



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft,
Bildung und Forschung WBF

Agroscope



22. November 2021, 14:00 – 17:00

Mandel-Seminar 2021

Bildungszentrum Wallierhof in Riedholz SO

www.agroscope.ch | gutes Essen, gesunde Umwelt



Programm

- Begrüssung, gegenseitige Vorstellungsrunde und Rückblick
Moderation: Andreas Naef, Leiter Extension Obstbau, Agroscope
- Mandelproduktion in der Schweiz:
Einfluss des Klimas und der Bestäuber
Léa Torche, Masterstudentin
- Einblicke in die Praxis
Beiträge der Teilnehmenden
- Forschung geht in die 2. Runde
Julien Kambor, Extension Obstbau, Agroscope
- Pause
- Vernetzung der Akteure und Erfahrungsaustausch
Organisation einer Mandel-Plattform

Personen, die leider nicht dabei sein können...



- Sonja Kay, Co-Projektleiterin



- Thomas Schwizer: Leiter Breitenhof



- Adrian Reutimann: Mitarbeiter Pilotprojekt



- Diana Zwahlen: Projektmitarbeiterin bis Mai 21



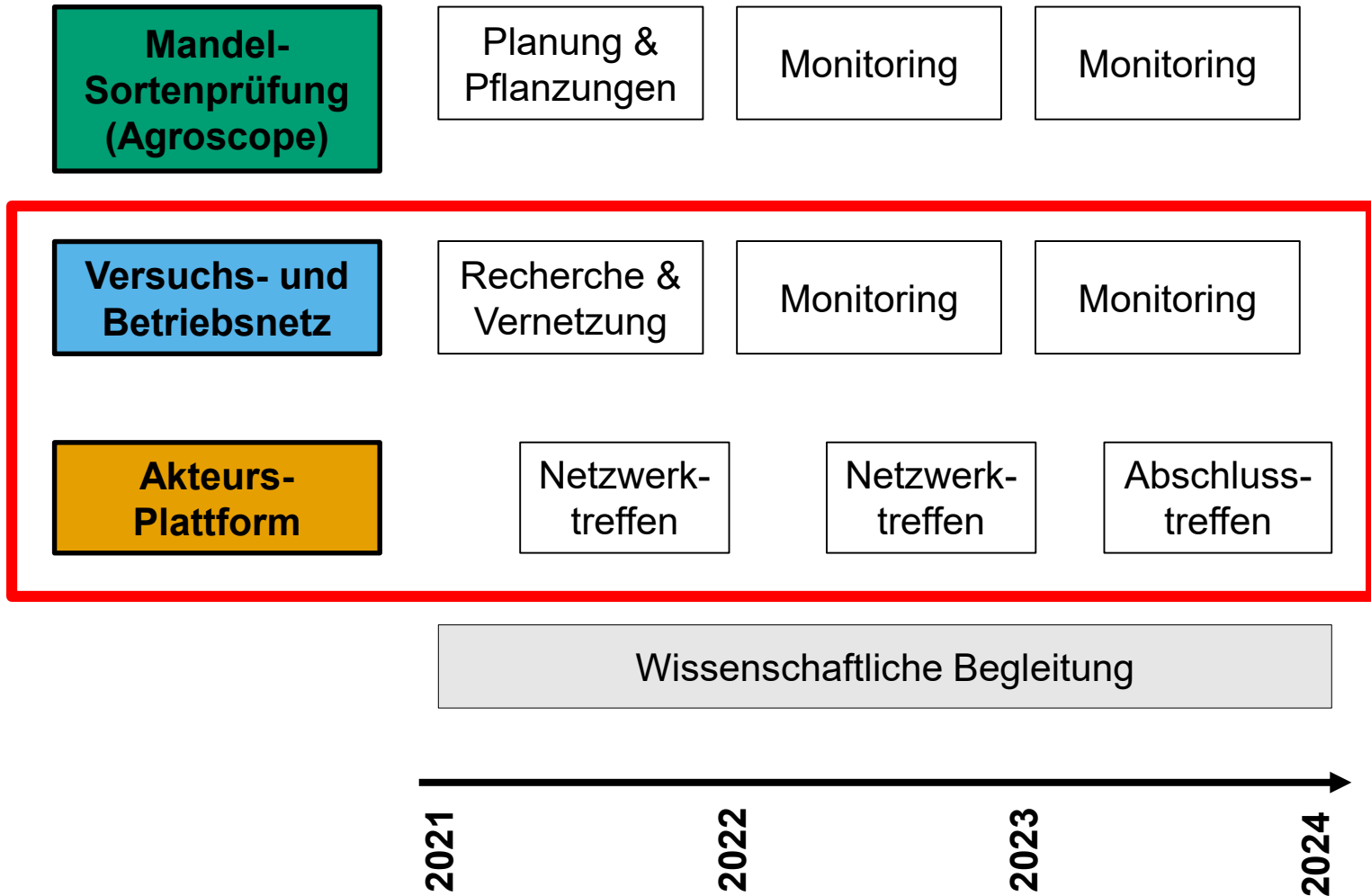
Rückblick

- 10. Juni 2020: Abschlussveranstaltung zum Pilotprojekt
- September 2020: Publikation des Agroscope Transfer Nr. 349
- Ende Okt. 2020 Finanzierungszusage der Fondation Sur-la-Croix für ein Nachfolgeprojekt «Anbausystem»
- Bis August 2021: Administrative Projektaufgleisung, Personalwechsel,...
- Seit September 2021 neuer Projektmitarbeiter (20%) Julien Kambor-Prieur → Newsletter, Org. Mandel Seminar





2 Vernetzungsebenen





Akteurs-Plattform

- Welche Art und Intensität von Austausch ist erwünscht?
- Status Quo: Webpage, Newsletter, 1 Tagung pro Jahr?
- Mandel Chat?
- Betriebsbesuche?
- Exkursionen zu Verarbeitern?
- Exkursionen ins Ausland?
- Offene Gruppe vs. Mitglieder?



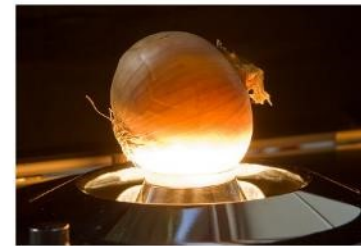
Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Andreas Naef

andreas.naef@agroscope.admin.ch

Agroscope gutes Essen, gesunde Umwelt

www.agroscope.admin.ch





Mandelproduktion in der Schweiz

Einfluss des Klimas und
der Bestäuber

Datum
Master Arbeit

November 2021
L. Torche
(Umweltnaturwissenschaft ETH)
Dr. S. Kay (Agroscope)
Prof. Dr. C. Schöb (ETH)

Betreuers Personen

Malans

Inhaltsverzeichnis

- Ausgangspunkt und Forschungsfragen
- Methoden
 - Untersuchungsgebiet
 - Klima-Mandel Interaktion
 - Bestäuber-Mandel Interaktion
- Ergebnisse
- Diskussion
- Schlussfolgerung

Ausgangspunkt: *Prunus Dulcis*

Herkunft: Südwestliches Asian

Ausbreitungsbereich: Halb-Trockengebiet, milde
Winter und trockene Sommer
Weltweit verbreitet für die Mandelproduktion

Grösste Produktionsländer: California, Spanien,
Iran, Türkei und Australia

Fortpflanzung: brauchen Fremdbestäubung
Ursprünglich selbstinkompatibel

Blütezeit: Ursprünglich frühblühende Sorten

JEDOCH

Breeding Programm haben grosse Interesse in

→ Spätblühende Sorten

→ Ein selbstfertile Sorte in Italien

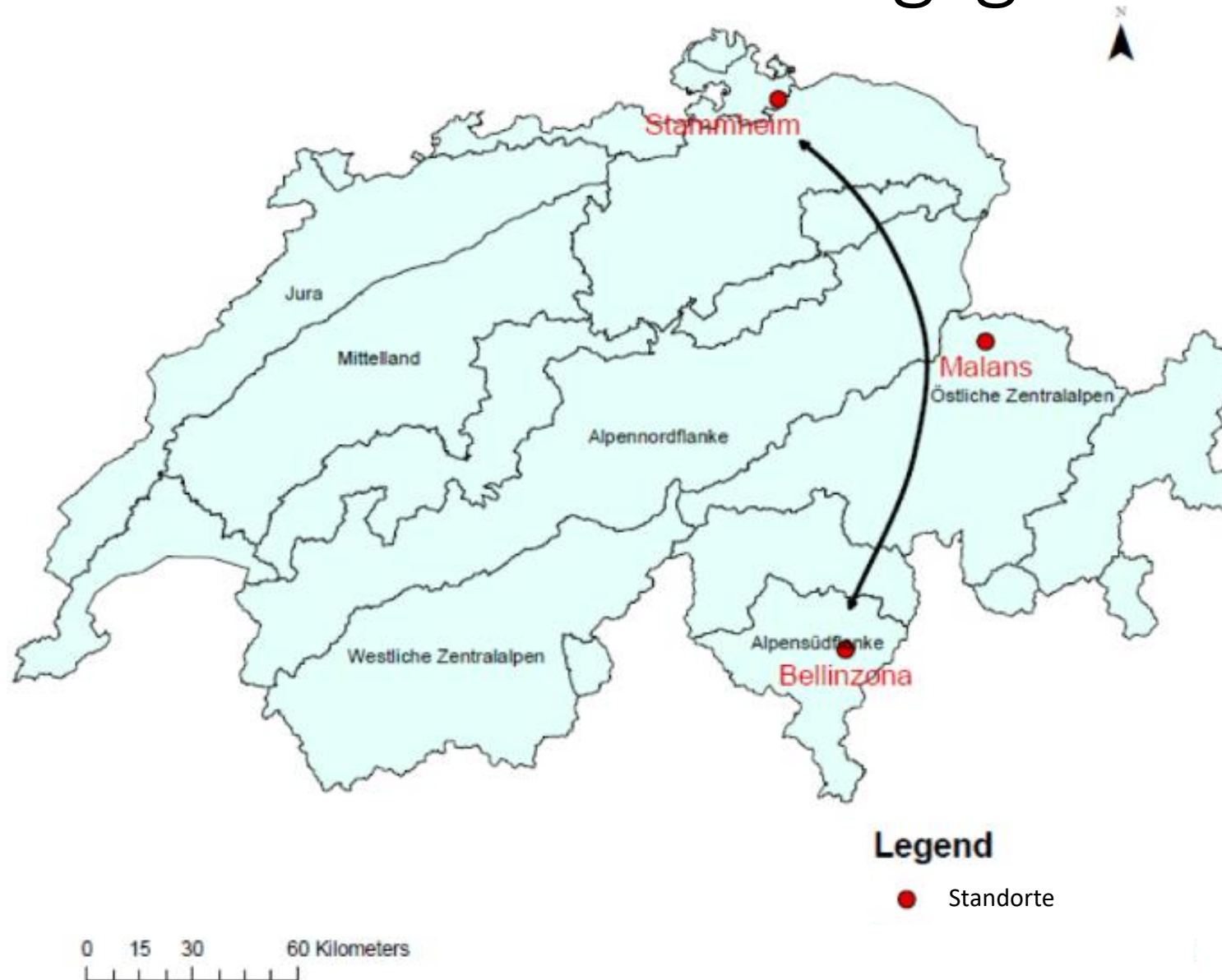
...Und die Effekte des Klimawandels?

→ Verschiebung des Ausbreitungsbereich
weiter nach Norden

Forschungsfragen

- Ist eine Mandelproduktion in der Schweiz möglich?
- Gibt es in der Schweiz Bestäuber, die bereits während der frühen Mandelblüte aktiv sind und nutzen sie Mandelpollen als Nahrungsquelle?
- Sind die klimatischen oder die ökologischen Faktoren, wesentliche Einflussfaktoren für die Bestäuber-Pflanzen-Interaktion?

Methoden: Untersuchungsgebiete



Oberstammheim (ZH)

Marius Bupbacher

Über 100 Mandelbäume

5 Mandelsorten

5 Bienenhäuser – ca. 90m entfernt



Malans (GR)

Johannes Janggen

Ca. 20-30 Mandelbäume

5 Mandelsorten

16 Bienenhäuser – ca. 80m
entfernt



Bellinzona (TI)

Roger Féher

Ca. 60 Mandelbäume

11 Mandelsorten

3 Bienenhäuser – ca. 140m entfernt



Methoden: Klima-Mandel Interaktion



Temperatur (von 20.02.2021 bis 10.05.2021)
Mit Temperaturlogger «testo 174»
Am Baumstamm Nord orientiert



Blütezeit

Basierend auf dem Prozentsatz des Blütenanteils eines Baumes:

61 (10% blühende Blüten): Anfang Blütezeit

65 (50% blühende Blüten): Voll-Blütezeit

69 (90% blühende Blüten) : Ende Blütezeit



Methoden: Bestäuber-Mandel Interaktion



Bestäuber Experiment

Mandelbäume	12-14 / Ort
Ast (mit Schnur markiert)	1-2 / Baum
Blüte	30-100 / Ast
Beobachtungszeit	30 Minuten
Beobachtungsfrequenz	3x in der Blütezeit
Insektengruppen	6 Gruppen



Methoden: Bestäuber-Mandel Interaktion

Manuelle Bienenbeobachtung

- An drei Standorten
- 153 Beobachtungen insgesamt



Automatische Bienenbeobachtung

- Mit der BEECAM-Kamera
 - In Oberstammheim
- 33 Beobachtungen



Methoden: Einflussfaktoren

Einflussfaktoren Insektenbesuche

klimatische

- Temperatur (°C)
- Windgeschwindigkeit (m/s)
- Wetter

floristische

- Anzahl Mandelblüten (n)
- Blüte-Stadium

ökologische

- Anzahl Bienenstöcke (n)
- blühende Pflanzen in der Nähe (ha)

Zeit der Beobachtung

Einflussfaktoren Mandel-Fruchtansatz

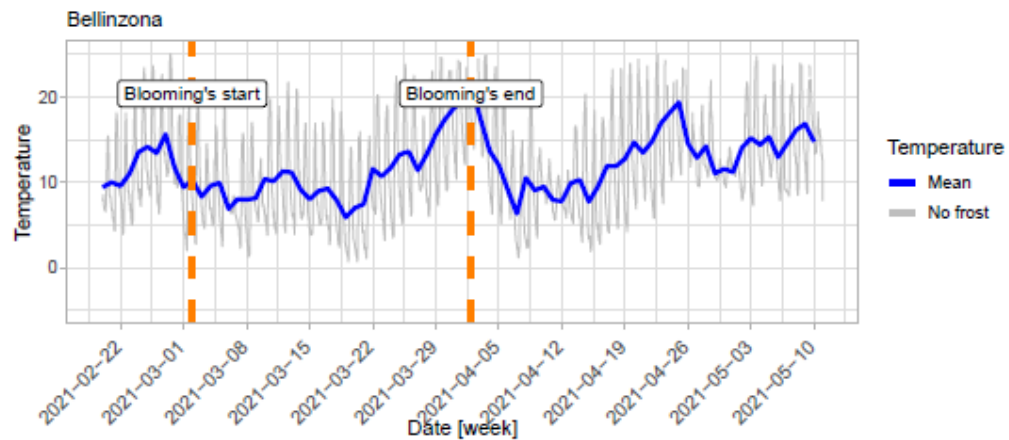
- Frost (Anzahl der Tage mit $T < 0^{\circ}\text{C}$)
- Besuchsfrequenz = $\frac{\text{Anzahl bestäubte Blüte}}{\text{Anzahl Blüte}} * 10$
- Die Anzahl Früchte wurde am 06.06.2021 an den markierten Zweigen an den drei Standorten gezählt

$$\text{Fruchtansatz} = \frac{\text{Anzahl Früchte}}{\text{Anzahl Blüte}}$$





Ergebnisse: Klima-Mandel Interaktion

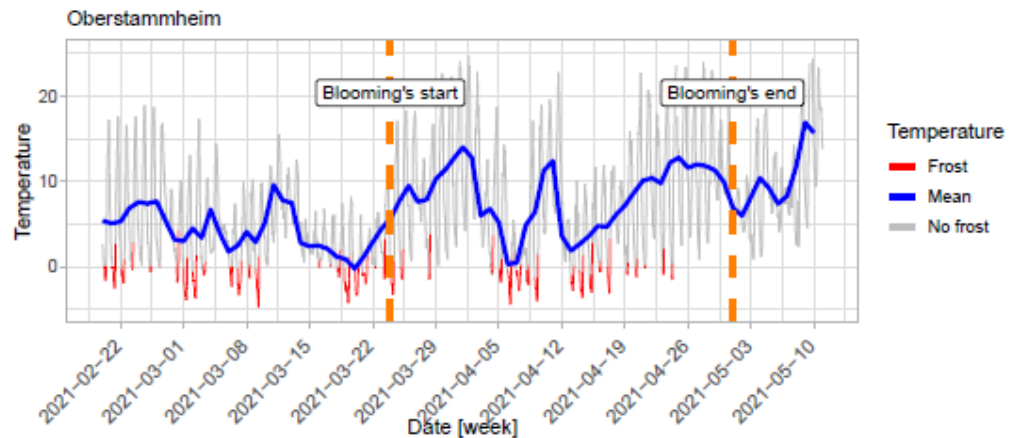
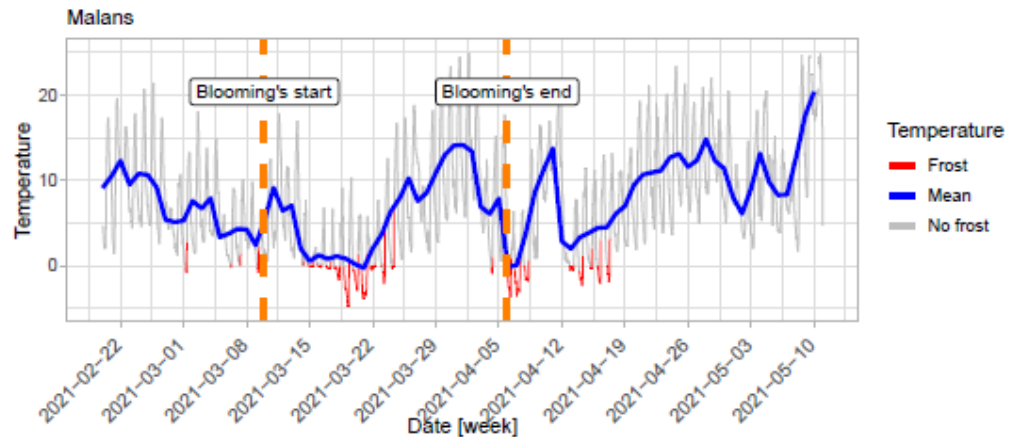


Temperaturschwankungen (22.02.21-10.05.21)

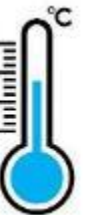
Blau: Tägliche Durchschnittstemperatur

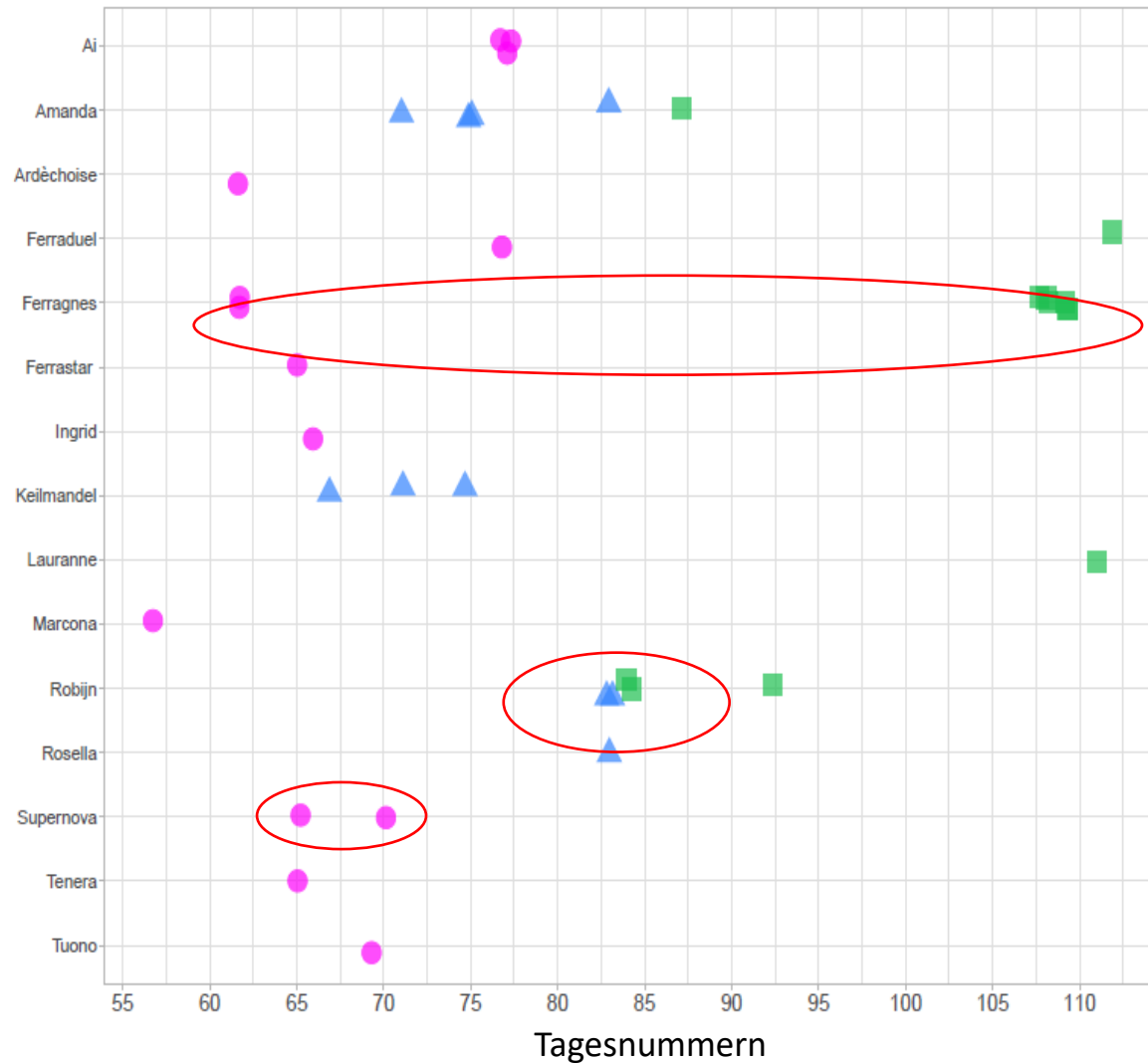
Grau: Stündliche Durchschnittstemperatur

Rot: Frost



- Unterschiedliche Temperaturschwankungen
- Frost in Malans und Oberstammheim
- Verschiebung der Mandelblüte (Tage)





Beginn der Blütezeit je nach Standort und Mandelsorte

Tagesnummern = Datum des Blühbeginns

55: 24 Februar 2021

110: 20 Mai 2021

Standorten

- Bellinzona
- ▲ Malans
- Oberstammheim

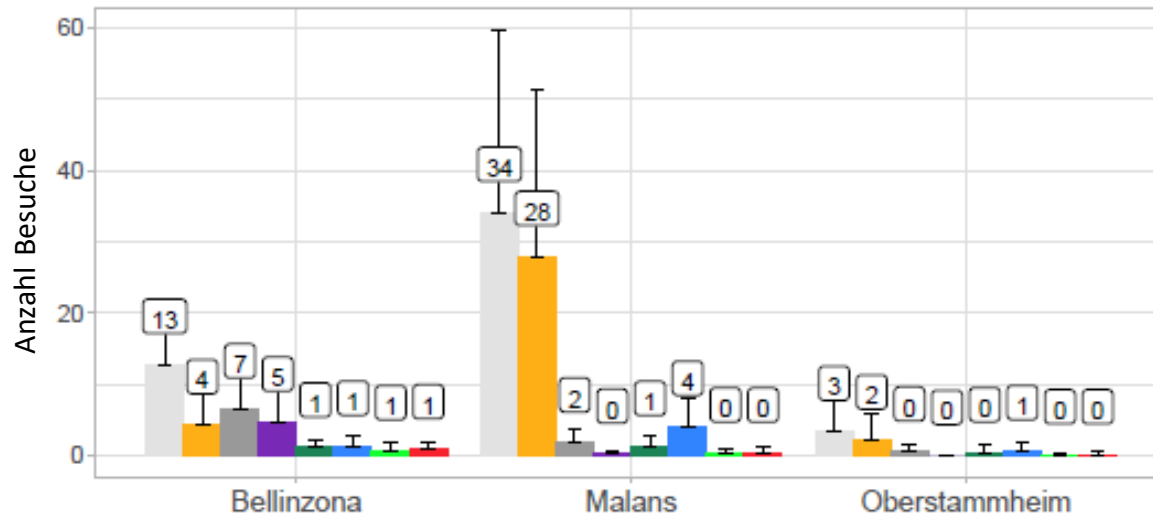
- Unterschiede in der Blütezeit zwischen den Standorten in Abhängigkeit der Mandelsorte
- Früh- und spätblühende Mandelsorten
- Unterschiede innerhalb der Mandelsorten



Ergebnisse: Bestäuber-Mandel Interaktion

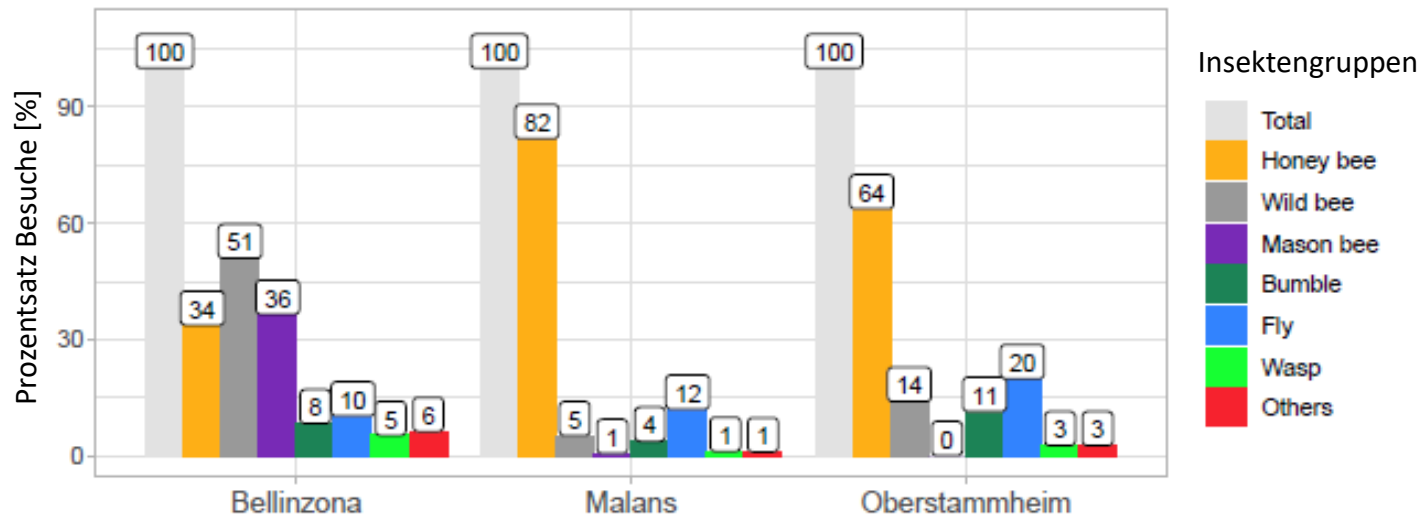
Vorkommen bei manueller Bienenbeobachtung

a) Durchschnittliche Anzahl Besuche pro insektengruppen



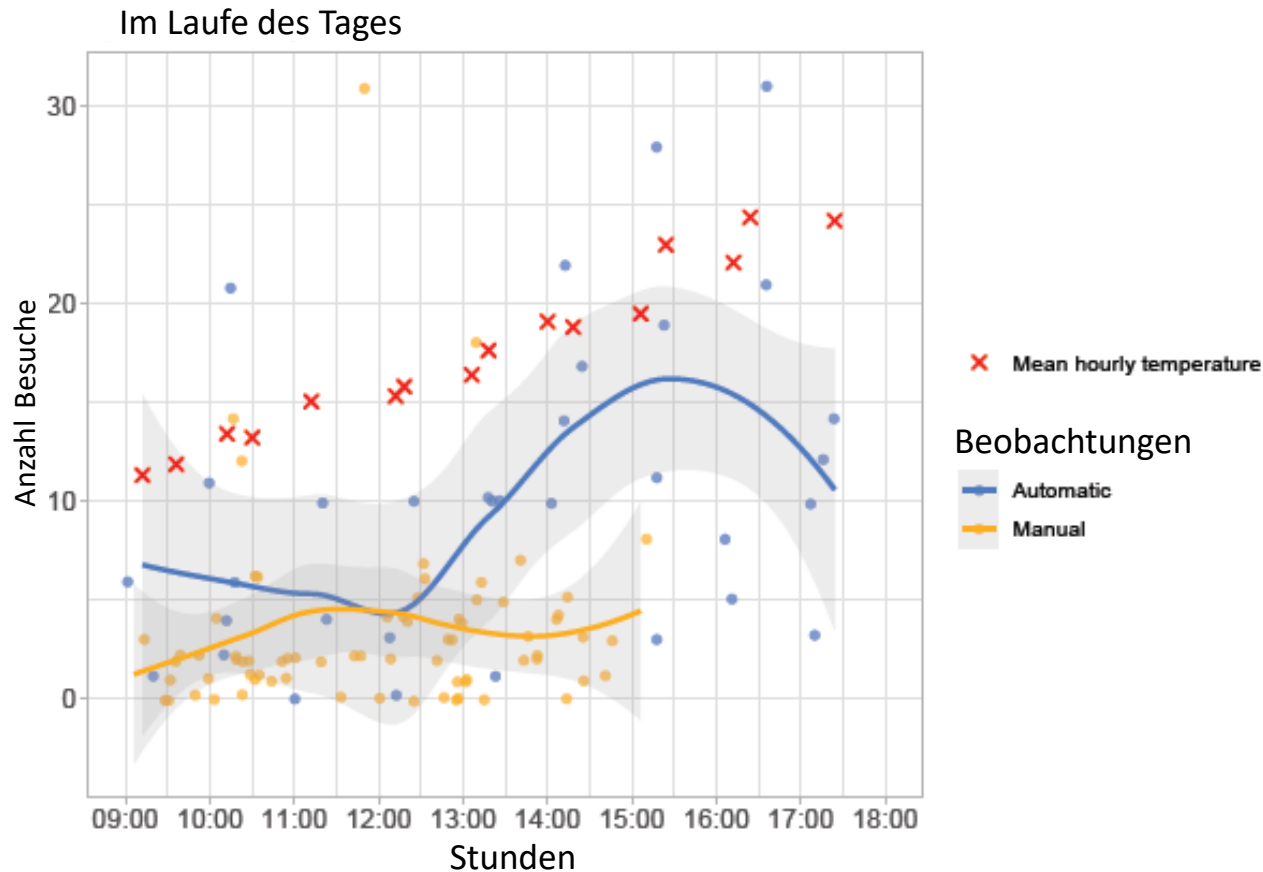
a) **Anzahl Besuche** eines Insektes in 30 Minuten
 → Viel mehr Bestäuber in M als in B und O

b) Prozentsatz Besuche pro insektengruppen



b) **Prozentsatz** pro Insektengruppen
 → Hoher Wildbienenanteil in B





Vorkommen mit manuelle und automatische Bienenbeobachtung

Anzahl der Besuche eines Insektes pro Stunde
→ Mehr Bestäuber-Besuche auf der BEECAM
→ Mehr Besuche am Nachmittag als am Vormittag



Einflussfaktoren auf die Insektenbesuche

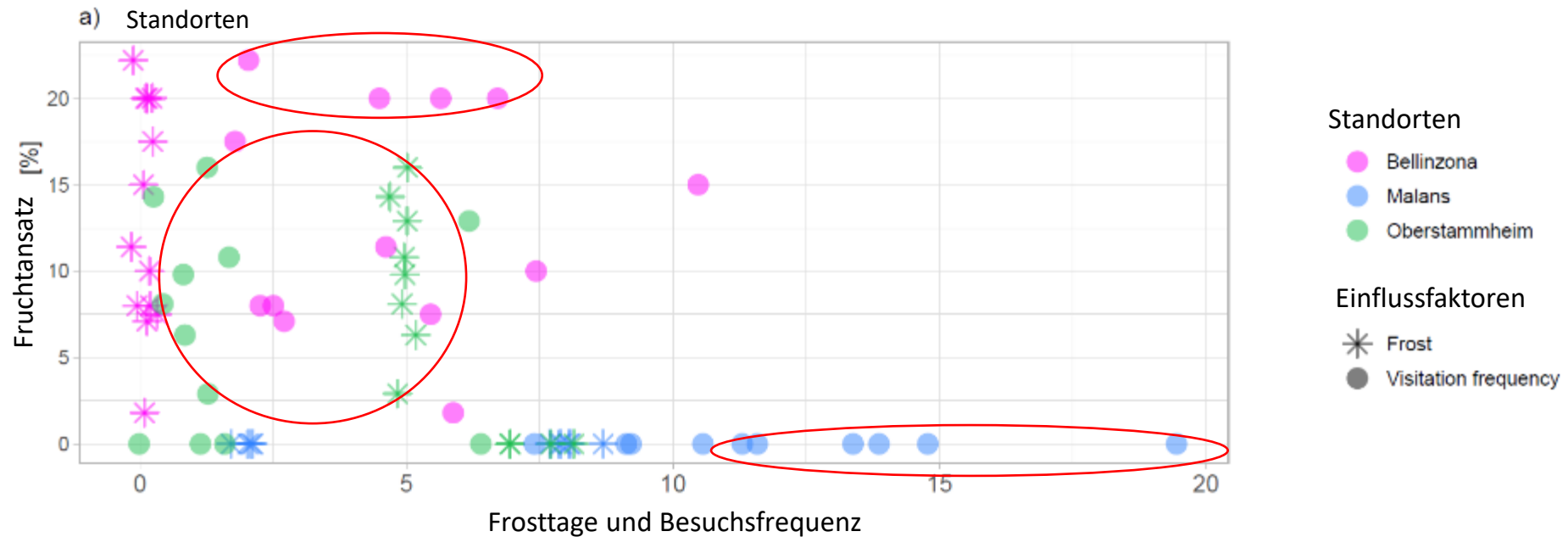
- **Temperatur** ist der wichtigste Einflussfaktor für die Mandelbestäuber
- **Honigbienen** werden hauptsächlich von den klimatischen Bedingungen (T° , Sonne, Wind) beeinflusst.
- **Wildbienen** werden stärker durch das Pollenangebot in der Umgebung, das Blühstadium und die Anzahl der Bienenstöcke beeinflusst.
- **Fliegen** werden durch das Pollenangebot, den Zeitpunkt der Beobachtung, die Anzahl der Bienenstöcke und den Wind beeinflusst.
- Keine Wirkung der **Anzahl der Blüten** auf die Besuche





Ergebnisse:
Bestäuber-Klima-
Mandel Interaktion

Einfluss von Frost und Besuchsfrequenz auf den Fruchtansatz



- Bellinzona: höchster Fruchtansatz (bis zu 22%) korreliert mit frostfreien Tagen
- Malans: keine Fruchtbildung aber höchste Besucherfrequenz
- Oberstammheim: Fruchtansatz trotz frostiger Tage





Diskussion



Klima-Mandel Interaktion

Temperatur bestimmt die Mandelblütezeit (Rattigan & Hill, 1986, Tabuenca & Herrero, 1966)

Besonderes Jahr: viel mehr Frosttage als die Schweizer Norm (für 1981-2010)



Bestäuber-Mandel Interaktion

Unterschied zwischen:

Standorten

Verschiedenen Voraussetzung in der Umgebung:

Bienenstöcke (Hudewenz & Klein 2013)

Pollenangebot (Kehrberger & Holzschuh, 2019)

Neststandort (Kells & Goulson, 2003)

Beobachtungsmethoden

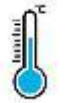
Methodischer Fehler (Campbell et al., 2008)

Beobachtungszeit / Temperatur (Bale et al., 2002)



Einflussfaktoren-Insektenbesuche

Ähnliche Ergebnisse in der Literatur



Klima-Mandel-Bestäuber Interaktion

Frost:

Der **begrenzende Faktor** für den Fruchtansatz

Abhängig von Frostereignis

Bestäubungsfrequenz:

Weniger entscheidend

Abhängig von den Mandelsorte

(selbstinkompatible oder selbst-fertile)

Schlussfolgerung

Die Temperatur (Spätfrost) ist der begrenzende Faktor

Es ist möglich Mandelbäume in der Schweiz zu anzubauen, aber idealerweise in **Regionen mit geringen Frosttagen** und unter Bevorzugung **spätblühender Sorten**

Bestäubergruppen reagieren unterschiedlich auf klimatische, ökologische und floristische Faktoren

Eine **große Vielfalt** der Insektenpopulationen gewährleistet eine optimale Bestäubung der Mandeln unter allen Wetterbedingungen

Angesichts des Klimawandels haben Mandelbäume eine Zukunft in der Schweiz, aber es fehlt noch an Wissen und Forschung

Danke für die
Aufmerksamkeit!



Fragen...?

Blütezeit	Bellinzona	Malans	Oberstammheim
Früh	Marcona Ardèchoise	Keilmandel Krach Amanda Robijn Rosella	Robijn Amanda
Medium	Tenera Tuono Ingrid Supernova Ferrastar		
Spät	Ferragnes Lauranne Ai	Lauranne	Ferragnes Ferraduel Lauranne

Quelle

- Bale, J. S., Masters, G. J., Hodkinson, I. D., and T M Bezemer, C. A., Brown, V. K., & Whittaker, J. B. (2002). Herbivory in global climate change research: Direct effects of rising temperature on insect herbivores. *Global change biology*, 8 (1), 1-16.
- Campbell, J., Mummert, L., & Sukthankar, R. (2008). Video monitoring of honey bee colonies at the hive entrance. *Visual observation analysis of animal insect behavior*, ICPR, 2008 (8), 1-4.
- Hudewenz, A., & Klein, A. M. (2013). Competition between honey bees and wild bees and the role of nesting resources in a nature reserve. *Journal of Insect Conservation*, 17 (6), 1275-1283.
- Kehrberger, S., & Holzschuh, A. (2019). How does timing of flowering affect competition for pollinators, flower visitation and seed set in an early spring grassland plant? *Scientific reports*, 9 (1), 1-9.
- Kells, A. R., & Goulson, D. (2003). Preferred nesting sites of bumblebee queens (Hymenoptera: Apidae) in agroecosystems in the UK. *Biological conservation*, 109 (2), 165-174.
- Rattigan, K., & Hill, S. J. (1986). Relationship between temperature and flowering in almond. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, 26 (3), 399-404.



Einblicke in den Mandelanbau

Marius Brupbacher

Brupbacher Spezialkulturen, 8477 Oberstammheim

Mandel-Seminar, 22. November 2021















Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft,
Bildung und Forschung WBF

Agroscope

Mandelanbau in der Schweiz

Forschung geht in die 2. Runde



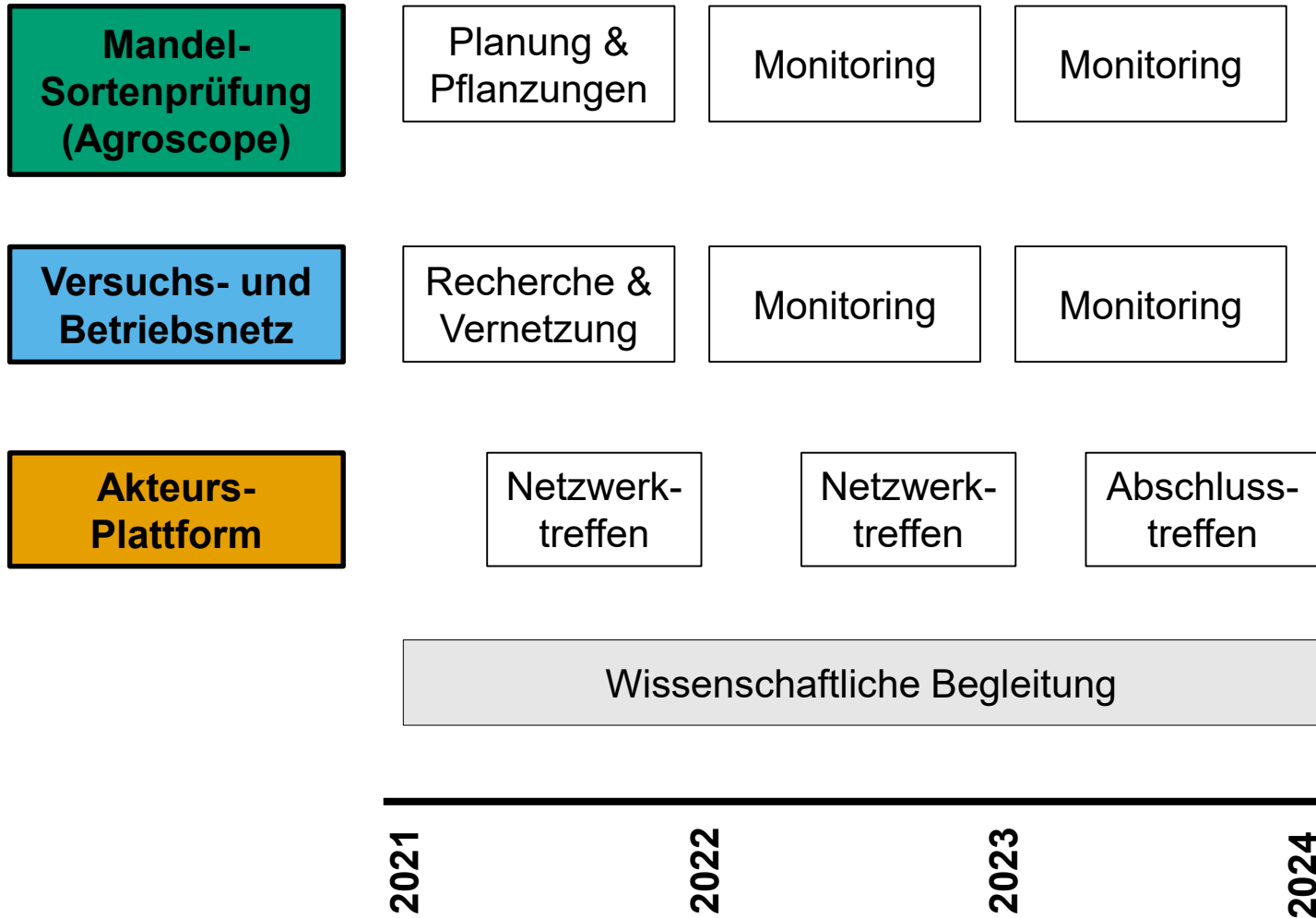
Julien Kambor

Mandel-Seminar | 22. November 2021

www.agroscope.ch | gutes Essen, gesunde Umwelt



Projektverlauf





Sortenprüfung am Breitenhof

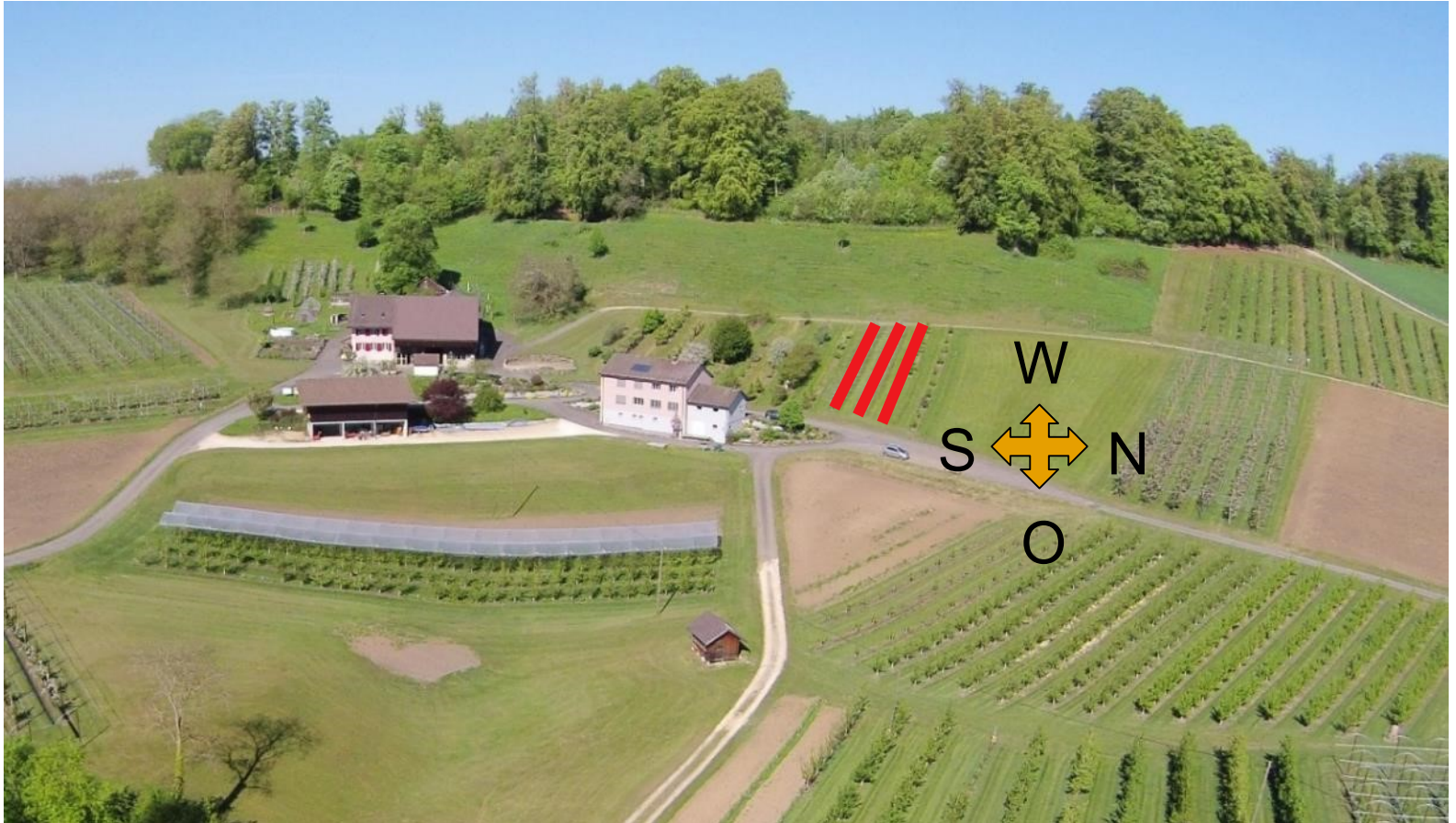
81 Bäume mit 27 Sorten auf einer geeigneten Unterlage zur Prüfung der Anbaueignung

Fragestellungen:

- Welche Kulturführungsmassnahmen (Düngung, Schnitt, Pflanzenschutz) sind für einen Erwerbsanbau erforderlich?
- Welchen Einfluss hat der sortenspezifische Blühzeitpunkt auf die Frosttoleranz?
- Wie empfindlich sind verschiedene Mandelsorten gegenüber Krankheiten & Schädlingen? Welche Schaderreger kommen in der Schweiz vor?



Sortenprüfung am Breitenhof





Sortenprüfung am Breitenhof

Unterlage: GF 677

Herkunft

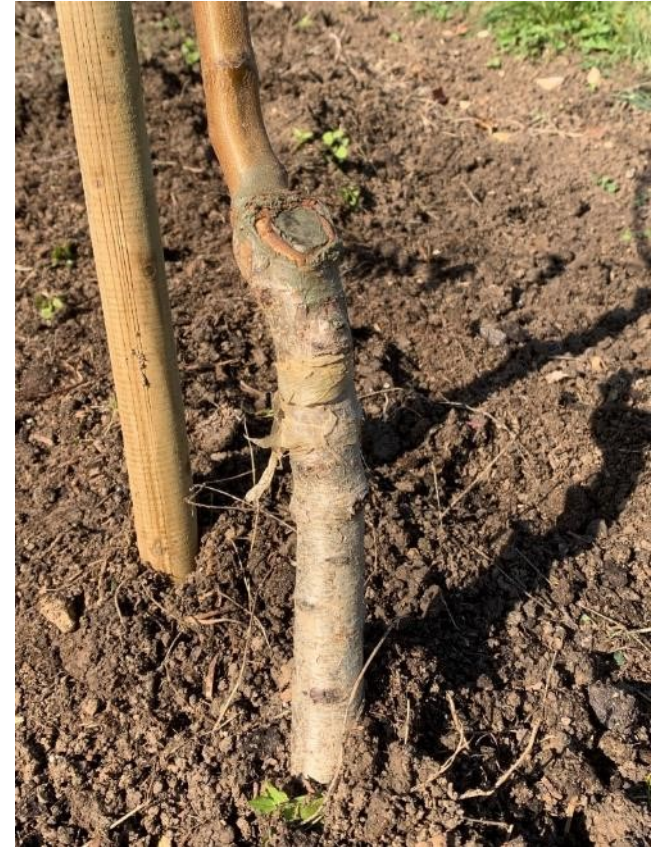
Prunus persica x Prunus dulcis

Beschreibung

Starke Unterlage

Eigenschaften

gute Kalk-Toleranz und wenig anfällig
auf frischen Böden (kein stehendes Wasser)
gut auf schweren Böden
keine Wurzeläusläufer





Sortenprüfung am Breitenhof



1. Pflanzung am 11. November 2021



Sortenprüfung am Breitenhof



27 Sorten:

17 Sorten gepflanzt im Nov 2021
10 weitere Sorten im Herbst 2022



Sortenprüfung am Breitenhof



Mandel Sion:
Verzweigung schwach



Nonpareil:
Verzweigung ideal



Marcona:
Verzweigung stark



Sortenprüfung am Breitenhof

Sorte	Herkunft	Pflanzung
Mandel Zürich	Schweiz	2021
Walliser Spitzmandel	Schweiz	2021
Walliser Süsse Lange	Schweiz	2021
Mandel Sion	Schweiz	2021
Keilmandel	Deutschland	2021
Ungsteiner Süssmandel (AN)	Deutschland	2021
Dürkheimer Krachmandel	Deutschland	2021
Palatina	Deutschland	2021
Princesse	Frankreich	2021
Ferragnes	Frankreich	2021
Ferraduel	Frankreich	2021
Ferrastar	Frankreich	2021
Lauranne Avijor	Frankreich	2021
Marcona	Spanien	2021
Tenero	Italien	2021
Texas	USA	2021
Nonpareil	USA	2021

Sorte	Herkunft	Pflanzung
Papiersky	Osteuropa	2022
Ai	Frankreich	2022
Ardéchoise	Frankreich	2022
Robijn	NA	2022
Ingrid	NA	2022
Avijor	Spanien	2022
Soleta	Spanien	2022
Penta	Spanien	2022
Isabelona	Spanien	2022
Vialfas	Spanien	2022



Sortenportraits (Auswahl)

Ferragnès

Herkunft

Frankreich, INRA

1960 Cristomorto x Aï

Hauptsorte in Frankreich

Eigenschaften

Fremdbefruchtung

Späte Blüte

Kleine weisse Blüten

Neigt etwas zur Alternanz

Sehr ertragsreich



Foto: Floragard



Sortenportraits (Auswahl)

Laurrane Avijor

Herkunft

Frankreich, INRA

1978 Ferragnès x Tuono

Eigenschaften

Selbstbefruchtung

Späte Blüte

Frühe Reife

Widerstandsfähig

Regelmässige Erträge



Foto: Star Fruits



Sortenportraits (Auswahl)

Penta

Herkunft

Spanien, CEBAS-CSIC
S5133 x Lauranne

Eigenschaften

Selbstbefruchtung
Sehr späte Blüte
Frühe Ernte (Spanien)
Hohe Erträge



Foto: CEBAS-CSIC



Sortenportraits (Auswahl)

Mandel Sion

Herkunft

Mutterbaum aus Sion

Unbekannte Herkunft

Vermutlich alte Selektion

Eigenschaften

Sehr schöne Blüte

Späte Blüte (Ende März/April in VS)

Guter Geschmack

Eher schwierig im Wuchs



Foto: A. Reutimann



Sortenportraits (Auswahl)

Nonpareil

Herkunft

USA

Alte Sorte, 1879 gekreuzt

Hauptsorte in Kalifornien

Eigenschaften

Mittlerer Blütezeitpunkt

Dünne Schale

Sehr guter Geschmack

Industriestandard in den USA

Regelmässige, sehr hohe Erträge

Gut als Vergleich, viel Forschung



Foto: Luke Milliron



Sortenprüfung am Breitenhof

Boniturzeitpunkte

- Winter (A-C)
- Blüte (D-G)
- Sommer (H-J)
- Ernte (K-L)
- Nachernte

Die nachfolgende Auflistung ist **nicht definitiv** und wird noch angepasst.



Phänologie der Mandel (Socias i Company et al., 2017)



Bonituren im Winter

Physiologie

- Wuchskraft des Baumes (Stammumfang)
- Wuchsform, Habitus
- Seitentriebbildung

Bakterien-Krankheiten

- Pseudomonas (*P. syringae*, *P. amygdali*)
- Wurzelhalsgallentumore (*Agrobacterium* spp.)



Pseudomonas amygdali / P. syringae



Wurzelhalsgallentumore

Fotos: Socías i Company et al. (2017)



Bonituren zur Blüte

Phänologie

- Zeitpunkt der Blüte (Datum Beginn / Maximum / Ende der Vollblüte)

Physiologie

- Frostanfälligkeit (Qualitativ oder quantitativ)
- Blütenansatz (Früher Hinweis auf Alternanz / Ertragspotential)
- Verteilung der Blütenknospen (Fruchtholz / 1-jährige Triebe)
- Recherche: Selbstbefruchtung

Krankheiten

- Blütenmonilia

Attraktivität

- Blattknospenaufbruch im Vergleich zum Blühbeginn
- Blütengrösse, Blütenfarbe



Bonituren im Sommer

Physiologie

- Dichte des Laubs (Beschattung der Früchte)
- Fruchtansatz

Schädlinge im Sommer

- Blattläuse (Pfirsichblattlaus etc.)
- Schildläuse (San-José-Schildlaus, Maulbeerschildlaus)
- Spinnmilben (Gemeine Spinnmilbe, Rote Spinne)
- Wanzen (z.B. Marmorierte Baumwanze)
- Pfirsichwickler

- Pfirsichmotte? In CH nicht bekannt, jedoch in allen umliegenden Ländern
- Johannisbrotmotte? In CH nicht bekannt, jedoch im Mittelmeerraum
- Mandelsamenwespe? In CH nicht bekannt, jedoch in Frankreich

Welche Schädlinge kommen in der Schweiz vor? Häufigkeit & Stärke?



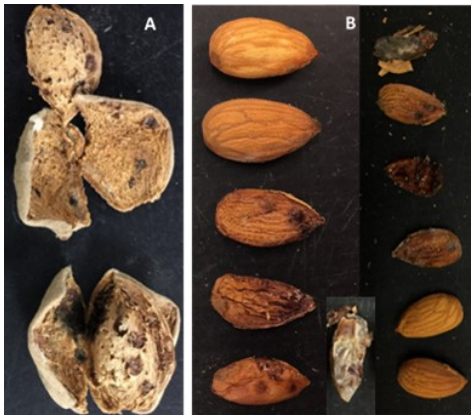
Schädlinge (in CH bekannt)



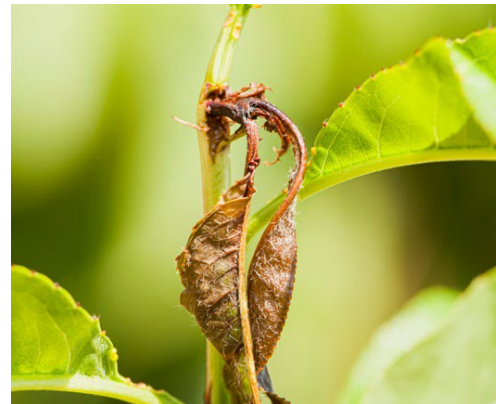
Blattläuse (z.B. Pfirsichblattlaus)
(Foto: Eisenbarth, 2020)



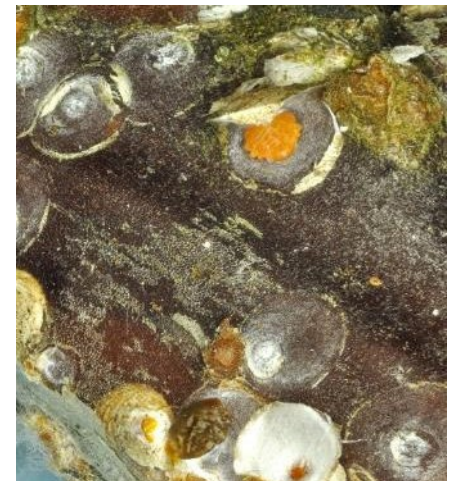
Spinnmilben (z.B. Rote Spinne)
(Foto: Agroscope)



Wanzen (z.B. Halyomorpha)
(Foto: Rijal, 2018)



Pfirsichwickler (Foto: Agroscope)



Schildläuse (z.B. Maulbeer-
schildlaus) (Foto: Agroscope)



Schädlinge (nicht in CH bekannt)



Fotos: H. Dumas

Mandelsamenwespe (*Eurytoma amygdali*)

Ausfälle in Frankreich bis zu 80%
Muss oft chemisch bekämpft werden
(sehr Nützlings-schädigende Mittel)



Foto: M. Madanat



Foto: D. Doll

Pfirsichmotte (*Anarsia lineatella*)

Befällt Triebe und Früchte
Verbreitet in Europa,
offiziell nicht in CH nachgewiesen



Fotos: S. Broughton

Johannisbrotmotte (*Ectomyelois ceratoniae*)

Befällt Früchte
Verbreitet im Mittelmeerraum
Dort ein wichtiger Schädling



Bonituren im Sommer

Pilzkrankheiten

- Schrotschuss (*Wilsonomyces carpophilus*)
- Spitzendürre (*Monilia* sp.)
- Fruchtfäule (*Botrytis*, *Sclerotinia* etc.)
- Rote Blattfleckenkrankheit (*Polystigma amygdalinum*)
- Kräuselkrankheit (*Taphrina deformans*)
- Welkekrankheit (*Fusicoccum amygdali*)
- Alternaria (*Alternaria* spp.)
- Rost (*Tranzschelia discolor*)
- Pfirsich-Schorf (*Fusicladium carpophilum*)
- Anthracnose (*Colletotrichum acutatum*)

Bakterien

- Pseudomonas (*P. syringae*, *P. amygdali*)

Welche Krankheiten kommen in CH vor? Häufigkeit & Stärke?



Krankheiten (Pilze)



Monilia



Alternaria



Schrotschuss

Fotos: Socias i Company et al. (2017)



Welkekrankheit



Anthraknose



Krankheiten (Pilze)



Kräuselkrankheit



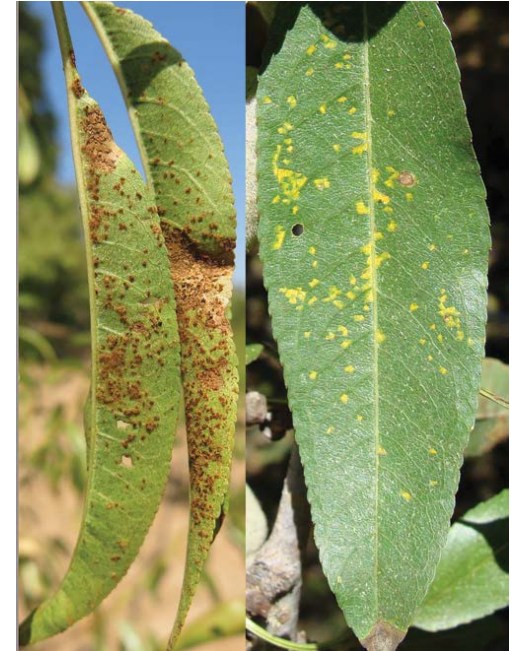
Rote Blutfleckenkrankheit



Schorf



Fruchtfäule



Rost

Fotos: Socias i Company et al. (2017)



Bonituren zur Ernte

Physiologie

- Beginn der Fruchtreife (Erster Schalenbruch, «Hull split»)
- Ende der Fruchtreife, Beginn Ernte (Alle Früchte mit Schalenbruch)
- Natürlicher Fruchtfall (interessante Eigenschaft für maschinelle Ernte)
- **Ertrag (erst 5 Jahre nach der Pflanzung aussagekräftig!)**

Schädlinge zur Ernte

- Vogelfrass (Spechte, Eichelhäher, Krähen)

Krankheiten zur Ernte

- Schalenfäule (*Monilia fruticola*, *Rhizopus sp.*, *Aspergillus niger*)



Bonituren nach der Ernte

Physiologie

- Dicke des Endokarps (Schale)
- Härte beim Knacken
- Gewicht des Kerns
- «Crackout»: Kerngewicht ÷ Gesamtgewicht von Schale und Kern (%)
- Doppel-Kerne (%)
- Zwillings-Kerne (%)
- Verschrumpelte Kerne (%)
- Sonstige Defekte (%)



Doppelkern



Verschrumpelte Kerne (Wasserstress)

Fotos: Socias i Company et al. (2017)



Versuchs- und Betriebsnetz

Aufbau eines Versuchsnetzes

In Zusammenarbeit mit Produzenten und/oder kantonalen Fachstellen vereinfachte Prüfung von bereits oder neu gepflanzten Mandelbäumen an 5-10 Standorten.

Fragestellungen

- Welche Sorten-Unterlagen-Kombination eignet sich für welchen Standort?
- Welche Sorten garantieren einen regelmässigen, hochwertigen Ertrag?

Wir sind auf der Suche nach Betrieben.

Melden Sie sich bei uns!



Versuchs- und Betriebsnetz

- **Detaillierte Erhebungen:** Je nach Kapazität durch Agroscope.
- **Vereinfachte Erhebungen:** Durch die Bewirtschaftenden. Möglichst hohe Aussagekraft mit geringem Aufwand:

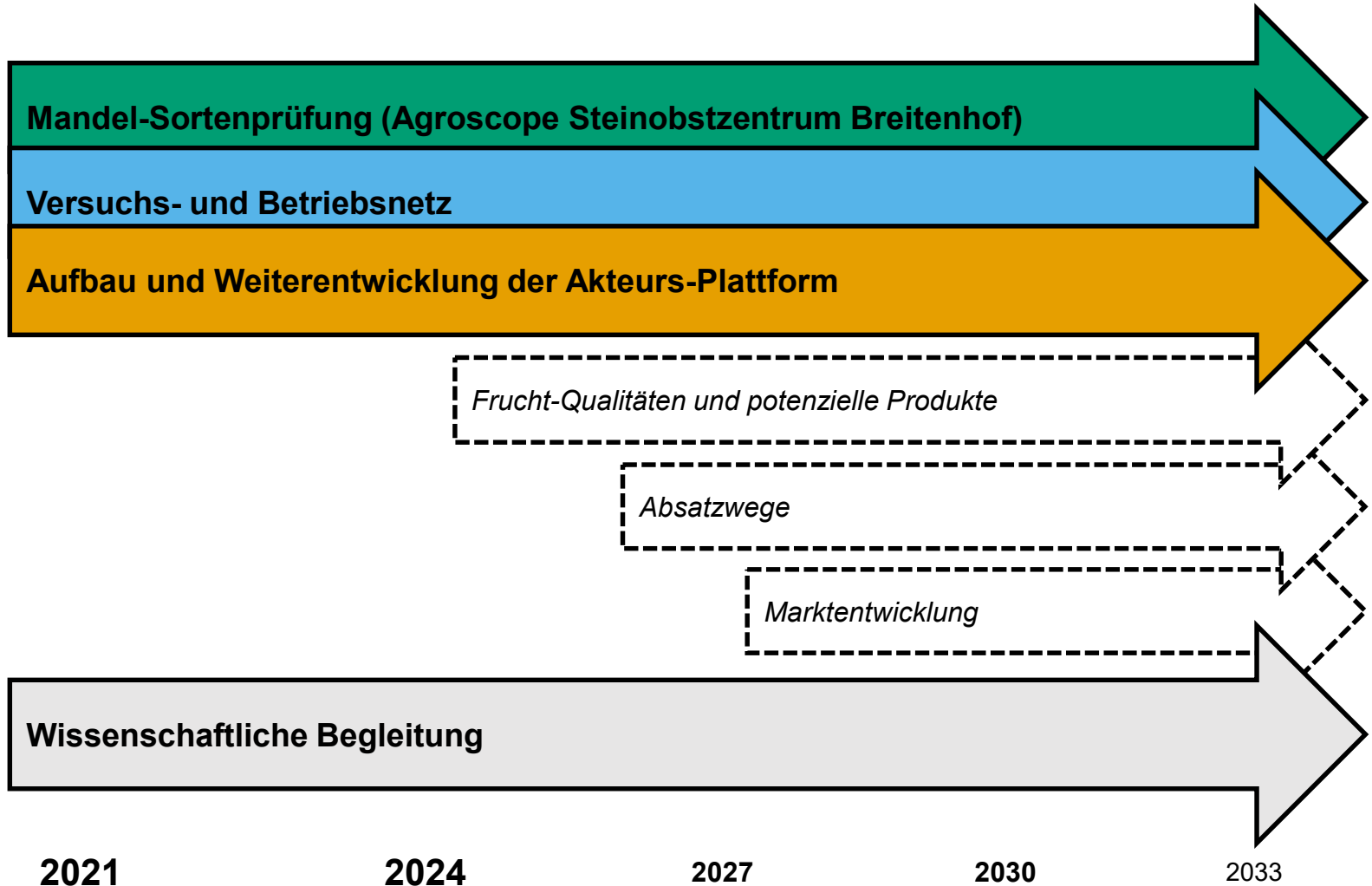
Allgemeine Informationen: Eigenschaften wie Boden, Unterlage, Klima, Exposition, Erziehungssystem etc.

Erhebungen pro Sorte:

- **Baum:** Wuchsstärke, Wuchsform
- **Blüte:** Zeitpunkt, Frostschäden
- **Ernte:** Zeitpunkt, Ertrag
- **Krankheiten, Schädlinge:** Beobachtungen (beschreibend)
- **Fruchtqualität:** Beobachtungen (beschreibend)
- **Gesamteindruck:** Vorläufiges Fazit der Sorte



Langfristiger Projektverlauf





Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Julien Kambor

julien.kambor-prieur@agroscope.admin.ch

Agroscope gutes Essen, gesunde Umwelt
www.agroscope.admin.ch

