatz zu zahlen. Auch Sajovitz et al. (2018:

3) untersuchen, wie hoch die Zahlungsbereitschaft für zusätzliche Natürlichkeitsaspekte ist. Gemäss den Ergebnissen dieser beiden Papers tragen einerseits die Neugier und andererseits das Umweltbewusstsein der Verbraucher\*innen dazu bei, dass die Zahlungsbereitschaft für Weine mit natürlichen Attributen höher ist als für konventionelle Weine.

In verschiedenen Arbeiten wird zudem auf die Problematik der Begriffsdefinition von biologischen Weinen hingewiesen. So betont beispielsweise Pink (2015: 131) die Probleme bezüglich Terminologie, Öko-Labeling und Benennung von Bioweinen. Auch Sajovitz et al. (2018: 3) fokussieren in ihrem Paper auf die fehlende Begriffsdefinition der sogenannten «Natural Wines» und kritisieren, dass sich infolge dieser Unschärfe jede\*r Winzer\*in als Produzent\*in natürlicher Weine bezeichnen kann.

In diesem Abschnitt wird deutlich, dass die Nachfrage nach biologischen Weinen in den letzten Jahren gestiegen ist. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass viele Konsumierende heutzutage sehr sensibel sind, was den Pestizideinsatz in der Weinproduktion angeht.

### Labels und Zertifizierungen

Es erwies sich als sehr anspruchsvoll, wissenschaftliche Publikationen über die Thematik der Labels und Zertifizierungen in der Weinindustrie zu finden. Dagegen gibt es einige wissenschaftliche Studien, die dem sogenannten Label-Vertrauen und dem Label-Bewusstsein allgemein in der Lebensmittelbranche auf den Grund gehen. Eine Studie des BÖLN (Bundesprogramm Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft) zeigt auf, dass mit einem zunehmenden Biokonsum auch ein zunehmendes Konsumvertrauen entsteht und dass Konsument\*innen, die häufiger biologische Produkte konsumieren, ein grösseres Vertrauen in die Biobranche haben. Zudem liess sich nachweisen, dass die Kennzeichnung von biologischen Produkten durch Labels, Logos oder Verbandszeichen bezüglich Vertrauenswürdigkeit für die Konsument\*innen am relevantesten ist. Es wurde deutlich, dass Verbandslabels, welche von Bioverbänden ins Leben gerufen wurden, das höchste Vertrauen der Konsument\*innen geniessen, gefolgt von staatlichen Bio-Labels. Auch der Aspekt der Regionalität trägt bei den Einkäufer\*innen zur Vertrauensbildung bei und erhöht die Vertrauenswürdigkeit der Produkte. Bei Personen, die ihre Bioprodukte in Bioläden kaufen, ist das Vertrauen am höchsten. Diese Ergebnisse zeigen, wie wichtig es für die biologische Branche ist, den Bekanntheitsgrad von Bio-Labels zu erhöhen und die Präsenz der Labels weiter zu stärken (Stolz et al., 2011: 58f).

Eine andere Studie wies nach, dass zum einen sozio-ökonomische und zum anderen demographische Faktoren einen Einfluss auf das Label-Bewusstsein der Konsument\*innen haben. Deutliche Unterschiede in Bezug auf das Label-Bewusstsein treten bei den Faktoren

Schulbildung und Alter zutage. Das Gleiche gilt für Nutzer\*innen unterschiedlich konzipierter Einkaufsmöglichkeiten, beispielsweise Fachhandel versus Discounter. Dagegen scheint das Label-Bewusstsein aufgrund der erhobenen Daten nicht vom Geschlecht und dem Einkommen der Konsument\*innen abhängig zu sein. Da die Studie nur im städtischen Umfeld gemacht wurde, sind über Stadt-Land Unterschiede leider keine Angaben vorhanden (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, 2016: 15f).

Zusammenfassend sind Labels und Zertifizierungen sowie deren Logos und Kennzeichnungen in der Lebensmittelbranche essenziell für das Vertrauen der Käufer\*innen. Das Label-Bewusstsein ist von verschiedenen sozioökonomischen und demographischen Faktoren abhängig.

### Einsatz von Pflanzenschutzmitteln

Über den Einsatz von Pestiziden in der landwirtschaftlichen Produktion gibt es eine grosse Anzahl von Büchern, wissenschaftlichen Papers und Studien sowie Zeitungsartikeln und anderweitigen Publikationen. Die negativen Folgen des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln werden immer präsenter. Um unerwünschte Auswirkungen zu mindern, ist eine umfassende Kenntnis des Einsatzes der Pflanzenschutzmittel unumgänglich. Seit dem Jahr 2009 wird deswegen der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln in der Schweiz von rund 300 Betrieben erfasst. Dadurch kann aufgezeigt werden, welche Pflanzenschutzmittel wie oft und in welchen Mengen verwendet werden (De Baan et al., 2015: 48f).

Auch die Thematik der Reduktion der Pflanzenschutzmittel wird in wissenschaftlichen Arbeiten immer wichtiger. Im Jahr 2018 veröffentlichten Tamm et al. ein Paper namens «Reduktion von Pflanzenschutzmitteln in der Schweiz: Beitrag des Biolandbaus». Auf den Ackerflächen sowie im Grünland könnte laut den Autoren fast vollständig auf den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln verzichtet werden. Bei den Spezialkulturen wie Obst-, Reb- und Gemüseanbau würde es vorerst zu einer Verschiebung von organischen Pflanzenschutzmitteln hin zu Biocontrol kommen. Eine weitere Reduzierung könnte durch die Züchtung von robusten Sorten erreicht werden. Die Autoren kamen zum Schluss, dass die Ausdehnung der biologisch bewirtschafteten Flächen zu einer massiven Reduktion der Pflanzenschutzmittel führen würde und somit Rückstände in Gewässern und in den Nahrungsmitteln drastisch reduziert werden könnten. Jedoch befürchten sie, dass durch die Reduktion der Pflanzenschutzmittel der Ertrag pro Fläche abnehmen könnte (Tamm et al., 2018: 58).

## 2.2 Forschungsfrage

Die Themen Nachfrage der Konsumierenden, Labels und Zertifizierungen sowie Einsatz von Pestiziden stehen in engem Zusammenhang. Agrochemikalien spielen in unserem globalen Lebensmittelsystem eine zentrale Rolle und sind so wichtig für die Landwirtschaft wie nie zuvor (Berndt, 2022a: 1). Allerdings kann der Einsatz von Pestiziden schwerwiegende Folgen für die Umwelt und den Menschen haben. Dies ist einer der Gründe für die Zunahme der Nachfrage nach biologischen Weinen in den letzten Jahren und die Umstellung vieler Winzer\*innen auf biologische Produktionsformen.

In Folge dieser Zunahme der Nachfrage entstanden über die Jahre verschiedene Labels, nicht nur in der Gemüse- und Obstindustrie, sondern auch in der Weinindustrie. Die verschiedenen Labels basieren auf unterschiedlich strengen Anforderungen. Dies betrifft auch die Vorgaben bezüglich des Einsatzes von Pestiziden. Ob und mit welchem Label Winzer\*innen ihre Produkte zertifizieren lassen, kann einen sehr grossen Einfluss auf die gesamte Wertschöpfungskette ihrer Weinproduktion haben und somit unzählige Änderungen in ihrem Betrieb nach sich ziehen.

Offen bleibt die Frage, wie die Winzer\*innen mit der komplexen Thematik des Pflanzenschutzes im Bioweinanbau und den damit verbundenen Herausforderungen umgehen. Diese Masterarbeit soll mit der Beantwortung der folgenden Haupt- und Unterforschungsfragen einen Beitrag zur Forschung in diesem Gebiet leisten:

Worin bestehen die grössten Herausforderungen bezüglich des Pflanzenschutzes für Schweizer Biowinzer\*innen und wie gehen sie damit um?

- Welche Rolle spielen dabei synthetische Pflanzenschutzmittel?
- Welche Alternativmassnahmen zu den synthetischen Pflanzenschutzmitteln gibt es?
- Welche Rolle spielen in diesem Kontext Bio-Labels?

## 3 Theoretische Ansätze

### 3.1 Lebensmittelregimes

McMichael (2012: 682) verortet im Konzept des «Lebensmittelregimes» die globale Ordnung der internationalen Lebensmittelproduktion, -zirkulation und Konsumbeziehungen innerhalb spezifischer, institutionalisierter weltgeschichtlicher Konstellationen. Dabei können grundsätzlich drei Lebensmittelregimes unterschieden werden. Von 1870 bis 1914 gab es das erste internationale Lebensmittelregime. Grundlegende Aspekte des Regimes waren die Ernährungspolitik der städtischen Arbeiterschaft, Grenzverschiebungen, (klassische) internationale Arbeiterschaft und die darauffolgende Krise der Great Depression. Die Lösung dafür war eine neue weltpolitische Ordnung und eine Industrialisierung der Nahrungsmittelproduktion (Berndt, 2022c: 10). Somit entwickelte sich das zweite internationale Lebensmittelregime, das von 1940 bis 1970 dauerte. Dieses Lebensmittelregime wurde von der Entwicklung der bäuerlichen Landwirtschaft zur industriellen Landwirtschaft und von der Herausforderung der Überproduktion im globalen Norden, sowie von der Modernisierung der Landwirtschaft im globalen Süden geprägt. Durch die Handelskriege und die Überproduktion in der Landwirtschaft der USA und der EU geriet auch dieses Lebensmittelregime in die Krise. Die Lösung lautete Globalisierung und freier Handel (Berndt, 2022c: 11). Das dritte, neoliberale internationale Lebensmittelregime startete um 1980 und dauert bis heute an. Bei diesem Lebensmittelregime geht es um die globale Landwirtschaft in der Zeit des Neoliberalismus. Wichtige Faktoren in diesem Zusammenhang sind private (unternehmerische) Regulierung der globalen Lebensmittelwirtschaft, der Freihandel, die Finanzialisierung der Landwirtschaft, die zunehmende Konzentration in der Agrarrohstoff- und Agrarlebensmittelindustrie, sowie die globale Beschaffung von Nahrungsmitteln (globale Warenketten, Supermarkt-Revolution) und das Überschreiten der technischen Grenzen (GVO, Biopiraterie) (Berndt, 2022c: 12). Ein zentrales Schlüsselement des dritten Lebensmittelregimes ist die Supermarktisierung, auf welche im nächsten Kapitel genauer eingegangen wird (Berndt, 2022c: 12).

Doch befindet sich das dritte Lebensmittelregime bereits in einer Krise? Es gibt zumindest zwei Krisenherde, welche am dritten Lebensmittelregime identifiziert wurden. Die erste Krise wird als «Widerstand der Natur» beschrieben. Obwohl die Nutzung der Natur grundsätzlich «umsonst» ist, muss der Mensch verantwortungsvoll mit der Natur umgehen. Die Produktion von zu günstigen Lebensmitteln hinterlässt Spuren in der Natur. Durch Monokulturen geht die Artenvielfalt verloren und der Energieverbrauch und die Kohlenstoffemissionen nehmen durch die fortschreitende «Industrialisierung» von Anbau, Verarbeitung und Verkauf von Lebensmitteln stark zu. Eine zweite Krise beinhaltet den sozialen Widerstand. Es geht dabei um den

Widerstand des globalen Südens gegen die Heuchelei des nördlichen «Lebensmittel-Dumpings» (Berndt, 2022c: 14). Zudem entstehen neue Gegenbewegungen wie die Ernährungssouveränität nach McMichael (2014) und es gibt Widerstand von Kleinbauern gegen die Kommerzialisierung, Enteignung und Proletarisierung, was sich in Problemen bezüglich Land, Pacht, Steuern, Schulden, Zwangsanbau, Arbeitsverpflichtung und Kontrolle manifestiert (Berndt, 2022c: 14). So betont beispielsweise auch Van der Ploeg in seinem Paper «From biomedical to politico-economic crisis: the food system in times of Covid-19», dass sich das Lebensmittelsystem in einer Krise befindet (Van der Ploeg, 2020: 954). Laut McMichael (2014: 933) zeigt die jüngste weltweite Nahrungsmittelkrise, dass das derzeitige Nahrungsmittelsystem die Welt nicht mehr ernähren kann. Der freie Handel scheint keine Lösung zu sein, um die Ernährungssicherheit zu gewährleisten.

Nicht zuletzt wegen den oben beschriebenen Krisen im derzeitigen neoliberalen internationalen Lebensmittelregime wurden Standards, Labels und Zertifizierungen immer wichtiger. Die Einführung von Standards und Labels ist meist ein Versuch, in einer höchst umstrittenen Industrie die globalen Wertschöpfungsketten sozial und ökologisch nachhaltiger zu gestalten (Berndt, 2022b: 1). Silva-Castañeda (Silva-Castañeda, 2012: 361) betont, dass im letzten Jahrzehnt neue Formen von transnationalen Regulierungen durch das Versagen von Regierungen und internationalen Institutionen bei der wirksamen Regulierung transnationaler Unternehmen entstanden sind. Neben den Initiativen, die sich mit den sozialen und ökologischen Problemen befassen, ist eine wachsende Zahl von Zertifizierungssystemen in verschiedenen Sektoren, insbesondere im Agrar- und Lebensmittelbereich, entstanden. Meistens geht es dabei um die Zertifizierung durch unabhängige Dritte, um die Einhaltung eines Standards zu überprüfen. Auch McCarthy (2012: 1871) hebt in seinem Paper hervor, dass in letzter Zeit in mehreren Rohstoffsektoren in Entwicklungsländern Systeme der zivilen oder privaten Regulierung entstanden sind. Allerdings ist der Nutzen dieser Zertifizierungen und Labels nicht immer unumstritten. Beispielsweise hatten laut Mengistie et al. (2017: 797) die eingeführten Zertifizierungen und Standards in der äthiopischen Schnittblumenindustrie keinen signifikant positiven Effekt bezogen auf soziale und ökologische Faktoren.

### **3.2 Supermarketisierung**

Der Begriff Supermarketisierung beschreibt die Entwicklung des Verkaufs von Lebensmitteln und anderen Waren vom kleinen Dorfladen hin zu industrialisierten, global vernetzten Supermärkten. Seit der Antike wurden Lebensmittel auf Dorfmärkten durch Tausch oder monetäre Zahlung gehandelt. Entwicklungen wie die Industrialisierung, Kolonialisierung und Globalisierung haben die Beziehungen zwischen Anbietern und Verbrauchern von Lebensmitteln verändert. Zudem haben sie dazu geführt, dass die Menschen vom Land in die Städte gezogen sind.

Dadurch musste die wachsende städtische Bevölkerung mit landwirtschaftlichen Erzeugnissen wie Gemüse, Milch, Brot und Fleisch versorgt werden (Lawrence & Dixon, 2015: 213). Durch die Supermarketisierung wird der Lebensmittelmarkt heutzutage von wenigen grossen, globalen Firmen dominiert. Diese Marktmacht führt einerseits zu Vorteilen für die Kunden wie ein breites Angebot an einem Ort oder tiefere Preise als in kleineren Läden. Andererseits bringt sie auch Nachteile mit sich wie die Verdrängung von kleinen Läden oder die tiefere Qualität der Produkte (durch lange Transportwege, Einsatz von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln oder hohen Zuckergehalt) (Lawrence & Dixon, 2015: 216ff). Im vorherigen Kapitel wurde aufgezeigt, dass ein wesentlicher Anteil der Schweizer Weine über Grosshändler an die Endverbraucher\*innen verkauft wird. Es kann somit davon ausgegangen werden, dass für die Weinhersteller\*innen eine Abhängigkeit von den Grossverteilern in der Schweiz besteht. Durch die Marktmacht der Grossverteiler können diese die Weinproduzent\*innen unter Druck setzen. Beispielsweise können sie hohe Mindestanforderungen bezüglich Qualität und Labeling vorgeben oder grosse Liefermengen fordern. Diese Anforderungen können die Winzer\*innen in eine Richtung treiben, die vielleicht gar nicht ihren Werten oder Vorstellungen entspricht.

### **3.3 Giftkreislauf**

Der globale Pestizidmarkt veränderte sich mit der Zeit grundlegend. Insbesondere strukturelle Veränderungen in der Branche wie geringere Innovation, höhere Regulierungskosten, Konsolidierung und eine dramatische Umstellung auf generische Pestizide haben zu einer Verschiebung von Preisen und Lieferketten geführt. Zudem führen die Supermarketisierung, die Abwanderung und die steigenden Arbeitskosten zu einem Anstieg der Nachfrage (Shattuck, 2021: 231).

Eine Erklärung für die Funktionsweise des globalen Pestizidkomplexes ist das Konzept des «Giftkreislaufs». Die zentrale Problematik besteht darin, dass Pestizide, deren Einsatz in Industrieländern verboten ist, in genau diesen weiterhin hergestellt werden. Diese Pestizide werden dann in Entwicklungsländer exportiert und dort unter anderem für die Produktion von Exportkulturen verwendet. Somit schliesst sich der Kreis wieder, indem die Pestizidrückstände in Lebensmitteln in die Industrieländer zurückkehren (Galt, 2008: 786). Allerdings ist dieses Konzept zunehmend umstritten. Galt (2008: 786) argumentiert, dass das Konzept des Giftkreislaufs unter anderem aufgrund bedeutender globaler Veränderungen bei der Regulierung, der Produktion, dem Handel, dem Verkauf und der Verwendung von Pestiziden nicht mehr zutreffend ist. Als Beispiel dafür zeigen Werner et al. (2022) die globalen Veränderungen in der Pestizidindustrie anhand des Herbizids Glyphosat auf. Glyphosat wurde in den 80er Jahren unter dem Namen Roundup von Monsanto bekannt. Doch seit dem Auslaufen des Patents im



Jahr 2000 wird Glyphosat auch als Generikum im globalen Süden hergestellt. Insbesondere China ist Vorreiter für die Herstellung von billigen Generikapestiziden. Folglich entstanden neue Süd-Süd Beziehungen in der Pestizidproduktion. Durch die Massenproduktion können die im globalen Süden hergestellten Generikapestizide kostengünstig gekauft werden. Entsprechend viele Pestizide werden gespritzt, mit gravierenden Folgen für Mensch und Umwelt (Werner et al., 2022: 21f). Das Ergebnis dieser Veränderungen innerhalb des globalen Pestizidmarktes ist ein multipolarer Pestizidkomplex, in dem Warenketten und Umweltauswirkungen weniger gut zu erkennen sind (Shattuck, 2021: 231).

Insbesondere im globalen Norden ist mittlerweile bekannt, wie schädlich chemisch-synthetisch hergestellte Pflanzenschutzmittel für die Gesundheit und die Umwelt sind. Deshalb sind heutzutage in vielen Ländern im globalen Norden einige Pflanzenschutzmittel ganz verboten. Es gibt einen Trend hin zu sogenannten «Biologicals». Der Begriff Biologicals steht für mikrobielle Pflanzenschutzmittel. Sie stellen eine Alternative zu den herkömmlichen, chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln dar und ermöglichen eine nachhaltige Produktion (Lugtenberg, 2015: 1). Villemaine et al. (2021) untersuchen den Einsatz von Biokontrollmitteln im Weinanbaugebiet Burgund, Frankreich. Dort sind mittlerweile 16% der Winzer\*innen biologisch zertifiziert (Villemaine et al., 2021: 78). Doch die Autor\*innen kommen zum Schluss, dass sich die Biokontrollmittel auf dem Markt noch nicht durchgesetzt haben, da ihre Wirksamkeit ungewiss ist, ihre Anwendung komplex ist und sie relativ teuer sind (Villemaine et al., 2021: 78 & 90).

Auch auf den Weinanbau hat der sich wandelnde Giftkreislauf einen Einfluss: Durch das Verbot verschiedener Pflanzenschutzmittel in der Schweiz veränderten sich im Laufe der Zeit die Rahmenbedingungen für den Weinanbau. Zudem hat das Konzept des Giftkreislaufs womöglich die Debatte bezüglich des biologischen versus des konventionellen Anbaus weiter angeregt und auch beeinflusst.

## 4 Grundlagen des biologischen Weinanbaus

### 4.1 Geschichte

Bereits vor 8000 Jahren wurden in Mesopotamien Weinreben angebaut, aus deren Früchten Wein hergestellt wurde. Auch in anderen Hochkulturen im Nahen Osten wie Ägypten und Israel wurden schon früh Weinreben angebaut. In Europa begann die Geschichte des Weines wahrscheinlich vor ungefähr 2000 Jahren zu Zeiten der Römer. Im Mittelalter waren vor allem die Klöster wichtige Zentren der Weinkultur. Der Wein diente damals als Ersatz für das häufig verschmutzte Trinkwasser. Um 1500 n. Chr. nahmen jedoch die Rebflächen aufgrund der Zunahme des Weinimportes, der verbesserten Herstellung von Bier sowie den klimatischen Bedingungen ab (Deutsches Weininstitut, 2023).

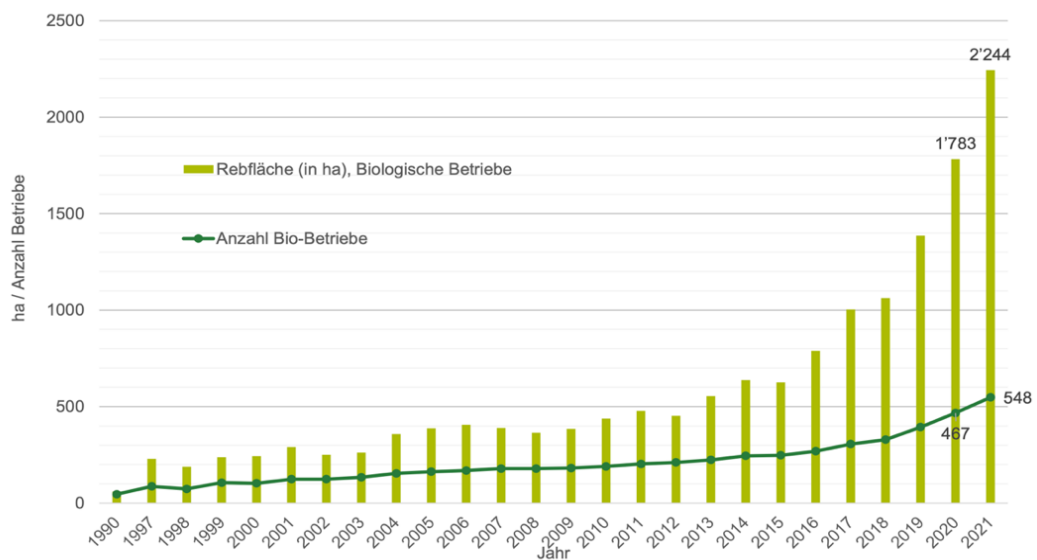
Im 19. Jahrhundert brachte man die nordamerikanischen Reben als «eines der ersten Opfer der Globalisierung» nach Bordeaux. Mit an Bord waren die Reblaus sowie der echte und der falsche Mehltau. Diese Krankheiten verbreiteten sich schnell in ganz Europa. Es kam zu Ernteverlusten und teils starben die Reben sogar ab. Bis heute werden Pflanzenschutzmittel eingesetzt, um gegen diese Krankheiten anzukämpfen (Irmer, 2017).

Bereits in den 1950er Jahren fanden die ersten Aktivitäten im biologischen Weinanbau statt. Man versuchte die Prinzipien des Biolandbaus auf den Weinanbau zu übertragen. Durch die hohe Ertragsunsicherheit, hauptsächlich verursacht durch den falschen Mehltau, kam es jedoch zu einer Stagnation bei der Entwicklung des biologischen Weinbaus. Erst in den 1980er Jahren, als die Forschung den Bioweinanbau unterstützte, konnten durch Forschungsprojekte neue Pflanzenschutzmethoden entwickelt werden. In der Folge nahm die Anzahl der Biowinzer\*innen zu. In vielen europäischen Ländern wurden Biowinzerverbände gegründet, die die Interessen der Biowinzer\*innen vertreten haben. Immer wichtiger für die Weiterentwicklung des biologischen Weinbaus wurde auch der Austausch auf nationaler und internationaler Ebene. So wurde im Jahr 1985 in Deutschland der erste Kongress zum Thema «biologischer Weinanbau» durchgeführt (Willer & Hofman, 2010: 12). Seit Beginn des 21. Jahrhunderts nimmt die ökologische Produktion im Rebbau flächenmässig kontinuierlich zu (Gundlach, 2021).

In der Schweiz sieht die Situation heutzutage folgendermassen aus: Im Jahr 2021 bauten 548 Biowinzer\*innen biologischen Wein an. Dies entspricht 12.4% aller in der Schweiz tätigen Winzer\*innen. Wurden zu Beginn dieses Jahrhunderts knapp 250 Hektaren Reben biologisch bewirtschaftet, waren es im Jahr 2010 bereits 440 Hektaren und im Jahr 2017 wurde die 1000-Hektar-Grenze erreicht. Seit 2017 hat sich diese Fläche mehr als verdoppelt und im Jahr 2021 wurden in der Schweiz 2244 Hektaren Reben biologisch bewirtschaftet, was 16.6% der

gesamten Schweizer Rebfläche entspricht (Bioaktuell.ch, 2021; Haller & Bio Suisse, 2022: 6). Die starke Zunahme der Bio-Betriebe wie auch der Bio-Rebflächen in den letzten Jahrzehnten sind in der Abbildung 1 graphisch dargestellt.

## Flächen- und Betriebsentwicklung Bio-Wein (in ha)



**Abbildung 1: Flächen- und Betriebsentwicklung der biologischen Weinproduktion in der Schweiz**

Quelle: (Haller & Bio Suisse, 2022: 3)

Die Biobewegung ist insbesondere in der Romandie und im Bündnerland sehr aktiv und dynamisch. In diesen Kantonen und im Wallis gibt es eine starke Zunahme der biologisch angebauten Weinbauflächen. Allein in der Westschweiz liegen 75% der biologischen Rebbaufläche der Schweiz (Bioaktuell.ch, 2021; Haller & Bio Suisse, 2022: 6). In Abbildung 2 sind die Bio-Rebflächen graphisch dargestellt nach Kantonen.

## Bio-Rebfläche (ha)



**Abbildung 2: Bio-Rebfläche in der Schweiz nach Kantonen**

Quelle: (Haller & Bio Suisse, 2022: 2)

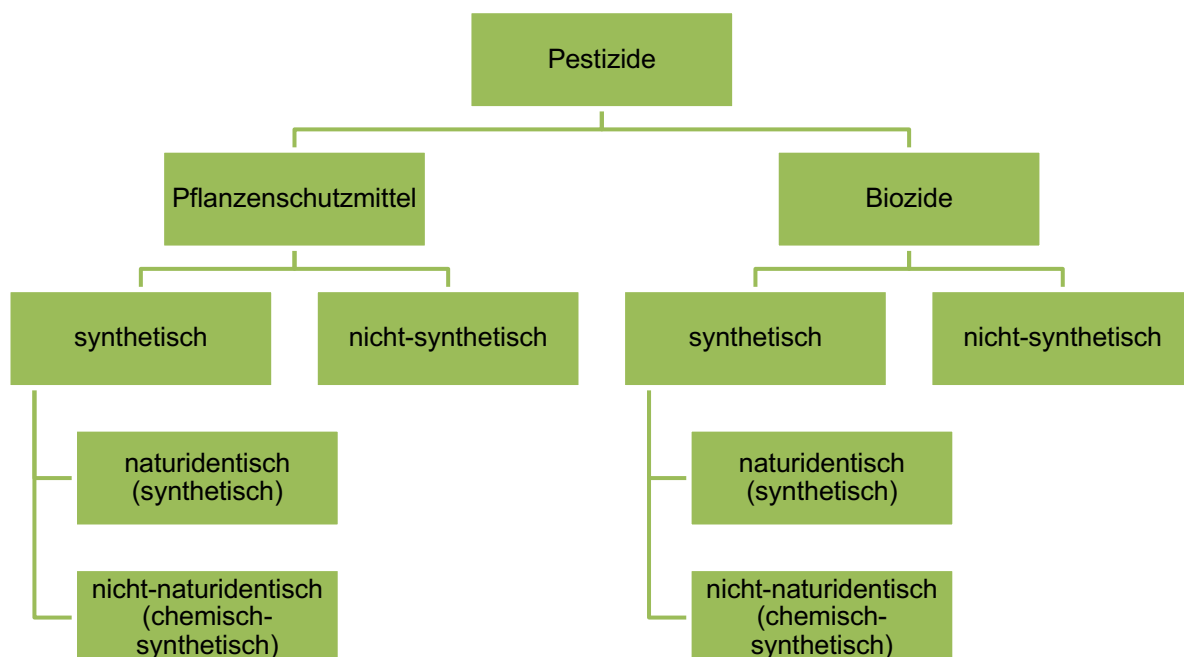
## 4.2 Pflanzenschutz im Weinbau

Die Qualität eines Weines hängt stark von der Qualität der Trauben ab. Es ist wichtig, dass gesunde Trauben zum optimalen Zeitpunkt geerntet und verarbeitet werden, um einen qualitativ hochwertigen Wein zu erhalten. Aus diesem Grund müssen die Landwirt\*innen besonders darauf achten, den Parasitenbefall der Weinrebe vorzubeugen (Caboni & Cabras, 2010: 43). Um starken Ertragsschwankungen und somit einem gefährdeten Lebensunterhalt der professionellen Weinproduzierenden entgegenzuwirken, werden im Weinbau Pflanzenschutzmittel verwendet (Delinat, 2023b).

In Deutschland geben die Weinkonsumierenden im Schnitt 2.34 Euro pro Flasche im Supermarkt oder Discounter aus. Doch um den Wein so günstig herzustellen, werden viele Chemikalien eingesetzt (Fein et al., 2021). In Europa beispielsweise entfallen 60% des Fungizidverbrauchs auf den Weinbau. Dies entspricht einer Menge von 90'000 Tonnen. Insbesondere die negativen Folgen der Klimaerwärmung wie Starkregen oder lange Trockenperioden, welche den Schädlingsbefall verstärken, könnten die Situation verschärfen (Irmer, 2017). Reben sind insbesondere anfällig für Pilzkrankheiten. Die wichtigsten sind der falsche und der echte Mehltau (Phillips McDougall, 2020: 15). Die Bekämpfung der Rebkrankheiten mit Pflanzenschutzmitteln hat aus diesem Grund schon lange eine grosse Bedeutung.

Im alltäglichen Sprachgebrauch wie auch in den Medien wird vorwiegend von Pestiziden und nicht von Pflanzenschutzmitteln gesprochen. Oftmals werden die Begriffe Pestizide und

Pflanzenschutzmittel auch als Synonyme verwendet, was nicht immer korrekt ist. Pestizide lassen sich in die Kategorien Pflanzenschutzmittel und Biozide unterteilen. Entsprechend ihrem Namen sind Pflanzenschutzmittel Produkte zum Schutz von Pflanzen. Beispiele für Pflanzenschutzmittel sind Herbizide (Schutz gegen Unkraut), Fungizide (Schutz gegen Pilze) und Insektizide (Schutz gegen Insekten). Dagegen sind Biozide Produkte zum Schutz von Menschen und Tieren. Beispiele dafür sind Reinigungs- und Desinfektionsmittel (Scienceindustries, 2021). Grundsätzlich wird zwischen synthetischen und nicht-synthetischen Pestiziden unterschieden. Synthetische Pestizide entstehen, indem durch Verbindung (Synthese) von mehreren Stoffen ein neuer Stoff mit den gewünschten Eigenschaften hergestellt wird. Die synthetischen Pestizide können wiederum unterteilt werden in naturidentisch sind, und synthetische Pestizide, die nicht-naturidentisch sind. Die nicht-naturidentischen synthetischen Pestizide kommen in der Natur nicht vor und werden durch eine chemische Synthese produziert. Diese Pestizide werden als **chemisch-synthetische Pestizide** bezeichnet. Die synthetischen Pestizide, die naturidentisch sind, werden als **synthetische Pestizide** bezeichnet. Nicht synthetische Pestizide sind Organismen, wie räuberische Insekten, Bakterien, Viren, Pilze, in der Natur weit verbreitete Tonerden oder Stoffe, die durch physikalische Verfahren aus Samen, Pflanzen, Bakterien, Pilzen oder Erdöl gewonnen werden (Bundesamt für Landwirtschaft BLW, 2023b; Bio Suisse, 2016; Scienceindustries, 2021). Diese Systematik wird in der Abbildung 3 graphisch dargestellt.



**Abbildung 3: Graphische Darstellung von Pestiziden und deren Unterkategorien**

Quelle: eigene Darstellung

Im Weinanbau werden demnach Pflanzenschutzmittel eingesetzt. Deshalb wird in dieser Arbeit der Begriff Pflanzenschutzmittel und nicht der Begriff Pestizide verwendet. Allerdings gelten die obigen Definitionen zu synthetischen Pestiziden auch für die Pflanzenschutzmittel, da diese wie bereits erwähnt eine Unterkategorie der Pestizide sind.

#### 4.2.1 Globaler Pflanzenschutzmittelmarkt

Der Markt für Agrochemikalien im Rebbau ist der weltweit führende Einzelsektor von Agrochemikalien für Obst und Gemüse. Schätzungsweise liegt der Umsatz im Jahr 2020 bei 2.1 Milliarden USD. Dies entspricht einem Anteil von 13.6% am gesamten Obst- und Gemüsektor und einem Anteil von 3.3% am globalen Markt für Agrochemikalien (Phillips McDougall, 2020: 13).

In der Abbildung 4 ist zu sehen, dass im Rebbau der Markt für Fungizide mit Abstand am grössten ist. Der Markt für Rebfungizide ist sogar der grösste Einzelsektor des Obst- und Gemüsemarktes. Im Jahr 2020 belief sich der Umsatz in diesem Sektor auf 1.2 Milliarden USD. Dies entspricht einem Anstieg von 3.2% gegenüber 2019. In den letzten fünf Jahren war der globale Fungizidmarkt für Reben relativ konstant mit einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von 0.2% pro Jahr. Der Markt wird von Europa dominiert, wobei 50.2% des Fungizidumsatzes aus dieser Region stammen. Es gibt jedoch auch einen grossen Markt für Herbizide und Insektizide und weitere Pflanzenschutzmittel im Rebbau. Dieser ist jedoch wesentlich kleiner als der Markt der Fungizide (Phillips McDougall, 2020: 15).

F&V Agrochemical Markets by Region (\$m.)					
Market	Herbicides	Insecticides	Fungicides	Others	Total
Europe	127	147	605	45	925
Asia Pacific	52	73	268	44	438
North America	64	78	143	29	314
Latin America	47	54	127	53	281
Middle East & Africa	22	24	61	10	117
<b>Total Vine</b>	<b>313</b>	<b>376</b>	<b>1,205</b>	<b>181</b>	<b>2,075</b>

**Abbildung 4: Markt für Agrochemikalien im Weinanbau unterteilt nach Pflanzenschutzmittelkategorie und Region**

Quelle: McDougall, 2020: 13

Seit einiger Zeit wird auf die Züchtung von pilzwiderstandsfähigen Rebsorten (PIWIs) gesetzt. Es handelt sich dabei um gezüchtete Rebsorten, die resistent sind gegen einige wichtige Pilzkrankheiten im Weinanbau. Diese Methode könnte in den nächsten Jahren zunehmend an Bedeutung gewinnen, da diese Sorten nur noch selten gespritzt werden müssen (Delinat, 2023c).

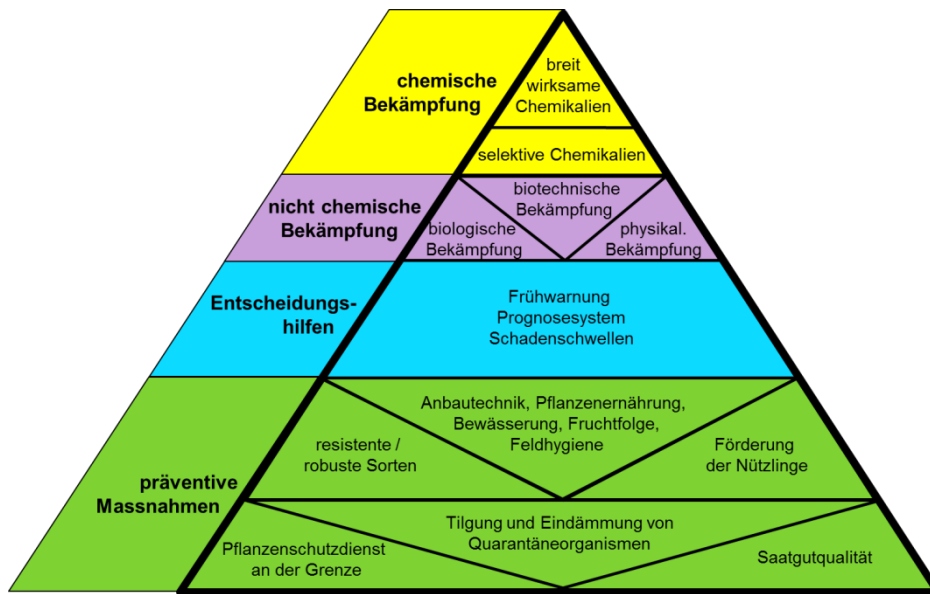
### 4.2.2 Pflanzenschutz in der Schweiz

In der Schweiz sind nicht alle Pflanzenschutzmittel erlaubt. Bevor ein Pflanzenschutzmittel in der Schweiz verwendet werden darf, muss es im Rahmen des Zulassungsverfahrens auf seine Wirkungen und Nebenwirkungen getestet werden. Die genehmigten Pflanzenschutzmittel sind im Anhang 1 der Pflanzenschutzmittelverordnung aufgelistet. Zudem gibt es ein «Verzeichnis der Pflanzenschutzmittel», das Angaben zu vorgesehenen Anwendungen, Anwendungseinschränkungen, Aufwandmengen, Gefahrenkennzeichnungen und Anwendungsaufgaben enthält (Bundesamt für Landwirtschaft BLW, 2023c).

Der Minimalstandard in der Schweizer Landwirtschaft ist der sogenannte ökologische Leistungsnachweis (ÖLN). Dieser muss auf dem ganzen Betrieb erfüllt sein und ist erforderlich, um Direktzahlungen zu erhalten. Die Anforderungen sind in der Direktzahlungsverordnung (DZV) im Artikel 11 festgehalten (Bundesamt für Landwirtschaft BLW, 2023b). Der ÖLN orientiert sich an den Grundlagen des integrierten Landbaus (auch Integrierte Produktion, IP genannt) (Agridea, 2023). Eine Stufe über dem ÖLN steht der biologische Anbau. Sowohl beim ÖLN, also auch bei der biologischen Produktion wird man von den zuständigen Instanzen kontrolliert.

#### Integrierter Pflanzenschutz

In den 1970er Jahren wurde in der Schweiz das Konzept des integrierten Pflanzenschutzes erarbeitet. In Bezug auf den Pflanzenschutz ist dieses Konzept das zentrale Instrument der schweizerischen Agrarpolitik. Das Konzept lässt sich anhand einer pyramidenförmigen Darstellung mit schrittweiser Abstufung darstellen. Die unterste Stufe bilden die präventiven Massnahmen, vor den Entscheidungshilfen, der nicht-chemischen Bekämpfung und zuletzt der chemischen Bekämpfung. Grundsätzlich geht es darum, dass chemische Bekämpfungsmassnahmen erst dann zum Einsatz kommen, wenn durch alle anderen Massnahmen kein genügender Schutz mehr garantiert werden kann (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2017: 8). In Abbildung 5 ist die Pflanzenschutzpyramide des Konzepts des integrierten Pflanzenschutzes bildlich dargestellt.



**Abbildung 5: Pflanzenschutzpyramide des Konzepts des integrierten Pflanzenschutzes der Schweiz**

Quelle: (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2017: 9)

Wie in Abbildung 5 ersichtlich wird, bestehen die präventiven Massnahmen in hoher Saatgutqualität, der Verwendung robuster Sorten, der Förderung der Nützlinge, der gewählten Fruchtfolge und weiteren Parametern. Diese präventiven Massnahmen werden in der Schweiz, insbesondere durch Direktzahlungen, seit Jahrzehnten erfolgreich gefördert und umgesetzt (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2017: 8f)

Die Entscheidungshilfen Frühwarnung, Prognosesysteme wie Wetterprognosen und Schadensschwellen erleichtern die Beurteilung, ob eine direkte Bekämpfung von Schädlingen erforderlich ist oder nicht. Zudem bilden beispielsweise auch kantonale Ratschläge der Pflanzenschutzdienste wichtige Informationsquellen (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2017: 9).

Wenn man sich auf der Basis dieser Entscheidungshilfen für eine direkte Bekämpfung entschieden hat, kommen zunächst die nicht-chemischen Instrumente wie die biologische Bekämpfung (Nützlinge), die biotechnische Bekämpfung (Lockstoffe) oder physikalische Massnahmen zum Zuge. Erst wenn diese nicht den notwendigen Schutz erbringen, sollte der Einsatz von chemischen Pflanzenschutzmitteln in Betracht gezogen werden. Die chemische Bekämpfung ist jedoch bis heute ein wichtiger Bestandteil des Pflanzenschutzes in der Schweizer Landwirtschaft. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Alternativen zum Teil weniger wirtschaftlich sind und eine geringere Wirkungssicherheit bieten (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2017: 9).



### Biologischer Pflanzenschutz

Im Bioanbau werden grundsätzlich Pflanzenschutzmittel natürlichen Ursprungs verwendet, beispielsweise Tonerde oder Fenchelöl. Zudem dürfen synthetische Pflanzenschutzmittel wie Lockstoffe, Eisenphosphat, Kupfersalze, synthetische Formen von Schwefel oder Kaliumbicarbonat verwendet werden. Chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel sind verboten. Zudem dürfen keinerlei Herbizide verwendet werden, auch nicht, wenn sie biologischen Ursprungs sind (Bio Suisse, 2016; Scienceindustries, 2021).

Ein wichtiger Aspekt in diesem Zusammenhang besteht darin, dass synthetische Pestizide nicht unbedingt problematischer sind für die Umwelt als natürliche Stoffe. Auch natürliche Stoffe können schwerwiegende Folgen haben für Mensch und Umwelt. Ein Beispiel dafür ist das Insektizid Pyrethrum, das aus den Blüten verschiedener Pflanzenarten gewonnen wird. Diese Substanz ist für Bienen tödlich und die darin enthaltenen Pyrethrine sind Nervengifte, die das menschliche Zentralnervensystem angreifen können (Scienceindustries, 2021). Synthetisch hergestellte Produkte können deshalb auch Vorteile gegenüber den natürlichen Stoffen haben: Sie lassen sich im Labor mit den gewünschten Eigenschaften und in der benötigten Menge herstellen, während aus der Natur gewonnenen Wirkstoffen diesbezüglich Grenzen gesetzt sind. Auch sind synthetische Pflanzenschutzmittel in der Regel stabiler, spezifischer und wirksamer. Zudem tragen sie zur notwendigen Steigerung der Lebensmittelproduktion und Lebensmittelsicherheit bei (Scienceindustries, 2021).

Im biologischen Anbau steht den Landwirt\*innen also nur ein beschränktes Angebot von Pflanzenschutzmitteln zur Verfügung. Unter anderem aus diesem Grund sind die präventiven Massnahmen der Pflanzenschutzpyramide besonders wichtig, um Schadorganismen möglichst zum frühestmöglichen Zeitpunkt an ihrer Ausbreitung zu hindern (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2017).

Die im biologischen Anbau zugelassenen Pflanzenschutzmittel in der Schweiz sind im Anhang 1 der «Verordnung des WBF über die biologische Landwirtschaft» aufgeführt (Bundesamt für Landwirtschaft BLW, 2023b). Zudem gibt es die vom FiBL erarbeitete Betriebsmittelliste, welche für die Knospe Bio- und Demeter-Betriebe verbindlich ist (FiBL, 2023a: 3). Diese Liste regelt eindeutig, welche Handelsprodukte im biologischen Anbau verwendet werden dürfen. Denn das Gesetz gibt nur vor, welche Wirkstoffe eingesetzt werden können. Sich nur auf das Gesetz zu stützen, wäre für die Landwirt\*innen sehr umständlich, da sie sich in diesem Fall bei jedem einzelnen Mittel über die Zusammensetzung und die Herkunft der einzelnen Bestandteile informieren müssten (FiBL, 2022).

Die Betriebsmittelliste wird in sechs Hauptkapitel unterteilt: Düngung, Pflanzenschutzmittel, Reinigungs-, Desinfektions- und Hygienemittel, Mittel zur Bekämpfung von Schädlingen und Parasiten in der Tierhaltung sowie Futtermittel (FiBL, 2023a: 5). Die in der Betriebsmittelliste aufgeführten Produkte werden durch das FiBL auf ihre Wirksamkeit, Rückstände und Auswirkungen auf die Umwelt geprüft. Beim Einsatz von kritischen Pflanzenschutzmitteln wie beispielsweise Kupfer geht Bio Suisse sehr restriktiv vor (Bio Suisse, 2016). Bei Bio Suisse und auch bei Demeter sind beim Rebbau bis drei Kilogramm Reinkupfer pro Jahr pro Hektare im Durchschnitt von fünf Jahren erlaubt, wobei bei Demeter die Maximalmenge pro Jahr vier Kilogramm beträgt und bei Bio Suisse bei einer Einsatzmenge über vier Kilogramm pro Hektare und Jahr eine obligatorische Meldepflicht an die Zertifizierungsstelle besteht (Demeter, 2023b: 80; Bio Suisse, 2023e: 116). Bei Delinat wird beim Einsatz von Kupfer und Schwefel je nach Qualitätsstufe über eine Zeitspanne von fünf Jahren eine Höchstmenge bestimmt. In einem schwierigen Jahr kann bei Delinat-Consulting eine Ausnahmegewilligung eingeholt werden. Dabei kann die Jahresdurchschnittsmenge um maximal 50% überschritten werden. Um die Fünfjahresgesamtmenge aber nicht zu überschreiten, muss die Überschreitung in den anderen Jahren kompensiert werden (Delinat, 2022: 31). Die Schweizer Bio-Verordnung ist beim Kupferverbrauch etwas weniger restriktiv. Dort gilt generell eine Jahreshöchstmenge von vier Kilogramm Kupfer pro Hektare. Im Rebbau sind zwei Kilogramm mehr zugelassen. Die Jahreshöchstmenge beträgt somit sechs Kilogramm pro Hektare. Aufsummiert über fünf aufeinanderfolgende Jahre dürfen maximal 20 Kilogramm Kupfer pro Hektare verwendet werden (Das Eidgenössische Departement für Wirtschaft, 2023: 23).

### Politische Entwicklung

Auch in der Schweizer Politik und Gesellschaft ist die Verwendung von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmittel in der Landwirtschaft und insbesondere im Weinanbau ein aktuelles Thema. Ein Hinweis auf das steigende Interesse am Thema Pflanzenschutzmittel in der Schweizer Lebensmittelproduktion könnte die in den letzten Jahren stark gestiegene Anzahl an Onlinemedien-Beiträgen wie Zeitungsartikel, Kurzvideos sowie Dokumentationen sein. Zudem wurde in den letzten Jahren vermehrt über Initiativen zum Thema Umwelt abgestimmt.

Im Aktionsplan zur Risikoreduktion und nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln wird darauf aufmerksam gemacht, dass das Risiko von Pflanzenschutzmittelrückständen von der Bevölkerung höher eingeschätzt wird als es nach wissenschaftlicher Beurteilung ist. Das heisst, die Bereitschaft der Bevölkerung ist sehr gering, Rückstände von Pflanzenschutzmitteln zu akzeptieren, auch wenn das gesundheitliche Risiko minimal ist. Die Bevölkerung befürchtet, dass die einzelnen Stoffe eine kumulative Wirkung haben könnten. Besonders hohe Ansprüche stellen die Konsument\*innen an die Qualität des Trinkwassers (Schweizerische

Eidgenossenschaft, 2017: 14). Paradox mutet an, dass die Bevölkerung zum einen keine Rückstände von Pflanzenschutzmitteln akzeptieren will, zum anderen aber optisch einwandfreie Produkte kaufen möchte. Heutzutage werden deshalb viele Früchte und Gemüse, welche problemlos gegessen werden könnten, aussortiert. Diese widersprüchlichen Anforderungen können nur sehr schlecht gleichzeitig erfüllt werden (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2017: 8).

Am 13. Juni 2021 stimmten die Schweizer Stimmberechtigten über die Volksinitiative «Für eine Schweiz ohne synthetische Pestizide» ab. Ziel der Initiative war es, den Einsatz von synthetischen Pestiziden in der Schweizer Landwirtschaft zu verbieten. Mit einem Nein-Anteil von 60.6% wurde diese Initiative abgelehnt (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2021). Grundsätzlich wurde das Problem der chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmittel in der Schweiz erkannt. Es ist jedoch weiterhin ein sehr sensibles Thema, nicht zuletzt, weil viele Betriebe auf den Einsatz von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmittel angewiesen sind.

### **4.3 Negative Auswirkungen von Pflanzenschutzmitteln im Weinanbau**

Wie bereits angetönt hat der Weinanbau insbesondere aufgrund der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln negative Auswirkungen auf die Umwelt. Die eingesetzten Mittel wirken sich vor allem auf die Wasserqualität, die Luftqualität, die Bodenqualität und die Biodiversität aus (Thiollet-Scholtus et al., 2021: 1). Laut Thiollet-Scholtus et al. (2021: 1) ist es wichtig, dass diese negativen Auswirkungen verringert werden, jedoch ohne den Traubenertrag, die Traubenqualität, die soziale Nachhaltigkeit und die Rentabilität der Betriebe zu beeinträchtigen.

Pflanzenschutzmittel bestehen aus unterschiedlichen Wirkstoffen. Demzufolge ist das toxikologische Risiko der verschiedenen Pflanzenschutzmittel sehr unterschiedlich. Das toxikologische Risiko, das die Anwendung eines Pflanzenschutzmittels für Mensch und Umwelt mit sich bringt, ergibt sich aus der Kombination von Toxizität und Exposition. Die Toxizität steht für die Giftigkeit einer Substanz, während die Exposition das Ausmass beschreibt, in welchem Menschen oder andere Nichtzielorganismen mit dem Pflanzenschutzmittel in Kontakt kommen (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2017: 11f).

Die Pflanzenschutzmittel können Risiken für die Umwelt aber auch für den Menschen beinhalten. Beim Risiko für den Menschen wird unterschieden zwischen dem Risiko durch Rückstände in Lebensmitteln, den Risiken bei der aktiven Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln und dem Risiko für die unbeteiligten Personen, wie zum Beispiel Anwohner\*innen, die in unmittelbarer Nähe der behandelten Flächen wohnen. Im Folgenden wird auf die verschiedenen Risiken genauer eingegangen.

### Folgen für Anwender\*innen

In der Schweiz wird beim Zulassungsverfahren von Pflanzenschutzmitteln eine Risikobeurteilung für berufliche Anwender\*innen durchgeführt. Dabei werden die akuten und chronischen Risiken für die Anwender\*innen bei der Verwendung der Pflanzenschutzmittel abgeschätzt, beispielsweise beim Anmischen und Ausbringen der Spritzbrühe. Für jedes Produkt wird bestimmt, welche Schutzmassnahmen bei der Anwendung des Produktes erforderlich sind, um die involvierten Personen von kurz- oder langfristigen gesundheitlichen Schäden zu schützen. Risiken bestehen insbesondere bei bewusster oder unbewusster Vernachlässigung der vorgeschriebenen Schutzmassnahmen. In der Praxis werden die vorgeschriebenen Schutzmassnahmen aus verschiedenen Gründen oft ungenügend eingehalten. Ein Beispiel sind mühsam umzusetzende Schutzmassnahmen wie das Tragen von Schutzanzügen im Weinberg an heissen Sommertagen. Ein anderer Grund sind die Befürchtungen der Landwirt\*innen, durch das Tragen der Schutzanzüge einen Imageschaden zu erleiden. In der Schweiz können aufgrund mangelnder Daten keine Aussagen über chronische Erkrankungen durch Pflanzenschutzmittel gemacht werden. Ausländische Studien und wissenschaftliche Publikationen geben jedoch Hinweise darauf, dass die langfristige und regelmässige Anwendung von Pflanzenschutzmittel bei den Anwender\*innen zu Allergien, Krebserkrankungen, neurologischen Erkrankungen wie Alzheimer und Parkinson sowie Störungen des Hormonhaushalts und der kognitiven Fähigkeiten führen kann (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2017: 14f).

### Folgen für Bewohner\*innen in der Umgebung der Einsatzgebiete

Das Sprühen von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln hat nicht nur direkte gesundheitliche Auswirkungen auf die Arbeiter\*innen in den Reben, sondern auch auf die Bewohner\*innen der umliegenden Parzellen und Dörfern. Beispielsweise gibt es im Weindorf Villeneuve-de-Blaye, nahe Bordeaux, eine Schule nahe den Weinbergen. Als die Lehrerin den Unterricht ins Freie verlegte, klagte ein Teil der Kinder über Übelkeit, Pusteln auf der Haut, rote Augen, Schwindel, Kopfschmerzen oder es kam zu Erbrechen. Auch bei der Lehrerin trat Übelkeit auf. Schnell wurde klar, dass die Symptome mit dem Spritzen von Pestiziden in den umliegenden Rebbergen zusammenhing (Kriener, 2020).

### Folgen für die Konsument\*innen

Bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln gelangen diese auf das Erntegut oder können von der Pflanze aufgenommen werden. Die Wirkstoffe werden dann innerhalb der Pflanze verteilt und es können somit Pflanzenschutzmittelreste auf und in den Lebensmitteln verbleiben. Der Verzehr dieser Lebensmittel kann für den Menschen ein gesundheitliches Risiko darstellen. Bei der Zulassung der Pflanzenschutzmittel in der Schweiz wird das jeweilige Risiko

eingeschätzt und es werden Rückstands-Höchstkonzentrationen festgelegt. Diese Konzentrationen werden so festgelegt, dass der Konsum der betreffenden Lebensmittel für den Menschen im Normalfall keine Gefahr darstellt. Doch je nach Konsumverhalten können auch größere Mengen oder Kombinationen von Pflanzenschutzmittelrückständen aufgenommen werden. Es kann ein sogenannter «Pestizid-Cocktail» entstehen. Die Kombination von Rückständen kann die toxische Wirkung beeinflussen und die Risikokonstellation verändern (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2017: 12f). Auch wenn die Konzentrationen per se als zu gering gelten, um für den Menschen eine Gefahr darzustellen, gibt es eine zunehmende Anzahl Studien, die besagen, dass der tägliche Konsum von Lebensmitteln mit Pflanzenschutzrückständen einen relevanten Risikofaktor für diverse gravierende Erkrankungen wie Krebs, Parkinson, Alzheimer, Immunstörungen oder Entwicklungsstörungen bei Embryonen und Kindern darstellt (Agrarallianz, 2023).

Auch im Schweizer Weinanbau werden Pflanzenschutzmittelrückstände nicht nur in den Trauben und Rebstöcken nachgewiesen, sondern auch in vielen fertig produzierten Weinen. Der Kassensturz untersuchte beispielsweise Schweizer Wein auf Pestizide. Im Test enthielt die Hälfte der 15 untersuchten Weine fünf oder mehr Pestizide. Die Werte lagen jedoch unter den gesetzlichen Höchstwerten. Bei der Untersuchung wurden auch zwei verbotene Pestizide in Rotweinen gefunden. Grundsätzlich baut die Gärung die Spritzmittel ab. Doch auch wenn die Substanzen die gesetzlichen Höchstwerte nicht überschreiten, können sich die verschiedenen Substanzen wie erwähnt gegenseitig verstärken. Diese Wechselwirkungen sind jedoch bis jetzt noch unzureichend untersucht und es braucht in Zukunft weitere Forschung, um die Risiken genauer abschätzen zu können (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2017: 12f; Zehnder, 2020).

### Folgen für die Umwelt

Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln hat nicht nur einen Einfluss auf die Gesundheit der Menschen, sondern wirkt sich auch negativ auf die Umwelt aus. Beispielsweise haben Pflanzenschutzmittel einen beträchtlichen Einfluss auf den **Boden** (Bio Suisse, 2016; Schweizerische Eidgenossenschaft, 2017: 19). Pflanzenschutzmittel gelangen zum einen direkt bei der Anwendung und zum anderen bei nachfolgenden Niederschlagsereignissen in den Boden und werden dort abgebaut, gebunden oder abtransportiert. Rückstände der Pflanzenschutzmittel können beträchtliche Auswirkungen auf die Bodenorganismen und somit auf die Bodenfruchtbarkeit haben, da die Bodenorganismen für viele Prozesse im Boden verantwortlich sind (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2017: 19). Im Walliser Weinanbau überschreiten beispielsweise 46 der 154 untersuchten Standorte den Kupfergehalt-Richtwert. Dies kann

negative Auswirkungen auf die Aufzucht von Jungreben haben (Von Glasenapp & Bosshard, 2013: 16).

Neben den Böden werden auch die **Gewässer** stark durch Pflanzenschutzmittel belastet (Bio Suisse, 2016; Schweizerische Eidgenossenschaft, 2017: 16f). In der Schweiz sind beispielsweise grosse Teile der Fliessgewässer durch Pflanzenschutzmittel kontaminiert. Dabei ist die Pflanzenschutzmittel-Belastung sehr dynamisch und variabel. Eine zu hohe Belastung der Oberflächengewässer ist äusserst problematisch für die Gewässerorganismen. Die hohen Belastungen durch Pflanzenschutzmittel sind demnach ein wichtiger Einflussfaktor bezüglich der abnehmenden Artenvielfalt in den Oberflächengewässern intensiv landwirtschaftlich genutzter Gebiete. Pflanzenschutzmittel können auf unterschiedlichen Wegen in die Oberflächengewässer gelangen (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2017: 16f):

- Abdrift
- Oberflächenabfluss
- Drainage
- Regenabfluss von versiegelten Flächen
- Direkteinleitung in die Kanalisation

In der Schweiz sind die Niederschlagsmengen und -intensitäten sehr hoch während der Pflanzenschutz-Applikationsperiode. Durch die Klimaerwärmung werden für die Zukunft mehr Starkereignisse prognostiziert, was die Situation noch verschärfen könnte (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2017: 16f).

Doch die Risiken durch den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln betreffen nicht nur die Fliessgewässer, sondern auch das Grundwasser. Besonders problematisch beim Grundwasser ist die lange Verweildauer der angereicherten Stoffe. Gelangen Rückstände von Pflanzenschutzmittel in das Grundwasser, kann es trotz umfassender Gegenmassnahmen mehrere Jahre bis sogar Jahrzehnte dauern, bis die Konzentrationen sich wieder normalisieren. Zudem kann auch im Grundwasser die Grundwasserbiozönose durch hohe Konzentrationen von Pflanzenschutzmittelrückständen gestört werden. Jedoch können aufgrund von Wissenslücken die Risiken für die Grundwasserbiozönose nicht genau quantifiziert werden (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2017: 17f). Das Schweizer Trinkwasser wird zu 80% aus Grundwasser und zu 20% aus grösseren Oberflächengewässern aufbereitet. Durch Rückstände von Pflanzenschutzmitteln in diesen Gewässern besteht ein gesundheitliches Risiko für den Menschen durch den Konsum von Trinkwasser. Dieses wird jedoch als sehr gering eingestuft (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2017: 13f). Im Rebanbau kann insbesondere eine fehlende Begrünung der Rebgassen dazu beitragen, dass die Pflanzenschutzmittel ausgewaschen werden und so in die Gewässer gelangen (Von Glasenapp & Bosshard, 2013: 16).

**Terrestrische Nichtzielorganismen** wie beispielsweise Vögel, Säuger, Amphibien, Reptilien, Arthropoden können über die Nahrung oder direkt mit Pflanzenschutzmitteln in Kontakt geraten. Mittlerweile gibt es wissenschaftliche Hinweise dafür, dass die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln mitverantwortlich ist für den terrestrischen Biodiversitätsverlust (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2017: 18f). Flora und Fauna sind beispielsweise im Walliser Weinanbau als direkte Folge des hohen Pflanzenschutzmittelverbrauchs weitgehend verarmt. Auch werden die angrenzenden Biotope durch den Pflanzenschutzmitteleinsatz geschädigt (Von Glasenapp & Bosshard, 2013: 16).

### 4.4 Labels und Zertifizierungen in der Schweiz

Dieses Kapitel wird mit einer allgemeinen Einführung und einem Überblick zu den Labels und Zertifizierungen in der Schweiz eröffnet. Danach wird genauer auf spezifische Labels eingegangen, die den Schweizer Bioweinanbau massgeblich prägen.

Die Begriffe «biologisch» und «ökologisch» sind in der Schweiz geschützt. Landwirt\*innen, die ihre Produkte als «Bio» verkaufen möchten, müssen sich also mindestens gemäss **Schweizer Bio-Verordnung** zertifizieren lassen. Diese umfasst die staatlichen Regelungen zur Produktion und Verarbeitung der Bioprodukte und definiert den Mindeststandard im Biolandbau (Bio Inspecta, 2023). Alle Betriebe, die gemäss Schweizer Bio-Verordnung zertifiziert sind, werden einmal pro Jahr von einer der vier in der Schweiz akkreditierten und zugelassenen Zertifizierungsstellen kontrolliert und zertifiziert (Bundesamt für Landwirtschaft BLW, 2023a).

In der Schweiz gibt es kein staatliches Bio-Logo. Es existieren jedoch privatrechtliche Labels, die entweder einem Verband oder einer Arbeitsgruppe gehören oder Eigenmarken eines Unternehmens sein können (Bundesamt für Landwirtschaft BLW, 2023a). Dies führt dazu, dass es in der Schweiz viele verschiedene Bio-Labels gibt. Fast jeder Detailhändler hat eigene Labels, die auf unterschiedlichen Zertifizierungskriterien basieren. Beispielsweise gibt es «Bio Natur Plus» von Manor, «Bio Organic» von Lidl, «Migros Bio» von Migros, «Naturaplan» von Coop, «Bio Natura» von Aldi und einige mehr. Es gibt jedoch auch Bio-Labels, welche unabhängig von einem spezifischen Detailhändler sind. So gibt es zum Beispiel «Knospe Bio» von Bio Suisse oder «Demeter» (WWF, 2023). Dass zwischen den Detailhändlern eine gewisse Konkurrenz bezüglich den Bio-Labels herrscht, zeigt das folgende Beispiel von 2022: Bio Suisse wollte Aldi nicht in ihr Knospenlabel aufnehmen. Coop als grösster Lizenznehmer von Bio Suisse sei für diese Absage nicht ganz unschuldig gewesen. Als Folge kreierte Aldi ein weiteres Bio-Label namens «Retour aux sources». Dieses baut auf den Richtlinien von Bio Suisse auf und geht zudem noch einen Schritt weiter, beispielsweise bei den Richtlinien bezüglich der Tierhaltung und des Futters (Lüthy, 2022).

Diese vielen Labels erschweren es den Konsument\*innen zum einen, den Überblick zu behalten und zum anderen, die Labels zu vergleichen. Denn die verschiedenen Labels und Zertifizierungen haben oft unterschiedliche Funktionen. Während einige Standards mehr auf die soziale oder ökologische Nachhaltigkeit ausgerichtet sind, haben andere beispielsweise spezifisch die Verringerung des Einsatzes von chemisch-synthetischen Pestiziden zum Ziel. Folglich sind auch nicht alle Labels gleich empfehlenswert und die Bewertung der verschiedenen Labels, beispielsweise durch den WWF, fällt je nach Label sehr unterschiedlich aus (WWF, 2023). Es versteht sich, dass bei solchen Label-Bewertungen die zugrundeliegenden Bewertungskriterien eine entscheidende Rolle spielen.

Auch bezüglich des Pflanzenschutzes haben die verschiedenen Bio-Labels etwas unterschiedliche Vorgaben und Kriterien, welche die Biowinzer\*innen einhalten müssen. Dies erschwert teilweise auch die Einteilung in sogenannte «biologische Labels» und «nicht biologische» Labels. Beispielsweise wird das Label IP-Suisse als irgendwo dazwischen eingestuft. Dasselbe ist der Fall im Schweizer Weinanbau. Es gibt viele kleinere Labels, die sich beispielsweise auf eine nachhaltige Weinproduktion fokussieren, jedoch die Verwendung chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel teilweise erlauben. Deshalb stehen in dieser Arbeit die drei wichtigsten und bekanntesten biologischen Labels im Schweizer Weinanbau im Vordergrund. Diese sind zum einen **Knospe Bio von Bio Suisse** und zum anderen **Demeter**. Zudem ist ein Weingut in der Schweiz **Delinat** zertifiziert. In der Schweiz werden auch viele Weine biologisch produziert, die nicht als biologisch gekennzeichnet werden dürfen. Die Gründe dafür sind vielfältig und werden in Kapitel 7 diskutiert.

### Knospe Bio von Bio Suisse

Im Jahr 1981 wurde die Vereinigung Schweizerischer Biologischer Landbauorganisationen (VSBLO) durch die fünf Organisationen FiBL, Demeter, Biofarm, Prokana und Bioterra gegründet. Im Jahr 1997 wurde der Verbandsname zu Bio Suisse geändert. Diese Bezeichnung hat bis heute Bestand (Bio Suisse, 2023a). Bio Suisse ist der Dachverband der Eigentümer der Marke «Knospe» und der Schweizer Knospe-Betriebe. Der Verband hat 33 Mitgliedorganisationen. Aus diesen werden 102 Delegierte gewählt, die sich zweimal jährlich an der Delegiertenversammlung, dem obersten Organ von Bio Suisse, treffen. Bio Suisse ist die bekannteste Bio-Organisation der Schweiz. Die Marke Knospe garantiert die Einhaltung der Bio Suisse Richtlinien (Bio Suisse, 2023f). Momentan gibt es 7'341 Landwirtschaftsbetriebe in der Schweiz, die nach den Bio Suisse



**Abbildung 6: Logo der Bio Suisse Knospe**

Quelle: (Bio Suisse, 2023d)



Richtlinien arbeiten. Dies entspricht 18% der landwirtschaftlichen Nutzfläche (Bio Suisse, 2023b). Genau Zahlen zu Bio Suisse-Winzer\*innen in der Schweiz werden von Bio Suisse aus Datenschutzgründen leider nicht herausgegeben. Laut der Webseite Easy-Cert sind es etwas über 360 Weingüter, die nach den Bio Suisse Richtlinien arbeiten (Easy-Cert, 2023a).

Das langfristige Ziel von Bio Suisse ist die Erhaltung der natürlichen Ressourcen für zukünftige Generationen. Dabei geht es um ein Gleichgewicht zwischen Natur, Mensch und Tier. Ein wichtiger Aspekt ist der Erhalt der Biodiversität (Bio Suisse, 2023c). Auch beim Bioweinanbau verfolgt Bio Suisse einen ganzheitlichen Ansatz. Dabei wird viel Wert auf einen lebendigen Boden gelegt. Denn durch den Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel können die verschiedenen Prozesse im Boden ungestört ablaufen (Bio Suisse, 2023g).

Die in der Schweiz produzierten biologischen Lebensmittel nach Bio Suisse Richtlinien erfüllen zudem folgende Richtlinien (Bio Suisse, 2012):

- Richtlinien der Schweizer Bio-Verordnung
- EU-Bio-Richtlinien

### Demeter

Bereits in den 1920er Jahren hinterfragten erste Landwirt\*innen in Deutschland die Auswirkungen des Einsatzes von chemischen Düngemitteln und der monokulturellen Wirtschaftsweise. Sie sorgten sich um die Fruchtbarkeit ihrer Böden und um ihre Erträge. Sie wandten sich an Rudolf Steiner, der 1924 in Koberwitz einen landwirtschaftlichen Kurs hielt. Bis heute wird dies als die Geburtsstunde der biologisch-dynamischen Landwirtschaft angesehen. Rudolf Steiner betrachtet den Boden als das Verdauungsorgan der Pflanze. Somit sollte sich die Landwirtschaft auf die Ernährung des Bodens konzentrieren und nicht auf die Pflanze selbst. 1928 wurde das Demeter-Logo eingeführt und die ersten Richtlinien wurden formuliert. 1931 gab es bereits ungefähr 1000 Demeter-Landwirtschaftsbetriebe (Biodynamic Federation Demeter, 2023). Demeter breitete sich global aus und der Verein für biologisch-dynamische Landwirtschaft in der Schweiz wurde bereits im Jahr 1937 gegründet. Im Jahr 1997 wurde schliesslich der Schweizerische Demeter-Verband gegründet. Dieser Verband ist ein Zusammenschluss des Vereins für biologisch-dynamische Landwirtschaft, der Interessengemeinschaft Demeter-Verarbeitung und -Handel sowie des Schweizerischen Konsumenten-Verbandes (Demeter, 2023a).



**Abbildung 7: Logo von Demeter**

Quelle: (Demeter, 2023a)

In der Schweiz existierten im Jahr 2022 413 Demeter Höfe, die mehr als 8000 Hektaren landwirtschaftlich bewirtschaften. Auch weltweit bewirtschaften immer mehr Betriebe ihre Flächen

nach den biodynamischen Richtlinien von Demeter. Aktuell sind es weltweit 6500 Demeter-Betriebe mit mehr als 230'000 Hektaren in 65 verschiedenen Ländern (Demeter, 2023a). In der Schweiz gibt es aktuell rund 60 Winzer\*innen, die nach den Richtlinien von Demeter arbeiten. Weltweit sind es über 700 Weingüter. Die Winzer\*innen, die nach den Demeter Richtlinien arbeiten, übertreffen die Anforderungen der biologischen Landwirtschaft, denn es geht ihnen nicht nur um den Verzicht auf chemische-synthetische Pflanzenschutzmittel und Kunstdünger, sondern auch um die Biodiversität im Rebberg und um die qualitative Arbeit mit den Reben selbst. Beim biodynamischen Anbau werden zudem biodynamische Präparate verwendet. Die Demeter-Richtlinien betreffen nicht nur den Anbau der Reben. Auch zur Wein-Kelterung im Keller gibt es verschiedene Vorschriften. Grundsätzlich gilt, so wenig Technik, Hilfsstoffe und Zusätze wie möglich zu verwenden (Demeter, 2023c).

Die in der Schweiz produzierten biodynamischen Lebensmittel nach Demeter Richtlinien erfüllen zudem folgende Richtlinien (Demeter, 2023a):

- Knospe-Richtlinien der Bio Suisse
- Richtlinien der Schweizer Bio-Verordnung
- EU-Bio-Richtlinien

### Delinat

Im Jahr 1980 gründete Karl Schefer Delinat in Speicher im Schweizer Kanton Appenzell Ausserrhoden. Drei Jahre später entstanden die ersten Delinat-Richtlinien für kontrolliert biologischen Weinbau. 1991 folgte die Gründung von Delinat Deutschland (Delinat, 2023e).



**Abbildung 8: Logo von Delinat**

Quelle: (Delinat, 2022)

Delinat legt grossen Wert auf Biodiversität im Rebberg sowie auf eine klimaneutrale Weinproduktion. Bei Delinat wird der Weinberg als Ökosystem angesehen, bei dem die Balance erst durch die Vernetzung der biologischen Vielfalt entsteht. Neben dem Verzicht auf Chemie geht es insbesondere um die natürliche Qualität der Weine. Dies beinhaltet den Verzicht auf Monokulturen, die Wahl der geeigneten Rebsorte, die Beschränkung der Traubenmenge sowie um die Begrünung der Rebberge und den optimalen Erntezeitpunkt. Auch muss für eine natürliche Qualität auf verschönernde Mittel im Weinkeller verzichtet werden (Delinat, 2023a; Delinat, 2023e). Im Gegensatz zu den oben vorgestellten Labels Knospe Bio und Demeter ist Delinat ein reines Weinanbau-Label. Die Richtlinien von Delinat sind in vielen Punkten strenger als andere Biorichtlinien wie beispielsweise die EU-Bio-Richtlinien, Bio Suisse und Demeter (Delinat, 2023a). Die Richtlinien bestehen aus drei Qualitätsstufen, die mit einem, zwei oder drei Schneckensymbolen angegeben werden. Dabei gilt: je mehr Schnecken, desto höher die

Qualitätsstufe. Die Stufen umfassen sowohl den Anbau wie auch die Verarbeitung des Weins (Delinat, 2022: 64).

In neun verschiedenen Ländern in Europa werden mittlerweile Weine unter dem Label Delinat produziert. Der Hauptmarkt für Delinat-Weine umfasst die Schweiz, Deutschland und Österreich. In diesen Ländern werden mittlerweile jährlich über drei Millionen Delinat-Weinflaschen verkauft. Bei Delinat können fast alle Produkte online über die Webseite bestellt werden. Sie werden direkt nach Hause geliefert. Zudem gibt es in Bern, Basel, Olten, Winterthur und St. Gallen Weidepots, in Zürich einen Delinat-Weinshop und in Bern eine Delinat-Weinbar (Delinat, 2023e). In der Schweiz gibt es jedoch nur ein Weingut, welches nach den strengen Delinat-Richtlinien arbeitet (Delinat, 2023d).

## 5 Erhebung und Auswertung von empirischen Daten

Der empirische Teil dieser Masterarbeit besteht aus der Erhebung, Auswertung und Interpretation eigener Daten. Für die Beantwortung der Forschungsfrage dieser Arbeit wird die Methode der qualitativen Datenerhebung verwendet. Die qualitative Methodik zielt darauf ab, die komplexe Realität sowie die Bedeutung von Handlungen in einem bestimmten Kontext zu verstehen, während die quantitative Methodik versucht, genaue und zuverlässige Messungen zu erhalten, um damit eine statistische Analyse zu ermöglichen (Queirós et al., 2017: 369). Da für die Beantwortung der Forschungsfrage die verschiedenen Herausforderungen und der Umgang mit diesen genauer untersucht werden, eignet sich eine qualitative Datenerhebung besser, um die Forschungsfrage fundiert zu beantworten. Grundsätzlich könnte auch eine gemischte Datenerhebung angewendet werden. Dies würde jedoch den Rahmen dieser Masterarbeit sprengen, da keine quantitativen Daten zu diesem Thema zur Verfügung stehen und diese beispielsweise mit Umfragen zuerst erhoben werden müssten.

Im Rahmen der qualitativen Datenerhebung in dieser Arbeit werden zum einen Expert\*inneninterviews mit Biowinzer\*innen aus der Deutschschweiz geführt. Zum anderen wird ein Textkorpus aus bereits bestehenden Quellen erstellt. Die Grundlagen und Anwendung der beiden Methoden werden nachfolgend genauer erläutert. Für die gesamte Erarbeitung und Durchführung der Interviews sowie auch der anschliessenden Inhaltsanalyse bildeten das Buchkapitel «Leitfaden- und Experteninterviews» von Helfferich (2019) sowie das Buch «Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse» von Gläser und Laudel (2010) die Basis.

### 5.1 Interviews

Innerhalb der qualitativen Datenerhebung ist die Methode des Interviews laut Dowling et al. (2016: 679) weiterhin vorherrschend, auch wenn mittlerweile zunehmend auch andere qualitative Methoden wie Tagebücher und Autobiographien an Bedeutung gewinnen. Für die Beantwortung der Forschungsfrage dieser Masterarbeit werden Interviews mit Expert\*innen, also sogenannte Expert\*inneninterviews geführt. Dabei werden die interviewten Personen aufgrund ihres Status als Expert\*innen befragt. Expert\*inneninterviews sind meistens stärker auf die Erhebung von praxis- und erfahrungsbezogenem, technischem Wissen ausgerichtet als herkömmliche Interviews und werden in der Regel als Leitfadeninterviews durchgeführt (Helfferich, 2019: 680 & 682).

In dieser Arbeit werden mit den Expert\*innen semistrukturierte Interviews durchgeführt. Beim semistrukturierten Interview versucht der/die Interviewer\*in mit Hilfe von vorbereiteten Fragen, Informationen von der befragten Person zu erhalten. Dabei soll beim semistrukturierten Interview eine Art Konversation entstehen und die Teilnehmenden sollen die Möglichkeit haben,

Themen zu erwähnen, nach denen sie nicht explizit gefragt wurden (Longhurst, 2010: 103). Das semistrukturierte Interview ist daher ein guter Kompromiss zwischen stark strukturierten und unstrukturierten Interviews (Cochrane, 2014: 44f).

Nach Festlegung der Methode für die Beantwortung der Forschungsfrage wurden geeignete Expert\*innen als Interviewpartner\*innen gesucht und anschliessend die Leitfäden für die Interviews ausgearbeitet. Diese Schritte werden in den folgenden Abschnitten genauer beschrieben.

### Interviewpartner\*innen

Um die Forschungsfrage zu beantworten, wurden insgesamt 13 Expert\*inneninterviews durchgeführt. Dabei wurden sieben Biowinzer\*innen, drei Biowinzer\*innen in der Umstellungsphase, sowie drei Fachpersonen von Labels und dem FiBL interviewt.

Als Vorbereitung auf die Interviews mit den Biowinzer\*innen aus der Deutschschweiz wurden zuerst die Richtlinien der verschiedenen Bio-Labels analysiert, um herauszufinden, welche Biowinzer\*innen befragt werden sollten. Bei der Analyse hat sich bestätigt, dass Knospe Bio von Bio Suisse und Demeter die beiden bekanntesten Labels in der Deutschschweiz sind. Von den ausgesuchten Biowinzer\*innen besitzen die meisten eine Zertifizierung gemäss den Vorgaben eines oder mehrerer Bio-Labels oder die Zertifizierung durch die Schweizer Bio-Verordnung. Ein Interviewpartner besitzt keine offizielle Bio-Zertifizierung, arbeitet aber aus Überzeugung selbständig nach den Richtlinien von Knospe Bio.

Bei der Auswahl der Biowinzer\*innen wurde insbesondere darauf geachtet, dass die Interviewpartner\*innen verschiedene Labels und Zertifizierungen haben. Der Vorteil dabei ist, dass viele verschiedene Sichtweisen und ein breites Spektrum an kontrastierenden Meinungen zusammenkommen. Hingegen muss einem dabei bewusst sein, dass das Thema nicht in derselben Tiefe behandelt werden kann, wie wenn nur ein Bio-Label untersucht werden würde. Das Ziel dieser Arbeit ist es allerdings, die Forschungsfrage möglichst breit gestützt zu beantworten und dabei spielen auch die unterschiedlichen Bio-Labels eine wichtige Rolle.

Das Label Demeter publiziert seine Mitglieder\*innen offiziell auf der organisationseigenen Webseite. Somit konnten im Fall von Demeter schnell geeignete Interviewpartner\*innen gefunden werden. Bei Knospe Bio war dies etwas schwieriger, denn es werden aus Datenschutzgründen keine Mitglieder\*inneninformationen herausgegeben. Mit Hilfe der Webseite Easy-Cert konnten Winzer\*innen gefunden werden, die durch Knospe Bio oder durch die Schweizer Bio-Verordnung zertifiziert sind (Easy-Cert, 2023b). Neben den unterschiedlichen Zertifizierungen und Labels wurde auch Wert daraufgelegt, dass die für Interviews besuchten Weingüter möglichst gleichmässig über den Erhebungsraum verteilt waren. Allerdings liess ich eine

gewisse räumliche Konzentration der Interviewschauplätze nicht vermeiden. Dies liegt daran, dass aufgrund der geographischen und insbesondere klimatischen Gegebenheiten nicht alle Standorte in der Schweiz geeignet sind für den Weinanbau. In besonderem Mass gilt dies für den Bioweinanbau. Folgerichtig kann in der Schweiz von Hotspots für die biologische Weinproduktion gesprochen werden, an denen entsprechend mehr Interviews geführt wurden als an anderen Standorten. Ein solcher Hotspot ist beispielsweise die Bündler Herrschaft. Ein weiteres Auswahlkriterium bestand darin, Pioniere, also Biowinzer\*innen mit langjähriger Erfahrung ebenso zu berücksichtigen wie Neueinsteiger\*Innen in die Bioweinproduktion.

Ergänzend wurden drei Expert\*inneninterviews mit Biowinzer\*innen aus der Deutschschweiz durchgeführt, die sich momentan in der Umstellung auf den biologischen Weinanbau befinden. Die Auswahl erfolgte nach denselben Kriterien wie oben beschrieben.

Zusätzlich zu den Interviews mit Biowinzer\*innen und Biowinzer\*innen in Umstellung wurden Expert\*inneninterviews mit Vertreter\*innen für den Bioweinanbau der Labels Knospe Bio und Demeter durchgeführt. Ebenso wurde eine Fachperson beim FiBL interviewt. Das FiBL ist eine der weltweit führenden Forschungseinrichtungen zum Biolandbau und besitzt ein eigenes Weingut, auf dem Wein produziert wird und Versuche mit neuen biologischen Pflanzenschutzmitteln gemacht werden. Das Weingut stellt somit die Verbindung zwischen Forschung und Praxis her (Weingut FiBL, 2023).

Insgesamt wurden für diese Masterarbeit 13 Expert\*inneninterviews durchgeführt. Alle Interviewpartner\*innen sind in der Tabelle 1 mit zusätzlichen Angaben aufgeführt.

**Tabelle 1: Übersicht über die Interviewpartner\*innen**

Bezeichnung	Funktion	Zertifizierung	Datum	Zeit	Kanton
Interview 1	Biowinzerin	Bio Suisse, Demeter	19.12.22	1h 25min	Graubünden
Interview 2	Biowinzerin	Bio Suisse	20.12.22	1h 16min	Graubünden
Interview 3	(Bio)Winzer*	Keine	20.12.22	52min	Graubünden
Interview 4	Fachperson Demeter	-	22.12.22	1h 35min	-
Interview 5	Biowinzer	Demeter	22.12.22	1h 23min	Aargau
Interview 6	Fachperson Bio Suisse	-	09.01.23	1h 19min	-
Interview 7	Biowinzer	Demeter, Delinat	10.01.23	1h 29min	Thurgau
Interview 8	Biowinzer	Schweizer Bio-Verordnung	11.01.23	1h 41min	Zürich
Interview 9	Biowinzerin in Umstellung	Demeter	16.01.23	1h 27min	Aargau
Interview 10	Biowinzer	Bio Suisse	17.01.23	1h 30min	St. Gallen

Bezeichnung	Funktion	Zertifizierung	Datum	Zeit	Kanton
Interview 11	Biowinzer in Umstellung	Bio Suisse	24.01.23	1h 30min	Graubünden
Interview 12	Fachperson FiBL	-	25.01.23	54min	-
Interview 13	Biowinzer in Umstellung	Schweizer Bio-Verordnung	26.01.23	1h 09min	Schaffhausen

\* Dieser Winzer besitzt keine offizielle Bio-Zertifizierung, arbeitet jedoch nach eigenen Angaben nach den Richtlinien von Bio Suisse

### Interviewleitfaden

Laut Helfferich (2014: 560) dient der Interviewleitfaden der Gestaltung des Interviewablaufs. Er ist notwendig, um den Gesprächsfluss in einem gewissen Mass steuern zu können. Der Interviewleitfaden sollte aber möglichst offen gestaltet werden. Es gilt das Prinzip «So offen wie möglich, so strukturierend wie nötig» (Helfferich, 2014: 560; Helfferich, 2019: 676).

Auch für die semistrukturierten Expert\*inneninterviews dieser Arbeit wurden Leitfäden erstellt. Laut Helfferich (2019: 675) wird in der Regel nur ein Leitfaden entwickelt, um die Vergleichbarkeit der Interviews zu gewährleisten. Da in dieser Arbeit jedoch mit mehreren Expert\*innengruppen Interviews durchgeführt wurden, wurden drei verschiedene Leitfadeninterviews ausgearbeitet. Dabei wurde darauf geachtet, dass sie sich ähnlich waren und der Aufbau der Interviews übereinstimmte. Folgende drei Leitfäden wurden erstellt:

- Leitfaden für Interviews mit Biowinzer\*innen mit Zertifizierung (durch ein Bio-Label oder durch die Schweizer Bio-Verordnung) oder ohne Zertifizierung
- Leitfaden für Interviews mit Winzer\*innen, die in einem Umstellungsprozess sind (beispielsweise zu einem Bio-Label oder zur Schweizer Bio-Verordnung)
- Leitfaden für Interviews mit den Verantwortlichen für die Bio-Labels (Knospe Bio/Bio Suisse, Demeter) sowie der Fachperson vom FiBL

Je nach Expert\*in wurde der passende Leitfaden gewählt und gegebenenfalls nochmals leicht angepasst. Die Leitfäden sind grundsätzlich in vier Teile unterteilt. Zuerst kommt der Einstiegs- teil, gefolgt von drei Hauptteilen. Die Interviewleitfäden sind im Anhang zu finden.

### Durchführung und Transkription der Interviews

Die Interviews wurden alle vor Ort auf den Weingütern der Winzer\*innen oder an den jeweiligen Arbeitsorten der Fachpersonen durchgeführt. Dabei wurde immer versucht das Interview an einem möglichst ruhigen Ort zu führen. Nachdem nochmals alle wichtigen Punkte zur Durchführung des Interviews besprochen und eventuelle Fragen geklärt wurden, begann das Interview. Das Gespräch wurde jeweils auf Hochdeutsch geführt. Insgesamt wurde über 16h

30min Audiomaterial aufgenommen und anschliessend transkribiert. Auch wenn das Transkribieren laut Gläser & Laudel (2010: 193) sehr zeitaufwändig ist, sollten die Interviews möglichst vollständig transkribiert werden. Die Interviewaufnahmen dieser Arbeit wurden entsprechend mit Hilfe der Software Trint vollständig transkribiert. Zudem wurden die Transkripte durch die Autorin nochmals sorgfältig überarbeitet.

## 5.2 Textkorpus

Als Ergänzung zu den Expert\*inneninterviews wurde ein Textkorpus erstellt. Dadurch konnte die Datengrundlage, welche als Basis für die qualitative Datenanalyse dient, erweitert werden.

Der Textkorpus besteht aus elf Texten. Mehrheitlich handelt es sich um Medienberichte, Interviews, Publikationen wie Blogposts von Branchenverbänden sowie Branchenberichte. Die Texte wurden durch eine systematische Internetsuche zusammengestellt. Dabei wurden insbesondere die Suchplattformen «Google News» und «Factiva» verwendet und nach den Stichworten «Biowein», «Herausforderungen» und «Pflanzenschutzmittel» gesucht. In Tabelle 2 sind die verwendeten elf Texte des Textkorpus aufgeführt.

**Tabelle 2: Übersicht über die Texte des Textkorpus**

Bezeichnung	Autor*in	Jahr	Titel
Textkorpus 1	Bio Suisse	2019	PIWI-Weine bei Coop
Textkorpus 2	Frommelt	2021	Welche Herausforderungen gibt es im biologischen Weinbau?
Textkorpus 3	Keller	2016	Die Zukunft des Weins ist biologisch
Textkorpus 4	Lubow	2020	250 Arten von Lebewesen wohnen hier
Textkorpus 5	Melcher	2018	Wenn Vögel Pestizide ersetzen
Textkorpus 6	Polek	2021	Pilzinfektionen machen Bio-Winzern das Leben schwer
Textkorpus 7	SRF	2019	Biowein – mit der Natur als Partnerin
Textkorpus 8	SRF	2021	Pilze und Unwetter zerstören Teil der Weinernte
Textkorpus 9	Reich	2021	Das Erbe der Biopioniere: Louis-Heinz Lieschs Bioweine
Textkorpus 10	Vision Landwirtschaft	2019	Der Weg zur pestizidfreien Weinproduktion
Textkorpus 11	Vollmer	2020	Ein Ersatz für Kupfer als Fungizid wäre für die Landwirtschaft Gold wert

## 5.3 Auswertung

Sowohl die Transkripte der Interviews als auch die Texte des Textkorpus wurden anhand einer qualitativen Inhaltsanalyse analysiert und ausgewertet. Bei der qualitativen Inhaltsanalyse bilden die Texte die Grundlage, in der die Daten enthalten sind. Daraus werden die Rohdaten



extrahiert und diese werden anschliessend aufbereitet und ausgewertet (Gläser & Laudel, 2010: 199)

In einem ersten Schritt werden den Texten die wichtigen Informationen entnommen und bestimmten Kategorien zugeordnet (Gläser & Laudel, 2010: 199f). Entsprechend wurde für diese Arbeit ein Kategoriensystem entwickelt, das eine sinnvolle Zuordnung der wichtigen Informationen ermöglichte. Bei der Kategorienbildung kann ein deduktives oder ein induktives Verfahren angewendet werden. Beim deduktiven Verfahren werden die Kategorien im Vorhinein aufgrund einer Theorie oder des Vorwissens erstellt. Beim induktiven Vorgehen hingegen, werden die Kategorien anhand der Ergebnisse abgeleitet. Auch Mischformen sind möglich (Girnus, 2020: 2). In der vorliegenden Arbeit schien dies sinnvoll, so dass die Kategorisierung anhand einer deduktiven-induktiven Vorgehensweise vorgenommen wurde. Das finale Kategoriensystem ist im Anhang dieser Arbeit zu finden. Die qualitative Inhaltsanalyse dieser Arbeit wurde mit Hilfe der Software MAXQDA durchgeführt. Dabei wurden insgesamt über 1630 Kodierungen vorgenommen und den verschiedenen Kategorien zugeordnet.

## 6 Massnahmen zum Schutz der Reben im Schweizer Bioweinanbau

Dieses sowie das darauffolgende Kapitel basieren auf den empirischen Daten dieser Arbeit. Dazu zählen sowohl die Daten aus den Expert\*inneninterviews sowie die Daten aus dem Textkorpus. Zu Beginn soll einen Überblick darüber gegeben werden, welche konkreten Massnahmen im biologischen Weinanbau zum Schutz der Reben verwendet werden. Welche Pflanzenschutzmittel und Pflanzenstärkungsmittel werden von den Biowinzer\*innen eingesetzt? Welche Rolle spielen neue, pilzwiderstandsfähige Züchtungen? Und gibt es noch anderweitige Massnahmen, die zum Schutz der Rebe dienen?

### 6.1 Biologische Pflanzenschutzmittel

Im biologischen Anbau gibt es in der Schweiz momentan nur eine sehr beschränkte Anzahl zugelassener Pflanzenschutzmittel (Interview 12, 7 & 9). Wie bereits erwähnt sind diese in der Betriebsmittelliste vom FiBL aufgeführt. Zu den wichtigsten Pflanzenschutzmitteln im biologischen Anbau gehören Kupfer, Schwefel, Tonerdepräparate wie Myco-Sin sowie Fenchelöl und Kaliumbikarbonate. Im biologischen Anbau dürfen noch weitere Pflanzenschutzmittel verwendet werden als in diesem Kapitel erwähnt, jedoch sind für den Rebbau längst nicht alle geeignet. Es wird daher in diesem Kapitel nur auf die wichtigsten Mittel für den Rebbau eingegangen.

#### Kupfer

**Kupfer** wird im Schweizer Weinanbau schon seit Jahrzehnten eingesetzt, um die Pilzkrankheit falscher Mehltau zu bekämpfen. Früher wurden in der Schweiz und in den Nachbarländern riesige Mengen von Kupfer ausgebracht. Jährlich waren es circa 50 Kilogramm pro Hektar Reben. Doch das Kupfer geriet über die Jahre hinweg immer mehr in Kritik, da es ein Schwermetall ist, welches sich im Boden ansammelt und die Bodenorganismen schädigen kann. Kupfer wird deshalb im Aktionsplan Pflanzenschutzmittel des Bundesrates als Pflanzenschutzmittel mit besonderem Risikopotenzial identifiziert (Vollmer, 2020). Allerdings ist Kupfer eines der wirksamsten und deshalb wichtigsten Pflanzenschutzmittel im biologischen Anbau. Ohne Kupfer könnte es im biologischen Anbau zu Ertragseinbussen von 50 bis 100% kommen (Vollmer, 2020). Sowohl in den Interviews als auch im Textkorpus wurde Kupfer oft erwähnt, was darauf hindeutet, dass dieses Pflanzenschutzmittel im biologischen Anbau allgegenwärtig ist.

Bei fast allen der befragten Winzer\*innen bildet das Kupfer nach wie vor die Basis, um die Reben vor Krankheiten zu schützen. Eine Winzerin betonte: «Kupfer bleibt das potenteste Fungizid» (Interview 1, 17). Andere Winzer\*innen verweisen darauf, wie wichtig ihnen die

Zuverlässigkeit von Kupfer ist, insbesondere da sie zum Teil erst kürzlich auf den biologischen Anbau umgestellt haben (Interview 9, 23; Interview 11, 21). Ein weiterer sehr erfahrener Winzer versucht hingegen eine sogenannte «biopestizidfreie» Produktion anzustreben. Doch in schwierigen Jahren, insbesondere wenn es zu Hagelschlag kommt, musste er teilweise wieder auf Kupfer zurückgreifen (Interview 7, 15 & 19). Die verwendeten Kupfermengen sind im Vergleich zu früher massiv gesunken. Dies hängt vor allem mit den verbesserten Formulierungen von Kupfer zusammen (Interview 2, 80; Interview 13, 13). Mittlerweile sind je nach Verordnung und Zertifizierung nur noch tiefe Mengen von drei bis sechs Kilogramm pro Hektare und Jahr erlaubt (siehe im Kapitel 4). In guten Jahren liegen die Kupfermengen jedoch oftmals weit unter den erlaubten Werten, insbesondere bei erfahrenen Biowinzer\*innen.

Die Winzer\*innen sind sich den Risiken, die das Ausbringen von Kupfer mit sich bringt, durchaus bewusst: «Uns stört es auch, Kupfer ausbringen zu müssen» (Interview 3, 73). Daher ist eine weitere Reduktion von Kupfer das grosse Ziel von allen befragten Winzer\*innen: «Wir versuchen so gut es geht, die Kupfermengen zu reduzieren» (Interview 13, 13). Sie versuchen beispielsweise die Kupferdosierungen dem Wetter anzupassen und somit den Kupfereinsatz auf bestimmte Perioden zu begrenzen. In der restlichen Zeit versuchen sie das Kupfer durch kupferfreie Mittel zu ersetzen (Interview 1, 29; Interview 6, 21; Interview 13, 13). Eine Winzerin beschreibt den Einsatz von Kupfer folgendermassen: «So viel wie nötig und so wenig wie möglich» (Interview 2, 48).

Die Fachpersonen von Bio Suisse sowie von Demeter betonen, dass die Kupferthematik nach wie vor ein sehr grosses Politikum ist, obwohl die Mengen, welche heutzutage ausgebracht werden, nicht mehr toxisch sind, es fast keine Anreicherung im Boden gibt und ein Grossteil als Spurenelement durch die Rebe wieder aufgenommen wird (Interview 4, 19 & 58; Interview 6, 61). Die Fachperson vom FiBL beschreibt Kupfer als «das Schweizer Taschenmesser, das alles kann» denn «es wirkt, wenn es kalt ist und wenn es warm ist, es macht der Pflanze nichts, es ist billig, es wirkt gegen Bakterien, Pilze und so weiter» (Interview 12, 11). Er weist zudem darauf hin, dass es sehr schwierig ist, eine Kupferalternative zu finden (Interview 12, 43).

### Schwefel

Im Gegensatz zum Kupfer wirkt der **Schwefel** insbesondere gegen die Pilzkrankheit echter Mehltau (Vision Landwirtschaft, 2019). Er gehört zusammen mit dem Kupfer zum Standardprogramm der meisten Winzer\*innen. Der Schwefel wird von den Winzer\*innen als «nicht so dramatisch» angesehen (Interview 2, 54). Die Reben sind in einem gewissen Mass auf Schwefel als Düngemittel angewiesen, denn ohne Schwefel gibt es keine Photosynthese. Schwefel ist im Gegensatz zu Kupfer kein Schwermetall und wird vom Bodenleben veratmet. Somit entstehen keine Rückstände im Boden. Jedoch hat man bei der Applikation von Schwefel mit der

Verdampfung zu kämpfen, was insbesondere für die Insektenpopulationen nicht gerade förderlich ist (Interview 2, 54; Interview 3, 73; Interview 4, 22). Laut der Fachperson von Demeter ist Schwefel das stärkste Pflanzenschutzmittel, jedoch das harmloseste für die Umwelt (Interview 4, 22). Wie beim Kupfer versuchen die Winzer\*innen Schwefel nur bei Bedarf zu nutzen und ihn ansonsten möglichst zu reduzieren beziehungsweise alternativ auf schwefelfreie Mittel umzusteigen (Interview 6, 21; Interview 13, 13).

### Tonerdepräparate

Nebst Kupfer und Schwefel gibt es auch **Tonerdepräparate**, die im biologischen Pflanzenschutz regelmässig Anwendung finden. Die befragten Winzer\*innen benutzen vorwiegend das Tonerdepräparat Myco-Sin. Dieses schützt wie Kupfer vor dem falschen Mehltau und wird oft als Kupferalternative am Anfang der Saison verwendet (Interview 5, 31; Interview 9, 37). Myco-Sin wird von den meisten Winzer\*innen bis etwa zur Blüte hin angewendet. Ab der Blüte wird es dann jedoch zu heikel und es wird oft durch Kupfer ersetzt, da Myco-Sin nicht effektiv genug ist und nach 10 bis 15 Millimeter Regen erneut ausgebracht werden muss (Interview 3, 37; Interview 8, 9). Einige Winzer\*innen verwenden Myco-Sin nicht, da die Anwendung komplex ist. Zum einen verstopfen oftmals die Düsen der Applikationsgeräte und zum anderen ist die Umstellung auf Kupfer im Verlaufe der Saison relativ kritisch. Die beiden Mittel dürfen nämlich nicht gleichzeitig verwendet werden und beim Wechsel von Myco-Sin auf Kupfer braucht es relativ viel Niederschlag, damit das Myco-Sin vollständig abgewaschen wird. Ansonsten kann es zu phytotoxischen Erscheinungen auf den Blättern kommen (Interview 2, 17; Interview 5, 31; Interview 6, 25). Einige Winzer\*innen verweisen zudem auf eine weitere Kehrseite von Myco-Sin, nämlich das darin enthaltene Aluminium. Diese Aluminium-Bestandteile können unter anderem sehr schädlich für die Lunge sein (Interview 3, 73; Interview 11, 37). Obwohl Myco-Sin negative Aspekte mit sich bringt, betont ein Winzer: «Es ist immerhin besser als Kupfer» (Interview 3, 73). Abhängig von der geographischen Lage und den entsprechenden Niederschlagsverhältnissen kann Kupfer an vermehrt trockenen Orten, wie beispielsweise der Bündler Herrschaft, einfacher durch Myco-Sin ersetzt werden als beispielsweise an Orten mit mehr Niederschlagsereignissen wie am Zürichsee (Interview 8, 31).

### Andere Pflanzenschutzmittel

Nebst den oben bereits beschriebenen Pflanzenschutzmitteln gegen Pilzkrankheiten existieren weitere wie zum Beispiel **Fenchelöl** und **Kaliumbikarbonate**. Diese Produkte zeigen sehr gute Ergebnisse beim Kampf gegen den echten Mehltau und können somit den Schwefelverbrauch etwas reduzieren (Interview 2, 78; Interview 5, 23; Interview 6, 23; Interview 13, 13). Besonders oft wird von den Winzer\*innen das backpulverähnliche Präparat **Vitisan** verwendet. Dieses Mittel trocknet die Oberfläche der Blätter und sorgt somit dafür, dass der echte

Mehltau nicht andocken kann (Interview 10, 31). Auch das biologische Pflanzenschutzmittel **FytoSave** wird von einigen Winzer\*innen erwähnt. Dieses Mittel regt die Abwehr der Rebe gegen die Mehltau Krankheiten an. Dadurch können andere verwendete Mittel oftmals tiefer dosiert werden (Interview 1, 31; Interview 8, 25). Gegen Graufäule gibt es zudem das Mittel **Botector**. Dieses Pflanzenschutzmittel gehört zur Kategorie der Mikroorganismen. Es ist ein sogenannter «Biocontrol Organismus» und basiert auf einem Pilz, welcher die Pflanzenoberfläche besiedelt und somit einen natürlichen Schutz bietet. Unter Biocontrol versteht man einen nachhaltigen Ansatz zur Schädlingsbekämpfung (Andermatt Biocontrol Suisse, 2023; Interview 12, 9).

Nebst den Fungiziden werden im biologischen Weinanbau auch biologische Insektizide verwendet. Viele der befragten Winzer\*innen wenden beispielsweise gegen den Traubenwickler die sogenannte **Verwirrungstechnik** an. Durch den Einsatz von Pheromondispensern entsteht eine Pheromonwolke über dem Feld. Diese sexuellen Lockstoffe führen dazu, dass die Weibchen und Männchen Schwierigkeiten haben sich zu finden. Diese Technik funktioniert vor allem über grössere Parzellen hinweg, weshalb sich die Winzer\*innen zur Anwendung dieser Methode oft zusammenschliessen (Interview 1, 37; Interview 2, 28; Interview 5, 25; Interview 10, 33). Durch diese Methode konnte die natürliche Population der Traubenwickler erheblich reduziert werden (Interview 6, 17). Ein Winzer erzählt, dass er ein biologisches Insektizid namens **Surround** verwendet, durch welches ein Belag auf den Trauben entsteht, welcher Schutz vor Insekten bietet (Interview 10, 33). Zudem wurde in den Interviews das Insektizid **Spinosad** angesprochen. Dies ist ein mikrobielles Produkt und darf nur im professionellen Anbau ausgebracht werden, wobei es bei Demeter komplett verboten ist. Da dieses Mittel für Bienen tödlich ist, ist bei der Anwendung grosse Vorsicht geboten (Interview 6, 33). Weitere Pflanzenschutzmittel fallen in die Kategorie der Nützlinge. Beispielsweise werden sogenannte **Nematoden** gegen Schadinsekten verwendet. Das sind kleine Fadenwürmer die als Nützlinge dienen und zusammen mit Zucker auf die Beeren gesprüht werden. Sobald die Schädlinge diese Nematoden fressen, sterben sie. Dies wird jedoch nur gemacht, wenn die Schädlingspopulation sehr hoch ist (Interview 10, 33). Des Weiteren können mit Hilfe von **Raubmilben** andere Milbenarten eliminiert werden. Diese Raubmilben können beispielsweise mit Hilfe von Filzstücken angesiedelt werden (Interview 10, 61).

Der Problematik der Haftung biologischer Mittel wird durch Haftmittel versucht entgegenzuwirken. Mehrere Winzer\*innen geben an, **Haftungsmittel** auf Basis von Pinienöl, zu verwenden (Interview 1, 31; Interview 3, 37; Interview 8, 25). Die Fachperson von Bio Suisse erklärt, dass Pinienöl die Kupferkolloide über längere Zeit auf dem Blatt haften lässt und somit der Schutz über längere Zeit gewährleistet ist (Interview 6, 57). Die FiBL-Fachperson weist jedoch darauf

hin, dass die Produkte im Handel bereits sehr effektiv sind und nicht signifikant von Zusätzen, wie beispielsweise Haftmittel, profitieren (Interview 12, 13).

## 6.2 Biologische Pflanzenstärkungsmittel

Insbesondere im biologischen Anbau, bei welchem versucht wird möglichst wenig auf Pflanzenschutzmittel zurückzugreifen, haben die Pflanzenstärkungsmittel einen sehr hohen Stellenwert. Pflanzenstärkungsmittel sind Mittel, die eine unterstützende Wirkung für die Widerstandsfähigkeit der Pflanze haben. Jedoch haben sie keine fungizide Wirkung (Interview 6, 21 & 35). Wie eine Winzerin betont, besteht das Leben darin: «sich vorzubereiten und dann, wenn der Pilz heftig zuschlägt, dass man dann ein bisschen Abwehrkräfte hat» (Interview 2, 26). Momentan wird im Bereich Pflanzenstärkungsmittel viel Forschungs- und Entwicklungsarbeit geleistet und es konnten bereits positive Resultate bezüglich Wirksamkeit erzielt werden. Wie wirksam die einzelnen Pflanzenschutzmittel genau sind, ist jedoch schwierig abzuschätzen (Interview 6, 33; Interview 10, 11). Die Fachperson von Demeter erläutert, wie schwierig es bei dieser Thematik ist, den Leuten zu vermitteln, dass die Behandlung nicht gegen den Pilz, sondern zur Stärkung der Rebe selbst dienen soll (Interview 4, 22).

### Tee

Die Befragten Winzer\*innen arbeiten oft mit **Tee** als Stärkungsmittel. Dabei verwenden sie verschiedene Teesorten, welche der Pflanze auf jeweils unterschiedliche Weise Unterstützung bieten. So wird beispielsweise mit Brennnessel die Aufnahme von Eisen, mit Baldrian die Aufnahme von Phosphor und mit Schafgarbe die Aufnahme von Kalium unterstützt (Interview 4, 22 & 66). Schachtelhalm, Weidenrinde, Kamille, Arnika, Ringelblume, Löwenzahnblüten, Thymian, Rosmarin, Lavendel, Johanniskraut, Korbweide sowie Faulbaumrinde werden ebenfalls verwendet (Interview 1, 55; Interview 2, 62; Interview 4, 22 & 66; Interview 5, 23; Interview 7, 19; Interview 8, 27). Winzer\*innen welche mit dem biologischen Anbau schon länger Erfahrung haben, machen ihren Tee oft selbst. Viele beziehen ihn jedoch auch von externen Quellen wie beispielsweise der befragten Fachperson von Demeter, welche in diesem Bereich schon seit Jahrzehnten experimentiert. So untersucht er beispielsweise im Teebereich gerade die Eichenrinde, wobei deren Wirkung so stark ist, dass sie der Pflanze auch wieder Schaden zufügen kann. Er betont zudem, dass Schachtelhalm ein besonders wichtiger Wirkstoff darstellt. Einerseits als Pflanzenstärkungsmittel und andererseits hemmt dieser Wirkstoff die Pilzbildung. Dasselbe gilt für die Weidenrinde und Faulbaumrinde, denn diese enthalten Salicylsäure, welche entzündungshemmend wirkt (Interview 1, 55; Interview 4, 50). Zudem erwähnt die Fachperson, dass auch mit Komposttee experimentiert wird. Dieser sei aber noch nicht marktreif, da es unter anderem in den magnesiumhaltigen Böden zu einem Manganmangel kommen kann (Interview 4, 62).

Ein Winzer erklärt, dass er bei der Herstellung des Tees zuerst einen Kaltauszug macht und diesen dann aufkocht. Dieses Gemisch bildet bei ihm die Basis für seine Spritzbrühe. Je nach Wachstumsstadium der Rebe kann der Tee entsprechend formuliert werden. Beispielsweise hilft es, mehr Kamille während der Blüte zu verwenden, da diese reinigend, säubernd und stärkend wirkt (Interview 8, 27).

### Homöopathie und ätherische Öle

Ein befragter Winzer beschäftigt sich seit zwei Jahren sehr intensiv mit dem Thema **Homöopathie**. Mit der Zeit wurde herausgefunden, dass Homöopathie nicht nur beim Menschen und bei Tieren zu Erfolgen führen kann, sondern auch bei Pflanzen. Für die Anwendung im grossen Stil fehlen bis jetzt jedoch noch die praktischen Erfahrungen. Beispielsweise kann durch die Spritzung der Reben mit mit homöopathischen Globuli versetztem Wasser eine erhöhte Aufnahme von Nährstoffen wie Magnesium, Phosphor oder Kalium angeregt werden. Zudem gibt es homöopathischen Kupfer, mit welchem ein zusätzlicher Schutz vor Pilzkrankheiten erzielt werden könnte (Interview 7, 27). Beim Dinkelanbau haben mehrjährige Feldversuche gezeigt, dass sich der den Ertrag mit Hilfe von Homöopathie um 30 bis 40% steigern lässt (Interview 7, 31). Doch der Winzer hebt hervor: «Da ist man also wirklich komplett am Anfang» (Interview 7, 31). Auch die Fachperson von Demeter experimentiert schon länger mit Homöopathie sowie mit **ätherischen Ölen**: «Bei der Homöopathie und den ätherischen Ölen bin ich seit bald 15 Jahren in der Versuchsphase» (Interview 4, 22). Er betont, dass sowohl die Homöopathie, als auch die ätherischen Öle zwei Möglichkeiten darstellen, deren Potential jedoch bis jetzt noch nicht vollkommen ausgeschöpft ist (Interview 4, 62).

### Andere Pflanzenstärkungsmittel

Neben dem Tee und der Homöopathie existieren noch weitere Varianten, mit welchen Pflanzen gestärkt werden können, wie beispielsweise die **Düngung** mittels **Mist**, **Jauche** und **Kompost**. Mindestens eine dieser Varianten wird von allen befragten Winzer\*innen als Standardverfahren angewendet. Ein Winzer erzählt zudem, dass er einen Versuch mit **effektiven Mikroorganismen** gestartet hat (Interview 5, 47). Eine andere berichtet, dass sie ihre Reben nicht mit Tees über das Blatt, sondern über den Boden mit **Kräutern** versorgt (Interview 2, 60). Einige der befragten Winzer\*innen benutzen **Algenextrakte**. Diese sollen ebenfalls die Resistenz der Rebe aufbauen (Interview 11, 23). Ein Winzer hat dabei zudem die Erfahrung gemacht, dass das Stilgerüst verlängert wird und es somit zu weniger Botrytis (Graufäule) kommt (Interview 7, 25). Ein weiteres Pflanzungsstärkungsmittel sind **Gesteinsmehle** aller Art, welche die Pflanze zu physiologischen Reaktionen anregen. Für die von Demeter zertifizierten Winzer\*innen sind zudem **biodynamische Präparate** wie **Hornmist** und **Hornkiesel** wichtige Pflanzenstärkungsmittel. Wichtig ist zu verstehen, dass die Pflanzenstärkungsmittel eine

unterstützende Wirkung zur Stärkung der Rebe haben können, sie jedoch nicht reichen, um gegen den echten und falschen Mehltau vorzugehen (Interview 12, 25).

### 6.3 Pilzwiderstandsfähige Reben (PIWIs)

Das Thema der pilzwiderstandsfähigen Reben ist bei den biologischen Winzer\*innen allgegenwärtig, wobei die Auswertung der Daten gezeigt hat, dass die Meinungen dazu sehr unterschiedlich ausfallen. Sowohl in den Interviews als auch in den Texten des Textkorpus ist das Thema somit sehr präsent.

Die PIWIs haben viele **Vorteile**. Durch ihre Züchtungen weisen die pilzwiderstandsfähigen Sorten eine sehr hohe Resistenz gegen den echten sowie den falschen Mehltau auf. Dies ist besonders in feuchten Jahren, in welchen der Pilzdruck sehr hoch ist, ein grosser Vorteil. Durch den Einsatz von PIWIs sinkt das Risiko eines hohen Ertragsverlusts und sie ermöglichen einen ökologisch nachhaltigen Weinanbau in sehr niederschlagsreichen Gebieten der Schweiz (Keller, 2016). Da die PIWIs «pilzwiderstandsfähig» sind, das heisst resistent gegen Pilzkrankheiten, brauchen sie im Gegensatz zu den regulären europäischen Sorten kaum Pflanzenschutz (Bio Suisse, 2019). Hin und wieder, werden auch die PIWIs mit biologischen Mitteln gespritzt. Denn so haben die Pilze keine Möglichkeit so zu mutieren, dass Resistenzen durchbrochen werden könnten (Interview 10, 47). Oft kann beim Spritzen der PIWIs auf Kupfer verzichtet werden und im Schnitt müssen sie bis zu vier Mal weniger gespritzt werden als herkömmliche Sorten (Polek, 2021). Ein Winzer behauptet sogar, dass er mittlerweile aufgrund einer ausgewogenen Biodiversität ganz auf das Spritzen der PIWIs verzichten könne (Lubow, 2020). Ein weiterer Vorteil ist, dass die PIWIs eine viel schnellere Wundheilung aufweisen als herkömmliche Sorten, was wiederum weniger Spritzungen begünstigt (Interview 7, 19). Zudem kommt es zu weniger Lebensmittelverschwendung, da die PIWIs kaum faule Beeren bekommen (Interview 7, 25). Diese Aspekte bringen wesentliche ökologische sowie ökonomische Vorteile mit sich. Auch der Problematik des Bodendrucks kann durch den Einsatz von PIWIs Abhilfe geschaffen werden, da weniger Pflanzenschutzmittel-Fahrten mit dem Traktor nötig sind (Interview 10, 17). Die PIWIs sind demzufolge weniger arbeitsintensiv als die herkömmlichen europäischen Sorten und so bleibt mehr Zeit für andere Aufgaben (Interview 10, 9; Interview 13, 27; Keller, 2016). Dies führt schliesslich auch dazu, dass die Winzer\*innen dank den robusten Sorten viel entspannter sind (Polek, 2021).

Von den befragten Winzer\*innen haben einige bereits fast alle ihre Flächen auf PIWIs umgestellt. Das sind oft diejenigen Winzer\*innen, welche schon seit vielen Jahren biologisch anbauen. Die meisten der befragten Winzer\*innen sind aktuell dabei, ihre Parzellen schrittweise durch PIWI-Rebstöcke zu erneuern. Ziel dabei ist es, langfristig auf 100% PIWIs umzustellen. Ein Winzer arbeitet schon seit den 90er Jahren mit PIWIs. Derzeit baut er 40 verschiedene



Sorten an und experimentiert zudem mit 650 neuen Züchtungen auf seinem Betrieb. Für ihn ist klar: «Es [gibt] im Bioanbau nur einen Weg und das ist ganz klar die Umstellung auf pilzwiderstandsfähige Traubensorten» (Interview 7, 9). Er fügt zudem an: «Wenn man von Nachhaltigkeit spricht heute, also ökologisch, wirtschaftlich und sozial, dann ist das im Weinbau 100% ohne europäische Traubensorten. Leider, leider, leider» (Interview 7, 9). Dieser Winzer ist auch der Überzeugung, dass noch viel mehr Winzer\*innen auf den biologischen Anbau umsteigen werden, sobald sie merken, wie einfach der Anbau mit PIWIs umgesetzt werden kann (Interview 7, 60). Eine weitere Winzerin will in Zukunft mehr PIWIs anbauen, da sie der Meinung ist, dass diese insbesondere im biologischen Anbau immer gefragter sein werden (Interview 2, 3). Die befragte Fachperson beim FiBL betont, dass die PIWIs «unbedingt ein Ansatz sein [müssen]» (Interview 12, 23). Laut ihm ist es schwierig, gegen alle verschiedenen Pilzkrankheiten, die im Weinanbau vorkommen können, eine resistente Sorte zu züchten. Aber die Züchter\*innen arbeiten daran und die Ergebnisse werden immer besser. Er erwähnt auch die Problematik, dass momentan viel geforscht wird und eine Vielzahl an Sorten zur Auswahl stehen. Dies macht es sehr schwierig zu bestimmen, welche Sorte wirklich für die nächsten Jahrzehnte die beste ist. Am Anfang sind die meisten Sorten gut und die Qualität der Resistenzen zeigt sich erst nach ein paar Jahren (Interview 12, 23 & 35). Ein Winzer sieht in den PIWIs auch einen Vorteil am Markt. Mit den PIWIs werden Weine produziert, die sich von den herkömmlichen Weinen geschmacklich differenzieren und das sei genau die Stärke von diesen Weinen (Interview 7, 3).

Die PIWIs haben jedoch auch **Nachteile**. Es gibt Winzer\*innen, die von den PIWIs aus verschiedensten Gründen nicht überzeugt sind. Nichtsdestotrotz besitzen einige von ihnen vereinzelte PIWI-Rebstöcke, an Orten wie beispielsweise an Randmauern wo sie nicht gut spritzen können.

Viele gegenüber PIWIs kritische Winzer\*innen sehen ein Problem am Markt. Eine Winzerin äussert sich beispielsweise folgendermassen zum Thema: «Ich denke die PIWI-Sorten, die irgendwo in einem Regal in einem Grossverteiler stehen, werden es schwer haben, bis man sie kennt» (Interview 9, 43). Ein anderer Winzer erzählt, dass er es wichtig findet, mit den bekannten europäischen Rebsorten zu arbeiten, da die Konsument\*innen vor allem nach Rebsorte eine Kaufentscheidung treffen (Lindehof, 33). Die Fachperson von Bio Suisse stellt klar, dass die Vermarktung von PIWI-Weinen mit einem erheblichen Zeitaufwand verbunden ist und zudem die Akzeptanz vom Grosshandel, der Gastronomie bis zum Privatkunden vorhanden sein muss. Laut ihm wird dies in den nächsten Jahren eine der grössten Herausforderungen sein. Er erwähnt aber auch, dass es trotzdem bereits Sorten gibt, vor allem im Weissweinbereich, die die Akzeptanz am Markt gefunden haben (Interview 6, 45 & 47). Bekannte PIWI-

Sorten sind zum Beispiel Solaris, Johanniter, Sauvignier Gris, Cabernet Blanc und Regent. Auch Expert\*innen sind der Meinung, dass die PIWI-Weine trotz guter Qualität bei der Kundschaft weniger bekannt und deshalb weniger beliebt sind (Polek, 2021). Ein befragter Winzer bestätigt diese Aussage und betont, dass viele Winzer\*innen deshalb Respekt davor haben, auf PIWIs umzustellen (Interview 10, 45). Abhängig von der geographischen Lage kommen die PIWIs bei den Winzer\*innen ebenso wie bei den Kund\*innen unterschiedlich an. Ein Winzer aus der Bündler Herrschaft betont beispielsweise, dass sie ihrem kulturellen Erbe Sorge tragen wollen und der Pinot Noir diese Gegend auch massgebend definiert, weshalb sie sich nicht in neuen Sorten ausprobieren wollen (Interview 3, 99). In Gegenden, in welchen die Kundschaft die eigenen Bedürfnisse kennt und entsprechend durchsetzt, ist es natürlich schwierig, plötzlich andere Weine verkaufen zu wollen. Anders sieht es beispielsweise in der Region um den Vierwaldstättersee aus. Dort sind die Winzer\*innen froh, dass sie in ihrem regnerischen Gebiet dank den PIWIs überhaupt Wein anbauen können. Zudem sind die Kund\*innen dort auch offener gegenüber neuen Sorten, da es keine langjährige Weintradition gibt (Polek, 2021). Ein befragter Winzer ist ganz klar der Meinung: «Wenn du als Region dich irgendwie präsentieren willst, braucht es meines Erachtens ein, zwei Leitsorten als Wiedererkennung» (Interview 5, 33).

Ein weiterer Aspekt, weshalb einige Winzer\*innen nicht auf PIWIs setzen wollen, stellt die Qualität dar. So erklärt die Fachperson von Bio Suisse, dass insbesondere die ursprünglichen pilzwiderstandsfähigen Sorten sehr schwierig in der Vinifikation sind und keine schönen Harmonien ergeben (Interview 6, 45). Auch die Fachperson von Demeter betont, dass die PIWIs im Keller nicht einfach zu handhaben sind. Insbesondere für Demeter-Betriebe, welche bei der Vinifizierung mit der Methode der Spontangärungen arbeiten, sind die PIWI-Sorten sehr anspruchsvoll (Interview 4, 44). Ein Winzer sagte auch: «Mich überzeugen einfach die neuen Sorten bis jetzt nicht» (Interview 5, 33). Gerade im Rotweibereich habe er noch keine Sorte gefunden, die ihn von der Weinstilistik her überzeugt hat. Er findet die die alten, europäischen Sorten interessanter bei der Vinifikation seiner Meinung nach ergeben sie die intressanteren Weine (Interview 5, 3). Auch andere Winzer erklären, dass ihnen die Weine aus den PIWIs nicht schmecken und sie von der Qualität nicht überzeugt sind (Interview 8, 35; Interview 13, 27). Es verwundert also nicht, dass einige Winzer\*innen nicht auf PIWIs umstellen wollen, denn schliesslich ist es sehr wichtig, dass sie von ihren Produkten überzeugt sind und diese auch stolz vertreten und verkaufen können.

Viele Winzer\*innen, die bis jetzt noch nicht umgestellt haben, zeigen sich auch kritisch bezüglich der Resistenzen der PIWIs. Die pilzwiderstandsfähige Rebsorte Regent wurde beispielsweise als sehr resistent beschrieben. Allerdings wurden die Resistenzen nach 10-15 Jahren

durchbrochen und die Reben mussten wieder stark mit Pflanzenschutzmittel behandelt werden (Interview 10, 47). Pilze sind sehr anpassungsfähig und können schnell mutieren (Interview 12, 25). Heutzutage wird daher versucht, mehrere Gene miteinander zu kreuzen, um eine grössere Resistenz zu erreichen und somit Durchbrüche zu verhindern (Interview 7, 29; Interview 10, 47). Ein Winzer weist darauf hin, dass genau aus diesen Gründen auch bei den PIWIs gezielte Pflanzenschutz- und Pflanzenstärkungsbehandlungen gemacht werden müssen und man nicht davon ausgehen kann, dass diese einfach resistent bleiben (Interview 7, 29). Einige Winzer\*innen sind jedoch der Meinung, dass die heutigen Probleme durch die PIWIs nur herausgeschoben werden, und dass man in ein paar Jahren wieder vor denselben Problemen steht. Insbesondere wenn sich durch den Klimawandel die Pilze verändern und den neuen Bedingungen anpassen (Interview 1, 53; Interview 4, 44 & 46). Die Befürworter sind jedoch bei diesem Thema klar der Meinung, dass sich die PIWIs in jedem Fall besser bewähren als die regulären europäischen Sorten. Wenn sogar die von Züchtern neu herangezogenen PIWI-Sorten mit drei Genen einen Durchbruch erleiden, dann haben sich die Pilze derart aggressiv verändert, dass auch die sehr anfälligen europäischen Sorten trotz entsprechender Behandlung befallen werden würden (Interview 7, 29; Interview 9, 45). Ein Winzer ist bei dem Thema klar der Meinung, dass es noch Zeit braucht und sich die Resistenzthematik der PIWIs noch weiterentwickeln muss (Interview 5, 3).

Kurzfristig gesehen stellt der Aspekt der Umstellung ebenfalls eine Herausforderung dar. Eine Umstellung von herkömmlichen Sorten auf PIWIs ist sehr geld- und zeitintensiv. Gerade in den ersten Jahren braucht es viel Handarbeit und dann geht es circa fünf Jahre, bis die Reben einen vollen Ertrag liefern (Interview 9, 41). Eine Winzer\*in hofft diesbezüglich, dass der Druck von aussen nicht plötzlich zu hoch wird, da eine erzwungene Umstellung vom einen Jahr auf das andere sehr problematisch wäre (Interview 2, 148).

Zusammengefasst kann dank den PIWIs an vielen Orten in der Schweiz eine biologischere und nachhaltigere Weinproduktion stattfinden. Ein Experte drückt es folgendermassen aus: «Die Förderung von krankheitstoleranten Sorten ist der wichtigste Ansatz für eine ökologischere Ausrichtung der Weinproduktion» (Frommelt, 2021). Aus diesen Gründen unterstützt der Bund die Forschung sowie die Verbreitung der PIWIs stark und fördert entsprechende Betriebe (Interview 6, 19). Der Hauptgrund, weshalb nicht alle Winzer\*innen von den PIWIs überzeugt sind, ist die noch fehlende Akzeptanz am Markt sowie die Zweifel an der Weinqualität. In diesem Kapitel wird ersichtlich, dass das Thema der PIWIs sehr umstritten ist und jede\*r Winzer\*in eine individuelle Meinung dazu hat. Wichtig ist auch zu erwähnen, dass neben den Befürwortern und Gegnern auch sehr viele Winzer\*innen existieren, welche sich noch

unschlüssig darüber sind, was sie von den PIWIs halten sollen. Dies ist jedoch auch nicht erstaunlich, da der Bereich der PIWIs noch relativ jung ist und sich derzeit rasant entwickelt.

## 6.4 Weitere Massnahmen

Nebst den Pflanzenschutz- und Pflanzenstärkungsmitteln sowie den pilzwiderstandsfähigen Sorten gibt es viele weitere Massnahmen, welche zum Schutz und der Widerstandsfähigkeit der Rebe beitragen können. In diesem Kapitel werden diese zusätzlichen Massnahmen erläutert.

Bei den Interviews zeigte sich, wie viel Wert die Befragten auf die **Biodiversität** und **Artenvielfalt** in ihren Rebbergen legen und dass sie überzeugt sind, dass diese sich positiv auf ihre Rebberge auswirkt: «Ich glaube schon, dass wenn man Biodiversität im Rebbau schafft, dass das Produktionssystem längerfristig davon profitiert» (Interview 13, 49). Die Winzer\*innen legen einen starken Fokus auf die Vielfältigkeit in ihren Rebbergen, um eine Monokultur zu vermeiden. Dabei spielen die **Begrünung** der Rebflächen sowie die Erschaffung von sogenannten Ausgleichsflächen eine wichtige Rolle. Die Winzer\*innen verzichten bewusst auf die maximal mögliche Anzahl Rebstöcke auf ihren Flächen und pflanzen dafür Blumen, Kräuter, Bäume, Sträucher, Hecken sowie Ökowieden an. Ein Winzer erklärt beispielsweise, dass er Haselsträucher, Pfirsichbäume und Mandelbäume, sowie verschiedene Fruchtfolgen mit beispielsweise Dinkel, Buchweizen, Kichererbsen und Linsen zwischen den Reben anbaut. Laut ihm hat ein Streifen solcher Bäume einen positiven Einfluss auf die Reben in Entfernungen von bis zu 20 bis 25 Meter. Das heisst, alle 40 bis 50 Meter sollte man einen Streifen mit Bäumen anlegen. Er betont auch, dass die Reben, die nahe an solchen Bäumen sind, eindeutig davon profitieren und viel vitaler sind. Durch dieses Anbausystem verbessert sich beispielsweise auch die Durchlüftung in den Weingärten (Keller, 2016). Zudem mache es Sinn, verschiedene Traubensorten in einem Rebberg anzupflanzen, also sogenannte Mischkulturen zu erstellen, und nicht mehr als 2000 Rebstöcke auf einer Parzelle anzupflanzen. Diese Kombination zwischen Reben und anderen Pflanzen wird auch als Agro- oder Vitiforst bezeichnet und gewinnt bei einigen der befragten Winzer\*innen sowie auch allgemein im Weinanbau immer mehr an Bedeutung. Baut man seinen Rebberg nach diesem System auf, so ist laut dem einen Winzer der Krankheits- und Schädlingsdruck so klein, dass man fast keine Pflanzenschutzmittel mehr braucht (Interview 7, 31). Bereits früher war es üblich, dass jede Parzelle mit Weinbaupfirsich abgegrenzt wurde. Dieses Denken von früher gewinnt nun wieder vermehrt an Aktualität (Interview 8, 80). Weitere wichtige Elemente sind Trockensteinmauern, Steininseln, Vogelhäuser oder sogar Wieselhotels. Diese dienen insbesondere dazu, dass auch Tiere wie Eidechsen, Hummeln, Wild- und Erdbienen oder auch Schlangen ein Zuhause finden (Vision Landwirtschaft, 2019). Ein Winzer hat sich beispielsweise zum Ziel gesetzt,

mindesten alle 50 Meter ein solches Strukturelement in seine Weingärten einzubauen (Lubow, 2020).

Eine hohe Biodiversität bietet Lebensraum sowie Nahrung für viele Lebewesen wie Salamander, Schmetterlinge und andere Insekten. So finden auch wichtige **Nützlinge** einen Lebensraum in den Rebbergen und können entsprechende Schädlinge vertreiben (Frommelt, 2021; Keller, 2016; Melcher, 2018). Dabei ist es wichtig, dass es immer blühende Pflanzen gibt und das Gras nicht zu tief geschnitten wird. Funktioniert dieses ökologische Gleichgewicht gut, so kann auf viele biologische Insektizide verzichtet werden. Ein Winzer erzählt beispielsweise, dass sie durch die Fledermäuse Schädlinge wie Traubenwickler sowie die Kirschessigfliege vollkommen im Griff haben und sie deshalb ab diesem Jahr keine Verwirrungstechnik mehr anwenden werden (Interview 7, 21). Ein anderer betont, dass man schon seit längerer Zeit die Population der Raubmilben, welche als Nützlinge dienen, durch die Biodiversität wieder aufbauen konnte (Interview 5, 25). Doch die Biodiversität unterstützt nicht nur die Nützlingspopulation, sondern auch andere Prozesse. Beispielsweise produziert Klee den nötigen Stickstoff, den die Reben benötigen. Dieser müsste ansonsten künstlich von aussen zugegeben werden (Melcher, 2018). Ein weiterer Vorteil einer hohen Biodiversität ist es, dass nicht nur Nützlinge angelockt werden, sondern auch für die Schädlinge aktiv attraktivere Orte gestaltet werden, so dass diese die Reben nicht schädigen. Ein Beispiel dafür sind Hecken um die Rebberg-Parzelle herum, so dass Schädlinge wie beispielsweise Vögel bereits dort ihre Nahrung finden und sich gar nicht erst auf die Trauben stürzen (Interview 1, 43; Interview 10, 59).

Eine weitere wichtige Massnahme ist der Aufbau und Erhalt einer guten **Bodengesundheit**. Eine Winzerin beschreibt es folgendermassen: «Pflanzenschutz fängt bei uns beim Boden an» (Interview 1, 31). Laut Frommelt (2021) ist «Der gesunde, lebendige Boden [...] die Basis für ein harmonisches Wachstum der Rebe und zur Stärkung der pflanzeigenen Abwehrkräfte» (Frommelt, 2021). Nebst der sichtbaren Biodiversität ist also auch die unterirdische Biodiversität wichtig, denn diese hat einen grossen Einfluss auf das Gleichgewicht zwischen Boden und Pflanzen. Die unzähligen Lebewesen im Boden sorgen für die Lockerung, Durchlüftung und Sickerfähigkeit des Bodens (Vision Landwirtschaft, 2019). Eine befragte Winzerin betont, dass eine gute Bodenaktivität ein Schlüssel für die Robustheit der Reben ist. Darum säen sie beispielsweise an Stellen, an welchen der Boden zu mager ist, gezielt Leguminosen an und sie arbeiten zudem viel mit Kompost (Interview 1, 31). Auch die Begrünung, das periodische Auflockern, sowie die Erhöhung der organischen Substanz tragen zu einer guten Bodengesundheit bei (Frommelt, 2021). Mehrere Winzer betonen zudem die Wichtigkeit der sogenannten Mykorrhizapilze im Boden und dass diese durch den Gebrauch von Herbiziden im konventionellen Anbau negativ beeinflusst werden (Interview 4, 9; Interview 5, 27). Eine gute

Bodengesundheit hilft zudem Schadstoffe abzubauen, welche beispielsweise auch über den Niederschlag in den Boden gelangen (Interview 2, 64). Ein Winzer erzählt, dass er nach der Umstellung auf den biologischen Weinanbau schnell gemerkt habe, dass die Bodengesundheit im Bioanbau bedeutend wichtiger ist als im konventionellen Anbau (Interview 8, 5).

Im biologischen Rebbau werden **rebbauliche und agronomische Massnahmen** wie das sogenannte Auslauben und Einschlaufen grossgeschrieben. Blätter werden entfernt und die Zweige der Reben werden gerichtet, so dass nicht alles Kreuz und Quer wächst. Damit kann sich einerseits keine Feuchtigkeit ansammeln und andererseits gelangt die Spritzbrühe besser an die Trauben. Durch eine frühzeitige Entlaubung kann die Pilzkrankheit Botrytis um mehr als 80% reduziert werden. Zudem verbessert sich dadurch auch die Belichtung der Trauben und die Trauben enthalten somit mehr Zucker und werden aromareicher. Dies begünstigt insbesondere beim Rotwein die Weinqualität (Frommelt, 2021; Interview 4, 50; Interview 9, 25; Interview 10, 35; Interview 13, 25; Vision Landwirtschaft, 2019). Zudem versuchen die Winzer\*innen darauf zu achten, dass die Reben nicht zu starkwüchsig sind, weil sie sonst anfälliger auf Krankheiten werden (Interview 5, 23). Deshalb verzichten im biologischen Anbau auch viele Winzer\*innen auf eine intensive Düngung. Des Weiteren verhindert die Verteilung der Reben auf verschiedene Parzellen die beliebige Ausbreitung allfälliger Pilzkrankheiten. Eine Winzerin erzählt, dass sie ihre Reben auf 13 verschiedenen Parzellen verteilt haben, obwohl sie auf weniger Parzellen Platz hätten (Interview 1, 27). Für die Bewirtschaftung ist das dann wiederum eher umständlich und bedeutet einen Mehraufwand.

Eine weitere Massnahme stellt die Pflege des Unterstockbereichs dar. Dadurch lässt sich der Konkurrenzdruck möglichst tief halten und verhindern, dass hohes Gras in die Traubenzone hineinwächst und dort Infektionen begünstigt. Dabei muss jedoch immer abgewogen werden wie gepflegt der Bereich unter den Reben sein soll, denn die Insekten sollten trotzdem noch ein genügend grosses Angebot haben (Interview 10, 51). Deshalb **mähen** viele Winzer\*innen die Reihen alternierend, so dass für die Insekten stetig hohes Gras zur Verfügung steht (Interview 5, 25; Vision Landwirtschaft, 2019). Beim Mähen hat jede\*r Winzer\*in seine eigenen Strategien. Eine Winzerin erzählte beispielsweise, dass sie mit dem ersten Mal mähen im Jahr möglichst lang abwartet, so dass das Gras bereits verblüht ist. Mit dieser Methode reicht ein bis zwei Mal mähen pro Saison aus (Interview 1, 45). Auch **Tiere** spielen im biologischen Weinanbau eine wichtige Rolle. Im Herbst bringen fast alle der befragten Winzer\*innen Schafe in die Rebberge, damit diese das Gras fressen und es somit nicht gemäht werden muss. Ein Winzer hat zudem auch noch Kühe, welche vor allem als Düngerlieferanten dienen (Interview 10, 3).

Im biologischen Weinanbau kann eine zunehmende Mechanisierung beobachtet werden. Gegen Unkraut wird beispielsweise oft mit **mechanischen Massnahmen** vorgegangen. In den letzten Jahren gab es in diesem Bereich viel Innovation. Mittlerweile kommen viele verschiedene Maschinen für den Rebbau zum Einsatz. Beispiele dafür sind der sogenannte Bio-Liner, der das Gras mit Fäden entfernt oder solche, die den Boden bearbeiten (Interview 5, 27; Interview 7, 23). Die Mechanisierung ist besonders wichtig, da manuelle Arbeit sehr kosten- und zeitintensiv ist. Daher versuchen die Winzer\*innen so viele Tätigkeiten wie möglich zu mechanisieren (Interview 8, 19 & 39).

Allerdings kommt es immer noch vor, dass vereinzelt **Arbeiten von Hand** durch Arbeitskräfte erledigt werden. Ein Winzer legt beispielsweise besonders Wert auf das Mähen mit der Sense. Zudem arbeitet er bei der Unterstockpflege hauptsächlich mit einer Maschine namens Unterstock Kreiselegge. Trotzdem ist es von Vorteil, wenn ab und zu noch mit der Hand nachgehackt wird (Interview 7, 23). Auch andere Winzer\*innen betonen, dass ein gelegentliches Hacken und eine Grasentfernung von Hand um die Rebstöcke herum wichtig ist (Interview 5, 27; Interview 10, 35). Insbesondere bei Jungreben sind die Arbeiten von Hand unumgänglich. Eine Winzerin erzählt, dass sie aktuell Versuche mit Kokos- und Hanfvlies sowie Schafwolle mache. Diese werden in Streifen ausgelegt, so dass die Konkurrenzvegetation verdrängt wird (Interview 1, 45; Interview 5, 27). Ansonsten wird bei der Bodenbearbeitung fast nichts mehr von Hand gemacht, denn dies ist ein sehr grosser Aufwand, der nicht grossflächig geleistet werden kann (Interview 3, 51; Interview 10, 35; Interview 11, 9). Hingegen ist das Auslauben, wie oben schon beschrieben wurde, eine sehr wichtige Arbeit im Weinanbau, bei welcher nach wie vor noch viel von Hand gemacht wird (Interview 10, 35). Zusammenfassend kommt die Maschine meist unterstützend im Rahmen der Vorarbeit zum Einsatz. Eine Nachbesserung von Hand ist jedoch regelmässig notwendig (Interview 8, 39).

### **6.5 Entwicklung von Pflanzenschutzmassnahmen im Laufe der Zeit**

Der biologische Pflanzenschutzmittelmarkt war in den letzten Jahrzehnten relativ statisch und es gab wenig Innovation. Es sind zwar mittlerweile einige Zusatzprodukte wie beispielsweise Myco-Sin und Kaliumkarbonate wie Vitisan entwickelt worden, doch die Grundmittel wie Kupfer und Schwefel sind immer noch dieselben (Interview 2, 78; Interview 3, 93; Interview 10, 63). Auch die Fachperson vom FiBL bestätigt, dass in der Vergangenheit kaum neue Produkte dazugekommen sind (Interview 12, 45). Einzig die Formulierungen der Mittel haben sich im Laufe der Zeit verbessert und die Haftungsmittel sind auf den Markt gekommen (Interview 2, 80; Interview 6, 55 & 57; Interview 10, 65). Zudem betont ein Winzer, dass sich insbesondere im Bereich Pflanzenstärkung und Blattdüngung in den letzten Jahren einiges entwickelt hat (Interview 8, 45). Ein anderer Winzer erzählt, dass man heute dank guten Hilfsmitteln die

Möglichkeit hat, den Infektionsdruck vorauszusagen, was vor 20-30 Jahren noch schwierig war (Interview 5, 13). Auch die Applikationstechnik hat in den letzten Jahren sehr grosse Fortschritte gemacht (Interview 2, 80; Interview 8, 45; Interview 10, 73; Interview 12, 15). Die Fachperson vom FiBL erwähnt, dass sich das Krankheitsverständnis in den letzten Jahrzehnten laufend verbessert hat, so dass heutzutage viel gezielter Pflanzenschutzmittel gespritzt werden (Interview 12, 45). Zudem hat sich das Sortenspektrum verändert und es sind laufend pilzwiderstandsfähige Reben dazugekommen (Interview 7, 35).

Für die Zukunft erhoffen sich die Winzer\*innen, dass bestimmte Massnahmen künftig noch weiter verbessert werden. Insbesondere neue und vielversprechende Pflanzenschutzmittel, widerstandsfähige Züchtungen sowie eine verbesserte Applikationstechnik stehen dabei im Vordergrund. Allem voran wünschen sich die Winzer\*innen innovative Produkte, wie beispielsweise eine Kupferalternative. Die Fachpersonen von Bio Suisse und Demeter denken nicht dass Kupfer zu 100% ersetzt werden kann. Man versuche eher Strategien zu entwickeln, um den Kupferverbrauch weiter zu senken (Interview 4, 62; Interview 6, 59). Auch die Fachperson vom FiBL bestätigt, dass man ein Schweizer Taschenmesser (wie Kupfer umgangssprachlich auch genannt wird) nicht ersetzen kann (Interview 12, 43). Allerdings betont er auch, dass das langfristige Ziel im biologischen Anbau sei, ohne Pflanzenschutzmittel auszukommen. Davon sei man aber noch weit entfernt (Interview 12, 21). Auch beim Thema PIWIs erhoffen sich einige Winzer\*innen noch mehr Forschung. Trotzdem sind sich viele von ihnen bereits jetzt sicher, dass in Zukunft kein Weg an den PIWIs vorbeiführt (Interview 2, 146; Interview 7, 35; Interview 8, 47). Eine Verbesserung der Pflanzenschutzapplikation im Sinne einer Reduktion der Abdrift ist für die Winzer\*innen wichtig, da die Applikation einen grossen Einfluss auf die Wirksamkeit der ausgebrachten Pflanzenschutzmittel hat (Interview 12, 21). Man erhofft sich eine Verbesserung bei den Düsen, Pumpmechanismen und Filteranlagen, sowie eine Verbesserung beim Applikationswinkel und Applikationsdruck. Dadurch könnte vermutlich auch die Applikation mit den Drohnen verbessert werden, was einen häufigeren Einsatz ermöglichen würde (Interview 10, 15). Viele der befragten Winzer\*innen hoffen in Zukunft auf eine Applikation mit Drohnen oder vielleicht sogar mit dem Helikopter (Interview 5, 41 & 57; Interview 11, 33 & 45). Weitere Erfolge bezüglich des Pflanzenschutzes erhofft man sich in Zukunft durch indirekte Massnahmen wie einer verbesserten Biodiversität, rebbaulichen und agronomischen Massnahmen und diverseren Anbausystemen wie Agro- und Vitiforst (Interview 1, 63; Interview 12, 23).

Eine Winzerin ist überzeugt, dass die Forschung mit steigender Anzahl an biologischen Winzer\*innen weiter zunehmen wird (Interview 1, 55). Zudem ist vielen Winzer\*innen die Eigeninitiative sehr wichtig. Sie unternehmen deshalb selbst immer wieder Versuche mit neuen Mitteln



und Methoden, insbesondere im Bereich der Pflanzenstärkung (Interview 2, 84; Interview 4, 5 & 22 & 52). Die entsprechenden Winzer\*innen wollen nicht einfach abwarten und zuschauen bis die Forschung etwas Neues entdeckt. Die Fachperson von Demeter meint dazu: «Man ist auch Forscher als biologisch-dynamischer Winzer» (Interview 4, 54).

## 7 Herausforderungen im Schweizer Bioweinanbau

Beim Pflanzenschutz im Schweizer Bioweinanbau gibt es verschiedenste Herausforderungen. Diese Herausforderungen und wie mit ihnen umgegangen wird, werden im folgenden Kapitel genauer beschrieben. Zuerst wird auf die Schwierigkeiten bezüglich des Pflanzenschutzes im biologischen Anbau eingegangen, bevor danach die Umstellung auf Bio, die Labels und Zertifizierungen sowie die Wirtschaft und der Konsum behandelt werden. Der Inhalt dieses Kapitels basiert auf den Resultaten, welche mit Hilfe der qualitativen Inhaltsanalyse aus den durchgeführten Interviews sowie dem Textkorpus erhoben wurden.

### 7.1 Herausforderungen im Pflanzenschutz

#### Umwelteinflüsse und Krankheiten

Eine der grössten Schwierigkeiten im Weinanbau allgemein und demnach auch im Bioweinanbau sind die verschiedenen Rebkrankheiten. Die wichtigsten **Krankheiten** sind dabei die Pilzkrankheiten wie der falsche und der echte Mehltau, Botrytis (Graufäule) und Black rot (Schwarzfäule). Insbesondere der falsche Mehltau macht den Winzer\*innen in der Deutschschweiz das Leben schwer: «Hier ist vor allem der falsche Mehltau die grosse Thematik und der entwickelt sich einfach prächtig, je feuchter und je wärmer es ist» (Interview 1, 23).

Die Umwelteinflüsse wie Wetter, Klima und der Klimawandel haben also einen grossen Einfluss auf die Rebkrankheiten. Das **Wetter** gilt vor allem bei der Verbreitung der Pilzkrankheiten als eine der grössten Herausforderungen. In den entscheidenden Monaten Mai bis Juli werden die Wetterprognosen studiert und der Himmel genau beobachtet, um gegebenenfalls schnell reagieren zu können (Interview 5, 13). Ein Winzer kritisiert jedoch die oftmals schlechten Wetterprognosen und dass es schwierig sei, sich auf diese zu verlassen (Interview 3, 17). Ja nach Wetter gibt es Jahre, die sehr einfach zu meistern sind, und solche, die schwieriger sind. Sehr schwierig war beispielsweise der Frühling und Sommer 2021, in welchen es überdurchschnittlich nass war (Interview 2, 3 & 15; Interview 7, 9; SRF, 2021). Abhängig von der **geographischen Lage** sind somit gewisse Standorte in der Deutschschweiz prädestiniert für den biologischen Bioweinanbau. Beispielsweise regnet es in der Bünden Herrschaft weniger als am Zürichsee oder Walensee. Ein Winzer aus dem Kanton St. Gallen äusserte sich zu diesem Thema folgendermassen: «Wir sind eines der Gebiete mit den höchsten Pilzdrücken in der Schweiz» (Interview 10, 11). Doch die geographische Lage bestimmt nicht nur über die klimatischen Verhältnisse, sondern auch über die Bodenstruktur, welche für den Weinanbau massgebend ist (Interview 6, 105). Insbesondere im Weinbau können auch mikroklimatische Bedingungen einen beträchtlichen Einfluss haben: «Der Druck ist lokal so unterschiedlich, je nach

Windzug, je nachdem, wann die Sonne am Morgen kommt oder wann es am Abend wieder schattig wird» (Interview 1, 27).

Das Klima hat sich in den letzten Jahrzehnten durch den **Klimawandel** massgebend verändert und wird sich auch in Zukunft weiter verändern. Für den Schweizer Weinanbau kann dies grundsätzlich eine Chance darstellen: «Also, so wie sich das Klima entwickelt, entwickelt es sich in die richtige Richtung für den Bioweinanbau, überhaupt für den Weinbau. Aber bis zu einem gewissen Grad also man weiss ja, dass diese Klimaerwärmung nicht stoppt, sondern fortschreitet und dementsprechend ist es auch für den Weinbau irgendwann zu heiss, respektive die starken Ereignisse sind dann zu heftig» (Interview 6, 107). Beispielsweise ist mittlerweile Bioweinanbau am Zürichsee möglich, während dies vor 20 Jahren noch nicht denkbar gewesen wäre (Interview 8, 31). Jedoch sind die Folgen der vermehrten Starkereignisse wie Hagelschlag, Dürren und Erosionen laut den Winzer\*innen bereits jetzt zu spüren. In gewissen Jahren ist es zu feucht, in anderen zu heiss. Diese Wetterextreme sind für die Rebe sehr schwierig auszuhalten (Interview 9, 11). Hagelschlag macht den Reben schwer zu schaffen, da die Wunden Eintrittspforten für den Pilz bilden (Interview 7, 19). Die langen Trockenperioden sind vor allem für junge Reben eine Herausforderung, so dass diese zum Teil bewässert werden müssen. Dies kann die Umstellung auf PIWI-Reben sehr erschweren (Interview 9, 13 & 41). Doch es ist schwierig bis unmöglich, die genauen Veränderungen durch den Klimawandel im Schweizer Weinanbau abschätzen zu können: «Die Veränderung vom Klima verändert oft die Zusammensetzung oder die Bedeutung von Krankheiten und Schädlingen. Es kann solche geben, die plötzlich nicht mehr wichtig sind und andere, die plötzlich wichtig werden» (Interview 12, 41). So befürchten die Winzer\*innen, dass der echte Mehltau hier in der Deutschschweiz durch den Klimawandel an Bedeutung gewinnen wird (Interview 5, 11; Interview 13, 11).

### Verfügbare Pflanzenschutzmittel

Eine der grössten Herausforderungen für die Winzer\*innen im biologischen Weinanbau stellen die **verfügbaren Pflanzenschutzmittel** dar. Im biologischen Anbau sind die Mittel begrenzt auf sogenannte Kontaktmittel (Interview 6, 67). Diese Kontaktmittel verbleiben auf der Oberfläche der Pflanze und dringen nicht in die Pflanze ein. Somit sind biologische Pflanzenschutzmittel oftmals weniger effektiv als konventionelle Pflanzenschutzmittel (Melcher, 2018). Zudem haften diese Kontaktmittel nur sehr schlecht und sie werden bereits nach 20-25 Millimeter Niederschlag wieder abgewaschen, wodurch die Pflanzen ihren Schutz verlieren (Interview 11, 47). Dies ist vor allem in Jahren, in welchen es viel regnet, besonders herausfordernd: «In einem anderen Jahr wie 2021, wo der Druck sehr hoch ist, hat man schon mit den Standardmitteln grosse Mühe» (Interview 6, 33). Die Tatsache, dass die biologischen

Pflanzenschutzmittel nicht so wetterfest sind wie die chemisch-synthetischen Mittel, ist ein weiterer Grund, weshalb die klimatischen Bedingungen und das Wetter eine besonders grosse Herausforderung im biologischen Weinanbau darstellen.

Eine weitere Herausforderung ist, dass einige Mittel wie zum Beispiel Kupfer und Schwefel, die im Bioanbau verwendet werden dürfen, sehr umstritten sind (Interview 12, 9). Die meisten Winzer\*innen würde lieber auf Alternativen zurückgreifen. Dadurch werden indirekte Massnahmen, wie beispielsweise die Förderung der Biodiversität und der Bodengesundheit, immer wichtiger (Frommelt, 2021).

Die Fachperson vom FiBL erwähnt, dass nicht nur die **Entwicklung** eines wirkungsvollen biologischen Pflanzenschutzmittels schwierig ist, sondern auch die **Zulassungen** dieser Produkte eine grosse Herausforderung darstellen. Denn diese ist sehr aufwändig und teuer (Interview 12, 43). Auch ein Winzer erzählt, dass die Zulassungen zum Teil so teuer sind, dass sie sich nicht lohnen (Interview 7, 40). Ein anderer Winzer betont zudem, dass es oft gute Alternativprodukte gibt, diese jedoch in der Schweiz nicht zugelassen sind. Auch er weist darauf hin, dass die Zulassung der biologischen Mittel im Gegensatz zu den konventionellen Mitteln sehr lange dauert, da die biologischen Mittel für die Hersteller weniger lukrativ sind (Interview 8, 35).

### Ertragsverlust

«Das Risiko ist grösser» (Interview 2, 70). In den Interviews wird oft vom hohen **Risiko** und den hohen **Unsicherheiten** bezüglich des Ertrags im Schweizer Bioweinanbau im Vergleich zum konventionellen Weinanbau gesprochen. Im Weinanbau und insbesondere im Bioweinanbau kann es durch verschiedene Faktoren und Ereignisse zu grossen **Ertragsverlusten** kommen. So kam es beispielsweise im Jahr 2021 durch häufige Niederschlagsereignisse, Hagel und Stürmen zu riesigen Ernteaufällen in der Schweiz. Die meisten Schätzungen in diesem Jahr gingen von 50% weniger Ernte aus. Es gab jedoch auch Orte in welchen 90% der Reben zerstört wurden (SRF, 2021). Da im Bioweinanbau auch in einer Situation mit hohem Pilzdruck, keine chemisch-synthetischen Spritzmittel gebraucht werden dürfen, ist es enorm schwierig, den Ertrag zu retten: «Da habe ich einfach gemerkt, jetzt habe ich wirklich Verlust, weil ich einfach nicht alle Trauben retten kann mit Kupfer und Schwefel» (Interview 5, 29). Es gibt jedoch nicht nur Ernteaufälle durch Pilzinfektionen, sondern auch durch Naturereignisse wie beispielsweise einer schlechten Blüte oder Frostereignissen. Grundsätzlich wird gesagt, dass man im Bioweinanbau mit einer Ertragseinbusse von durchschnittlich etwa 20 bis 30% rechnen muss und die Erträge mehr schwanken als im konventionellen Weinanbau (Interview 6, 31). Im biologischen Weinanbau ist insbesondere die Varianz der Traubenqualitäten grösser als im konventionellen Anbau. Ist man jedoch kreativ und verarbeitet aus qualitativ schlechten

Trauben beispielsweise andere Weine, heisst es nicht, dass man per se einen Ertragsverlust einfahren muss (Interview 1, 7 & 29).

### Applikation von Pflanzenschutzmitteln

Jedes Weingut hat seine eigenen Strategien beim **Spritzen**. Was, wann und wie gespritzt wird, hängt von vielen verschiedenen Faktoren wie vom Wetter, von der Lage der Parzellen, vom Rebstadium und vielem mehr ab. Das Spritzen von Pflanzenschutzmitteln ist für die Winzer\*innen eine grosse Herausforderung und es ist immer ein Abwägen, wie sich das Wetter verändert, ob die Wetterprognosen stimmen und ob der Pflanzenschutz noch genügend hoch ist für die kommende Zeit. Es ist also ein Zusammenspiel aus etlichen Faktoren, die die Winzer\*innen dazu bewegen, eine Spritzung vorzunehmen. Grundsätzlich spritzen die Biowinzer\*innen öfters als im konventionellen Rebbau, da die Pflanzenschutzmittel wie bereits erwähnt weniger effektiv sind und ihr Schutz weniger lang anhält (Interview 2, 34; Interview 3, 55; Interview 10, 9). Je nach Betrieb und dessen geografischer Lage variieren auch die Anzahl Durchfahrten pro Saison stark. In nassen Jahren, in welchen der Pilzdruck hoch ist, wird mehr gespritzt als in trockenen Jahren. Grundsätzlich wird im biologischen Anbau nach spätestens zehn Tagen wieder eine Spritzung gesetzt, vorausgesetzt, man musste aufgrund eines Niederschlagsereignisses nicht schon früher spritzen (Interview 1, 33; Interview 5, 37; Interview 9, 47). Die Biowinzer\*innen spritzen in der Regel einmal in der Woche, wenn das Wetter sehr regnerisch ist, zweimal (Interview 5, 37; Interview 8, 15). Die Abstände sind jedoch nicht immer gleich; abhängig vom Rebstadium gibt es Zeiten, wie beispielsweise in der Blütezeit, in welchen man kürzere Abstände fährt, wobei gegen die Traubenreife die Abstände wieder grösser werden (Interview 3, 79).

Aufgrund verschiedener Aspekte müssen die Winzer\*innen im biologischen Weinanbau eine hohe **Flexibilität** aufbringen und ein gutes **Zeitmanagement** verfolgen. Nach einem Niederschlagsereignis müssen die Winzer\*innen jederzeit bereit sein, einen erneuten Pflanzenschutz zu setzen. Doch den richtigen Zeitpunkt zu wählen, ist nicht immer einfach: «Der Zeitpunkt ist immer so ein Abwägen» (Interview 5, 19). Die Pflanzenschutzapplikation sollte dann innerhalb von einer kurzen Zeit erledigt werden können, bevor das Wetter möglicherweise wieder umschlägt. Trotzdem muss genügend lange gewartet werden, bis das Laub komplett trocken ist. Die Betriebe müssen daher so aufgestellt sein, dass sie ihre Rebflächen innerhalb einer nützlichen Frist spritzen können. Das heisst, sie müssen sowohl genügend Mitarbeiter\*innen als auch genügend Maschinen haben (Interview 2, 13; Interview 10, 39; Interview 13, 9). Grundsätzlich gilt, je grösser die Fläche ist, die man in einem kurzen Zeitfenster spritzen kann, desto mehr Risiko kann eingegangen werden, da beispielsweise auch nur kurze Regenspauzen für eine Spritzung genutzt werden können (Interview 11, 61). Diese **Unplanbarkeit und**

**Unberechenbarkeit** ist für die Winzer\*innen eine sehr grosse Herausforderung. In dieser Zeit können daher auch keine Urlaube, grosse Geburtstagsfeiern oder ähnliches geplant werden (Interview 2, 13; Interview 5, 13; Interview 13, 9). In dieser Zeit gilt: «Die Priorität ist dann einfach der Pflanzenschutz und man muss [spritzen] gehen, wenn es nötig ist» (Interview 13, 9). Ansonsten ist das Risiko eines Ertragsverlustes zu hoch.

Die vielen Fahrten im biologischen Anbau sind eine grosse Herausforderung für die drohende **Bodenverdichtung**. Denn je mehr der Boden befahren wird, desto mehr wird er verdichtet. Durch das Abwaschen der Pflanzenschutzmittel durch Regen sollte im biologischen Anbau der Pflanzenschutz möglichst schnell nach den Niederschlagsereignissen gesetzt werden. Das Problem dabei ist jedoch, dass der Boden oft noch nicht vollständig getrocknet ist, was die Verdichtung zusätzlich verstärkt. Die Winzer\*innen versuchen diesem Problem mit möglichst leichten Maschinen entgegenzuwirken: «Ich habe zum Glück ein Fischer-Turbomobil, das ist eine relativ leichte Pflanzenschutzmittel-Maschine, wie ein kleiner Traktor, aber den kann man nur für den Pflanzenschutz gebrauchen. Der wurde explizit entwickelt für den Weinberg. Der ist viel leichter, als wenn man es mit dem Weinberg-Traktor macht» (Interview 5, 41). Nebst möglichst leichten Fahrzeugen versuchen die Winzer\*innen auch darauf zu achten, dass die Fahrgassen immer begrünt sind, beispielsweise mit Tiefwurzlern, welche den Boden wieder auflockern (Interview 3, 49; Interview 9, 111). Je nach geographischer Lage der Rebberge ist die Bodenstruktur unterschiedlich. In der Bündner Herrschaft zum Beispiel haben die Böden einen sehr hohen Skelettanteil. Dadurch sind die Böden weniger anfällig auf eine starke Verdichtung, was das Befahren durch schwere Maschinen vereinfacht. Anders sieht dies bei den Böden zum Beispiel in Schaffhausen aus, denn diese haben einen hohen Lehm- und Schluff-Anteil und es kommt sehr schnell zu Verdichtungen (Interview 6, 105).

Die meisten der Befragten Winzer\*innen spritzen ihre Reben momentan vom Boden aus. Entweder mit dem Traktor, einem Turbomobil oder in steilen Lagen sogar noch mit dem Schlauch. Neuerdings wird die Pflanzenschutzapplikation mit Hilfe der **Drohne** immer beliebter. Einer der befragten Winzer spritzt seine pilzwiderstandsfähigen Reben bereits heute nur noch mit der Drohne. Allerdings sind die meisten Winzer\*innen den Drohen gegenüber noch eher skeptisch: «Dies ist sicherlich eine interessante Technik, welche aber noch weiterentwickelt werden muss» (Frommelt, 2021). Ein grosser Vorteil der Drohnen ist, dass die Problematik der Bodenverdichtung dadurch minimiert und an Steillagen gespritzt werden kann, wo man sonst nur schwer hinkommt (Frommelt, 2021; Interview 5, 41; Interview 10, 15; Interview 12, 19). Problematisch sehen viele Winzer\*innen und Expert\*innen jedoch die Applikationstechnik, die ihrer Meinung nach momentan noch zu wenig ausgereift ist (Interview 10, 15; Interview 12, 19). Die Pflanzenschutzmittel gelangen nicht optimal auf die Pflanze und bei anfälligen Sorten muss

zusätzlich Pflanzenschutz vom Boden aus betrieben werden (Interview 7, 17; Interview 12, 19). Zudem gibt es Präparate, welche sich momentan noch nicht eignen, um mit der Drohne appliziert zu werden, da dafür noch spezielle Filteranlagen und Pumpmechanismen entwickelt werden müssten (Interview 10, 15). Die befragten Winzer\*innen kritisieren zudem die Grösse der Wassertanks der Drohnen. Diese umfassen meist nur ein paar Liter, das heisst es ist zu wenig Wasser, um die Reben genügend zu benetzen. Zudem müssen die Wassertanks mehrmals aufgefüllt werden, wodurch bei sehr grossen Rebflächen gar mehrere Drohnen im Einsatz sein müssten (Interview 8, 37; Interview 12, 19). Eine weitere Herausforderung bei der Applikation mit Drohnen sind die Pilotenlizenzen. Um eine solche Drohne fliegen zu dürfen, wird mittlerweile eine Bewilligung benötigt (Interview 12, 19).

### Weitere Herausforderungen

Auch **Schädlinge** wie Milben, die Kirschessigfliege oder der Traubenwickler können der Rebe einen erheblichen Schaden zuführen. Laut den Interviewpartner\*innen scheinen jedoch die tierischen Schädlinge im Vergleich zu den Pilzkrankheiten nicht so eine grosse Problematik darzustellen: «Aber [...] tierische Schädlinge sind eigentlich im Weinbau nicht so problematisch» (Interview 5, 25). Denn diese können mit einfachen Mitteln in Schach gehalten werden.

Im biologischen Weinanbau sind zudem **Geduld**, **Durchhaltewillen** sowie **Mut** eine grosse Herausforderung. Denn die Geduld, biologischen Wein zu produzieren hat nicht jeder (Reich, 2021). Der Aspekt des Mutes ist insbesondere am Anfang ein wichtiger Punkt (Interview 9, 35). Dieser ist stark verbunden mit den anfänglichen **Ängsten**, wie beispielsweise einen schlimmen Ernteausfall erleiden zu müssen (Interview 1, 17; Interview 4, 102–105; Interview 6, 31; Interview 9, 33). Zudem braucht es laut der Fachperson von Bio Suisse im biologischen Anbau auch eine höhere **Akzeptanz** gegenüber den Schadinsekten und -pilzen als im konventionellen Anbau (Interview 6, 31). Laut der Fachperson von Demeter spielt sich die grösste Herausforderung im **Kopf** ab. Das heisst, die ganzen Abläufe und das Kreislauf-Denken zu verstehen sowie die gesamte Lebensaufgabe wahrzunehmen (Interview 4, 15 & 101). Weitere Faktoren wie **Emotionen** und **Anspannungen** sind ebenfalls nicht zu unterschätzen. Beispielsweise in nassen Jahren wie 2021 benötigen die Winzer\*innen Nerven aus Stahl: «Man denkt dann ach jetzt habe ich gespritzt und dann regnet es in der Nacht wieder 30 Milliliter und dann weiss man die Hälfte vom Belag ist vermutlich schon wieder am Boden. Und das nervt» (Interview 1, 23). Zudem erleiden Winzer\*innen natürlich auch einen emotionalen Schaden, falls ein Teil ihrer Ernte nicht mehr gerettet werden kann (Interview 5, 15). Ein befragter Winzer beschreibt die Anspannungen folgendermassen: «Da bist du nie ruhig. Jede Woche sind irgendwelche Anspannungen. Wettertechnisch, wachstechnisch, spritztechnisch» (Interview 11, 19).

«Der Aufwand ist grösser» (Interview 2, 68). Ein weiterer wichtiger Aspekt im biologischen Weinanbau ist der erhöhte **Zeit- und Arbeitsaufwand**. Ein Winzer erzählte im Interview, dass sie auf ihrem Betrieb 30% mehr Wochenstunden haben, seit sie auf den biologischen Anbau umgestellt haben und seither auch der Samstag ein Arbeitstag ist (Interview 8, 19 & 21). Zum einen tragen die häufigeren Spritzfahrten und zum anderen die Pflege des Rebberges zu einem höheren Aufwand bei (Interview 5, 53; Interview 6, 65 & 67; Keller, 2016). Dass die Laubarbeiten sorgfältig gemacht werden, ist im biologischen Weinanbau unumgänglich, damit die Pflanzenschutzmittel bei der Applikation überall hinkommen und grossflächig wirken können. Da im biologischen Anbau jedoch kein Kunstdünger verwendet wird, wachsen die Reben auch weniger schnell, was den zeitlichen Aufwand bei den Laubarbeiten wieder etwas relativiert (Interview 9, 25). Eine Winzerin erzählte beim Interview, dass sie für die Laubarbeiten ihr Personal durch temporäre Arbeitskräfte tageweise aufstocken muss (Interview 9, 27). Ein grosser Aufwand stellt zudem der Unterstockbereich im biologischen Weinanbau sowie die Bodenbewirtschaftung und das Ausbringen von Mist dar (Interview 3, 87). Inwiefern der Zeit- & Arbeitsaufwand höher ist und welche Arbeiten zu diesem erhöhten Aufwand führen ist von Betrieb zu Betrieb und Jahr zu Jahr unterschiedlich. Eine Winzerin betonte im Interview beispielsweise auch, dass für sie die Zeit vom Austrieb bis etwa zum längsten Tag des Jahres intensiver ist als im konventionellen Anbau, danach und insbesondere im Herbst dann jedoch entspannter. Im biologischen Anbau lässt sich somit teilweise ein kurzfristig höherer Aufwand im Vergleich zum konventionellen Anbau beobachten (Interview 1, 49).

Zudem spielen die **Kosten** eine grosse Rolle. Durch den erhöhten Zeit- und Arbeitsaufwand, der geleistet werden muss, ist der Anbau auch kapitalintensiver als im konventionellen Weinanbau (Interview 6, 63; Interview 10, 43). Dies resultiert in einem höheren Preis, welcher den Konsument\*innen verständlich erklärt werden muss (Interview 6, 83). Auch wenn die biologischen Pflanzenschutzmittel im Vergleich zu den konventionellen Mitteln günstiger sind, mag dies den erhöhten Aufwand nicht immer zu kompensieren (Interview 1, 25; Interview 8, 35). Laut der Fachperson von Bio Suisse ist der erhöhte Aufwand und die daraus resultierenden Kosten eine Erklärung dafür, warum viele Betriebe nicht auf den biologischen Anbau umstellen wollen (Interview 6, 63).

Im biologischen Anbau können sich auch die **Arbeitsbedingungen** verändern. Da die biologischen Winzer\*innen nach einem Niederschlagsereignis möglichst schnell wieder Pflanzenschutz ausbringen sollten, kann es passieren, dass der Boden immer noch nass ist. Dies kann insbesondere in ungemütlichen Steillagen sehr gefährlich werden (Interview 3, 91; Interview 9, 15; Polek, 2021). Je nach Wettersituation kann es zu gefährlich sein, um mit dem Traktor in den Rebberg zu fahren, um Pflanzenschutz oder anderweitige Arbeiten zu erledigen (Interview



7, 11; Interview 13, 21). Diese können dann im Extremfall nicht erledigt werden oder die Arbeiten müssen von Hand verrichtet werden (Interview 7, 11). Grundsätzlich bestehen diese Probleme auch im konventionellen Anbau. Jedoch ist im biologischen Anbau der Druck für eine Pflanzenschutzmittelspritzung nach einem Niederschlagsereignis viel höher als im konventionellen Anbau. Dadurch befahren die Biowinzer\*innen den Weinberg viel schneller, auch wenn der Boden noch sehr nass ist. Durch den hohen Druck ist zudem das Risiko mit dem Traktor einen Unfall zu begehen viel höher (Interview 9, 109).

### Rechtfertigungen

Eine weitere Herausforderung für die biologischen Winzer\*innen sind die ständigen **Rechtfertigungen**, weshalb sie biologischen Anbau betreiben. Bis heute kämpft der biologische Wein beispielsweise noch mit dem Qualitäts-Image von früher. Eine Winzerin erzählte beispielsweise, dass ein Kunde einen durch falsche Lagerung flockig gewordenen Wein mit folgendem Argument zurückgebracht hat: «Ja das ist halt typisch Biowein» (Interview 1, 85). Ein anderer interviewter Winzer betonte ebenfalls, dass beim biologischen Wein nach wie vor oftmals die Qualität kritisiert wird, was aber mittlerweile klar widerlegt ist (Interview 7, 13). Zudem wird dem biologischen Weinanbau nachgesagt, dass er zu wenig Ertrag liefere, was von den interviewten Winzer\*innen ebenfalls verneint wird (Interview 7, 13; Interview 8, 43). Ein Winzer äusserte sich dazu folgendermassen: «Das ist absolut falsch. Unser Betrieb zeigt ganz klar, dass man extrem hohe Erträge erwirtschaften kann» (Interview 7, 13). Auch im Jahr 2021, als die Wetterverhältnisse für den Rebbau sehr schlecht waren, konnten die Biowinzer\*innen mit ihren Erträgen überzeugen. Viele hatten sogar bessere Erträge als diejenigen im konventionellen Anbau (Interview 8, 43). Besonders oft müssen sich die Biowinzer\*innen bezüglich des Kupferverbrauchs rechtfertigen. Laut einem Winzer ist das: «Immer das Argument gegen Bio» (Interview 13, 23). Durch die Antworten in den Interviews lässt sich ableiten, dass diese Thematik für die befragten Biowinzer\*innen sehr belastend ist. Störend ist für sie insbesondere, dass im konventionellen Anbau ebenso Kupfer verwendet wird, dies aber laut Ihnen oftmals totgeschwiegen wird (Interview 1, 108; Interview 13, 23). In diesem Zusammenhang werden auch die häufigen Spritzfahrten der Biowinzer\*innen kritisiert und sie müssen sich bezüglich der Nachhaltigkeit rechtfertigen. Die befragten Winzer\*innen betonen jedoch, dass der gesamtbetriebliche CO<sub>2</sub>-Ausstoss in Biobetrieben kleiner ist, auch wenn sie tendenziell öfters spritzen als konventionelle Betriebe. Insbesondere wenn die CO<sub>2</sub>-Ausstösse bei der Herstellung der Spritzmittel miteinbezogen werden (Interview 8, 35; Interview 13, 25).

Oft sind es jedoch nicht nur Rechtfertigungen gegenüber der Kundschaft und dem Markt, sondern auch gegenüber konventionellen Winzer\*innen. So wie in den Interviews erzählt wurde, treffen die beiden Glaubensgrundsätze des **biologischen Anbaus und des konventionellen**

**Anbaus** oft aufeinander. Oft werden die biologischen Winzer\*innen von den konventionellen Berufskolleg\*innen belächelt und nicht ernst genommen (Interview 9, 69).

### Kompromissbereitschaft

Wie in diesem Kapitel ersichtlich wurde, existieren viele verschiedene und teilweise sehr spezifische Herausforderungen im biologischen Weinanbau. Ein korrekter Umgang mit diesen spezifischen Herausforderungen erfordert **Kompromissbereitschaft**. Ein Beispiel dafür ist das Auflockern des Bodens zwischen den Reben. Dies dient einerseits dazu, die Konkurrenz durch andere Pflanzen für die Rebe zu minimieren und zum anderen, um die Wiedehopf-Population zu fördern, da dieser seine Nahrung nur im offenen Boden findet. Das Problem von unbewachsenen Böden ist jedoch, dass diese beim Befahren ohne Bewuchs schneller verdichten als mit Begrünung (Interview 11, 42–45). Die Problematik der Bodenverdichtung erfordert viel Kompromissbereitschaft der Winzer\*innen: «Entweder hat man Bodenverdichtung oder man erntet nichts» (Interview 3, 49). Ein weiteres Beispiel für einen Kompromiss ist, dass die Winzer\*innen zuerst lernen müssen, dass sie Produzent\*innen sind und die Rentabilität des Betriebes sicherstellen müssen, auch wenn eine ökologisch nachhaltige und biologische Bewirtschaftung ihr oberstes Ziel ist (Interview 1, 53; Interview 8, 80). Denn «Es nützt nichts, wenn ich alles der Natur zuliebe mache und am Schluss ein Produkt erziele, das ich nicht verkaufen kann» (Interview 11, 15). Ein weiterer Kompromiss ist die Laubarbeit. Diese ist in der Weinproduktion enorm wichtig, damit die Trauben frei sind, nicht zu viel Gras in die Trauben wächst und die Laubwand nicht zu dicht wird. Dabei müssen die Winzer\*innen jedoch sicherstellen, dass sie den Insekten trotzdem noch einen genügend grossen Lebensraum bieten und die Biodiversität erhalten bleibt (Interview 10, 51). Damit einher geht auch der umstrittene Einsatz der biologischen Pflanzenschutzmittel Kupfer und Schwefel. Obwohl die befragten Biowinzer\*innen diese gerne vermeiden würden, geht das nicht immer. Sie benötigen schliesslich gesunde Trauben, um ihren Lebensunterhalt sicherzustellen und können sich daher keinen Totalausfall der Ernte leisten (Interview 9, 37; SRF, 2021).

Die **Nachhaltigkeit** stellt ebenso eine grosse Herausforderung dar und erfordert entsprechende Kompromissbereitschaft. Dabei gilt es oft zwischen biologischem Anbau und Nachhaltigkeit abzuwägen. Im biologischen Weinanbau werden, wie bereits beschrieben, grundsätzlich mehr Spritzfahrten durchgeführt als im konventionellen Anbau. Unter dem Nachhaltigkeits-Aspekt ist dies kritisch zu betrachten, denn dies wirkt sich nicht nur negativ auf den Boden aus, sondern geht auch mit einem erhöhten Dieserverbrauch einher (Interview 10, 109). Oftmals wäre es für den Schutz der Reben besser und effektiver, wenn man die verschiedenen Mittel einzeln ausbringen könnte anstatt mehrere zusammen. Auch wären häufigere

Spritzfahrten, dafür mit geringeren Mengen Spritzmittel pro Fahrt, besser (Interview 4, 70). Auch hier gilt es für den/die Winzer\*in einen vertretbaren Kompromiss zu finden.

Generell kann gesagt werden, dass es grundsätzlich um «den Spagat zwischen konsequenter Ökologie und qualitativ hochstehender Önologie» geht (SRF, 2021). Die befragten Winzer\*innen betonen immer wieder, dass es im biologischen Weinanbau kein Schwarz-Weiss gibt, sondern viele Lösungen innerhalb eines Graubereichs liegen (Interview 11, 7; Interview 13, 33). Denn ohne Kompromisse funktioniert der biologische Weinanbau nicht: «Am Schluss produzieren wir und wir wollen einen Ertrag, also gewisse Kompromisse gehen wir ein» (Interview 1, 19).

Neben einem guten Umgang mit diesen spezifischen alltäglichen Problemen ist es wichtig, die richtige grundsätzliche Einstellung und Herangehensweise bezüglich der Herausforderungen im biologischen Weinanbau in ihrer Gesamtheit zu haben. Dabei konnten durch die Analyse der Interviews die folgenden wichtigsten Aspekte identifiziert werden: Erstens erfordert das Umdenken eine Erweiterung des eigenen Horizontes. Die Winzer\*innen müssen sich vom konventionellen Denken lösen und offen sein für neue Methoden und Arbeitsweisen und konkret bereit sein, auf den Einsatz von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln verzichten (Interview 5, 29). Zweitens müssen sich die Winzer\*innen klar darüber sein, dass eine Umstellung auf den biologischen Anbau, und die damit einhergehenden Veränderungen, Zeit und Geduld brauchen. Um diesen mehrjährigen Prozess und die damit einhergehenden allfälligen Misserfolge bestmöglich zu meistern, hilft es, den Herausforderungen mit einer gewissen Ruhe und Gelassenheit zu begegnen, aber trotzdem hartnäckig zu bleiben und eine grosse Lernbereitschaft zu zeigen (Interview 5, 15; Interview 13, 19; Polek, 2021). Drittens ist einer der Schlüssel zum Erfolg nicht zuletzt eine gute Organisation mit genau festgelegter Aufgabenverteilung und klarer Zeitplanung, wobei trotzdem jederzeit eine gewisse Flexibilität für kurzfristige nicht beeinflussbare externe Einflüsse wie beispielsweise das Wetter, bewahrt werden sollte (Interview 5, 53; Interview 8, 17).

## **7.2 Umstellung auf Bioweinanbau**

Eine weitere grosse Herausforderung, wenn nicht sogar die grösste, ist die Umstellung vom konventionellen auf den biologischen Weinanbau. Zuerst wird in diesem Kapitel auf die Gründe eingegangen, weshalb die Produzent\*innen auf den biologischen Wein umgestiegen sind bevor dann der Umstellungsprozess genauer beschrieben wird. In einem letzten Schritt wird vertieft auf die Auswirkungen der Umstellung auf den biologischen Weinanbau eingegangen.

### Gründe für eine Umstellung

Alle Winzer\*innen haben ihre eigenen, individuellen und manchmal auch ziemlich spezifischen Gründe, weshalb sie sich dazu entschieden haben, auf den biologischen Weinanbau umzustellen. Bei vielen Winzer\*innen ist die **Umwelt** ein wichtiger Aspekt. Denn sie wollen: «Naturnah produzieren und nicht einfach Gifte in die Landschaft rauslassen, um schöne Trauben zu produzieren» (Interview 10, 77). Ein Winzer verfolgt das Ziel, einen möglichst kleinen ökologischen Fussabdruck zu hinterlassen (Interview 8, 7). Ein anderer hebt hervor, dass er sehr naturnah und naturverbunden ist (Interview 3, 13). Das Thema Umwelt und der nachhaltige Umgang mit ihr sind für diese Winzer sehr wichtig.

Ein weiterer wichtiger Grund für die Umstellung ist bei vielen Winzer\*innen die **Gesundheit**. Denn die chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmittel können sehr schädlich sein für den Körper: «Diese Mittel sind immer so ein bisschen unheimlich. Da muss man höllisch aufpassen und alles im Vollschutz spritzen» (Interview 3, 53). Dass durch Pflanzenschutzmittel ausgelöste Krankheiten in Frankreich zu den offiziell anerkannten Berufskrankheiten gehören, zeigt wie gefährlich diese sein können (Interview 8, 7). Ein Winzer erzählt, dass er regelmässig Hautausschläge, Augenreizungen sowie Kopfschmerzen hatte, als er noch mit chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln gespritzt hatte (Interview 7, 7). Auch gibt es Mittel, welche zu Juckreiz führen können. Ein Winzer weist jedoch darauf hin, dass er auch kritisch gegenüber den biologischen Mitteln ist. Denn beispielsweise Schwefel ist sehr aggressiv für die Augen (Interview 11, 37).

Auch die **Zukunftsansichten** sind für viele der befragten Winzer\*innen ein Argument, um auf den biologischen Anbau umzusteigen. Denn die Winzer\*innen sind natürlich gewillt, dass der Weinanbau auch in der Zukunft möglich ist (Interview 6, 113). Zukünftige Generationen wie beispielsweise die eigenen Kinder bringen die Winzer\*innen zum Umdenken: «Es sind vor allem die Kinder, die uns dann wirklich dazu bewegt haben, etwas zu ändern, ja auch einfach denen eine bessere Zukunft zu geben» (Interview 9, 7). Die Winzerin erzählt, dass sie mit den konventionellen Pflanzenschutzarbeiten aufgehört hat und diese ihrem Mann überlassen hat, seit das Thema Kinder im Raum stand. Zudem hat sie gestört, dass im Sommer alles immer nach Pflanzenschutzmittel gerochen hatte, sogar das Kopfkissen und die Bettdecken. Bei all diesen Dingen hatte sie stets ein schlechtes Gewissen gegenüber ihren Kindern. Doch seit sie biologisch spritzen, teilen sie und ihr Mann sich die Pflanzenschutzarbeiten wieder auf und sie ist mit ihrem Gewissen auch gegenüber den Kindern wieder im Reinen (Interview 9, 7 & 31). Eine andere Winzerin erzählt, dass sie mittlerweile in fünfter Generation sind und sie das Weingut damals in einem sehr guten Zustand übernehmen konnten. Das Weingut zu übernehmen ist bei ihnen wie eine Leihgabe, die an die nächste Generation weitergegeben wird, um auch

dieser eine gute Lebensgrundlage zu ermöglichen (Interview 1, 9). Auch weitere Winzer betonen die Wichtigkeit der Zukunftsfähigkeit des Betriebes und die Bedeutung der nächsten Generation (Interview 8, 7; Interview 11, 39).

Bei einem Winzer und einer Winzerin war zudem die **Pflanzenschutzmittelthematik** an sich ein entscheidender Grund, um auf den biologischen Weinanbau umzustellen. So wollte sich ein Winzer von der Anhängigkeit der Chemie-Industrie lösen. Chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel müssen immer wieder neu entwickelt werden, da es mit der Zeit zu Resistenzen kommen kann (Interview 5, 29). Eine andere Winzerin erzählt, wie die Verwendung von einem chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmittel zu Deformationen auf dem Blatt geführt hat. Das ultrapotente Pflanzenschutzmittel habe das Blatt so verändert, dass man dies noch ein Jahr später sehen konnte. Dieses Ereignis hat sie zur Umstellung bewegt (Interview 2, 9).

Einige Winzer\*innen sehen zudem die **Weinqualität** von biologischem Wein als grossen Vorteil und sind davon überzeugt, dass durch die biologische Bewirtschaftung die Qualität der Weine profitiert (Interview 13, 19). Ein Winzer sieht speziell im biodynamischen Weinbau die Möglichkeit, spannendere, vitalere und lebendigere Weine herzustellen (Interview 5, 7). Ein anderer Winzer sieht durch den biologischen Weinanbau zudem eine Differenzierungsmöglichkeit am Markt. Wohl nicht zwingend im schweizerischen Vergleich aber beispielsweise im Kanton Schaffhausen, wo er seine Weine produziert. Auch um in ausländische Märkte, wie beispielsweise Skandinavien und Japan vordringen zu können, ist es laut ihm ein Vorteil, wenn man biologisch arbeitet (Interview 13, 19 & 51).

### Umstellungsprozess

Der **Ablauf** der Umstellung ist bei jedem Betrieb sehr individuell. Grundsätzlich gibt es zwei Vorgehensweisen. Entweder man entscheidet sich, den gesamten Betrieb mehr oder weniger von einem Jahr auf das andere auf eine biologische Bewirtschaftung umzustellen. Die zweite Möglichkeit wäre nur einen kleinen Teil der Rebfläche biologisch zu bewirtschaften. So können wertvolle Erfahrungen gesammelt werden, bevor der gesamte Betrieb auf den biologischen Anbau umgestellt werden muss. Diese Vorgehensweise wird gemeinhin als die einfachere angesehen. Wenn sich ein Betrieb dazu entscheidet, sich von der Schweizer Bio-Verordnung oder einem Label zertifizieren zu lassen, ist der Umstellungsprozess klar vorgegeben. Je nach Zertifizierung durchlaufen die Betriebe eine drei- bis vierjährige Umstellungsphase als sogenannter «Umstellungsbetrieb».

Die Umstellung ist meistens mit einem hohen **Aufwand** und verschiedenen **Herausforderungen** verbunden. Wollen die Winzer\*innen bei der Umstellung beispielsweise auf PIWIs umstellen, so müssen die alten Rebstöcke ausgerissen und neue PIWI-Rebstöcke eingesetzt werden

(SRF, 2019). Eine Winzerin erzählt, dass für sie die Umstellungen im Pflanzenschutz zu Beginn sehr herausfordernd war. So spritzte sie mit den konventionellen Mitteln meistens sehr spät im Jahr das erste Mal, während es im biologischen Pflanzenschutz doch besser sei, etwas früher zu spritzen. Durch das schlechte Wetter und die Tatsache, dass sich die Reben noch nicht an die neue Bewirtschaftungsweise gewohnt waren, hatten sie zu Beginn einen grossen Ernteverlust. Dennoch blieb diese Winzerin beständig und war der festen Überzeugung, dass sie den biologischen Anbau weiterverfolgen will. Auch wenn sie jemand davon abbringen wollte, erwiderte sie: «Es ist kein Versuch, es ist die Realität» (Interview 9, 17). Eine weitere Schwierigkeit war, dass ihr Vater nach wie vor auf dem Betrieb mitarbeitete und er gegensätzliche ideologische Vorstellungen vertrat (Interview 9, 17 & 43). Ein anderer Winzer betont, dass auch er zu Beginn noch viele Unsicherheiten hatten. Trotz dieser Unsicherheiten muss man sich überwinden und den Schritt wagen. Sollte sich herausstellen, dass der neu eingeschlagene Weg nicht funktioniert, so muss dies akzeptiert werden und eine Alternative gesucht werden. Er weist auch darauf hin, dass es am Anfang merkwürdig ist, Mittel nicht mehr zu verwenden, mit denen man bis jetzt immer gute Erfolge erzielen konnte. Der Winzer ärgerte sich zudem über den durch biologischen Anbau bedingten administrativen Mehraufwand, um eine entsprechende Zertifizierung durch ein Label zu erhalten (Interview 11, 35 & 55 & 71). Trotzdem ist er sich sicher, dass er die Umstellung nicht abbrechen möchte: «So frustriert bin ich nicht» (Interview 11, 83). Die Schwierigkeiten am Anfang können sehr herausfordernd und belastend sein, weshalb ein Winzer sich sogar überlegt hat, wieder mit dem biologischen Anbau aufzuhören. Doch er betont, dass die Winzer\*innen beharrliche Leute sind und nicht so schnell aufgeben (Polek, 2021).

Dennoch bestätigen viele Winzer\*innen, dass die Umstellung, trotz vieler Schwierigkeiten, einfacher war als sie gedacht hätten (Interview 9, 31). Ein Winzer erklärte, dass für sie die Umstellung zum biologischen Anbau machbar war, auch wenn es sehr mühsame Jahre gab (Interview 3, 13). Auch Melcher (2018) erwähnt in seinem Artikel, dass der von ihm befragte Winzer die Umstellung trotz kleineren Problemen noch nie bereut hat.

Ein wichtiger Aspekt bei der Umstellung ist die **Beratung**. Umsteller\*innen aber auch Betriebe, die schon länger umgestellt haben, stehen viele Möglichkeiten zur Verfügung, sich professionell beraten zu lassen. Beispielsweise bieten die Labels (Umstellungs-)Beratungen an und auch an landwirtschaftlichen Schulen gibt es Bioberatungen (Interview 6, 81). Zudem bieten Pflanzenschutzherstellungsfirmen Beratungen inklusive Spritzplänen an, solange die Mittel bei ihnen bezogen werden (Interview 8, 63; Interview 11, 55). Eine Winzerin erzählt, dass sie sich zu Beginn des Umstellungsprozesses beraten liess und bis heute froh ist, von der Erfahrung der Labels profitiert haben zu können. Nach wie vor ist sie froh um den engen Kontakt

(Interview 2, 11 & 86). Ein anderer Winzer ist in engem Austausch mit Bio Control Andermatt. Diese informieren ihn immer über die neusten Erkenntnisse aus der Forschung (Interview 8, 61). Auch das FiBL bietet nebst der Forschungstätigkeit Beratungen sowie beispielsweise Kurse, Informationsanlässe und Podcasts an (Interview 12, 49). Mehrere der befragten Winzer\*innen geben an, diese Beratungen vom FiBL zu beanspruchen.

Nebst der professionellen Beratung ist auch der **Austausch mit anderen Biowinzer\*innen** für die Umsteiger\*innen besonders wichtig. Alle befragten Winzer\*innen sind bezüglich des Austausches mit Winzerkolleg\*innen sehr positiv eingestellt. Im Graubünden gibt es beispielsweise eine Gruppe langjährig erfolgreicher Biowinzer\*innen, welche Neueinsteiger unterstützt, indem sie ihnen bei Fragen zur Seite stehen, ihnen die Angst nehmen und ihnen von Beginn an einen Rückhalt in der Branche geben (Interview 6, 29). Nebst dem Austausch mit lokalen Winzer\*innen gibt es auch einen regen Austausch über die Labels. Die Fachperson von Demeter betont, dass man immer Hilfe erhält, wenn man diese braucht. Laut ihm sind im biologischen und biodynamischen Anbau das Konkurrenzdenken, die Missgunst, sowie der Neid nicht so ausgeprägt wie im konventionellen Anbau (Interview 4, 105). Eine Winzerin, die sich momentan in Umstellung befindet, bestätigte dies und erzählt, dass sie mit Demeter-Winzer\*innen aus der Region in gutem Kontakt ist und sie von ihnen immer unterstützt werde (Interview 9, 9). Eine andere Winzerin ist ebenso der Meinung, dass es sehr hilfreich ist, wenn man nicht allein ist und sich mit Kolleg\*innen austauschen kann. In ihrer Region haben die Biowinzer\*innen beispielsweise einen digitalen Chat, in welchem aktuelle Themen diskutiert werden (Interview 2, 9). Ein Winzer, der schon seit längerem biologisch anbaut, freut sich immer wieder über den Austausch mit Kolleg\*innen und auch er selbst hilft allen, die an einer Umstellung interessiert sind (Interview 5, 91). Mittlerweile gibt es genügend Pioniere und Vorbilder, die aufzeigen, dass der biologische Anbau schon seit Jahrzehnten erfolgreich funktioniert. Für die heutigen Umsteiger\*innen ist es also wesentlich einfacher, da sie mittlerweile von den Erfahrungen der anderen biologischen Winzer\*innen profitieren können. Die Pioniere des biologischen Weinbaus hingegen waren damals oft ganz alleine in ihrer Region und hatten praktisch alle konventionellen Kolleg\*innen gegen sich (Interview 8, 45; Interview 11, 13 & 55).

### Auswirkungen der Umstellung

Seit der Umstellung auf den biologischen Anbau hat sich bei den meisten Winzer\*innen Etwas verändert. Viele erwähnen beispielsweise, dass sich die Rebe während der Umstellung auf Entzug von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln befindet und sie sich zuerst an die neue Bewirtschaftungsweise gewöhnen muss. Dies braucht Zeit und kann beispielsweise zur Folge haben, dass das Wuchsverhalten der Rebe einige Jahre einbrechen wird. Ab dem

dritten Jahr wird die Rebe dann meist robuster und widerstandsfähiger (Interview 1, 17; Interview 7, 25; Interview 8, 23; Interview 9, 17; Reich, 2021).

Die befragten Winzer\*innen befassen sich intensiver mit der Rebe als Pflanze und mit dem Produktionssystem im Allgemeinen. Eine Winzerin fasst es folgendermassen zusammen: «Bioanbau zwingt [dich] wieder zu beobachten» (Interview 1, 9). Ein Winzer geht mittlerweile mindestens einmal pro Woche an jedem Rebstock vorbei, um zu sehen, wie sie sich verhalten und wie es ihnen geht (Interview 8, 23). Auch die Fachperson von Bio Suisse weist auf die Bedeutung der Auseinandersetzung mit dem Rebberg bis hin zur einzelnen Pflanze hin. Dies bringt auch Vorteile in Bezug auf die Qualität. Solange diese intensive Beschäftigung mit der Rebe nicht gewährleistet ist, funktioniert laut ihm der biologische Anbau nicht (Interview 6, 63). Im Allgemeinen sind die einzelnen Reben ausgewogener, mehr im Gleichgewicht, sowie schwachwüchsiger, da kein Kunstdünger mehr angewendet wird. Zudem werden die Erträge mit der Umstellung etwas kleiner. Dies ist jedoch nicht verwunderlich, da im biologischen Weinanbau nicht ein Ertragsmaximum, sondern ein Ertragsoptimum angestrebt wird. Dafür ist aber wie bereits erwähnt die Qualität besser und die Weine sind ausdrucksstärker (Interview 2, 68; Interview 5, 51; Interview 9, 25 & 49; Interview 13, 31). Jedoch verändert sich nicht nur die Qualität des Weines, sondern auch die Weine im Allgemeinen. Beispielsweise verändert sich durch die Pflanzung von pilzwiderstandsfähigen Sorten das Sortenspektrum (Interview 1, 7 & 87; Interview 13, 41). Eine Winzerin erwähnt auch, dass sich ihre Trauben verändert haben. Die Frucht ist kleiner geworden, weil sie weniger Wasser aufnimmt, da sie kein Salz vom Kunstdünger verdünnen muss. Dies führt dann zu einem anderen Saft-Schalen-Verhältnis und trägt zu einer veränderten Charakteristik der Weine bei (Interview 1, 15). Auch ein anderer Winzer gibt an, dass sich seine Weine durch die Umstellung verändert haben und leichter geworden sind (Interview 8, 69). Der biologische Anbau hat einige Winzer aber auch kreativer gemacht. So erntet beispielsweise eine Winzerin ihre Trauben an Orten, wo der Pilzdruck sehr hoch ist, etwa 14 Tage früher und macht daraus einen Rosé anstatt einen Rotwein (Interview 1, 87). Insbesondere bei einer Umstellung auf Demeter werden sich die Weine zudem durch die Spontangärung verändern (Interview 9, 95).

Durch die Umstellung auf den biologischen Anbau haben sich aber auch einige Aspekte vereinfacht. Man hat zum Beispiel viel weniger Mittel zur Verfügung und am Ende der Saison bleiben dementsprechend auch weniger Mittel übrig, welche überwintert werden müssen. Zudem hat sich die Handhabung wie beispielsweise die Dosierung vereinfacht (Interview 9, 31). Des Weiteren riechen die biologischen Mittel nicht mehr so unangenehm chemisch (Interview 2, 68; Interview 9, 31). Eine Winzerin findet, dass die Landwirtschaft durch den biologischen Anbau für sie befriedigender geworden ist, da sie zum einen gemerkt hat, dass man eigentlich



gar nicht so machtlos ist, wie man oft meint und zum anderen, weil man merkt, wie man ein Teil des gesamten Kreislaufs ist (Interview 1, 57). Zudem hat man durch den biologischen Anbau wieder mehr Leben im Weinberg, was auch den Mitarbeiter\*innen beim Ernten mehr Freude bereitet (Interview 8, 21).

### 7.3 Labels und Zertifizierungen

In diesem Kapitel wird auf die unterschiedlichen Labels und Zertifizierungen eingegangen und die Frage beantwortet, weshalb sich die verschiedenen Winzer\*innen jeweils dafür entscheiden haben. In einem nächsten Abschnitt werden die Vor- und Nachteile einer Zertifizierung vorgestellt und zum Schluss folgt ein Überblick über die Zukunftsaussichten.

Wenn man von einem Label zertifiziert ist, muss immer über alle Abläufe Buch geführt werden, so dass bei der jährlichen Kontrolle alles genau kontrolliert und nachvollzogen werden kann. Die Kontrollinstitution kommt an einem festgelegten Tag zur Kontrolle vorbei. Zu Beginn werden die Rebberge zusammen angeschaut. Zudem wird das Spritzmittellager, die Maschinen und der Keller inspiziert und alle Dokumentationen kontrolliert. Diese Kontrolltermine dauern abhängig vom Umfang ungefähr drei bis sechs Stunden (Interview 2, 86; Interview 4, 92 & 120; Interview 5, 85; Interview 10, 85 & 93 & 95). Zudem kann es nebst den vereinbarten Kontrollen auch zu unangemeldeten Stichproben, sogenannte Blattkontrollen, kommen. Dies wird vor allem bei Betrieben gemacht, welche in der Vergangenheit nicht den besten Eindruck hinterlassen haben (Interview 2, 88; Interview 4, 120). Wenn es bei einem Betrieb zu Problemen oder kleinen Verstössen kommt, so bekommen die Winzer\*innen eine Busse. Bei größeren Vergehen kommt es zu Beratungen und im schlimmsten Fall wird einem die Zertifizierung entzogen. Allerdings liegt es dann meist an der fehlenden Motivation, die Zertifizierung aufrechterhalten zu wollen (Interview 4, 95 & 122). Mehrere Winzer\*innen weisen zudem darauf hin, dass die Kontrollen auch einen beratenden Charakter haben, da wertvolle Tipps und Ratschläge kommuniziert werden (Interview 1, 91; Interview 2, 86; Interview 9, 73).

#### Verwendete Labels

Die Gründe, weshalb sich ein Betrieb für ein bestimmtes Label oder eine Zertifizierung entscheidet, sind sehr individuell. Wie bereits in Kapitel 5 erwähnt wurde, sind viele Interviewpartner\*innen dieser Arbeit mit dem Label **Knospe Bio** von Bio Suisse zertifiziert. Dieses Label, welches für einen biologischen Anbau steht, wird von ihren Mitglieder\*innen sehr geschätzt, da es in der Schweiz seit längerem besteht sowie bekannt und glaubwürdig ist. Ein entscheidender Grund hierfür ist auch die Zusammenarbeit von Knospe Bio mit Coop (Interview 2, 92; Interview 10, 83 & 87). Laut der Fachperson von Bio Suisse macht das Label gezielt Werbung, unter anderem durch Produkte, Beratungen, und Veranstaltungen, um neue

Mitglieder\*innen zu rekrutieren. Er betont jedoch auch, dass Bio Suisse in der Schweiz eine Monopolstellung hat, da es keine grossen Alternativen gibt und somit ein stetiger Zuwachs von Mitglieder\*innen garantiert ist (Interview 6, 103). Eine Winzerin, die nebst Knospe Bio auch von Demeter zertifiziert ist, betont, wie wichtig ihr die Mitgliedschaft bei Bio Suisse ist. Zum einen wegen der Zusammenarbeit mit dem FiBL und zum anderen, weil Bio Suisse so viel für die Bio-Bewegung und deren Sichtbarkeit macht (Interview 1, 99). Ein Winzer erzählt jedoch, dass er vom Label sehr enttäuscht ist, da dieses im Sommer 2021 bei den Volksabstimmungen die Trinkwasserinitiative nicht unterstützt hat. Er gehörte dazumal zu den Pionieren bei Bio Suisse und gab nach diesem Ergebnis und vielen Mitgliedsjahren den Austritt bekannt (Interview 7, 42). Ein anderer Winzer kritisiert, dass der Umstellungsprozess zum Teil sehr unklar geregelt ist, und man alles nachfragen muss. Dies findet er besonders schade, weil es eigentlich das Ziel wäre, so einfach und so viele Betriebe wie möglich umzustellen (Interview 11, 73).

Mehrere Interviewpartner\*innen sind vom Label **Demeter** zertifiziert, wobei einige zusätzlich von Knospe Bio zertifiziert sind. Das Label Demeter steht für den biodynamischen Anbau und ist im Prinzip sehr ähnlich wie die Knospe Bio von Bio Suisse, geht jedoch in gewissen Aspekten noch etwas weiter. Laut der Fachperson von Demeter ist beim Label Demeter die Grundphilosophie anders. Bei Bio Suisse wird hauptsächlich versucht, die chemisch-synthetischen Mittel durch biologische zu ersetzen, während bei Demeter das Hauptziel ist, die Pflanze so zu stärken, dass sie sich besser gegen Krankheiten und Schädlinge wehren kann. Laut ihm stehen Demeter und Bio Suisse in regem Austausch miteinander und meistens ist es so, dass Demeter in gewissen Sachen vorangeht und Bio Suisse nach einiger Zeit nachzieht. Er betont auch, dass Demeter nicht aktiv Werbung macht für neue Mitglieder\*innen, sondern dass die Leute sich aus Eigeninitiative dafür entscheiden müssen (Interview 4, 9 & 88 & 90). Bei Demeter geht es zudem sehr viel um philosophische Aspekte, welche den Winzer\*innen entweder zusagen oder eben nicht (Interview 9, 61). Einer der befragten Winzer war zu Beginn skeptisch bezüglich der biodynamischen Präparate, welche er von einem Kollegen dazukaufen musste, da er keine Tiere besass. Doch mittlerweile besitzt er selbst Schafe und es funktioniert sehr gut (Interview 7, 44). Für einen anderen Winzer war es von Anfang an klar, dass er biodynamisch Arbeiten möchte, weshalb er sich für das Label Demeter entschieden hat. Er empfindet es als grossen Vorteil, dass Demeter ein internationales Bio-Label ist und er steht nach wie vor sehr hinter der biodynamischen Philosophie (Interview 5, 49 & 67). Eine andere Winzerin betont, dass sie den Fokus auf das Ganzheitliche enorm wichtig und spannend findet, weshalb sie neben Knospe Bio auch noch Demeter zertifiziert sind (Interview 1, 9 & 73). Für die Meisten ist Demeter jedoch ein Label, welches nicht zu Beginn der Karriere angestrebt wird, sondern erst mit einigen Jahren Erfahrung im biologischen Weinanbau. Denn vom konventionellen Anbau direkt auf den biodynamischen Anbau umzustellen ist äusserst schwierig

und aufwendig (Interview 8, 51). So hat sich beispielsweise einer der befragten Winzer, der im Moment von der Bio-Verordnung zertifiziert ist, langfristig zum Ziel gesetzt auf Demeter umzustellen. Doch dies braucht noch viel Zeit, insbesondere für die Pflanzen (Interview 8, 33). Einige Winzer\*innen haben jedoch auch angegeben, dass ihnen der philosophische Aspekt an Demeter nicht zusagt und sie deshalb Knospe Bio zertifiziert sind (Interview 2, 92; Interview 11, 65–67).

Ein befragter Winzer ist zudem **Delinat** zertifiziert. Laut ihm ist der grösste Unterschied, dass Knospe Bio und Demeter sogenannte «Allgemein-Label» sind. Damit meint er, dass sie nicht nur Weine, sondern auch andere Lebensmittel zertifizieren. Die zwei Labels haben zwar eine Rubrik Wein beziehungsweise Weinanbau, aber das sei sehr rudimentär. Dies ist bei Delinat ganz anders, denn dieses Label ist nur auf den Weinanbau ausgelegt. Dadurch sind die Richtlinien sehr gut darauf abgestimmt. Der Winzer betont, dass Delinat deshalb für ihn das qualitativ hochwertigste Label ist. Insbesondere bei einer Zertifizierung mit drei Schnecken, kann man laut ihm nicht mehr viel weiterentwickeln (Interview 7, 48). Der interviewte Winzer ist in der Schweiz der Einzige, der vom Label Delinat zertifiziert ist. Er erklärt, dass dies zum einen mit der Grösse seines Betriebes zusammenhängt, da Delinat eher mit grösseren Betrieben zusammenarbeiten möchte. In der Westschweiz gäbe es zwar auch grosse Weingüter, jedoch sei dort die Sortenzusammensetzung für Delinat nicht so interessant. Zum anderen ist die Wettbewerbsfähigkeit ein weiterer wichtiger Punkt. Bei Delinat herrscht grosse Konkurrenz, da man mit hunderten Weingütern aus dem Ausland verglichen wird und dadurch mit deren Weinpreisen konkurrenzieren muss. Daher ist eine grosse Konkurrenzfähigkeit gefordert (Interview 7, 50). Delinat hat den betriebswirtschaftlichen Vorteil, dass sie den bei den Winzer\*innen vorbestellten Wein bereits im März bezahlen, was die Liquidität der Betriebe anfangs Jahr sehr begünstigt (Interview 7, 56). Als die anderen befragten Winzer\*innen auf Delinat angesprochen wurden, konnte festgestellt werden, dass viele sich mit dem Label nicht gut auskennen, da es für Schweizer Winzer\*innen wie oben beschrieben nicht sehr attraktiv ist.

Es erwies sich als schwierig, Winzer\*innen zu finden, die lediglich durch die **Schweizer Bio-Verordnung** zertifiziert sind. Die meisten sind zusätzlich zur Schweizer Bio-Verordnung von einem Label zertifiziert. Eine befragte Winzerin bestätigt, dass es nur wenige Winzer\*innen gibt, die nur von der Schweizer Bio-Verordnung zertifiziert sind (Interview 2, 128). Im Allgemeinen ist der Standard der Schweizer Bio-Verordnung etwas tiefer als der von Knospe Bio, wobei die Unterschiede nur gering ausfallen. Ein Winzer erzählt, dass einige Betriebe, die sich neu an Bio herantasten wollen, sich zuerst von der Schweizer Bio-Verordnung zertifizieren lassen. Erst in einem weiteren Schritt lassen sich viele noch von einem Label zertifizieren (Interview 10, 89). Für einige Winzer\*innen war die Zertifizierung durch die Schweizer Bio-

Verordnung jedoch nie eine Option, da man durch sie kein Logo, sondern nur eine Zertifizierungsnummer erhält (Interview 1, 89). Auch eine Winzerin betont, dass sie das Knospe Bio Label im Vergleich zur Schweizer Bio-Verordnung bevorzugt, da das Label viele Leute kennen, es eine etablierte Marke ist und die Konsument\*innen nicht ständig aufgeklärt werden müssen (Interview 2, 120). Der sich in Umstellung auf die Schweizer Bio-Verordnung befindende Winzer ist sich jedoch sicher, dass er seinen Kund\*innen auch ohne ein Label kommunizieren kann, dass seine Weine biologisch hergestellt werden (Interview 13, 43). Der bereits von der Schweizer Bio-Verordnung zertifizierte Winzer hat sich primär aufgrund den weniger strikten Kupfer-Regulierungen lediglich von der Schweizer Bio-Verordnung zertifizieren lassen: «Der einzige Grund, warum wir eigentlich nur Schweizer Bio-Verordnung machen, ist das Kupfer, weil es einfach extrem schwierig ist, in dieser Gegend tiefer zu fahren» (Interview 8, 57). Ansonsten würde sein Betrieb alle Kriterien von Demeter erfüllen, inklusive der Kellerverarbeitung. Einzig die geographische Lage mit dem vielen Regen erlaubt es ihm nicht, die Kupfer-Regulierungen von Knospe Bio oder Demeter einzuhalten (Interview 8, 57 & 65). Sein langfristiges Ziel ist es jedoch, auf Demeter umzusteigen (Interview 8, 33).

Einem befragten Winzer waren die bestehenden Labels und Zertifizierungen nicht ausreichend und er setzt sich für die Gründung **weiterer Labels** ein. Zusammen mit anderen Initiant\*innen gründete er «BioEtico» und «pesticide free» (Interview 7, 15 & 42 & 84). BioEtico ist ein Verein, der Anfang 2022 entstanden ist und sich als «neue Kraft» innerhalb der biologischen Bewegung positioniert. Anhand einer Selbstdeklaration werden die Bemühungen der Landwirt\*innen transparent sichtbar gemacht (BioEtico, 2023). Mit dem Label pesticide free wollen die zwei Gründer darauf hinweisen, dass es Weine gibt, die «pestizidfrei» produziert sind, also ohne eine Verwendung von Kupfer und Schwefel. Dazu kommt, dass die Reben nicht bewässert werden dürfen. Der Winzer erzählt, dass sie bereits von mehreren Winzer\*innen für die Verwendung dieses Labels angefragt wurden. Sie haben ihnen die Richtlinien weitergeben, doch niemand hat diese erfüllt und somit kam es zu keiner Zertifizierung. Die Gründung dieses Labels ist allerdings nicht bei allen Kolleg\*innen gut angekommen (Interview 7, 84).

In der Schweiz gibt es viele Betriebe, die **ohne Zertifikat** biologisch oder sogar biologisch-dynamisch arbeiten. Ein Grund dafür kann beispielsweise sein, dass grosse Weingüter sehr bekannt sind und einen guten Namen haben. Somit brauchen sie keine Zertifizierung, um die Nachfrage nach ihren Weinen zu vergrössern. Sie produzierten jedoch trotzdem der Qualität zuliebe biologisch (Interview 4, 113). Der im Interview befragte Winzer hat aus verschiedenen Gründen keine Zertifizierung. So können sie nicht genügend Ausgleichsflächen sicherstellen, wie dies beispielsweise von Knospe Bio vorgeschrieben wird. Er erzählt, dass es in seinem Ort damals keine Flurbereinigung gab, weshalb es bis heute keine grossflächigen

Monokulturlandschaft gibt. Die Weinberge sind sehr klein und verwinkelt sowie von Hecken, Mauern und Rufen umgeben. Laut ihm ist das Ökosystem bereits sehr lebendig und er sieht deshalb nicht ein, weshalb er Rebstöcke ausreissen sollte, um die vorgegebenen Ausgleichflächen zu schaffen (Interview 3, 111 & 113). Des Weiteren ist der Landwirt, von welchem er seinen Mist bezieht, nicht bio-zertifiziert, obwohl er seine Schafe nach biologischen Richtlinien hält. Die Richtlinien der Labels erlauben es jedoch nicht, Produkte von nicht bio-zertifizierten Betrieben zu beziehen. Der Winzer berichtet auch, dass die Bürokratie ansteigen würde und momentan für ihn von aussen kein Druck da ist, sich zertifizieren zu lassen (Interview 3, 111).

Viele der befragten Winzer\*innen stehen Betrieben, die angeben, biologisch zu arbeiten, jedoch keine Zertifizierung aufweisen, sehr kritisch gegenüber. Für die Fachperson von Bio Suisse sind das «Betriebe, die sich eine Hintertür offenlassen» (Interview 6, 71). Er ist der Meinung, dass die Zertifizierung kein Hindernis sein sollte, wenn man gewillt ist, auf den biologischen Anbau umzusteigen (Interview 6, 71). Viele Winzer\*innen legen Wert auf eine Kontrolle der Einhaltung des biologischen Anbaus durch ein Label, da sie nicht allen Betrieben vertrauen (Interview 5, 71; Interview 9, 67). Auch nicht gerne gesehen ist es, wenn die Leute sagen sie produzieren nach biologischen Richtlinien, aber trotzdem kein Zertifikat haben (Interview 1, 81). Allerdings finden es einige Winzer\*innen in Ordnung, wenn man kein Label hat, solange man sich nicht ständig damit brüstet, dass man biologisch anbaut und es auch wirklich gemacht wird (Interview 2, 112; Interview 8, 53). Jedoch musste ein Winzer die Erfahrung machen, dass «nirgends mehr gelogen [wird] wie beim Bioanbau» (Interview 8, 53). Auch dem «zertifikatlosen» Winzer ist dies durchaus bewusst und er erwähnt, dass er als Aussenstehender ebenfalls ein wenig Misstrauen hätte und dass dieses Misstrauen durch eine Zertifizierung beseitigt werden könnte (Interview 3, 125).

### Vorteile und Nachteile von Zertifizierungen

Fast alle der befragten Winzer\*innen sehen die Labels und Zertifizierungen als grossen **Vorteil**. Wichtige Punkte dabei sind die Transparenz, die Glaubwürdigkeit sowie die Gewissheit und Garantie für die Konsument\*innen (Interview 1, 81; Interview 5, 71 & 73; Interview 6, 85). Die Fachperson von Bio Suisse ist der Meinung, dass eine Zertifizierung auch den Winzer\*innen selbst einen gewissen Rückhalt und eine gewisse Sicherheit gibt (Interview 6, 85). Eine Winzerin erklärt, dass mit einem Zertifikat die Kommunikation gegen aussen viel einfacher ist und ansonsten immer erklärt werden muss, weshalb man nicht zertifiziert ist. Auch den Austausch und die Kommunikation mit den Berufskollegen macht es einfacher. Sie erklärt zudem, dass sie lange versucht habe, einen Mittelweg zu finden, also biologisch zu produzieren aber ohne Zertifizierung. Doch ihr wurde schnell klar, dass dies für sie keine Option darstellt (Interview 2, 110 & 128). Einige Winzer\*innen sind der Meinung, dass das Label für eine

Kaufentscheidung des Konsumenten nützlich sein kann, und sie erhoffen sich somit Vorteile auf dem Absatzmarkt (Interview 6, 89; Interview 13, 43). Eine Winzerin, die sich aktuell in der Umstellung befindet, ist noch skeptisch, ob ihr das Label wirklich einen Vorteil am Markt bringt. Aber sie sagt, dass sie es auch nicht deswegen mache (Interview 9, 67). Die Hoffnungen, Vorteile am Markt zu haben sind also nette Begleiterscheinungen, jedoch war es bei Niemandem der Hauptgrund für eine Zertifizierung.

Eine Zertifizierung bringt jedoch auch **Nachteile** mit sich. Die Winzer\*innen sind der Kontrolle der Labels unterworfen und müssen alle Abläufe genau dokumentieren, was einen erhöhten zeitlichen Aufwand darstellt (Interview 5, 75; Interview 6, 87; Interview 9, 71). Eine Zertifizierung ist zudem auch ein Kostenfaktor, wobei diese Kosten laut den Winzer\*innen vertretbar sind (Interview 2, 116; Interview 4, 109; Interview 5, 75; Interview 9, 81). Die Fachperson von Demeter ist der Ansicht, dass eigentlich die Menschen zertifiziert werden müssten, also ihre Einstellungen und ihre Haltung. Denn die Richtlinien können auch einschränkend wirken und Forschung sowie Innovation verhindern, was er als grossen Nachteil der Zertifizierungen ansieht (Interview 4, 93).

### Zukunftsansichten

In den 90er Jahren stellten die ersten Pionier-Betriebe auf den biologischen Anbau um und liessen sich zertifizieren. Auch nach der Jahrtausendwende hat sich in diesem Bereich nicht sonderlich viel getan, da zu dieser Zeit die Weinqualität im biologischen Anbau noch relativ schlecht war. Erst im letzten Jahrzehnt nahm der Trend hin zu biologischem Weinbau Fahrt auf und es kamen laufend mehr Betriebe dazu (Interview 4, 38; Interview 10, 91). Die befragten Winzer\*innen sind sich sicher, dass auch in Zukunft noch viele Betriebe auf den biologischen Anbau umstellen und eine Zertifizierung erlangen werden. Ein Winzer ist sich sicher, dass dies auch aus gesellschaftlichen Gründen so sein wird, da das Thema Gesundheit und Rückstände von Pflanzenschutzmitteln im Wasser und in Lebensmitteln, nicht zuletzt auch durch die Volksinitiativen im Jahre 2021, immer präsenter wird (Interview 10, 105). Wiederum ein anderer Winzer ist der Ansicht, dass die PIWIS Umstellungen vereinfachen sowie beschleunigen werden und auch der Druck vom Ausland immer mehr zunehmen wird (Interview 7, 60). Zudem unterstützt der Bund die biologische Landwirtschaft gezielt mit Subventionen und es werden immer mehr chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel vom Markt genommen (Interview 2, 126; Interview 6, 101).

Auf die Frage, wie stark sich der biologische Weinanbau in der Zukunft durchsetzen wird, haben die Winzer\*innen verschiedene Meinungen. Viele sind der festen Überzeugung, dass sich der Biolandbau langfristig durchsetzen wird (Interview 9, 57). Ein Winzer betont «Es wird kein Weg daran vorbeiführen» (Interview 11, 87). Einige Winzer\*innen sind jedoch skeptisch, ob

der biologische Weinanbau wirklich Überhand nehmen wird. Jemand ist beispielsweise der Auffassung, dass der Schweizer Weinmarkt dafür zu unflexibel ist und der biologische Wein langfristig einen Marktanteil von 30% haben wird (Interview 8, 67). Eine andere Winzerin denkt, dass sich der Marktanteil bei circa 60 bis 80% einpendeln wird. Denn laut ihr wird es immer ein paar «beratungsresistente» Winzer\*innen geben, die nicht auf den biologischen Anbau umsteigen wollen (Interview 1, 105–106).

Viele Winzer\*innen hoffen, dass irgendwann der Punkt kommt, an dem sich die konventionellen Winzer\*innen rechtfertigen müssen, warum sie nicht biologisch arbeiten und dass der Begriff «biologisch» irgendwann gar nicht mehr gebraucht wird. Dies wird laut ihnen jedoch noch lange dauern, wenn es überhaupt mal so weit kommt (Interview 5, 91; Interview 7, 60).

### 7.4 Wirtschaft und Konsum

In diesem Kapitel wird zuerst auf die aktuelle Marktsituation eingegangen und danach auf die Rolle der grossen Detailhändler.

#### Marktsituation

«Der biologische Weinbau boomt» (Frommelt, 2021). Wie dieses Zitat aufzeigt, liegt der biologische Wein aktuell sehr im **Trend**. Wie bereits erwähnt, sind viele der befragten Winzer\*innen der Meinung, dass die Schweizer\*innen sensibler und kritischer geworden sind bezüglich der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln (Interview 2, 132; Interview 5, 105; Interview 9, 87; Interview 10, 105 & 109; Interview 13, 59). Viele betonen auch, wie wichtig es war, dass namhafte Betriebe auf den biologischen Weinanbau umgestiegen sind (Interview 2, 132; Interview 4, 142; Interview 5, 105). Einige denken auch, dass das Corona-Virus und Social Media einen grossen Einfluss auf die Bekanntheit und Beliebtheit vom biologischen Wein hatten (Interview 6, 117; Interview 8, 71; Reich, 2021).

Da die **Nachfrage** nach biologischen Weinen in den letzten Jahren stark zugenommen hat, ist davon auszugehen, dass dieser Trend auch in Zukunft anhalten wird (Frommelt, 2021; Keller, 2016). Die Nachfrage ist abhängig von geografischen und demografischen Faktoren. So ist beispielsweise die Nachfrage nach biologischen Weinen in der Stadt grösser als auf dem Land. Insbesondere in Zürich und Genf ist die Nachfrage gross (Interview 2, 142). Auch die Natur-Wein-Szene kommt in Städten wie Zürich und Winterthur immer mehr ins Rollen (Interview 8, 67).

Die Fachperson von Bio Suisse weist darauf hin, dass die **Kundschaft** in der biologischen Weinszene ambivalent ist. Beispielsweise werden hochpreisige Weine von Kund\*innen getrunken, die nicht unbedingt Bioliebhaber\*innen sind (Interview 6, 93). Auch die Fachperson von Demeter bestätigt, dass die typischen Bioliebhaber\*innen eigentlich keine

Weintrinker\*innen sind und der Biowein somit eine andere Zielgruppe anspricht als das restliche Bio-Segment (Interview 4, 144). Oft hat ein Weingut seinen langjährigen und treuen Kundenstamm. Dieser Kundschaft ist es oftmals nicht so wichtig, ob der Wein biologisch produziert wird oder nicht (Interview 9, 67).

Doch obwohl die Nachfrage nach biologisch produziertem Wein immer grösser wird, ist das ausschlaggebende Verkaufsargument am **Markt** nach wie vor die Qualität des Weines (Interview 4, 107 & 132 & 154; Interview 8, 69; Interview 13, 59). Auch wenn die Nachfrage zunimmt, ist ein Winzer immer wieder überrascht, wie viele Konsument\*innen es nicht interessiert, ob der Wein biologisch oder beispielsweise ohne Sulfite hergestellt wird (Interview 11, 69). Die Qualität ist heutzutage kein Argument mehr gegen biologische Weine, da sich diese über die Zeit massgebend verbessert hat (Interview 6, 93). Im Gegensatz dazu gibt es jedoch auch Konsument\*innen die darauf bestehen, dass die Weine biologisch angebaut werden. Deren Marktanteil ist in der Schweiz jedoch bis heute relativ klein (Interview 2, 114). Auch zwei Winzer\*innen bestätigen, dass sie ihre Position am Markt festigen konnten: «Es öffnet einem doch Kanäle, die man sonst nicht erschliessen würde» (Interview 5, 71 & 95).

Das Thema **Preis** ist für die Winzer\*innen meist gar nicht so einfach, da dieser von unzähligen Faktoren beeinflusst wird. Grundsätzlich sind die Herstellungskosten von biologischen Weinen, aus diversen bereits erläuterten Gründen wie beispielsweise einem höheren Zeit- und Arbeitsaufwand, im Durchschnitt höher als von konventionellen Weinen (Interview 6, 83). Eine Winzerin erzählt beispielsweise, dass ihre Weine durch die Umstellung auf den biologischen Anbau sicher etwas teurer werden, jedoch ist auch ein gewisses Limit vom Markt vorgegeben. Solange sie nicht jedes Jahr ausverkauft ist, kann sie mit den Preisen auch nicht beliebig hoch gehen (Interview 9, 97). Ein anderer Winzer betont, dass die Preissetzung immer ein «Heranfühlen» ist, da man zum einen die Weine verkaufen möchte und zum anderen doch einen vernünftigen Ertrag erzielen möchte. Er setzt die Preise deshalb immer zuerst an die obere Grenze, denn nach unten kann er sie immer noch nachträglich anpassen (Interview 10, 107). Mehrere Winzer erzählen, dass teilweise jährliche Preisanpassungen vorgenommen werden müssen, um die steigenden Herstellungskosten abzudecken (Interview 3, 141; Interview 8, 69; Interview 10, 107). Oft sind Privatkunden bereit etwas mehr zu bezahlen, wenn sie die Geschichte und den Hintergrund des Weinbetriebs kennen (Interview 13, 57). Die Preise sind zudem abhängig von der geographischen Lage. So ist beispielsweise die Bündner Herrschaft eine Preisinsel und dementsprechend im oberen Preissegment. Eine Preissteigerung aufgrund einer Zertifizierung mit einem Label ist dort nicht notwendig (Interview 1, 87; Interview 6, 113). Grundsätzlich definiert jedoch die Qualität des Weines den Preis, und nicht die Methode wie er produziert wird (Interview 3, 139; Interview 5, 79). Einige Winzer betonen jedoch,



dass die Qualität und die Art, wie der Wein produziert wird, in einem sehr engen Zusammenhang stehen. Sie sind der Ansicht, dass durch den biologischen Anbau die Qualität besser wird (Interview 5, 79; Interview 13, 53). In der Schweiz ist insbesondere die Preiskonkurrenz im tieferen Preissegment durch ausländische Weine sehr gross (Interview 5, 81).

Eine Strategie wie die Winzer\*innen mit der Herausforderung der hohen Herstellungskosten im biologischen Weinanbau umgehen können, ist der Anbau von PIWIs. PIWIs können grundsätzlich günstiger produziert werden, da der Pflanzenschutz Aufwand geringer ist. Die PIWIs sind nach wie vor ein Nischenprodukt und somit in einem gewissen Sinne auch eine Spezialität. Daher ist die Marge von PIWI-Weinen im Schweizer Markt momentan noch sehr hoch (Interview 7, 52; Interview 9, 99).

Die befragten Winzer\*innen nutzen meist verschiedene **Verkaufskanäle**, über die sie ihren Wein vertreiben. Sie verkaufen ihre Weine an Weinhändler\*innen, Getränkeshändler, an die Gastronomie oder an Privatkund\*innen. Grundsätzlich kann gesagt werden, dass es in der Deutschschweiz vor allem Direktverkäufe oder Verkäufe an Restaurants sind, wobei in der Westschweiz mehr in den Handel geht (Interview 4, 146). Die Fachperson von Bio Suisse betont, dass die Kaufkraft der Privatkund\*innen in der Schweiz sehr gross ist (Interview 6, 129). Für Direktvermarktungen nehmen die Winzer\*innen zum Teil auch an Veranstaltungen und Anlässen wie beispielsweise Weinmessen teil (Interview 9, 101). Ein Grossteil der Direktverkäufe geschieht aber auch direkt ab dem Hof (Interview 2, 136). Einige der befragten Winzer\*innen verkaufen ihre Weine zudem an grössere Detailhändler wie beispielsweise Globus oder Manor (Interview 1, 116; Interview 3, 155). Nur einer der befragten Winzer arbeitet mit dem Coop zusammen (Interview 7, 42).

### Rolle der grossen Detailhändler

Der grosse Detailhändler Coop beispielsweise baut sein Bioweinangebot in der Schweiz immer weiter aus, da er dem wachsenden Kundenbedürfnis gerecht werden möchte (Bio Suisse, 2019). Dadurch wird der Druck für die Lieferant\*innen, auf biologischen Wein umzusteigen, immer stärker (Interview 4, 156). Wie im vorherigen Kapitel bereits erwähnt wurde, arbeitet nur einer der befragten Winzer mit einem Grosshändler wie beispielsweise Coop zusammen. Zusammen mit zwei anderen Winzern hat das Projekt vor fünf bis sechs Jahren gestartet. Ziel war es, PIWI-Weine in der ganzen Schweiz bekannter zu machen und in die grossen Supermärkte zu bringen (Interview 7, 70). Der Winzer betont, dass die Zusammenarbeit mit Coop zwar sehr kompliziert ist, aber es für sie wirtschaftlich gesehen ein Glücksfall ist. Denn sie haben bei Coop die besseren Konditionen als bei Delinat (Interview 7, 72 & 74). Er betont jedoch auch, dass Coop die Produktion immer mehr erhöhen wollte, da die Weine immer ausverkauft waren. Doch ab einem gewissen Punkt habe er gesagt: «Stopp, mehr wird es nie

geben» (Interview 7, 80). Denn jetzt sind sie noch an einem Punkt, wo es nicht schlimm wäre, wenn die Zusammenarbeit mit Coop beendet werden würde. Bei einer höheren Produktion für Coop könnte die Abhängigkeit schnell zu gross werden. Er betont auch, dass einem bewusst sein muss, dass die negativen Folgen von einem Ausfalljahr grösser sind, da man vertraglich an eine Lieferung gebunden ist (Interview 7, 80).

Alle der restlichen befragten Winzer\*innen beliefern keinen grossen Detailhändler, mit Ausnahme von zwei Winzer\*innen, die ihre Weine im Globus und im Manor verkaufen. Dass viele der befragten Winzer\*innen ihre Weine nicht bei Coop oder anderen Grosshändlern wie beispielsweise Denner, Aldi oder Lidl verkaufen, hat verschiedene Gründe. Ein Winzer erzählt, dass die Marge zu klein ist (Interview 13, 55). Ein anderer Winzer bestätigt, dass die Preise durch die grossen Detailhändler so stark gedrückt werden, dass man nur mit sehr grossen Mengen Geld verdienen kann (Interview 10, 121). Dies bestätigt auch die Fachperson von Bio Suisse und er fügt an, dass von den Detailhändlern grosse Mengen verlangt werden, da diese ihre Produkte in ihren Filialen flächendeckend vertreten haben wollen. Aus diesem Grund sind Deutschschweizer Betriebe im Gegensatz zu Betrieben in der Westschweiz und im Ausland meist zu wenig gross für eine Zusammenarbeit mit den Detailhändlern (Interview 6, 125). Dass sie nicht genügend grosse Mengen liefern können, bestätigen viele der befragten Winzer\*innen. Dafür seien Grosskellereien geeignet und nicht Familienbetriebe. Zudem deuten sie darauf hin, dass es bei einer Zusammenarbeit auch zu einer gewissen Abhängigkeit kommt, da die Grosshändler dann über wichtige Dinge wie zum Beispiel den Preis oder die Absatzmengen bestimmen können (Interview 5, 101; Interview 8, 75 & 78; Interview 10, 119). Für einen anderen Winzer ist es zudem wichtig, dass die Läden, in denen er seinen Wein verkauft, ein gewisses Ansehen haben: «Wir möchten unsere Weine jetzt nicht im Denner sehen» (Interview 3, 155). Eine andere Winzerin wiederum sieht Vorteile darin, ihre Weine im Supermarkt zu sehen. Denn so würden ihre Weine an Leute verkauft werden, die sie sonst nicht erreichen würden und dies erst noch mit geringerem Aufwand. Allerdings bemängelt auch sie die aggressive Preispolitik der Detailhändler und sagt, dass diese nicht gerade förderlich für den Schweizer Bio-Weinanbau ist (Interview 9, 105).

## 8 Diskussion

Die in Kapitel 6 und 7 präsentierten Resultate der qualitativen Inhaltsanalyse dienen als Grundlage für die Beantwortung der Forschungsfrage. Nachfolgend werden die wichtigsten Resultate und Aussagen nochmals aufgegriffen und diskutiert. Zudem werden die Ergebnisse der Arbeit mit den in Kapitel 3 vorgestellten theoretischen Ansätzen verknüpft.

### 8.1 Beantwortung der Forschungsfrage

Zu Beginn der Arbeit wurde die folgende Forschungsfrage formuliert:

Worin bestehen die grössten Herausforderungen bezüglich des Pflanzenschutzes für Schweizer Biowinzer\*innen und wie gehen sie damit um?

- Welche Rolle spielen dabei synthetische Pflanzenschutzmittel?
- Welche Alternativmassnahmen zu den synthetischen Pflanzenschutzmitteln gibt es?
- Welche Rolle spielen in diesem Kontext Bio-Labels?

#### Herausforderungen bezüglich des Pflanzenschutzes im Schweizer Bioweinanbau

Die Befragungen der verschiedenen Winzer\*innen sowie den Fachpersonen der Bio-Labels und dem FiBL zeigen auf, dass die Winzer\*innen im biologischen Weinanbau nach wie vor mit den unterschiedlichsten Herausforderungen zu kämpfen haben. Wie in den Resultaten der vorherigen zwei Kapitel ersichtlich wird, existiert im biologischen Weinanbau nicht die eine grosse Herausforderung. Vielmehr sind es viele kleinere und grössere Herausforderungen, die sich teilweise gegenseitig beeinflussen und jeweils in engem Zusammenhang stehen. Im folgenden Abschnitt werden die wichtigsten Herausforderungen nochmals aufgegriffen und miteinander in Relation gestellt, um den ersten Teil der Hauptforschungsfrage zu beantworten.

Die verschiedenen Krankheiten, insbesondere Pilzkrankheiten, sind sowohl beim konventionellen als auch beim biologischen Weinanbau eine grosse Gefahr für die Reben und somit für die Weinproduktion. Die Pilze fühlen sich bei bestimmten klimatischen Bedingungen besonders wohl, so dass in diesem Zusammenhang auch das Wetter, sowie das Klima und die Klimaveränderung eine grosse Herausforderung darstellen. Insbesondere die geographische Lage bestimmt über die Wetterverhältnisse an einem bestimmten Ort, was dazu führt, dass sich gewisse Orte für den (biologischen) Weinanbau besser eignen als andere.

Eine der bedeutendsten Herausforderung im biologischen Anbau ist es, auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel verzichten zu müssen. Dies bringt viele weitere herausfordernde Implikationen mit sich. Durch das Verbot von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln haben die Winzer\*innen nur eine reduzierte Anzahl an Pflanzenschutzmitteln zur Auswahl. Diese verfügbaren Pflanzenschutzmittel beschränken sich auf Kontaktmittel, welche vom

Regen schnell abgewaschen werden und somit weniger effektiv sind als herkömmliche chemisch-synthetische Mittel. Aufgrund dieser Tatsache stellt das Wetter im biologischen Weinanbau eine noch grössere Problematik dar als ohnehin schon. Um das Risiko eines Ernteverlustes zu verhindern, müssen die Reben bei viel Regen häufiger gespritzt werden, um den Schutz aufrechterhalten zu können. Dies ist durch den erhöhten Dieserverbrauch nicht sonderlich ökologisch nachhaltig und zudem wird durch das häufige Befahren der Rebberge, insbesondere auch bei noch nassen Böden nach einem Regenereignis, der Boden verdichtet. Das häufigere Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln führt zudem zu einem höheren Zeit- und Arbeitsaufwand, was wiederum mit höheren Kosten verbunden ist. Auch ist die Unberechenbarkeit des Wetters und die damit einhergehende fehlende Planbarkeit, das komplexe Zeitmanagement und die erforderliche Flexibilität zur Ertragssicherung für die Winzer\*innen eine grosse Herausforderung. Dabei spielt der Grad an Erfahrung eine entscheidende Rolle für eine effiziente Umsetzung des biologischen Anbaus. Fehlt diese Erfahrung, ist Mut, Geduld und Durchhaltenwillen gefragt, um möglichst gut mit der Angst vor dem Neuen umgehen zu können. Doch auch bei langjährigen Biowinzer\*innen sind die genannten Herausforderungen, sowie auch die psychische Belastung, die Emotionen und die Anspannung, nicht zu unterschätzen.

### Umgang mit den Herausforderungen bezüglich des Pflanzenschutzes im Schweizer Bio-weinanbau

Im zweiten Teil der Hauptforschungsfrage wird gefragt, wie die Biowinzer\*innen mit den oben beschriebenen Herausforderungen umgehen. Wie die Winzer\*innen mit konkreten Problemen in ihrem Alltag umgehen, wurde bereits in den Resultaten beschrieben. Dieses Kapitel beschränkt sich daher auf den Umgang mit dem Pflanzenschutz im biologischen Weinanbau als Ganzes. Die Resultate zeigen, dass jede\*r Winzer\*in seine individuellen Strategien besitzt, um mit den Herausforderungen umzugehen und diese zu bewältigen. Doch die Grundeinstellung ist oft sehr ähnlich. Durch gezielte Fragen in den Interviews, wie die Winzer\*innen mit den Herausforderungen umgehen, konnten bereits einige konkrete Denkansätze eruiert werden.

Die Winzer\*innen versuchen, die Herausforderungen im biologischen Weinanbau ruhig und gelassen anzugehen, nicht zu viel nachzudenken und sich Tag für Tag zu bemühen. Auch probieren sie, die Schwierigkeiten möglichst zu akzeptieren und auch in problematischen Momenten positiv zu bleiben, indem sie sich daran erinnern, wie wichtig ihnen der biologische Anbau ist und dass sie dabei auch einen Lerneffekt für die Zukunft erfahren. Zudem verfolgen sie gezielte Massnahmen wie beispielsweise eine gute Organisation des Betriebs.

Doch bei den Interviews zeigte sich auch, dass viele der Winzer\*innen keine konkrete Antwort darauf hatten, wie sie mit den Herausforderungen umgehen und sie der Frage oft ausgewichen sind. Dies könnte damit zusammenhängen, dass sich viele Winzer\*innen gar nie mit dieser

Frage beschäftigt haben. Sie sind so überzeugt vom biologischen Weinanbau, dass sie dabei die verschiedenen Herausforderungen oftmals nicht hinterfragen. Es fällt auf, dass die Einstellung und die mentale Stärke der Biowinzer\*innen essenzielle Voraussetzungen dafür sind, dass ein\*e Winzer\*in erfolgreich biologischen Wein anbauen kann. Es ist sehr bemerkenswert, wie die befragten Biowinzer\*innen ihre Motivation aufrechterhalten können, obwohl sie im Alltag mit den verschiedensten Herausforderungen konfrontiert werden und ihnen viele verschiedene Grenzen gesetzt werden, wie zum Beispiel die Richtlinien der Labels oder auch die Anforderungen des Marktes. Es ist deshalb anzunehmen, dass die Biowinzer\*innen ein gewisses Ethos entwickeln, welches sie in ihrem Alltag verfolgen, um den verschiedenen äusseren Zwängen standzuhalten.

Durch die restlichen Fragen in den Interviews sind noch viele weitere Aspekte in Bezug auf den Umgang mit Herausforderungen zum Vorschein gekommen. Es ist aufgefallen, dass die Kompromissbereitschaft von grosser Bedeutung ist. Dies ist eine Grundvoraussetzung, um die verschiedenen Herausforderungen im biologischen Weinanbau zu bewältigen.

Diese Kompromissbereitschaft steht im Gegensatz zur klaren Vorstellung, wie eine optimale Bewirtschaftung im biologischen Weinanbau aussehen sollte. Es wird immer wieder betont, wie wichtig eine strukturierte und präzise Organisation, ein strenger Zeitplan, sowie klare Regeln und Vorgehensweisen im biologischen Weinanbau sind. Deshalb erstaunt es umso mehr, welche Kompromissbereitschaft die Biowinzer\*innen haben. Ein Beispiel für diesen Gegensatz ist die Tatsache, dass den Winzer\*innen eigentlich bewusst ist, dass es am besten wäre, wenn sie die verschiedenen Pflanzenschutzmittel und -stärkungsmittel einzeln applizieren würden. Doch ihnen ist auch bewusst, dass vermehrte Spritzfahrten zum einen nicht nachhaltig sind und zum anderen die Bodenverdichtung begünstigen.

Bei der Beantwortung der einzelnen Unterfragestellungen in den folgenden Abschnitten wird auf weitere Aspekte hingewiesen, wie mit den Herausforderungen umgegangen wird. Dies ist als Ergänzung zu den oben bereits genannten Punkten zu sehen.

### Rolle von synthetischen Pflanzenschutzmitteln

Die Resultate haben gezeigt, dass synthetische Pflanzenschutzmittel nach wie vor eine wichtige Bedeutung im biologischen Anbau haben. Insbesondere das Kupfer ist für viele Winzer\*innen nicht wegzudenken. In niederschlagsreichen Anbaugebieten sowie in anspruchsvollen Jahren bietet es den zuverlässigsten Schutz gegen den falschen Mehltau. Auch synthetische Formen von Schwefel sind für die Winzer\*innen ein sehr wichtiges Präparat, welches gegen den echten Mehltau den besten Schutz bietet.

Die Winzer\*innen sind sich durchaus bewusst, dass die Verwendung dieser Mittel für die Umwelt schädlich sein kann. Deshalb versuchen sie durch Kompromisse die Mengen möglichst klein zu halten. Im Vergleich zu früher konnten die Mengen an Kupfer von circa 50 Kilogramm pro Hektare und Jahr auf maximal drei bis vier reduziert werden. Dies ist eine sehr positive Entwicklung.

Die zwei Pflanzenschutzmittel Kupfer und Schwefel sind insbesondere für Umstellungsbetriebe und Betriebe in niederschlagreichen Gegenden von sehr grosser Bedeutung, denn sie geben Winzer\*innen entsprechend Sicherheit. Ohne diese Pflanzenschutzmittel wäre es an vielen Orten gar nicht möglich, biologisch anzubauen. Einige langjährige Winzer\*innen versuchen die Mengen sehr gering zu halten oder streben sogar einen pestizidfreien Anbau an. Allerdings müssen auch diese Winzer\*innen in sehr anspruchsvollen Jahren mit hohem Pilzdruck auf Kupfer und Schwefel zurückgreifen. Leider hat man es bis heute noch nicht geschafft, diese Mittel im biologischen Weinanbau gleichwertig zu ersetzen.

Zusammenfassend kann also gesagt werden, dass synthetische Pflanzenschutzmittel im biologischen Weinanbau immer noch eine sehr wichtige Rolle spielen. Allerdings konnten die Mengen, durch bessere Formulierungen und mit Hilfe von Pflanzenstärkungsmitteln, im Vergleich zu früher bedeutsam reduziert werden. Demzufolge sind die negativen Folgen für die Umwelt mittlerweile relativ klein.

### Rolle von Alternativmassnahmen

Auch wenn heute noch viele Winzer\*innen stark von synthetischen Pflanzenschutzmitteln abhängig sind, gibt es eine Vielzahl von Alternativmassnahmen. Ein Beispiel dafür sind alternative Pflanzenschutzmittel. Viele Winzer\*innen verwenden mittlerweile zusätzlich zum Kupfer das Tonerdepräparat Myco-Sin, um ihre Reben gegen den falschen Mehltau zu schützen. Durch dieses Mittel können die Kupfermengen am Anfang der Saison stark reduziert werden. Doch das Alternativmittel Myco-Sin bringt auch seine negativen Seiten mit sich. Myco-Sin enthält beispielsweise Aluminium, welches sich im Boden ablagert, und es kann nicht zusammen mit Kupfer angewendet werden, da es sonst zu phytotoxischen Reaktionen auf den Blättern kommt. Demzufolge wird eine genügend grosse Niederschlagsmenge benötigt, damit von Myco-Sin auf Kupfer oder umgekehrt gewechselt werden kann. Nebst Myco-Sin gibt es mittlerweile auch noch andere alternative Pflanzenschutzmittel wie beispielsweise Vitsan, welches gegen den echten Mehltau wirkt und somit Schwefel ersetzen kann. Zudem existiert das Mittel FytoSave, welches sowohl gegen den falschen als auch gegen den echten Mehltau wirkt.

Es gibt jedoch nicht nur Alternativmassnahmen im Sinne von alternativen Pflanzenschutzmitteln, sondern auch viele weitere Massnahmen, welchen den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln reduzieren können. Beispielsweise kann durch eine hohe Biodiversität im Weinberg der Krankheitsdruck sowie der Schädlingsdruck minimiert werden. Dafür sollten die Rebberge immer begrünt sein, damit sich Nützlinge ansiedeln können. Zudem sollte auf eine gute Bodengesundheit geachtet werden. Auch durch agronomische Massnahmen kann der Krankheitsdruck minimiert werden. Zudem gewinnen langbewährte Massnahmen, wie beispielsweise der Weinbergpfirsich, im biologischen Anbau wieder an Relevanz und es werden in den Weinbergen auch viele andere Pflanzen neben den Reben angebaut. Diese diverseren Anbausysteme wie Agro- und Vitiforst sind wichtige alternative Massnahmen, welche zu einer Reduktion von Pflanzenschutzmitteln verhelfen können.

Eine weitere Alternative ist der Anbau von PIWIs. Wie es der Name bereits sagt, sind die PIWIs pilzwiderstandsfähig und brauchen daher viel weniger oder gar keinen Pflanzenschutz. Nur um die Resistenzen zu bewahren, werden bei PIWIs zum Teil ein paar Spritzfahrten pro Saison durchgeführt. Mit Hilfe dieser Sorten kann der Pflanzenschutz stark reduziert werden und viele Herausforderungen im biologischen Weinanbau können, wie in Kapitel 6 beschrieben, entschärft werden. Da kommt die Frage auf, weshalb die Winzer\*innen nicht nur noch PIWIs anbauen. Die PIWI-Alternative wird jedoch nicht von allen Winzer\*innen als positiv angesehen. PIWIs sind neue Rebsorten und ersetzen klassische europäische Traubensorte nicht gänzlich. Einige Winzer\*innen sind deshalb der Meinung, dass diese sich am Markt schlechter verkaufen lassen. Andere befürchten, dass PIWIs durch die sich verändernden Krankheiten in Zukunft nicht mehr resistent gegen Krankheiten sein werden und diese Reben dann wieder denselben Pflanzenschutz benötigen wie herkömmliche Sorten. Auch wenn die breite Akzeptanz im Markt noch fehlt, gibt es mittlerweile doch bereits eine Vielzahl pilzwiderstandsfähiger Sorten und es kommen laufend neue dazu. Auch in der Schweiz gewinnt die Züchtung von PIWIs immer mehr Bedeutung, während die Behörden der Schweiz lange sehr zurückhaltend waren gegenüber den PIWIs (Delinat, 2023c). Agroscope, das Kompetenzzentrum des Bundes für landwirtschaftliche Forschung, lancierte bereits 1996 ein Züchtungsprogramm für pilzwiderstandsfähige Rebsorten. Im Jahr 2013 konnte die erste rote PIWI-Rebsorte namens Divico und im Jahr 2018 die weisse PIWI-Rebsorte namens Divona auf den Markt gebracht werden. Fünf Divico-Weine konnten im Jahr 2020 am internationalen Weinpreis für pilzwiderstandsfähige Sorten die grosse Goldmedaille erobern. Divico wurde rasch zur führenden pilzwiderstandsfähigen Sorte in der Schweiz. In der Praxis hat sich gezeigt, dass der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln gegenüber konventionellen Sorten drastisch reduziert werden kann. Mittlerweile hat die Sorte Divico bereits im Ausland Fuss gefasst (Agroscope, 2020). In der Schweiz werden zusätzlich zum Divico insbesondere die roten Rebsorten Cabernet Jura und Regent

angebaut, wobei die Sorte Regent, vermutlich auch wegen ihrer durchbrochenen Resistenz, abnimmt. Bei den weissen pilzwiderstandsfähigen Sorten werden vor allem Solaris, Seyval Blanc, Sauvignier Gris und Muscaris angebaut (Rebschule Meier AG, 2022). Auch das Weingut des FiBL entwickelt und testet laufend neue pilzwiderstandsfähige Sorten (FiBL, 2023b). Ein bekannter PIWI-Forscher und -Züchter in der Schweiz ist Valentin Blattner. Unter anderem arbeitet er mit dem grössten Bioweingut der Deutschschweiz zusammen und sie widmen sich der Züchtung von neuen pilzwiderstandsfähigen Rebsorten. Es kümmern sich also nicht nur Forschungsinstitutionen um die Züchtung von neuen PIWIs, sondern auch interessierte Winzer\*innen. Für die Züchtung nimmt man eine amerikanische Rebe und manchmal noch zusätzlich eine frostresistente Wildrebe. Diese werden mit einer Edelrebe gekreuzt. Dieser Prozess ist relativ einfach. Die grösste Herausforderung dabei ist, dass die Kreuzung im Weinberg und insbesondere bei der Vinifizierung und beim Geschmack des Weines überzeugt. Daher setzten sich von vielen Versuchen meist nur wenige neue Züchtungen durch (Delinat, 2023c).

Im Allgemeinen kann gesagt werden, dass PIWIs eine sehr wichtige Alternativmassnahme im biologischen Weinanbau darstellen, aber noch nicht bei allen Winzer\*innen und Konsument\*innen auf Akzeptanz gestossen sind. Allerdings ist das Gebiet der PIWIs noch relativ jung, weshalb in Zukunft noch weitere Neuerungen und Verbesserungen zu erwarten sind. Dies ist einer der Gründe warum einige Winzer\*innen mit der Bepflanzung von PIWIs noch zögerlich sind. Zudem möchten viele die Akzeptanz am Markt und insbesondere beim eigenen Kundenstamm erst beobachten, bevor sie sich für diesen grossen Schritt entscheiden. Ein wichtiger Kritikpunkt ist auch, dass durch die PIWIs regionale Traditionen und das Ursprüngliche der Weinproduktion verloren gehen könnten. Zudem kann kritisiert werden, dass durch das Heranzüchten von neuen PIWIs massgeblich in die Natur und somit in die natürlichen Prozesse eingegriffen wird. Denn auf natürlichem Weg würde eine solche Kreuzung nicht passieren.

Die sogenannten Pflanzenstärkungsmittel bilden ebenfalls eine wichtige Alternativmassnahme. Durch die Verwendung von Tees, Homöopathie sowie der Düngung mit Mist, Jauche und Kompost können die Reben gestärkt und weniger krankheitsanfällig gemacht werden. Auch wenn Pflanzenstärkungsmittel nicht vollständig ausreichen, um gegen den echten und falschen Mehltau vorzugehen, so können sie in Kombination mit anderen Alternativmassnahmen helfen, den Pflanzenschutzmittelverbrauch zu minimieren. Da die Resultate dieser Massnahmen meist nicht unmittelbar sichtbar sind, muss jede\*r Winzer\*in selbst herausfinden, was für den Betrieb in der jeweiligen Situation das Beste ist. Im Gegensatz zum konventionellen Anbau ist die Stärkung der Rebe also eines der wichtigsten Ziele im biologischen Anbau.

Zusammenfassend gibt es mittlerweile verschiedene Alternativmassnahmen, die im biologischen Weinanbau eingesetzt werden können, auch wenn es bis heute noch keine lang-



ersehnte Kupfer-Alternative gibt. Es gibt jedoch alternative Pflanzenschutzmittel die ähnlich wirken und somit die eingesetzten Mengen von Kupfer und Schwefel reduzieren. Zudem existieren viele Alternativmassnahmen mit indirekter Wirkung, wie beispielsweise die Förderung einer hohen Biodiversität, die Verwendung von PIWIs sowie Pflanzenstärkungsmittel. Diese Alternativmassnahmen sind für die Winzer\*innen von grosser Bedeutung, um die Herausforderungen im biologischen Pflanzenschutz zu meistern. Somit wird klar, dass neben der direkten Bekämpfung von Pilzkrankheiten, die indirekten Massnahmen im biologischen Weinanbau eine sehr grosse Relevanz aufweisen. Es fällt auf, dass insbesondere erfahrene Winzer\*innen sich mit indirekten Alternativmassnahmen auseinandersetzen und dank ausreichenden finanziellen Mitteln auch umsetzen konnten. Im Gegensatz dazu fokussieren sich die Umsteiger\*innen noch stark darauf, die früher angewendeten chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmittel durch biologische Alternativen wie Kupfer und Schwefel oder eben beispielsweise Myco-Sin und Vitisan zu ersetzen. Dies könnte zum einen damit zusammenhängen, dass die Reben direkt nach der Umstellung durch den Entzug von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmittel so schwach sind, dass die biologischen Pflanzenschutzmittel für einen Ertrag zwingend notwendig sind, aber zum anderen auch damit, dass die langjährigen Biowinzer\*innen die biologischen oder biodynamischen Ideologien immer besser verstehen. Durch langjährige Erfahrung und eine kontinuierliche Lernkurve wird es immer leichter, die verschiedenen Alternativmassnahmen im Alltag umzusetzen.

### Rolle der Bio-Labels

Die Bio-Labels spielen beim Umgang mit den Herausforderungen im Pflanzenschutz im Schweizer Bioweinanbau eine bedeutende Rolle. Bereits bei der Suche nach Interviewpartner\*innen ist aufgefallen, dass es fast keine Biowinzer\*innen gibt, welche nur von der Schweizer Bio-Verordnung zertifiziert sind und nicht noch zusätzlich von einem Label wie Knospe Bio oder Demeter. Auf den ersten Blick erstaunt dies, da man durch die Zertifizierung mit der Schweizer Bio-Verordnung eigentlich bereits als offizielle\*r Biowinzer\*in gilt. Dies lässt darauf schliessen, dass eine Zertifizierung durch ein Label für die Winzer\*innen noch weitere Vorteile als lediglich die Bezeichnung als Biowinzer\*in haben muss.

Für die Zertifizierung durch ein Label gibt es verschiedene Motivationen. Einerseits die intrinsischen Motivationen, welche die Winzer\*innen dazu bewegen, sich durch ein Label zertifizieren zu lassen. Viele Winzer\*innen sind sehr stolz darauf, dass sie ihre Reben nach den Richtlinien von Knospe Bio und/oder Demeter anbauen und möchten dies auch offiziell bestätigt bekommen. Andererseits gibt es eine Vielzahl extrinsischer Motivationen, sich von einem Label zertifizieren zu lassen. Durch ein Label fällt den Winzer\*innen der Auftritt am Markt einfacher und sie werden ernst genommen. Einige Weingüter werben beispielsweise aktiv mit ihren

Zertifizierungen und drucken das Logo auf ihre Etiketten während andere das Logo auf den Zapfen abbilden. Ein Label kann sich auch positiv auf die Nachfrage der Konsument\*innen auswirken und möglicherweise dazu führen, dass ein höherer Preis für den Wein verlangt werden kann. Weitere Gründe sind insbesondere die Beratung und Unterstützung durch Fachpersonen der Labels. Zudem können sich die Winzer\*innen ein Netzwerk aufbauen und kommen so mit anderen Winzer\*innen in Kontakt, für welche dieselben Regelungen gelten. Dadurch kann ein Austausch bezüglich den Herausforderungen im biologischen Pflanzenschutz ermöglicht werden.

Natürlich gibt es durch die Zertifizierungen mit einem Label auch Nachteile, wie beispielsweise die regelmässigen Kontrollen. Diese treten jedoch auch mit einer Zertifizierung durch die Schweizer Bio-Verordnung oder der ÖLN-Zertifizierung im konventionellen Anbau auf. Zudem sind die Anforderungen bezüglich des Pflanzenschutzes bei den Labels noch etwas strenger als bei der Schweizer Bio-Verordnung. Ein interviewter Winzer ist beispielsweise nur mit der Schweizer Bio-Verordnung zertifiziert, da er seine Reben in einer niederschlagsreichen Region am Zürichsee anbaut. Somit kommt er nicht mit den erlaubten Kupfermengen von Knospe Bio und Demeter aus. Die Zertifizierung durch die Schweizer Bio-Verordnung ist insbesondere für Umsteiger\*innen, welche sich nicht von Anfang an von einem Label zertifizieren lassen wollen, ein guter Mittelweg.

Zusammenfassend nehmen die Labels im Schweizer Bioweinanbau eine zentrale Rolle ein, insbesondere auch bezüglich des Umgangs mit den Herausforderungen des biologischen Pflanzenschutzes. Die Zertifizierung durch ein Label kann für Winzer\*innen viele Vorteile haben. So erhalten sie beispielsweise Beratungen und Unterstützung und lernen andere Winzer\*innen kennen, mit welchen sie sich austauschen können. Zudem erleichtert es den Auftritt gegen aussen sowie die Positionierung am Markt.

## **8.2 Verknüpfungen zu den Theoretischen Ansätzen**

### Lebensmittelregime

Wie in Kapitel 3 beschrieben, befinden wir uns seit 1980 im dritten neoliberalen internationalen Lebensmittelregime (McMichael, 2012). Darin wurden bereits einige Krisen identifiziert, wie beispielsweise der «Widerstand der Natur» (Berndt, 2022c: 14). Die Etablierung des biologischen Weines kann als Bestätigung dieser Krise angesehen werden. Weshalb dies der Fall ist, wird in den folgenden drei Absätzen aufgezeigt.

Die Idee des biologischen Weines geht auf die 1950er Jahre zurück. Lange hatten biologische Weine jedoch keine Chance, sich auf dem Markt zu etablieren. In den letzten Jahren scheinen jedoch biologische Weine immer mehr am Markt vertreten zu sein und die Nachfrage der

Konsument\*innen steigt (Keller, 2021; Wies, 2022). Eine mögliche Erklärung hierfür könnte sein, dass sich das dritte neoliberale internationale Lebensmittelregime in einer Krise befindet. Die Krise «Widerstand der Natur» könnte hier einen bedeutenden Einfluss haben. Wie auch die Winzer\*innen bestätigt haben, hat sich in den letzten Jahren ein Wandel gezeigt. Der Bevölkerung ist es zunehmend wichtig, nachhaltig, gesund und regional einzukaufen. Konsument\*innen sind daher heutzutage nicht mehr bereit, Rückstände von Pflanzenschutzmitteln in Nahrungsmitteln zu akzeptieren, auch wenn dadurch angeblich kein gesundheitliches Risiko besteht (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2017: 14).

Der Widerstand der Natur zeigt sich beispielsweise durch die Klimaerwärmung, welche einen signifikanten Einfluss auf den Weinanbau hat. Der Pflanzenschutz wird durch die vom Klimawandel begünstigten Starkereignisse wie Hagel, grosse Hitze oder Dürren immer anspruchsvoller. Insbesondere der konventionelle Anbau gelangt immer mehr an die Grenzen des Möglichen. Der biologische Weinanbau versucht sich mit neuen Methoden und Alternativmassnahmen durchzusetzen. Ein entscheidender Faktor könnte somit sein, dass der Widerstand der Natur den Konsument\*innen sowie auch den Winzer\*innen aufzeigt und bewusst macht, dass eine Veränderung stattfinden muss.

Wie in Kapitel 3 aufgezeigt wird, wurden durch die beschriebenen Krisen Standards, Labels und Zertifizierungen im Laufe der Zeit immer wichtiger (Berndt, 2022b: 1). Auch diese Aussage kann durch die vorliegende Arbeit bestätigt werden, da in den letzten Jahren immer mehr Betriebe auf den biologischen Weinanbau umgestiegen sind und sich von der Schweizer Bio-Verordnung oder einem Label zertifizieren liessen.

Die Etablierung des biologischen Weines ist grundsätzlich eine positive Entwicklung. Nebst dem, dass sie als Bestätigung der Krise «Widerstand der Natur» angesehen werden kann, führt die Verbreitung von Biowein auch zu einer Verringerung der Umweltbelastung und kann somit als mögliche Lösung dieser Krise angesehen werden. Es ist jedoch wichtig zu verstehen, dass auch der biologische Weinanbau nicht die eine perfekte Lösung darstellt. Denn wie diese Arbeit aufzeigt, fordert auch der biologische Weinanbau viele Kompromisse. Der Versuch, die Parzellen biologisch zu bewirtschaften, ist ein wichtiger Schritt, aber auch diese Bewirtschaftungsweise stösst an ihre Grenzen. Ein Beispiel einer solchen Grenze ist der erhöhte Arbeitsaufwand, den der biologische Weinanbau mit sich bringt. Dafür werden oft Saisonarbeiter\*innen angestellt, was wiederum zu höheren Kosten führt. Diese Kosten müssen entweder über den Verkaufspreis des Weines an die Konsument\*innen weitergegeben werden oder sie führen dazu, dass die Winzer\*innen weniger profitabel wirtschaften können.

Zusammenfassend kann die Krise «Widerstand der Natur» des dritten neoliberalen internationalen Lebensmittelregimes als ein wichtiger Faktor für den Umstieg von Winzer\*innen auf den

biologischen Weinanbau sowie die Etablierung des biologischen Weines am Markt gesehen werden. Gleichzeitig kann der biologische Weinanbau zur Lösung der Krise beitragen, wobei aber auch klar wird, dass die Bewältigung dieser Krise schwierig ist und es nicht die eine Lösung zur Bewältigung der Krise gibt.

### Supermarketisierung

Wie bereits erwähnt, ist die Supermarketisierung ein zentrales Schlüsselement des dritten neoliberalen internationalen Lebensmittelregimes (Berndt, 2022c: 12). In Folge der Supermarketisierung können Supermärkte aufgrund ihrer Grösse grosse Mengen einkaufen und verhandeln dazu in der Regel mit immer grösseren Lieferanten, wobei beide Parteien von Skaleneffekten profitieren (Lawrence & Dixon, 2015: 216).

Durch die grosse Nachfrage nach biologisch angebauten Weinen in den letzten Jahren und dem Trend hin zu mehr Nachhaltigkeit, setzen mittlerweile immer mehr Supermärkte, wie beispielsweise Coop, auf Bioweine. Insbesondere in den letzten Jahren wurde das Biowein-Sortiment zunehmend ausgebaut (Bio Suisse, 2019). Die Supermarketisierung kann zudem ein Grund dafür sein, dass die Labels im biologischen Weinanbau eine so wichtige Rolle spielen. Denn die Zertifizierung durch ein Label ist oft eine Voraussetzung, um überhaupt vom Grosshandel wahrgenommen zu werden.

Allerdings gehen die Meinungen der Biowinzer\*innen bezüglich des Verkaufs ihres Weines in den grossen Supermärkten auseinander. Durch den Preisdruck und die Nachfrage nach preisgünstigen Weinen werden im Detailhandel vermehrt solche Weine angeboten und teure Qualitätsweine sind gar nicht oder nur rar vertreten. Beispielsweise bekommt man bei Coop einen mit Knospe Bio zertifizierten Rotwein aus Spanien für 4.50 CHF. Dies führt dazu, dass viele Winzer\*innen ihre Qualitätsweine gar nicht in den Supermarktregalen sehen wollen. Sie befürchten, dass die Qualität ihrer Weine dadurch unterschätzt werden könnte. Um dem entgegenzuwirken, gibt es Winzer\*innen, die ihre Weine unter einem bestimmten Produktnamen verkaufen. So haben beispielsweise zwei Biowinzer für eine Zusammenarbeit mit Coop Weine kreiert mit den Namen «Naturtalent». Mittlerweile gibt es aus dieser Produktserie drei verschiedene Weine (Bio Suisse, 2019). Da diese Weine jetzt alle unter dem Pseudonym Naturtalent verkauft werden und ihr Weingut nicht auf der Flasche erwähnt wird, besteht für sie keine Gefahr mehr, dass die Qualität ihres Weinguts unterschätzt wird. Auch hier stecken die Winzer\*innen wieder in einem Dilemma, da auf der einen Seite ihr Stolz und eine gewisse Ablehnung gegenüber den Supermärkten aufgrund von Qualitätszweifeln und des Preisdrucks vorherrscht, aber sie ihren Wein andererseits trotzdem verkaufen müssen und über die Supermärkte eine grössere Kundschaft erreichen könnten.

Da die Grosshändler allerdings eine grosse Menge nachfragen und dadurch den Preis drücken können, haben die kleinen Deutschschweizer Weinproduzent\*innen volumentechnisch gegen ausländische oder Westschweizer Weine oft keine Chance. Daher gaben auch fast alle befragten Winzer\*innen an, mit keinem Grosshändler zusammen zu arbeiten. Glücklicherweise ist der Schweizer Weinmarkt nicht vollständig von grossen Supermärkten abhängig. Im Gegensatz zu anderen Branchen gibt es beispielsweise noch viele kleine eigenständige Weinhandlungen oder anderweitige Biohäuser, welche Wein verkaufen. Zudem verkaufen kleinere Betriebe ihre Weine auch via Direktverkäufe. Dadurch stehen die befragten Winzer\*innen glücklicherweise nicht allzu stark unter dem Druck des Grosshandels. Somit müssen Winzer\*innen, welche auf den biologischen Anbau umstellen wollen, keine Angst davor haben, dass sie aufgrund der Supermarketisierung oder deren Folgen ihre etwas teureren biologischen Weine nicht mehr verkaufen können.

Zusammenfassend hat die Supermarketisierung nur einen geringen Einfluss auf die befragten Winzer\*innen. Hauptgrund dafür ist deren Grösse. Inwiefern grössere Betriebe und Kellereien von der Supermarketisierung beeinflusst und vor allem unter Druck gesetzt werden, lässt sich mit den Ergebnissen dieser Arbeit nur schwer einschätzen. Allerdings kann davon ausgegangen werden, dass grössere Betriebe stärker von den Supermärkten abhängig sind, da sie eine grosse Menge an Wein haben, die sie verkaufen müssen. Supermärkte könnten im Zuge der Krisen des internationalen Lebensmittelregimes die Umstellung auf den biologischen Weinanbau fördern wollen und damit einen gewissen Druck auf konventionelle Winzer\*innen ausüben.

### Giftkreislauf

Wie in Kapitel 3 bereits beschrieben wurde, ist das Konzept des Giftkreislaufes zunehmend umstritten. Sowohl Galt (2008: 786) als auch Werner et al. (2022) argumentieren in ihren Publikationen, dass sich das Konzept des Giftkreislaufes über die Zeit verändert hat und der globale Pestizidkomplex sich mittlerweile nicht mehr mit dem Konzept des Giftkreislaufs beschreiben lässt. Da sich diese Arbeit ausschliesslich auf die Schweiz bezieht, ist es schwierig, umfängliche Aussagen und Vergleiche des globalen Konzepts des Giftkreislaufs zu vollziehen.

Betrachtet man die Situation mit dem stark wachsenden biologischen Anbau in der Schweiz als stellvertretend für die Industrieländer im Giftkreislauf, so kann davon ausgegangen werden, dass die Pflanzenschutzherstellungsfirmen in den Industrieländern in Zukunft immer weniger chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel in die Industrieländer verkaufen können. Der Grund dafür ist, dass in den Industrieländern immer mehr Betriebe auf eine biologische Produktion umsteigen, bei welcher die chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmittel verboten sind.

Nebst dem Verkauf von Pflanzenschutzmittel in die Industrieländer waren zudem Exporte von Pflanzenschutzmitteln in den globalen Süden lukrativ für die Pflanzenschutzherstellungsfirmen in den Industrieländern. Doch auch dies wird sich in Zukunft stark verändern. Zum einen durch die strengeren Bestimmungen für die Ausfuhr von Pflanzenschutzmitteln, welche in der Schweiz per 1. Januar 2021 in Kraft getreten sind. Durch diese Bestimmungen ist es für Hersteller zunehmend schwierig, ihre Produkte in Entwicklungsländer zu exportieren (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2020). Die Organisation Public Eye betont jedoch, dass Schweizer Firmen trotz verschärften Exportbestimmungen bis heute noch in der Schweiz verbotene Pflanzenschutzmittel exportieren (Gaberell, 2022). Zum anderen zeigen Werner et al. (2022) in ihrem Paper auf, dass sich die Pestizidproduktion im Laufe der Zeit in die Entwicklungsländer verschoben hat und beispielsweise in China günstige Generikapestizide hergestellt werden. Für die Pflanzenschutzherstellungsfirmen in den Industrieländern sind diese Tatsachen mit immensen Gewinnausfällen verbunden. Somit kommt die Frage auf, an wen die Pflanzenschutzherstellungsfirmen in den Industrieländern zukünftig ihre Produkte verkaufen. Es könnte womöglich sein, dass sie aufgrund der fehlenden Nachfrage nach chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln in den Industrieländern und den neuen strengeren Exportbestimmungen auf die Produktion von biologischen Pflanzenschutzmitteln umstellen werden. Ob und inwiefern dieses Szenario eintreffen wird, ist allerdings schwer zu prognostizieren. Eine wichtige Voraussetzung dafür wäre, dass die biologische Landwirtschaft und insbesondere auch die biologische Weinproduktion weiter stark wachsen und ihren Marktanteil erhöhen können. Dadurch würde die nachgefragte Menge an biologischen Pflanzenschutzmitteln steigen und diesen Markt für die Hersteller interessanter machen.

Zusammenfassend wäre es in einem ersten Schritt essenziell, dass sich die Industrieländer vollkommen von der Verwendung und vor allem auch von der Produktion von schädlichen Pflanzenschutzmitteln lösen könnten. Dass sich die Produktion in die Entwicklungsländer verschiebt, und diese Mittel dort auch zum Einsatz kommen, kann dadurch jedoch nicht vermieden werden. Allerdings sollte die Vorbildfunktion der Industrieländer nicht unterschätzt werden. Indem sie in der biologischen Landwirtschaft, inklusive dem biologischen Weinanbau, eine Vorreiterrolle einnehmen, leisten sie wichtige Arbeit, um die Entwicklungsländer in Zukunft hoffentlich auch von der Verwendung von schädlichen Pflanzenschutzmitteln abzubringen und dass auch diese in ferner Zukunft auf eine biologische Produktion umstellen.

## 9 Schlussfolgerung

Der Weinanbau hatte schon früh mit den negativen Folgen der Globalisierung zu kämpfen. Durch die eingeschleppten Krankheiten ist ein rentabler Weinanbau ohne chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel bis heute schwierig und stellt insbesondere den biologischen Weinanbau immer wieder vor grosse Herausforderungen. Verglichen mit der langen Geschichte des konventionellen Weinanbaus steckt der biologische noch in den Kinderschuhen. Somit sind viele Alternativmassnahmen, wie beispielsweise die PIWIs, noch relativ neu. Die Forschung an Alternativmassnahmen ist in vollem Gange und Expert\*innen betonen, dass diese Alternativmassnahmen immenses Potential aufweisen, welches in Zukunft hoffentlich verstärkt ausgeschöpft werden kann.

Auch wenn der biologische Anbau immer mehr an Akzeptanz und Bekanntheit dazugewinnt, müssen sich die biologischen Winzer\*innen bis heute leider immer wieder für ihre Anbaudeologie rechtfertigen. Besonders die Verwendung von Kupfer und Schwefel steht stark in der Kritik, obwohl die Mengen mittlerweile fast vernachlässigbar klein sind. Zudem herrscht zwischen den biologischen und konventionellen Winzer\*innen ein grosser Konkurrenzkampf und es kommt immer wieder zu sozialen und politischen Spannungen. Dies ist sehr bedauerlich, denn es wäre für die zukünftige Entwicklung der Weinindustrie wichtig, dass sowohl für den biologischen als auch den konventionellen Anbau eine grössere gegenseitige Akzeptanz herrscht. So könnten auch Ansätze des biologischen Weinanbaus in den konventionellen Anbau integriert und damit vielleicht sogar der Einsatz von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln auf ein Minimum beschränkt werden.

Die meisten biologischen Winzer\*innen blicken positiv in die Zukunft. Sie sind der Meinung, dass sich der biologische Weinanbau langfristig durchsetzen wird. Allerdings ist eine zuverlässige Prognose sehr schwierig, da dies von vielen Faktoren wie beispielsweise der Akzeptanz am Markt, der Politik und Gesetzgebung sowie der Entwicklung des Klimas abhängt. Auch ich persönlich bin der Meinung, dass die langfristige Zukunft des Weinanbaus weitgehend biologisch sein wird. Ich denke, dass die Nachfrage nach biologischen Weinen durch das verstärkte Umweltbewusstsein der Kund\*innen weiter steigen wird. Zudem sehe ich die Ansätze des biologischen und insbesondere auch des biodynamischen Anbaus, welche eine Stärkung der Reben zum Ziel haben, als besonders wichtig. Denn in Anbetracht des vorschreitenden Klimawandels ist eine gesunde Rebe der Schlüssel zum Erfolg. Dies hat sich mittlerweile auch bereits bestätigt. So hatten konventionelle Winzer\*innen beispielsweise im Jahr 2021, als es viele Starkereignisse wie Hagel gab, teilweise mehr Ertragsverlust als die Winzer\*innen im biologischen Anbau.

Abschliessend bin ich sehr froh, dass ich durch diese Arbeit den biologischen Winzer\*innen eine Stimme geben konnte. Sie haben gezeigt, dass ein biologischer Weinanbau, trotz einigen zu bewältigenden Herausforderungen in der Deutschschweiz gut möglich ist. Es war eine Freude zu sehen, wie das Herz der Winzer\*innen für den biologischen Weinanbau schlägt und es ist beeindruckend, wie viel Herzblut und Energie sie in ihre Weinproduktion stecken. Insbesondere durch Eigeninitiativen versuchen sie, den biologischen Weinanbau weiter zu fördern. Auch wenn sie immer wieder Kompromisse eingehen müssen, und die einen von ihnen noch am Anfang ihrer Reise stehen, ist es schön zu sehen, wie alle ihren eigenen Beitrag zu einer ökologisch nachhaltigen Weinproduktion liefern. Dies hätte meiner Meinung nach von den Konsument\*innen sowie insbesondere auch den Grosshändlern und anderen Handelspartnern grössere Wertschätzung verdient.

Die aufgearbeiteten Themengebiete wie der Einsatz der Pflanzenschutzmittel, die Rolle der Labels und Zertifizierungen sowie der Konsum und die Wirtschaft stellten in sich selbst bereits umfangreiche und komplexe Bereiche dar. Eine spezifische Betrachtung und tiefgreifende Analyse eines dieser Themengebiete wäre sehr interessant, hätte allerdings den Rahmen dieser Arbeit gesprengt. Eine weitere Herausforderung in dieser Arbeit war die Tatsache, dass sowohl der Pflanzenschutz im Rebbau als auch der Wein als fertiges Produkt analysiert wurde. Dabei wurde der Produktionsprozess der Vinifikation ausser Acht gelassen. Der Miteinbezug dieses Prozessschrittes wäre für weitere wissenschaftliche Arbeiten sehr interessant. Nichtsdestotrotz war jedes der in dieser Arbeit behandelten Themengebiete nicht nur in sich selbst sehr interessant, sondern auch für die Beantwortung der Forschungsfrage sowie die Diskussion der Thematik des biologischen Weinbaus sehr wichtig.



## Literaturverzeichnis

- Agrarallianz. (2023). Positionspapier «Pestizide» – Zusammenfassung. URL: [https://www.agrarallianz.ch/thema/pestizide/#Pestizid\\_Definition](https://www.agrarallianz.ch/thema/pestizide/#Pestizid_Definition) (Zugriff: 11.04.2023)
- Agridea. (2023). Ökologischer Leistungsnachweis (ÖLN). URL: <https://agripedia.ch/oeln/> (Zugriff: 17.05.2023)
- Agroscope. (2020). Die Erfolgsgeschichte der international ausgezeichneten Agroscope Rebsorte Divico. URL: <https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/de/home/aktuell/medieninformationen/medienmitteilungen/2020.msg-id-81501.html> (Zugriff: 26.07.2023)
- Andermatt Biocontrol Suisse. (2023). Botector. URL: <https://www.biocontrol.ch/de-ch/botector-p23514?variant=27130> (Zugriff: 26.05.2023)
- Berndt, C. (2022a). (Bio)technology for global food systems: Pesticides and GMO. Aufgabenblatt Session 6. Universität Zürich, Geographisches Institut, GEO 433. 1–2.
- Berndt, C. (2022b). Global food standards for a better world?. Aufgabenblatt Session 8. Universität Zürich, Geographisches Institut, GEO 433. 1–2.
- Berndt, C (2022c). Supermarket-Plantation. Vorlesungsfolien Session 2. Universität Zürich, Geographisches Institut, GEO 433. 1–17.
- Bio Inspecta. (2023). Bio-Verordnung Schweiz. URL: <https://www.bio-inspecta.ch/de/services/service-390~bio-verordnung-schweiz.html> (Zugriff: 28.02.2023)
- Bio Suisse. (2012). Unterschiede EU-Bio, CH-Bio und Knospe. URL: [https://www.bio-suisse.ch/dam/jcr:21ea2f39-f44a-4a23-b014-127cd3178731/unterschiede\\_knospe-bio\\_d.pdf](https://www.bio-suisse.ch/dam/jcr:21ea2f39-f44a-4a23-b014-127cd3178731/unterschiede_knospe-bio_d.pdf)
- Bio Suisse. (2016). Vorbeugender Pflanzenschutz ohne chemisch-synthetische Pestizide. URL: [https://www.bio-suisse.ch/dam/jcr:eb5d841d-5056-4a13-961a-378361731d4e/2016-10-31\\_pflanzenschutz\\_im\\_biolandbau.pdf](https://www.bio-suisse.ch/dam/jcr:eb5d841d-5056-4a13-961a-378361731d4e/2016-10-31_pflanzenschutz_im_biolandbau.pdf)
- Bio Suisse. (2019). PIWI-Weine bei Coop. URL: <https://www.bio-suisse.ch/de/biosuisse-erleben/blog/posts/2019/09/piwi-weine-bei-coop.html> (Zugriff: 13.05.2023)
- Bio Suisse. (2023a). Bio Suisse: Seit mehr als 40 Jahren im Einsatz für den Biolandbau - Bio Suisse. URL: <https://www.bio-suisse.ch/de/unser-verband/bio-suisse-portraet/geschichte.html?to=1993%253A-%25C3%25B6kologische-direktzahlungen> (Zugriff: 04.04.2023)
- Bio Suisse. (2023b). Bio-Landwirtschaft und Bio-Markt. URL: <https://www.bio-suisse.ch/de/unser-verband/bio-suisse-portraet/bio-in-zahlen.html> (Zugriff: 28.02.2023)

- Bio Suisse. (2023c). Das Knospe-Prinzip. URL: <https://www.bio-suisse.ch/de/unser-engagement/genuss-und-nachhaltigkeit/das-knospe-prinzip.html> (Zugriff: 05.04.2023)
- Bio Suisse. (2023d). Fragen und Antworten (FAQ). URL: <https://www.bio-suisse.ch/de/unserehaltung/haeufige-fragen.html?to=gibt-es-bio-betriebe%252C-die-nur-teilweise-biologisch-produzieren%253F> (Zugriff: 13.05.2023)
- Bio Suisse. (2023e). Richtlinien. Für die Erzeugung, Verarbeitung und den Handel von Knospe-Produkten. URL: <https://www.bio-suisse.ch/dam/jcr:11397826-6067-40d4-b8b8-d4e210900f7f/Bio%20Suisse%20Richtlinien%202023%20DE.pdf>
- Bio Suisse. (2023f). Wer ist Bio Suisse?. URL: <https://www.bio-suisse.ch/de/unser-verband/bio-suisse-portraet.html> (Zugriff: 27.02.2023)
- Bio Suisse. (2023g). 3 gute Gründe für mehr Bio im Glas. URL: <https://www.bio-suisse.ch/de/biosuisse-erleben/knospe-produkte/wein.html> (Zugriff: 19.03.2023)
- Bioaktuell.ch. (2021). Biowein. URL: <https://www.bioaktuell.ch/markt/produkte/wein> (Zugriff: 28.02.2023)
- Biodynamic Federation Demeter. (2023). History. URL: <https://demeter.net/about/history/> (Zugriff: 04.04.2023)
- BioEtico. (2023). Über uns. URL: <https://bioetico.ch/ueberuns/> (Zugriff: 13.05.2023)
- Bundesamt für Landwirtschaft BLW. (2023a). Biologische Landwirtschaft und biologische Erzeugnisse. URL: <https://www.blw.admin.ch/blw/de/home/instrumente/kennzeichnung/biolandbau.html> (Zugriff: 25.02.2023)
- Bundesamt für Landwirtschaft BLW. (2023b). Ökologischer Leistungsnachweis. URL: <https://www.blw.admin.ch/blw/de/home/instrumente/direktzahlungen/oekologischer-leistungsnachweis.html> (Zugriff: 09.05.2023)
- Bundesamt für Landwirtschaft BLW. (2023c). Pflanzenschutzmittel. URL: <https://www.blw.admin.ch/blw/de/home/nachhaltige-produktion/pflanzenschutz/pflanzenschutzmittel.html> (Zugriff: 07.04.2023)
- Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft. (2016). Label-Awareness: Wie genau schaut der Konsument hin? - Eine Analyse des Label-Bewusstseins von Verbrauchern unter besonderer Berücksichtigung des Lebensmittelbereichs. *Berichte über Landwirtschaft, Zeitschrift für Agrarpolitik und Landwirtschaft*, 94(2), 1–20. <https://www.buel.bmel.de/index.php/buel/article/view/120/Sander.pdf>

- Caboni, P., & Cabras, P. (2010). Pesticides' Influence on Wine Fermentation. *Advances in Food and Nutrition Research*, 59, 43–62. [https://doi.org/10.1016/S1043-4526\(10\)59002-8](https://doi.org/10.1016/S1043-4526(10)59002-8)
- Cochrane, A. (2014). Interviews. In K. Ward (Hrsg.), *Researching the city* (S.40–56). SAGE Publications.
- D'Amico, M., Di Vita, G., & Monaco, L. (2016). Exploring environmental consciousness and consumer preferences for organic wines without sulfites. *Journal of Cleaner Production*, 120, 64–71. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.02.014>
- Das Eidgenössische Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung (WBF). (2023). Verordnung des WBF über die biologische Landwirtschaft. URL: [https://fedlex.data.admin.ch/filestore/fedlex.data.admin.ch/eli/cc/1997/2519\\_2519\\_2519/20230101/de/pdf-a/fedlex-data-admin-ch-eli-cc-1997-2519\\_2519\\_2519-20230101-de-pdf-a.pdf](https://fedlex.data.admin.ch/filestore/fedlex.data.admin.ch/eli/cc/1997/2519_2519_2519/20230101/de/pdf-a/fedlex-data-admin-ch-eli-cc-1997-2519_2519_2519-20230101-de-pdf-a.pdf)
- De Baan, L., Spycher, S., & Daniel, O. (2015). Einsatz von Pflanzenschutzmitteln in der Schweiz von 2009 bis 2012. *Agrarforschung Schweiz*, 6(2), 48–55.
- Delinat. (2022). Delinat-Richtlinien für den biologischen Weinbau, die biologische Weinbereitung und Soziales. URL: <https://www.delinat.com/pdf/richtlinien/Richtlinien.pdf>
- Delinat. (2023a). Delinat: Die anspruchsvollsten Bio-Richtlinien Europas. URL: <https://www.delinat.com/richtlinien.html> (Zugriff: 22.04.2023)
- Delinat. (2023b). Pflanzenschutz zur Stärkung der Rebe und zur Schwächung der Angreifer. URL: <https://www.delinat.com/weinbau-pflanzenschutz.html> (Zugriff: 22.01.2023)
- Delinat. (2023c). PIWIs: Pilzwiderstandsfähige Rebsorten sorgen für eine Zeitenwende im ökologischen Weinbau. URL: <https://www.delinat.com/piwi.html> (Zugriff: 12.05.2023)
- Delinat. (2023d). Wegweisende Weine aus der Schweiz. URL: [https://www.delinat.com/weine/schweiz?rc=ADW\\_SH\\_C01&mtm\\_source=google&mtm\\_medium=cpc&mtm\\_campaign=ADW\\_SH\\_C01&mtm\\_kwd=&gclid=EAlaIQob-ChMI8POTjbSS\\_gIV\\_4ODbx2L0QlhEAAAYASAAEgJ55PD\\_BwE](https://www.delinat.com/weine/schweiz?rc=ADW_SH_C01&mtm_source=google&mtm_medium=cpc&mtm_campaign=ADW_SH_C01&mtm_kwd=&gclid=EAlaIQob-ChMI8POTjbSS_gIV_4ODbx2L0QlhEAAAYASAAEgJ55PD_BwE) (Zugriff: 13.05.2023)
- Delinat. (2023e). Wein aus reicher Natur seit 1980. URL: <https://www.delinat.com/geschichte.html> (Zugriff: 12.04.2023)
- Demeter. (2022). Richtlinien 2022. Erzeugung und Verarbeitung. Schweizer Richtlinie für die Zertifizierung von «Demeter», «Biodynamisch» und damit in Verbindung stehenden Marken. URL: [https://demeter.ch/wp-content/uploads/2021/12/Richtlinien\\_Demeter\\_2022\\_DE.pdf](https://demeter.ch/wp-content/uploads/2021/12/Richtlinien_Demeter_2022_DE.pdf)

- Demeter. (2023a). FAQ - Häufige Fragen von Konsument\*innen. URL: <https://demeter.ch/faq/#1568627451136-e9eeb2ca-f6dc> (Zugriff: 04.04.2023)
- Demeter. (2023b). Wein - Gedicht aus dem Rebberg. URL: <https://demeter.ch/demeter-produkte-2/wein/> (Zugriff: 02.04.2023)
- Deutsches Weininstitut. (2023). 2.000 Jahre Weintradition. URL: <https://www.deutsche-weine.de/wissen/weinbau-weinbereitung/geschichte/> (Zugriff: 15.05.2023)
- Dowling, R., Lloyd, K., & Suchet-Pearson, S. (2016). Qualitative methods 1: Enriching the interview. *Progress in Human Geography*, 40(5), 679–686. <https://doi.org/10.1177/0309132515596880/FORMAT/EPUB>
- Easy-Cert. (2023a). Suchergebnis - Easy-Cert; Zertifikate, Labelanerkennungen, Produkte. URL: <https://www.easy-cert.com/htm/suchergebnis.htm?suchtyp=premium&CountryCode=CH&Service=1713453&Crop=1710615> (Zugriff: 07.04.2023)
- Easy-Cert. (2023b). Zertifikate, Labelanerkennungen, Produkte, Standards. URL: <https://www.easy-cert.com/htm/zertifikate.htm?sprache=de> (Zugriff: 31.03.2023)
- Fein, A., Hane, E., & Hanf, S. (2021). Service: Die Tricks der Weinindustrie. URL: <https://www.zdf.de/nachrichten/zdf-morgenmagazin/service-die-tricks-der-weinindustrie-100.html> (Zugriff: 17.05.2023)
- FiBL. (2022). Welchem Zweck dient die Betriebsmittelliste?. URL: <https://www.betriebsmittelliste.ch/info-themen/info-kriterien.html> (Zugriff: 22.05.2023)
- FiBL. (2023a). Betriebsmittelliste 2023 für den biologischen Landbau in der Schweiz. URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7458661> (Zugriff: 12.04.2023)
- FiBL. (2023b). Forschungsinfrastruktur. URL: <https://www.fibl.org/de/standorte/schweiz/forschungsinfrastruktur> (Zugriff: 24.07.2023)
- Frommelt, M. (2021). Welche Herausforderungen gibt es im biologischen Weinbau?. URL: <https://www.bio-suisse.ch/de/biosuisse-erleben/blog/posts/2021/06/forschung-bio-wein.html> (Zugriff: 22.05.2023)
- Gaberell, L. (2022). Verbotene Pestizidexporte: Die Lücken in den Schweizer Bestimmungen. URL: <https://www.publiceye.ch/de/themen/pestizide/verbotene-pestizidexporte-die-luecken-in-den-schweizer-bestimmungen> (Zugriff: 23.05.2023)
- Galt, R. E. (2008). Beyond the circle of poison: Significant shifts in the global pesticide complex, 1976-2008. *Global Environmental Change*, 18(4), 786–799. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2008.07.003>

- Girnus, L. (2020). Qualitative Inhaltsanalyse. *Handbuch Geschichts- und Politikdidaktik*, 1–16. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-29673-5\\_28-1](https://doi.org/10.1007/978-3-658-29673-5_28-1)
- Gläser, J., & Laudel, G. (2010). Experteninterviews und Qualitative Inhaltsanalyse (4. Aufl.). VS-Verlag für Sozialwissenschaften.
- Gundlach, A. (2021). Öko-Weinbau weltweit nimmt stark zu – besonders in drei Ländern. URL: <https://www.vinum.eu/ch/news/weinszene/2021/oeko-weinbau-weltweit-nimmt-stark-zu-besonders-in-drei-laendern/> (Zugriff: 15.05.2023)
- Haller, S., & Suisse, B. (2022). Marktspiegel Bio-Wein 2022. URL: [https://www.bioaktuell.ch/fileadmin/documents/ba/Markt/Wein/Marktspiegel\\_Bio\\_Wein\\_Mai\\_2022\\_NEU.pdf](https://www.bioaktuell.ch/fileadmin/documents/ba/Markt/Wein/Marktspiegel_Bio_Wein_Mai_2022_NEU.pdf)
- Helfferrich, C. (2014). Leitfaden- und Experteninterviews. In N. Bauer & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 559–574). Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-18939-0>
- Helfferrich, C. (2019). Leitfaden- und Experteninterviews. In N. Bauer & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (2. Aufl., S. 669–686). Springer VS. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-21308-4\\_44](https://doi.org/10.1007/978-3-658-21308-4_44)
- Irmer, J. (2017). Weinbau ohne Gift - unvorstellbar, aber möglich. URL: <https://www.spektrum.de/news/weinbau-ohne-gift/1445061> (Zugriff: 17.05.2023)
- Keller, P. (2016). Die Zukunft des Weins ist biologisch. URL: <https://bellevue.nzz.ch/kochen-geniessen/geniessen-biowein-die-zukunft-des-weins-ist-biologisch-ld.118965> (Zugriff: 23.05.2023)
- Keller, P. (2021). Die Nachfrage nach Bio- und biodynamischen Weinen steigt weiter. URL: <https://bellevue.nzz.ch/kochen-geniessen/die-nachfrage-nach-bio-und-biodynamischen-weinen-steigt-weiter-ld.1639161> (Zugriff: 16.04.2023)
- Kriener, M. (2020). Chemie-Einsatz beim Weinanbau. Schmutziger Tropfen. URL: <https://taz.de/Chemie-Einsatz-beim-Weinanbau!/5729207/> (Zugriff: 29.03.2023)
- Lawrence, G., & Dixon, J. (2015). The political economy of agri-food: supermarkets. In A. Bonanno & G. Lawrence (Hrsg.), *Handbook of the International Political Economy of Agriculture and Food* (S. 213–231). Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781782548263.00019>
- Longhurst, R. (2010). Semi-structured Interviews and Focus Groups. In N. Clifford, S. French, & V. Gill (Hrsg.), *Key methods in geography* (2. Aufl., S. 1–545). Sage Publications.

- Lubow, S. (2020). 250 Arten von Lebewesen wohnen hier. URL: <https://www.biosuisse.ch/de/biosuisse-erleben/blog/posts/2020/05/250-arten-von-lebewesen-wohnen-hier.html> (Zugriff: 25.05.2023)
- Lugtenberg, B. (2015). Principles of plant-microbe interactions: Microbes for sustainable agriculture. Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-08575-3>
- Lüthy, B. (2022). Von Aldi kommt jetzt das günstigere Bio-Label. URL: <https://www.tagesanzeiger.ch/von-aldi-kommt-jetzt-das-guenstigere-bio-label-566062665301> (Zugriff: 26.07.2023)
- Mann, S., Ferjani, A., & Reissig, L. (2012). What matters to consumers of organic wine? *British Food Journal*, 114(2), 272–284. <https://doi.org/10.1108/00070701211202430>
- McCarthy, J. F. (2012). Certifying in contested spaces: Private regulation in Indonesian forestry and palm oil. *Third World Quarterly*, 33(10), 1871–1888. <https://doi.org/10.1080/01436597.2012.729721>
- McMichael, P. (2012). The land grab and corporate food regime restructuring. *The Journal of Peasant Studies*, 39(3–4), 681–701. <https://doi.org/10.1080/03066150.2012.661369>
- McMichael, P. (2014). Historicizing food sovereignty. *Journal of Peasant Studies*, 41(6), 933–957. <https://doi.org/10.1080/03066150.2013.876999>
- Melcher, M. (2018). Wenn Vögel Pestizide ersetzen. URL: <https://www.srf.ch/news/regional/graubuenden/biologischer-weinbau-wenn-voegel-pestizide-ersetzen> (Zugriff: 28.05.2023)
- Mengistie, B. T., Mol, A. P. J., & Oosterveer, P. (2017). Governance of agro-pesticide through private environmental and social standards in the global cut flower chain from Ethiopia. *Ambio*, 46(7), 797–811. <https://doi.org/10.1007/s13280-017-0914-x>
- OIV. (2021). Ökologischer Weinbau gewinnt an Boden. URL: <https://www.oiv.int/de/okologischer-weinbau-gewinnt-an-boden> (Zugriff: 16.05.2023)
- Phillips McDougall. (2020). *Agrochemical Market Analysis. Crops Section: 2020 Market*.
- Pink, M. (2015). The sustainable wine market in Europe - introduction to a market trend and its issues. *Acta Scientiarum Polonorum, Oeconomia*, 14(2), 131–142. <https://aspe.sggw.edu.pl/article/view/452>
- Polek, M. (2021). Pilzinfektionen machen Bio-Winzern das Leben schwer. URL: <https://www.srf.ch/news/schweiz/extremes-jahr-pilzinfektionen-machen-bio-winzern-das-leben-schwer> (Zugriff: 25.04.2023)

- Provost, C., & Pedneault, K. (2016). The organic vineyard as a balanced ecosystem: Improved organic grape management and impacts on wine quality. *Scientia Horticulturae*, 208, 43–56. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2016.04.024>
- Queirós, A., Faria, D., & Almeida, F. (2017). Strengths and limitations of qualitative and quantitative research methods. *European journal of education studies*, 3(9), 369–387. <https://doi.org/10.5281/zenodo.887089>
- Rebschule Meier AG. (2022). Pilzwiderstandsfähige Rebsorten. URL: [https://www.rebschule-meier.ch/de/node/123?language\\_content\\_entity=de](https://www.rebschule-meier.ch/de/node/123?language_content_entity=de) (Zugriff: 24.07.2023)
- Reich, J. (2021). Das Erbe der Biopioniere: Louis-Heinz Lieschs Bioweine. URL: <https://demiteter.ch/das-erbe-der-biopioniere-louis-heinz-lieschs-bioweine/> (Zugriff: 23.05.2023)
- Sajovitz, P., Pöchtrager, S., & Niedermayr, F. (2018). Analyse der Wahrnehmung und Zahlungsbereitschaft von Konsumenten für verschiedene Typen von Natural Wines. *Bodenkultur*, 69(1), 3–15. <https://doi.org/10.2478/boku-2018-0002>
- Salzgeber, S. (2023). Biowein: Unterschied zwischen Bioweinbau und normalem Wein - Alnatura. URL: <https://www.alnatura.de/de-de/magazin/rund-um-den-wein/kleine-wein-schule/was-ist-bio-wein/> (Zugriff: 15.05.2023)
- Schweizerische Eidgenossenschaft. (2017). Aktionsplan zur Risikoreduktion und nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln - Bericht des Bundesrates. URL: <https://www.newsd.admin.ch/newsd/message/attachments/49600.pdf>
- Schweizerische Eidgenossenschaft. (2020). Strengere Bestimmungen für die Ausfuhr von Pflanzenschutzmitteln. URL: <https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-80711.html> (Zugriff: 26.05.2023)
- Schweizerische Eidgenossenschaft. (2021). Volksabstimmung vom 13. Juni 2021. URL: <https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/abstimmungen/20210613.html> (Zugriff: 18.05.2023)
- Schwenner. (2021). Darum nutzen auch Biobauern Pflanzenschutzmittel. URL: <https://www.quarks.de/umwelt/landwirtschaft/darum-nutzen-auch-biobauern-pestizide/#:~:text=Darum%20geht%27s%3A,-Auch%20Bio%2DBauern&text=Ein%20wesentlicher%20Unterschied%3A%20Biobauern%20d%C3%BCrfen,Verlust%20von%20Biodiversit%C3%A4t%20zu%20minimieren> (Zugriff: 16.05.2023)
- Scienceindustries. (2021). Pestizide oder Pflanzenschutzmittel? Eine Begriffserklärung - Was sind Pestizide? - Welche Pestizide sind synthetisch? URL:

- <https://www.scienceindustries.ch/article/11316/pestizide-oder-pflanzenschutzmittel-eine-begriffsklaerung> (Zugriff: 05.04.2023)
- Shattuck, A. (2021). Generic, growing, green?: The changing political economy of the global pesticide complex. *Journal of Peasant Studies*, 48(2), 231–253. <https://doi.org/10.1080/03066150.2020.1839053>
- Silva-Castañeda, L. (2012). A forest of evidence: Third-party certification and multiple forms of proof-a case study of oil palm plantations in Indonesia. *Agriculture and Human Values*, 29(3), 361–370. <https://doi.org/10.1007/s10460-012-9358-x>
- SRF. (2019). Biowein – mit der Natur als Partnerin. URL: <https://www.srf.ch/sendungen/me-biodiversitaet/biowein-mit-der-natur-als-partnerin> (Zugriff: 25.05.2023)
- SRF. (2021). Pilze und Unwetter zerstören Teil der Weinernte. URL: <https://www.srf.ch/news/schweiz/schwieriges-weinjahr-pilze-und-unwetter-zerstoeren-teil-der-weinernte> (Zugriff: 20.05.2023)
- Stolz, H., Stolze, M., Boland, H., Kriege-Steffen, A., Morgner, M., Hermanowski, R., Baumgart, L., & Schneider, F. (2011). Bio mit Gesicht - Erfolgchancen einer kundennahen und innovativen Marketingstrategie. 1–80. URL: <https://orgprints.org/id/eprint/21401/>
- Szolnoki, G., & Hauck, K. (2020). Analysis of German wine consumers' preferences for organic and non-organic wines. *British Food Journal*, 122(7), 2077–2087. <https://doi.org/10.1108/BFJ-10-2019-0752>
- Szolnoki, G., & Hauck, K. (2021). Herausforderungen der Öko-Weinbranche-eine Analyse der Wertschöpfungskette von Öko-Wein in Deutschland. URL: [https://orgprints.org/id/eprint/40197/1/2815OE046\\_Abschlussbericht.pdf](https://orgprints.org/id/eprint/40197/1/2815OE046_Abschlussbericht.pdf)
- Tamm, L., Speiser, B., & Niggli, U. (2018). Reduktion von Pflanzenschutzmitteln in der Schweiz: Beitrag des Biolandbaus. *Agrarforschung Schweiz*, 9(2), 52–59. URL: [https://www.agrarforschungschweiz.ch/wp-content/uploads/2019/12/2018\\_02\\_2362.pdf](https://www.agrarforschungschweiz.ch/wp-content/uploads/2019/12/2018_02_2362.pdf)
- Thiollet-Scholtus, M., Muller, A., Abidon, C., Grignion, J., Keichinger, O., Koller, R., Langenfeld, A., Ley, L., Nassr, N., Rabolin-Meinrad, C., & Wohlfahrt, J. (2021). Multidimensional assessment demonstrates sustainability of new low-input viticulture systems in north-eastern France. *European Journal of Agronomy*, 123. <https://doi.org/10.1016/J.EJA.2020.126210>



- Van der Ploeg, J. D. (2020). From biomedical to politico-economic crisis: the food system in times of Covid-19. *The Journal of Peasant Studies*, 47(5), 944–972. <https://doi.org/10.1080/03066150.2020.1794843>
- Villemaine, R., Compagnone, C., & Falconnet, C. (2021). The social construction of alternatives to pesticide use: A study of biocontrol in Burgundian viticulture. *Sociologia Ruralis*, 61(1), 74–95. <https://doi.org/10.1111/soru.12320>
- Vision Landwirtschaft. (2019). Der Weg zur pestizidfreien Weinproduktion. URL: [https://www.visionlandwirtschaft.ch/de/themen/pestizide/newsletter\\_juli\\_19/](https://www.visionlandwirtschaft.ch/de/themen/pestizide/newsletter_juli_19/) (Zugriff: 28.05.2023)
- Vollmer, J. (2020). Ein Ersatz für Kupfer als Fungizid wäre für die Landwirtschaft Gold wert. URL: <https://www.diegruene.ch/artikel/politik-markte/ein-ersatz-fuer-kupfer-als-fungizid-waere-fuer-die-landwirtschaft-gold-wert-355449> (Zugriff: 26.05.2023)
- Von Glasenapp, M., & Bosshard, A. (2013). Pestizideinsatz im Walliser Weinbau - Praxis, Gesetzgebung und Vollzug Bericht zuhanden Vision Landwirtschaft. URL: [https://www.visionlandwirtschaft.ch/\\_visionlandwirtschaft\\_prod/uploads/Pestizideinsatz\\_imWalliserWeinbau\\_aVS\\_mAnnex.pdf](https://www.visionlandwirtschaft.ch/_visionlandwirtschaft_prod/uploads/Pestizideinsatz_imWalliserWeinbau_aVS_mAnnex.pdf)
- Weingut FiBL. (2023). Weingut FiBL - Garantiert natürlicher Weingenuss. URL: <https://weingut.fibl.org/> (Zugriff: 31.03.2023)
- Werner, M., Berndt, C., & Mansfield, B. (2022). The Glyphosate Assemblage: Herbicides, Uneven Development, and Chemical Geographies of Ubiquity. *Annals of the American Association of Geographers*, 112(1), 19–35. <https://doi.org/10.1080/24694452.2021.1898322>
- Wies, J. (2022). Weine für die Zukunft. URL: <https://www.rundschau.de/artikel/weine-fuer-die-zukunft> (Zugriff: 16.05.2023)
- Willer, H., & Hofman, U. (2010). Bioweinbau in Europa auf dem Vormarsch. *Ökologie & Landbau*, 154(2), 12–14. URL: [https://orgprints.org/id/eprint/17222/1/willer-hofmann-2010-OEL\\_154\\_2\\_p12-14.pdf](https://orgprints.org/id/eprint/17222/1/willer-hofmann-2010-OEL_154_2_p12-14.pdf)
- WWF. (2023). Lebensmittel-Label-Empfehlungen für einen Nachhaltigen Konsum. URL: <https://www.wwf.ch/de/lebensmittel-label-ratgeber> (Zugriff: 17.05.2023)
- Zehnder, A. (2020). Pestizid-Cocktails in Schweizer Wein. URL: <https://www.srf.ch/sendungen/kassensturz-espresso/pestizid-cocktails-in-schweizer-wein> (Zugriff: 19.05.2023)

# Anhang

## Interviewleitfaden

**Leitfaden für Interviews mit Biowinzer\*innen mit Zertifizierung (durch ein Bio-Label oder durch die Schweizer Bio-Verordnung) oder ohne Zertifizierung**

### 1. Vorinformation

- Begrüssung und Bedanken
- Thema und Ziel der Arbeit und des Interviews kurz erklären
- Fragen klären
- Klärung der Verwendung der Daten und der Anonymität

### 2. Interviewfragen

Hauptfrage/Unterfragen	Stichworte	Notizen
------------------------	------------	---------

#### Einstieg

<p>Sie betreiben Weinanbau, erzählen Sie mal über Ihren Betrieb...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Was macht Ihr Betrieb aus?</li> <li>- Welche Spezialisierungen haben Sie?</li> <li>- Seit wann betreiben Sie auf diesem Weingut Weinanbau?</li> <li>- Wie ist es dazu gekommen?</li> </ul>	<p>Spezialisierung, Nische etc.</p> <p>Tradition, Familienübernahme, vorher anderer Betrieb?</p>	
<p>Sie bauen Bioweine an, erzählen Sie doch davon, wie Sie zum biologischen Weinanbau gekommen sind?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seit wann? Warum genau dann und nicht früher oder später?</li> </ul>	<p>Umwelt, Gesundheit, Marktdruck, Nachfrage der Konsument*innen</p>	

#### Hauptteil 1: Einsatz von Pflanzenschutzmitteln im biologischen Weinanbau

<p>Der Bioweinanbau stellt grosse Anforderungen in Bezug auf den Pflanzenschutz. Was sind für Sie die grössten Herausforderungen?</p>	<p>Klima, Zeit, Preis</p> <p>→ bspw. gewisse Schwierigkeiten oder Probleme im Vergleich zu konventionellem Pflanzenschutz mit</p>	
---	---	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wie gehen Sie damit um?</li> <li>- Erzählen Sie doch mal von einem spezifischen Ereignis (bspw. grosse Schadenereignisse etc.)</li> </ul>	<p>chemisch-synthetischen Mitteln?</p>	
<p>Welche Grenzen gibt es bei Ihrem Betrieb beim Einsatz von Pflanzenschutzmitteln – also welche Standards/Zertifizierungen gelten für Sie?</p>	<p>Bio-Verordnung, Standards/Labels (Bio Suisse, Demeter, Delinat)</p>	
<p>Welche spezifischen Massnahmen zum Pflanzenschutz verwenden Sie?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Konkrete Beispiele</li> </ul>	<p>Kupfer, Schwefel, Nützlinge, Fallen, PIWI-Sorten, mehr Arbeit von Hand etc.</p>	
<p>Im Bioweinanbau sind synthetisch-chemische Pflanzenschutzmittel nicht erlaubt. Wie gehen Sie damit um?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inwiefern ist es schwierig auf diese zu verzichten?</li> <li>- Inwiefern gibt es Alternativmassnahmen?</li> </ul>	<p>Klima, Ertragsausfall</p> <p>synthetische Pflanzenschutzmittel, biologische Pflanzenschutzmittel, mehr Arbeit von Hand etc.</p>	
<p>Im biologischen Anbau dürfen synthetische Pflanzenschutzmittel wie Kupfer und Schwefel oder bspw. Pyrethrum, welche für die Umwelt auch sehr schädlich sein können, verwendet werden. Wie gehen Sie damit um?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Setzen Sie solche ein, wenn ja welche?</li> <li>- Wie oft spritzen Sie solche Pflanzenschutzmittel?</li> <li>- Welche Alternativmassnahmen gibt es?</li> </ul>	<p>Reduktion der Mengen → weniger spritzen</p>	
<p>Was hat sich verändert seit Sie biologisch anbauen und keine synthetisch-chemischen Pflanzenschutzmittel mehr verwenden?</p>	<p>Ernteausfälle, weniger Ertrag, höherer Arbeitsaufwand, Arbeit gefährlicher</p>	
<p>Wie hat sich der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln im Laufe der Zeit im</p>	<p>Grenzwerte bspw. für Kupfer- und Schwefeleinsatz</p>	

biologischen Weinanbau entwickelt?		
Wie sehen Sie die Zukunft bezüglich des Pflanzenschutzes im biologischen Weinanbau?	Verbot Kupfer- und Schwefeleinsatz, Herstellung von möglichen Alternativen?	

Hauptteil 2: Standards, Labels und Zertifizierungen

Was für Zertifizierungen haben Sie? Und seit wann?	Demeter, Knospe Bio, Delinat	
Wie kam es dazu, dass Sie sich von diesem Label zertifizieren lassen wollten? - Weshalb haben Sie sich vom Label X zertifizieren lassen und nicht von einem anderen?	Interesse, Motivation, Familientradition	
Was sind die Unterschiede bezüglich des Pflanzenschutzes bei den verschiedenen Bio-Labels? - Was sind die Vorteile der Zertifizierung mit dem Label X? - Was sind die Nachteile der Zertifizierung mit dem Label X? - Ist die staatliche Regulierung (Bio-Verordnung) nicht streng genug?	Demeter, Knospe Bio, Delinat  höhere Nachfrage der Konsument*innen  Kosten → höhere Herstellungspreise für Bioweine, geringere Nachfrage der Konsument*innen	
Inwiefern werden Sie vom Label X überprüft, kontrolliert? - Wie läuft das Ganze ab? - Was würde passieren, wenn Ihr Weingut den Anforderungen nicht mehr genügen würde?	Kontrolle einmal pro Jahr	
Inwiefern finden Sie die Regeln bezüglich des Pflanzenschutzes beim Label X zu streng oder zu locker?		
Denken Sie, in Zukunft werden viele Betriebe auf den biologischen Weinanbau umsteigen?	Umwelt, Gesundheit, Verkaufsstrategie	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aus welchen Gründen?</li> <li>- Auf Labels oder lediglich auf die Bio-Verordnung?</li> </ul>		
---	--	--

Hauptteil 3: Konsum und Wirtschaft

<p>Inwiefern merken Sie einen Unterschied bezüglich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nachfrage</li> <li>- Absatzmengen</li> <li>- Verkaufspreis</li> </ul> <p>seit der Zertifizierung/in den letzten Jahren?</p>	<p>Nachfrage gestiegen? Verkaufspreise höher für Bio-wein?</p>	
<p>Der Biowein liegt so stark im Trend in den letzten Jahren wie noch nie zuvor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Was denken Sie, ist der Grund dafür?</li> <li>- Auch die Problematik der Pflanzenschutzmittel?</li> <li>- Weshalb kaufen Kund*innen Bio-wein?</li> </ul>	<p>Verarbeitung, Pflanzenschutzmittel, allgemeines Umweltbewusstsein der Konsument*innen</p>	
<p>Wie verkaufen Sie Ihre Weine?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inwiefern besteht dabei eine Abhängigkeit für Sie?</li> <li>- Inwiefern äussert sich diese Abhängigkeit?</li> </ul> <p>→ Falls Vertrag mit Detailhändler: Verspüren Sie Druck bezüglich Bio-Zertifizierung?</p>	<p>Direktverkauf, Onlineshop, via Detailhändler</p> <p>Druck von Detailhändler für Bio-Zertifizierung</p>	

**Leitfaden für Interviews mit Winzer\*innen, die in einem Umstellungsprozess sind (beispielsweise zu einem Bio-Label oder zur Schweizer Bio-Verordnung)**

1. Vorinformation

- Begrüssung und Bedanken
- Thema und Ziel der Arbeit und des Interviews kurz erklären
- Fragen klären
- Klärung der Verwendung der Daten und der Anonymität

2. Interviewfragen

Hauptfrage/Unterfragen	Stichworte	Notizen
------------------------	------------	---------

Einstieg

<p>Sie betreiben Weinanbau, erzählen Sie mal über Ihren Betrieb...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Was macht Ihr Betrieb aus?</li> <li>- Welche Spezialisierungen haben Sie?</li> <li>- Seit wann betreiben Sie auf diesem Weingut Weinanbau?</li> <li>- Wie ist es dazu gekommen?</li> </ul>	<p>Spezialisierung, Nische etc.</p> <p>Tradition, Familienübernahme, vorher anderer Betrieb?</p>	
<p>Momentan sind Sie im Umstellungsprozess zum biologischen Weinanbau. Warum haben Sie sich dazu entschieden Ihren Betrieb auf Bio umzustellen?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wann haben Sie sich dazu entschieden und warum genau dann und nicht früher oder später?</li> </ul>		
<p>Können Sie mir bitte erzählen, wie so ein Umstellungsprozess genau abläuft?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Allgemein?</li> <li>- Bezüglich des Pflanzenschutzes?</li> <li>- Was sind die konkreten Herausforderungen?</li> </ul>		

## Hauptteil 1: Einsatz von Pflanzenschutzmitteln im biologischen Weinanbau

<p>Der Bioweinanbau stellt grosse Anforderungen in Bezug auf den Pflanzenschutz. Was sind für Sie die grössten Herausforderungen?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wie gehen Sie damit um?</li> <li>- Erzählen Sie doch mal von einem spezifischen Ereignis (bspw. grosse Schadenereignisse etc.)</li> <li>- Welches ist für Sie die schwierigste Veränderung bezüglich des Pflanzenschutzes?</li> </ul>	<p>Klima, Zeit, Preis</p> <p>→ bspw. gewisse Schwierigkeiten oder Probleme im Vergleich zu konventionellem Pflanzenschutz mit chemisch-synthetischen Mitteln?</p>	
<p>Welche Grenzen gibt es bei Ihrem Betrieb beim Einsatz von Pflanzenschutzmitteln momentan – also welche Standards/Zertifizierungen gelten für Sie?</p>	<p>Bio-Verordnung, Standards/Labels (Knospe Bio, Demeter, Delinat)</p>	
<p>Welche spezifischen Massnahmen zum Pflanzenschutz verwenden Sie?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Was hat sich in letzter Zeit geändert?</li> <li>- Was wird sich in Zukunft ändern?</li> </ul>	<p>Kupfer, Schwefel, Nützlinge, Fallen, PIWI-Sorten, mehr Arbeit von Hand etc.</p>	
<p>Im Bioweinanbau sind synthetisch-chemische Pflanzenschutzmittel nicht erlaubt. Wie gehen Sie mit dieser Umstellung um?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inwiefern ist es schwierig auf diese zu verzichten?</li> <li>- Inwiefern gibt es Alternativmassnahmen?</li> </ul>	<p>Klima, Ertragsausfall</p> <p>synthetische Pflanzenschutzmittel, biologische Pflanzenschutzmittel, mehr Arbeit von Hand etc.</p>	
<p>Im biologischen Anbau dürfen synthetische Pflanzenschutzmittel wie Kupfer und Schwefel oder bspw. Pyrethrum, welche für die Umwelt auch sehr schädlich sein können, verwendet werden. Wie gehen Sie damit um?</p>	<p>Reduktion der Mengen → weniger spritzen</p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Setzen Sie solche ein, wenn ja welche?</li> <li>- Wie oft spritzen Sie solche Pflanzenschutzmittel?</li> <li>- Welche Alternativmassnahmen gibt es?</li> </ul>		
<p>Was hat sich verändert seit Ihrer Umstellung in Richtung biologischem Anbau in Bezug auf den Pflanzenschutz?</p>	<p>Ernteausfälle, weniger Ertrag</p>	
<p>Inwiefern haben Sie sich die Herausforderungen bezüglich des Pflanzenschutzes im Bioweinanbau so vorgestellt?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oder überschätzt/unterschätzt?</li> </ul>		
<p>Wie sehen Sie die Zukunft bezüglich des Pflanzenschutzes im biologischen Weinanbau?</p>	<p>Verbot Kupfer- und Schwefeleinsatz, Herstellung von möglichen Alternativen?</p>	

Hauptteil 2: Standards, Labels und Zertifizierungen

<p>Sie befinden sich momentan im Umstellungsprozess zum Label X. Wie kam es dazu, dass Sie sich von diesem Label zertifizieren lassen wollten?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Weshalb haben Sie sich vom Label X zertifizieren lassen und nicht von einem anderen?</li> </ul>	<p>Interesse, Motivation, Familientradition</p>	
<p>Was sind die Unterschiede bezüglich des Pflanzenschutzes bei den verschiedenen Bio-Labels?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Was denken Sie, werden die Vorteile sein, wenn Sie vom Label X zertifiziert sein werden?</li> <li>- Was denken Sie, werden die Nachteile sein, wenn Sie vom Label X zertifiziert sein werden?</li> </ul>	<p>Demeter, Knospe Bio und Delinat</p> <p>höhere Nachfrage der Konsument*innen</p> <p>Kosten → höhere Herstellungspreise für Bioweine, geringere Nachfrage der Konsument*innen</p>	



- Wäre die staatliche Regulierung (Bio-Verordnung) nicht streng genug?		
Inwiefern werden Sie vom Label X in der Umstellungsphase überprüft, kontrolliert? - Wie läuft das Ganze ab?	Kontrolle einmal pro Jahr	
Inwiefern finden Sie die Regeln bezüglich des Pflanzenschutzes beim Label X zu streng oder zu locker?		
Inwiefern würden Sie sich wieder dazu entscheiden sich vom Label X zertifizieren zu lassen? - Haben Sie sich die Bewirtschaftung ohne synthetisch-chemische Pflanzenschutzmittel einfacher oder anspruchsvoller vorgestellt als sie nun ist?		
Inwiefern könnten Sie sich vorstellen sich von einem Label/ von weiteren Labels zertifizieren zu lassen?		
Denken Sie, in Zukunft werden viele Betriebe auf den biologischen Weinanbau umsteigen? - Aus welchen Gründen? - Auf Labels oder lediglich auf die Bio-Verordnung?	Umwelt, Gesundheit, Verkaufsstrategie	

Hauptteil 3: Konsum und Wirtschaft

Wenn Sie mit dem Label X zertifiziert sind: Inwiefern denken Sie, werden Sie einen Unterschied merken bezüglich: - Nachfrage - Absatzmengen - Verkaufspreis	Nachfrage gestiegen? Verkaufspreise höher für Biowein?	
Der Biowein liegt so stark im Trend in den letzten Jahren wie noch nie zuvor.	Verarbeitung, Pflanzenschutzmittel, allgemeines Umweltbewusstsein der Konsument*innen	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Was denken Sie ist der Grund dafür?</li> <li>- Auch die Problematik der Pflanzenschutzmittel?</li> <li>- Weshalb kaufen Kund*innen Bio-Wein?</li> </ul>		
<p>Wie verkaufen Sie Ihre Weine?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inwiefern besteht dabei eine Abhängigkeit für Sie?</li> <li>- Inwiefern äussert sich diese Abhängigkeit? → Falls Vertrag mit Detailhändler: Verspüren Sie Druck bezüglich Bio-Zertifizierung?</li> </ul>	<p>Direktverkauf, Onlineshop, via Detailhändler</p> <p>Druck von Detailhändler für Bio-Zertifizierung</p>	

**Leitfaden für Interviews mit den Verantwortlichen für die Bio-Labels (Knospe Bio/Bio Suisse, Demeter) sowie der Fachperson vom FiBL**

1. Vorinformation

- Begrüssung und Bedanken
- Thema und Ziel der Arbeit und des Interviews kurz erklären
- Fragen klären
- Klärung der Verwendung der Daten und der Anonymität

2. Interviewfragen

Hauptfrage/Unterfragen	Stichworte	Notizen
------------------------	------------	---------

Einstieg

<p>Sie sind für X zuständig bei Bio Suisse/Demeter. Erzählen Sie doch bitte kurz was Sie in dieser Rolle genau machen...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wie kam es dazu, dass Sie diese Position übernommen haben?</li> <li>- Was haben Sie vorher gemacht/Was machen Sie nebenbei?</li> </ul>	<p>Bioweinanbau, Pflanzenschutz</p>	
--	-------------------------------------	--

Hauptteil 1: Einsatz von Pflanzenschutzmitteln im biologischen Weinanbau

<p>Der Bioweinanbau stellt grosse Anforderungen in Bezug auf den Pflanzenschutz. Wie ist aus Ihrer Sicht die Sache des Pflanzenschutzes im Weinanbau bei Bio Suisse/Demeter einzuschätzen?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Welche Herausforderungen gibt es?</li> <li>- Können Sie mir konkrete Beispiele aufzeigen?</li> </ul>		
<p>Welche spezifischen Pflanzenschutzmittel dürfen momentan bei Bio Suisse/Demeter im Weinanbau verwendet werden?</p>	<p>Kupfer, Schwefel, Nützlinge, Fallen, PIWI- Sorten, mehr Arbeit von Hand etc.</p>	
<p>Was sind die grössten Herausforderungen bzgl. Pflanzenschutz für Winzer*innen,</p>	<p>Verzicht auf gewisse Pflanzenschutzmittel etc. Falls ja,</p>	

welche bei Ihrem Label zertifiziert sind?	nach <b>konkreten</b> Pflanzenschutzmitteln Fragen.	
Im Bioweinanbau sind synthetisch-chemische Pflanzenschutzmittel nicht erlaubt. Wie geht Bio Suisse/Demeter damit um? <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inwiefern ist es für Ihre Mitglieder*innen schwierig auf diese zu verzichten?</li> <li>- Welche Alternativmassnahmen werden angewendet/angeboten?</li> </ul>	Klima, Ertragsausfall  synthetische Pflanzenschutzmittel, biologische Pflanzenschutzmittel, mehr Arbeit von Hand etc.	
Im biologischen Anbau dürfen synthetische Pflanzenschutzmittel wie Kupfer und Schwefel oder bspw. Pyrethrum, welche für die Umwelt auch sehr schädlich sein können, verwendet werden? Wie geht Bio Suisse/Demeter damit um? <ul style="list-style-type: none"> <li>- Welche Alternativmassnahmen werden angewendet/angeboten?</li> </ul>	Reduktion der Mengen, Vorgaben von Höchstmengen	
Wie hat sich der Einsatz von Pflanzenschutzmittel im Laufe der Zeit im biologischen Weinanbau und spezifisch bei Bio Suisse/Demeter entwickelt?	Grenzwerte beispielsweise für Kupfer- und Schwefeleinsatz	
Wie sehen Sie die Zukunft bezüglich des Pflanzenschutzes im biologischen Weinanbau? <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inwiefern denken Sie, wird sich das Thema des Pflanzenschutzes bei Bio Suisse/Demeter in Zukunft entwickeln?</li> </ul>	Verbot Kupfer- und Schwefeleinsatz, Herstellung von möglichen Alternativen?	

Hauptteil 2: Standards, Labels und Zertifizierungen

Seit wann gibt es Ihr Label?		
Was ist das Ziel des Labels?	Umweltschutz, Verbesserung der Biodiversität etc.	
Was sind die Unterschiede bezüglich des	Demeter, Knospe Bio und Delinat	

<p>Pflanzenschutz bei den verschiedenen Bio-Labels?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inwiefern arbeiten die Labels zusammen?</li> </ul>		
<p>Inwiefern rekrutiert Ihr Label neue Mitglieder*innen?</p>	Werbung etc.	
<p>Wie läuft eine Zertifizierung genau ab?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Was sind die Voraussetzungen für eine Zertifizierung?</li> <li>- Über welchen Zeitraum geschieht die Zertifizierung?</li> </ul>	Übergangszeit drei Jahre, Antrag für Label und Bio-Verordnung etc.	
<p>Was sind die grössten Herausforderungen für die Winzer*innen, die sich von Ihrem Label zertifizieren lassen?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Was sind die Vorteile einer Zertifizierung für die Winzer*innen?</li> <li>- Was sind die Nachteile einer Zertifizierung für die Winzer*innen?</li> </ul>	Umstellung braucht Geduld etc.	
<p>Was sind die Gründe, weshalb sich Winzer*innen bei Ihrem Label zertifizieren oder eben nicht zertifizieren lassen wollen?</p>	Konkrete Gründe/Fallbeispiele	
<p>Welche Rechte und Pflichten entstehen für die Winzer*innen durch die Zertifizierung?</p>	Rechte: Wein unter Namen des Labels verkaufen Pflichten: jährliche Überprüfung des Labels, dass sie sich an die Vorgaben halten, evtl. Mitgliedschaftsgebühr etc.?	
<p>Wie läuft die jährliche Überprüfung/Kontrolle ab?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Was passiert, wenn ein Weingut den Anforderungen nicht mehr genügt?</li> </ul>		
<p>Denken Sie, in Zukunft werden viele Betriebe auf den biologischen Weinanbau umsteigen?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aus welchen Gründen?</li> </ul>	Umwelt, Gesundheit, Verkaufsstrategie	

- Auf Labels oder lediglich auf die Bio-Verordnung?		
---	--	--

Hauptteil 3: Konsum und Wirtschaft

<p>Inwiefern merken Ihre Mitglieder einen Unterschied bezüglich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nachfrage</li> <li>- Absatzmengen</li> <li>- Verkaufspreis</li> </ul> <p>seit der Zertifizierung?</p>	Nachfrage gestiegen? Verkaufspreise höher für Bio-wein?	
<p>Der Biowein liegt so stark im Trend in den letzten Jahren wie noch nie zuvor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Was denken Sie, ist der Grund dafür? Auch die Problematik der Pflanzenschutzmittel?</li> <li>- Weshalb kaufen Kund*innen Bio-wein?</li> </ul>	Verarbeitung, Pflanzenschutzmittel, allgemeines Umweltbewusstsein der Konsument*innen	
<p>Wie verkaufen die von Ihnen zertifizierten Winzer*innen ihre Weine?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inwiefern besteht dabei eine Abhängigkeit für die Winzer*innen?</li> <li>- Inwiefern äussert sich diese Abhängigkeit? → Falls Vertrag mit Detailhändler: Verspüren die Winzer*innen Druck bezüglich Biozertifizierung?</li> </ul>	<p>Direktverkauf, Onlineshop, via Detailhändler</p> <p>Druck von Detailhändler für Biozertifizierung</p>	
<p>Inwiefern arbeitet Ihr Label mit einem Detailhändler zusammen?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wie sieht diese Zusammenarbeit aus?</li> <li>- Besteht dadurch auch ein Druck für Winzer*innen die noch nicht mit Ihrem Label zertifiziert sind?</li> </ul>		

**Kategoriensystem**

Codesystem
Herausforderungen im Pflanzenschutz
Umwelteinflüsse (Wetter, Klima, Klimawandel)
Geographische Lage
Krankheiten & Schädlinge
Ertragsverlust
Unsicherheit / Risiko / Flexibilität / Zeitmanagement
Mut / Geduld / Emotionen / Kopf / Anspannungen
Zeit- / Arbeitsaufwand / Kosten
Arbeitsbedingungen
Spritzungen / Applikationstechnik
Anwendung / Häufigkeit / Dosis / Tricks
Bodenverdichtung (+ Massnahmen)
Drohnen
Nachhaltigkeit
verfügbare Pflanzenschutzmittel(-produkte)
Rechtfertigungen Bioweinanbau
Kompromisse im Bioweinanbau zu Herausforderungen??
Umgang mit Herausforderungen
Pflanzenschutzmassnahmen
Biologische Pflanzenschutzmittel (+ Anwendung)
Kupfer
Schwefel
Myco-Sin / Tonerdepräparate
andere
Pflanzenstärkungsmittel / Düngung (+ Anwendung)
Haftungsmittel (+ Anwendung)
PIWIs (+ Erfahrungen & Meinungen)
Sonstige Massnahmen (+ Anwendung)
Schädlingsbekämpfung
Rebbauliche Massnahmen
Biodiversität / Artenvielfalt / Nützlinge

Bodengesundheit
Tiere
Mechanische Massnahmen (Netze, Maschinen)
Arbeiten von Hand
Probleme (Zulassungen & Kosten von biologischen Mitteln)
Labels & Zertifizierungen
Bio Suisse
Demeter
Delinat
Schweizer Bio-Verordnung
Andere Labels, Zertifizierungen
Biologischer Weinanbau ohne Label/Zertifizierung
Pro
Contra
FiBL (Forschung / Beratung / Zusammenarbeit)
Vorteile von Zertifizierungen
Nachteile von Zertifizierungen
Überprüfungsprozess / Sanktionen
Meinungen zu Bio-Richtlinien / Labels
Zukunft
Alternative, neue, bessere Pflanzenschutzmittel
Ausbildung
Neue Züchtungen (PIWIs), Gentechnik
Applikationstechnik (Drohnen, Düsen, Zeitpunkt, Mengen)
Diversere Anbausysteme & agronomische Aspekte
Zukunft Bioweinbau inkl. Labels und Zertifizierungen
Entwicklungen im Bioweinbau bis heute
Neue Mittel, Produkte & Methoden
Keine Veränderungen
Verbesserte Applikationstechnik
Verbessertes Verständnis für Krankheiten
Sortenspektrum (mehr PIWIs etc.)
Entwicklung Biobetriebe etc.



Ausbildung / Aneignung des Wissens
Wirtschaft & Konsum
Preis
Kundschaft
Nachfrage
Markt
Verkaufskanäle
Supermarketisierung / Druck von Aussen
Biowein als Trend
Auftritt gegen Aussen
Biologischer Wein (Qualität etc.)
Umstellung auf Bio
Gründe
Umwelt
Gesundheit
Zukunft: Nachhaltigkeit/ zukünftige Generation / Kinder
Pflanzenschutzmittel-Thematik
Weinqualität
Differenzierungsmöglichkeit, bessere Marktstellung
Umstellungsprozess
Ablauf
Aufwand / Schwierigkeiten / Vereinfachungen
Austausch mit anderen Biowinzer*innen
Beratung
Veränderungen seit Umstellung auf den biologischen Anbau
Individuelles Engagement für den Bioweinanbau
Bioweinanbau vs. konventioneller Weinanbau
Schweizer Landwirtschaft, Politik, Agrarinitiativen
Grundsatzaussagen/ Fazit zum Bioweinanbau
Ziel im biologischen Weinanbau

## Eigenständigkeitserklärung

Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst und die verwendeten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Ort, Datum

Hedingen, 4. August 2023

Unterschrift

F. Steigmeler