arenenberg

Jahresbericht Schul- und Versuchsbetrieb Güttingen 2020

Autor Patrick Stadler

Thurgau
BBZ Arenenberg

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 5
1.1 Steuerungsgruppe 5
1.2 Technische Koordination 5
1.3 Flächen Aufteilung 5
1.4 Allgemeine Ziele 6
2 Parzellenplan Stand 2020 7
3 Witterung 10
4 Erträge 10
5 Nachhaltige Produktionssysteme Modellanlage 11
5.1 Material und Methode 11
5.2 Ziele der Modellanlage 12
5.3 Resultate 2020 13
5.4 Ausblick 13
6 Nachbauversuche Kirschen 13
6.1 Material und Methode 13
6.2 Ziele 14
6.3 Resultate 15
7 Kirschenanbausysteme im Vergleich 17
7.1 Material Methoden 17
7.2 Resultate 17
8 Kirschen Sortenprüfung 18
8.1 Material Methoden 18
8.2 Resultate 18
9 Moderner Zwetschgenanbau 19
9.1 Material Methoden 19
9.2 Ziele 19
9.3 Resultate 19

10 Aprikosen 20
10.1 Material Methoden 20
10.2 Ziel 20
10.3 Resultat 21
11 Kernobst Verwirrung 22
11.1 Material Methoden 22
11.2 Ziel 23
11.3 Resultate 23
12 Entlaubungsversuche 24
12.1 Material Methoden 24
12.2 Ziel 25
12.3 Resultate 25
13 Mechanische Unkrautregulierung: 28
14 Projekte Beeren. 29
15 Versuchsflächen Agroscope 29
16 Besucher und Gäste 30
17 Ausblick 2021 31
17.1 Pflopf Pression Farming. 31
17.2 Aquasan 31
17.3 Interreg nachhaltige Obstproduktion 31
17.4 Weitere Neupflanzungen und Projekte. 31

Diagrammverzeichnis

Diagramm 1: Witterungsverlauf Saison 2020 von Januar bis Oktober von Carole Werdenberg 10
Diagramm 2: Erntemenge 2020 11
Diagramm 3: Ertrag 4. Standjahr Sorte Kordia Kontrollfläche im Vergleich Nachbau 2020 16
Diagramm 4: Ertrag 4. Standjahr Sorte Regina Kontrollfläche im Vergleich Nachbau 2020 16
Diagramm 5: Erträge der Anbausysteme und Sorten 17
Diagramm 6: Erträge 2020 Baumformen 20
Diagramm 7: kg/Baum Vergleich permanenter Folientunnel (T) Freiland unter Hagelnetz (F) 21

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Begleitsträucher in der Abankerung 12
Abbildung 2: Pflanzplan Gü85 A und B 14
Abbildung 3: Dabrovice Vollblüte 12.4.2019 19
Abbildung 4: Pflanzplan Gü 12 20
Abbildung 5: Sorte Koolgate unter Folienabdeckung vor der Ernte 2020 22
Abbildung 6 Auszählung Sonja Züst Andermatt Biocontrol 24
Ailung 7: Entlaubungsgerät der Firma Olmi 25
Abbildung 8: Entlaubungsgerät der Firma Olmi 25
Abbildung 9: Gala Galaxy am 14.8.2020 25
Abbildung 10: Leitfaden zur Beikrautregulierung: 28
Abbildung 11: Transport Agroscope Fruchtmuster für Lagerung und Qualitätsbeurteilung 29
Abbildung 12: Registration infolge Covid 19 Schutzkonzept. 30
Abbildung 13: Applikation mittels Tracer der Firma Syngenta 31

1 Einleitung

Der Schul- und Versuchsbetrieb Güttingen umfasst eine Fläche von rund elf Hektaren. Der Betrieb wird seit dem Jahre 2006 in Zusammenarbeit mit Agroscope geführt. Für die Zusammenarbeit besteht ein Vertrag, welcher die rechtlichen und finanziellen Belange regelt. Dieser Jahresbericht ist nicht abschliessend und beschreibt einige Praxisversuche aus dem vergangenen Jahr. Die Resultate aus den Beerenversuchen werden separat beschrieben. Die Auswertungen von Agroscope sind nicht Teil dieses Berichtes.

1.1 Steuerungsgruppe

Diese nimmt die strategische Lenkung der in den Vereinbarungen geregelten Zusammenarbeit zwischen dem BBZ und Agroscope wahr. Der Vorsitz der Gruppe alterniert jährlich zwischen dem BBZ und Agroscope, die Führung des Sekretariates ist Aufgabe des BBZ. Die Führung des Sekretariats innerhalb des BBZ obliegt dem/r Leiter/in der Gruppe Obst, Gemüse, Beeren.

1.2 Technische Koordination

Diese obliegt dem Betriebsleiter des Schul- und Versuchsbetriebes Güttingen (Patrick Stadler) und dem Versuchskoordinator Agroscope (Andreas Näf). Sie koordiniert die Bedürfnisse aller Flächennutzer (inkl. externer Partner) und erstellt die Grobplanung für die Versuche und die Bewirtschaftung der Parzellen.

1.3 Flächen Aufteilung

3.0 Hektaren sind in Besitz von Agroscope. Der Lead für diese Flächen obliegt Agroscope.

1.5 Hektaren werden als Interreg (Interregionales Projekt) mit dem Namen Nachhaltiger Obstbau genutzt.

Rund 0.5 Hektaren sind Projektflächen mit Drittpartnern. Darunter fallen Beerenkulturen und auch die Aprikosenflächen. Die Projektfragen werden durch eine Begleitgruppe unterstützt. Diese besteht aus Vertretern der Beerenproduzentenverbände Thurgau und St. Gallen, Vertretern der Forschungsanstalt Agroscope, der Firma Tobi Seeobst AG, der Firma ökohum GmbH, dem Schweizer Obstverband und Mitarbeitern vom BBZ Arenenberg.

1 Hektare sind gemeinsame Versuchsflächen. Hierbei wird in enger Zusammenarbeit die mit Agroscope Versuchsfragen bearbeitet. Der finanzielle Lead liegt beim BBZ Arenenberg.

Bei den restlichen 5 Hektaren obliegt die Führerschaft beim BBZ Arenenberg. Diese Schul- und Demonstrationsanlagen dienen als Anschauungsobjekte, Schulflächen und dienen praxisorientierten Versuchsfragen. Einige davon werden in diesem Bericht vorgestellt.

1.4 Allgemeine Ziele

Die verschiedenen Parzellen stehen für diverse Versuche zur Verfügung. Die Versuche dienen in erster Linie folgenden Zielen:

1. Fragestellungen der Praxis bearbeiten
2. Exaktversuche im Bereich Biotechnische Lösungen, Fungizidstrategien und Sortentestung
3. Praxisrelevante Lösungen austesten
4. Vergleich diverser Kulturführungen
5. Anbauverhalten von neuen Sorten im Kern- und Steinobst
6. Entwicklung von nachhaltigen Produktionssystemen
7. Mitarbeit bei aktuellen Projekten
8. Optimierung der Produktionskosten
9. Aufklärungsarbeit für die Bevölkerung
10. Schulungen

2 Parzellenplan – Parzellenzuteilung Stand Januar 2020

Parzelle	Versuchstätigkeit	Obstart	Pflanzung	Fläche [Aren]	Zuordnung 2017	Nutzung 2016
G_11	Schul- und Demonstrationskulturen	Äpfel	2006/07	70	BBZ	BBZ
G_12	Projekt Aprikosen	Aprikosen	2017	20	BBZ	gemeinsam, Projekt mit Drittpartnern
G_16	Schul- Demonstrationskulturen	Äpfel	2018	40	BBZ	gemeinsam, Projekt mit Drittpartnern
G_17	Schul- Demonstrationskulturen	Birnen	2009	50	BBZ	BBZ
G_19	Sortenprüfung, Öko-Ausgleich	Walnuss	1986	27	BBZ	BBZ
G_21	Schul- und Demonstrationskulturen	Birne	2020	35	BBZ	BBZ
G_22	Schul- und Demonstrationskulturen	Äpfel	2004	13	BBZ	BBZ
G_23	Schul- und Demonstrationskulturen	Äpfel	2006/2020	100	BBZ	BBZ
G_30	Fungizid-Strategien Apfel	Äpfel	2013	130	AGS	AGS
G_40	Projekt Erdbeeren	Erdbeeren	laufend	3	BBZ	gemeinsam, Projekt mit Drittpartnern
G_41	Demonstrationsfläche	Äpfel	2014	1	BBZ	BBZ
G_43	Projekt Himbeeren	Himbeeren	laufend	8	BBZ	gemeinsam, Projekt mit Drittpartnern
G_44	Zwetschgenanbau	Zwetschgen	2017	40	BBZ	BBZ
G_50	Sortenprüfung Birnen Stufe C	Birnen	laufend	13	AGS	AGS
G_51	Sortenprüfung Birnen Stufe C	Birnen	laufend	15	AGS	AGS
G_52	Sortenprüfung Apfel Stufe C Anbaufragen	Äpfel	laufend	60	AGS	AGS
G_53	Feuerbrandrobuste Apfelsorten (ZUEFOS)	Äpfel	2020	11	AGS	AGS
G_54	Unterlagenversuch Zwetschgen	Zwetschgen	2009	5	BBZ	gemeinsam, gemäss Versuchsvereinbarung
G_55	Behangsregulierung Zwetschgen	Zwetschgen	2003	20	BBZ	gemeinsam, gemäss Versuchsvereinbarung
G_56	Anbauversuche Apfel	Äpfel	2002/14	25	AGS	AGS
G_57	Sortenversuch Wur 28 / Wur 29	Äpfel	2020	10	BBZ	gemeinsam, gemäss Versuchsvereinbarung
G_58	Sortensichtung Zwetschgen	Zwetschgen	2008	20	BBZ	gemeinsam, gemäss Versuchsvereinbarung
G_59	Galamutanten	Äpfel	2017	10	BBZ	gemeinsam, gemäss Versuchsvereinbarung
G_61	Schul- und Demonstrationskulturen	Äpfel	2006	40	BBZ	BBZ
G_65	Totaleinnetzung Entomologie	Äpfel	2004	35	AGS	AGS
G_83/84	Heidelbeeren/Himbeeren	Beeren	2017	20	BBZ	gemeinsam, Projekt mit Drittpartnern
G_85 A/B	Nachbauversuch Kirschen	Kirschen	2017	40	BBZ	gemeinsam, gemäss Versuchsvereinbarung
G_86	Sortensichtung Kirschen	Kirschen	201**7/18**	13	AGS	AGS
G_87	Anbauformen Kirschen	Kirschen	2017		BBZ	
G_88	Baumformen/Unterlagen/Sorten	Zwetschgen	2017		BBZ	
S_100	Nachhaltige Produktionssysteme	Äpfel	2015	100	BBZ	BBZ Interreg
S_101	Nachhaltige Produktionssysteme	Birnen	2015	50	BBZ	BBZ Interreg

Versuchsbetrieb Obstbau Güttingen
Parzellenplan 2020

Thurgau

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
Agroscope

arenen berg

N

Parzelle Gü 100/101 Pflanzjahr 2015

Ökologische Ausgleichsfläche 8 m

Vorgewende inkl. Abankerung 8 m

Abankerung und Fahrgasse 5 m	Boskoop Bielaar M9 Fl. 56	Boskoop Bielaar M9 Fl. 56	Boskoop Bielaar M9 Fl. 56	Boskoop Bielaar M9 Fl. 56	Boskoop Bielaar M9 Fl. 56	Boskoop Bielaar M9 Fl. 56	Boskoop Bielaar M9 Fl. 56	Kaiser Alexander Quitte Adams Zv	Kaiser Alexander Quitte Adams Zv	Kaiser Alexander Quitte Adams Zv	Kaiser Alexander Quitte Adams Zv	Novembra Quitte Eline Zv	Novembra Quitte Eline Zv	Novembra Quitte Eline Zv	Novembra Quitte Eline Zv	Abankerung und Fahrgasse 5 m
	101 Stk. 3.5m x 1.1m	101 Stk. 3.5m x 1.1m	101 Stk. 3.5m x 1.1m	101 Stk. 3.5m x 1.1m	101 Stk. 3.5m x 1.1m	101 Stk. 3.5m x 1.1m	101 Stk. 3.5m x 1.1m	101 Stk. 3.5m x 1.1m	101 Stk. 3.5m x 1.1m	101 Stk. 3.5m x 1.1m	101 Stk. 3.5m x 1.1m	101 Stk. 3.5m x 1.1m	101 Stk. 3.5m x 1.1m	101 Stk. 3.5m x 1.1m	101 Stk. 3.5m x 1.1m	

Queergasse 6

Abankerung und Fahrgasse 5 m	SQ 159 Nathyra M9 2.jr	SQ 159 Nathyra M9 2.jr	SQ 159 Nathyra M9 2.jr	SQ 159 Nathyra M9 2.jr	Topaz T337 Zv 3.5m x 1.1m	Topaz T337 Zv 3.5m x 1.1m	Topaz T337 Zv	Topaz Geneva 11 Zv	Topaz Geneva 11 zv	Ladina Geneva 11	Ladina M 9 T 337 Knip	Ladina M 9 T 337 Knip	Ladina M 9 T 337 Knip	Ladina M 9 T 337 Knip	Abankerung und Fahrgasse 5 m
	150 Stk. 3.5 x 0.6m	150 Stk. 3.5 x 0.6m	150 Stk. 3.5 x 0.6m	150 Stk. 3.5 x 0.6m	98 Stk. 3.5m x1.1 m	98 Stk. 3.5m x1.1 m	100 Stk.3.5m x1.1m	100Stk. 3.5m x1.1m	100Stk. 3.5m x1.1m	101 Stk. 3.5m x1.1 m	101 Stk. 3.5m x1.1 m	101 Stk. 3.5m x1.1 m	101 Stk. 3.5m x1.1 m	101 Stk. 3.5m x1.1 m	

Vorgewende inkl. Abankerung 8 m

Strasse

3 Witterung

Nach einem milden Winter, startete die Vegetation rund 7 bis 10 Tage früher als im Jahre 2019. Der Austrieb bei den Äpfeln erfolgte am 7.3.2020. Vom 31.März bis 2.April hatten wir eine starke Bisenlage mit Temperaturen von minus 2.1 °C. Dies hat die Aprikosenblüte empfindlich getroffen. Bei den übrigen Früchten hatte dieses Ereignis keinen negativen Einfluss. Infolge des starken Windes konnten in der ersten Nacht keine Frostkerzen eingesetzt werden. Die Monate Juli und August hatten einige extrem heisse Tage mit Temperaturen von über 30 °C. Die Niederschläge erfolgten über die ganze Vegetation regelmässig, was zu einer guten Fruchtgrösse führte.

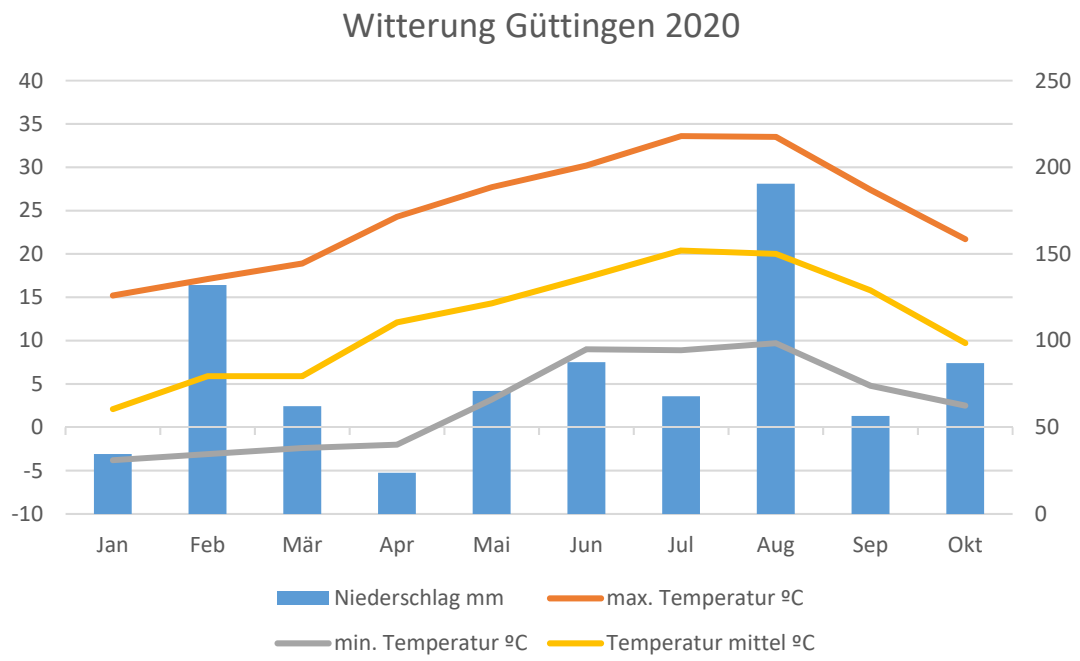


Diagramm 1: Witterungsverlauf Saison 2020 von Januar bis Oktober von Carole Werdenberg

4 Erträge

Bei den Kirschen ist der Ertrag stark gestiegen, dies wird sich in den kommenden Jahren fortsetzen, da das Baumvolumen noch nicht ausgeschöpft ist. Dies gilt auch für die Zwetschgen. Hier wurden infolge Sharka wiederum Bäume ausgewechselt. Bei den Aprikosen wurde infolge Frost ein schlechter Ertrag eingefahren. Diese Kultur ist infolge der frühen Blüte sehr anfällig für Blütenfrost Ereignisse. Die Erträge im Kernobst konnten wiederum gesteigert werden, dies trotz Remontierung von über einer Hektare. Diese Jungpflanzungen werden

kommendes Jahr ebenfalls in Ertrag kommen. Es wurden 20 Tonnen mehr Tafeläpfel geerntet als im Jahre 2019. Die Beerenerträge sind auf hohem Niveau gleichbleibend. Abweichungen gibt es je nach Versuchsdesign.

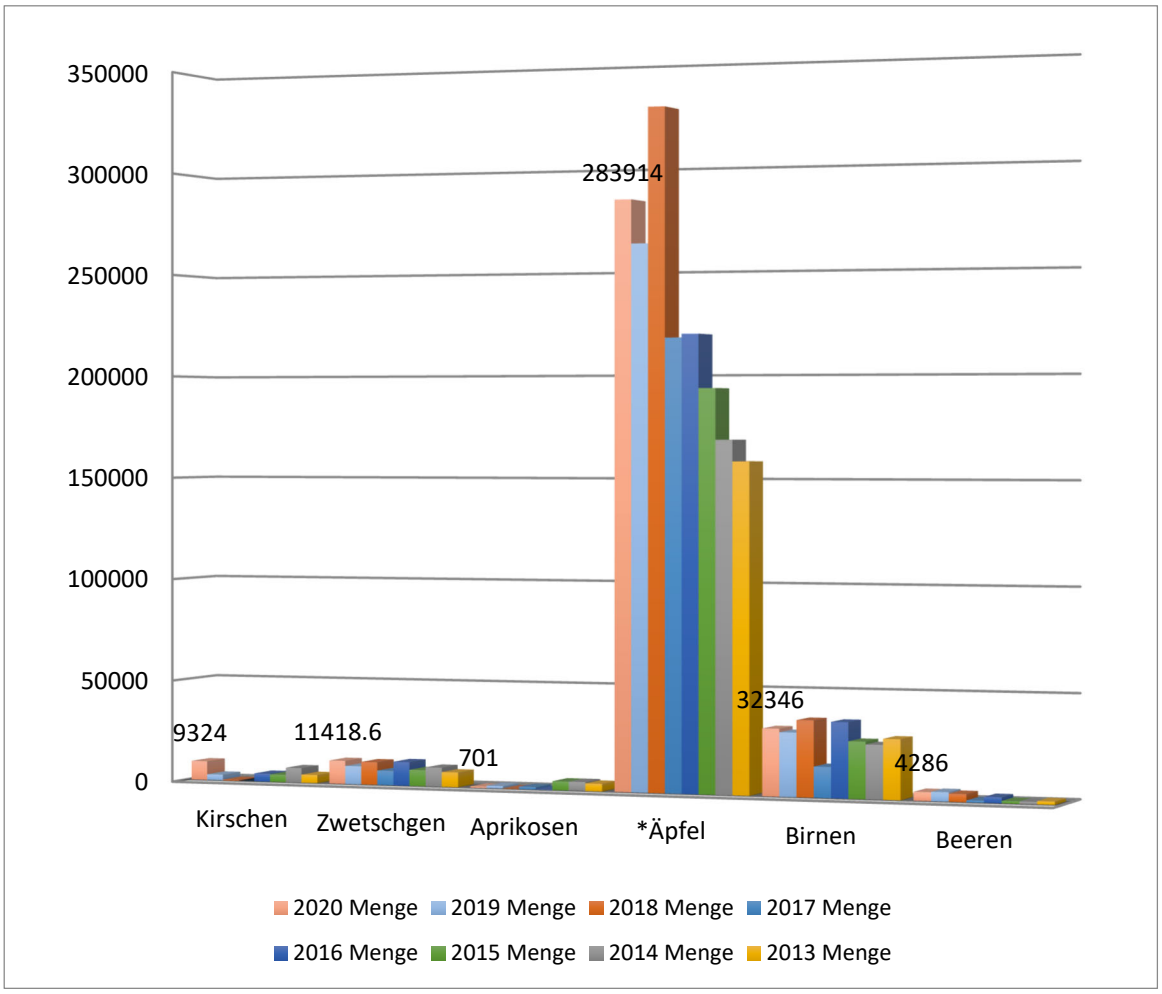


Diagramm 2: Erntemenge 2020

5 Nachhaltige Produktionssysteme Modellanlage

5.1 Material und Methode

Die Modellanlage befindet sich in einer Nachbargemeinde von Güttingen, auf dem Gemeindegebiet von Sommeri. Im Projekt sollen in Modellanlagen für die Leitkulturen Apfel, Kirsche und in geringem Umfang für Birnen, erfolgsversprechende Anbau- und Pflanzenschutzstrategien so kombiniert und weiterentwickelt werden, dass im Vergleich mit üblichen Standards aus der Integrierten Produktion (IP) und dem Biologischen Anbau (BIO) weniger umweltkritische Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden und möglichst keine Rückstände auf den

Früchten verbleiben. Anbau- und pflanzenschutztechnische Maßnahmen sollen einzeln und in Kombination nach ökonomischen Kriterien bewertet und miteinander verglichen werden.

5.2 Ziele der Modellanlage

Abbildung 1: Begleitsträucher in der Abankerung

Die Obstproduktion steht vor großen Herausforderungen für die Zukunft. Detailhandel und Konsumenten fordern qualitativ hochwertige, gesunde, rückstandsfreie und preiswerte Lebensmittel, deren Produktion nachhaltig und umweltschonend sein soll. Gleichzeitig gibt es europaweit laufend Änderungen der Rahmenbedingungen wie Ressourcenverknappung, Wetterextreme und reduzierte Verfügbarkeit von Pflanzenschutzmitteln. Bereits heute absehbare Änderungen für den Pflanzenschutz sind der mittelfristige Wegfall ganzer Wirkstoffgruppen, gravierende Einschränkungen in den Anwendungs-bestimmungen, erhöhte Rückstands- und Abstandsauflagen und reduzierte Aufwandmengen. Um weiterhin mit diesen Rahmenbedingungen Obst im Bodenseeraum produzieren zu können, müssen innovative systembasierte Lösungen entwickelt werden. Ziel des Projektes ist das Aufzeigen neuer Wege, wie die Produktion qualitativ hochstehender, gesunder und weitgehend rückstandsfreier Früchte bei messbar reduziertem Pflanzenschutzmitteleinsatz

realisiert werden könnte. Die Obstbranche im Wirtschaftsraum Bodensee soll hierbei grenzüberschreitend eine Vorreiterrolle übernehmen

5.3 Resultate 2020

Der Auslagerungsversuch aus dem Jahre 2019 bestätigten die Resultate. Der sortentypisch hohe Ausfall durch Gloeosporium bei Topaz wiederholte sich. Die Sorte Natyra schnitt diesbezüglich besser ab.

Das Projekt wird per März 2021 abgeschlossen und ein Abschlussbericht aller beteiligten Partner wird erstellt. Erste Erfahrungen sind bereits im Projekt Aquasan eingeflossen. So werden Nützlingsförderstreifen und auch Heckenpflanzen (Sträucher) aktiv gefördert. Weitere Zwischenresultate sind unter der folgenden URL einsehbar: https://modellanlagen-obstbau.ch/

5.4 Ausblick

Die Parzelle wird ab dem 1.1.2021 der Familie Rechsteiner zurückgegeben. Der Betrieb Rechsteiner produziert unter den Richtlinien des Biologischen Landbau. In Zusammenarbeit mit dem BBZ Arenenberg können hier Synergien genutzt werden und die Parzelle dient als Ergänzung zum Stammbetrieb in Güttingen als Bio Parzelle.

6 Nachbauversuche Kirschen

6.1 Material und Methode

2016 wurde auf der Parzelle Gü 85 die bestehende Kirschenanalge im Alter von 15 Jahren direkt nach der Ernte gerodet. Nach dem Entfernen der Wurzelstöcke mittels Bagger wurde auf der halben Fläche Grünhafer ausgebracht. Dieser wurde im November in den Boden mittels Spatenmaschine eingearbeitet. Im Frühjahr 2017 konnte die Parzelle, (siehe Parzellenplan) neu bepflanzt werden.

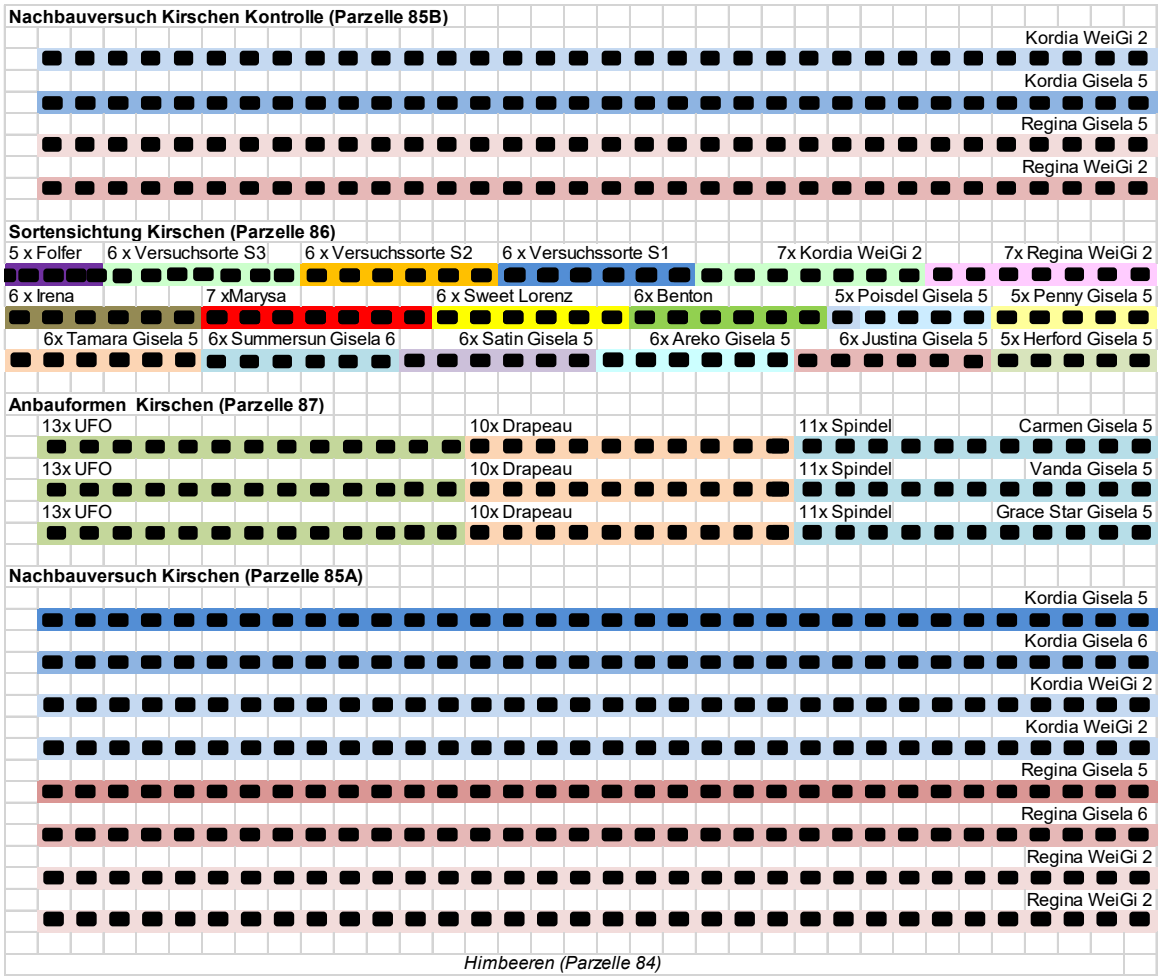


Abbildung 2: Pflanzplan Gü85 A und B

Auf der Fläche 85 A Nachbau der bestehenden Parzelle. Die Fläche 85 B wird als Kontrollfläche verwendet. Bei der Bepflanzung wurden 3 verschiedene Unterlagen verwendet. Gisela 5 als Standard, Gisela 6 und die neue Unterlage Weigi 2. Die Weigiunterlagen sind eine Kreuzung von Gießener Kirschenunterlagen-Zuchtklonen mit den älteren, eher stark wachsenden Weiroot-Unterlagen wie Klon 10 bzw. 11. Dies Unterlagen werden als ertragreich, stresstolerant und geeignet für den Nachbau eingestuft. Bei der Sortenwahl stehen für diesen Versuch die Sorten Regina und Kordia zur Verfügung. Pflanzdistanzen 3.3 x 1.8 Meter. Die Parzelle ist mit einer Folien-Flachabdeckung ausgestattet und mit Insekten-schutznetz eingenetzt.

6.2 Ziele

Vergleich der Wuchseigenschaften der verschiedenen Unterlagen. Ertragsverhalten der unterschiedlichen Unterlagen. Zudem Überwachung des

Nachbauverhaltens der unterschiedlichen Massnahmen im Vergleich zur Kontrolle.

6.3 Resultate

Bei der Sorte Regina zeigt sich, dass im Nachbau die Unterlage Gisela 5 schwächer wächst als Weigi 2 und Gisela 6. Die beiden zuletzt genannten Unterlagen sind betreffend Wuchs identisch. Bei der Sorte Kordia zeigt sich, dass Gisela 6 ein stärkeres Wachstum hat als die beiden Unterlagen Gisela 5 und Weigi 2, welche visuell ein identisches Wachstum aufweisen. Dies schlägt sich auch im Ertrag nieder (siehe Diagramm 4 und 5). Die Kontrollvariante bei Kordia hat einen wesentlich höheren Ertrag, als die Nachbauverfahren. Dasselbe Bild zeigt sich bei der Sorte Regina und der Unterlage Gisela 5.

Fazit: Bei einer Frischpflanzung in der Ostschweiz bewährt sich weiterhin die Unterlage Gisela 5 als optimale Unterlage. Im Nachbau sollte zum jetzigen Stand eine etwas stärkere Unterlage bevorzugt werden. Hierbei zeichnet sich ab, dass Gisela 6 eine gute Alternative darstellt. Die Unterlage Weigi 2 kann noch nicht abschliessend beurteilt werden. Die Versuche werden weitergeführt.

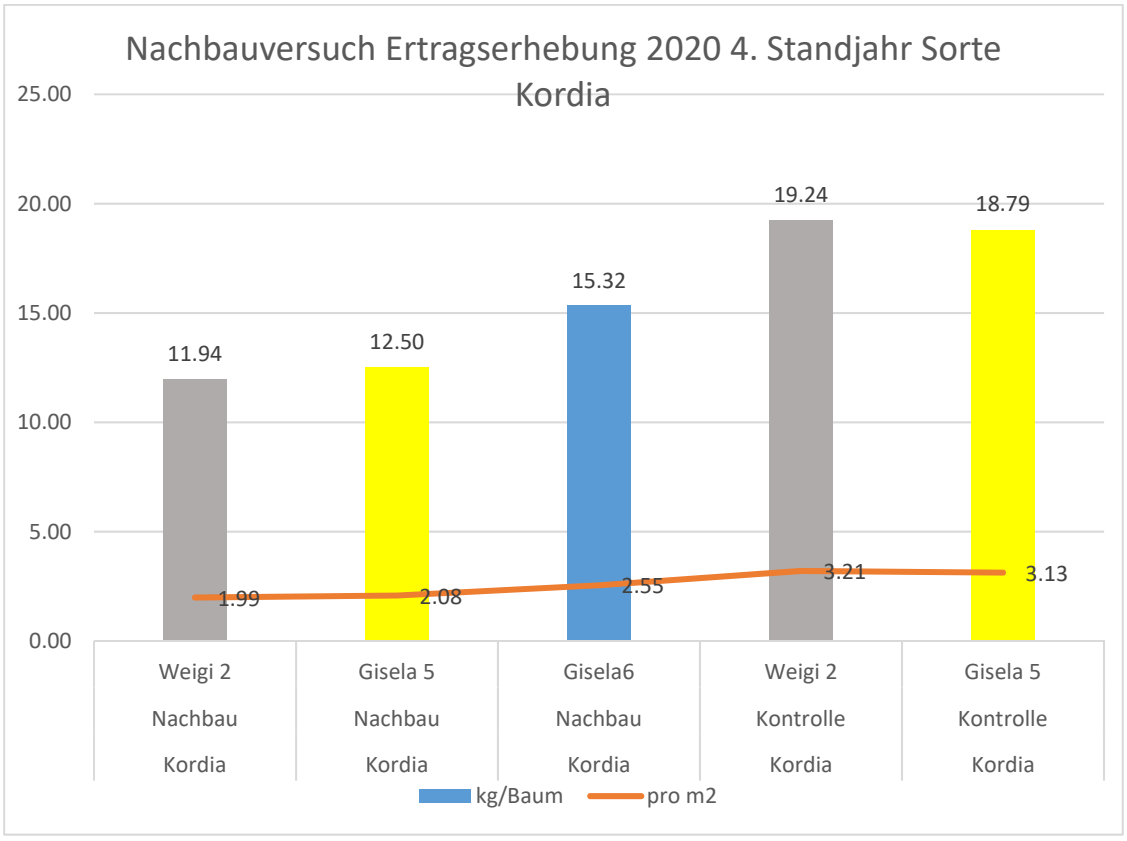


Diagramm 3: Ertrag 4. Standjahr Sorte Kordia Kontrollfläche im Vergleich Nachbau 2020

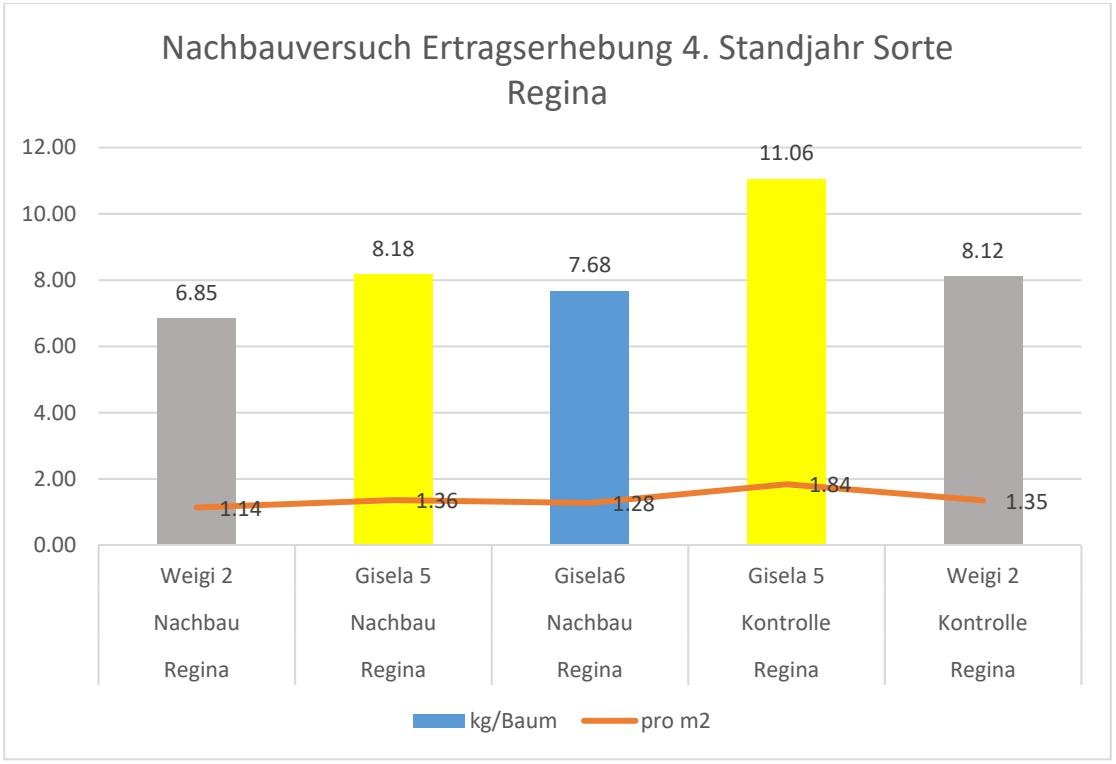


Diagramm 4: Ertrag 4. Standjahr Sorte Regina Kontrollfläche im Vergleich Nachbau 2020

7 Kirschenanbausysteme im Vergleich

7.1 Material Methoden

Es werden die Sorten Vanda, Gracestar und Carmen in je drei Baumformen mit einander verglichen. Spindel, UFO (Upright Fruiting Offshoot) und Drapeau Marchant.

7.2 Resultate

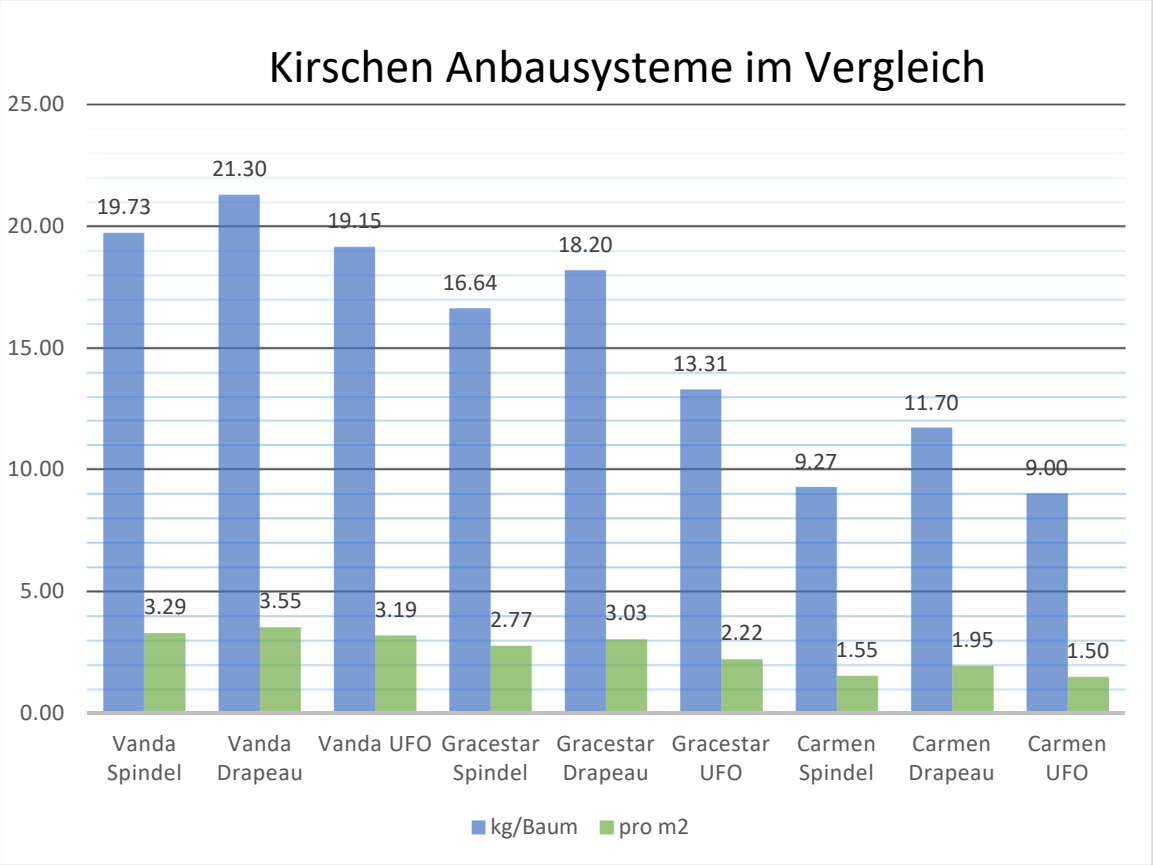


Diagramm 5: Erträge der Anbausysteme und Sorten

Bei allen Sorten hat das Drapeau Marchand System die höchsten Erträge geliefert.

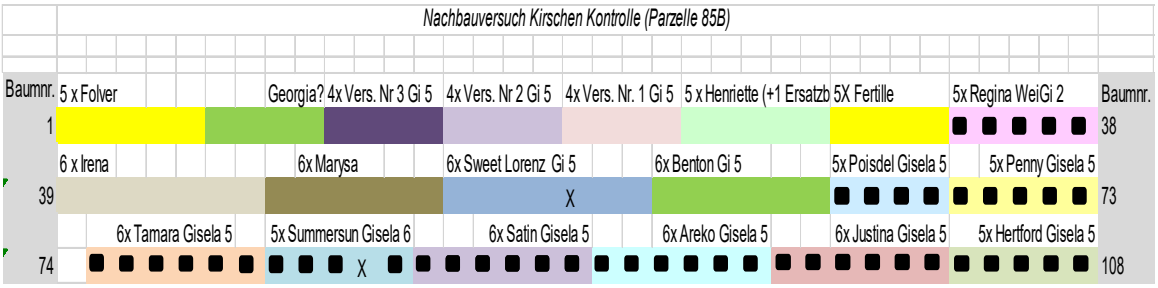
Vanda: Die hohen Erträge machten es nötig, drei Erntedurchgänge zu tätigen. Die Sortierung hat ergeben, dass 25% Premium (28mm+) und 72 % Extra (24mm+) resultierten.

Gracestar: Die Sortierung lag bei der ersten und zweiten Lese bei 65% Premium und 30% Extra Klasse.

Carmen: Diese mussten infolge Sprünge von Hand sortiert werden. Die Mengen-angaben entsprechen der abgelieferten Menge und wiederspiegeln nicht den

ganzen Ertrag. 25% der Kirschen wiesen Sprünge auf, welche es verunmöglichten die Kirschen zu vermarkten. Diese Sorten sollten infolge der Probleme nicht mehr angebaut werden.

8 Kirschen Sortenprüfung



8.1 Material Methoden

Vorlaufend werden neue Sorten aus diversen Internationalen Züchtungsprogrammen aufgepflanzt und erste Erfahrungen gesammelt. Hier obliegt die Publikationshoheit bei Agroscope Simon Schwizer und beim BBZ bei Anja Ackermann.

8.2 Resultate

Positiv zeigen sich betreffend Fruchteigenschaften und Ertrag die Sorten Folver, Areko, Poisdel und Penny.

9 Moderner Zwetschgenanbau

9.1 Material Methoden

Die Parzelle Gü 88 konnte im Rahmen des Nachbauversuch Kirschen auch im Jahre 2017 gepflanzt werden. Pflanzdistanz 3.3 x 1.8 Meter. Sorten: Cacaks Schöne (2019), Azura (2018) Dabrovice (2017) Fellenberg (2017) Jofela (2017). Unterlagen Wavit und bei einer Reihe Jofela Dolcera 6.

Pro Sorte wurden jeweils 2 Reihen als Drapeau Marchand und eine Reihe als schlanke Spindel erzogen.

Abbildung 3: Dabrovice Vollblüte 12.4.2019

9.2 Ziele

1. Vergleich der Ertragskapazität der verschiedenen Sorten im Vergleich zu Fellenberg.
2. Engpflanzung mit einer maximalen Baumausladung von 1 Meter im unteren Bereich
3. Steigerung der Ernteleistung
4. Qualitätsproduktion durch maschinelle Fruchtausdünnung.

9.3 Resultate

In der nachfolgenden Tabelle sind die Erträge pro m2 ausgewiesen. Bei der Sorte Azura handelt es sich um eine Pflanzung aus dem Frühjahr 2018. Die höchsten Erträge erzielte die Sorte Dabrovice gefolgt von Fellenberg. Die Sorte Jofela hatte bereits im Frühjahr einen schlechten Blütenansatz. Dies wiederspiegeln die tiefen Ertragszahlen. Im Durchschnitt lag der Ertrag bei 3.2 kg/ m2 im 4. Standjahr. Betreffend Ertrag zeigt die schlanke Spindel tendenzmässig die höheren Ertäge. Hierbei ist das grössere Baumvolumen massgebend. Die als Spindel erzogenen Bäume müssen bereits in der Höhe begrenzt werden.

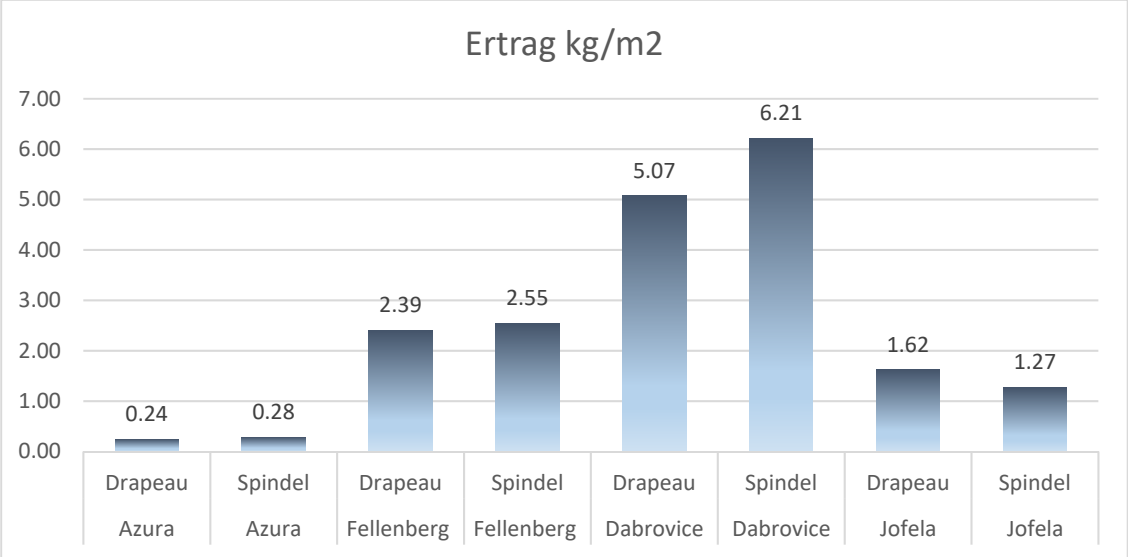


Diagramm 6: Erträge 2020 Baumformen

10 Aprikosen

10.1 Material Methoden

Sorten: Bergaval, Vertige, Koolgat, ACW 4353, ACW 4477, Flopria, Laticia, Sortiment

Unterlage: Wawit

Pflanzjahr: 2017

Fläche: 20 Aren

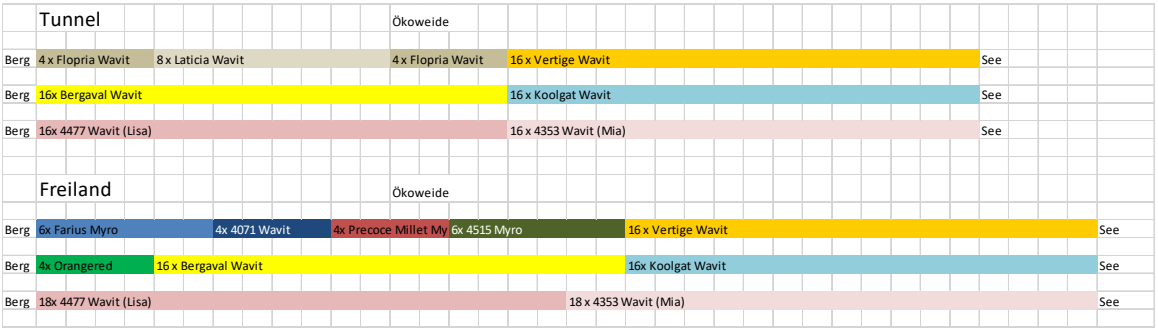


Abbildung 4: Pflanzplan Gü 12

10.2 Ziel

1. Fragestellungen der Praxis bearbeiten
2. Praxisrelevante Daten sammeln
3. Beschreibung der Sorten

4. Sortenprüfung
5. Vergleich zwischen Permanentabdeckung und Freiland
6. Schulungen

10.3 Resultat

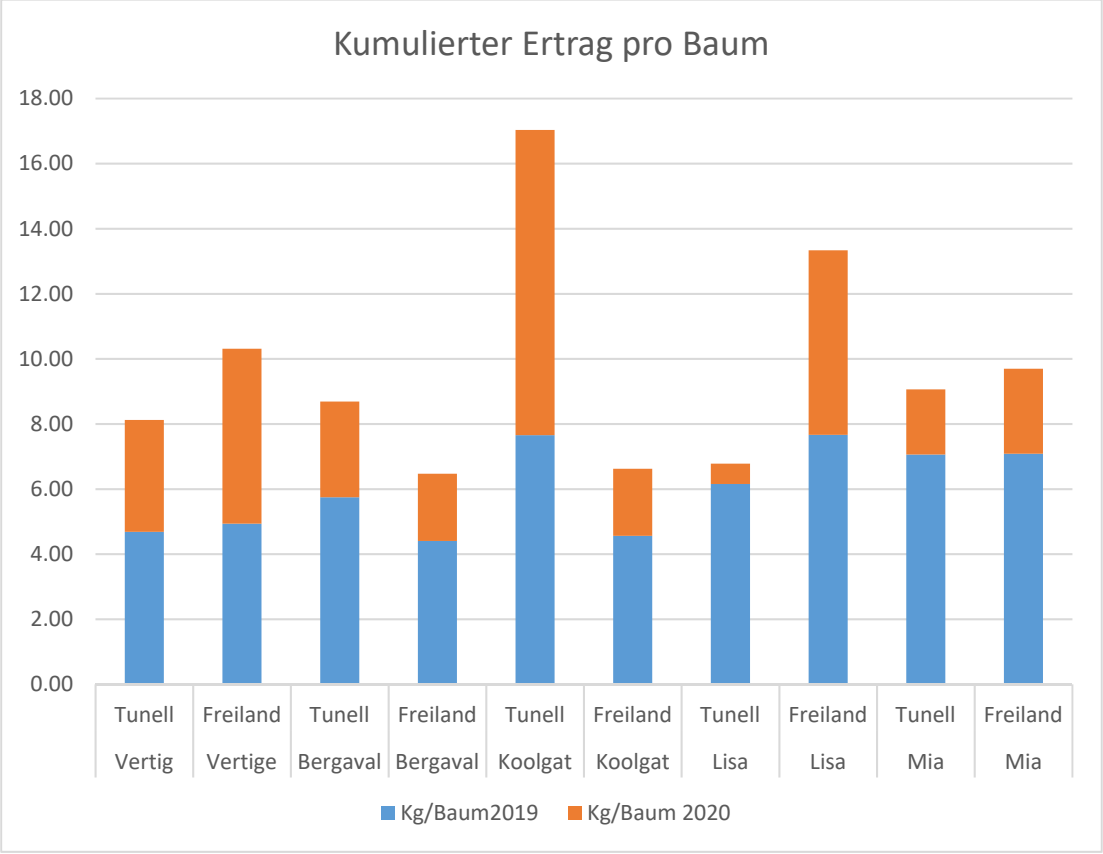


Diagramm 7: kg/Baum Vergleich permanenter Folientunnel (T) Freiland unter Hagelnetz (F)

Betreffend Phänologie, ist die Blüte im geschützten Anbau im Durchschnitt der Sorten 5 Tage früher. Bei der Ernte belaufen sich die Unterschiede im Bereich von knapp 3 Tagen. Die Erträge im vergangenen Jahr sind im Durchschnitt tiefer als im Jahre 2019. Verantwortlich hierfür sind die Frostnächte mit starker Bisenlage während der Blüte. Der starke Wind konnte auch durch den Folientunnel nicht aufgehalten werden. Durch die Verfrühung der Blüte im geschützten Anbau haben sich die kalten Temperaturen noch akzentuiert und verstärkt. Je später blühend die Sorten sind, desto besser hat sich der Ertrag gezeigt. Mia und auch Lisa sind Randreihen und wurden vom Frost am meisten getroffen. Betreffend Baumgesundheit sind sowohl im Freiland als auch unter der Folie keine Baumausfälle zu verzeichnen.

Abbildung 5: Sorte Koolgate unter Folienabdeckung vor der Ernte 2020

11 Kernobst Verwirrung

11.1 Material Methoden

Nach dem die Verwirrungstechnik auf dem Schul- und Versuchsbetrieb seit den Anfängen gut funktioniert hat, wurde im Jahre 2017 das erste Mal mit Puffern gearbeitet. 2017 Puffer (Mister C) der Firma Andermatt Biocontrol, im Jahre 2018 dann mit Puffern der Firma Stähler, und 2019/2020 wieder mit der Firma Andermatt. Hierfür wurde von der jeweiligen Firma ein Plan erstellt, wo die Puffer (Mister C) aufgehängt werden müssen. Dies geschieht mittels Angabe des Betriebes, Flächenplan und Hauptwindrichtung. Die Puffer werden in der Mitte der jeweiligen Reihe am Queerseil der Hagelnetzabdeckung, über dem Hagelnetz aufgehängt. Für die Rund 7 Hektaren Fläche werden 8 Puffer benötigt. Rand Parzellen wie Gü 61/65 werden nicht in den Versuch mit einbezogen, so wie auch die Parzelle Gü 30

Zusätzlich wird entlang der Flächen im Vorgewende jeweils die Pufferstrategie mit Isomate C Plus unterstützt.

11.2 Ziel

Bekämpfung des Apfelwicklers mittels Biotechnischem Verfahren, bei gleichbleibendem Wirkungsgrad, jedoch mit einer tieferen Arbeitsbelastung. Für das Aufhängen der Isomate C (1'000 Stk. pro ha) benötigte der Betrieb für die gleiche Fläche rund 40 Stunden. Hierbei musste bei hohen Bäumen mit der Hebebühne gearbeitet werden um die Pheromondispenser im oberen Drittel des Baumes zu platzieren.

11.3 Resultate

Die zeitliche Einsparung ist massiv. Für das Ausbringen der Puffer benötigten zwei Personen insgesamt eine Stunde inklusive Vorbereitung. Weitere zwei Stunden für das Anbringen der Einzeldispenser im Randbereich. Somit konnte die Fläche in nur vier Stunden bestückt werden. Dies bedeutet eine Einsparung von 36 Stunden pro Hektare sind dies 5.2 Stunden weniger Aufwand. Für Personal und Maschinen. Das Resultat nach 3 Jahren zeigt sich in der folgenden Abbildung. Die Auszählung wurde durch Sonja Züst von der Firma Andermatt Biocontrol vor der Ernte durchgeführt. Hierbei zeigt sich im Mittel ein 1% Befall des Apfelwicklers. Lediglich Richtung Westen ist der Befallsdruck infolge der Nachbarparzellen 10% in den Randreihen. Um den Zuflug von Westen zu eliminieren, wird für das Jahr 2021 ein Seitennetz bis auf den Boden hin gespannt.

Abbildung 6 Auszählung Sonja Züst Andermatt Biocontrol

Fazit: Die Verwirrung mittels Puffer führt zu einer wesentlichen Arbeitsentlastung und erzielt unter den gegebenen Voraussetzungen die gleiche Wirkung. Zurzeit gibt es bei dieser Lösung jedoch noch keine Kombipräparate, welche zeitglich den Apfelschalenwickler und den kleinen Fruchtwickler bekämpfen. Vor dem Einsatz müssen mit der Herstellerfirma die Parzelleneignung und der Ausgangsdruck genauestens analysiert werden. Ein Dank geht hierbei an Sonja Züst von der Firma Andermatt Biocontrol, welche uns bei der Planung und Auszählung unterstützt hat.

12 Entlaubungsversuche

12.1 Material Methoden

International wird für eine verbesserte Fruchtausfärbung diverse Versuche mit Auslaubungsmaschinen durchgeführt. Diese pneumatische Entlaubung wird rund 20 Tage vor der Ernte durchgeführt. Beim Gerät handelt es sich um ein Fabrikat der Firma Olmi. Für den Praxisversuch wurde die Sorte Gala Galaxy im 15. Standjahr und die Sorte Braeburn Hilwell im 19. Standjahr behandelt. Je 50 kg pro Sorte von behandelt und unbehandelt wurden an der Agroscope in

Zusammenarbeit mit Thomas Kuster auf äussere und innere Qualität kalibriert und gemessen.

12.2 Ziel

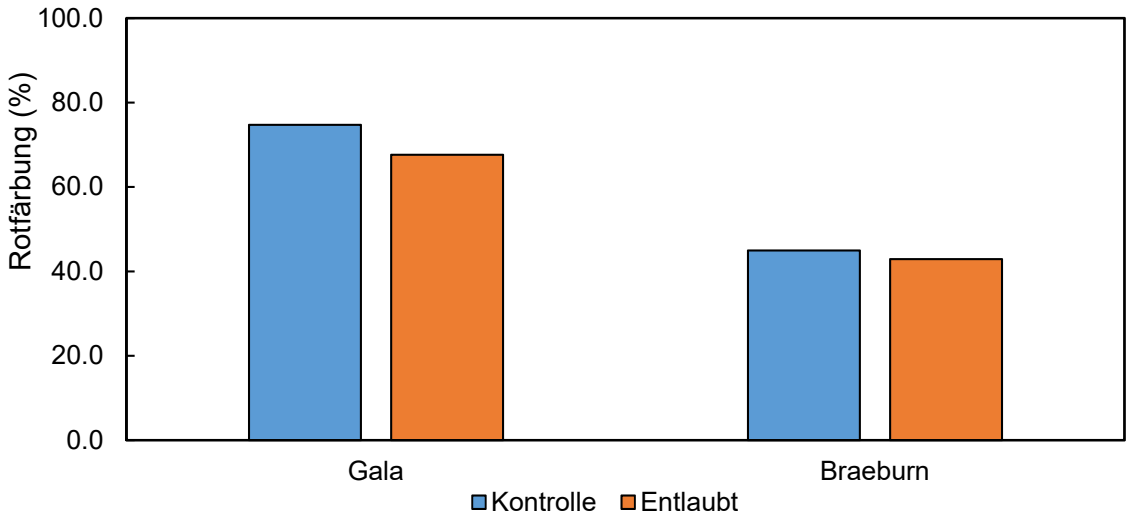
Mit der Entlaubung in der unteren Baumhälfte soll eine verbesserte Frucht-ausfärbung erzielt werden. Somit auch eine verbesserte Sortierung und Qualität einhergehend mit einer bessern monetären Situation.

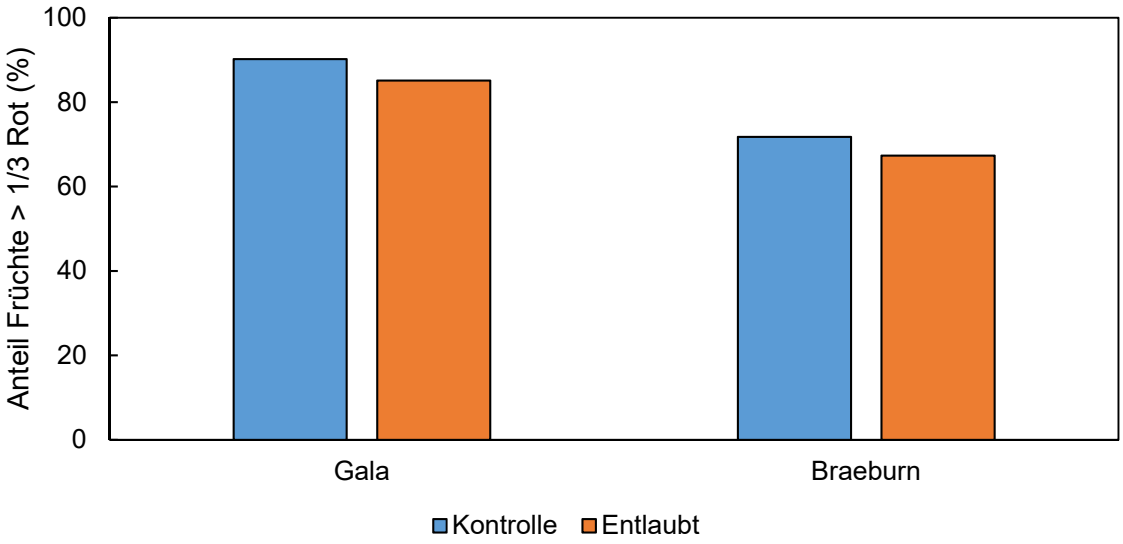
12.3 Resultate

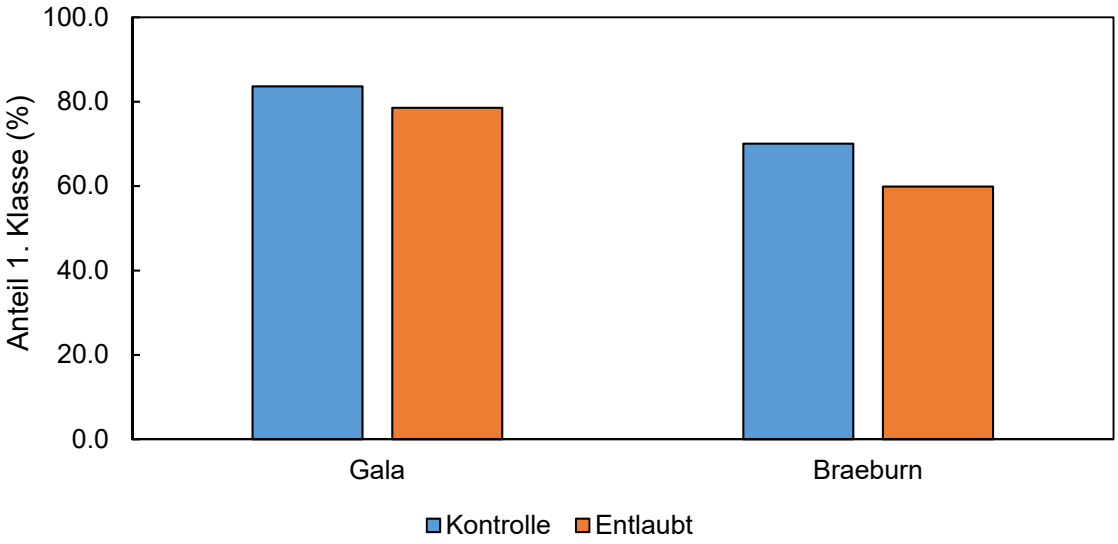
Bei Gala und Braeburn konnte die Fruchtqualität nicht signifikant verbessert werden. Dies zeigen die folgenden Grafiken. Das Jahr 2020 war betreffend der Fruchtausfärbung ein gutes Jahr. Somit sind auch die geringen Unterschiede zu erklären. Es handelt sich um Tastversuche und keine wissenschaftliche Arbeit. Die folgenden Analysedaten und Grafiken hat Thomas Kuster von Agroscope erstellt

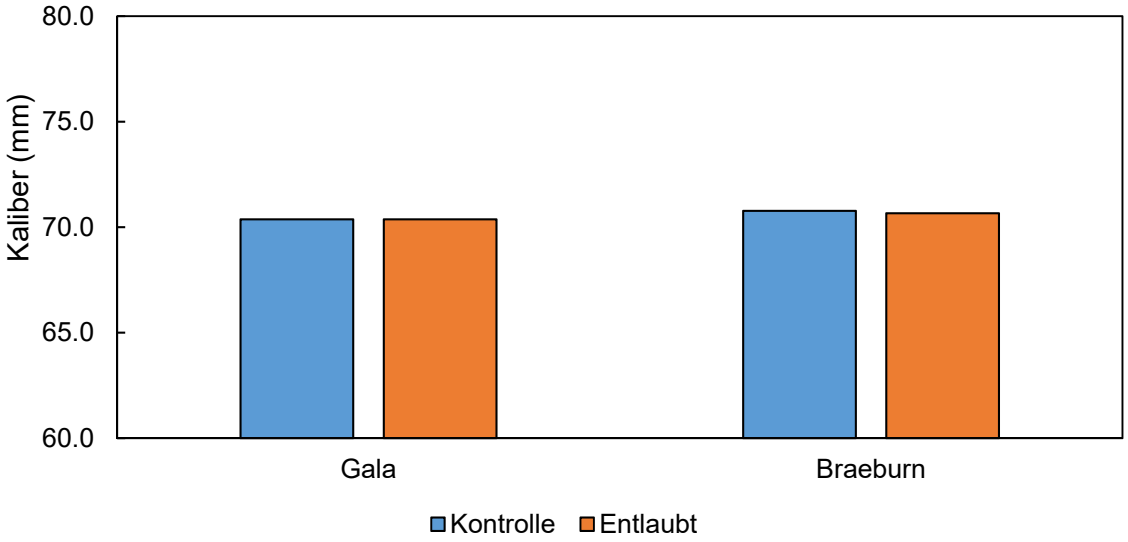
Abbildung 8: Entlaubungsgerät der Firma Olmi

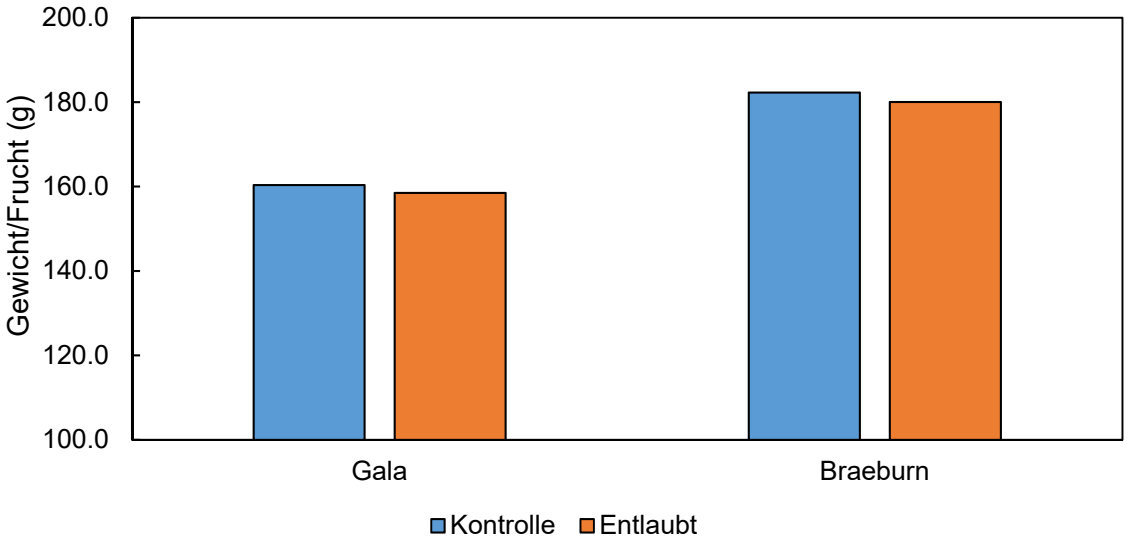
Abbildung 9: Gala Galaxy am 14.8.2020

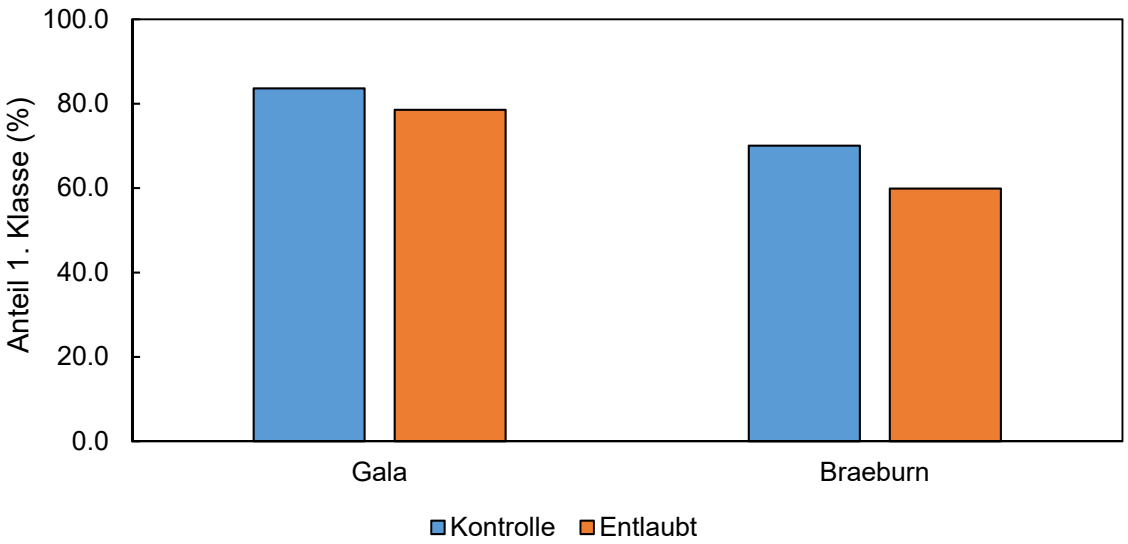

100.0
80.0
60.0
40.0
20.0
0.0
Rotfärbung (%)
Gala
Braeburn
Kontrolle
Entlaubt


100
80
60
40
20
0
Anteil Früchte > 1/3 Rot (%)
Gala
Braeburn
Kontrolle
Entlaubt


100.0
80.0
60.0
40.0
20.0
0.0
Anteil 1. Klasse (%)
Gala
Braeburn
Kontrolle
Entlaubt


80.0
75.0
70.0
65.0
60.0
Kaliber (mm)
Gala
Braeburn
Kontrolle
Entlaubt


200.0
180.0
160.0
140.0
120.0
100.0
Gewicht/Frucht (g)
Gala
Braeburn
Kontrolle
Entlaubt


100.0
80.0
60.0
40.0
20.0
0.0
Anteil 1. Klasse (%)
Gala
Braeburn
Kontrolle
Entlaubt

Ein Dank geht hierbei speziell an die Firma Eggmann, welche das Gerät und Bedienung zur Verfügung gestellt hat.

13 Mechanische Unkrautregulierung:

Schon seit 2008 wird auf dem Schul- und Versuchsbetrieb für Obst- und Beerenbau alternative Unterstockbearbeitungen angeschaut und getestet, um den Herbizideinsatz zu verringern oder komplett darauf zu verzichten.

Folgende Möglichkeiten wurden bisher erarbeitet und auch als praktikabel beurteilt. Bei der Beurteilung fliessen die Kosten, Zeitbedarf und auch die CO2 Emissionen nicht ein.

Art der Anlage	Stad 65	Stad 71-74	Sommer (31 Juni)	Nachernte	Bemerkungen
Frischpflanzung Gü 23		Rollhacke	Wuchsstoff; Gräserherbizid	Rollhacke	Pflanzung erfolgte im April
Gala Gü 11	Rollhacke	Rollhacke		Fadengerät	
Sommeri Gü 100	Fadengerät	Fadengerät	Fadengerät	Fadengerät	Mäuse
Herbizidverfahren		Glyphosat Wuchsstoff	Glyphosate, Diuron	Glufosinate	

Im Rahmen der Güttinger Tagung stellte Thomas Kuster die Erfahrungen aus dem Interregprojekt vor. Daraus resultiert der Leitfaden zur Beikrautregulierung im Apfelanbau.

Abbildung 10: Leitfaden zur Beikrautregulierung:

https://www.hswt.de/fileadmin/download/Forschung/Forschungsprojekte/1077_Beikrautregulierung/Leifaden_Beikraut_final_interaktiv_V3-komp.pdf

14 Projekte Beeren

Bei diesen Projekten handelt es sich um Projekte im Bereich Himbeeranbau, Erdbeersubstratkulturen und Heidelbeeren, welche durch Drittpartner finanziert werden. Die Berichterstattung wird durch die Fachstelle Gemüse und Beerenbau am Arenenberg verfasst und ist in diesem Bereich auf der Homepage BBZ Arenenberg detailliert dokumentiert.

15 Versuchsflächen Agroscope

Die Resultate der Flächen bei welchen Agroscope die Themenvorherrschaft hat, werden von Seiten Agroscope publiziert. Im Betriebsführer sind die jeweiligen Personen aufgeführt, welche die Verantwortung der spezifischen Fragestellungen bearbeiten.

Abbildung 11: Transport Agroscope Fruchtmuster für Lagerung und Qualitätsbeurteilung

16 Besucher und Gäste

Die Ziele in diesem Bereich konnten 2020 infolge der Coronamassnahmen nicht erfüllt werden. Die Reisetätigkeit international ist komplett zusammengebrochen. Die Schulungen in der modularen Weiterbildung konnten mittels Schutzkonzept durchgeführt werden. Dies gilt auch für die Güttingertagung, welche unter den Covid 19 Schutzbestimmungen physisch durchgeführt wurde.

Abbildung 12: Registration infolge Covid 19 Schutzkonzept.

17 Ausblick 2021

17.1 Pflopf Pressision Farming.

Ein neues Pflanzenschutzgerät der Firma Wanner wird getestet. Dieses kann das Baumvolumen in Echtzeit ausmessen und sektoriell Düsen autonom ein und ausschalten, so wie die Luftmenge und Aufwandmenge dem Baumvolumen anpassen.

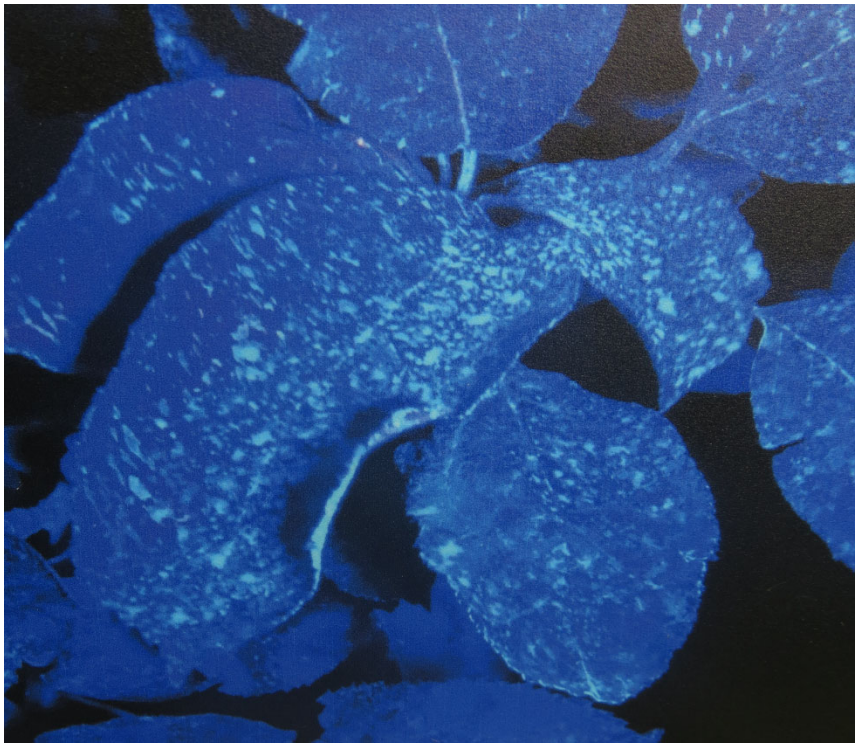


Abbildung 13: Applikation mittels Tracer der Firma Syngenta

17.2 Aquasan

Hierfür dient der Betrieb als vorzeige und Testobjekt. Neue Erkenntnisse werden schnellstmöglich umgesetzt und angewandt.

17.3 Interreg nachhaltige Obstproduktion

Die Parzelle Sommeri wird auch im Jahre 2021 in eine Bioparzelle überführt. Details sind unter dem Kapitel 5 beschrieben

17.4 Weitere Neupflanzungen und Projekte.

Remontierung der Fläche Gü 22 Braeburn/Jonagold mit der Birnensorte Red Modoc In Zusammenarbeit mit der Fruchthandelsfirma Tobi Seeobst AG