



Betriebsführer 2022/2023 Versuchsbetrieb Obstbau Wädenswil

Autoren

Matthias Schmid mit Projektleitenden

Partner

ZHAW Life Sciences und Facility Management, IUNR





Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
Agroscope

Zürcher Hochschule
für Angewandte Wissenschaften



Life Sciences und
Facility Management

IUNR Institut für Umwelt und
Natürliche Ressourcen

Impressum

Herausgeber	Agroscope Rte de la Tioleyre 4, Postfach 64 1725 Posieux www.agroscope.ch
Auskünfte	matthias.schmid@agroscope.admin.ch
Redaktion	Matthias Schmid und Projektleitende
Gestaltung	Matthias Schmid, Jost Brunner
Fotos	Agroscope
Titelbild	Wasserabweisendes Hagelschutznetz
Download	Auszugsweise nur mit Einwilligung von Agroscope und mit vollständiger Quellenangabe
Copyright	© Agroscope 2022
ISSN	2296-7206 (print), 2296-7214 (online)

Haftungsausschluss :

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

Inhalt

Adresse und Lage	4
Legenden zu den Parzellenplänen	11
Parzellenpläne	12
Parzellenplan Schloss	12
Parzellenplan Sandhof.....	14
Parzellenplan Hochschule (ZHAW).....	16
Parzellenplan Gottshalde	18
Parzellenplan Züchtung	20
Parzellenpläne Baumschule	22
Parzellenblätter	24

Diese Broschüre führt durch die Versuchstätigkeit des Obstbau-Versuchsbetriebs von Agroscope in Wädenswil.

1. Willkommen auf dem Versuchsbetrieb Wädenswil

Besucher sind in unserem Betrieb herzlich willkommen. Voranmeldung bitte an:

Agroscope Wädenswil
Dienstleistungen und Marketing
CH-8820 Wädenswil
Schweiz

Tel.: +41 (0) 58 460 61 11
Fax: +41 (0) 58 460 63 41
e-Mail: petra.bauer@agroscope.admin.ch
oder
matthias.schmid@agroscope.admin.ch

www.agroscope.ch

Agroscope in Wädenswil ist gut durch die öffentlichen Verkehrsmittel (Bahn, Schiff, Bus) erschlossen. Ab Bahnhof Wädenswil führen die Buslinien 123 und 126 zur Haltestelle Forschungsanstalt.
Mit Motorfahrzeugen ist Agroscope über die A3, Ausfahrt Wädenswil zu erreichen.



Agroscope in Wädenswil hat im Rahmen des Leistungsauftrags des Bundesamts für Landwirtschaft die nationale Federführung in der Obstbauforschung. Dies und die Nähe zur Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften ZHAW (Departement Life Sciences am Standort Wädenswil) unterstützen grundlegende obstbauliche Arbeiten und eine sehr enge Zusammenarbeit zwischen feldorientierter Versuchsarbeit und der Lagerungs- und Lebensmitteltechnologie. Gesunde Lebensmittel aus einer intakten Umwelt sind ein vorrangiges Forschungsziel. Die Forschungsarbeiten sollen mithelfen, qualitativ hervorragendes Obst ökologisch und effizient zu produzieren, das heisst unter grösstmöglicher Schonung der natürlichen Ressourcen und mit möglichst geringen Umweltauswirkungen. Die heutigen Produktionssysteme müssen weiterentwickelt werden, um den Ansprüchen der Gesellschaft und Politik – insbesondere die Reduktion der Umweltwirkungen bei gleichzeitiger Produktivitätssteigerung in einem sich ändernden Klima – gerecht zu werden.

gutes Essen, gesunde Umwelt

Agroscope am Standort Wädenswil ist umgeben von Versuchsflächen des Obstbau-Versuchsbetriebs. Die Arbeiten auf dem Versuchsbetrieb Wädenswil schaffen Grundlagen zur Verbesserung der Obstproduktionssysteme unter besonderer Berücksichtigung ökologischer und ökonomischer Aspekte. Im Vordergrund steht dabei die Förderung der Qualitätsproduktion, das heisst der Erzielung eines Früchteertrages mit hervorragender Qualität, unter der Weiterentwicklung des Qualitätsbegriffes und –verständnisses sowie die Sicherstellung der Nachhaltigkeit der Obstproduktionssysteme.

Wegen der Nähe zu den Arbeitsplätzen der Forschenden werden hier vor allem Versuche gemacht, die eine hohe Präsenz verlangen. Die Flächen werden genutzt für die Züchtung neuer, qualitativ hochstehender, krankheitsresistenter Apfelsorten, für Pflanzenschutzversuche und für grundlegende Arbeiten zur Weiterentwicklung eines nachhaltigen Obstbaus.

Den Gedankenaustausch und die Zusammenarbeit der Forschung mit allen interessierten Kreisen, inklusive Produzenten und Konsumenten, möchte Agroscope auf dem Platz Wädenswil pflegen. Ein Rundgang auf dem Versuchsbetrieb ermöglicht einen guten Einblick in unsere Tätigkeit.

Matthias Schmid
Leiter Versuchsbetrieb Wädenswil

www.agroscope.ch

Geschichtliche Entwicklung des Versuchsbetriebes

- 1890 Die deutschschweizerische Versuchsstation und Schule für Obst-, Wein- und Gartenbau wird durch 14 Kantone gegründet. Der Staat Zürich stellt das zurückgekaufte Schloss der Versuchsstation als Sitz zur Verfügung.
- 1902 Übernahme der Versuchsstation durch den Bund. Damit entsteht die Schweizerische Versuchsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau.
- 1962 Wiederaufbau des Ökonomiegebäudes (nach Brand). 1971 konnte an das bestehende Gebäude eine Traktorgarage angebaut werden.
- 1962 Zukauf des Sandhofes in der Grösse von 9 Hektaren. Dieses Versuchsareal, welches für Versuche im Obst- und Gemüsebau dient, liegt in unmittelbarer Nähe des Schlossbetriebes.
- 2004 Es entsteht eine enge partnerschaftliche Zusammenarbeit zwischen der Forschungsanstalt Agroscope Wädenswil (FAW) und der Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften (ZHAW) Dept. Life Sciences. Die Obstbaubetriebsflächen der Hochschule werden durch die FAW Obstbau Betriebsequipe betreut. Die Hochschule sichert sich auf vertraglicher Basis Versuchsflächen und Demonstrationsanlagen für die schulischen Belange.
- 2006 Die Forschungsanstalten Agroscope Changins und Agroscope Wädenswil fusionieren zu Agroscope Changins-Wädenswil (ACW). ACW forscht für den Acker- und Futterbau, für den Obst-, Reb- und Gemüsebau, sowie für Beeren, Arznei- und Gewürzpflanzen.
- 2009 Weiterer Ausbau der Flächen unter Witterungsschutz/Hagelnetz (Totaleinnetzungen mit Teilwirkung gegen Feuerbrand). Zupacht von 1.5 Hektaren Baumschulland
- 2011 Verlängerung Vertrag ZHAW um weitere vier Jahre. Umstellung auf Bioproduktion auf allen ZHAW Anbauflächen.
- 2014 Die Agroscope Forschungsanstalten werden zusammengefasst. Der Versuchsbetrieb am Standort Wädenswil gehört ab jetzt zum Agroscope Institut für Pflanzenbau-wissenschaften.
- 2017 In der neu geschaffenen Organisationsstruktur von Agroscope wurde der Versuchsbetrieb in Wädenswil dem Kompetenzbereich Pflanzen und pflanzliche Produkte angegliedert.

Betriebsbeschreibung

Die Obstbau-Versuchsflächen liegen um und oberhalb Wädenswil am linken Zürichseeufer. Die Versuchsflächen liegen zwischen 420 und 560 m.ü.M.

Klimadaten: Langjähriger Durchschnitt 2005 - 2021 (Sonnenscheindauer Durchschnitt 2012 - 2021)

Niederschlagsmenge: 1537 mm: (2020: 1338 mm; 2021: 1715 mm)

Sonnenscheindauer: 1818 Stunden (2020: 1984 Stunden; 2021: 1658 Stunden)

Tagestemperatur: 10.3°C (2020: 11.2°C; 2021: 9.9°C)

Der meist tiefgründige, mittelschwere Boden mit einem pH-Wert von 5.9 bis 7.6 kann in der Zusammensetzung als schwach humoser, sandiger Lehm bezeichnet werden. Der Abwärtstrend der pH-Werte konnte durch die Gabe von Kalkdüngern gestoppt werden.

Betriebsprofil

Betriebsfläche inkl. Flächen ZHAW (brutto)	2165	Aren
Bepflanzte Obstbaufläche ohne Baumschule (netto)	1163	Aren
Apfel (netto)	968	Aren
Zwetschgen (netto)	57	Aren
Birnen (netto)	52	Aren
Kirschen (netto)	43	Aren
Diverses (netto)	43	Aren
Baumschule	150	Aren
Ökologische Ausgleichsflächen und Hecken	179	Aren
Ackerland Remontierungsfläche (Flächenabtausch)	252	Aren
Ökonomiegebäude, Umschwung und Wege	120	Aren

Bewirtschaftungsgrundsätze

Die Versuche werden, soweit es die Versuchsfrage zulässt, nach den Richtlinien der Integrierten Produktion (IP / SUISSE GARANTIE / SwissGAP) und in speziellen Versuchen auch nach Richtlinien der biologischen Produktion gepflegt. Die Versuche sollen zur Weiterentwicklung einer umweltschonenden und konkurrenzfähigen IP- und Bio-Obstproduktion beitragen.

Schonende Bodenpflege

Baumstreifen: Die Sensibilisierung gegenüber Herbizidanwendungen ist gross. Unser Ziel ist es, so wenig Herbizide wie nötig einzusetzen. Es gilt niedere Aufwandmengen, verbunden mit schmalen Herbizidstreifen, zu optimieren. Unsere Anstrengungen gelten auch den Alternativen zu Herbiziden und damit einer weiteren Reduktion der Herbizidaufwandmengen.

Folgende Alternativen werden ausprobiert:

- Der Baumstreifen wird zeitlich begrenzt offen gehalten. In der übrigen Zeit bleibt der Baumstreifen begrünt.
- Der Baumstreifen wird mit einem Hackgerät (Ladurner) oder einem Fadengerät (GreenMaster) bearbeitet.

Mulchen: Je nach Witterung ist auf unserem Betrieb ein 8- bis 10-maliges Mulchen notwendig. Die Grasfläche wird absichtlich kurz gehalten. Im Frühling reduziert sich damit die Spätfrostgefahr. Zudem reduziert ein dichtbewachsener Grasstreifen den Bodendruck bei der Bewirtschaftung. Das Mulchgut wird auf den Baumstreifen abgelegt, dies reduziert das rasche Austrocknen der offengehaltenen Baumstreifen und fördert die biologische Aktivität im Boden.

Einsaat und Remontierung: Sofern nötig, erfährt der Boden vor einer Neupflanzung während einem Jahr eine Gründüngung. Die Verbesserung, oder zumindest die Erhaltung der Bodenstruktur, ist das Ziel der «obstbaulichen Ruhezeit». Sehr gut hat sich eine futterbauliche Kleeegrasesaat (Achtung Mäuse im Auge behalten!) bewährt.

Nach der Pflanzung erfolgt jeweils eine Einsaat mit einer Mulchmischung (Rasen). Diese enthält verschiedene Sorten von Englischen Raygräsern sowie Wiesenrispengras. Diese Mischung hat sich als stark wachsend und demzufolge robust gegenüber breitblättrigen Kräutern erwiesen.

Boden- und pflanzengerechte Düngung

Die Düngung wird als Teil der Integrierten- sowie auch der Bioproduktion betrachtet. Die Düngemengen werden dem Bedarf angepasst. Alle vier Jahre werden aus allen Parzellen Bodenproben entnommen. Aus dem verfügbaren Nährstoffangebot, dem Entzug des Baumes sowie den Beobachtungen werden die Düngergaben berechnet.

Im Winter wird je nach Parzelle rund 12 m³/ha Kompost verabreicht.

Seit einigen Jahren werden auf unserem Betrieb im November/Dezember Kali, Phosphor und eventuell zusätzlich Kalk gestreut. Dabei werden Einzelnährstoffdünger, oder wenn möglich Mehrnährstoffdünger verwendet. Stickstoff wird Ende März, bis spätestens Mitte Mai gestreut. Die Höchstmengen betragen 60 kg N je Hektare, bei normalen Ertragsersparungen von ca. 40 t/ha.

In reich blühenden Ertragsanlagen werden kurz nach der Blüte, wo es die Versuchsfrage erlaubt, bei Pflanzenschutzbehandlungen ergänzende Blattdünger zugegeben.

Umweltschonender Pflanzenschutz

Um regelmässige, qualitativ gute Erträge zu erhalten, müssen Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden. Dabei halten wir uns an die Richtlinien der Integrierten Produktion (SUISSE GARANTIE). Viele Versuche bezwecken eine ökonomische Produktion unter Einhaltung der ökologischen Anforderungen der Integrierten und bei Bedarf der biologischen Produktion. Es werden versuchsshalber auch Risiken für erhöhte Schäden durch Krankheiten und Schädlinge in Kauf genommen.

Die Schädlingsbekämpfung wird bei Überschreitungen der Schadenschwelle der einzelnen Schädlinge (Rote Spinne, Sägewespen, Blattläuse, Frostspanner usw.) oder bei Erreichen einer bestimmten Temperatursumme (z.B. Apfelwickler) möglichst sparsam, gezielt und nützlingsschonend durchgeführt.

Bei der Schorf- und Mehltaubekämpfung kommen abwechslungsweise verschiedene Wirkstoffe zur Anwendung. Ziel ist es, die volle Wirkung der Präparate über die Jahre zu erhalten.

Ausbringen der Pflanzenschutzmittel: Nebst den Versuchen (Applikationstechnik u.a.) wird auf dem Betrieb mit 400 Liter je Hektare (10'000m³ Baumvolumen) in vierfacher Konzentration gespritzt. Die Wassermenge hängt von der Anbauform und vom Alter der Bäume (TRV Baumvolumenkonzept) ab. Die Fahrgeschwindigkeit beträgt je nach Baumgrösse 5 bis 8 km/h.

Mäuse

Die Wühlmäuse halten uns rund ums Jahr auf Trab. Folgende vorbeugende Massnahmen werden auf dem Betrieb praktiziert:

- Kurzhalten des Grasbestandes nach der Vegetation.
- Saubere Herbizidstreifen über den Winter im 1. Standjahr.
- Abdecken der Hagelnetzabankerungen (beim Vorhaupt zwischen Anker und Endpfahl) mit Holzschnitzeln

Die gezielte Bekämpfung erfolgt durch:

- Vergasen mit speziellem Vergasungsapparat. In lockerem Boden, dort wo mit Maschinen wenig gefahren wird, ist die Wirkung des Vergasens ungenügend. Die Mäuse machen immer wieder neue Gänge und das Gas erfasst nicht das ganze Gangsystem.
- Fangen der Mäuse mit dem Topcat-System.

Verminderung der Einwanderung mit Hilfe des Mäusezauns und durch Wegfangen wandernder Mäuse.

Baumschule

Die Baumschule ist in den Versuchsbetrieb Wädenswil integriert. Sie hat folgende Aufgaben zu erfüllen:

- Anzucht von Bäumen für die obstbaulichen Versuche
- Ausbildungsplattform für Obstbauern und verwandte Berufe
- Anzucht von Bäumen für die Feuerbrandtestung im Quarantänehaus
- Versuche zu verschiedenen Veredlungsmethoden und zum Einfluss der Baumqualität in der Baumschule auf das spätere Wachstum und Ertragsverhalten der Bäume

2. Legenden zu den Parzellenplänen

In den folgenden Parzellenplänen werden für die unterschiedlichen Kulturen die untenstehenden Farben und Muster verwendet:

	Äpfel
	Birnen
	Zwetschgen
	Kirschen
	Strauchbeeren
	Baumschule, Nuklearstock, Containerfläche
	Diverse Kulturen

3. Parzellenpläne

Parzellenplan Schloss

Parz. Nr.	Beschreibung	1. Standjahr	Netto-Fläche in Aren	Seite
10	Apfelzüchtung Stufe B	2015 und 2017	20	24
11	Genreserve Apfel	2017 und ff	10	25
12	Wildäpfel und «Andere Obstarten»	2004	10	26
13	Extensionsanlage Kirschen	2010 und 2015	14	27
14	Kirschen Sortensichtung	2016 und ff	4	28
16	Zwetschgen Sortenprüfung	2011	20	29
19	Birnen Sortenprüfung Stufe A	2002 und ff	16	30
21	Nuklearstock Obstgehölz	Seit 2004	7	31
22	Containerfläche 1j. Apfelsämlinge		12	32
23	Ungestörte Entwicklung von Insekten und Milben auf Apfelbäumen	1990 und 2007	8	33
24	Versuchsbäume Phytopathologie	2013	4	34
33	Modellanlage Rückstandsarmes Obst I	2017	17	36
35	Virologische Prüfungen – Apfel Fruchtvirosentestung	2018	20	37
36	Extensionsanlage Zwetschgen	2015	17	38
37	Zwetschgen	2018 und 2021	6	39
38	Extensionsanlage Zwetschgen	2020	20	40
39	Apfel – Sortenprüfung Stufe A Vergleich PS-Strategie IP _{Standard} ⇔ Low Input	2014 und ff	25	41
42	Modellanlage Rückstandsarmes Obst II	2018	40	42

Parzellenplan Schloss



Parzellenplan Sandhof

Parz. Nr.	Beschreibung	1. Standjahr	Netto-Fläche in Aren	Seite
50	Molekulargenetik Apfel (Agroscope/ETH)	2013 und ff	11	43
52	Extensionsanlage Apfel	2018	14	44
53	Sortensichtung Apfel	2015 und ff	10	45
54	Pflanzenschutz Mittelprüfung	2021	24	46
55	Low Input Versuch (IP/Standard)	2004 und 2015	75	47
60	Pflanzenschutz Mittelprüfung	2009	22	48
62	Extensionsanlage Apfel	2010	12	49
63	Unterlagenversuch Apfel	2017	10	50
64	REFPOP	2016	48	51
75	Extensive Weide – und Hecke (Edel-Kastanien)	1997	66	
79	Extensionsanlage Birnen	2010 und 2018	25	52

Parzellenplan Sandhof



Parzellenplan Hochschule (ZHAW)

Parz. Nr.	Beschreibung	1. Standjahr	Netto-Fläche in Aren	Seite
92	Apfel Hochstammanlage	2016	7	54
93A	Kesslersammlung	2019	12	56
93B	Anbausystem Birnen	2020	4	56
93CC	Core Collection	2019	68	55
94	Steinobst	2021	50	57
96	Beeren	2020	6	58

Parzellenplan Hochschule (ZHAW)



Parzellenplan Gottshalde

Parz. Nr.	Beschreibung	1. Standjahr	Netto-Fläche in Aren	Seite
97	Extensionsanlage Entomologie	2012	50	59
101	Schorfscreening alter Apfelsorten (NEVA-Projekt)	2016	47	60
102	VINQUEST Fanganlage	2009	5	61
103	Virologische Prüfungen – Birnen Fruchtvirose- tentung	2008 und ff	4	62
104	Pflanzenschutzmittel-Strategieversuche gegen <i>Marssonina coronaria</i>	2009	20	63
105	Hochstammversuch	2022	70	64
106	Grundlagen zur Bekämpfung von wichtigen Scha- derregern im Kirschenanbau	1996	10	65
107	Vb Populationen	2011	10	66
108	<i>Marssonina</i> -Versuchsparzelle	2010	6	67
109	Birnen	2021	15	68

Parzellenplan Gottshalde



Parzellenplan Züchtung

Parz. Nr.	Beschreibung	1. Standjahr	Netto-Fläche in Aren	Seite
84	Apfelsortenprüfung resistente Sorten (Stufe A)	1997 und ff.	50	53
84	Apfelzüchtungen Stufe 1	2007 und ff.	90	53

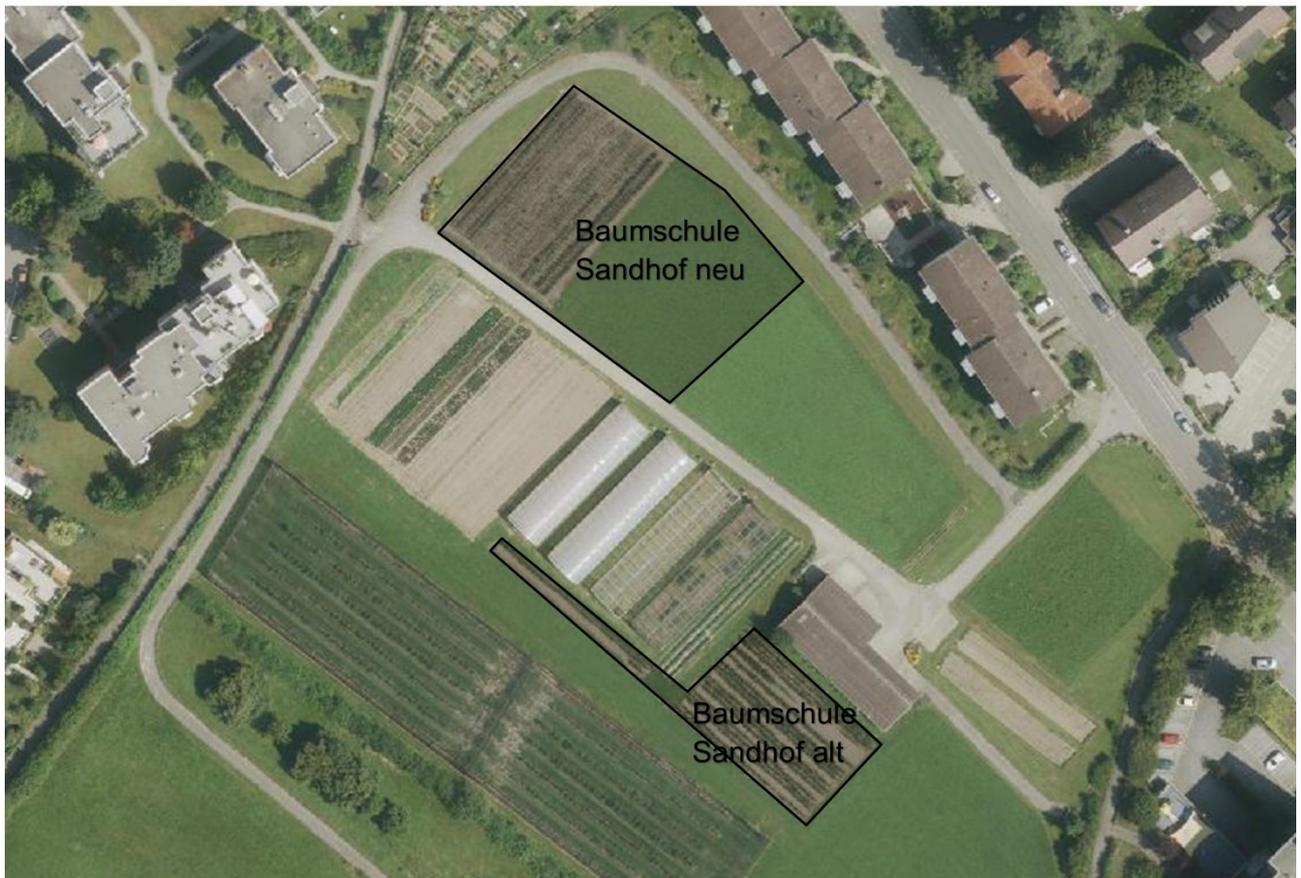
Parzellenplan Züchtung



Parzellenplan Baumschule

Parz. Nr.	Beschreibung	1. Standjahr	Netto-Fläche in Aren	Seite
25	Virologische Baumschule Indexierung		40	
26	Baumschulfläche		60	
Sandhof neu	Baumschulfläche Sandhof neu	2020	20	
Sandhof alt	Baumschulfläche Sandhof alt	2018	10	

Parzellenplan Baumschule



4. Parzellenblätter

Apfelzüchtung Stufe B und Top 30 Genressourcen

Parzelle 10

Parzellenbeschreibung:

1. Standjahr 2017, 2018, 2022

Netto-Fläche:	20 Aren
Reihen:	9 bepflanzt, total 11
Pflanzmaterial:	2-jährige Handveredelungen
Unterlage:	M9 T337 mit ZV Schneiderapfel oder M9 T337
Baumform:	Spindel
Sorten:	Stufe B: 12 schorfresistente Zuchtnummern von Agroscope und Standard (Rustica, Ladina), 3 x 5 Bäume oder 10-15 Bäume pro Zuchtnummer Top 30: 28 alte Sorten und Standard (Empire, Boskoop), 2 x 5 Bäume

Versuchsbeschreibung:

Die Parzelle wird seit 2017 nach den Richtlinien des Bio-Obstbaus gepflegt. Ab 2022 wird die Stufe B nach den Richtlinien der integrierten Produktion bewirtschaftet. In **Stufe B** werden vielversprechende krankheitsrobuste und qualitativ herausragende Neuzüchtungen von Agroscope im Blockversuch (3 Wiederholungen zu 5 Bäumen) oder als 10 bis 15 Bäume im direkten Vergleich mit der Standardsorte ‚Rustica‘ (1. Standjahr 2018) bzw. ‚Ladina‘ (1. Standjahr 2022) geprüft. Im Zentrum stehen die Ertragsleistung, die Ausbeute an Früchten der Klasse 1 (pack-out) und die Beurteilung von Wuchsverhalten, Krankheitsanfälligkeit und weitere Baumeigenschaften. Mit ausgewählten Sorten können Tast-Lagerversuche und Konsumententests durchgeführt werden. Die **Top 30 Apfel-Genressourcen** sind ‚alte‘ Schweizer Sorten mit interessanten Eigenschaften bezüglich Fruchtqualität und Krankheitsanfälligkeit. Sie wurden aus einer früheren Versuchsanlage mit 600 alten Sorten zu zwei Bäumen ausgewählt und werden mit je 10 Bäumen in dieser Anlage (1. Standjahr 2017) umfassend geprüft auf ihre Eignung für einen Spezialitätenanbau für den Bio-Obstbau und für die Züchtung (Projekt: PGREL-NN-0024 – Nutzung von Apfel-Genressourcen für den Bio-Anbau (NAGBA II)).

Verfahren, Resultate, Bemerkungen:

Das Qualitätsniveau von krankheitsrobusten Sorten hat in den letzten Jahren ein beachtliches Niveau erreicht. Im Anbau erlauben sie eine teilweise Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatzes, ein Bonus für Umwelt und Konsumenten. Allerdings müssen auch solche Sorten in Produktivität und Lagereigenschaften mit den herkömmlichen Sorten mithalten können, wenn sie eine Chance im Markt erlangen sollen.



Projektleiterin: Simone Bühlmann-Schütz, Agroscope, Tel. 058 460 61 90

E-Mail: simone.buehlmann-schuetz@agroscope.admin.ch

Genreserve Apfel

Parzelle 11

Parzellenbeschrieb:

1. Standjahr ab 2017

Netto-Fläche:	10 Aren
Reihen:	4
Pflanzmaterial:	1-jährige Handveredelungen
Unterlage:	M27 mit ZV Schneiderapfel
Baumform:	Spindel
Sorten:	180 Sorten und Zuchtnummern

Versuchsbeschreibung:

Aus der Sortenprüfung und der Apfelzüchtung fallen laufend Sorten und Züchtungen an, die zwar keine direkte kommerzielle Verwendung in der Schweiz finden, aber als Elternsorten in der Züchtung und als Grundlage für verschiedene Forschungs- und Praxisfragen, z.B. zu Inhaltsstoffen von Bedeutung sind. Enthalten sind auch die von Agroscope gezüchteten Sorten, welche heute keine kommerzielle Bedeutung mehr haben.

Verfahren, Resultate, Bemerkungen:

Diese Genreserve beim Apfel dient der Apfelzüchtung für Kreuzungen und für Fruchtmuster, die als Vergleich für Versuche, Forschungszwecke und pomologische Untersuchungen herangezogen werden können. Die Parzelle wurde 2017 erneuert. Ein Beispiel ist die Sorte ‚Hanners Jumbo‘, welche durch ihre sehr grossen Früchte auffällt (bis 500g schwere Früchte) und wurde deshalb schon für Kreuzungen mit krankheitsresistenten aber sehr kleinen Wildäpfeln verwendet.



Projektleiterin: Simone Bühlmann-Schütz, Agroscope, Tel. 058 460 61 90

E-Mail: simone.buehlmann-schuetz@agroscope.admin.ch

Wildäpfel und „Andere Obstarten“

Parzelle 12

Parzellenbeschrieb:

1. Standjahr 2004

Netto-Fläche:	10 Aren
Reihen:	10
Pflanzdistanz:	4 m x 2 m
Pflanzmaterial:	Veredelte Sorten
Sorten:	Zieräpfel <i>Cornus mas</i> <i>Sorbus aria</i> und <i>S. aucuparia</i> <i>Mespilus germanica</i> Haselnuss Baumnuss

Versuchsbeschreibung:

Spezielle Obstarten sind eine Bereicherung im Obstbau. Der ehemalige Betriebsleiter A. Husstein hat diesen Versuch als „Demogarten“ angelegt. Zieräpfel (für die Floristik), Minikiwi und Kornel-Kirschen sind beliebt bei den Konsumenten und erzielen in der Direktvermarktung gute Preise.

Ernte „Andere Obstarten“



Projektleiter: Matthias Schmid, Agroscope, Tel. 058 460 62 51
e-mail: matthias.schmid@agroscope.admin.ch

Extensionsanlage Kirschen

Parzelle 13

Parzellenbeschreibung:

1. Standjahr ab 2010 und 2015

Netto-Fläche:	14 Aren
Reihen:	9
Pflanzdistanz:	4.5m x 2m
Pflanzmaterial:	Knip-Bäume und 1-jährige Okulanten Gisela 5
Sorten:	Merchant (2010) Kordia (2015) Sweetheart (2015)

Versuchsbeschreibung:

Die Kirschenparzelle dient als Versuchsfläche für Pflanzenschutzstrategieversuche mit dem Fokus der Entwicklung von innovativen Strategien. Ziel ist es, Rückstände auf Kirschen zu reduzieren und den Einsatz schonender Mittel zu optimieren. Sie verfügt über eine Hagelnetz- und Folienabdeckung, sowie über ein seitliches Insektenschutznetz. Die Sorten wurden so gewählt, dass die gesamte Reifeperiode abgedeckt ist. Dies macht die Parzelle ideal zur Prüfung von Hygiene- und Pflanzenschutzmassnahmen in eingenetzten Kirschenanlagen.

Verfahren, Resultate, Bemerkungen:

- Wirkung von Insektenschutznetz auf Befall durch tierische Schädlinge
- Schadensbonituren
- Prüfung von Bekämpfungsstrategien

Projektleiterin: Barbara Egger, Agroscope, Tel. 058 466 89 73
e-mail: barbara.egger@agroscope.admin.ch

Kirschen Sortensichtung

Parzelle 14

Parzellenbeschrieb:

Netto-Fläche:	8 Aren
Reihen:	3
Pflanzdistanz:	4.5m x 2m
Pflanzmaterial:	Knip-Bäume und 1jährige Okulanten
Unterlage:	Gisela 3, 5 & 6
Baumform:	Spindel
Sorten:	Diverse neue Kirschensorten (2 bis 5 Bäume pro Sorte)

1. Standjahr ab 2015 und ff

Versuchsbeschreibung:

Auf der Parzelle 14 wird eine Kirschen Sortensichtung durchgeführt. Neue vielversprechende Kirschensorten werden mit zwei bis fünf Bäumen in diese Parzelle gepflanzt.

Eine Sortensichtung erlaubt bereits früh eine Testung auf Anbau- und Ertragseigenschaften. Die Sichtung wird laufend mit internationalen Neuzüchtungen ergänzt.

Verfahren, Resultate, Bemerkungen:

Die Kirschensorten werden nach einem vereinfachten Prüfprotokoll beurteilt: Ertragseintritt und –Leistung, Reifezeit, Größe, Arbeitswirtschaftlichkeit und innere Qualität sind die wichtigsten Kennwerte. Blühzeiten und Wuchseigenschaften sowie Krankheiten und physiologische Störungen werden bonitiert.

In der Broschüre „Sortenbewertung Kirschen und Zwetschgen“ (Ausgabe 2022) sind aktuelle Informationen zum Standardsortiment und zu neueren Kirschensorten und -unterlagen zusammengestellt. Sortenbewertungen und Sortenblätter werden von der Agroscope fortlaufend aktualisiert und dienen sowohl der Praxis als auch der Beratung als Grundlage für eine zeitgemässe Sortimentsgestaltung. Alle Informationen rund um Sorten sind im Internet unter www.obstsorten.ch bzw. www.agroscope.ch abrufbar.



Projektleiter: Matthias Schmid, Agroscope, Tel. 058 460 62 51
e-mail: matthias.schmid@agroscope.admin.ch

Zwetschgen Sortensichtung

Parzelle 16

Parzellenbeschrieb:

1. Standjahr 2011 und ff

Netto-Fläche:	20 Aren
Reihen:	5
Pflanzdistanz:	4.5 x 2.5m/2.0 m
Pflanzmaterial:	1 jährige Okulanten
Unterlagen:	Wavit, Fereley, St. Julien,
Baumform:	Spindel
Sorten:	20 Zwetschgensorten (2 bis 4 Bäume pro Sorte, Standardsortiment)

Versuchsbeschreibung:

In der Parzelle 16 wurde im Frühjahr 2011 das aktuelle Standardsortiment an Zwetschgensorten gepflanzt. Am Standort Wädenswil wird eine komprimierte Sortensichtung durchgeführt, welche mit internationalen Neuzüchtungen ergänzt wird sobald sich diese in der Vorselektion am Prüfstandort „Steinobstzentrum Breitenhof“ als interessant und praxistauglich erweisen.

Die Zwetschgensorten werden in dieser Leistungsprüfung umfassend geprüft bezüglich Anbaueigenschaften und Marktwert.

Verfahren, Resultate, Bemerkungen:

Die Zwetschgensorten werden nach einem vereinfachten Prüfprotokoll beurteilt: Ertragseintritt und –Leistung, Reifezeit, Grösse, Arbeitswirtschaftlichkeit und innere Qualität sind die wichtigsten Kennwerte. Blühzeiten und Wuchseigenschaften sowie Krankheiten und physiologische Störungen werden bonitiert.



In der Broschüre „Sortenbewertung Kirschen und Zwetschgen“ (Ausgabe 2022) sind aktuelle Informationen zum Standardsortiment und zu neueren Zwetschgensorten und Unterlagen zusammengestellt. Sortenbewertungen und Sortenblätter werden von der Agroscope fortlaufend aktualisiert und dienen sowohl der Praxis als auch der Beratung als Grundlage für eine zeitgemässe Sortimentsgestaltung. Alle Informationen rund um Sorten sind im Internet unter www.obstsorten.ch bzw. www.agroscope.ch abrufbar.

Eine interessante Zwetschgensorte im Reifebereich von Hanita: Dabrowice

Projektleiter: Matthias Schmid, Agroscope, Tel. 058 460 62 51
e-mail: matthias.schmid@agroscope.admin.ch

Birnen - Sortenprüfung Stufe A

Parzelle 19

Parzellenbeschrieb:

1. Standjahr 2002 und ff

Netto-Fläche:	16 Aren
Reihen:	6
Pflanzdistanz:	3.5 x 1.5 m
Pflanzmaterial:	Diverses
Unterlage:	Diverse
Baumform:	Spindel
Sorten:	ca. 30 verschiedene Birnensorten mit 2 bis 5 Bäumen je Sorte (laufende Neupflanzungen)

Versuchsbeschreibung:

Weltweit werden von privaten und staatlichen Züchtungsinstituten laufend neue Birnenzüchtungen herausgegeben. Nebst Kontakten mit Züchtern, Lizenzinhabern, Baumschulen und Vermarktungsbetrieben dienen auch der Informationsaustausch mit Sortenprüfern anderer Regionen dazu, viel versprechende Neuzüchtungen in die Sortenprüfung von Agroscope aufzunehmen. Es werden neue Sorten aus dem In- und Ausland ermittelt, welche unter Schweizer Bedingungen gegenüber den marktgängigen Sorten einen wesentlichen Mehrwert aufweisen. Die Prüfung erfolgt nach den im European Fruit Research Institutes Network (EUFRIN) vereinbarten Grundsätzen.

Die Frucht- und Baumeigenschaften einer neuen Sorte müssen den Erfordernissen von Produktion, Handel und Konsumenten entsprechen und einen Mehrwert gegenüber den marktgängigen Sorten aufweisen. Nebst der Suche nach lagerfähigen Tafel-Birnensorten als Ergänzung der Hauptsorten Kaiser Alexander und Conférence, hat auch die Feuerbrandtoleranz neuer Selektionen eine grosse Bedeutung in der Birnensortenprüfung. Ein weiterer interessanter Mehrwert wären zudem qualitativ hervorragende, rot gefärbte Birnen.

Verfahren, Resultate, Bemerkungen:

In der Stufe A erfolgt eine erste Einschätzung der klimatischen Eignung, von Wuchseigenschaften und Krankheitstoleranz sowie von Ertragsbeginn, Ertragsregelmässigkeit und Ertragspotential; wichtig sind zudem der Blühverlauf, das Ernte- und Vermarktungsfenster sowie innere und äussere Fruchteigenschaften. Viel versprechende Neuheiten werden ausserdem auf Feuerbrandtoleranz geprüft. Aussichtsreiche Neuheiten gelangen anschliessend an diese Prüfstufe A in die Prüfstufe C, ausgeschiedene Sorten werden gerodet. Jährlich werden neue Sorten gepflanzt und bereits abschliessend geprüfte Neuheiten wieder gerodet.



Links: Die Sorte CH 201 – Fred® ist eine viel versprechende rot gefärbte Sorte von Agroscope. Sie hat einen guten Ertrag, ist attraktiv und gut lagerbar.

Rechts: Die rot gefärbte Sorte Cheeky® aus Südafrika ist frühreif, ihre mögliche Lagerzeit ist eher kurz.

Projektleiter: Samuel Cia, Agroscope, Tel. 058 481 30 08

E-Mail: samuel.cia@agroscope.admin.ch

Nuklearstock Obstgehölz

Parzelle 21

Parzellenbeschrieb: (Inbetriebnahme im Frühjahr 2004 in Wädenswil vorher auf dem Betrieb in Grabs)

Netto-Fläche:	17 x 40 m - ca. 7 Aren
Reihen:	38
Pflanzdistanz:	1.2 x 1.2 m
Pflanzmaterial:	Vorstufen-Edelreiser => virus- und phytoplasmenfreie Edelreiser
Unterlage:	Sämlingsunterlagen
Baumform:	Edelreiserschnittbäume
Sorten:	290 Obstsorten (Apfel-, Birnen-, Kirschen- und Zwetschgensorten sowie Quitten- und Aprikosensorten) in vier Sortengefässe aufgeteilt: 160 wirtschaftliche Sorten, 60 alte Sorten, 60 neue Sorten (Zuchtnummern) und 10 private Sorten.

Versuchsbeschreibung:

Der Nuklearstock für Obstgehölz in Wädenswil dient der Bereitstellung und Produktion von gesunden, sorten-geprüften und anerkannten Vorstufen-Edelreisern. Alle Nuklearstock-Bäume wurden durch Agroscope auf Virus- und Phytoplasmenfreiheit geprüft. Mit den Vorstufen-Edelreisern wird die Basis für die anerkannte Jungpflanzenproduktion und damit die Grundlage für einen erfolgreichen Obstbau in der Schweiz geschaffen.

Die Nuklearstock-Steuerungsgruppe besteht aus drei Vertretern der Baumschulbranchen JardinSuisse und Schweizer Obstverband (SOV) sowie drei Vertretern von Agroscope, Diese Steuerungsgruppe entscheidet jährlich im Dezember über die Annahme oder den Ausschluss von Obstsorten im Nuklearstock.

Verfahren, Resultate, Bemerkungen:

Definition Nuklearstock für Obstgehölz (gemäss der Obst- und Beerenobstpflanzgutverordnung [SR 916.151.2]):

Als Nuklearstock gilt der Ort, an dem die kleinste verwendete Einheit einer zur Anerkennung zugelassenen Sorte aufbewahrt wird.

Der Nuklearstock hat nichts mit Atomenergie, Kernwaffen oder Genmanipulation zu tun. Er ist eine Sammlung von gesunden, virusfreien Obstsorten. Der Nuklearstock beherbergt 290 Obstsorten, welche in der schweizerischen Obstproduktion von Bedeutung sind sowie einige alte Sorten und diverse Neuzüchtungen.



Die im Nuklearstock vorhandenen Obstbäume stehen in 70 Liter Töpfen mit sterilisiertem Erds substrat diese wiederum sind in einer ca. 70 cm tiefen Blähton-Schicht versenkt. Der Nuklearstock erfüllt folgende Bedingungen:

- Insekten- und Nematoden-frei durch eine Asanitnetz-Hülle und Geotextilien mit einer Blähtonschicht.
- Die Personenschleuse verhindert das Eindringen von Schädlingen durch die Türe.
- Den Fortbestand der Sorten wird durch Erhaltungs-Ver-mehrung gewährleistet.

Vorkehrungen bezüglich Feuerbrand

- 1 km Umfeld - Sanierung aller befallenen Pflanzen – in Absprache mit der Stadt Wädenswil
- 50 m Gürtel - keine Feuerbrand-Wirtspflanzen, ausgenommen in einem Sicherheitshaus mit Totaleinnet-zung
- Obstbäume im Nuklearstock berühren die Aussenwände und das Dach nicht

Weitere Informationen über den Nuklearstock für Obstgehölz auf dem Internet unter

www.nuklearstock.agroscope.ch

Ansprechperson: Beatrix Buchamnn, Tel. 058 460 62 98,

e-mail: beatrix.buchmann@agroscope.admin.ch

Containerfläche einjährige Apfelsämlinge Parzelle 22

Parzellenbeschreibung:

Netto-Fläche:	30 x 40 m
Reihen:	13
Pflanzdistanz:	jeweils 4 Reihen Topf an Topf (3 Liter Rosentopf)
Pflanzmaterial:	Sämlinge aus der Apfelzüchtung
Unterlage:	auf eigener Wurzel
Zuchtnummern:	Rund 5'000 Zuchtnummern

Versuchsbeschreibung:

Jährlich werden bei Agroscope in Wädenswil Apfelkreuzungen durchgeführt. Wir wollen qualitativ gute, produktive Sorten mit Robustheit gegen Krankheiten entwickeln. Aus den Kreuzungen entstehen jährlich rund 12'000 Sämlinge. Sie werden im Gewächshaus auf Schorfresistenz und ein Teil der Pflanzen (etikettierte) mit molekularen Markern im Labor auf weitere Resistenzen und Fruchtqualität geprüft. Jeder Sämling ist genetisch einmalig und potenziell eine neue Sorte. Die resistenten und interessanten Sämlinge, rund 5'000, werden Mitte Mai in die Containeranlage gepflanzt. Sie sollen möglichst rasch wachsen, um die Jugendphase zu überwinden. Im Winter wird von den besten rund 800 Sämlingen eine Veredelung für die Prüfstufe 1 hergestellt (Parzelle 84). Dort kann erstmals die Fruchtqualität beurteilt werden. Die interessantesten Züchtungen gelangen in weitere Prüfungsstufen (A, B und C). Von anfänglich rund 50'000 Sämlingen kann eine neue Marktsorte erwartet werden.

Verfahren, Resultate, Bemerkungen:

Die Anlage hat den Vorteil, dass die Wuchsbedingungen homogen und die Pflanzen vor Hagel geschützt sind.



Projektleiterin: Simone Bühlmann-Schütz, Agroscope, Tel. 058 460 61 90

E-Mail: simone.buehlmann-schuetz@agroscope.admin.ch

Ungestörte Entwicklung von Insekten und Milben auf Apfelbäumen

Parzelle 23

Parzellenbeschreibung:

1. Standjahr 1990 und 2007

Netto-Fläche:	8 Aren
Reihen:	7
Pflanzdistanz:	4 x 1.5 m
Pflanzmaterial:	div.
Unterlage:	div.
Baumform:	Spindel
Sorten:	Boskoop, Idared, Milwa (Diwa ®)
	Randbäume: Golden Delicious

Versuchsbeschreibung:

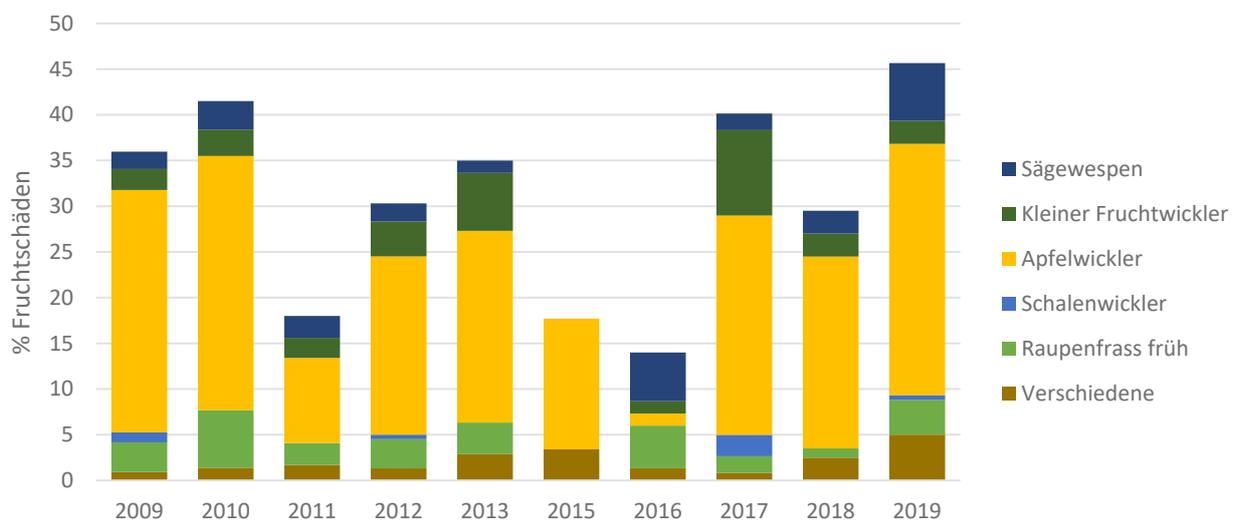
In normalen Ertragsanlagen (IP/ÖLN, Bio, Konventionell) werden Schädlings- und Nützlingspopulationen durch den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (Fungizide, Insektizide, Akarizide usw.) mehr oder weniger stark beeinflusst. Nur auf unbehandelten Bäumen können die kurz- und langfristigen Entwicklungen der einzelnen Arten, die Populationsveränderungen und Verschiebungen in der Artenzusammensetzung festgestellt werden.

Verfahren, Resultate, Bemerkungen:

Die Schädlings- und Nützlingspopulationen werden regelmässig mit standardisierten Methoden überwacht:

- Astproben (Winter)
- Visuelle Kontrollen (Austrieb – Herbst)
- Pheromonfallen und andere Fallen (ganzes Jahr)
- Erntekontrollen (Herbst)

Fruchtschäden (%) durch Insekten bei der Ernte



Projektleiterin: Barbara Egger, Agroscope, Tel. 058 466 89 73

e-mail: barbara.egger@agroscope.admin.ch

Versuchsbäume Phytopathologie

Parzelle 24

Parzellenbeschrieb:

1. Standjahr 2013

Netto-Fläche:	4 Aren
Reihen:	3
Pflanzdistanz:	3.3 m x 1 m
Pflanzmaterial:	2-jährige verschulte Handveredlungen
Unterlage:	M9 / Quitte A
Baumform:	Spindel
Sorten:	Golden Delicious Reinders, Gala Galaxy, Conférence

Versuchsbeschreibung:

Die ganze Parzelle erhält ein betriebsübliches Pflanzenschutzprogramm.

Hauptnutzer dieser Parzelle ist die Forschungsgruppe Bakteriologie und Virologie im Forschungsbereich Pflanzenschutz.

Die Kernobstbäume dienen als Lieferant von Einzelblüten und/oder von sehr jungen Birnenfrüchten. Im Labor werden die Einzelblüten oder Jungfrüchte für Wirksamkeitsversuche mit Substanzen oder Antagonisten gegen das Feuerbrandbakterium (*Erwinia amylovora*) verwendet (detached flower assay, immature pear assay).

Informationen zum Feuerbrand unter www.feuerbrand.ch

Verfahren, Resultate, Bemerkungen:

In dieser Parzelle kann die Phytotoxizität (Pflanzenverträglichkeit) von Substanzen, die in Vortests eine Wirkung gegen das Feuerbrandbakterium (*Erwinia amylovora*) gezeigt haben, unter natürlichen Bedingungen abgeklärt werden. Einzelne Blütenbüschel und Pflanzenteile werden mit den Substanzen besprüht. Viele Substanzen, die in Laborversuchen (in vitro) eine Wirkung gegen das Feuerbrandbakterium zeigen, können im Freiland Blüten und Blätter stark schädigen. Aus diesem Grund müssen Tastversuche mit Substanzen zuerst auf Agroscope-eigenen Bäumen erfolgen, bevor ein Versuch auf Praxisbetrieben geplant werden kann. Früchte von behandelten Bäumen kommen nicht in den Verkehr.



Blütenversuche im Labor



Starke Phytotoxizität an Blättern und Blüten



Fruchtberostung

Ansprechperson: Cosima Pelludat, Agroscope, Tel. 058 460 64 02

e-mail: cosima.pelludat@agroscope.admin.ch

Virologische Baumschule - Indexierung

Parzelle 25

Parzellenbeschreibung:

wird laufend remontiert

Netto-Fläche:	40 Aren
Reihen:	ca. 20 Reihen (jährlich werden ca. 8 Testreihen remontiert)
Pflanzdistanz:	1 bis 1.20 m
Pflanzmaterial:	Apfel, Birne, Quitte, Zwetschge, Kirsche
Unterlagen:	Sämlingsunterlagen, M9 T337, Quitte A, Myrobolanen, F12/1
Baumform:	Spindel

Versuchsbeschreibung:

Baumschule mit Indikatorpflanzen (Zeigerpflanzen) zur Testung von neuen Obstsorten.

Alle Pflanzen, welche in den Nuklearstock für Obstgehölz aufgenommen werden, sowie Pflanzen, welche im Nuklearstock neu veredelt werden zum Fortbestand der Sorte, durchlaufen neben molekularbiologischen und serologischen Tests im Labor ein Indexing (Testung mit Zeigerpflanzen) im Feld und/oder im Gewächshaus auf verschiedenste Viren.

Da eine Vielzahl der Virosen noch nicht mit Labormethoden nachweisbar ist, werden alle oben angeführten Obstsorten im Feld und/oder Gewächshaus mit Zeigerpflanzen getestet. Für die verschiedenen Virosen gibt es spezifische Zeigerpflanzen (Vorgabe Eppo-Richtlinien). Auf diesen Zeigerpflanzen prägen die Viren typische Symptome aus. Für Apfel gibt es fünf verschiedene Zeigerpflanzen, es sind dies Virginia Crab, Spy 227, Russ 12740-7a, Malus platycarpa und Lord Lambourn. Bei Birnen sind es acht Zeigerpflanzen Pyronia veitchii, Williams, Beurre Hardy, Cydonia oblogna C7/1, Pyrus A20, Jules d'Aroll, Virginia Crab und Lord Lambourn. Für die Zwetschgen werden Ersinger und Kwanzan als Zeigerpflanzen verwendet und bei Kirschen sind es deren drei, nämlich Bing, Sam und Kwanzan.

Die im Frühjahr gepflanzten Winterhandveredlungen mit den Zeigerpflanzen werden im August mit den zu testenden Obstsorten okuliert. Sollten sich in der Testsorte Viren befinden wachsen diese in die Zeigerpflanze, welche dann im oder am Holz oder auf den Blättern die typischen Viren-Symptome ausprägt.

Verfahren, Resultate, Bemerkungen:

Bei Kernobst werden die Zeigerpflanzen während drei Jahren auf Symptome von Virosen kontrolliert. Bei Steinobst dauert die Virustestung über zwei Jahre.



Apfelmosaikvirus (AMV – Apple mosaic virus)



Stammnarbung an Apfel (ASPV – Apple stem pitting virus)



Rostfleckenkrankheit an Kirsche (CRMV – Cherry rusty mottle virus)

Ansprechperson: Beatrix Buchmann, Agroscope, Tel. 058 460 62 98

e-mail: beatrix.buchmann@agroscope.admin.ch

Modellanlage Rückstandsarmes Obst I

Parzelle 33

Parzellenbeschrieb:

1. Standjahr ab 2017

Netto-Fläche:	15 Aren
Reihen:	13 Reihen, Pflanzdistanz 1m
Pflanzmaterial:	Knip-Bäume
Baumform:	Spindel
Sorten, Unterlage:	Braeburn auf M9, Bonita auf M9 ZV Golden Randreihe: Pink Lady

Versuchsbeschreibung:

Ursprünglich als Kontrolle zur Modellanlage in Parzelle 42 gepflanzt, werden mittlerweile in Parzelle 33 eigene Versuchsfragen untersucht. Das Ziel ist, neue Wege aufzuzeigen, wie die Produktion qualitativ hochstehender, gesunder und weitgehend rückstandsfreier Früchte bei messbar reduziertem Pflanzenschutzmitteleinsatz realisiert werden kann. In dieser Modellanlage wird ein normales Hagelschutznetz mit einem wasserdichten Hagelschutznetz oberhalb der Baumstreifen (schmale Folien) verglichen. Damit wird eine innovative Regenabdeckung verwendet welche keine zusätzliche Bewässerung benötigt.

Verfahren, Resultate, Bemerkungen:

In der von einem Hagelschutznetz (teilweise wasserdicht) überdeckten Parzelle wird die Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatzes untersucht.

Erhebungen

- Schädlings- und Nützlingspopulationen
- Krankheiten
- Ertragsbildung und Qualität
- Lagerversuche
- Rückstands-Analysen
- Pflanzenschutzmittel-Einsatz



Ansprechpersonen: Esther Bravin, Agroscope, Tel. 058 460 62 44

e-mail: esther.bravin@agroscope.admin.ch

Virologische Prüfungen – Apfel Fruchtvirosentestung Parzelle 35

Parzellenbeschreibung:

wird laufend remontiert

Neupflanzung im Herbst 2017

Netto-Fläche:	20 Aren
Reihen:	4 Reihen Virensammlung, 13 Reihen Fruchtvirosenprüfung
Pflanzdistanz:	div. 75 cm
Pflanzmaterial:	Apfel, Birnen, Zwetschgen, Kirschen
Unterlagen:	M9 T337, Birnensämling, Myrobolane, F12/1
Baumform:	Spindel

Versuchsbeschreibung:

Die Virensammlung dient als Referenz diverser Viruskrankheiten. Das viruskranke Material kann zum Symptomvergleich mit Feldproben genutzt werden und dient auch für die Krankheitskontrollen in der Feldprüfung sowie Labortestung auf Viren.

Die 10 Reihen der Fruchtvirosenprüfung dienen zur Testung der neuen Apfelsorten, welche in den Nuklearstock aufgenommen werden.

Auf 2-jährige Golden Delicious-Pflanzen (5 Reihen) wird im Frühjahr eine Kopfveredelung mit Boskoop gemacht. In die Unterlage werden im August die zu testenden Sorten veredelt/okuliert. Sollten sich in den Okulationsaugen der Testsorten Viren befinden, wachsen diese in die ‚Doppelstockbäume‘ und zeigen in den Golden Delicious- und Boskoop-Früchten Krankheitssymptome. Die Auswertung der Früchte auf Krankheitssymptome erfolgt jährlich bei der Ernte.

Die 5 Reihen der Lord Lambourn dienen ebenfalls zur Fruchtvirosenprüfung für Apfel und zur Testung auf die Gummiholzkrankheit und Flachästigkeit.

Da sich die Viruskrankheiten nur langsam entwickeln, nicht jedes Jahr Symptome ausprägen und die ‚Doppelstockbäume‘ auch Alternanz anfällig sind dauern diese Testungen mindestens 6 Jahre bis drei Ernten mit möglichen Krankheitssymptomen ausgewertet werden können.

Verfahren, Resultate, Bemerkungen:

Neben der Testung auf Fruchtviren aller neuen Apfelsorten, welche in den Nuklearstock aufgenommen werden dient die Anlage auch als Fruchtviren-Sammlung. Zurzeit befinden sich 28 Viren in den 4 Reihen der Sammlung. Seit 2004 sind ca. 150 neue Apfelsorten in der Fruchtvirosentestung geprüft worden.

Symptome von Fruchtviren



Sternrissigkeit (Star crack virus) auf Golden



Viröse Berostung (Rough skin) auf Boskoop



Rostringkrankheit oder Fruchtringberostung (Russet ring virus) auf Golden

Ansprechperson: Beatrix Buchmann, Agroscope, Tel. 058 460 62 98

e-mail: beatrix.buchmann@agroscope.admin.ch

Extensionsanlage Zwetschgen

Parzelle 36

Parzellenbeschrieb:

1. Standjahr 2015

Netto-Fläche:	20 Aren
Reihen:	6
Pflanzdistanz:	4.2m x 2m
Pflanzmaterial:	1-jährige Okulanten
Baumform:	Spindel
Sorten, Unterlage:	Cacaks Schöne auf Wa-Vit, Tegera auf Weiwa

Versuchsbeschreibung:

Die Anlage wird als Extensionsanlage genutzt. Sie wird verwendet, um in Strategieversuchen aktuelle Herausforderungen im Pflanzenschutz in Zwetschgen zu bearbeiten. Neben Grundlagen für Empfehlungen zur Einsatzhäufigkeit und zum Einsatzzeitpunkt von Insektiziden werden alternative Methoden getestet. Dabei kommen verschiedenste Verfahren (chemische und biologische Spritzverfahren, Nutzorganismen, physikalische Methoden) zum Einsatz.

Verfahren, Resultate, Bemerkungen:

Die Parzelle wurde im Jahr 2015 neu angepflanzt mit den beiden Zwetschgensorten „Cacaks Schöne“ und „Tegera“. Als Extensionsanlage steht sie für diverse Versuche zur Verfügung. Im Jahr 2017 wurde die Parzelle gemeinsam mit den Parzellen 37 und 38 mit einem Hagelschutznetz und seitlichen Insektenschutznetzen aufgerüstet.



Projektleiterin: Barbara Egger, Agroscope, Tel.058 466 89 73

e-mail: barbara.egger@agroscope.admin.ch

Zwetschgen Unterlagentestung

Parzelle 37

Parzellenbeschrieb:

1. Standjahr 2018 und 2021

Netto-Fläche:	6 Aren
Reihen:	2
Pflanzdistanz:	4.5 m x 2.0 m
Unterlage:	Wa-Vit, Dospina, Docera
Baumform:	Spindel

Tegera	Cacaks Schöne	Blue Frost
Dabrovice	Fellenberg	Cacaks Fruchtbare
Tophit plus	Jofela	Jojo

Versuchsbeschreibung:

Die Schweiz ist bis jetzt zu weiten Teilen frei von Sharka, es werden jedoch immer wieder kranke Bäume gefunden. Ein Problem ist, dass je nach Sorte ein Befall erst sehr spät bemerkt werden kann, was heisst, dass die Krankheit unbemerkt verbreitet wird. Sharka-hypersensible Unterlagen sind ein Ansatz, um dem Problem zu begegnen.

Wird ein infiziertes Reis auf eine hypersensible Unterlage veredelt, wird dieses sofort abgestossen. Bäume auf hypersensiblen Unterlagen sind also mit grosser Sicherheit frei von Sharka, auch wenn sie aus einem Gebiet stammen, wo Sharka verbreitet ist.

Docera 6 und Dospina 235 sind Sharka-Hypersensible Unterlagen vom Bayerischen Obstzentrum BayOZ, Michael Neumüller. In diesem Versuch werden die Unterlagen auf ihre Leistungsfähigkeit und Standortegnung mit wichtigen Schweizer Standardsorten getestet.

Verfahren, Resultate, Bemerkungen:

Ertragseintritt, Ertragsleistung, Fruchteigenschaften (innere und äussere Qualität), Anfälligkeit gegenüber Krankheiten und Witterungseinflüssen, Baumeigenschaften, Blühzeiten. Die hypersensiblen Unterlagen werden mit der Unterlage Wavit verglichen.



Sharka-Symptome auf Blatt (Tegera), Frucht (Fellenberg) und Stein (Aprikose).

Bilder: www.sharka.agroscope.ch

Projektleiter: Matthias Schmid, Agroscope, Tel. 058 460 62 51
e-mail: matthias.schmid@agroscope.admin.ch

Extensionsanlage Zwetschgen

Parzelle 38

Parzellenbeschrieb:

1. Standjahr 2021

Netto-Fläche: 20 Aren
Reihen: 6
Pflanzdistanz: 4.2 x 2.0 m
Pflanzmaterial: 1-jährige Okulanten
Unterlage: Wa-Vit
Baumform: Spindel
Sorten: siehe Plan unten

Versuchsbeschreibung:

Die Anlage wird als Extensionsanlage genutzt. Sie wird verwendet, um in Strategieversuchen aktuelle Herausforderungen im Pflanzenschutz in Zwetschgen zu bearbeiten. Neben Grundlagen für Empfehlungen zur Einsatzhäufigkeit und zum Einsatzzeitpunkt von Insektiziden werden alternative Methoden getestet. Dabei kommen verschiedenste Verfahren (chemische und biologische Spritzverfahren, Nutzorganismen, physikalische Methoden) zum Einsatz.

Berg					
1 Reihen	1 Reihe	1 Reihen	1 Reihe	1 Reihe	1 Reihe
Cacaks Schöne	Cacaks Schöne	Cacaks Schöne	Dabrovice Hagelnetz	Dabrovice Hagelnetz	Dabrovice Hagelnetz
See					

Verfahren, Resultate, Bemerkungen:

Die Parzelle wurde im Jahr 2021 neu angepflanzt mit den beiden Zwetschgensorten „Dabrovice“ und „Cacaks Schöne“. Als Extensionsanlage steht sie für diverse Versuche zur Verfügung. Im Jahr 2017 wurde die Parzelle gemeinsam mit den Parzellen 37 und 38 mit einem Hagelschutznetz und seitlichen Insektenschutznetzen aufgerüstet.

Erhebungen

- Wirkung des Verfahrens auf den Zielorganismus
- Förderung oder Hemmung weiterer Schädlinge
- Beeinflussung von Blattwerk und Früchten



Projektleiterin: Barbara Egger, Agroscope, Tel. 058 466 89 73
 e-mail: barbara.egger@agroscope.admin.ch

Apfel - Sortenprüfung Stufe A Parzelle 39

Vergleich PS-Strategie IP_{Standard} ⇔ Low Input

Parzellenbeschreibung:

1. Standjahr 2014 und ff

Netto-Fläche:	25 Aren
Reihen:	19
Pflanzdistanz:	3.5 x 1.2 m
Pflanzmaterial:	Diverses
Unterlage:	Diverse
Baumform:	Spindel
Sorten:	ca. 60 verschiedene Apfelsorten; jeweils 5 Bäume / PS-Strategie (laufende Neupflanzungen)

Versuchsbeschreibung:

In dieser Apfelsortenprüfparzelle Stufe A werden neue Sorten aus dem In- und Ausland, unter zwei unterschiedlichen Fungizid-Strategien (IP-Standard und Low-Input) geprüft. Jährlich werden neue Sorten gepflanzt und alle zwei Jahre werden je eine schorrfresistente und eine nicht resistente Standardsorte als Referenz dazu gepflanzt. So erfolgt eine Rotation der Prüfsorten. Aussichtsreiche Neuheiten gelangen anschliessend in die Prüfstufe C, ausgeschiedene Sorten werden gerodet. Die Auswahl der Sorten orientiert sich am Ziel der nachhaltigen und ressourcenschonender Anbausysteme und die Sorten sollen gegenüber den marktgängigen Sorten wesentliche Mehrwerte mitbringen. Die Prüfung erfolgt nach den im European Fruit Research Institutes Network (EUFRIN) vereinbarten Grundsätzen.

Verfahren, Resultate, Bemerkungen:

In der Stufe A erfolgt eine erste Einschätzung der klimatischen Eignung, von Wuchseigenschaften und Anfälligkeit, von Ertragsbeginn, Ertragsregelmässigkeit und Ertragspotential; wichtig sind zudem der Blühverlauf, das Ernte- und Vermarktungsfenster sowie innere und äussere Fruchtigenschaften. Vielversprechende Neuheiten werden ausserdem auf Feuerbrandtoleranz geprüft.



Links: Teil Versuchspartizelle unter IP- Pflanzenschutzstrategie. Rechts: Schorrfresistente, süss-säuerliche Sorte Bonita.

Projektleiter: Samuel Cia, Agroscope, Tel. 058 481 30 08

E-Mail: samuel.cia@agroscope.admin.ch

Modellanlage Rückstandsarmes Obst II

Parzelle 42

Parzellenbeschrieb:

1. Standjahr ab 2018

Netto-Fläche:	40 Aren
Reihen:	12
Pflanzdistanz:	3.3 m x 1 m
Pflanzmaterial:	Knip-Bäume
Baumform:	Spindel
Sorten, Unterlage:	Gala Buckeye auf M9, Bonita auf M9 ZV Golden

Versuchsbeschreibung:

Ziel dieser Modellanlage ist das Aufzeigen neuer Wege, wie die Produktion qualitativ hochstehender, gesunder und weitgehend rückstandsfreier Früchte bei messbar reduziertem Pflanzenschutzmitteleinsatz realisiert werden könnte. Dazu werden in Modellanlagen erfolgversprechende Anbau- und Pflanzenschutzstrategien so kombiniert und weiterentwickelt, dass im Vergleich mit üblichen Standards aus der Integrierten Produktion (IP) messbar weniger umweltkritische Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden und möglichst keine Rückstände auf den Früchten verbleiben.

Verfahren, Resultate, Bemerkungen:

Die Anlage ist in vier Teilflächen aufgeteilt:

- Hagelschutznetz
- Hagelschutznetz + seitliches Insektenschutznetz (= Volleinnetzung)
- Hagelschutznetz + Folienabdeckung
- Hagelschutznetz + seitliches Insektenschutznetz + Folienabdeckung

In mehrjährigen Erhebungen wird der Einfluss dieser Massnahmen auf Schädlings- und Nützlingspopulationen, Krankheiten, Ertragsbildung, Qualität, Lagerfähigkeit, Rückstände, Mikroklima und Rentabilität untersucht. Es werden für die verschiedenen Massnahmen geeignete Pflanzenschutz-Strategien entwickelt, mit dem Ziel, den Pflanzenschutzmittel-Einsatz weiter zu reduzieren. Der quantitative und qualitative Pflanzenschutzmittel-Einsatz wird mit üblichen IP-Standards verglichen.

Erhebungen

- Schädlings- und Nützlingspopulationen
- Krankheiten
- Ertragsbildung und Qualität
- Lagerversuche
- Rückstands-Analysen
- Mikroklima
- Pflanzenschutzmittel-Einsatz

Hagelnetz	Hagelnetz + seitliches Insektenschutznetz
Hagelnetz + Foliendach	Hagelnetz + seitliches Insektenschutznetz + Foliendach

Ansprechpersonen: Esther Bravin, Agroscope, Tel. 058 460 62 44

e-mail: esther.bravin@agroscope.admin.ch

Molekulargenetik Apfel

Parzelle 50

Parzellenbeschrieb:

1. Standjahr, 2013, 2014, 2021

Netto-Fläche:	11 Aren	
Reihen:	13	
Pflanzdistanz:	P 50 A:	3.5 x 0.5 m
	P 50 B:	3.5 x 0.8 m
Pflanzmaterial:	1 jährige Okulanten	
Unterlage:	P 50 A:	M27 mit ZV Schneiderapfel
	P 50 B:	M9 T 337 mit ZV Schneiderapfel
Baumform:	Spindel	
Sorten:	Nachkommenschaften von Fiesta × Discovery (P 50 A, 1. Standjahr 2013), Gala × Enterprise (P 50 B, 1. Standjahr 2014), verschiedene Nachkommenschaften aus dem Fast Track mit der Feuerbrandresistenz <i>FB_Mfu10</i> oder <i>FB_MR5</i> (P 50 A, 1. Standjahr 2021)	

Versuchsbeschreibung:

Die genetischen Eigenschaften von Apfelsorten und Zuchtnummern können heute vermehrt mit modernen Methoden der Molekulargenetik untersucht werden. In diesem Versuch sind verschiedene (vollständige oder selektierte) Nachkommenschaften von Kreuzungen gepflanzt. Die vollständigen Nachkommenschaften dienen als Basis für weitere Arbeiten zur Kartierung des Apfelgenoms und für die marker-gestützte Selektion in der Apfelzüchtung. Die selektierten Nachkommenschaften aus dem Fast Track ermöglicht die Evaluation der Baum-, Ertrag- und Fruchteigenschaften der Nachkommen mit einer Feuerbrandresistenz aus Wildäpfeln (*FB_Mfu10* oder *FB_MR5*) in der 2., 4. und 5. Generation.

Verfahren, Resultate, Bemerkungen:

Feststellung von Beziehungen zwischen phänotypisch (äusserlich) messbaren Baum- und Fruchteigenschaften und ihrer genetischen Grundlage zur Steigerung der Effizienz in der Apfelzüchtung dank Verbesserung und Erweiterung der marker-gestützten Selektion oder Implementierung der genomischen Selektion.

Untersuchung der genetischen Variabilität in vollständigen Kreuzungsnachkommenschaften. Mit diesen Kreuzungspopulationen wurden beispielweise Feuerbrand-Resistenz-Locus (QTL's) gefunden. In Zusammenarbeit mit der ETH Zürich (Pflanzenwissenschaften, Angewandte Entomologie) wurden zusätzlich verschiedene Resistenzen gegen Schädlinge (Apfelwickler, Blattläuse) genetisch kartiert.



Projektleiter: Andrea Patocchi, Agroscope, Tel. 058 460 63 13

e-mail: andrea.patocchi@agroscope.admin.ch

Projektleiterin: Simone Bühlmann-Schütz, Agroscope, Tel. 058 460 61 90

E-Mail: simone.buehlmann-schuetz@agroscope.admin.ch

Extensionsanlage Apfel

Parzelle 52

Parzellenbeschrieb:

1. Standjahr ab 2018

Netto-Fläche:	14 Aren
Reihen:	6 Reihen, Pflanzabstand 1m x 3.5m
Pflanzmaterial:	Knip-Bäume
Unterlage:	M9 T337
Baumform:	Spindel
Sorten:	Golden Delicious Parsi

Versuchsbeschreibung:

Diese Apfelanlage steht für verschiedene Versuchsfragen zur Verfügung. Es sollen Untersuchungen in folgenden Bereichen durchgeführt werden:

- Pflanzenschutzstrategien
- Krankheits- und Schädlingsbefall
- Behangsregulierung
- Physiologische Untersuchungen
- Fruchtqualität (Äussere und Innere)
- Lagerversuche
- Unkrautregulierungsversuche
- Phytotox
- ...

Verfahren, Resultate, Bemerkungen:

Die Parzelle wurde im Frühjahr 2018 neu bepflanzt. In dieser Parzelle sollen verschiedene praxisrelevante, obstbauliche Aspekte untersucht werden.



Gepflanzte Sorte: Golden Delicious

Projektleiterin: Sarah Perren, Agroscope, Tel. 058 460 61 99

E-Mail: sarah.perren@agroscope.admin.ch

Apfel - Sortensichtung Stufe A

Parzelle 53

Parzellenbeschreibung:

1. Standjahr 2015 und ff

Netto-Fläche:	10 Aren
Reihen:	4
Pflanzmaterial:	Diverses
Unterlage:	Diverse
Baumform:	Spindel
Sorten:	ausgewählte Sorten und Neuzüchtungen; jeweils 5 Bäume (laufende Neupflanzungen)

Versuchsbeschreibung:

In dieser Apfelsortensichtungsparzelle Stufe A werden ausgewählte Sorten und Neuzüchtungen, welche keine Robustheit gegen Schorf oder Mehltau aufweisen, aber international im Gespräch sind, geprüft. Jährlich sollen neue Genotypen gepflanzt werden. Abschliessend geprüfte Sorten oder ausgeschiedene Sorten werden gerodet. Aussichtsreiche Neuheiten können bei Bedarf in die Prüfstufe C in Güttingen aufgenommen werden. Die Prüfung erfolgt nach den im European Fruit Research Institutes Network (EUFRIN) vereinbarten Grundsätzen.

Verfahren, Resultate, Bemerkungen:

In der Stufe A erfolgt eine erste Einschätzung der klimatischen Eignung, von Wuchseigenschaften und Anfälligkeit, von Ertragseintritt, Ertragsregelmässigkeit und Ertragspotential; wichtig sind zudem der Blühverlauf, das Ernte- und Vermarktungsfenster sowie innere und äussere Fruchteigenschaften. Vielversprechende Neuheiten werden ausserdem auf Feuerbrandtoleranz geprüft.



Testsorte aus den USA im Juli.

Projektleiter: Samuel Cia, Agroscope, Tel. 058 481 30 08

E-Mail: samuel.cia@agroscope.admin.ch

Mittelprüfung Pflanzenschutz / Wassermanagement

Parzelle 54

Parzellenbeschreibung:

1. Standjahr 2021

Netto-Fläche:	28 Aren
Reihen:	12 + 1 Pufferreihe (1. Standjahr 2019)
Pflanzdistanz:	3.5m x 1.0 m
Pflanzmaterial:	1-jährige Okulanten
Unterlage:	M9
Baumform:	Spindel
Sorten:	Gala Buckeye

Versuchsbeschreibung:

Teil Mittelprüfung Pflanzenschutz: Im Rahmen der Pflanzenschutzmittelzulassung können die Wirkungsexperten von Agroscope Mittelprüfungsversuche durchführen. In Strategieversuchen werden Grundlagen für Empfehlungen zur Einsatzhäufigkeit und zum Einsatzzeitpunkt von Fungiziden erarbeitet. In Versuchen zur Behangregulierung werden verschiedene Strategien und Mittel miteinander verglichen.



Abb. 1: Können Bodenzuschlagsstoffe die Wasserspeicherfähigkeit des Bodens erhöhen?

Teil Wassermanagement: Mit dem Klimawandel ist der Obstbau in der ganzen Schweiz immer häufiger mit längeren Trockenperioden konfrontiert. Bleiben regelmässige Niederschläge wie zum Beispiel im Sommer 2018 aus, so muss ohne zusätzliche Wasserversorgung mit Einbussen bei der Fruchtqualität und der Erntemenge gerechnet werden. Im Interregprojekt «Präventives Wassermanagement im Obstbau» werden verschiedene Ansätze zur Verbesserung der Wasserverfügbarkeit getestet: Einerseits wird geprüft, ob die Wasserspeicherfähigkeit im Boden durch Zusätze wie Pflanzenkohle oder porösem Vulkangestein erhöht wird (Abb. 1). Andererseits wird untersucht, inwiefern die Verdunstung mit Bodenabdeckungen oder verschiedenen Varianten zur Unkrautregulierung reduziert werden kann (Abb. 2). Als Kontrolle dienen sowohl eine unbehandelte als auch eine bewässerte Variante. Weitere Informationen: www.obstbau.ch > Präventives Wassermanagement im Obstbau.



Abb. 2: Eine Abdeckung, z.B. mit Holzschnitteln oder Silage, soll die Verdunstung reduzieren.

Verfahren, Resultate, Bemerkungen:

Der Versuch zum präventiven Wassermanagement ist im Frühling 2021 mit der Pflanzung der Apfelbäume, der Einarbeitung der Zuschlagsstoffe und dem Ausbringen der Abdeckmaterialien gestartet. Die Wasserverfügbarkeit wird mit Bodensensoren automatisch gemessen. Damit kann festgestellt werden, ob und wie lange in den einzelnen Varianten Wasser gespeichert werden kann. Mit Stammdendrometern wird beobachtet, ob die Apfelbäume von einer besseren Wasserversorgung profitieren können. Messungen zum Wachstum und zum Ertrag runden die Datenerhebung ab. Aufgrund der nassen Witterung im ersten Versuchsjahr 2021 konnten bisher keine Unterschiede zwischen den Behandlungen gemessen werden. Der Teil zur Unkrautregulierung wird in den Parzellen 42 und 62 durchgeführt. Im Teil Mittelprüfung Pflanzenschutz wurden bisher noch keine Versuche durchgeführt.

Projektleiter: Sarah Perren (Pflanzenschutz) & Thomas Kuster (Wassermanagement), Agroscope,

Tel. 058 460 61 99; 058 460 62 43

E-Mail: sarah.perren@agroscope.admin.ch; thomas.kuster@agroscope.admin.ch

Low-Input Versuch

Parzelle 55

Parzellenbeschreibung:

1. Standjahr ab 2006 und ff

Netto-Fläche:	75 Aren	
Reihen:	31	
Baumform:	Spindel	
Pflanzdistanz:	3.5 x 1.0 m	
Sorten/Unterlagen:	Lb 17 906	M9 (2020)
	Rustica	CG41 (2018)
	Natyra®	M9 ZV Santana (2015)
	Ladina	M9 (2015)
	Otava	J-TE-E (2006)
	Ariane	Lancep (2006)
	Topaz	J-TE-E (2006) / M9 ZV Schneider (2015)

Versuchsbeschreibung:

Das Ziel dieses Low-Residue (=Low-Input) Versuches ist die mehrjährige Prüfung einer neuen Pflanzenschutzstrategie zur Produktion von Qualitätsobst mit möglichst geringem Einsatz und ohne nachweisbarer Rückstände von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln. Für diese sogenannte Low-Residue (LR) Strategie werden Daten zu wichtigen Krankheiten, Schädlingen und Lagerschäden erhoben. Zusätzlich werden Daten für einen wirtschaftlichen Vergleich erfasst. In der Parzelle stehen schorffresistente Sorten.

Verfahren, Resultate, Bemerkungen:

Verglichen werden eine praxisübliche IP-Strategie und ein Low-Residue Verfahren mit IP-Fungizid Behandlungen vor der Blüte, gefolgt von Behandlungen mit Fungiziden welche im biologischen Landbau erlaubt sind, bis zum Ende der Saison. Im IP-Verfahren werden ausschliesslich Herbizide und im LR-Verfahren Herbizide in Kombination mit einer mechanischen Unkrautbekämpfung eingesetzt. Von jeder Sorte gibt es eine unbehandelte Kontrolle. In allen Verfahren kommt eine systemkonforme, möglichst rückstandsfreie Schädlingsbekämpfung zum Einsatz, d.h. im LR-Verfahren werden nach der Blüte nur biologische Insektizide eingesetzt.

Erhebungen

- Mehltau, Marssonina, Lagerkrankheiten und Schädlingsbefall
- Wirtschaftlichkeit
- Rückstandsanalysen

Resultate

Die Ergebnisse von 2015 bis heute zeigen, dass die Bekämpfung von Apfelschorf, Echtem Mehltau, Marssonina und den meisten Obstschädlingen mit der LR-Strategie ohne grössere Probleme auf schorffresistenten Sorten möglich ist. Schorffresistente Sorten müssen auch behandelt werden, um das Risiko von Resistenzdurchbrüchen zu reduzieren. Der Verzicht von chemisch-synthetischen Fungiziden im Sommer führt vermehrt zu Problemen mit Lagerfäulen, die jedoch teilweise durch Heisswasserbehandlungen reduziert werden können. Das Auftreten von Schädlingen war insgesamt in allen Sortenblöcken über die Jahre nur gering. Ertrag und Fruchtqualität im LR- und IP-Verfahren sind vergleichbar und die Früchte aus dem LR-Verfahren sind rückstandsfrei (Ausnahme 2017).



Marssoninabefall auf der Sorte Ariane

Projektleiterin: Sarah Perren, Agroscope, Tel. 058 460 61 99

E-Mail: sarah.perren@agroscope.admin.ch

Pflanzenschutz Mittelprüfung

Parzelle 60

Parzellenbeschreibung:

1. Standjahr 2009

Netto-Fläche:	22 Aren
Reihen:	8
Pflanzdistanz:	3.4 m x 1.2 m
Pflanzmaterial:	2-jährige Knipbäume
Unterlage:	M9 vf
Baumform:	Spindel
Sorten:	Golden Delicious

Versuchsbeschreibung:

Im Rahmen der Pflanzenschutzmittelzulassung können die Wirkungsexperten von Agroscope eigene Fungizidstrategie- und Mittelprüfungsversuche durchführen. In Strategieversuchen werden Grundlagen für Empfehlungen zur Einsatzhäufigkeit und zum Einsatzzeitpunkt von Fungiziden erarbeitet.

Verfahren, Resultate, Bemerkungen:

Seit 2014 werden auf dieser Parzelle Versuche zu Lagerkrankheiten (Gloeosporium, Schorf, Botrytis, ...) auf Apfel durchgeführt. Es werden verschiedene Behandlungszeitpunkte und Wirkstoffe (chemische, biologische und Antagonisten) getestet. Alle Verfahren inkl. Kontrolle werden bis Juni/Juli mit der Betriebsstrategie behandelt. Danach folgt ein Behandlungsstopp bis zu den Abschlussbehandlungen gegen Lagerkrankheiten (Versuchsbeginn ca. 3-4 Wochen vor der Ernte).

Erhebungen (je nach Versuchsfrage):

- Lagerkrankheiten
- Pflanzenschutzmittelrückstände
- Fruchtberostung
- Phytotoxizität
- ...



Verfahrensmarkierung Versuch Lagerkrankheiten

Projektleiterin: Sarah Perren, Agroscope, Tel. 058 460 61 99

E-Mail: sarah.perren@agroscope.admin.ch

Extensionsanlage Apfel

Parzelle 62

Parzellenbeschrieb:

1. Standjahr 2010

Netto-Fläche:	12 Aren
Reihen:	4
Pflanzdistanz:	3.5 m x 1.0 m
Pflanzmaterial:	2-jähriger Knipbaum
Unterlage:	M9 T337
Baumform:	Spindel
Sorten:	Gala Galaxy

Versuchsbeschreibung:

Diese Apfelanlage steht für verschiedenen Versuchsfragen zur Verfügung. Abklärungen und Untersuchungen in verschiedenen Bereichen sind möglich:

- Baumentwicklung, Erziehung und Schnitt
- Krankheits- und Schädlingsbefall, Pflanzenschutzstrategien
- Behangsregulierung, physiologische Untersuchungen
- Fruchtqualität, Lagerversuche
- Unkrautregulierung, Baumstreifenpflege

Verfahren, Resultate, Bemerkungen:

Nachbaukrankheit: 2009 wurden in dieser Apfelparzelle, nach einer Rodung, sechs verschiedene Bodenbehandlungen gegen die Nachbaukrankheit angewendet. Während vier Versuchsjahren wurden Erhebungen zu Ertrag, Neuzuwachs und Stammdurchmesser gemacht. Die Resultate wurden 2012 in den Zeitschriften Obstbau und SZOW, sowie 2013 in der Praxiszeitschrift Früchte und Gemüse publiziert.

Unkrautregulierung: Seit 2016 wird in dieser Parzelle im Rahmen des Interreg-Projekts „Nachhaltige Strategien für die Unkrautbekämpfung im Obstbau“ ein Versuch zur Baumstreifenpflege durchgeführt (www.obstbau.ch > Unkrautregulierung im Obstbau). Dabei wird die Wirkung der chemischen, mechanischen und kombinierten Unkrautbekämpfung untersucht und miteinander verglichen. 2021 wurde erstmals das Stromgerät «XPower» getestet. Nach sechs Versuchsjahren konnten noch keine Auswirkungen der verschiedenen Varianten auf die Erntemenge und –qualität festgestellt werden. 2021 wurde in der Parzelle zusätzlich ein Versuch zur Validierung von Mehлтаumodellen durchgeführt.



Abbildung 1: Baumstreifenpflege mit einem Herbizid.



Abbildung 2: Mechanische Baumstreifenpflege mit einer Fadenmäher im Vergleich mit einem Herbizid.

Projektleiter: Thomas Kuster, Agroscope, Tel. 058 460 62 43

E-mail: thomas.kuster@agroscope.admin.ch

Apfel - Unterlagentestung

Parzelle 63

Parzellenbeschrieb:

1. Standjahr 2017

Netto-Fläche:	10 Aren
Reihen:	3 Reihen, Pflanzabstand 1m
Pflanzmaterial:	Knip-Bäume
Unterlage:	diverse
Baumform:	Spindel
Sorten:	Galaval (Gala-Mutante)

Versuchsbeschreibung:

Im Apfelanbau steht der Produktion eine gute Palette an geeigneten Unterlagen verschiedener Wuchsstärken zur Verfügung. Jedoch sind praktisch alle weit verbreiteten Apfelunterlagen hoch anfällig gegenüber Feuerbrand und bei langjährigem Nachbau können zunehmend Probleme mit der Baumentwicklung auftreten. Deshalb ist die umfassende agronomische Prüfung krankheits- und nachbautoleranter Apfelunterlagen wichtig. Ziel dieses Apfelunterlagenversuches (Ringversuch im Rahmen der Europäische Arbeitsgruppe Apfel- und Birnensortenprüfung und Kernobstunterlagen EUFRIN) ist die Prüfung verschiedener neuer internationalen Unterlagen unter Schweizer Bedingungen.

Verfahren, Resultate, Bemerkungen:

In dieser Apfelparzelle werden verschiedene neue internationale Apfelunterlagen auf ihre Anbaueignung in der Schweiz geprüft.

Erhebungen

- Wuchskraft: Stammumfang, Wurzelausschläge, ...
- Ertragsenitritt und Ertragsleistung
- Fruchtqualität (Äussere und Innere)
- Krankheitsanfälligkeit
- ...



Projektleiterin: Samuel Cia, Agroscope, Tel. 058 481 30 08

E-Mail: samuel.cia@agroscope.admin.ch

REFPOP

Parzelle 64

Parzellenbeschreibung:

1. Standjahr ab 2016

Netto-Fläche:	48 Aren
Reihen:	18
Pflanzmaterial:	1-jährigen Okulanten
Unterlage:	M9 T337
Baumform:	Spindel
Sorten:	Diverse

Versuchsbeschreibung:

Diese Parzelle gehört zu einem europäischen Netzwerk replizierter Anlagen. Fünf weitere Anlagen mit denselben Apfelsorten wurden 2016 in Italien, Frankreich, Spanien, Polen und Belgien erstellt. Die Pflanzen in diesen Parzellen dienen als Referenzpopulation (REFPOP) für die Anwendung der genomischen Selektion (GS, Genomic Selection) in der Apfelzüchtung. Da die gleichen Pflanzen unter unterschiedlichen klimatischen Bedingungen angebaut werden, können auch sogenannte GxE (Genotyp x Umwelt) Interaktionen bei der Entwicklung der statistischen Modelle berücksichtigt werden. Das gleiche Pflanzenmaterial kann auch für genomweite Assoziationsstudien (Genome Wide Association Studies, GWAS) genutzt werden. Die Etablierung von GS und GWAS beim Apfel wird im Rahmen von nationalen (BLW AZZ) und internationalen Projekten (H2020 INVITE) erarbeitet. Die genomische Selektion kombiniert mit Marker-unterstützter Selektion für ausgewählte Eigenschaften wird eine gezieltere Selektion in der Apfelzüchtung ermöglichen.

Verfahren, Resultate, Bemerkungen:

Die REFPOP besteht aus 557 unterschiedlichen Genotypen (Sorten/Akzessionen/Selektionen). 266 sind Nachkommen aus 27 Kreuzungspopulationen. Sie bilden die genetische Diversität der unterschiedlichen europäischen Apfelzüchtungsprogramme ab. 291 weitere Genotypen sind Handelssorten und alte Sorten. Die modernen und alten Sorten widerspiegeln die genetische Diversität des Apfels in Europa und wurden im Rahmen des EU FP7 Projekts ‚FruitBreedomics‘ bestimmt. Zwei vollständige Sets (Wiederholungen) aller Genotypen werden nach den Richtlinien der integrierten Produktion angebaut. Zwei Subsets bestehend aus ca. einem Drittel der Genotypen (ca. 160 Sorten/Akzessionen/Selektionen) werden nach einem „Low Input“ Verfahren bewirtschaftet. Die Pflanzen werden jährlich für Fruchteigenschaften wie Farbe, Regelmässigkeit, Grösse, Form, Fleischfestigkeit, Textur, Zuckergehalt, usw. bonitiert.



Projektleiter: Andrea Patocchi, Agroscope, Tel. 058 460 63 13

E-mail: andrea.patocchi@agroscope.admin.ch

Extensionanlage Birnen

Parzelle 79

Parzellenbeschrieb:

1. Standjahr 2010 / 2018

Netto-Fläche:	25 Aren
Reihen:	5
Pflanzdistanz:	1.2 m
Pflanzmaterial:	zweijährig verzweigt
Unterlage:	Quitte Eline und Quitte Adams
Baumform:	Spindel
Sorten:	Conférence und Fred

Versuchsbeschreibung:

In dieser Parzelle können Versuche gegen die marmorierte Baumwanze sowie Experimente mit Wachstumsregulatoren bei den beiden Birnensorten Conférence und Fred durchgeführt werden. Die Anlage ist mit einem Hagelschutznetz und einem seitlichen Insektenschutznetz ausgestattet. In der Parzelle kann die Auswirkung der Einnetzung und der Einsatz von Pflanzenschutzmittel auf die marmorierte Baumwanze getestet werden. Bei den Wachstumsregulatoren stehen neue Produkte und Wirkstoffe zur Fruchtausdünnung im Fokus. Deren Wirkung kann in der Parzelle in Abhängigkeit zum Baumalter, zur Sorte, Dosierung, Fruchtgrösse und Witterung evaluiert werden. Bei einem Frostereignis können Gibberelline zur Verbesserung des Fruchtansatzes geprüft werden.

Verfahren, Resultate, Bemerkungen:

Die Einnetzung als Massnahme gegen die marmorierte Baumwanze wird geprüft, der Zeitpunkt der Einnetzung steht dabei im Fokus. Falls dies als Einzelmassnahme nicht ausreicht, um die Anlage zu schützen, werden Pflanzenschutzmittel gegen den Schädling eingesetzt. Zeitpunkt des Einsatzes und Mittelwahl sind zentrale Fragestellungen.

In Versuchen von Agroscope zeigten Metamitron und 6-Benzyladenin bei Birnen eine variable Ausdünnwirkung. Inwiefern die Ausdünnwirkung bei Birnen zuverlässiger durchgeführt werden kann, z.B. mit dem Modell BreviSmart, werden neue Versuche zeigen. Meist werden in Jahren mit einem kühlen Frühling die Anforderung an die Witterung während des Ausdünnfensters (Fruchtgrösse 7-15 mm) nicht erreicht. Seit 2019 wird der neue Wirkstoff Abscisinsäure zur Birnenausdünnung getestet, welcher sich aktuell in Entwicklung befindet. In den ersten Versuchsjahren war die Wirkung vielversprechend.



Abb. 1: Wanzenschaden an Birne



Abb. 2: Überbehang bei Conférence in der Parzelle Wa79.

Projektleiter: Barbara Egger & Thomas Kuster, Agroscope, Tel. 058 466 89 73, 058 460 62 43
e-mail: barbara.egger@agroscope.admin.ch, thomas.kuster@agroscope.admin.ch

Apfelzüchtung Stufe 1 und Stufe A Parzelle 84 Zuchtnummern und Sorten mit Krankheitsresistenzen

Parzellenbeschrieb:

1. Standjahr 2009 und ff.

Netto-Fläche:	140 Aren
Reihen:	33
Anzahl Bäume:	Stufe 1: 1; Stufe A 4-5 Bäume pro Zuchtnummer und Kontrolle
Pflanzdistanz:	Stufe 1 3.6 x 0.5 m; Stufe A 3.6 x 1.2 m
Pflanzmaterial:	Stufe 1 1-jährige Handveredelungen; Stufe A 2-jährige Handveredelungen
Unterlage:	Stufe 1 M27 mit ZV Schneiderapfel; Stufe A M9 T337
Baumform:	Spindel
Sorten:	Stufe 1: ~3000 Zuchtnummern; Stufe A: ~200 Zuchtnummern und Kontrollen
Pflanzenschutz:	IP reduziert, keine chemische Fruchtausdünnung (nur Handausdünnung), einmalige Abschlussbehandlung vor der Ernte der ersten Früchte

Versuchsbeschreibung:

In dieser Parzelle stehen die **Stufen 1** mit einem Baum, sowie **Stufe A** mit 4-5 Bäumen pro Zuchtnummer im Vergleich zu Standardsorte 'Topaz'. Die Prüfung erfolgt nach den im European Fruit Research Institutes Network (EUFRI) vereinbarten Grundsätzen. Zunehmend von Bedeutung ist die Krankheitstoleranz, neben Schorf- und Mehltaubusundheit insbesondere Robustheit gegenüber der Bakterienkrankheit Feuerbrand, der Blattfallkrankheit *Marssonina coronaria*, sowie der Lagerkrankheit Lentizellenfäulnis (*Neofabraea spp.*).

In der **Stufe A** erfolgt eine erste Einschätzung der klimatischen Anpassung, von Wuchseigenschaften und Anfälligkeiten, von Ertragseintritt, Ertragsleistung sowie Regelmässigkeit, Blühzeitpunkt und -intensität. Wichtig sind zudem der Blühverlauf, das Ernte- und Vermarktungsfenster sowie innere und äussere Fruchteigenschaften. Viel versprechende Neuheiten werden ausserdem auf Feuerbrandtoleranz in der künstlichen Triebtestung im Gewächshaus geprüft. In dieser Parzelle stehen Zuchtnummern mit pyramidisierten und kombinierten Schorf-, Mehltau- und Feuerbrandresistenzen. Sie werden mit einer reduzierten Fungizid-PMS Behandlung angebaut.

Verfahren, Resultate, Bemerkungen:

Sowohl in der **Stufe 1** wie auch in der **Stufe A** erfolgt eine Rotation der Neuzüchtungen. Basierend auf den erhobenen Daten erfolgt eine jährliche Selektion. Aussichtsreiche Neuheiten gelangen anschliessend in die Prüfstufen B und C, ausgeschiedene Züchtungen werden gerodet. Jährlich werden Zuchtnummern neu gepflanzt und bereits geprüfte Neuheiten gerodet. Die Parzelle ist Pflanzenpass verifiziert und die Bäume liefern das Ausgangsmaterial für die Vermehrung.



Projektleiterin: Simone Bühlmann-Schütz, Agroscope, Tel. 058 460 61 90

E-Mail: simone.buehlmann-schuetz@agroscope.admin.ch

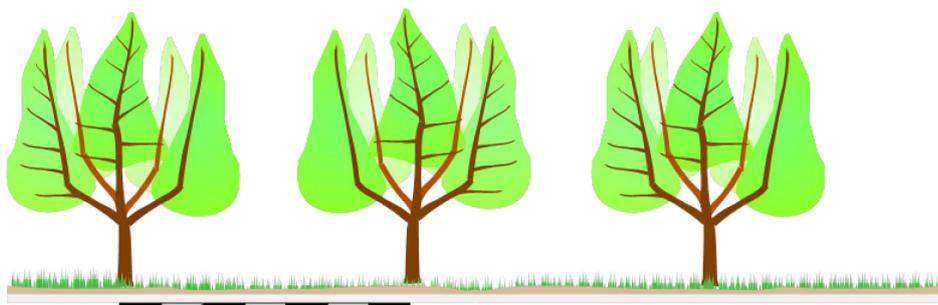
Apfel Hochstammanlage

Parzelle 92

Parzellenbeschreibung:

1. Standjahr 2016

Reihen:	1
Pflanzjahr	2016
Sorten:	Sauergrauech (3×) Heimenhofer (3×) Boskoop (3×) Spartan (3×) Grauer Hordapfel (3×) Schneiderapfel (3x) → Gerüstveredelung mit Rajka
Unterlage:	Sämling
Baumform:	Otschweizer Rundkrone
Anbaukonzept:	Pflanzabstand 8m (theoretischer Reihenabstand 12.5m = 100 Bäume/ha) Stammhöhe 1.8m 3 Leitäste 2 kurze Fruchtäste je Leitast in Reihenrichtung Düngung: ab Pflanzung bis 4. Standjahr Kompostscheibe Ab 5. Standjahr keine Äste unter 1.8m (Bewirtschaftung)
Unternutzen:	Rasen (Mulchen mit Robotermäher)
Strukturen:	Strukturen zur Förderung der Biodiversität und Nisthilfen ab dem 5. Standjahr
Bewirtschaftung:	Nach biologischen Richtlinien (ohne Zertifizierung)



Versuchsbeschreibung:

Im Zuge der Umgestaltung der gesamten Aussenanlagen der ZHAW wurden auch die Obstflächen in der Landwirtschaftszone neu konzipiert und gestaltet. Ein tragendes Element der Neugestaltung ist eine Reihe mit 18 Apfel-Hochstämmen, die sich über die gesamte Länge der Obstanlage erstreckt und parallel zu einer Biodiversitätsförderfläche erstellt ist. Langfristiges Ziel ist es eine Anlage der Qualitätsstufe II zu erstellen (Kulturtyp 921, 923).

Ausgewählt wurden 5 klassische und bewährte Sorten für die Produktion von Most. Zudem werden die Hochstämme für studentische Arbeiten wie z.B. Schnittübungen zur Verfügung stehen.

Die Anlage dient der Lehre als Anschauungsobjekt und für freiwillige Übungen.

Kontakt: Jürg Boos, ZHAW, Tel. 058 934 59 04, e-mail: jueerg.boos@zhaw.ch
Julia Lietha, ZHAW, Tel. 058 934 57 93, e-mail: julia.lietha@zhaw.ch

Swiss Apple Core Collection SACC

Parzelle 93

Parzellenbeschreibung:

1. Standjahr 2019

Netto-Fläche:	68 Aren
Reihen:	22
Pflanzdistanz:	3.5m x 1.2 m
Pflanzmaterial:	Kopfveredelung von 1-jährige Golden Delicious
Unterlage:	M9
Baumform:	Spindel
Sorten:	rund 358 Akzessionen

Versuchsbeschreibung:

Im Rahmen des Nationalen Aktionsplans zur Erhaltung pflanzengenetischer Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft (NAP-PGREL) wurden über 2500 Apfelakzessionen inventarisiert. Um die wertvollsten dieser Akzessionen auch für die Züchtung neuer Sorten weiter zu verwenden, wurden im St. Galler Rheintal (Grabs), im Wallis (Conthey) und hier in Wädenswil (06-NAP-S48) drei identische Kernsammlungen (Swiss Apple Core Collection SACC) gepflanzt. Mittels der Kernsammlung sollen Eigenschaften der Interaktion der Apfelbäume mit der Umwelt (z.B. Krankheitsresistenzen) erfasst und genetisch kartiert werden. Dieses Projekt wird durch die Gruppe Molekulare Pflanzenzüchtung der ETH und Agroscope durchgeführt.

Die grösstenteils aus alten Sorten bestehenden Sammlung umfasst rund 358 Akzessionen mit je drei Bäumen. Davon stammen 14 Sorten aus dem aktuellen Züchtungsprogramm der Agroscope. Die Bäume sind zu Versuchszwecken in drei Blöcken randomisiert gepflanzt worden.

Die Kernsammlung so wie das Projekt zur Phänotypisierung und genotypischen Beschreibung werden im Rahmen des Nationalen Aktionsplans zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung der pflanzengenetischen Ressourcen (NAP-PGREL) durch das Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) finanziert.



Abb.: Fruchtbehang im Herbst 2021.

Kontakt: Julia Lietha, ZHAW, Tel. 058 934 57 93, e-mail: julia.lietha@zhaw.ch
Giovanni Broggin, Tel. 058 460 63 08, e-mail: giovanni.broggini@usys.ethz.ch

Kernobst-Demofläche ZHAW

Parzelle 93

Parzellenbeschrieb:

1. Standjahr 2019

Netto-Fläche:	16 Aren + Randbäume SACC
Reihen:	5 + Randbäume SACC
Pflanzdistanz:	3.5m x 1.2m
Pflanzmaterial:	Apfel: Kopfveredelung von 1-jährigen Schneiderapfel, M9 Birne: Conférence und Williams (Befruchter), Quitte A
Baumform:	Apfel: Spindel Birne: Drilling, Spindel, Palmette und Belgische Hecke
Bewirtschaftung:	Nach biologischen Richtlinien (ohne Zertifizierung)

Versuchsbeschreibung:

Neben der Kernsammlung SACC (Swiss Apple Core Collection) finden sich noch folgende Elemente, welche zu Versuchs- oder Lehrzwecken genutzt werden:

- **«Kessler-Sammlung»:** Die ZHAW respektive ihre Vorgängerorganisationen unterhält mindestens seit Anfang der 1980er Jahre verschiedene Apfelsortensammlungen. Seither sind 1991, 2003 und 2019 die Sammlungen totalerneuert worden. Innerhalb der Parzelle finden sich 75 der total 79 Sorten des Buches «Apfelsorten der Schweiz» von H. Kessler aus dem Jahr 1947 (2. Auflage). Rund 10% dieser von uns gepflanzten «Kessler-Sorten» gelten bezüglich ihrer Identität allerdings als unsicher.
- **Birnen:** 2020 wurde eine neue Birnenanlage gepflanzt. Dies mit dem Ziel die verschiedenen Baumformen für die praktischen Übungen der ZHAW zu demonstrieren.

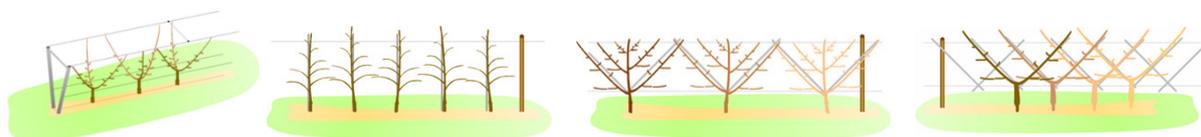


Abb.: Baumformen bei Birne - Drilling, Spindel, Palmette und Belgische Hecke

- **Mauerbienen:** Zur Bestäubung der Bäume werden 8 Bienenkästen mit der Rote Mauerbienen (*Osmia bicornis*) aus der Zucht der ZHAW eingesetzt.
- **Produktion und Übungsschnittgarten:** Für studentische Arbeiten, zu Unterrichtszwecken sowie für den erwerbsmässigen Anbau von Äpfeln sind weitere Apfelbäume mit modernen Sorten in der Anlage integriert. Sorten: Amethyst, Topaz, Opal, Galiwa und Rustica.
- **Roboterrasenmäher und Solaranlage:** Im Sinne eines Praxistests wird die ganze Anlage mit drei Roboterrasenmäher gemulcht. Zur Energieversorgung dient im Rahmen eines BLW-Projekts die Photovoltaikanlage auf der Nordseite der Parzelle. Dabei wird stromnetzunabhängig Energie gewonnen, gespeichert und zur benötigten Zeit wieder zur Verfügung gestellt.
- **Mäusezaun:** Auf Grund des hohen Mäusedrucks ist rund um die Anlage ein Mäusezaun eingegraben. Zur Reduktion des Mäusebestands dienen zudem «standby-Boxen» welche die Mäuse als vermeintlich sicheren Zufluchtsort nutzen. Dies Boxen können jedoch durch Mausfeinde geöffnet und geleert werden.

Kontakt: Jürg Boos, ZHAW, Tel. 058 934 59 04, e-mail: juerg.boos@zhaw.ch
Julia Lietha, ZHAW, Tel. 058 934 57 93, e-mail: julia.lietha@zhaw.ch

Steinobstanlage

Parzelle 94

Parzellenbeschreibung:

1. Standjahr 2021

Netto-Fläche: 11 Aren
Reihen: 5
Pflanzdistanz: 4.00m x 2.00m

Arten: Süss-Kirsche auf Gisela 5, `Folfer`, `Satin Sumele`, `Irena`, `Kordia`
Sauer-Kirsche, Pflanzjahr 2022
Aprikose auf Wa-Vit, `Orangered`, `Goldrich`
Pfirsich, Pflanzjahr 2022
Nektarine auf St. Julien A, `Independence`
Mandel, Pflanzjahr 2022
Zwetschgen auf St. Julien A, `Fellenberg`, `Rinklin`

Baumform: Spindel
Drapeau (bei Süss-Kirsche und Mandel)

Bewirtschaftung: Begrünter, gemähter Baumstreifen,
nach biologischen Richtlinien (ohne Zertifizierung)

Versuchsbeschreibung:

Demo- und Produktionsanlage für studentische Arbeiten, zu Unterrichtszwecken sowie für den erwerbsmäßigen Anbau von Steinobst.



*Kontakt: Jürg Boos, ZHAW, Tel. 058 934 59 04, e-mail: jueg.boos@zhaw.ch
Julia Lietha, ZHAW, Tel. 058 934 57 93, e-mail: julia.lietha@zhaw.ch*

Beerenanlage

Parzelle 96

Parzellenbeschrieb:

1. Standjahr 2020

Netto-Fläche:	3 Aren
Reihen:	6
Pflanzjahr:	2020
Pflanzmaterial:	<i>Aronia melanocarpa</i> `Viking` <i>Lonicera kamtschatica</i> `Maitop`, `Amur` <i>Ribes rubrum</i> `Rovada`, `Rolan`, `Detvan`, `Rosalinn`, `Vit Jätte` <i>Ribes nigrum</i> `Dr Bauer's Ometa` <i>Ribes uva-crispa</i> `Rania`, `Franziska` <i>Ribes × nidigrolaria</i> `Dr Bauer's Jonova` <i>Rubus idaeus</i> `Willamette`, `Wei-rula`, `Blissy`, `Fallred` <i>Rubus fruticosus</i> `Scotty`, `Nessy` <i>Rubus</i> `Dorman Red` <i>Rubus phoenicolasius</i> <i>Rubus occidentalis</i> `Black Jewel` <i>Vaccinium corymbosum</i> `Goldtraube`, `Bluecrop` <i>Vitis vinifera</i> `Muscat bleu` Erhaltungssammlung Himbeeren und Brombeeren (06-NAP-S66)

Witterungsschutz: Totaleinnetzung mit Regendach

Bewirtschaftung: Nach biologischen Richtlinien (ohne Zertifizierung)

Versuchsbeschreibung:

Die Beerenanlage ist in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Landwirtschaft (NAP-Projekte) und der Bäuerlich-Hauswirtschaftlichen Fachschule BBZ Pfäffikon entstanden.

Sie ist in zwei Bereiche gegliedert:

- Reihe 1-3: Beerengarten zu Unterrichtszwecken für Studierende und Lernende.
In dieser Demoanlage werden Sorten für den Erwerbs- und Hausgartenanbau mit unterschiedlichen Anbauformen gezeigt.
Beispiele für die Anbauformen sind: Stickelanbau und Dammkultur bei Sommerhimbeeren, Beet-Anbau mit horizontalem Drahtgitter für Herbsthimbeeren, Busch und 3-Asthecke bei Johannisbeeren, Palmette bei Brombeeren und Topfkultur mit Substratanpassung bei Heidelbeeren.
- Reihe 4-6: NAP-Erhaltungssammlung für Himbeeren und Brombeeren (06-NAP-S66).
Erhaltenswerte Himbeer- und Brombeersorten der Positivliste werden mit je 3 Exemplaren pro Sorte/Akzession langfristig erhalten. Um Verwechslungen und Verwachsungen zu verhindern, werden die einzelnen Akzessionen in Töpfen mit automatischer Bewässerung kultiviert.

Kontakt: Julia Lietha, ZHAW, Tel. 058 934 57 93, e-mail: julia.lietha@zhaw.ch

Extension Entomologie

Parzelle 97

Parzellenbeschrieb:

1. Standjahr 2012

Netto-Fläche:	50 Aren
Reihen:	16
Pflanzdistanz:	3.5m x 1.10m
Pflanzmaterial:	2-jährige Bäume
Unterlage:	M9 T337
Baumform:	Spindel
Sorten:	Opal ® und Diwa ®

Versuchsbeschreibung:

Bis 2019 wurde in dieser Parzelle in einem mehrjährigen Versuch der Einfluss einer Volleinnetzung im Vergleich zu einer normalen Hagelnetzabdeckung auf die Obstproduktion untersucht. Hierbei wurde insbesondere der Einfluss auf die Schädlings- und Nützlingspopulationen innerhalb der einzelnen Teilparzellen verfolgt. Da die Auswirkungen einer Volleinnetzung mittlerweile auch in zwei anderen Parzellen von Agroscope untersucht werden, wurde im Winter 2019 beschlossen, die seitlichen Insektenschutznetze der Parzelle 97 zu entfernen und die Anlage ab 2020 für allgemeine entomologische Versuche im Apfelanbau verfügbar zu machen.

Aktuell sind vor allem Versuche im Bereich «Entwicklung einer gesamtheitlichen Strategie zur Wicklerbekämpfung» geplant. Diese Thematik ist vor allem für Anlagen relevant, in denen die Verwirrungstechnik nicht eingesetzt werden kann (Hochstamm- / Kleinanlagen) oder wegen zu hohen Schädlingsdrucks für eine erfolgreiche Bekämpfung alleine nicht ausreichend ist.

Verfahren, Resultate, Bemerkungen:

Um den für Versuche benötigten Schädlingsdruck zu provozieren, wird die Parzelle seit einigen Jahren nicht mehr verwirrt.



Projektleiter: Julien Kambor, Agroscope, Tel. 058 465 67 37

e-mail: julien.kambor-prieur@agroscope.admin.ch

Krankheitsscreening alter Apfelsorten

Parzelle 101

Parzellenbeschrieb:

1. Standjahr 2016

Netto-Fläche:	47 Aren
Reihen:	16 Reihen
Pflanzdistanz:	3.5 m x 0.7 m
Pflanzmaterial:	1-jährige Winterhandveredelungen
Unterlage:	M9 ZV Schneider oder M9 ZV Golden Del.
Baumform:	Spindel
Sorten:	740 meist alte, in der Schweiz inventarisierte Apfelakzessionen inkl. 2 Kontrollsorten (Gravensteiner, Golden Delicious)

Versuchsbeschreibung:

Für das Projekt zur Neuerstellung einer Versuchsparzelle mit Apfelgenressourcen ‚NEVA‘ wurde eine Freiland-Versuchsparzelle zur Bewertung der Schorf- und Mehltau-Anfälligkeit von 740 NAP-PGREL-Apfel-Akzessionen erstellt. Zusätzlich wurden zwei Kontrollsorten (Gravensteiner, Golden Del.) für die Prüfung gepflanzt.

Von den 1300 im Inventarisierungs-Projekt (NAP8/02-23) aufgefundenen Apfel-Akzessionen wurden 740 Akzessionen ausgewählt. Zusammen mit den 600 NAP-Apfel-Akzessionen, welche in den Projekten BEVOG und BEVOG II auf dieser Parzelle bewertet wurden, kann eine lückenlose und vergleichbare Datengrundlage für die gesamten Schweizer Apfel-Genressourcen erreicht werden.

Verfahren, Resultate, Bemerkungen:

In einem Langzeitversuch werden die gepflanzten Apfel-Akzessionen auf ihre natürliche Anfälligkeit gegenüber den gängigsten pilzlichen Krankheitserregern im Feld geprüft. Seit dem Jahr 2017 wurden die Bäume im Rahmen der BEVOG-Projekte jährlich auf Schorf- und Mehltausymptome bonitiert. Seit 2019 werden die Bäume zusätzlich auf den Befall mit *Marssonina coronaria* beurteilt. Die FRUCTUS-Projekte „Beschreibung von Obstgenressourcen IV“ (BEVOG IV) und «Nutzung von Obstgenressourcen II» (NUVOG II) treiben die Beschreibung von Obstgenressourcen in NAP-Sammlungen umfassend voran.

Nachdem sich die Bäume in den Jahren 2016 und 2017 gut entwickelt haben, werden seit 2017 keine Fungizide mehr eingesetzt. Die Ergebnisse aus diesem Versuch bilden wertvolle Grundlagen für praktische Sortenempfehlungen und die züchterische Nutzung.

Die FRUCTUS-Projekte 06-NAP-P21 «BEVOG IV» und 06-NAP-NN0054 NUVOG II» werden im Rahmen des Nationalen Aktionsplans zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen für die Ernährung und Landwirtschaft (NAP-PGREL) durch das Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) unterstützt.

VINQUEST Fanganlage

Parzelle 102

Parzellenbeschreibung:

1. Standjahr 2009

Netto-Fläche:	5 Aren
Reihen:	2
Pflanzdistanz:	3.5 m x 0.75 m
Pflanzmaterial:	1-jährige Veredlung
Unterlage:	M9 vt
Baumform:	Spindel

Differentialsorten/Selektionen:

		Resistenzgen(e)	
		Alte Nomenklatur	Neue Nomenklatur
h0	'Gala'	Keine bekannte R-Gene	
h1	'Golden Delicious'	Vg	Rvi1
h2	TSR34T15	Vh2	Rvi2
h3	Q71	Vh3.1	Rvi3
h4	TSR33T239	Vh4	Rvi4
h5	9-AR2T196	Vm	Rvi5
h6	'Priscilla'	Vf	Rvi6
h7	F1 <i>M. floribunda</i> 821	Vfh	Rvi7
h8	B45	Vh8	Rvi8
h9	J34	Vdg	Rvi9
h10	A 723-6 ⁵	Va	Rvi10
h11	<i>baccata jackii</i>	Vbj	Rvi11
h12	Hansen's <i>baccata</i> #2M.	Vb	Rvi12
h13	'Durello di Forlì'	Vd	Rvi13
h14	'Dülmener Rosenapfel'	Rvi14	Rvi14
h15	GMAL 2473	Vr2	Rvi15

Versuchsbeschreibung:

Agroscope hat 2009 ein internationales Projekt lanciert mit dem Titel „Monitoring von Apfelschorf Virulenzen“ (VINQUEST). Ziel des Projekts ist die Erhebung der geographischen Verbreitung von unterschiedlichen Schorfvirulenzen. Zuerst wurden 16 Sorten oder Selektionen ausgewählt, die unterschiedliche Apfelschorfresistenzgene tragen. Die Sorten und Selektionen wurden dann anhand von molekularen Markern auf ihre Echtheit überprüft und später vermehrt. Die gleichen Differentialsorten sind in einem weltweiten Netzwerk auch in anderen Ländern gepflanzt worden. Die Differentialsorten werden einmal pro Jahr von allen Partnern auf Infektionen mit Schorf kontrolliert. Wird Schorf auf einer Differentialsorte gefunden, weiss man, dass das Resistenzgen der Differentialsorte in jeweiligen geografischen Region durchbrochen ist. Zurzeit liefern 24 Partner aus 14 Ländern dem Projekt regelmässig Daten. Die Resultate werden von Agroscope gesammelt und auf der Homepage des Projekts (www.vinquest.ch) öffentlich publiziert.

Verfahren, Resultate, Bemerkungen:

Anhand des Netzwerks von Differentialsortenanlagen werden aktualisierte Informationen über das Vorhandensein und die geographische Verbreitung von Schorffrassen, die spezifische Apfelschorfresistenzgene lokal durchbrochen haben, für Züchter, Forscher, Produzenten und Berater zur Verfügung gestellt. Die Resultate aus den ersten 10 Jahre des Projekts wurden 2020 im Journal «Plant Disease» publiziert.

Projektleiter: Andrea Patocchi, Agroscope, Tel. 058 460 63 13

e-mail: andrea.patocchi@agroscope.admin.ch

Virologische Prüfung – Birnen Fruchtvirosentestung Parzelle 103

Parzellenbeschreibung:

Ab 2008, laufend remontiert

Netto-Fläche:	4 Aren
Reihen:	2 Reihen Fruchtvirosentestung (Neupflanzen einer Reihe im Frühjahr 2016)
Pflanzdistanz:	3.5 m x 1.4 m
Pflanzmaterial:	Kaiser Alexander mit Conférence als Befruchter
Unterlage:	Quitte A mit Zwischenveredlung Conférence
Baumform:	Spindel

Versuchsbeschreibung:

Mit der Fruchtvirosentestung werden neue Birnen- und Quittensorten, welche in den Nuklearstock aufgenommen werden geprüft. Kaiser Alexander ist die ideale Zeigerpflanze (Indikator) für die viröse Steinigkeit der Birne.

Auf 2-jährige Pflanzen der Sorte „Kaiser Alexander“ werden im August in die Unterlage die zu testenden Sorten okuliert. Sollten sich in diesen Veredelungschip der Testsorten Viren befinden wachsen diese in die Bäume und prägen an den Früchten die typischen Steineinschlüsse und Deformationen dieser Virose aus. Die Früchte dieser Bäume werden jährlich bei der Ernte auf Fruchtschäden kontrolliert.

Da sich die Viruskrankheiten nur langsam entwickeln, nicht jedes Jahr Symptome ausprägen und die Bäume auch ab und zu in die Alternanz fallen, dauern diese Testungen mindestens 6 Jahre bis drei Ernten mit möglichen Krankheitssymptomen ausgewertet werden können.

Verfahren, Resultate, Bemerkungen:

Für einen Testabschluss werden drei gute Ernten benötigt. Im Spätsommer 2016 wurden 7 Birnensorten in der Testung okuliert.



Viröse Steinigkeit (Pear stony pit virus) der Birne

Ansprechperson: Beatrix Buchmann, Agroscope, Tel. 058 460 62 98
e-mail: beatrix.buchmann@agroscope.admin.ch

Pflanzenschutzmittel-Strategieversuche gegen *Marssonina coronaria*

Parzelle 104

Parzellenbeschreibung:

1. Standjahr 2009

Netto-Fläche:	20 Aren
Reihen:	12
Pflanzdistanz:	3.5 x 1m
Pflanzmaterial:	Knip-Bäume
Unterlage:	M9 T337
Baumform:	Spindel ohne Pflanzschnitt (extensiv nur Drahtrahmen)
Sorten:	Golden Reinders, Gala Galaxy, Mairac® (La Flamboyante), Ariane, Topaz (Pflanzjahr 2018)

Versuchsbeschreibung:

Die Parzelle soll für Versuche zur Testung verschiedener Pflanzenschutzmittelstrategien gegen die *Marssonina*-Blattfallkrankheit dienen, z.B. extensiver Pflanzenschutzmittel-Einsatz und Spritzfensterversuche.

Die Pilzkrankheit *Marssonina coronaria* tritt erst seit wenigen Jahren in der Schweiz auf. Problematische Ausmasse nimmt der Befall bisher vor allem in Hochstammanlagen und extensiv oder biologisch bewirtschafteten Mostapfelanlagen an. Die ersten Symptome können bei uns im Frühsommer (ab Juni) nach feuchten Perioden auftreten. Bereits zwei bis drei Wochen später kann sich das Blatt gelb verfärben und bald darauf abfallen. Stark befallene Bäume können schon im August fast vollständig entlaubt sein. Diese Blattfallkrankheit führt zur Ertragsreduktion in den folgenden Jahren, Alternanz und bei starkem Befall zur Deklassifikation der Äpfel zu Mostobst wegen Fruchtbefall.

In der Tafelobstproduktion wird der Pilz durch die üblichen Fungizid-behandlungen gegen Schorf und Mehltau miterfasst. In der extensiven Produktion, z.B. von Verarbeitungsobst, fehlt nach wie vor eine wirksame Bekämpfungsstrategie.

Verfahren, Resultate, Bemerkungen:

Seit 2020 wurde die Parzelle dank aufgehängter in-fizierter Blätter in der Baumkrone mit dem Erreger in-oku-iert. Somit wurde der Befall in der Anlage gesi-ichert und auch homogen verteilt. In der Tat scheint der Pilz sich lokal in den Anlagen zu verbreiten.

Die Parzelle wurde in mehrere Blöcke unterteilt. Je-der Block wurde nach einer unterschiedlichen Fungi-zid-Strategie ab der Blüte bis zur Ernte behan-delt. Die Bäume werden einzeln nach *Marssonina*-Befall ab dem ersten Symptom bis zur Ernte bonitiert. Die Entwicklung der Krankheit wurde je nach Strategie mit unbehandelten Bäumen verglichen.

Die gesammelte Erfahrung dieser Parzelle soll die Branche in der Entwicklung nachhaltiger und wirk-samer Bekämpfungsstrategien gegen *Marssonina* unterstützen (z.B. optimaler Einsatzzeitpunkt der Fungizide, mögliche Anwendungsreduktion, usw.).



Typische *Marssonina*-Symptome: Sternartige Nekrosen mit kleinen, schwarzen und hervorstehenden Fruchtkörpern (Acervuli) und Gelbfärbung des Blattes.

Projektleiterin: Perrine Gravalon, Agroscope, Tel. 058 480 87 15

E-mail: perrine.gravalon@agroscope.admin.ch

Mostobst Sortentestung

Parzelle 105

Parzellenbeschreibung:

1. Standjahr 2022

Netto-Fläche:	70 Aren	
Reihen:	14	
Pflanzmaterial:	Winter-Handveredelungen	
Baumform:	Jede Sorte auf beiden Varianten	
Mostobst intensiv mit Gerüst (Spindel, Niederstamm)		Pflanzdistanz: 4 x 1,5 m Unterlage: C11
Mostobst extensiv ohne Gerüst (Hochstamm)		Pflanzdistanz: 8 x 8 m Stammbilder: Schneiderapfel
Sorten:	ACW 11303, ACW 16426, Empire, Heimenhofer, Opal®, René, Rubinola, Wehntaler Hagapfel	

Versuchsbeschreibung:

Die alte Pilotanlage zur Sortentestung des Projekts HERAKLES Plus (Resilientes Mostobst-Produktionssystem für die Zukunft - dank robuster Sorten und nachhaltiger Krankheits- und Schädlingsbekämpfungsmassnahmen) wurde neu gepflanzt. Acht Mostobstsorten wurden aufgrund ihrer Krankheitsrobustheit, guter Verarbeitungseigenschaften, guter Produktivität und interessantem Erntefenster gepflanzt, um mehr Erfahrung über diese potenziellen Kandidaten als empfohlene Mostobstsorten zu sammeln.

Jede Sorte wurde auf zwei Erziehungsformen (Hoch- und Niederstamm) erzogen, um herauszufinden für welches Anbausystem die Sorte sich besser eignet. Diese Parzelle ermöglicht auch einen direkten Vergleich der beiden Erziehungssysteme. Neben Wuchs, Ertrag, Robustheit gegenüber Schädlingen und Krankheiten, Saftqualität, wird jährlich auch der Arbeitsaufwand beider Varianten erfasst und verglichen.

Verfahren, Resultate, Bemerkungen:

Mit den Resultaten werden Mostereien und deren Produzenten ihre Anbauplanung auf zugleich robust und produktions- sowie verarbeitungstechnisch interessanten Sorten ausrichten können. Die bis jetzt publizierten Sortenblätter sind unter folgendem Link zu finden: www.obstsorten.ch



Links die auserwählten Mostobst-Sorten zum Testen auf Hochstamm, rechts dieselben auf Niederstamm

Verantwortlich: Perrine Gravalon, Agroscope, Tel. 058 480 87 15
E-mail: perrine.gravalon@agroscope.admin.ch

Grundlagen zur Bekämpfung von Schaderregern im Kirschenanbau

Parzelle 106

Parzellenbeschreibung:

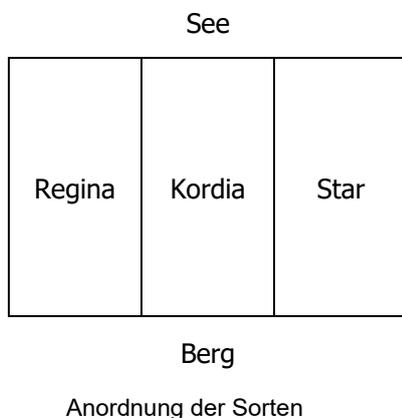
1. Standjahr 1996

Netto-Fläche:	10 Aren
Reihen:	3
Pflanzdistanz:	4.5 x 3.5 m
Pflanzmaterial:	1-jährige Veredlung
Unterlage:	Gisela 5
Baumform:	Spindel
Sorten:	Regina Kordia Star

Versuchsbeschreibung:

In dieser Anlage werden Versuche zur Regulierung wichtiger Kirschenschädlinge und -krankheiten durchgeführt sowie die Entwicklung verschiedener Schädlingspopulationen längerfristig verfolgt. Während drei Jahren wurden auf dieser Parzelle Wirkungsversuche mit Löschkalk und Kaolin gegen die Kirschessigfliege durchgeführt.

Seit 2014 werden auf dieser Parzelle Wirkungsversuche zu verschiedenen Fungiziden (chemische, biologische und Antagonisten) gegen Blütenmonilia durchgeführt. Die Parzelle hat in jedem Versuch einen unbehandelten Block.



Einnetzung gegen Kirschenfliegen mit verschiedenen Netztypen



Blütenmonilia Symptome

Verfahren, Resultate, Bemerkungen:

Je nach Versuchsfrage werden einige oder mehrere der untenstehenden Punkte abgeklärt:

- Blütenmonilia Befall
- Schädlingsbefall, Nützlinge
- Fruchtqualität (Äussere und Innere)
- ...

Projektleiterin: Sarah Perren, Agroscope, Tel. 058 460 61 99

E-Mail: sarah.perren@agroscope.admin.ch

Vb Populationen

Parzelle 107

Parzellenbeschreibung:

1. Standjahr 2021

Netto-Fläche:	10 Aren
Reihen:	8 Reihen
Pflanzdistanz:	3.5m x 1m
Pflanzmaterial:	1-jährige Handveredlungen
Unterlage:	M9 T337
Baumform:	Spindel
Sorten	Nachkommen der Kreuzung Gala Galaxy x A721-14, Topaz x Granny Smith und Topaz X Unbekannt 105538

Versuchsbeschreibung:

Die Bekämpfung von Apfelschorf und *Marssonina* (Blattfallkrankheit) wird hauptsächlich durch Applikationen von Fungiziden durchgeführt. Eine Methode zur Reduktion der Anwendung von Fungiziden ist der Anbau von robusten Sorten für beide Krankheitserreger. Schorfresistente Apfelsorten, die heute auf dem Markt erhältlich sind, tragen jeweils nur ein Resistenzgen, meistens *Rvi6* (*Vf*) ist. Da diese Resistenz in verschiedenen Gebieten durchbrochen wurde, ist eine Erweiterung und Diversifikation der Resistenzgene in der Züchtung notwendig. Für *Marssonina* sind bis heute keine Resistenzen identifiziert und kartiert worden. In dieser Parzelle stehen die Nachkommen aus Kreuzungen, welche für die Identifikation von molekularen Markern assoziiert mit einer Resistenz gegen Apfelschorf und *Marssonina* benutzt werden.

Verfahren, Resultate, Bemerkungen:

Die Pflanzen werden jährlich auf Apfelschorf- oder *Marssonina*-Befall untersucht. Anhand der im Feld gewonnenen Daten über Anfälligkeit resp. Resistenz und den molekularen Untersuchungen der Pflanzen im Labor werden molekulare Marker für Apfelschorf- (aus A721-14) und *Marssonina* Resistenzen (von Topaz und Unbekannt 105538) identifiziert. Diese können später für die Selektion von neuen Apfelschorf- und/oder *Marssonina*-resistente Sorten benutzt werden.



Gala Galaxy x A721-14-Population.

Projektleiter: Andrea Patocchi, Agroscope, Tel. 058 460 63 13
e-mail: andrea.patocchi@agroscope.admin.ch

Marssonina-Versuch

Parzelle 108

Parzellenbeschreibung:

1. Standjahr 2010

Netto-Fläche:	6 Aren
Reihen:	3
Pflanzdistanz:	3.5 x 0.70
Pflanzmaterial:	1-jährige Handveredlungen
Unterlage:	M9 T337
Baumform:	Spindel
Sorten:	Rustica, Topaz, Mairac® (La Flamboyante)

Versuchsbeschreibung:

Die Parzelle soll, wie die Parzelle Wa104, für Versuche zur Testung verschiedener Pflanzenschutzmittelstrategien gegen die Marssonina-Blattfallkrankheit dienen, z.B. extensiver Pflanzenschutzmittel-Einsatz und Spritzfensterversuche.

Die Pilzkrankheit *Marssonina coronaria* tritt erst seit wenigen Jahren in der Schweiz auf. Problematische Ausmasse nimmt der Befall bisher vor allem in Hochstammanlagen und extensiv oder biologisch bewirtschafteten Mostapfelanlagen an. Die ersten Symptome können bei uns im Frühsommer (ab Juni) nach feuchten Perioden auftreten. Bereits zwei bis drei Wochen später kann sich das Blatt gelb verfärben und bald darauf abfallen. Stark befallene Bäume können schon im August fast vollständig entlaubt sein. Diese Blattfallkrankheit führt zur Ertragsreduktion in den folgenden Jahren, Alternanz und bei starkem Befall zur Deklassifikation der Äpfel zu Mostobst wegen Fruchtbefall.

In der Tafelostproduktion wird der Pilz durch die üblichen Fungizidbehandlungen gegen Schorf und Mehltau miterfasst. In der extensiven Produktion, z.B. von Verarbeitungsobst, fehlt nach wie vor eine wirksame Bekämpfungsstrategie.

Verfahren, Resultate, Bemerkungen:



Typische Marssonina-Symptome auf Topaz: Sternartige Nekrosen mit kleinen, schwarzen und hervorstehenden Fruchtkörpern (Acervuli) und Gelbfärbung des Blattes.

Seit 2020 wurde die Parzelle dank aufgehängter infizierter Blätter in der Baumkrone mit dem Erreger inokuliert. Somit wurde der Befall in der Anlage gesichert und auch homogen verteilt. In der Tat scheint der Pilz sich lokal in den Anlagen zu verbreiten.

Die Parzelle wurde in mehrere Blöcke unterteilt. Jeder Block wurde nach einer unterschiedlichen Fungizid-Strategie ab der Blüte bis zur Ernte behandelt. Die Bäume werden einzeln nach Marssonina-Befall ab dem ersten Symptom bis zur Ernte bonitiert. Die Entwicklung der Krankheit wurde je nach Strategie mit unbehandelten Bäumen verglichen. Die gesammelte Erfahrung dieser Parzelle soll die Branche in der Entwicklung nachhaltiger und wirksamer Bekämpfungsstrategien gegen Marssonina unterstützen (z.B. optimaler Einsatzzeitpunkt der Fungizide, mögliche Anwendungsreduktion, usw.).

Projektleiterin: Perrine Gravalon, Agroscope, Tel. 058 480 87 15

E-mail: perrine.gravalon@agroscope.admin.ch

Behangsregulierung Birnen

Parzelle 109

Parzellenbeschrieb:

1. Standjahr 2021

Netto-Fläche:	15 Aren
Reihen:	4
Pflanzdistanz:	3.5 x 1.2 m
Pflanzmaterial:	1-Jährige Veredlungen
Unterlage:	Quitte Eline, Quitte Adams (Befruchter)
Baumform:	Spindel
Sorten:	Conférence, Williams (Befruchter)

Versuchsbeschreibung:

Die Behangsregulierung ist bei Birnen eine wichtige Massnahme zur Verbesserung der Fruchtqualität und zur Verhinderung der Alternanz. Im Fokus steht die Fruchtausdünnung mit den zugelassenen Wirkstoffen 6-Benzyladenine und Metamitron sowie mit dem noch nicht bewilligten Wirkstoff Abscisinsäure. Die Wirkung der Wachstumsregulatoren kann in der Parzelle in Abhängigkeit zur Dosierung, Fruchtgrösse und Witterung evaluiert werden. Bei einem Frostereignis können Gibberelline zur Verbesserung des Fruchtansatzes geprüft werden. Nach Möglichkeit werden neue Wirkstoffe in Entwicklung geprüft.

Verfahren, Resultate, Bemerkungen:

Die Bäume in der Versuchsanlage sind für Ausdünnversuche noch zu jung, so dass noch keine Resultate vorliegen. In früheren Versuchen von Agroscope zeigten Metamitron und 6-Benzyladenin bei Birnen eine variable Ausdünnwirkung. Meist werden in Jahren mit einem kühlen Frühling die Anforderung an die Witterung während des Ausdünnfensters (Fruchtgrösse 7-15 mm) nicht erreicht. Seit 2019 wird der neue Wirkstoff Abscisinsäure zur Birnenausdünnung getestet. Die Ausdünnwirkung dieses Wirkstoffs soll weniger anfällig gegenüber kühlen Temperaturen sein als 6-Benzyladenine oder Metamitron. Im den ersten Versuchsjahren waren die Resultate vielversprechend.



Fruchtausdünnung mit der Versuchsspritze bei der Birnensorte Williams.



Birnen werden bei einer Fruchtgrösse zwischen 7 und 15 mm ausgedünnt.

E-mail: thomas.kuster@agroscope.admin.ch

Projektleiter: Thomas Kuster, Agroscope, Tel. 058 460 62 43

