

Kantonsschule Musegg Luzern

Maturaarbeit

Die Wirtschaftlichkeit der Permakultur

Wie rentabel ist die Permakultur im Vergleich zum Bioanbau anhand eines konkreten Beispiels?



Abbildung 1 / Bachmattlihof Folientunnel (28.4.22)

Verfasserin:

Seraina Leu

Klasse G4d

Chriesimatt 2

6044 Udligenswil

Eingereicht im August 2022 bei:

Herr Martin Fechtig

Wirtschaft

Vorwort

Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser

Bestimmt kennen Sie die riesigen Mais- oder Weizenfelder, die man neben der Autobahn oder von der Landstrasse aus sieht. Diese Felder sind zwar ästhetisch sehr ansprechend, jedoch wächst auf jedem Feld nur eine einzige Sorte Getreide oder Gemüse. Diese sogenannten Monokulturen sind weit verbreitet. Haben sie schon einmal ein Feld gesehen, auf dem verschiedene Getreidesorten wachsen? Genau solche Mischkulturen, wie sie in der Permakultur propagiert werden, möchte ich in meiner Arbeit genauer untersuchen. Nur wenige Menschen können sich etwas unter Permakultur vorstellen. Genau dies möchte ich ändern. Wenn Sie schon einmal von Permakultur gehört haben und denken, dass auf Permakulturfelder ein wildes Durcheinander von Gemüsesorten und Bäumen herrschen muss, dann lassen Sie sich von meiner Arbeit überraschen.

Ich möchte mich an dieser Stelle herzlich bei all den Menschen bedanken, die mich während meiner Maturaarbeit unterstützt haben. Herrn Martin Fechtig danke ich, dass er mir bei Fragen immer weitergeholfen hat. Ein besonderer Dank möchte ich allen Landwirten aussprechen, die mir Auskünfte über Ihre Höfe gegeben haben und mit denen ich interessante Gespräche führen durfte («Bachmattlihof» Darius Tuor, «Mooshof» Albert Portmann, «Kiliangemüse» Kilian Boog, «Erlenhof» Dario Heller). Meiner Nachbarin Stefanie Holm von der Stiftung «Visio- permakultura» danke ich für die Inspiration zu der Themenwahl sowie die Möglichkeit die Permakulturhöfe zu besuchen. Ein Dankeschön an Adrian Reutimann von der Bfh für die Unterstützung bei der Suche nach Ansprechpersonen zur Landwirtschaft.

Seraina Giulia Leu, August 2022

1. Inhaltsverzeichnis

2.	Einleitung.....	1
2.2	Begründung der Themenwahl.....	1
3.	Zielsetzung.....	1
4.	Hypothesen	2
5.	Vorgehensweise und Methoden	2
5.2	Detaillierte Vorgehensweise	2
6.	Biologischer Anbau.....	3
6.2	Definition Bio Suisse	3
7.	Prinzip der Permakultur	4
8.	Umstellung auf die Permakultur	5
8.2	Wirtschaftlicher Aspekt.....	5
	Interview: Expertenmeinung Jonas Gampe	6
9.	Ausgangslagen.....	7
9.2	Ausgangslage Permakultur Schweiz	7
9.3	Ausgangslage Bio Schweiz	7
10.	Direktzahlungen	8
10.2	Ernährungssicherheitsinitiative.....	8
10.3	Wieso gibt es Direktzahlungen?.....	8
10.4	Ausgaben für Direktzahlungen	8
10.5	Vergleich mit dem Ausland	9
10.6	Code 725 Übersicht	9
	Definition Code 725.....	9
	Interview: Expertenmeinung Jonas Gampe	10
10.7	Richtlinien Bio.....	10
	Definition	10
10.8	Fazit Direktzahlungen	11
11.	Externe Effekte Landwirtschaft	11
11.2	Definition negative externe Effekte	11
11.3	Positive externe Effekte	12
11.4	Schweizer Zahlen.....	12
11.5	Nahrungsmittelproduktion.....	12
12.	Externe Effekte Permakultur	13
12.2	Positive externe Effekte	13
12.3	Negative externe Effekte.....	14
13.	Der Vergleich	14
13.2	Anmerkungen.....	14
	Bachmattlihof	14

13.3	Anfangsinvestitionen.....	15
13.4	Situation 2021	15
13.5	Zukunftsprognose des Bachmattlihofes.....	15
	Jäten sinkt.....	16
	Jäten sinkt, Abozahlen steigen	16
13.6	Der konkrete Vergleich.....	16
13.7	Interpretation des Vergleichs	17
14.	Situationen	17
14.2	Kurzbeschrieb.....	17
14.3	Anmerkung	17
14.4	Starker Regen	18
	Permakultur, Regen.....	18
	Bio, Regen.....	19
14.5	Dürre.....	19
	Permakultur, Dürre.....	19
	Bio, Dürre.....	20
14.6	Interview: Expertenmeinung Jonas Gampe	20
15.	Probleme der Permakultur	21
	Interview: Expertenmeinung Jonas Gampe	21
16.	Mögliche Lösungen.....	22
17.	Zukünftige Änderungen.....	22
17.2	Parlamentarische Initiative 19.475.....	22
17.3	Wissenschaftliche Projekte	23
17.4	Permakultur Maschinen	24
18.	Persönliche Meinung, Fazit	25
19.	Quellenverzeichnis	26
19.2	Literatur und sonstiges.....	26
19.3	Internetquellen.....	26
20.	Anhang.....	30
20.2	Rest- Interview mit Jonas Gampe.....	30
20.3	Fragebögen.....	31
	Antwort Bachmattlihof (Permakultur)	31
	Antwort Erlenhof (Permakultur)	31
	Antwort Kilian- Gemüse (Bio).....	33
	Antwort Mooshof (Bio).....	33
20.4	Zahlen	34
	Bachmattlihof	34
	Bio.....	37
20.5	Bilder	38

20.6	Abbildverzeichnis.....	41
20.7	Tabellenverzeichnis	41
20.8	Glossar	41

2. Einleitung

2.2 Begründung der Themenwahl

Das ungefähre Thema für meine Maturaarbeit habe ich dank meiner Nachbarin Stefanie Holm, welche für eine Permakulturstiftung arbeitet, schon früh gefunden. Für mich war es jedoch schwer herauszufinden, welchen Aspekt der Permakultur ich näher untersuchen möchte. Schlussendlich habe ich mich dazu entschieden, die Wirtschaftlichkeit der Permakultur zu untersuchen. Denn wenn man mit einem neuartigen System, der Permakultur, Erfolg haben möchte, muss es nicht nur umweltfreundlicher, sondern auch mindestens gleich rentabel sein. Wenn man Investoren und Politikern schwarz auf weiss gewinnbringende Alternativen aufzeigen kann, was ein zentrales Ziel meiner Arbeit ist, gibt es kein Argument mehr, wieso man die Permakultur nicht mehr verbreiten und fördern sollte. Mir war es wichtig, ein aktuelles Thema zu wählen. Im Moment dreht sich alles um den Klimawandel und um nachhaltige Lösungen, um diesen zu stoppen. Permakultur erfüllt viele Aspekte, die gut für das Klima sind. Es wird nicht nur Gemüse angebaut, es werden Bäume dazu gepflanzt, die CO₂ speichern, ein Zuhause für Tiere bietet und gleichzeitig Schatten für die Pflanzen spendet. Dies reduziert wiederum den Bewässerungsaufwand. Auf den Feldern gibt es durch die Kombination verschiedener Gemüsesorten eine Biodiversität, welche eine grosse Artenvielfalt an Lebewesen zur Folge hat. Jedes Element auf einem Permakulturfeld erfüllt eine wichtige Rolle in diesem Ökosystem. Das fasziniert mich.

3. Zielsetzung

In meiner Arbeit geht es darum herauszufinden, ob die Permakultur im Vergleich zum Bioanbau rentabel ist. Es existiert ein Buch zur Permakultur namens «letzter Ausweg Permakultur». In diesem Buch wird eine Darstellung aufgezeigt, die die Erträge und Kosten des Permakultur- und des konventionellen- Anbaus vergleicht. Ich möchte anhand ausgewählter Höfe, diese Darstellung überprüfen. Für diese Arbeit nehme ich jedoch ein Biolandwirt anstelle eines konventionellen Landwirtes. Es geht mir darum darzulegen, wie viel Fläche bereits mit dem Permakulturanbau bewirtschaftet wird und was dank neuen Technologien in Zukunft noch möglich sein wird. Ich möchte aufzeigen, welche Richtlinien es beim Bioanbau gibt und wie viele Direktzahlungen die Biolandwirte im Vergleich zu Permakulturlandwirten vom Bund erhalten. In verschiedenen Darstellungen möchte ich darstellen, wie sich die Permakultur im Vergleich zum Bioanbau bei Wetterextremen verhält. Alles in allem möchte ich darlegen, wie viel Potenzial in der Permakultur steckt.

4. Hypothesen

Die Permakultur ist zukunftsfähig und effizient indem sie:

- Dünger, Bewässerungs-, Pestizidaufwand verringert, oder sogar unnötig macht
- Resistenter gegen Wetterextreme ist

Grafik aus dem Buch: «Letzter Ausweg Permakultur»

- Die Anfangsinvestitionen der Permakultur sind sehr hoch und der Ertrag ist am Anfang noch gering. Im Verlauf der Zeit steigt jedoch der Ertrag und die Kosten sinken. (Abb.3)

5. Vorgehensweise und Methoden

Das Thema Permakultur ist in der Schweiz noch nicht etabliert, es gibt bislang wenige Höfe, die nach Permakulturprinzipien anbauen. Im Internet findet man zur Permakultur deutlich weniger als zum Bioanbau. Aus diesem Grund nahm ich persönlichen Kontakt zu verschiedenen Bio- und Permakulturlandwirten auf. Ich schickte jeweils an zwei Bio- und zwei Permakulturlandwirte einen Fragebogen mit Fragen zum Aufwand und Ertrag der jeweiligen Höfe. Mit den so gesammelten Daten stellte ich einen Vergleich zwischen dem Bio- und dem Permakulturanbau an, um die Wirtschaftlichkeit der Permakultur überprüfen. Zusätzlich interviewte ich Jonas Gampe, den Autor von «letzter Ausweg Permakultur» und fragte ihn nach seiner Meinung zu wichtigen Themen meiner Arbeit. Da es für die Permakultur keine wissenschaftlich geprüfte Zahlen zur Resilienz gibt, arbeitete ich mit Bildbeweisen und Erfahrungen von Permakulturlandwirten, um die Darstellungen zu Thema zu erstellen.

5.2 Detaillierte Vorgehensweise

Da ich mit vielen verschiedenen Landwirten und Experten gesprochen habe, folgt hier ein Text zur Übersicht. Als erstes besuchte ich einen Permakulturfarm mit dem Namen Bachmattlihof in Wollerau AG, um mir einen Überblick über die Permakultur zu verschaffen und um persönlich mit Herr Tuor, dem Leiter des Bachmattlihofes zu sprechen. Als zweiten Schritt habe ich je einen Fragebogen an zwei Biolandwirte, Kilian Boog vom Kiliangemüse-Hof, LU und an Albert Portmann vom Mooshof, LU geschickt. Zeitgleich habe ich denselben Fragebogen an zwei Permakulturlandwirte, Darius Tuor vom Bachmattlihof, AG und Dario Heller vom Erlenhof, LU zugestellt. Ich verwendete je einen als «Haupt-hof» und den zweiten als Informationsergänzung, da mir gewisse Höfe nicht alle Fragen gleich detailliert beantworten konnten. Nach der Auswertung der Informationen erstellte ich eine Erfolgsrechnung für den Bioanbau und eine für den Permakulturanbau. Da der Bachmattlihof am Anfang seiner Permakulturrkarriere ist, habe ich für diesen Erfolgsrechnung eine Zukunftsprognose angefertigt. In einem weiteren Schritt besuchte ich die von mir befragten Biohöfe, um die Betriebe zu besichtigen und um mir so einen Überblick zu verschaffen. Danach nahm ich die Aussagen aus den Gesprächen

mit den Landwirten, um verschiedene Darstellungen zu erstellen. In diesen Darstellungen wird ersichtlich, wie sich die unterschiedlichen Anbaumethoden bei Wetterextremen Verhalten. Da es zu diesem Thema bisher noch keine wissenschaftliche Daten gibt, arbeitete ich mit den Aussagen und Informationen aus den Fragebogen der Landwirte. Am Schluss besuchte ich den Hof Farngut in Bern, da dieser schon Erfahrungen mit der Resilienz der Permakultur gesammelt hat.

Anmerkung: Aus praktischen Gründen wird in dieser Arbeit nur die männliche Form von Landwirt... gebraucht. Zudem wird nicht immer der Name des Landwirtes genannt. Dies geschieht auf Wunsch der jeweiligen Landwirte. Die Gespräche mit den Landwirten wurden nicht in Form von Interviews geführt, sondern eines offenen Gespräches. Danke für Ihr Verständnis.

6. Biologischer Anbau

Das langfristige Ziel des biologischen Anbaus ist, umweltfreundlich Lebensmittel zu produzieren. Es werden natürliche Mittel eingesetzt, um die Pflanzen zu düngen und sie vor Krankheiten zu schützen. Deshalb gibt es beim Bioanbau sehr viele Richtlinien, an die sich die Biolandwirte in der Schweiz halten müssen. Mit diesen Richtlinien möchte Bio- Suisse erreichen, dass der Boden und das Klima geschont wird und dass das Grundwasser nicht verunreinigt wird. Deshalb soll, wenn möglich, auf schwere Maschinen verzichtet werden, um die Bodenverdichtung zu vermeiden und um den CO₂-Ausstoss zu verringern. Zudem soll Wasser so sparsam und gezielt wie möglich eingesetzt werden. Insgesamt ist es das Ziel, eine gesunde Fauna und Flora zu erhalten.¹

6.2 Definition Bio Suisse

«Bio- Suisse ist der Dachverband der Schweizer Knospe-Betriebe und Eigentümerin der eingetragenen Marke Knospe.»² Die Knospe ist zusätzlich auch die Marke für die nach den Richtlinien von Bio-Suisse hergestellten, Produkte. Bio- Suisse ist zuständig für die Organisation und die Führung sowie der Entwicklung der Knospe und der biologischen Landwirtschaft in der Schweiz.³

Düngung: Biolandwirte dürfen ausschliesslich mineralischen oder organischen Handelsdünger auf ihren Anbauflächen verteilen. Im folgenden Text wird nur ein kleiner Teil, der nach Bio- Suisse erlaubten Düngerarten und Pestizidverordnungen beschrieben. Biologische Landwirtschaftsflächen erlauben die Düngung mit Hofdünger wie zum Beispiel Stallmist, Jauche, Stroh oder Gründüngung sowie organisches Mulchmaterial. Ebenfalls darf Recyclingdünger wie zum Beispiel Kompost und nicht verrottetes, pflanzliches Material (Nebenprodukte aus Gemüserüstereien, Brennereien und Mostereien)

¹ Vgl. (Bio-Suisse, 2020)

² (partner.bio-suisse.ch, 2020 S. 16)

³ Vgl. (partner.bio-suisse.ch, 2020 S. 16)

verwendet werden. Bei mineralischem Dünger sind Meeralgenkalk und Gesteinsmehle erlaubt. Der Einsatz von Stickstoffdünger ist im Biolandbau am weitesten verbreitet. Stickstoff sollte jedoch nicht im Übermasse verwendet werden.⁴

Pestizide: Ein weitverbreiteter Mythos ist, dass im Bioanbau keine Pestizide gebraucht werden. Dies ist nicht korrekt! Chemisch-synthetische und gentechnisch hergestellte Pflanzenschutzmittel sind zwar verboten, aber es dürfen Fungizide und Insektizide auf Backpulver- oder Seifenbasis eingesetzt werden. Ebenfalls zugelassen sind mechanische Pflanzenschutzmassnahmen wie zum Beispiel Schneckenzäune und Kulturschutznetze. Zusätzlich sind pflanzliche Extrakte wie Aufgüsse aus Tee erlaubt.⁵

7. Prinzip der Permakultur

Nahezu jeder kennt die Bioprodukte aus dem Supermarkt oder vom Bauer in der Nähe, doch haben Sie schon einmal von Permakultur gehört?

Das Prinzip der Permakultur wurde in den 1970er- Jahren in Australien von Bruce Charles „Bill“ Mollison und David Holmgren entwickelt. Die Permakultur basiert auf den drei ethnischen Prinzipien:⁶

- Care for the earth (Sorge für die Erde)
- Care for the people (Sorge für die Menschen)
- Faire share (Teile Gerech)

Die Permakultur ist eine Bewegung, die zukunftsfähige, ökonomisch und ökologisch stabile Systeme schafft, in denen sich Menschen, Tiere und Pflanzen gegenseitig unterstützen und fördern.⁷

Das Wort Permakultur stammt aus dem Englischen. Die Begriffe «permanent» und «agriculture» bedeutet ins Deutsche übersetzt «nachhaltige Landwirtschaft» oder «dauerhafte Landwirtschaft». In der Permakultur werden Ökosysteme der Natur genau beobachtet und versucht diese nachzuahmen, sodass ein selbstregulierendes System entsteht.⁸

Das Ziel der Permakultur ist, die Vielfalt zu fördern, Humus aufzubauen und Wasser zu speichern. Generell ist es das Ziel, ein zukunftsfähiges System zu schaffen.⁹ Im Permakulturanbau werden einzelne

⁴ Vgl. (partner.bio-suisse.ch, 2020 S. 95,105)

⁵ Vgl. (partner.bio-suisse.ch, 2020 S. 107)

⁶ Vgl. (Gampe, 2021 S. 10)

⁷ Vgl. (Permacultura)

⁸ Vgl. (Permakultur Institut e.V. und Permakultur Akademie)

⁹ Vgl. (badenova.de, 2021)

Pflanzen so kombiniert, dass sie sich gegenseitig beim Wachstum unterstützen. Ein Gewächs produziert somit Nährstoffe, Abwehrstoffe oder spendet Schatten, den eine andere Pflanze benötigt.¹⁰ Auf diese Weise kann auf künstliche Düngemittel, die Bewässerung und das Spritzen von Pestiziden fast bis komplett verzichtet werden.¹¹

8. Umstellung auf die Permakultur

Wenn ein Hof auf Permakultur umgestellt wird, gibt es keine universelle Formel, die bei jedem Projekt gleich angewendet werden kann. Jedes Projekt wird vom Gestalter subjektiv betrachtet. Die Planung wird der Umgebung angepasst. Dies heisst es wird das Vorhandene so verwendet, wie es von der Natur geschaffen wurde. Ein wichtiger Teil der Planung ist das Beobachten. Beim aufmerksamen Beobachten des vorhandenen Ökosystems werden Muster sichtbar, die als Grundlage für die Gestaltung des Projektes verwendet werden können. Im konventionellen- und Bioanbau ist dies oft umgekehrt. Da wird die Umgebung dem Plan angepasst. Ein wichtiger Satz in der Permakultur ist: «Das Problem ist die Lösung»¹² Ein weiterer zentraler Punkt ist die Multifunktionalität. Jedes Element soll nicht nur für sich selbst sorgen, es soll mindestens drei Funktionen übernehmen.¹³ «Ein Teich zum Beispiel bringt Kühlung, fördert Enten, Fische, Wasserpflanzen und bereichert so den Lebensraum. Weiterhin fängt er Regenwasser auf, welches für die Bewässerung, den Feuerschutz oder den Wasserverbrauch im Haus eingesetzt werden kann.»¹⁴

«Die Planung wird der Umgebung angepasst und nicht umgekehrt»

8.2 Wirtschaftlicher Aspekt

Ein gut funktionierendes Permakultursystem mit vielen Teichen und einer bunten Durchmischung von Pflanzen ist zwar schön und gut, doch ein Permakulturlandwirt muss von seinem Anbau leben können. Dies sollte in der Planung berücksichtigt werden. Es gibt verschiedene Wege, um Permakultur Projekte zu einem wirtschaftlichen Erfolg zu führen. Da die Permakulturprojekte bei guter Planung selbstregulierende Systeme sind, können sie

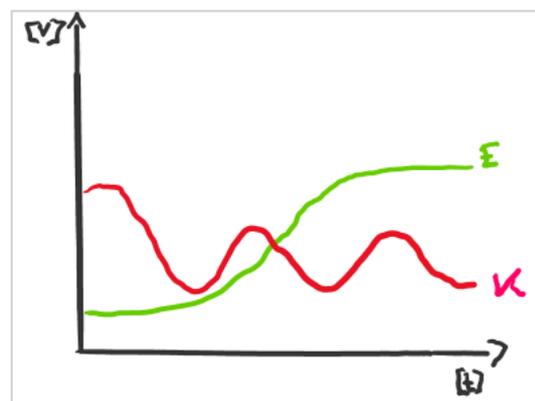


Abbildung 2 / Verteilte Investitionen Permakultur

¹⁰ Vgl. (badenova)

¹¹ Vgl. (wigger, 2020)

¹² (Franz)

¹³ Vgl. (Permakultur)

¹⁴ (Permakultur)

sich nach einer gewissen Zeit selbst versorgen. Doch die Anfangszeit kann sehr teuer sein (Abb.3). Deshalb sollte zu Beginn eines Projektes eine Finanzplanung erstellt werden. Anhand dieser Finanzplanung wird sichtbar was finanziell möglich ist. Je nachdem werden Investitionen über mehrere Jahre hinweg abgeschrieben¹⁵ oder die Investitionen werden aufgeteilt (Abb.2). Ich habe zu diesen hohen Anfangsinvestitionen dem Autor Gampe von dem Permakulturratgeber «Letzter Ausweg Permakultur» interviewt und stimme seinen Aussagen zu. (Siehe folgendes Unterkapitel)

Interview: Expertenmeinung Jonas Gampe

Frage: Bei meiner Untersuchung eines Hofes

habe ich herausgefunden, dass vor allem die Anfangsinvestitionen sehr hoch sind. Auch in Ihrem Buch (Letzter Ausweg Permakultur) haben Sie in der Grafik (Abb.3) hohe Anfangskosten für die Permakultur, welche im Verlauf der Zeit abnehmen. Wie haben Sie mit den jährlichen Abschreibungen der Investitionen gerechnet? Oder haben sie die ganzen Investitionen im ersten Jahr eingerechnet? Denn in meinem Beispiel sind die jährlichen Abschreibungen sehr hoch, sodass die Kosten nicht sinken werden, so wie in der Grafik von Ihnen.

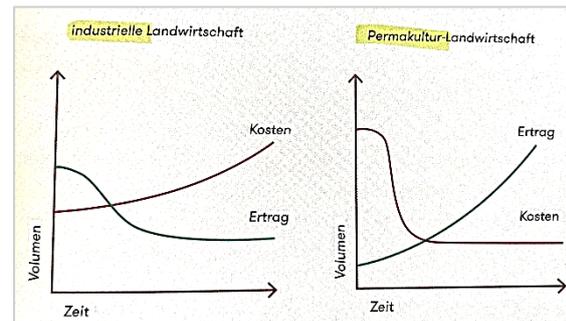


Abbildung 3 / (Gampe, 2021)

Wie haben Sie mit den jährlichen Abschreibungen der Investitionen gerechnet? Oder haben sie die ganzen Investitionen im ersten Jahr eingerechnet? Denn in meinem Beispiel sind die jährlichen Abschreibungen sehr hoch, sodass die Kosten nicht sinken werden, so wie in der Grafik von Ihnen.

Antwort: Auch der wirtschaftliche Bereich sollte individuell passend gestaltet werden. Es sollte also nur das umgesetzt werden, was finanziell auch funktioniert. Die Landwirte sollen ja gut von ihrer Arbeit leben können und nicht nur ehrenamtliche Naturschutzprojekte durchführen. Es wird also zu Beginn einer Hof-Umstellung detailliert aufgenommen, welches Budget zur Verfügung steht und ab wann welche Erträge erwirtschaftet werden müssen. Teilweise wird dann eben schrittweise umgestaltet und **nicht alles auf einmal**. Aber Möglichkeiten gibt es durchaus mehr als genug, um sich wirtschaftlich gut mit Permakultur-Landwirtschaft aufzustellen. Oft spielt auch eine deutlich regionalere und direktere Vermarktung eine Rolle, bei der höhere Erträge erzielt werden, als wenn man für den Weltmarkt oder Grossabnehmer produziert. Dabei sind jedoch zum Teil auch mehr Verarbeitungsschritte nötig, für die ggf. neue Kooperationen in der Region geschaffen werden müssen.

Wie dann konkret die Investitionen und Abschreibung gerechnet werden, ist auch wieder bei jedem Projekt sehr unterschiedlich und eigentlich auch egal. Wichtig ist nur, dass es in der Summe gut, effizient und rentabel funktioniert. Die anfänglichen Investitionskosten für die Erstanlage, Pflanzung usw. verrechnet sich aber meist eh schon innerhalb der ersten 10 Jahre mit den Einsparungen durch weniger Spritzmittelbedarf, weniger Düngemittelbedarf und weniger Maschinenaufwand.

¹⁵ Vgl. (Gampe, 2021 S. 21)

9. Ausgangslagen

9.2 Ausgangslage Permakultur Schweiz

Im Buch «Letzter Ausweg Permakultur» werden verschiedene Aussagen zum Permakulturanbau gemacht. So zum Beispiel, dass die Permakultur im Vergleich zur Monokultur zukunftsfähiger und resistenter gegen Wetterextreme ist. Ebenfalls wird in dem bereits erwähnten Buch die Behauptung aufgestellt, dass der Permakulturanbau den Dünger-, Pestizid- und Bewässerungsaufwand verringert oder unnötig macht. Ich möchte all diese Aussagen in meiner Arbeit überprüfen. Ebenfalls befindet sich in diesem Buch eine *Grafik (Abb.2)*, die ich mithilfe meiner Arbeit verifizieren oder falsifizieren möchte.

Gemäss der «Bauernzeitung» waren 2020 rund 1'810 Aren als Permakulturflächen gemeldet. Ein Hektar entspricht 100 Aren.¹⁶ Knapp ein Drittel davon wird im Kanton Waadt bewirtschaftet, in den beiden Kantonen Aargau und Zürich befindet sich ein weiteres Drittel. Zudem gibt es in den Kantonen Luzern und Wallis weitere 100 Aren.¹⁷ Dies sind jedoch nur die gemeldeten Flächen. Es gibt natürlich auch Permakulturflächen, die nicht oder über andere Direktzahlungs-Codes gemeldet sind.

9.3 Ausgangslage Bio Schweiz

In der Schweiz produzieren 16% der Landwirte Bioprodukte. Im Detailhandel liegt der Marktanteil von Biogemüse bei 28%. In der heutigen Zeit ist eine gesunde und regionale Ernährung bei einem grossen Teil der Konsumenten sehr beliebt, deshalb hat das Biogemüse in den letzten Jahren stetig an Bedeutung gewonnen und einen hohen Stellenwert erreicht. 2021 erwirtschaftete Biogemüse einen Umsatz von 216.1 Mio. CHF. Der zunehmende Preisdruck und die nicht idealen Witterungsbedingungen des Jahres 2020, die zu schlechten Ernten führten, erklären die Umsatzeinbussen von -4.6%. Der Marktanteil blieb im Jahr 2021 konstant.¹⁸

In der Schweiz bauen 7'216 Landwirtschaftsbetriebe nach Bio-Richtlinien an. 17% der landwirtschaftlichen Nutzflächen werden biologisch bewirtschaftet.¹⁹ Am meisten Bioackerfläche befindet sich laut einer Untersuchung aus dem Jahr 2020 in Bern. In Bern befindet sich, mit 7'035 Hektaren, der grösste Anteil an Bioackerfläche. Die Kantone Waadt (5'888 Hektaren) und Zürich (4'647 Hektaren) haben ebenfalls einen relativ hohen Anteil an Bioackerfläche. Der kleinste Anteil an Bioackerfläche besitzen die Kantone Genf mit 877 Hektaren und der Kanton St. Gallen mit 787 Hektaren.²⁰

¹⁶ Vgl. (Juckerfarm)

¹⁷ Vgl. (Schweizerbauer.ch, 2021)

¹⁸ Vgl. (BIOAktuell, 2021)

¹⁹ Vgl. (Verband, 2022)

²⁰ Vgl. (Helga Willer und Bernhard Schlatter, 2020)

10. Direktzahlungen

10.2 Ernährungssicherheitsinitiative

Der Bund unterstützt die Landwirtschaft, da dies dem Willen der Bevölkerung entspricht. Die Schweizerinnen und Schweizer haben am 24.8.2017 die Ernährungssicherheits-Initiative angenommen. Die Annahme dieser Initiative, welche in der Bundesverfassung im Artikel 104 niedergeschrieben wurde, spricht für die Schweizer Landwirtschaft. So wurde beschlossen, dass die Schweizer Landwirtschaft vom Bund unterstützt wird.²¹

10.3 Wieso gibt es Direktzahlungen?

Früher wurde den Landwirten Subventionen als Kompensation für die tiefen Produktpreise ausbezahlt. Heutzutage dienen die Direktzahlungen dem Bund als Steuerungsinstrument für ökologische Leistungen. Ökologischer Anbau bedeutet oft einen Mehraufwand, da die konventionelle Landwirtschaft nicht auf umweltschonende Massnahmen eingestellt ist. So geraten Landwirte jedoch immer häufiger in einen Zielkonflikt, denn auf der einen Seite sollen sie grosse Mengen effizient produzieren und auf der anderen Seite müssen sie, um Direktzahlungen zu erhalten, einen zusätzlichen Aufwand, welcher die Produktion verlangsamt, verrichten.²² Heutzutage werden nur wirtschaftlich nicht gewinnbringende Leistungen vom Bund unterstützt. Ein Landwirt bekommt Direktzahlungen, wenn er sich an die Bedingungen des Bundes hält. Dazu gehört der ökologische Leistungsnachweis, kurz ÖLN. Eine weitere Grundvoraussetzung für den Erhalt von Direktzahlungen ist eine berufliche Grundbildung mit einem Eidgenössischen Berufsattest als Landwirt oder eine gleichwertige Ausbildung. Wie viel Direktzahlungen ein Landwirt erhält, hängt davon ab, was und wie viel und wo produziert wird. Es gibt verschiedene Biodiversitätsqualitätsstufen. Je höher die Stufe, desto mehr Arten von Pflanzen beinhaltet die Fläche. Da der Bund die Artenvielfalt fördert, fallen folglich die Direktzahlungen bei höheren Biodiversitätsförderflächen-Stufen höher aus.²³

10.4 Ausgaben für Direktzahlungen

Der Bund gibt jährlich 3.7 Milliarden Franken für die Landwirtschaft aus. 2.8 Milliarden Franken wurden im Jahr 2020 den Landwirten in Form von Direktzahlungen ausbezahlt. Von den insgesamt 2.8 Milliarden Franken wurde der grösste Teil, 1,08 Milliarden für Versorgungssicherheitsbeiträge aufgewendet. Die Versorgungssicherheitsbeiträge beinhalten einen Basisbeitrag von 75%, welcher die Erhaltung der Produktionskapazität gewährleistet, einen Erschwernisbeitrag von 15% für Hangzonen und Förderung von Ackerbau und einen Beitrag von 10% für Einzelkulturen. Mit den Direktzahlungen werden also nicht marktfähige Leistungen abgegolten.²⁴

²¹ Vgl. (admin.ch, 2017)

²² Vgl. (Bauernzeitung, 2019)

²³ Vgl. (WBF, 2022)

²⁴ Vgl. (Landwirtschaft, 2021)

10.5 Vergleich mit dem Ausland

Die Direktzahlungen, die Landwirte in der Schweiz erhalten, sind im Vergleich zum Ausland sehr hoch. In der Schweiz erwirtschaftet ein Landwirt von einem Franken 46 Rappen mit dem eigenen Produkt. Die restlichen 54 Rappen besteht aus Direktzahlungen vom Bund. In der Europäischen Union ist der selbst erwirtschaftete Anteil an einem Franken mit 80 Rappen deutlich höher. In den USA liegt der selbst erwirtschafteter Betrag sogar bei 88 Rappen. Der hohe Anteil an Direktzahlungen in der Schweiz führt dazu, dass Betriebe ohne die Direktzahlungen vom Bund gar nicht bestehen könnten. Direktzahlungen fördern, wie bereits im *Kapitel 10.3* erwähnt, die nicht marktfähigen Leistungen. Diese sind in der Schweiz so hoch, da die Schweiz an sich nicht für die Landwirtschaft in der Form wie, wir sie heute kennen, geeignet ist. Die Schweiz ist viel zu hügelig und ein Grossteil der Flächen besteht aus Bergen. Die USA oder die Niederlande sind im Vergleich zu der Schweiz für die Landwirtschaft deutlich besser geeignet. Dies zeigt sich in der Höhe des selbst erwirtschafteten Anteils an einem Franken.²⁵

10.6 Code 725 Übersicht

Seit dem Jahr 2020 gibt es in der Schweiz den sogenannten Direktzahlungscode 725. Erst seit es diesen Code gibt, wird die Permakultur vom Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) als Landwirtschaftsmethode anerkannt. Wenn eine Fläche unter diesem Code 725 angemeldet ist, erhält der Landwirt 400 CHF pro Hektar, sofern er die Bedingungen des Codes einhält.²⁶

Definition Code 725

Gemäss Definition dieses Codes müssen die Flächen, welche unter dem Code 725 angemeldet sind, kleinräumige Mischungen verschiedener Kulturen mit mehr als 50 % Spezialkulturen umfassen. Als kleinräumig gilt eine einzelne Kultur, welche nicht grösser als ca. 8 Aren ist. Unter dem Begriff "Spezialkulturen" versteht man zum Beispiel Obst oder Gemüse. Die Fläche kann jedoch auch einen Anteil "Nicht-Spezialkulturen" beinhalten. Nicht-Spezialkulturen sind zum Beispiel Ackerkulturen, also Getreide.

Die ganze 725-Fläche gilt auch dann als Spezialkultur, wenn sie nebst den 50 % Spezialkulturen Nicht-Spezialkulturen beinhaltet. Somit kann man zusätzlich von Biobeiträgen (1'600.-/Hektar) oder der Standardarbeitskraft (SAK - 0.323 pro Hektar) profitieren. Jedoch können innerhalb von Code 725-Flächen, keine Biodiversitätsbeiträge (BFF) angerechnet werden. Zudem werden weder Beiträge zur Bodenschonung noch zur Reduktion von Pestiziden geleistet.²⁷ Doch dies soll sich bald ändern (*Siehe Kapitel Parlamentarische Initiative 19.475*)

²⁵ Vgl. (Tongeren, 2016)

²⁶ Vgl. (Schweizerbauer.ch, 2021)

²⁷ Vgl. (Landwirtschaft, 2022)

Interview: Expertenmeinung Jonas Gampe

Frage: *Wie nun wissen, gibt es in der Schweiz gibt es den sogenannten Code 725 für die Permakultur. Wenn ein Landwirt sein Permakulturfeld unter diesem Code anmeldet, erhält er pro Hektar 400 CHF und kann zusätzlich Biobeiträgen profitieren. Was halten Sie davon? Würden Sie sich das für Deutschland/ die EU auch wünschen?*

Antwort: *Das ist grundsätzlich eine schöne Sache, vor allem, weil Permakultur damit mehr in den Fokus von Landwirten rückt. Politische Förderungen könnten einen grossen Beitrag leisten, zukunftsfähige Landwirtschaft zu fördern. Allerdings gibt es nur sehr wenige Förderungen, die sinnhaft und effizient funktionieren. Wünschenswert wäre es natürlich, wenn das anders wäre.*

Für Permakultur-Projekte ist dies aber allgemein auch nicht so wichtig, da diese grundsätzlich so aufgebaut werden sollten, dass sie sich selbst wirtschaftlich gut tragen können, also unabhängig von politischen Launen sind.

Frage: *Wenn es nicht unbedingt eine finanzielle Unterstützung vom Bund braucht. Was braucht es, um die Permakultur zu fördern und mehr Menschen dazu zu ermutigen auf die Permakultur umzustellen.*

Antwort: *Ich denke es braucht eine bessere Bildung im Allgemeinen (z.B. Naturverständnis, selbstständiges Denken, Eigenverantwortung, Ressourcenmanagement usw. in allen Schulen) und gezieltes Lehren von zukunftsfähigen Konzepten explizit in den landwirtschaftlichen Schulen. Dazu einige Schau-Höfe, die praxisnah zeigen, wie zukunftsfähige Biotop-Landwirtschaft funktionieren kann.*

10.7 Richtlinien Bio

Definition

Um Direktzahlungen vom Staat zu erhalten, müssen die Anforderungen an die biologische Produktion der Bio-Verordnung (Art. 3, 6-16h und 39-39h) eingehalten werden. Die Beiträge für biologische Landwirtschaft sind nach verschiedenen Nutzungsarten abgestuft. Diese sind pro Hektare und Jahr:²⁸

- für die Spezialkulturen: 1'600 CHF
- für die anders als mit Spezialkulturen bewirtschaftete offene Ackerfläche: 1'200 CHF
- für die übrigen zu Beiträgen berechnete Fläche: 200 CHF

Im Gegensatz zur Permakultur gibt es beim biologischen Anbau mehrseitige Dossiers mit Richtlinien, welche von den Landwirten befolgt werden müssen. Diese Bestimmungen

²⁸ Vgl. (blw.admin.ch, 2020)

werden jährlich kontrolliert, um dem Verbraucher Bioprodukte mit hoher Qualität gewährleisten zu können. Um Biolandwirt zu werden, müssen diverse Kurse absolviert werden. Diese Kosten belaufen sich auf insgesamt ca. 700 CHF Kosten.²⁹

10.8 Fazit Direktzahlungen

In den letzten Kapiteln haben Sie viel über die Direktzahlungen des Bio- und des Permakulturanbaus erfahren. Wie Sie jetzt wissen, gibt der Bund im Vergleich zu anderen Ländern sehr viel Geld für die Landwirtschaftsfinanzierung aus. Wie bereits erwähnt, liegt dies daran, dass wirtschaftlich-nicht-gewinnbringende Leistungen vom Bund unterstützt werden. Diese Leistungen sind meistens umweltschonende Massnahmen wie zum Beispiel der Verzicht auf Pestizide oder das Anlegen von Nützlingsstreifen. Aber es ist doch schade, dass umweltfreundliche Leistungen nicht gewinnbringend sind. Meiner Meinung nach schreit dies förmlich nach einem Systemwechsel. Wie wäre es mit der Permakultur? Wie Jonas Gampe schon sagte, ist es das Ziel, dass Permakulturprojekte selbsttragend sind. Also dass keine Unterstützung in Form von Direktzahlungen vom Bund benötigt werden. Wie wäre es damit; Der Bund finanziert die aufwendige und somit kostspielige Planung und Umstellung (*Siehe Kapitel 8*). Dies wäre ein Weg, mehr Landwirte zu einer Umstellung auf die Permakultur zu bewegen. Nach der Umstellungsphase, sobald das Permakultursystem vollständig ausgereift ist und sich somit selbst reguliert, sinken auch die Kosten (*Siehe Abb.5*). Somit könnte ein Grossteil der Direktzahlungen eingespart werden. Dies, da all die Bereiche wie zum Beispiel Biodiversität, die vom Bund unterstützt werden, weil sie zusätzlich geleistet werden müssen, in der Permakultur mitinbegriffen sind.

11. Externe Effekte Landwirtschaft

11.2 Definition negative externe Effekte

Die Kosten der Landwirtschaft bestehen nicht nur aus den Direktzahlungen, die die Landwirte vom Bund erhalten. Unter den negativen externen Effekten der Landwirtschaft versteht man meist unbeabsichtigte Nebeneffekte der Landwirtschaft, die das Klima und die Gesundheit der Menschheit gefährden. Diese Kosten werden nicht vollständig von den Konsumenten, also von der Person getragen, die das Produkt kauft, sondern die Kosten werden von der Allgemeinheit, den Steuerzahlenden und den Konsumenten getragen.³⁰ Ein Beispiel für einen negativen externen Effekt ist, wenn ein Landwirt giftige Pflanzenschutzmittel auf seinen Felder verteilt, die ins Grundwasser gelangen und somit die

²⁹ Vgl. (partner.bio-suisse.ch, 2020)

³⁰ Vgl. (Landwirtschaft, 2020 S. 7)

Gesundheit der Bevölkerung und der Tiere in der Nähe gefährdet. Die Kosten, um das verunreinigte Wasser zu säubern, werden von den Steuerzahlenden übernommen.³¹

11.3 Positive externe Effekte

In der Landwirtschaft gibt es nicht nur die negativen externen Effekte, sondern auch positiven. Positive externe Effekte entstehen ähnlich wie die negativen externen Effekte. Sie treten oft als eine Art Nebenprodukt der Landwirtschaft auf. Im Gegensatz zu den negativen Effekten sind die positiven Effekte eher selten unbeabsichtigt.³² Ein Beispiel für einen positiven externen Effekt ist, wenn ein Landwirt Blühstreifen auf seinen Felder anlegt und damit Insekten und Tieren ein Zuhause bietet und somit die Artenvielfalt unterstützt. Blühstreifen verschönern zudem das Landschaftsbild, was die Bevölkerung freut. Aus diesem Grund nennt man positive externe Effekte auch externe Nutzen.³³ Wie Sie bereits im *Kapitel 10.3* erfahren haben, fördert der Bund solche externe Nutzen, indem er Biodiversitätsflächen mit verschiedenen Qualitätsstufen in Form von Direktzahlungen unterstützt.

11.4 Schweizer Zahlen

Laut Studie der Vision Landwirtschaft aus dem Jahre 2018 betragen die negativ externen Effekte der Schweizer Landwirtschaft 15.9 Milliarden Franken. Diese Kosten sind in drei Untergruppen eingeteilt. Der grösste Teil der Kosten von insgesamt 13.7 Milliarden Franken fällt bei der Nahrungsmittelproduktion an, diese Kostenaufteilung dieser Summe ist wie folgt:³⁴

- Den Konsumenten mit 7.4 Milliarden Franken
- Der Allgemeinheit; 3.6 Milliarden Franken
- Den Steuerzahlenden; 2.8 Milliarden Franken

Die Konsumenten tragen also ein wenig mehr als die Hälfte der Kosten, die bei der Produktion der Produkte anfällt. Der zweite Teil der Kosten sind die gemeinwirtschaftlichen Kosten. Diese bestehen aus verschiedenen Leistungen der Landwirtschaftsbetriebe. So zum Beispiel die Pflege der Obstbäume oder die Haltung von artenreichen Wiesen. Diese Leistungen werden vom Bund in Form von Direktzahlungen in Höhe von einer Milliarde Franken belohnt. Mit 1.1 Milliarden Franken sind übrige Produktionskosten in den externen Effekten eingerechnet. Damit ist zum Beispiel der Transport oder das Verpackungsmaterial der landwirtschaftlichen Produkte gemeint.³⁵

11.5 Nahrungsmittelproduktion

Wie bereits erwähnt, belaufen sich die externen Kosten der Nahrungsmittelproduktion in der Schweiz auf 13.7 Milliarden Franken. 71% davon entfallen auf die Produktion von tierischen

³¹ Vgl. (Hamdan, 2019 S. 8)

³² Vgl. (Landwirtschaft, 2020 S. 7)

³³ Vgl. (Hamdan, 2019 S. 8)

³⁴ Vgl. (Landwirtschaft, 2020 S. 1)

³⁵ Vgl. (Landwirtschaft, 2020 S. 1)

Nahrungsmitteln. Im Jahr 2018 kostete die Produktion von pflanzlichen Nahrungsmitteln 3.9 Milliarden Franken an negativen externen Effekten. Zweidrittel der Kosten trugen die Konsumenten. Die Allgemeinheit übernahm 22% und die Steuerzahlenden 12%. Die pflanzliche Nahrungsmittelproduktion ist für die Steuerzahlenden mit 18% Anteil um einiges günstiger als die tierische Lebensmittelproduktion, von der sie 82% übernehmen. Auch bei der Allgemeinheit schneidet die pflanzliche Lebensmittelproduktion mit 24% Anteil der Kosten besser ab als die tierische Lebensmittelproduktion.³⁶ Diese Kosten entstehen aber nicht nur durch die erzeugten externen Effekte. Auch die Vermeidung von negativen Externen Effekte erzeugt Kosten. Zu den Vermeidungskosten gehört zum Beispiel der Mehraufwand, wenn ein Landwirt, statt Pestiziden zu verteilen, das Unkraut mechanisch entfernen lässt.³⁷

12. Externe Effekte Permakultur

12.2 Positive externe Effekte

Natürlich gibt es bei der Permakultur wie auch bei den anderen Anbaumethoden externe Effekte. In der Philosophie des Permakulturanbaus sind positive externe Effekte bereits beinhaltet. Während ein konventioneller-Landwirt einen Zusatzaufwand betreiben muss, um einen positiven externen Effekt zu erhalten, indem er zum Beispiel Nützlingsstreifen und/oder extensive Wiesen anlegt, muss sich ein Perma-



Abbildung 4 / Teich, Farngut (1.6.22, Seraina. Leu)

kulturlandwirt lediglich an die Philosophie der Permakultur halten und produziert so automatisch positive externe Effekte. Die Permakulturfelder sind artenreich an Pflanzen und somit auch an Tieren, da verschiedene Pflanzen miteinander kombiniert werden. Diese Kombination und den Verzicht auf künstliche Pestizide und Dünger führt zu einer guten und gesunden Bodenqualität. Die Felder sind schön anzusehen und bieten mit integrierten Holzhaufen, Vogelnistkästen, Hecken und Teichen vielen Tieren ein Zuhause (Abb. 4, 10, 11). Auch ein Biobauer muss ebenso wie ein konventioneller Landwirt einen Zusatzaufwand betreiben, um die 7% Kompensationsfläche mit extensiv genutzter Wiese zu erreichen, die er braucht, um auf seinen Feldern Bioqualität anzubauen.³⁸ Auf diesen Flächen sind laut Aussagen verschiedener Landwirte die Erträge wesentlich geringer als auf einem Feld mit Gemüse oder Getreide.

³⁶ Vgl. (Landwirtschaft, 2020 S. 12)

³⁷ Vgl. (Landwirtschaft, 2020 S. 15)

³⁸ Vgl. (Ökologische Ausgleichsfläche im Kanton Luzern, 2015 S. 1)

12.3 Negative externe Effekte

Traktoren und andere Landwirtschaftsfahrzeuge machen die Arbeit effizienter, da sie zeitsparend sind. Da schwere Maschinen den Boden verdichten und ihn somit zerstören³⁹ wird beim Permakulturanbau darauf geachtet, so leichte Maschinen wie möglich zu verwenden. Damit die Verdichtung des wertvollen Bodens vermeiden wird, werden Grasstreifen angelegt, die dem Abstand der Rädern der verwendeten Maschinen entsprechen. So können die Traktoren oder andere Maschinen problemlos auf den Permakulturfeldern fahren. Natürlich ist der CO₂ Ausstoss der Traktoren auch ein negativer externer Effekt. Die Perma- wie auch Biobetriebe, die ich besuchte, verwenden Benzintraktoren. Da aber die Permakultur zu einem sehr grossen Teil selbstregulierend ist, beschränkt sich der Maschinenaufwand auf die Saat und die Ernte. Zurzeit wird auf den von mir besuchten Permakultur Höfen die Arbeit nur von Hand verrichtet. Dies soll sich jedoch in naher Zukunft ändern, denn Permakulturmashinen sind bereits in Planung.⁴⁰

13. Der Vergleich

13.2 Anmerkungen

In dem folgenden Vergleich wird eine Bioanbaufläche von Monterosa-Tomaten im Folientunnelanbau, mit einem Permakulturgarten (Freilandanbau und Folientunnels) verglichen. Einen solchen Vergleich anzustellen ist nicht einfach, da im Bioanbau jeweils nur eine Gemüsesorte pro Fläche angebaut wird. Auf Permakulturflächen hingegen werden mehrere Sorten von Gemüse und Bäumen zusammen angebaut. Es handelt sich bei beiden Anbauflächen, die ich miteinander vergleiche, um die gleich grosse Fläche von 10 Aren. Ich habe den Bachmattlihof gewählt, da dieser Gemüseabos* anbietet. Diese Abos vereinfachen es, die Erträge zu analysieren, ohne alle Erträge einzeln zusammen zu suchen. Da es für einen Landwirt mit mehreren Monokulturflächen sehr aufwendig ist, die Erträge und Kosten von seinem ganzen Betrieb herauszusuchen, habe ich für den Vergleich ausschliesslich die Daten einer Anbaufläche von Tomaten verwendet. Dies war für mich die einzige Möglichkeit einen annähernd- realistischen Vergleich anzustellen.

Bachmattlihof

Auf dem Bachmattlihof werden wenige bis keine Maschinen verwendet. Am meisten Kosten verursacht das Jäten mit 1`000 Stunden pro Jahr. Dies liegt daran, dass das Permakultursystem noch jung ist. Aus diesem Grund sind auch die Bewässerungskosten momentan noch sehr hoch. Der Stundenaufwand für das Jäten wird, laut Aussagen des Bachmattlihofes, in Zukunft sinken. Dies ist in meiner Zukunftsprognose berücksichtigt.

³⁹ Vgl. (Keller, 1019)

⁴⁰ Vgl. (Schuller, 2021)

13.3 Anfangsinvestitionen

Wie Sie anhand der Zahlen der (Anhang, Tabelle 5 Anfangsinvestitionen) entnehmen können, lagen die Anfangsinvestitionen für den Permakulturgarten bei 6'850 CHF. Dies scheint zunächst nach einem grossen Betrag. Doch auch die Umstellung von einem konventionellen Hof auf einen Biobetrieb kann mehrere tausend Franken kosten.⁴¹ (Anhang, Tabelle 12 Umstellungskosten) Ein Teil dieser Anfangsinvestitionen wie zum Beispiel die Vliese, die Folientunnel und die Werkzeuge, werden wie auf jedem anderen Betrieb auch über mehrere Jahre abgeschrieben. Es kann zwar sein, dass nach der Abschreibungszeit der Vliese neue benötigt werden, jedoch ist es das Ziel, bis zu diesem Zeitpunkt bereits genug Gewinn zu erwirtschaften. Dies, um Neuinvestitionen problemlos finanzieren zu können.

13.4 Situation 2021

Im Jahr 2021 (Abb.5, Punkt X_1) schrieb der Bachmattlihof noch keine schwarzen Zahlen. Da der Bachmattlihof mit 20.-/h rechnet, habe ich, um den Verlust nicht künstlich zu vergrössern, diese Situation im Jahr 2021 nicht umgerechnet. Wie Sie in Abb.5 erkennen können, braucht ein Permakulturprojekt einige Zeit, bis es rentabel ist. Im Jahr 2021 fiel auf dem Bachmattlihof ein Aufwand von insgesamt 28'630 CHF an (Anhang

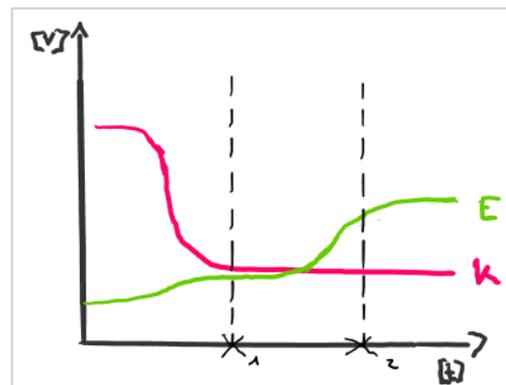


Abbildung 5/ Permakultur

Tabelle 6, 7). Dies war höher als der Ertrag von 27'275 CHF (Anhang, Tabelle 8). Also verzeichnete der Hof im Jahr 2021 einen Verlust von 1'355 CHF. Da alle Mitarbeitenden auf dem Bachmattlihof neben der Landbewirtschaftung noch andere Berufe ausüben, konnten sie diesen Verlust verkraften. Dies kann jedoch nicht immer so weiter gehen. Permakulturprojekte müssen und können rentabel sein.

13.5 Zukunftsprognose des Bachmattlihofes

Wie bereits erwähnt, schrieb der Bachmattlihof im Jahr 2021 noch keine schwarzen Zahlen. Deshalb habe ich eine Zukunftsprognose erstellt (Abb.5, Punkt X_2), in der die Stunden für das Jäten von 1'000 auf 500 sinkt. Dies aus dem Grund, das mir mitgeteilt wurde, dass der Bachmattlihof in Zukunft mit deutlich weniger Stundenaufwand für das Jäten rechnet, da sich der Garten jedes Jahr weiterentwickelt und so immer selbstregulierender wird. Es muss beachtet werden, dass ich für diese Zukunftsprognose den Stundenlohn von 20 CHF/h auf 25 CHF/h erhöht habe. Dies, um einen genaueren Vergleich zu dem Biohof anzustellen, der mit 25 CHF/h rechnet. In der von mir erstellten Zukunftsprognose steigen zudem die Abozahlen an. Das Gemüseabo gewinnt in meiner Zukunftsprognose mehr Kunden, da dieses Abo jedes Jahr an Bekanntheit und Beliebtheit zulegt. Dies liegt unter anderem daran, dass die Stiftung «Visio- Permacultura» soziale Plattformen nutzt und Videos von ihren Projekten

⁴¹ Vgl. (BIOAktuell)

publizieren. So erreichen sie Menschen, um sie für die Permakultur zu begeistern.⁴² Es kann sein, dass die Bewässerungs- und/ oder Düngerkosten in Zukunft sinken werden, da sich die einzelnen Elemente des Gartens entfalten. Jedoch wird in der von mir erstellten Zukunftsprognose nur die Jätzeit-Verringerung und der Anstieg der Abozahlen berücksichtigt, da dies die zwei Punkte sind, bei denen der Leiter des Bachmattlihofes mit grosser Sicherheit mit einer Veränderung rechnet. In den folgenden zwei Unterkapiteln werden ihnen zwei Versionen der Zukunftsprognose vorgestellt. Dies aus dem Grund, dass der Zeitaufwand für das Jäten mit Sicherheit sinken wird, es jedoch sein kann, dass die Abozahlen nicht steigen.

Jäten sinkt

- Gewinn: 27`275 CHF (Ertrag) – 18`630 CHF (Aufwand) = 8`645 CHF (Stundenlohn 20 CHF/h)
- Gewinn: 27`275 CHF (Ertrag) – 22`430 CHF (Aufwand) = **4`845 CHF (Stundenlohn 25 CHF/h)**

Wenn die Stunden für das Jäten von 1`000 auf 500 sinken würde, würden mit einem Stundenlohn von 25.-/h 12`500 CHF eingespart. Dies würde bei einem ansonsten gleichbleibenden Aufwand von 22`430 CHF zu einem Gewinn von 4`845 CHF führen.

Jäten sinkt, Abozahlen steigen

- Gewinn: 30`300 CHF (Ertrag) - 18`630 CHF (Aufwand) = 11`670 CHF (Stundenlohn 20 CHF/h)
- Gewinn: 30`300 CHF (Ertrag) – 22`430 CHF (Aufwand) = **7`780 CHF (Stundenlohn 25 CHF/h)**

Wenn die Stunden für das Jäten von 1`000 auf 500 sinken würde und zugleich die Abozahlen ansteigen, führt dies zu einem Gewinn von 7`780 CHF, da der Ertrag dank den zusätzlichen Abos von 27`275 CHF auf 30`300 CHF steigen würde.

13.6 Der konkrete Vergleich

Bei diesem Vergleich werden die aktuellen Zahlen eines Biohofes (*Anhang, Tabelle 13*) mit der Zukunftsprognose (*Anhang, Tabelle 9, 10, 11*) des Bachmattlihofes verglichen. Bei diesem Vergleich wird die Variante der Zukunftsprognose verwendet, die von einer Verringerung des Aufwands beim Jäten rechnet, ohne das die Abozahlen steigen. Bitte beachten Sie, dass dabei der Stundenlohn des Permakulturgartens um 5 CHF erhöht, um auf den gleichen Stundenlohn zu kommen wie der Biohof. Auf der für den Vergleich gewählten Fläche werden ausschliesslich Tomaten im Bioanbau, in einem Folientunnel anpflanzt. Dies bei Kosten für die Pflanzung, den Dünger, die Ernte... von insgesamt CHF 48`882.90 (*Anhang, Tabelle 13*). Der Ertrag der Biofläche ist mit 52`208 CHF zwar höher als der Ertrag des Bachmattlihofes, der 30`300 CHF Ertrag in der Zukunftsprognose erreicht. Da jedoch die Kosten des Bachmattlihofes bei 22`430 liegen, erzielt der Biohof mit CHF 3`325.86 weniger Gewinn als der Bachmattlihof mit 7`870 CHF (*Anhang, Tabelle 9,10,11*).

⁴² Vgl. (Visio-permacultura, 2022)

13.7 Interpretation des Vergleichs

In meinem Vergleich komme ich zum Schluss, dass der Permakulturgarten des Bachmattlihof in Zukunft mehr Gewinn erzielen wird, als das der Bioanbau mit Monterosatomaten dies momentan tut. Da dieser Vergleich nur auf je einem Permakulturgarten und einem Biofeld basiert, kann nicht mit Sicherheit gesagt werden, dass die Permakultur in jedem Fall rentabler ist als der Bioanbau. Es muss ebenfalls beachtet werden, dass die Angaben vom Bachmattlihof- Garten den ganzen Gemüseanbau des Hofes darstellen. Die Daten des Biohofes stellen nur ein einzelnes Feld dar. Auf dem Biohof werden noch andere Felder mit Gemüse angebaut, die je nach dem mehr oder weniger Gewinn abwerfen. Zudem muss man in Zukunft wohl auch im Permakulturanbau mit einer Art Permakultur- Lizenzgebühren rechnen, da wenn die Permakultur verbreiteter wird, etwas in der Art des Biosiegels entstehen könnte, um den Kunden echte Permakulturqualität zu garantieren. Da die Kosten für das Permakulturabo im Moment relativ hoch sind, könnten die überschüssigen Gewinne in Zukunft dafür verwendet werden, das Gemüseabo zu vergünstigen.

14. Situationen

14.2 Kurzbeschreibung

Im folgenden Text werden drei Situationen vorgestellt. Diese sind in Grafiken mit jeweils zwei Linien dargestellt. Die grüne Linie (E) steht für den Ertrag, die rote Linie (K) steht für die Kosten. Die Darstellung soll schematisch aufzeigen, wie sich die Wetterextreme auf die Erträge der Permakultur und die Erträge des Bioanbaus auswirkt. Diese Darstellungen basieren auf Gesprächen, die ich mit diversen Bio und Permakultur -Landwirten geführt habe, da es vor allem beim Permakulturanbau noch keine wissenschaftlich nachgewiesenen Daten zur Resilienz der Permakulturfelder gibt. Die Darstellungen basieren folglich auf subjektiven Erfahrungen der einzelnen Landwirte, da jedoch mehrere unabhängige Landwirte des Bio- wie auch des Permakulturanbaus die gleichen Aussagen zu der Resilienz ihrer jeweiligen Kulturen gemacht haben, befand ich die Informationen als verlässlich. Zudem habe ich für diese Arbeit mehrere Permakultur- und Biohöfe besucht, um mich von den Aussagen der Landwirte zu überzeugen. Impressionen finden Sie im Anhang.

14.3 Anmerkung

Ich möchte vorab darauf hinweisen, dass sich die Permakultur zwar in gewissen Situationen besser von Wetterextremen erholt, bzw. besser gegen Wetterextreme gewappnet ist. Jedoch ist die Permakultur nicht in der Lage, Wunder zu vollbringen. Das heisst, dass sich die Permakulturfelder nur bis zu einem gewissen Grad von Wetterextremen erholen können. Wenn das Wetter jedoch zu extrem wird, leidet auch ein Permakulturfeld im gleichen Masse wie jedes andere Feld. Bei Wetterextremen kann es sein, dass der Ertrag sinkt, da das Feld für kurze Zeit mitgenommen aussieht, weil es zum

Beispiel unter Wasser steht. Doch nach kurzer Zeit erholt sich das Feld und der Ertrag steigt wieder an. Je nach Zerstörungsgrad kann es jedoch sein, dass sich der Ertrag nicht auf das Niveau erholt, auf dem es vor dem Unwetter war. Diese Darstellungen sind nicht allgemeingültig, da nur einzelne Landwirte befragt wurden.

14.4 Starker Regen Permakultur, Regen

Wenn es lange Zeit stark regnet, wie dies im Sommer 2021 in der Zentralschweiz der Fall war, leiden viele Felder unter Überschwemmungen. Diese Überschwemmungen können grosse Ernteschäden anrichten. Doch ich habe von mehreren Permakulturlandwirten erfahren, dass die Permakultur gut gegen Überschwemmungsschäden vorbereitet ist. Mulch ist in der Permakulturstrategie zwar nicht zwingend notwendig, er kann jedoch dabei helfen, dass der Boden locker bleibt und so das Wasser besser absickern kann. Zudem kann Mulch, je nach Art, das Wasser im Boden speichern.⁴³ (Abb. 12). In der Permakultur-Philosophie spielen Teiche eine sehr wichtige Rolle. Oft werden in der Nähe von Permakulturfeldern Teiche angelegt (Abb. 11) diese Teiche sind nicht nur wichtig für die Artenvielfalt, sie können bei starkem und langanhaltenden Regen überschüssiges Wasser aufnehmen. Dies verhindert, dass das ganze Feld unter Wasser steht. Es gibt auch Permakulturrhöfe wie zum Beispiel der Bachmattlihof, die einen Teil der Beete in Hanglage bewirtschaften (Abb. 13). Diese Hanglage ist bei viel Regen sehr hilfreich, da das Wasser nach unten abfliessen kann. Bäume verhindern an Feldern mit Hanglage das Abrutschen von Erde, da die Wurzeln den Untergrund zusammenhalten (Tabelle 1). Auf Permakulturfelder ohne Hanglage können grosse Bäume den Regen mit ihren Wurzeln aufnehmen, oder je nach Grösse des Baumes können Bäume als eine Art Regenschirme fungieren.⁴⁴

Grafik Bezug

Da sie nun die verschiedenen Techniken des Permakulturfeldes kennengelernt haben, können Sie die Darstellung (Regen-Permakultur) nachvollziehen. Die Kosten bleiben konstant, da sich das Permakulturfeld selbst regulieren kann. Laut Erfahrungen des Bachmattlihofes, Farngut und des Erlenhofes braucht es keine Fremdeinwirkungen des Landwirtes, die Kosten verursachen könnten. Wenn starker

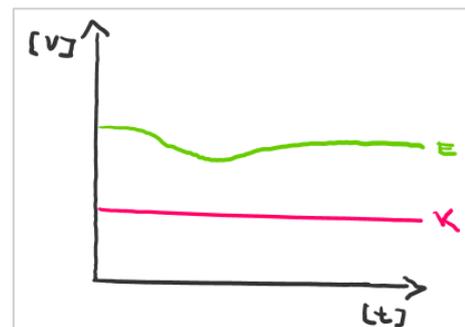


Abbildung 6 / Permakultur, Regen

Regen einsetzt, kann es sein, dass der Ertrag sinkt, da das Feld für kurze Zeit mit Wasser bedeckt ist. Doch nach kurzer Zeit bringt sich das System wieder ins Gleichgewicht. Sobald dies geschehen ist, steigt auch der Ertrag wieder an. Es kann zwar sein, dass nicht alle Pflanzensorten überleben, doch da

⁴³ Vgl. (Hauenstein, 2022)

⁴⁴ Vgl. (Shepard, 2019)

verschiedene Sorten miteinander kombiniert wurden, gibt es immer eine, die das Unwetter es übersteht und so den Ertrag sichert.

Bio, Regen

Wie ich in Gesprächen mit mehreren Biolandwirten erfahren habe, ist es für die Landwirte schwer, ihre Kulturen vor Schäden bei grossen Mengen von Regen, zu schützen (Tabelle 4). Somit bleiben die Kosten beim Bio- sowie beim konventionellen- Anbau konstant, da es wenige bis keine Massnahmen gibt, die Kulturen zu schützen. Ein Grossteil dieser Darstellung basiert auf den Angaben eines Biolandwirtes aus Luzern, der sein

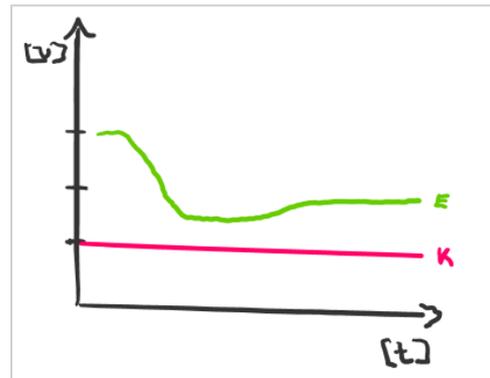


Abbildung 7 / Bio, Regen

Gemüse im Freiland anbaut. Als es im Sommer 2021 lange regnete, verlor er ca. ein Drittel seiner Ernte (Tabelle 4). Da auf Biofelder keine Teiche oder andere Permakulturelemente verwendet werden, kann sich das Feld nicht so gut von der Überschwemmung erholen wie die Permakulturfelder. Es gibt jedoch Biolandwirte, die Mulch auf ihren Felder verteilen- Dies kann bewirken, dass sich das Gemüse etwas erholen kann. Dies können Sie der Bio- Regen Darstellung entnehmen. Man sieht, dass die Schäden erst grösser als ein Drittel sind und sich dann ein wenig erholen.

14.5 Dürre

Permakultur, Dürre

Auch bei Hitzeperioden kommt der Mulch bei der Permakultur zum Einsatz. Er schützt den Boden vor dem Austrocknen. Dies in dem er die Erde vor direkter Sonnenbestrahlung schützt und so ein gutes Bodenklima bewirkt.⁴⁵ Wenn ein Permakultur Feld mit Bäumen oder Hecken gemischt bepflanzt wird, können diese Schatten spenden und so den Boden ebenfalls vor dem Austrocknen bewahren. Zudem können die vorgenommenen Baumschnitte zu Holzmulch verarbeitet werden.⁴⁶ Die Teiche, die sich während Regenzeiten mit Wasser füllen, können wenn es heiss ist, als natürliche Bewässerung dienen. Durch die Kombination verschiedener Pflanzen können sich diese gegenseitig Schatten spenden oder den Boden so abdecken, sodass dieser nicht austrocknet (Abb. 14).

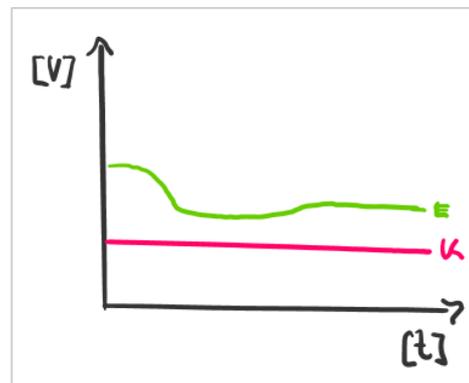


Abbildung 8 / Permakultur, Dürre

Grafikbezug

Die Folge der oben beschriebenen Pflanztechnik ist, dass die Kosten nicht steigen, da sich das Permakultursystem selbst reguliert (Tabelle 2). Wenn das Wasser aus den Teichen künstlich abgepumpt

⁴⁵ Vgl. (Permakulturtipps, 2019)

⁴⁶ Vgl. (Smarticular, 2019)

werden müsste, würden die Kosten wiederum ansteigen. Dies wird jedoch in dieser Darstellung nicht berücksichtigt, da ich keinen Permakulturlandwirt gefunden habe, der dies je gemacht hat. Die Kulturen regulieren sich so gut selbst, dass keine Fremdeinwirkung nötig ist. Auch hier kann es sein, dass die Pflanzen für eine kurze Zeit leiden, doch sobald sich das Permakultursystem erholt, steigert sich auch der Ertrag.

Bio, Dürre

Da auf den Bio- und den konventionellen Anbauflächen meistens nur eine Sorte Gemüse angepflanzt wird und es keine Bäume oder andere Schattenspendler oder Bodenbedeckungen gibt, sind Boden und die Pflanzen direkt der Hitze ausgesetzt. Im Sommer werden zwar Pflanzen angebaut, die an eine gewisse Hitze gewöhnt sind. Dies macht es laut Aussage mehrerer Biolandwirte einfacher, die Pflanzen vor dem

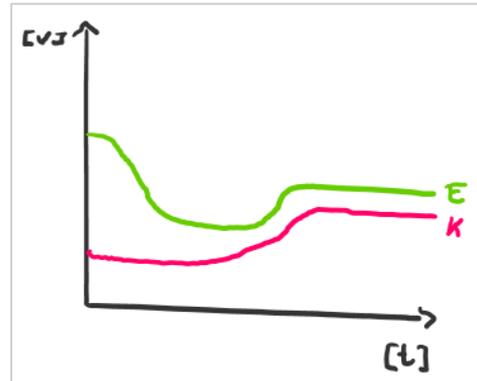


Abbildung 9 / Bio, Dürre

Austrocknen zu schützen (Tabelle 4). Je nach Anbautechnik sind Bewässerungsanlagen auf den bereits eingebaut. Manchmal werden auch Sprinkler oder Wassertanks bei Trockenzeiten aufgestellt. Dies rettet zwar die Pflanzen vor dem Austrocknen, jedoch entstehen Kosten für die Bewässerung, den Lohn, die Maschinen und das Wasser.

14.6 Interview: Expertenmeinung Jonas Gampe

Frage: *Ich habe erfahren, dass die Permakultur wesentlicher resilienter gegen Wetterextreme ist (Hagel, Überschwemmung) als der konventionelle Anbau. Leider gibt es bis heute noch keine wissenschaftliche Untersuchungen zu diesem Thema. Haben Sie bereits Erfahrungen mit der Resilienz der Permakultur gemacht?*

Antwort: *Permakultur ist schon von Grund auf resilienter, da es ja eines der Grundanliegen von Permakultur-Konzepten ist, zukunftsfähig und stabil zu funktionieren. Dementsprechend werden gute Permakultur-Gestaltungen individuell- passend zum jeweiligen Kontext erstellt. Die Gestaltungselemente, die Pflanzenauswahl und die Bewirtschaftungsmethoden werden entsprechend gewählt, so dass ein stabiles und langfristig gut funktionierendes Ökosystem entsteht, welches zugleich reichlich landwirtschaftliche Erträge abwirft.*

Ist ein Konzept nicht resilient, ist es keine Permakultur, sondern höchstens ein misslungener Versuch in diese Richtung ;-)

15. Probleme der Permakultur

Ich habe jeweils am Ende der Gespräche die Bio-Landwirte gefragt, ob es für sie infrage kommt, ihren Betrieb auf den Permakulturanbau umzustellen. Dabei habe ich verschiedene Ansichten der Bio-Landwirte mitbekommen. Einige der Bio-Landwirte haben mir Probleme der Permakultur genannt, die sie von einer Umstellung abhält. Eines der für mich interessantesten Probleme wurde mir von einem Biolandwirt (*Anhang, Antworten Mooshof*) beschrieben, der zum Teil permakulturartige Anbaumethoden anwendet. Dieser eben genannte Landwirt erklärte mir, dass die Absatzmärkte der verschiedenen Produkte unterschiedlich sind. Er erklärte mir dieses Problem am Beispiel einer Tomaten-Basilikum-Kombi: Der Absatzmarkt/ die Nachfrage nach Tomaten, ist in seinem Hofladen deutlich höher als die nach Basilikum. Also kann er nur ca. die Hälfte der Tomatenkulturen mit Basilikum kombinieren. Was mir in den Gesprächen mit den Bio-Landwirten auffiel ist, dass das Grundwissen zur Permakultur bei vielen fehlt. Die meisten Landwirte haben zwar schon einmal von der Permakultur gehört, wissen aber nicht, wozu diese gut ist und wie sie funktioniert. Die Landwirte, die schon Näheres zur Permakultur wissen, getrauen sich oft nicht, ihren Hof umzustellen. Zum einen aus Respekt vor dem Risiko, es könnte nicht rentabel sein und zum anderen, vertreten sie die Ansicht, Bio sei umweltfreundlich und rentabel genug.

Interview: Expertenmeinung Jonas Gampe

Frage: *Im Gespräch mit einem Permakulturlandwirt habe ich erfahren, dass das Problem besteht, dass er für die einzelnen Gemüsesorten, welche er in der Permakultur kombiniert anbaut, nicht den gleich grossen Absatzmarkt erwirtschaftet. Was dazu führt, dass er z.B. nur 50% der Tomaten mit Basilikum kombiniert. Denken Sie dieses Problem ist lösbar?*

Antwort: *Wenn «Permakultur» bedeutet, Tomaten mit Basilikum zu kombinieren, hat man das Konzept noch nicht begriffen. Es geht vielmehr darum, grundlegend andere Systeme zu entwickeln, die zu dem jeweiligen Kontext am besten passen und stabil funktionieren. Wie oben beschrieben, sollten dabei meist auch gleich die Verarbeitungs- und Vermarktungsstrukturen mit angepasst werden. Also in dem konkreten Beispiel dann evtl. einen eigenen Absatzmarkt und eine eigene Produktmarke entwickeln bzw. aufbauen, sodass man die Erträge auch gut und rentabel vermarktet bekommt.*

16. Mögliche Lösungen

Zu jedem Problem gehört eine Lösung. Wie es Jonas Gampe schon erwähnt hat, ist eine gute Planung wichtig. Dies, um ein erfolgreiches Permakulturprojekt zu starten. Im Vorhinein ist zu überlegen, wie man die produzierten Produkte vermarktet. Ein guter Abnehmer ist oft die Gastronomie, da vor allem gehobene Restaurants gerne mit regionalen und speziellen Lebensmitteln werben.⁴⁷ Dies führt mich zu einem weiteren Lösungsansatz, den Herr Gampe bereits auf *Seite 10* erwähnt hat. Man muss mehr Menschen über die Permakultur aufklären und ihnen aufzeigen, was alles damit möglich ist. Je mehr man über den Wachstum von Getreide und Gemüse weiss, desto besser kann man die Strategien der Permakultur nachvollziehen und selbst anwenden. Da viele Landwirte vor den hohen Anfangsinvestitionen der Permakultur zurückschrecken, müssen meiner Meinung nach, in Zukunft mehr wissenschaftliche Studien zur Wirtschaftlichkeit der Permakultur gemacht werden. Dies, um den Landwirten aufzeigen zu können, dass die Permakultur funktioniert und was noch an Entwicklung nötig ist. Es könnte auch in Erwägung gezogen werden, dass der Bund Landwirte, welche zur Umstellung auf die Permakultur bereit sind, finanziell unterstützt. Wie Herr Gampe schon auf *Seite 6* erwähnte, ist es nicht das Ziel, Permakulturprojekte zu ehrenamtlichen Naturschutzprojekte zu machen. Manchmal braucht es auch einfach nur ein wenig Zeit, bis das System vollständig ausgereift ist und jede Pflanze und jeder Baum seine Aufgabe erfüllen kann.

«Geduld löst ein Grossteil der Probleme ganz von alleine»⁴⁸

17. Zukünftige Änderungen

17.2 Parlamentarische Initiative 19.475

Die parlamentarische Initiative 19.475 tritt zu einem grossen Teil ab dem Jahr 2023 in Kraft. Diese Neuerung ermöglicht unter anderem, in der Permakultur Parzellenbiobeiträge zu erhalten. Die Änderungen betreffen zwar nicht nur die Permakultur, können diese jedoch unterstützen und somit lukrativer für die Landwirte machen. Dies kann vor allem bei der Umstellung von konventionellem Anbau auf Bio/Permakultur relevant sein.⁴⁹ In den Neuerungen wird vor allem der Einsatz mit erhöhtem Risikopotenzial sehr stark eingeschränkt. Es ist neu möglich, einzelne Dauerkulturen für den Herbizidverzicht anzumelden und dafür Beiträge zu erhalten. Dies kommt der Permakultur zugute, da dies oft der Fall ist. Zudem können neu für Nützlingsstreifen- Beiträge gefordert werden. Diese Nützlingsstreifen gehören zum Grundprinzip der Permakultur. In der Initiative muss mindestens 5% der Fläche mit diesen Blühstreifen bepflanzt sein, sodass man Direktzahlungen erhält. So werden nicht nur die

⁴⁷ Vgl. (Vitznauerhof)

⁴⁸ (Gampe, 2021 S. 65)

⁴⁹ Vgl. (Bundesamt für Landwirtschaft, 2021)

Blühstreifen am Rand der Kulturen gefördert, sondern auch innerhalb der Kulturen.⁵⁰ In den Neuerungen wurden Massnahmen zur Reduktion von Pflanzenschutzmittel erarbeitet. Zu diesen Massnahmen gehört die Förderung des Verzichtes auf die Anwendung von Insektiziden im einjährigen Gemüsebau, der bislang mit Ressourcenbeiträgen unterstützte Verzicht auf Herbizide auf offener Ackerfläche und bei Dauerkulturen wird weiterentwickelt.⁵¹ In der Initiative kommt sogar das Wort Permakultur vor:⁵² «Nicht-Biobetriebe werden finanziell gefördert, wenn sie Flächen im Rebbau, Obstbau, im mehrjährigen Beerenanbau- oder in der Permakultur nur mit Dünger und Pflanzenschutzmitteln behandeln, die nach biologischen Richtlinien erlaubt sind.» Die Förderung eines Betriebes ist auf maximal acht Jahre begrenzt. Es wird die Direktsaat und Mulchsaat unterstützt, Stickstoffverzicht/ Verringerung wird belohnt. Ab dem Jahr 2024 tritt die neue ÖLN-Anforderung eines Mindestanteils von 3.5% Biodiversitätsförderfläche auf Ackerflächen in Kraft.⁵³ Es werden auch die Direktzahlungen beim Basisbeitrag für die Versorgungssicherheit von 900 auf 600 CHF/ha gesenkt. Der Produktionsergebnisbeitrag von Hügel und Bergzone IV wird von 150 CHF auf 230 CHF/ha erhöht.⁵⁴

17.3 Wissenschaftliche Projekte

Im Gespräch mit den Permakulturlandwirten habe ich immer wieder gehört, dass es schwierig sei, Investoren für die Entwicklung von teuren Maschinen sowie die allgemeine Förderung von Permakulturflächen zu finden. Da es bislang noch nicht viele Versuchsreihen zur Wirtschaftlichkeit der Permakultur gibt, die den Investoren einen wissenschaftliche Beweise liefern und ihnen somit Sicherheit geben können. Dies will Markus Bucher und sein Team ändern. Auf seinem Hof Farngut, wird seit 2019 auf insgesamt drei Hektaren nach dem Prinzip der Permakultur angebaut. Das Projekt wird in Zusammenarbeit mit der Hochschule für Agrar-, Frost-, - und Lebensmittelwissenschaften durchgeführt. Zudem wird das Projekt von der Stiftung «Visio- Permacultura» finanziell unterstützt. Bei diesem Experiment werden drei Anbausysteme verglichen. Es werden an drei verschiedenen Standorten drei verschiedenen Permakulturformen angepflanzt. Zum einen werden breite Streifen mit drei verschiedenen Gemüsen angebaut. Diese Streifen sind circa zwei Meter breit. Es besteht je ein Streifen aus Karotten, Kartoffeln und Weisskohl. Die Streifen sind zwar einfacher zu bewirtschaften, profitieren jedoch weniger von der Nachbarschaft zu den anderen Pflanzen wie die anderen zwei Formen. Die zweite Form dieser Versuchsreihe besteht aus Reihen. Diese Reihen sind viel schmäler als die oben erwähnten Streifen. Eine Reihe ist circa 30 cm breit. Da diese Reihen so schmal sind, ist die Durchmischung grösser. Die dritte Form entspricht der Pixeltechnik (Quadrate). Bei den Pixeln wie auch bei den Reihen werden zehn Kulturpflanzen in einer Kombination angebaut. Die Durchmischung

⁵⁰ Vgl. (Bundesamt für Landwirtschaft, 2021 S. 1-2)

⁵¹ Vgl. (Landwirtschaft, 2021 S. 4)

⁵² (Landwirtschaft, 2021 S. 1)

⁵³ Vgl. (Landwirtschaft, 2021 S. 4)

⁵⁴ Vgl. (Landwirtschaft, 2021 S. 3)

ist gross und folglich können die einzelnen Kulturen mehr (als bei den Streifen) voneinander profitieren. Die ersten Ergebnisse dieser Versuchsreihe werden sich im September 2022 zeigen. Da es zu diesem Projekt noch keine Webseite gibt,⁵⁵ sehen Sie sich bitte das Bild (*Abb. 15*) an oder gehen Sie persönlich den Hof Farngut in Bern besuchen.

17.4 Permakultur Maschinen

Permakultur muss keinesfalls einen Maschinenverzicht bedeuten. Maschinen sind effizienter und schneller als Handerte und Pflege. Bei der Erhebung der Kosten des Bachmattlihofes habe ich bemerkt, dass das meiste Geld beim Aufwand für das Jäten und der Pflegen von Kulturen verloren geht (*Tabelle 7*). Je gemischerter ein Permakulturfeld ist, desto aufwendiger ist die Pflege und Ernte. Die hohen Lohnkosten in der Schweiz führen automatisch zu hohen Preisen der Endprodukte. Dies kann Probleme mit der Wirtschaftlichkeit der Permakultur hervorrufen. In Permakulturfelder kann ein Grasstreifen angelegt werden, auf denen die Traktoren fahren können. Der Unterschied zu konventionellen Maschinen ist, dass die Maschinen, welche in der Permakultur eingesetzt werden, leichter sind. Dies um den Boden nicht durch den Druck zu belasten.⁵⁶ «Der Geräteträger für die neue Mischkultur-Maschine gibt es bereits. Noch in Entwicklung ist das Arbeitsgerät, das in Zukunft vom Säen über die Pflege bis zur Ernte alles übernehmen soll.»⁵⁷ Markus Bucher, der Landwirt des Hof Farngut, verfolgt das Ziel, den Arbeitsaufwand der Permakultur zu senken. Herr Bucher hat Zusammenarbeit mit der Landtechnikfirma Semesis das Projekt Honesta gestartet. Ihr Ziel ist es, ein Arbeitsgerät zu entwickeln, mit dem eine Mischkultur voll automatisch säen, pflegen und ernten kann. Für das Trägerfahrzeug wird ein bereits entwickelter Gerätesatz verwendet.⁵⁸

⁵⁵ Vgl. (Honest, 2020)

⁵⁶ Vgl. (Schuller, 2021)

⁵⁷ (Schuller, 2021)

⁵⁸ Vgl. (Schuller, 2021)

18. Persönliche Meinung, Fazit

Im Folgenden werden die einzelnen Themen dieser Arbeit grob zusammengefasst, um daraus ein Fazit zu schliessen.

Mit Direktzahlungsanreizen wie zum Beispiel mit der «Parlamentarischen Initiative 19.475» können Landwirte in die Richtung eines nachhaltigen Anbaus geleitet werden. Es sollte jedoch nicht das Ziel sein, die Landwirtschaftsbetriebe von diesen Direktzahlungen abhängig zu machen. In dieser Hinsicht ist die Permakultur besser ausgestattet, da sie durch selbstregulierende Systeme und einer guten Planung unabhängig von Direktzahlungen funktioniert. Der Permakulturanbau muss nicht durch Zahlungen vom Bund gefördert werden, da sie sich an die Umgebung anpasst und somit überall rentabel ist. Jedes Permakulturprojekt muss, um ein bestmögliches Ergebnis zu erzielen, subjektiv betrachtet werden. Dazu muss die Umgebung beobachtet werden. Wenn ein solches, funktionierendes Permakultursystem aufgebaut worden ist, braucht dieses keine Ausgleichsfläche*, da diese von sich aus die Artenvielfalt unterstützt und viele weitere positive externe Effekte erzielt. Es braucht Projekte wie dies des Bachmattlihofes oder das des Farngut, um mehr Menschen vom Funktionieren der Permakultur zu überzeugen. Wenn man auf die Permakultur umstellt, dürfen keine Wunder erwartet werden. Jede Pflanze und jeder Baum braucht Zeit, bis er sich vollständig entwickeln kann. Bei der Betrachtung der Wirtschaftlichkeit darf nicht nur der Gewinn betrachtet werden, den man «sieht» externe Effekte sind genauso wichtig. Denn bei den positiven Effekten ist die Permakultur dem Konventionellen- wie auch dem Bioanbau meilenweit voraus. Zuletzt liegt es nicht nur an den Landwirten und dem Bund, wie umweltfreundlich angebaut wird oder nicht. Es liegt am Verbraucher, was und wie produziert wird. Landwirte orientieren sich nämlich an der Nachfrage der Konsumenten. Wenn wir als Verbraucher Permakultur- und Bioprodukte kaufen, werden mehr Landwirte auf Permakultur umstellen. Die ganze Sache mit der Permakultur braucht Zeit, Aufwand und Mut, doch all das wird sich früher oder später lohnen.

«Viele kleine Leute, an vielen kleinen Orten, die viele kleine Dinge tun, können das Gesicht dieser Welt verändern.» *Afrikanisches Sprichwort*

19. Quellenverzeichnis

19.2 Literatur und sonstiges

- **Bauernzeitung, Zürcher. 2019.** *Direktzahlungen: Kurz erklärt (YouTube).* 2019.
- **Bauernverband), Herr Ritter (Leiter. 2022.** Herr Ritter, wieso sind unsere Lebensmittel so teuer? *Herr Ritter, wieso sind unsere Lebensmittel so teuer?* srf, Schwiz : srf.ch, 27. 06 2022.
- **Gampe, Jonas. 2021.** *Permakultur im Hausgarten.* Rastede : ökobuch Verlag, 2021. 978-3-936896-90-9.
- **Juckerfarm.** Juckerfarm.ch. [Online] [Zitat vom: 25. 06 2022.]

19.3 Internetquellen

20min. 2021. 20min.ch. <https://www.20min.ch/story/das-ganze-dorf-ist-von-der-aussenwelt-abgeschnitten-756949113751>. [Online] 2021.

admin.ch. 2017. admin.ch. *Bundesbeschluss über die Ernährungssicherheit.* [Online] 29. 06 2017. [Zitat vom: 31. 07 2022.]

[https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/abstimmungen/20170924/bundesbeschluss-ueber-die-ernaehrungssicherheit.html#:~:text=der%20Altersvorsorge%202020-,Bundesbeschluss%20%C3%BCber%20die%20Ern%C3%A4hrungssicherheit%20\(direkter%20Gegenentwurf%20zur%20](https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/abstimmungen/20170924/bundesbeschluss-ueber-die-ernaehrungssicherheit.html#:~:text=der%20Altersvorsorge%202020-,Bundesbeschluss%20%C3%BCber%20die%20Ern%C3%A4hrungssicherheit%20(direkter%20Gegenentwurf%20zur%20)

agridea. 2022. www.bff-spb.ch/. *Extensiv genutzte Wiesen.* [Online] agridea, 04. 05 2022. [Zitat vom: 01. 08 2022.] <http://www.bff-spb.ch/de/biodiversitaetsfoerderflaechen/wiesen-und-weiden/extensiv-genutzte-wiesen/>.

badenova. badenova.de. [Online] [Zitat vom: 25. 06 2022.]

<https://www.badenova.de/blog/permakultur/#:~:text=Konzipiert%20und%20entwickelt%20wurde%20die,Holmgren%20in%20den%201970er%20Jahren..>

badenova.de. 2021. badenova.de. [Online] 05 2021. [Zitat vom: 25. 06 2022.]

<https://www.badenova.de/blog/permakultur/#:~:text=Konzipiert%20und%20entwickelt%20wurde%20die,Holmgren%20in%20den%201970er%20Jahren..>

Bauernverband), Herr Ritter (Leiter. 2022. Herr Ritter, wieso sind unsere Lebensmittel so teuer? *Herr Ritter, wieso sind unsere Lebensmittel so teuer?* srf, Schwiz : srf.ch, 27. 06 2022.

Bauernzeitung, Zürcher. 2019. *Direktzahlungen: Kurz erklärt (YouTube).* 2019.

Bio- Suisse. 2011. *Factsheet Biolandbau.* [Online] Bio- Suisse, 05 2011. [Zitat vom: 15. 08 2022.]

https://www.bio-suisse.ch/dam/jcr:4af5e252-2ee4-4274-ba35-9e2402fce77f/d_factsheet_biodiversitaet_leistungenbiolandbau.pdf.

BioAktuell. 2018. BioAktuell.ch. *Kosten und Beiträge.* [Online] 08. 03 2018. [Zitat vom: 31. 07 2022.]

<https://www.bioaktuell.ch/grundlagen/umstellung/allgemein/kosten-und-beitraege>.

Bio-Aktuell. 2021. Bio-Aktuell.ch. *Marktanteil Biogemüse.* [Online] Bio-Aktuell, 2021. [Zitat vom: 31. 07 2022.]

<https://www.bioaktuell.ch/markt/produkte/biogemuese#:~:text=Biogem%C3%BCse%20erreichte%202021%20laut%20Nielsen,den%20zweitgr%C3%B6ssten%20Marktanteil%20im%20Detailhandel>.

BIOAktuell. bioaktuell.ch. *Kosten und Beiträge.* [Online] Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL. [Zitat vom: 09. 08 2022.] <https://www.bioaktuell.ch/grundlagen/umstellung/allgemein/kosten-und-beitraege>.

- . 2021. BIOAktuell.ch. *Biogemüse*. [Online] 2021. [Zitat vom: 10. 08 2022.] <https://www.bioaktuell.ch/markt/produkte/biogemuese#:~:text=Biogem%C3%BCse%20erreichte%202021%20laut%20Nielsen,den%20zweitgr%C3%B6ssten%20Marktanteil%20im%20Detailhandel..>
- Bio-Suisse, Verband.** 2020. Bio-Suisse. *Leitbild & Vision*. [Online] Verband Bio-Suisse, 2020. [Zitat vom: 31. 07 2022.] <https://www.bio-suisse.ch/de/unser-verband/bio-suisse-portraet/leitbild-vision.html>.
- blw.admin.ch.** 2020. blw.admin.ch. [Online] 11. 23 2020. [Zitat vom: 25. 06 2022.] https://www.blw.admin.ch/blw/de/home/instrumente/direktzahlungen/produktionssystembeitraege/beitrag-fuer-biologische-landwirtschaft.html#280_1462946314325__content_blw_de_home_instrumente_direktzahl.
- Bundesamt für Landwirtschaft.** 2021. blw.admin.ch. *Verordnungspaket Parlamentarische Initiative 19.475_Vernehmlassung (PDF, 4 MB, 28.04.2021)*. [Online] 28. 04 2021. [Zitat vom: 09. 08 2022.] <https://www.blw.admin.ch/blw/de/home/politik/agrarpolitik/parlamentarischeinitiative.html>.
- Eurostat statics explained.** europa.eu. *Glossar: Dauerkultur*. [Online] https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Permanent_crops/de.
- Franz, Rene.** permakulturblog.de. *Das Problem ist die Lösung*. [Online] [Zitat vom: 14. 08 2022.] <https://permakulturblog.de/permakultur-prinzipien/#h-2-permakultur-prinzip-das-problem-ist-die-lsung>.
- Gampe, Jonas.** 2021. *Letzter Auweg Permakultur*. A- 6020 Innsbruck : Löwenzahn Studienverlag, 2021. 978-3-7066-2690-3.
- . 2021. *Permakultur im Hausgarten*. Rastede : ökobuch Verlag, 2021. 978-3-936896-90-9.
- Hamdan, Jana.** 2019. foodwatch.org. *Externe Effekte*. [Online] 2019. [Zitat vom: 08. 02 2022.] https://www.foodwatch.org/fileadmin/-DE/Themen/Klima_und_Landwirtschaft/2019-09-18_Studie_Externe_Effekte_Landwirtschaft.pdf.
- Hauenstein.** 2022. hauenstein-rafz.ch. *Mulchen bringt viele Vorteile*. [Online] Hauenstein, 2022. [Zitat vom: 08. 08 2022.] https://www.hauenstein-rafz.ch/de/pflanzenwelt/pflege/pflanzen_im_garten/Mulchen-bringt-viele-Vorteile.php.
- Helga Willer und Bernhard Schlatter, FiBL.** 2020. Bioaktuell.ch. *Zahlen und Fakten*. [Online] Bio-Aktuell, 2020. [Zitat vom: 07. 31 2022.] <https://www.bioaktuell.ch/grundlagen/zahlen-und-fakten-biolandbau/infografiken-biolandbau-schweiz>.
- Honesta.** 2020. farngut.ch. [Online] honesta, 14. 02 2020. <https://farngut.ch/2020/02/14/honesta/>.
- Investtrends.** 2022. Investtrends.ch. <https://investtrends.ch/aktuell/news/zehn-jahre-zweitwohnungsinitiative-die-folgen/#:~:text=Im%20Gegenteil%3A%20In%20den%20ersten,dieser%20Zeitspanne%20um%20satte%2016%25>. [Online] 2022.
- Juckerfarm.** Juckerfarm.ch. [Online] [Zitat vom: 25. 06 2022.]
- Keller, Thomas.** 1019. agroscope.admin.ch. *Immer schwerere Maschinen setzen den Boden unter Druck*. [Online] 24. 09 1019. [Zitat vom: 02. 08 2022.] <https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/de/home/themen/umwelt-ressourcen/bodengewaesser-naehrstoffe/bodenqualitaet-bodennutzung/bodenstruktur-bodenfunktionen/bodenverdichtung.html>.
- Landwirtschaft, Bundesamt für.** 2021. *Agrarbericht 2021*. [Online] 2021. [Zitat vom: 31. 07 2022.] <https://agrarbericht.ch/de/politik/direktzahlungen/versorgungssicherheitsbeitraege>.

Landwirtschaft, Permakultur. 2022. Permakultur- Landwirtschaft. [Online] 2022. [Zitat vom: 25. 06 2022.] <https://permakultur-landwirtschaft.org/kulturen-code-725-fuer-permakultur/>.

Landwirtschaft, Vision. 2020. visionlandwirtschaft.ch/. *Kosten und Finanzierung Landwirtschaft*. [Online] 11. 09 2020. [Zitat vom: 31. 07 2022.] https://www.visionlandwirtschaft.ch/_visionlandwirtschaft_prod/uploads/pdf/KFL_Bericht.pdf.

Lea, ökologische landwirtschaft. plantura.garten. *Vorteile von Permakulturen*. [Online] Plantura GmbH. [Zitat vom: 08. 08 2022.] [https://www.plantura.garden/gartenpraxis/permakultur/was-ist-permakultur#:~:text=Alle%20Vorteile%20von%20Permakultur%20im,widerstandf%C3%A4hige%20Pflanzenengesellschaften%20\(hohe%20Resilienz\)..](https://www.plantura.garden/gartenpraxis/permakultur/was-ist-permakultur#:~:text=Alle%20Vorteile%20von%20Permakultur%20im,widerstandf%C3%A4hige%20Pflanzenengesellschaften%20(hohe%20Resilienz)..)

lexoffice. lexoffice.de. *Definition Handelsrecht*. [Online] <https://www.lexoffice.de/lexikon/gewinn/#:~:text=Ein%20Gewinn%20liegt%20erst%20dann,und%20Ertr%C3%A4ge%20aus%20dem%20Aktienhandel..>

Luzern, Hochschule. 2019/2020. Soziale wirtschaftsarbeit. https://www.htr.ch/fileadmin/user_upload/htr/content/media/pdf/2100531_Schlussbericht_BESTan_dermatt.pdf. [Online] 2019/2020.

Ökologische Ausgleichsfläche im Kanton Luzern. Betonindustrie, Fachverband der Schweizerischen. 2015. Luzern : Regio News, 2015. http://www.lvkb.ch/lvkb/Download/FSKB_info_Regio_Luzern_2015_RZ.PDF.

partner.bio-suisse.ch. 2020. Bio Suisse Richtlinien 2020. [Online] 2020. [Zitat vom: 25. 06 2022.] https://partner.bio-suisse.ch/media/VundH/Regelwerk/2020/DE/bio_suisse_richtlinien_2020_d_t_ii.pdf.

Permacultura, Visio. Visio-permacultura.ch. [Online] [Zitat vom: 25. 06 2022.] <https://visio-permacultura.ch/permakultur/begrifflichkeit/>.

Permakultur Institut e.V. und Permakultur Akademie. permakultur.de. *Herkunft*. [Online] [Zitat vom: 14. 08 2022.] <https://www.permakultur.de/was-ist-permakultur/>.

Permakultur, Schweibenalp alpine. www.alpine-permakultur.ch/. *Gestaltungsprinzipien der Permakultur*. [Online] Schweibenalp alpine Permakultur. [Zitat vom: 04. 08 2022.] <https://www.alpine-permakultur.ch/das-projekt-alpine-permakultur/permakultur/>.

Permakulturtipps. 2019. Permakulturtipps.de. *Mulchen, Mulchen*. [Online] 2019. [Zitat vom: 08. 08 2022.] <https://www.permakulturtipps.de/permakultur-abc/mulch-mulchen/#:~:text=Eine%20gute%20Mulchschicht%20h%C3%A4lt%20bei,vielen%20Lebewesen%20einen%20wertvollen%20Lebensraum.>

2022. pro cultura. [Online] 22. 12 2022. [Zitat vom: 4. 1 2022.] kopieren von google.

Pronatura. 2016. Pronatura.ch. https://www.pronatura-ur.ch/sites/pronatura-ur.ch/files/2018-11/das_urserental_im_wandel-compressed_1.pdf. [Online] 2016.

Schuller, Jill. 2021. Bauernzeitung.ch. *Eine Maschine für die Permakultur soll das Aufwandproblem lösen*. [Online] Bauernzeitung, 13. 10 2021. [Zitat vom: 02. 08 2022.] <https://www.bauernzeitung.ch/artikel/pflanzen/eine-maschine-fuer-die-permakultur-388741>.

Schweizerbauer.ch. 2021. Schweizerbauer.ch. [Online] 13. 10 2021. [Zitat vom: 25. 06 2022.] <https://www.schweizerbauer.ch/politik-wirtschaft/betriebsfuehrung/permakultur-option-fur-ihren-betrieb/>.

Schweizerbauer.ch. 2021. Schweizerbauer.ch. [Online] 13. 10 2021. [Zitat vom: 28. 06 2022.] <https://www.schweizerbauer.ch/politik-wirtschaft/betriebsfuehrung/permakultur-option-fur-ihren-betrieb/>.

serlo, die freie Lernplattform. serlo.de. *Was ist permakultur.* [Online] [Zitat vom: 12. 08 2022.] <https://de.serlo.org/nachhaltigkeit/25507/was-ist-permakultur>.

Shepard, Mark. 2019. Permakulturtipps.de. *Agroforst: gute Ernten erzielen und zugleich die Umwelt und das Klima schützen!* [Online] 2019. [Zitat vom: 08. 08 2022.] <https://www.permakulturtipps.de/blog/permakulturgarten/agroforst/> .

Smarticular. 2019. smarticular.net. *Warum mulchen?* [Online] 2019. [Zitat vom: 08. 08 2022.] <https://www.smarticular.net/richtig-mulchen-leicht-gemacht-im-biogarten/>.

SWRFernsehen.de. 2021. SWR. <https://www.swrfernsehen.de/betrifft/broadcastcontrib-swr-39172.html>. [Online] 2021.

Tongeren, Frank van. 2016. dievolkswirtschaft.ch. *OECD-Vergleich: Schweiz leistet sich teure Landwirtschaft.* [Online] 25. 05 2016. [Zitat vom: 10. 08 2022.] <https://dievolkswirtschaft.ch/de/2016/05/van-tongeren-06-2016/>.

UVEK, Eidgenössisches Department für. uvek.admin.ch. <https://www.uvek.admin.ch/uvek/de/home/uvek/abstimmungen/zweitwohnungsinitiative/das-wichtigste-in-kuerze.html>. [Online] 2012. [Zitat vom: 09. 08 2022.]

Verband, BioSuisse. 2022. Bio-Suisse.ch. *Bio-Landwirtschaft und Bio-Markt.* [Online] 2022. [Zitat vom: 31. 07 2022.] <https://www.bio-suisse.ch/de/unsere-verband/bio-suisse-portraet/bio-in-zahlen.html>.

Visio-permacultura. 2022. Visio-Permaacultur.ch. *Aktuelle projekte, Bachmattlihof.* [Online] 01. 04 2022. [Zitat vom: 09. 08 2022.] <https://visio-permacultura.ch/projects/bachmattlihof-obstgarten/>.

Vitznauerhof. vitznauerhof.ch. *Regionale Produkte mit dem gewissen Etwas.* [Online] [Zitat vom: 10. 08 2022.] <https://vitznauerhof.ch/sens/>.

WBF, Eidgenössisches Departement. 2022. blw.ch. *Direktzahlungen an Schweizerganzjahresbetriebe.* [Online] Eidgenössisches Departement für WBF, 02 2022. [Zitat vom: 31. 07 2022.] <https://www.blw.admin.ch/blw/de/home/instrumente/direktzahlungen.html>.

wigger. 2020. wigger-obernau.ch. *Was ist Permakultur?* [Online] 04 2020. [Zitat vom: 10. 08 2022.] https://www.wigger-obernau.ch/application/files/6515/8617/3003/Was_ist_Permakultur-1_2020.04.06.pdf#:~:text=Permakultur%20ist%20eine%20Methode%2C%20um,von%20Mensch%2C%20Tier%20und%20Pflanze.&text=%2C%20kein%20Einsatz%20von%20Kunst%C3%BCnger%20und%20Pesti.

WWF, Pronatura, Birdlife... newsd.admin.ch. *Biodiversität – Definition und Bedeutung.* [Online] <https://www.newsd.admin.ch/newsd/message/attachments/17883.pdf>.

Zeitung, Neue Zürcher. 2021. nzz.ch. <https://www.nzz.ch/wirtschaft/samih-sawiris-rueckzug-bei-orascom-viel-einsatz-fuer-ander-matt-ld.1660400>. [Online] 16. 12 2021.

20. Anhang

20.2 Rest- Interview mit Jonas Gampe

Frage: Wie haben Sie die Anfangszeit gewählt bei der Grafik? Haben Sie beim konventionellen Anbau die Hofgründung (Traktor, Maschinen... Kauf) auch miteinberechnet? Für wie viele Jahre ist die Grafik?

Antwort: *Die Grafik ist lediglich als schematische Darstellung gedacht, um die grundlegende Besonderheit bzw. den Unterschied zu verdeutlichen. Daher gibt es keine konkreten Zahlen dazu, die ohnehin in jedem Fall wieder sehr unterschiedlich aussehen würden.*

Es geht darin nur um Anlage und Betrieb der Landwirtschaft, also nicht um Hof- oder Flächenkauf usw.

Frage: Denken Sie es würde reichen, wenn man den Bioanbau vergrößert und Permakultur hinzufügt, um die Monokultur zu ersetzen oder muss alles in Permakulturanbau produziert werden?

Antwort: *Der Bioanbau ist in der Grundstruktur meist dem konventionellen Anbau recht ähnlich. Auch hier liegt der Fokus meist auf großflächigen und artenarmen Kulturen aus vorwiegend einjährigen Pflanzen. Permakultur-Landwirtschaft ist in der Grundstruktur grundlegend anders, da sie den Anspruch hat, in multifunktionalen, essbaren Ökosystemen zu wirtschaften. Dementsprechend sind die regenerativen Effekte dabei um ein Vielfaches höher als im durchschnittlichen Bioanbau. Es geht aber grundsätzlich nicht um ein «entweder-oder», sondern eher darum, aus den vielen Ansätzen und Möglichkeiten die es momentan weltweit gibt, zukunftsfähige Konzepte zu entwickeln und schrittweise wieder nachhaltiger zu werden.*

Frage: Was sagen Sie zu Kritikern der Permakultur? Haben Sie einen Satz, den Sie den Kritikern jeweils sagen (Wäre sehr hilfreich)?

Antwort: *Wer Permakultur kritisiert, hat entweder wirtschaftliche Vorteile an der Zerstörung des Planeten, oder hat das Konzept Permakultur noch nicht in vollem Umfang begriffen. Fast alle Kritik an Permakultur entsteht allerdings ohnehin nur durch schlecht umgesetzte Projekte, die sich fälschlicherweise als Permakultur bezeichnen, ohne jemals einen wirklichen Permakultur-Gestaltungsprozess durchlaufen zu haben.*

20.3 Fragebögen

Antwort Bachmattlihof (Permakultur)

Sommer, Regen 2021-> Verlust in Franken (Kommentar: Ist Ihre Anbaumethode resistenter als andere? Wieso?)	Wir hatten Glück (kein Hagel) und durch die leichte Hanglage auch keine sonstigen Wasserschäden. Zudem ist durch das Mulchen die Verschwemmungs- und Erosionsgefahr durch das Mulchen stark reduziert. Zudem haben wir keine verdichteten Stellen, da wir im Gemüsegarten keine Maschinen einsetzen. Das Jahr 2021 hat uns eindeutig gezeigt, dass wir für Starkregenereignisse die richtige Anbaumethode haben. Auch brauchen wir bei Trockenheit weniger Wasser, da die Pflanzen tiefer wurzeln können (mehr Regenwurmaktivität, mehr Bodenleben= und die Erde mehr Wasserspeicherkapazität hat (durch Pflanzenkohle, höheren Humusgehalt durch stetem Mulchen und mehr Bodenaktivität)
Lassen sie die Erntereste auf den Felder liegen, wenn ja/nein, wieso? Wenn nein: Was kostet der Abtransport	Ja vieles wird gerade vor Ort auf den Beeten verrottet. Das Mulchen mit Ernteabfälle hat viele Vorteile (weniger Arbeit, mehr Bodenaktivität durch Destruenten). Problemunkräuter oder sehr holziges oder grosse Mengen werden aber nach wie vor kompostiert. Dies geschieht kleinräumig ohne Maschinen. Je kürzer der Weg, je weniger Aufwand fällt an. Der Kompost und der Mist wird vorallem bei den Starkzehrern eingesetzt. Es werden wohl einige wenige Stunden dafür eingesetzt.
Wie anfällig ist Ihre Anbau auf Wetterextreme wie Dürre und Überschwemmung im Allgemeinen?	In Zukunft müssen wir wohl den Garten auch noch mit Bäumen beschatten, damit die Trockenheit (in den letzten Jahren vor allem im Frühling!) weniger ins Gewicht fällt. Und zudem riesige Wasserspreicherteiche (mehr als 1000 m3 anlegen, falls wir irgendwann auch noch die Wiesen bewässern müssen...) Die grossen Schwankungen (zuerst Trockenheit im Frühling und dann mehrfacher Starkregen im Sommer) sind auch bei der Permakultur ein Problem. Man weiss nie wann was passieren wird. Vielleicht gibt es dieses Jahr statt Starkregen eine Dürre? Die Auswirkungen sind aber geringer, bzw. durch die verschiedensten Kulturpflanzen kommt immer etwas auch sehr gut. Je breiter wir das Pflanzensortiment gestalten, desto kleiner ist die Gefahr von Totalausfällen. Leider ist die sonstige Landwirtschaft gerade gegenläufig unterwegs... was vor allem aus Kostengründen geschieht (grosse Maschinen sind effizient, wenn grosse Flächen damit möglichst gleich bearbeitet werden).. Wir hoffen und denken, dass wir keine Totalausfälle haben werden, ausser wenn alles noch viel extremer wird und z.B. Extrem-Hagel alles zerstört.

Tabelle 1 / Antwort Bachmattlihof, Darius Tuor

Antwort Erlenhof (Permakultur)

Frage	Antwort
Wie viel mehr/ weniger Dünger brauchen sie beim Permakulturanbau?	Momentan gleich viel wie konventionell Bio, Tendenz sinkend
Brauchen Sie mehr oder weniger Platz?	Weniger

Müssen Sie weniger/ häufiger wässern?	Durch den Einsatz von Grünschnitt-Mulch, können wir trotz längeren Trockenphasen das Tränken weglassen.
Braucht die Permakulturanbau weniger/ mehr Zeit zum Pflegen und Ernten?	braucht momentan noch mehr Zeit da wir noch nicht passende Maschinen angeschafft haben.

Tabelle 2 / Antwort Erlenhof, Dario Heller

Text: Gerne versuchen wir eure Fragen zu beantworten. Wir haben leider selber noch zu wenig Daten notiert, um euch genügend weiterzuhelfen. Vorab: Wir arbeiten mit Mulch und haben sehr gute Ergebnisse erzielen können und werden weiterhin damit arbeiten. Wir unterteilen unsere Bewirtschaftungsflächen in Gemüseanbau im Acker und Anbau in einem grossen Gemeinschaftsgarten.

In der Ackerkultur versuchen wir hauptsächlich Lagergemüse Anbau im Mulch, ohne die Mischkulturen, Bäume und Sträucher zu integrieren. Momentan sind wir maschinell noch nicht optimal ausgestattet, um rationell zu bewirtschaften. Auf nächstes Jahr werden wir unsere eigene Mulchsetzmaschine durch eine erprobte Maschine aus Deutschland ersetzen. Die Ergebnisse vom Gemüse im Mulch sind beeindruckend. Im ersten Bild seht ihr links Rosenkohl im Mulch wie auch Rosenkohl rechts neben dem Lauch. Der Rosenkohl wurde in der gleichen Woche gesetzt. Das ganze Feld stand durch starken Regen unter Wasser. Der Boden unter dem Mulch wurde nicht verschlämmt und man konnte immer noch gut in den Boden greifen im Gegensatz zum Kohl der ohne Mulch gesetzt wurde. Er war stark verschlämmt und Pickel hart. Wir mussten ihn mit dem Hackgerät auflockern. Im Bild seht ihr wie gross die Unterschiede waren.

Fazit zum Ertrag: Die Kulturen sind widerstandsfähiger gegen Nässe und Trockenheit, sie kommen weniger in Stresszustände und wachsen dadurch gleichmässiger und erreichen eine stattliche Grösse was sich meist dem Gewicht wie auch mit einem höheren Ertrag auszeichnet.

Im Gemeinschaftsgarten arbeiten wir auch mit Mulch und berücksichtigen Mischkulturen und arbeiten mit verschiedenen Sträuchern und Bäumen. Auch hier können wir keine genauen Angaben machen bezüglich mehr Ertrag durch Mischkultur.

Fazit:

Da wir im ersten Jahr beim Gemeinschaftsgarten schon schwarze Zahlen schreiben konnten und das nicht der Norm entspricht, da man mit 3 Jahren Anlaufzeit rechnet bei einem neuem Betriebszweig, sind wir sehr zufrieden. die Fläche ist zudem noch nicht ausgelastet. Die fixen Kosten und die Arbeitsstunden auch Mithilfe der neuen Maschine werden im Verhältnis sinken. Auslastung momentan der Fläche ca. 35 %

Freundliche Grüsse
Dario Heller

Antwort Kilian- Gemüse (Bio)

Lassen sie die Erntereste auf den Felder liegen, ja/nein, wieso?	Werden abgeführt und kompostiert. Der Kompost wird dann wieder in die Gewächshäuser eingearbeitet, um mögliche Krankheiten abzutransportieren und nicht direkt in den Boden einzuarbeiten.
Sind Sie auf Direktzahlungen angewiesen?	Wir bekommen zurzeit keine Direktzahlungen
Wie anfällig ist Ihr Anbau auf Wetterextreme wie Dürre und Überschwemmung	Da wir im Gewächshausanbauen, sind wir etwas Wetter unabhängiger. Bei starkem Regen kann es zur Erosion kommen bei einzelnen Tunneln und Gewächshäusern, da wir am Hang sind.
Aufgewendete Zeit für die Notation für Bio- Suisse	20% Pensum

Tabelle 3 / Antwort Kilian-Gemüse, Kilian Boog

Antwort Mooshof (Bio)

Lassen sie die Erntereste auf den Felder liegen? wenn ja/nein, wieso?	Was genug klein ist wird untergehackt mit Maschine Was zu gross ist, Kommt auf den Kompost -> Kreislauf wird geschlossen (Auf dem Kompost hat es noch andere Sachen wie z.B. Rasenschnitt Sportplatz)
Lohnt es sich für Sie ihre Felder anzumelden, um Direktzahlungen vom Staat zu bekommen	Ja vor allem in schlechten Erntejahren
Wie anfällig ist Ihr Anbau auf Wetterextreme wie Dürre und Überschwemmung Wie viel Ernteverlust hatten Sie im Sommer 2021?	Regen ist schlimmer (Sommerpflanzen) man kann nichts dagegen tun Bei Hitze kann man Giessen, Folien ca. 1/3 der Ernte ging im Freilandanbau kaputt

Tabelle 4 / Antwort Mooshof, Albert Portmann

Freiwillige Zusatz- Infos:

Wie verhalten sich die Erträge auf Ihrem Hof?

Der Pflanzenbau ist im Allgemeinen schwer zu kalkulieren. Die Erträge schwanken und sind nicht voraussehbar. Ein Unwetter kann von einem Tag auf den anderen ganze Ernten zerstören. Auf der anderen Seite kann ein guter Sommer die Erträge steigern.

Wie viel Zeit braucht es für die Aufzeichnungen Für Bio Suisse?

35% Pensum. Im Moment ist alles in Papierform, manuell eintragen -> Eine App auf dem Handy würde es einfacher machen, da man laufend eintragen könnte.

Kontrollen 1-mal pro Jahr plus 1-mal unangemeldet -> Braucht 5-6 Ordner mit allen Auflistungen

Haben Sie sich schon einmal überlegt auf Permakultur umzusteigen?

Ja, jedoch ist das sehr heikel. Ich würde es in Betracht ziehen, wenn man bei der Umstellung vom Staat unterstützt werden würde. Auf dem Mooshof wird vor allem mit Fruchtfolgen gearbeitet, das spart Dünger. So wird zum Beispiel auf einem Feld (Folientunnel) zuerst Bohnen angebaut (Speichert viel Stickstoff) und danach Kohl, welcher sehr viel Stickstoff zum Wachsen benötigt. Mit dieser Fruchtfolgenmethode spart man zwar Dünger man kann diesen jedoch nicht komplett ersetzen.

Wo sehen Sie Probleme bei der Permakultur?

In der Permakultur gibt es sehr gute Mischmöglichkeiten von Pflanzen, welche sich gegenseitig bei ihrem Wachstum unterstützen. Das Problem besteht, meiner Meinung nach, darin, dass der Absatzmarkt für die einzelnen Gemüse nicht gleich gross ist. Auf dem Mooshof bauen wir die Tomaten den Folientunnel in Kombination mit Basilikum an. Das Problem liegt darin, dass der Absatzmarkt für Tomaten viel grösser ist als derjenige für den Basilikum. Wir lösen das Problem so, dass wir nur bei der Hälfte der Tomaten Basilikum dazu pflanzen.

20.4 Zahlen

Bachmattlihof

Anfangsinvestition für 10 Aren

Material und Stunden	Kosten
Planung 30h	600 CHF
Erweiterungen 30h	600 CHF
Vliese	200 CHF p.a. (3 Jahre = 600 CHF)
Folientunnel	800.-/ Jahr (10 Jahre = 8`000 CHF)
Beetanlage + Entfernung Sandstein 200h	4`000 CHF
Maschinenkosten + Treibstoff	400 CHF
Werkzeuge	250 CHF p.a. (4 Jahre = 1`000 CHF)
Insgesamt für 0.1Ha	6`850 CHF (Alles: 15`200 CHF)

Tabelle 5 / Anfangsinvestitionen Bachmattlihof

Situation 2021

Jährliche Kosten Material

Material	Kosten
Setzlinge (1`110 Stk.)	900 CHF
Maschine für Dünger	400 CHF
Schneckenkörner, Fenchelextrakt...	420 CHF

Treibstoffkosten, Unterhalt ganzer Hof: 6'000 CHF -> Garten: 60 CHF, weil riesiger Hof	60 CHF
Vliese	200 CHF p.a. (3Jahre = 600 CHF)
Folientunnel	800 CHF p.a. (10Jahre = 8'000 CHF)
Werkzeuge	250 CHF p.a. (4Jahre = 1'000 CHF)
Insgesamt für 0.1Ha	3'030 CHF

Tabelle 6 / Kosten Material 2021, Bachmattlihof

Jährliche Kosten Stunden

Stunden	Kosten
Ansaat 100h	2'000 CHF
Bewässerung 100h	2'000 CHF
Verteilung Dünger 50h	1'000 CHF
Verteilung Schneckenkörner... 10h	200 CHF
Jäten 1'000h (Sinkt in Zukunft)	20'000 CHF
Ernte	0 CHF (Kunden ernten selbst)
Gratisarbeit (z.B. Ernte für Verkauf)	400 CHF
Insgesamt für 0.1Ha	25'600 CHF

Tabelle 7 / Kosten Stunden 2021, Bachmattlihof

-> Alles Jährlich 28'630.- (Aufwand)**Ertrag**

Herkunft	Ertrag
Treibstoffrückvergütung ganzer Hof (365.-)	50 CHF
Einnahmen Abos Annahme: 8 Jahresabos: (1095.-) 12 Halbjahresabo: (720.-) 13 Dreimonatsabos (450.-) 10 Probemonatsabos (180.-) = 35 Abonnenten	25'025 CHF
Verkauf sonstige Gartenprodukte	2'000 CHF
Direktzahlungen	200 CHF
Insgesamt für 0.1Ha	27'275 CHF

Tabelle 8 / Ertrag 2021, Bachmattlihof

Zukunftsprognose**Jährliche Kosten Stunden**

Stunden	20 CHF/h	25 CHF/h
Ansaat 100h	2'000 CHF	2'500 CHF
Bewässerung 100h	2'000 CHF	2'500 CHF
Verteilung Dünger 50h	1'000 CHF	1'250 CHF
Verteilung Schneckenkörner... 10h	200 CHF	250 CHF
Jäten 500h (Sinkt) Annahme: Jäten wird durch Mulchen und bessere Organisation auf 500h gesenkt	10'000 CHF	12'500 CHF
Ernte	0 CHF (Kunden ernten selbst)	0 CHF
Gratisarbeit (z.B. Ernte für Verkauf)	400 CHF	

Wird als Aufwand verrechnet, da die Arbeit allgemein gültig sein soll = auf anderen Höfen wird diese Arbeit trotzdem anfallen		
Insgesamt für 0.1Ha	15`600 CHF	19`400 CHF

Tabelle 9 / Zukunftsprognose- Kosten Stunden, Bachmattlihof

Ca.2024 Jährliche Kosten Material -> bleiben gleich

Material	Kosten
Setzlinge (1`110 Stk.)	900 CHF
Maschine für Dünger	400 CHF
Schneckenkörner, Fenchelextrakt...	420 CHF
Treibstoffkosten, Unterhalt ganzer Hof: 6`000.- Annahme: Garten: 60.-, weil riesiger Hof + wenig Maschinenarbeit	60 CHF
Vliese	200 p.a. CHF (3Jahre = 600 CHF)
Folientunnel	800 CHF p.a. (10Jahre = 8`000 CHF)
Werkzeuge	250 CHF p.a. (4Jahre = 1`000 CHF)
Insgesamt für 0.1Ha	3`030 CHF

Tabelle 10 / Zukunftsprognose- Kosten Material, Bachmattlihof

Aufwand insgesamt: (18`630 CHF, 20CHF/h) **22`430 CHF (25 CHF/h)**

Ertrag (Zukunftsprognose)

Herkunft	Ertrag
Treibstoffrückvergütung ganzer Hof (365.-) Annahme: 50.- für Garten, da wenig Maschinen gebraucht werden	50 CHF
Einnahmen Abos Annahme: 10 Jahresabos: (1095.-) 12 Halbjahresabo: (720.-) 14 Dreimonatsabos (450.-) 12 Probemonatsabos (180.-) = 48 Abonnenten	28`050 CHF
Verkauf sonstige Gartenprodukte	2`000 CHF
Direktzahlungen	200 CHF
Insgesamt für 0.1Ha	30`300 CHF

Tabelle 11 / Zukunftsprognose- Ertrag, Bachmattlihof

Bio**Umstellungskosten:⁵⁹**

Verwendung	Kosten
Div. Kurse	ca. 660 CHF
Investitionen mit Spezialkulturen	Von 0 CHF bis zu 100'000 CHF
Grundbeitrag Bio- Suisse	100 CHF
Variabler Beitrag: Spezial- und Dauerkulturen (ohne geschützter Anbau)	41 CHF/ha
Produktspezifischer Beitrag: Knospe- Gemüsebeitrag, Freiland	20 CHF/ha
Mitgliedsbeitrag Bio- Organisation	ca. 70 CHF

Tabelle 12 / Umstellungskosten auf Bio

Bio- Kosten und Erträge 2021

Ertrag	Anzahl	Preis	Total
Kg	11706	4.46.-	Fr. 52'208.76
			Fr. -
Total Ertrag			Fr. 52'208.76
Direktkosten			
Pflanzgut	2084	3.25	6'773.00.-
Vorbereitung Pflanzung	10h	25	250.00.-
Röhre Moos (6j.)			833.33.-
Bewässerungsmat			833.33.-
Pflanzung	10h	25	250.00.-
Pflege arbeiten	475h	25	11'875.00.-
Div. Dünger und Spurenelemente			1'413.6.-
Bewässerung m3	400	3.2	1'280.00.-
Pflanzenschutz und Nützlinge			10'852.27.-
Infrastruktur			300.00.-
Ernte			5'040.00.-
Verlesen, putzen, wägen			4'480.00.-
Diverses			1'702.36.-
Lizenzgebühren			3'000.00.-
Totalkosten			Fr. 48'882.90

Tabelle 13 / Kosten und Erträge, Biogemüse

Verdienst: Fr. 3'325.86⁵⁹ (BioAktuell, 2018)

20.5 Bilder



Abbildung 10 / Holzhaufen Farngut (Seraina. Leu 1.6.22)



Abbildung 11 / Teich Bachmattlihof (Seraina. Leu 28.4.22)



Abbildung 12 / links: Mulch, rechts: Kein Mulch (Dario Heller 2022)



Abbildung 13 / Hangbeet, Bachmattlihof (Seraina. Leu 28.4.22)



Abbildung 14 / Schattenspendende Kombination, Farngut (Seraina. Leu 1.6.22)

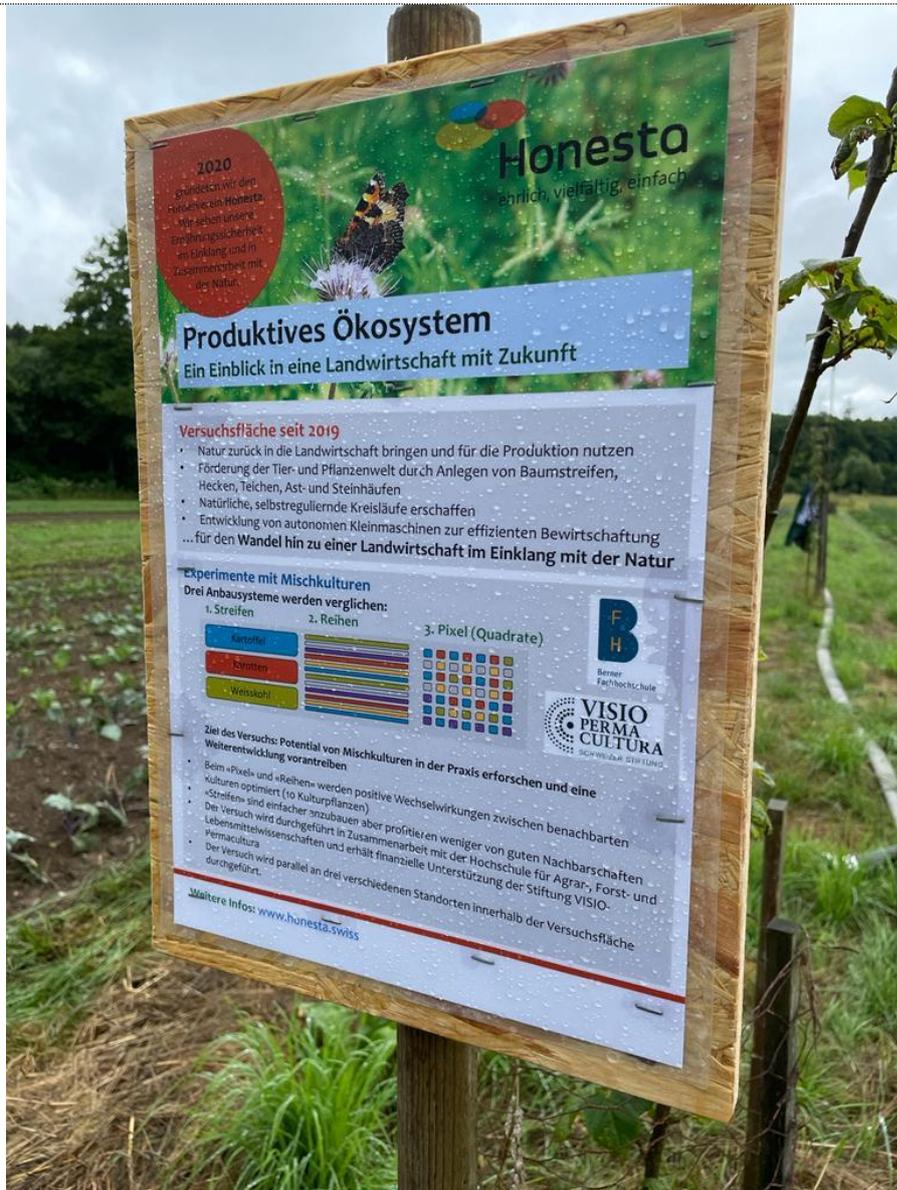


Abbildung 15 / Honesta Projekt, Farngut (Seraina, Leu 1.6.22)

20.6 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 / Bachmattlihof Folientunnel (28.4.22).....	1
Abbildung 2 / Verteilte Investitionen Permakultur.....	5
Abbildung 3 / (Gampe, 2021)	6
Abbildung 4 / Teich, Farngut (1.6.22, Seraina. Leu)	13
Abbildung 5/ Permakultur.....	15
Abbildung 6 / Permakultur, Regen.....	18
Abbildung 7 / Bio, Regen.....	19
Abbildung 8 / Permakultur, Dürre.....	19
Abbildung 9 / Bio, Dürre.....	20
Abbildung 10 / Holzhaufen Farngut (Seraina. Leu 1.6.22)	38
Abbildung 11 / Teich Bachmattlihof (Seraina. Leu 28.4.22).....	38
Abbildung 12 / links: Mulch, rechts: Kein Mulch (Dario Heller 2022).....	38
Abbildung 13 / Hangbeet, Bachmattlihof (Seraina. Leu 28.4.22).....	39
Abbildung 14 / Schattenspendende Kombination, Farngut (Seraina. Leu 1.6.22	39
Abbildung 15 / Honsesta Projekt, Farngut (Seraina. Leu 1.6.22)	40

-> Alle von Hand gezeichneten Abbildungen stammen von Seraina Leu 2022

20.7 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 / Antwort Bachmattlihof, Darius Tuor	31
Tabelle 2 / Antwort Erlenhof, Dario Heller.....	32
Tabelle 3 / Antwort Kilian-Gemüse, Kilian Boog	33
Tabelle 4 / Antwort Mooshof, Albert Portmann	33
Tabelle 5 / Anfangsinvestitionen Bachmattlihof	34
Tabelle 6 / Kosten Material 2021, Bachmattlihof	35
Tabelle 7 / Kosten Stunden 2021, Bachmattlihof.....	35
Tabelle 8 / Ertrag 2021, Bachmattlihof	35
Tabelle 9 / Zukunftsprognose- Kosten Stunden, Bachmattlihof	36
Tabelle 10 / Zukunftsprognose- Kosten Material, Bachmattlihof	36
Tabelle 11 / Zukunftsprognose- Ertrag, Bachmattlihof.....	36
Tabelle 12 / Umstellungskosten auf Bio.....	37
Tabelle 13 / Kosten und Erträge, Biogemüse	37

20.8 Glossar

Dauerkultur

«Dauerkulturen sind nicht in die Fruchtfolge einbezogene verholzende Kulturen, die über mehrere (in der Regel mehr als fünf) Jahre auf einer Fläche angebaut werden und wiederkehrende Erträge erbringen. Dabei handelt es sich hauptsächlich um Früchte und Beeren tragende Bäume und Sträucher sowie Weinreben und Olivenbäume.»⁶⁰

Biodiversität

⁶⁰ (Eurostat statics explained)

«Biodiversität umfasst die verschiedenen Lebensformen (Arten von Tieren, Pflanzen, Pilzen, Bakterien), die unterschiedlichen Lebensräume, in denen Arten leben (Ökosysteme wie der Wald oder Gewässer), sowie die genetische Vielfalt innerhalb der Arten (z.B. Unterarten, Sorten und Rassen).»⁶¹

Extensive Wiesen

Extensiv genutzte Wiesen sind Wiesen, auf denen es eine grosse Artenvielfalt von Pflanzen gibt. Es gibt verschiedene Qualitätsstufen dieser Wiesen, die zum Teil bis zu 70 bedrohte Pflanzenarten beherbergen. Diese Wiesen werden meistens nur einmal im Jahr gemäht und nicht gedüngt⁶².

Mulch

Mulch kann aus vielerlei Sachen bestehen. Es geht in erster Linie darum den Boden abzudecken. Es wird Stroh, Kompost oder Stallmist verwendet. Auf Landwirtschaftsbetrieben werden die Erntereste kleingehäckselt und dann auf den Felder verteilt⁶³.

Gewinn vs. Ertrag

Gewinn wird erst dann erzielt, wenn die Erträge den Aufwand übersteigt⁶⁴.

Ausgleichsfläche

Jeder Biohof muss zusätzlich zu seiner Anbaufläche (Auch Spezialkulturen) 7% Ausgleichsfläche bewirtschaften. Dies in Form von z.B. extensiv genutzten Wiesen, die die Artenvielfalt und Biodiversität fördern.⁶⁵

⁶¹ (WWF, Pronatura, Birdlife... S. 1)

⁶² Vgl. (agridea, 2022)

⁶³ Vgl. (Hauenstein, 2022)

⁶⁴ Vgl. (lexoffice)

⁶⁵ Vgl. (Bio- Suisse, 2011)

