

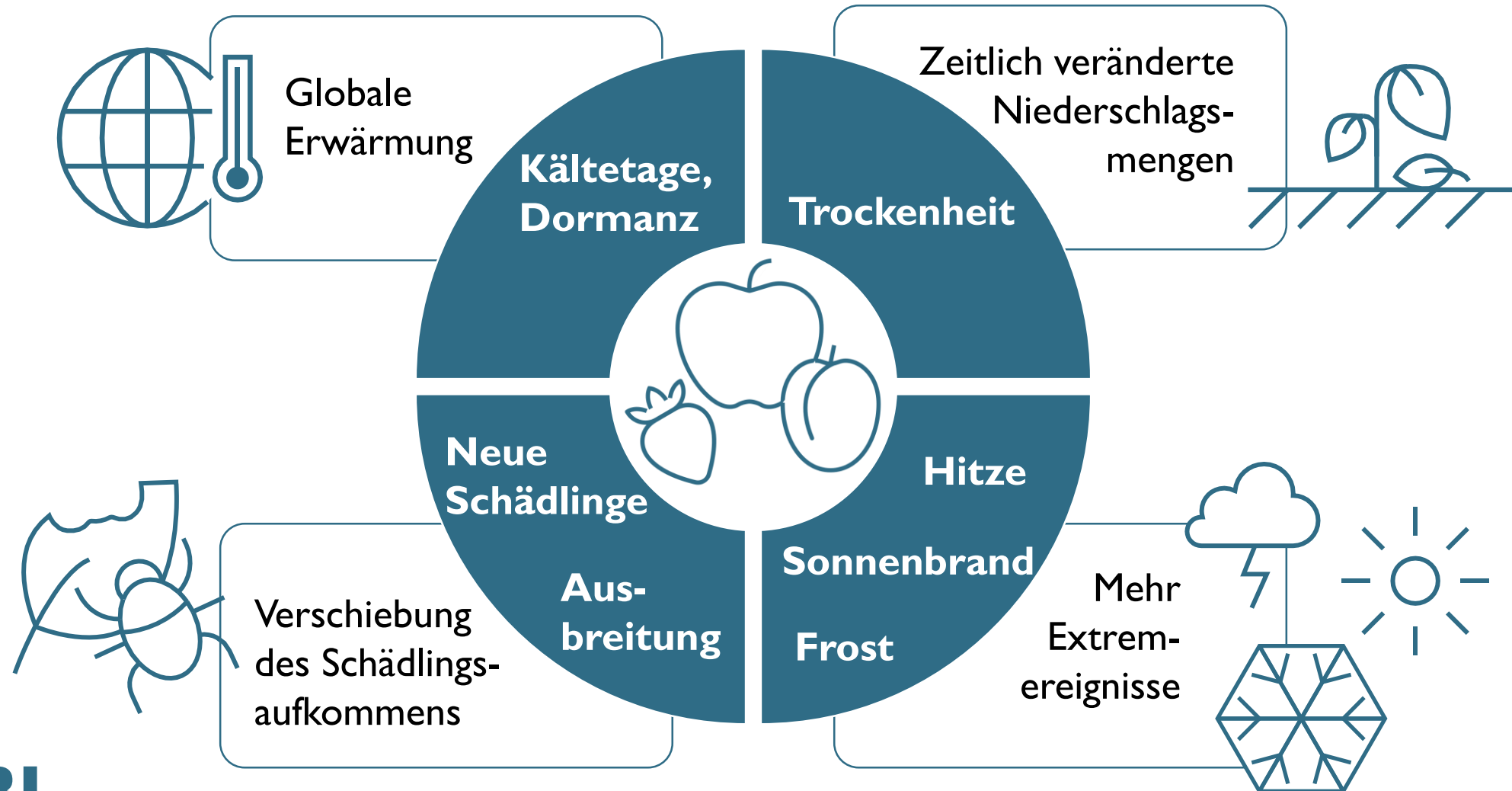


Einfluss des Klimawandels auf den Obstbau

Clémence Boutry

Symposium lebendige Landwirtschaft, Prag, 28.02.2025

Die Effekte des Klimawandels auf die Obstproduktion sind facettenreich



Die Effekte des Klimawandels in Europa sind nicht überall gleich

Nord-West-Europa

- Mehr Starkregen
- Mehr Niederschlag im Winter
- Mehr Stürme



Mittelmeerraum

- **Überdurchschnittlicher Temperaturanstieg** insbesondere im Sommer
- Mehr **Trockenperioden** und Hitzewellen
- Tieferer Jahresniederschlag



Berggebiete

- Überdurchschnittlicher Temperaturanstieg
- Weniger Schneefall



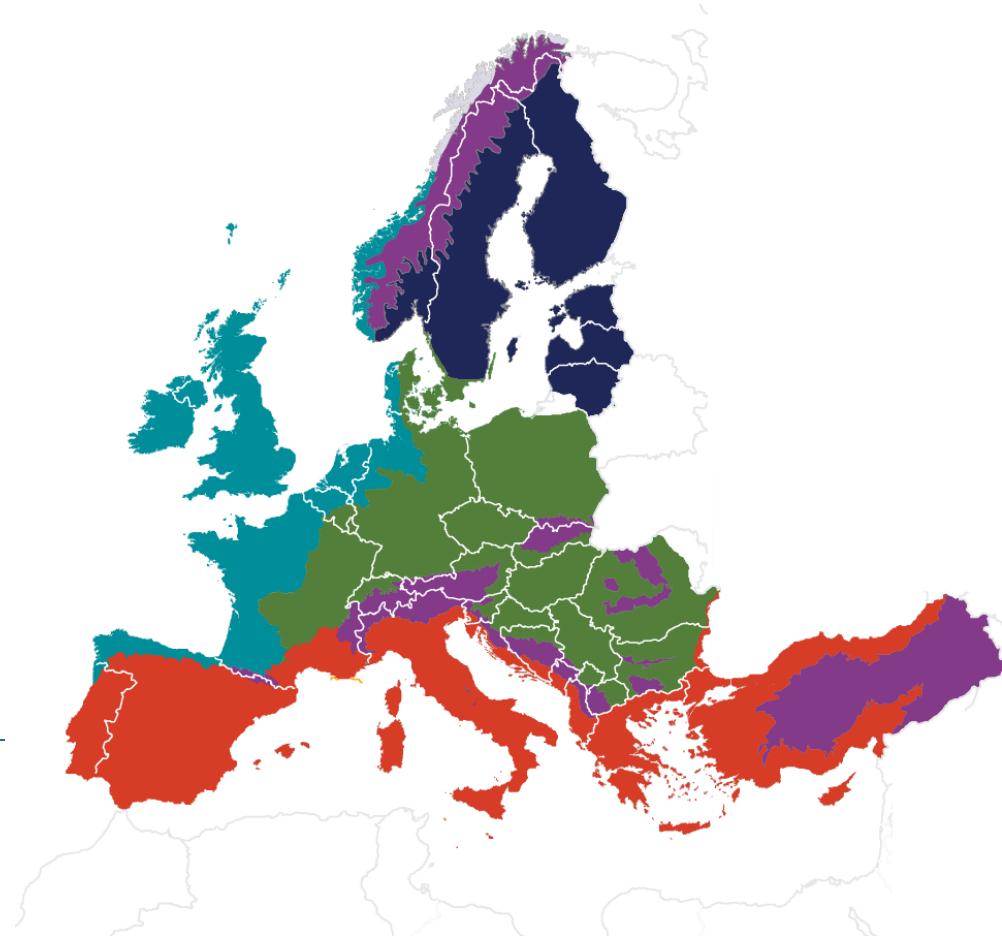
Nord-Europa

- Mehr Starkregen, insbesondere im Winter
- Mehr Stürme im Winter
- Weit überdurchschnittlicher Temperaturanstieg



Zentral- und Ost-Europa

- Mehr Extremereignisse
- Mehr **Höchsttemperaturen**
- **Weniger Niederschläge** im Sommer



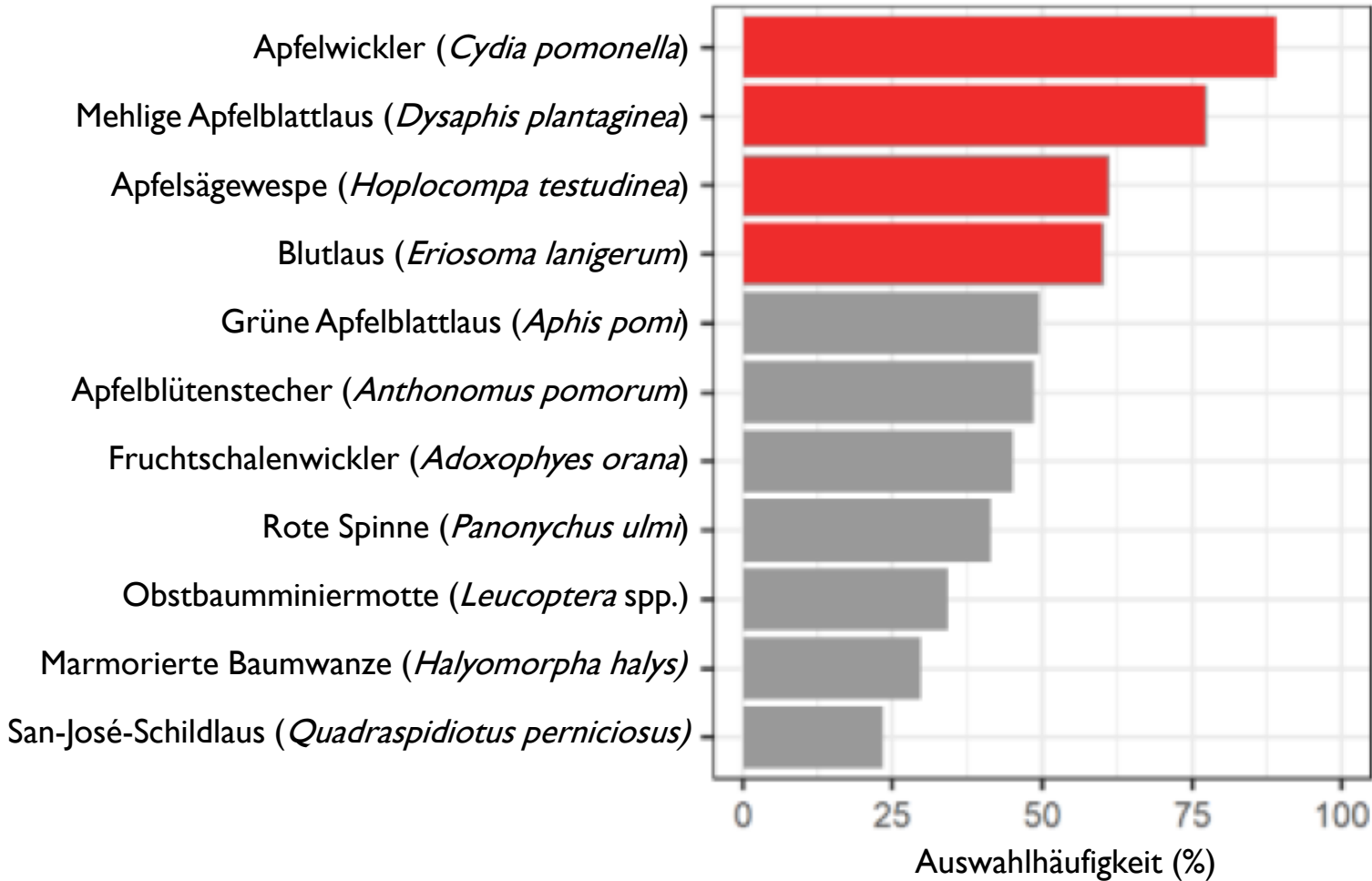
European Environment Agency



Quelle: adaptiert von EEA (2012)

Was sind die Hauptschädlinge im Apfelanbau in Europa?

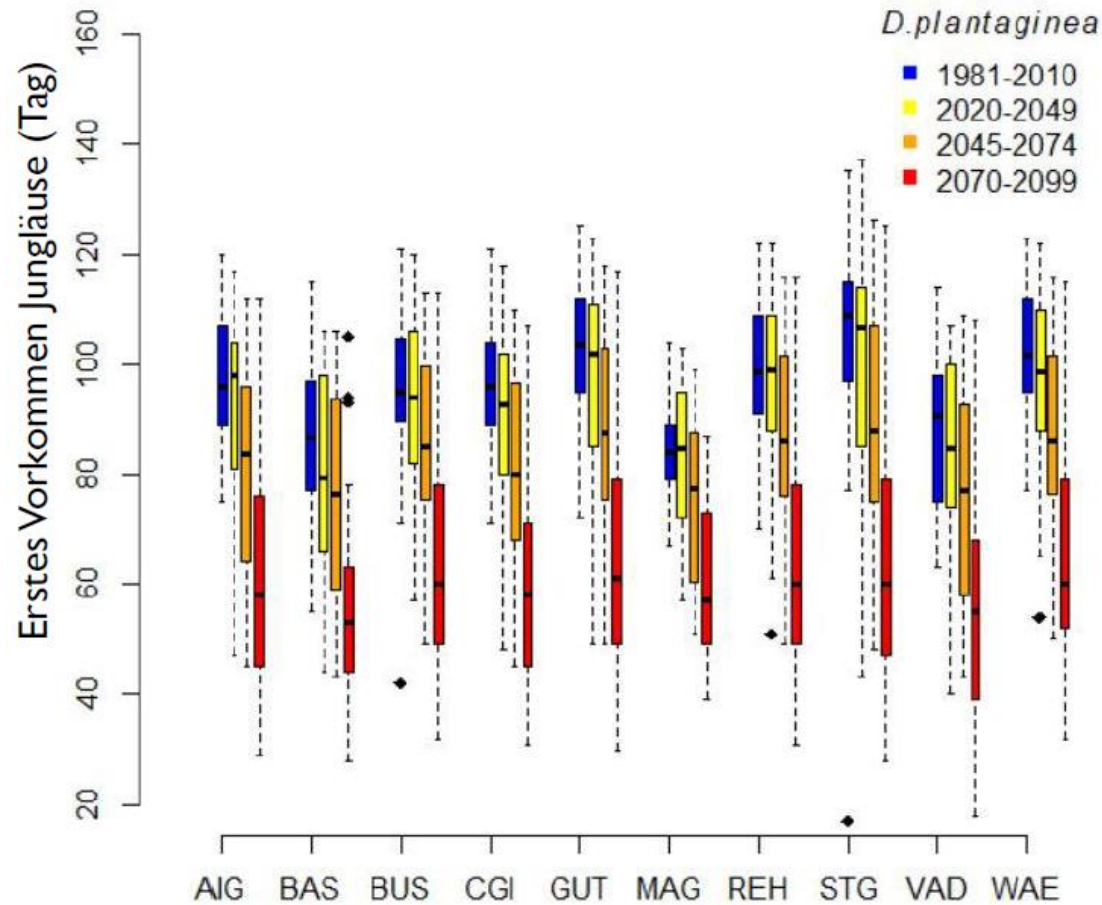
Umfrage bei 149 Produzenten und 100 Beratern aus 26 Ländern



TOP 3



Einheimische Schadinsekten: Zeitliche Verschiebung im Vorkommen von frühen Entwicklungsstadien



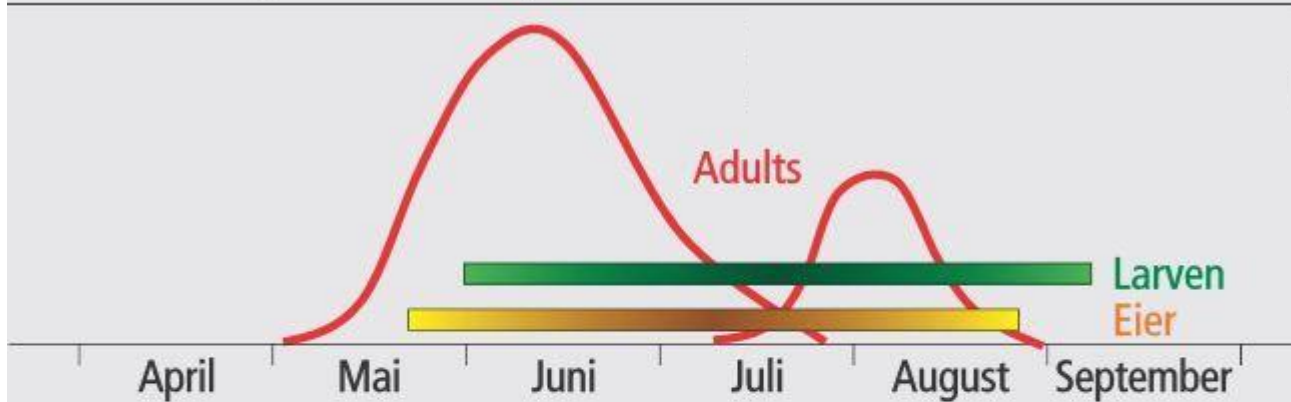
Quelle: Sibylle Stöckli, FiBL

Mehlige Apfelblattlaus (*Dysaphis plantaginea*)

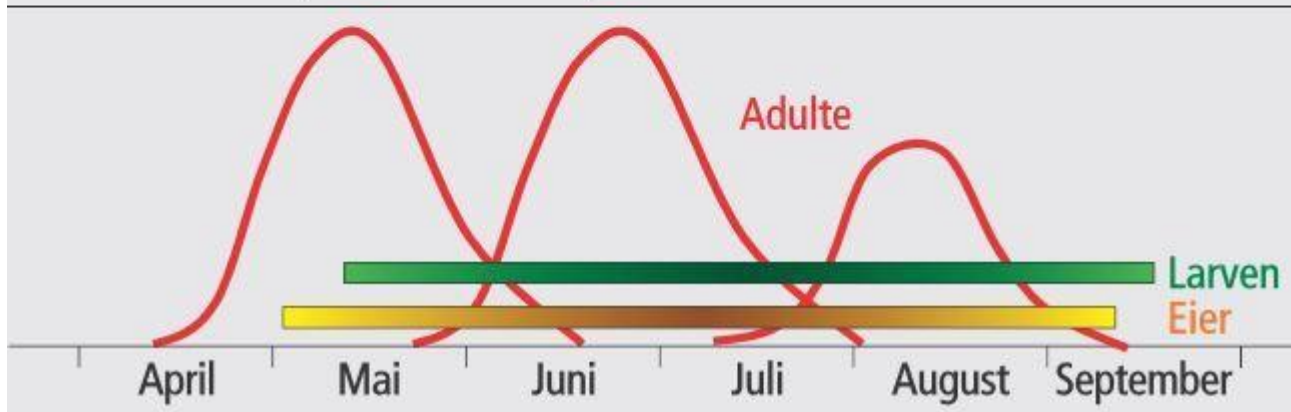


Einheimische Schadinsekten: mehr Generationen

Klima heute (Schweiz 2012)



Klimaszenario (Schweiz 2045+)



Apfelwickler
(*Cydia pomonella*)



Aufkommende Schädlinge im Apfelanbau in Europa

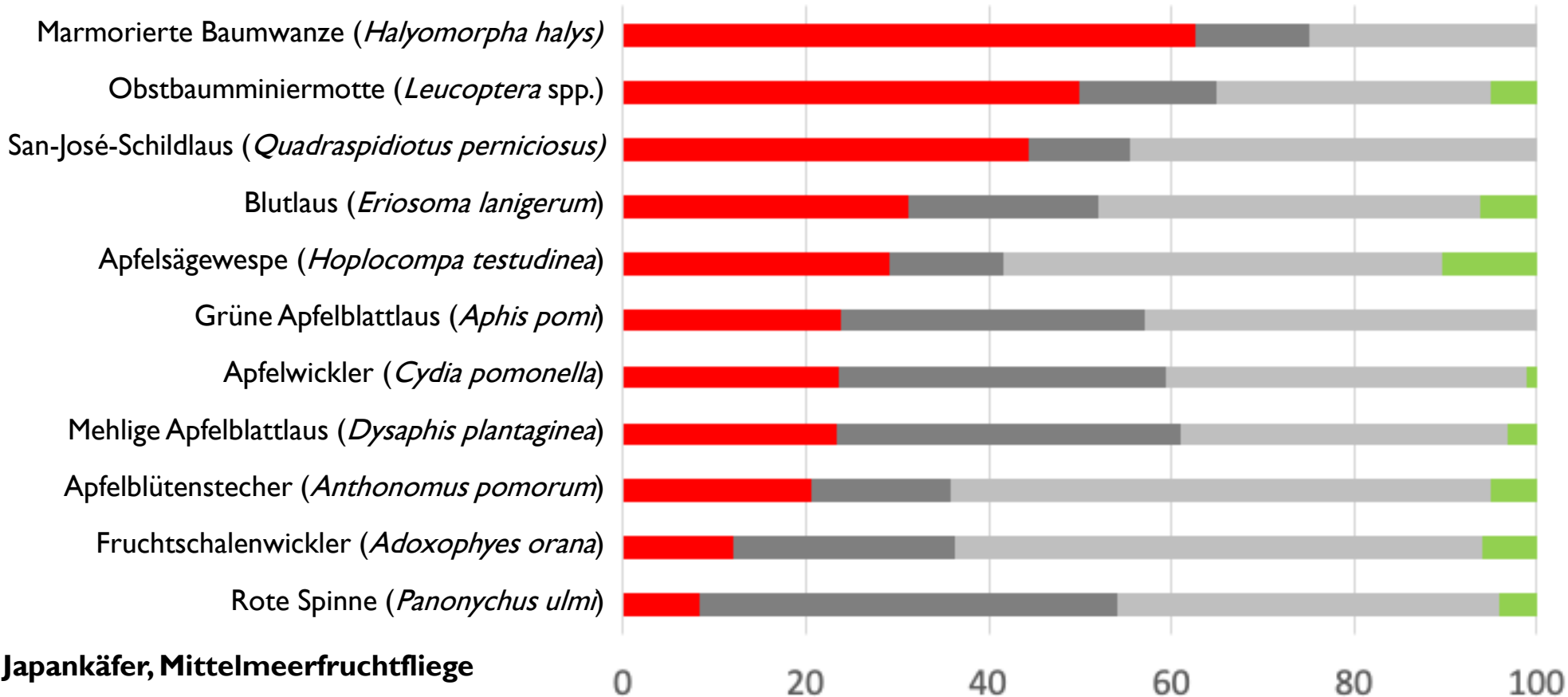
Umfrage bei 149 Produzenten und 100 Beratern aus 26 Ländern



BIOFRUITNET

Boosting Innovation in ORGANIC FRUIT production through stronger networks

TOP 3



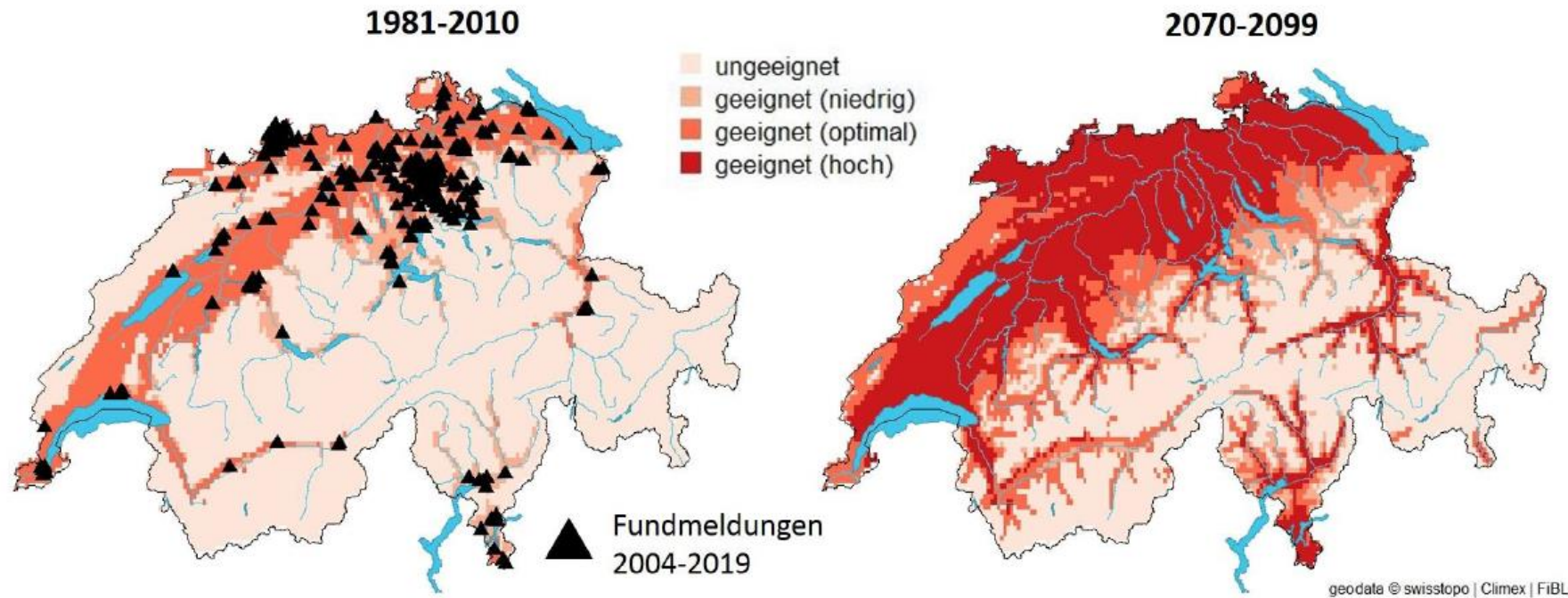
+ Japankäfer, Mittelmeerfruchtfliege

Schädlingsdruck in den letzten Jahren: ■ steigend ■ konstant ■ variabel ■ abnehmend



Gebietsfremde Schadinsekten: Zukünftige potentielle Verbreitung

Potentielle Verbreitung



Marmorierte Baumwanze
(*Halyomorpha halys*)



© Johanna Bischof, FiBL



Der Japankäfer (*Popilia japonica*)

- Seit 2014 in der Schweiz
- Wirtspflanzen: Stein- und Beerenobst, Wein, Zierpflanzen, Mais, Soja, Hasel, ...



© Christian Schweizer, Agroscope



© Giselher Grabenweger, Agroscope



© Giselher Grabenweger, Agroscope

Larven: Wurzeln von Gräsern



© Tanja Graf, Agroscope

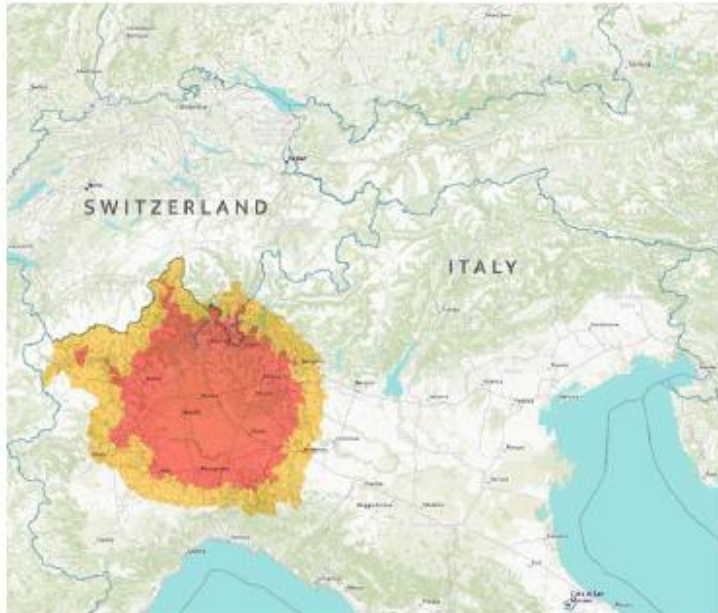
Adulte: Frass an Blättern, Blumen und Früchten



© Tanja Graf, Agroscope

Verbreitung

2022



Map Data from OpenStreetMap, Style: Humanitarian OpenStreetMap, License ODbL 1.0, openstreetmap.org/copyright

Quelle: <https://www.popillia.eu/>



IPM Popillia
Integrated Pest Management of Japanese Beetle

2024

Popillia japonica

Überwachung und Befallsituation 2024
Surveillance et état des infestations 2024
Sorveglianza e stato delle infestazioni 2024


Positive Standorte in befallsfreien Gebieten
Sites positifs dans les zones indemnes
Siti positivi in zone indenni

Quelle: Bundesamt für Landestopografie

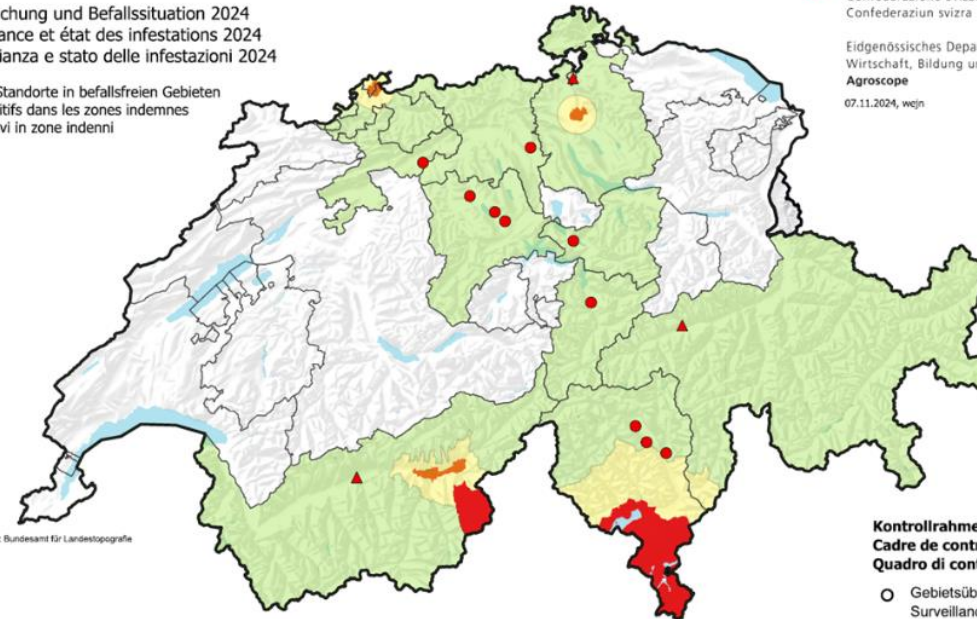
Fallenüberwachung
Surveillance des pièges
Monitoraggio delle trappole

- Fänge / Captures / Cattura
- Ohne Fänge / Sans captures / Senza cattura

- Intensivierte Überwachung / Surveillance intensifiée / Sorveglianza intensificata
- Pufferzone / Zone tampon / Zona cuscinetto
- Befallsherd / Foyer d'infestation / Focolaio d'infestazione
- Befallszone / Zone infestée / Zona infestata

 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

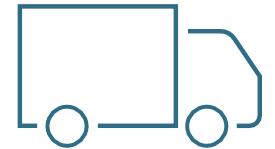
Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
Agroscope
07.11.2024, wejn



- Kontrollrahmen**
Cadre de contrôle
Quadro di controllo
- Gebietsüberwachung
Surveillance du territoire
Sorveglianza del territorio
 - Pflanzenpass
Passaport phytosanitaire
Passaporto fitosanitario
 - △ Weitere Kontrollen
Contrôles divers
Controlli vari

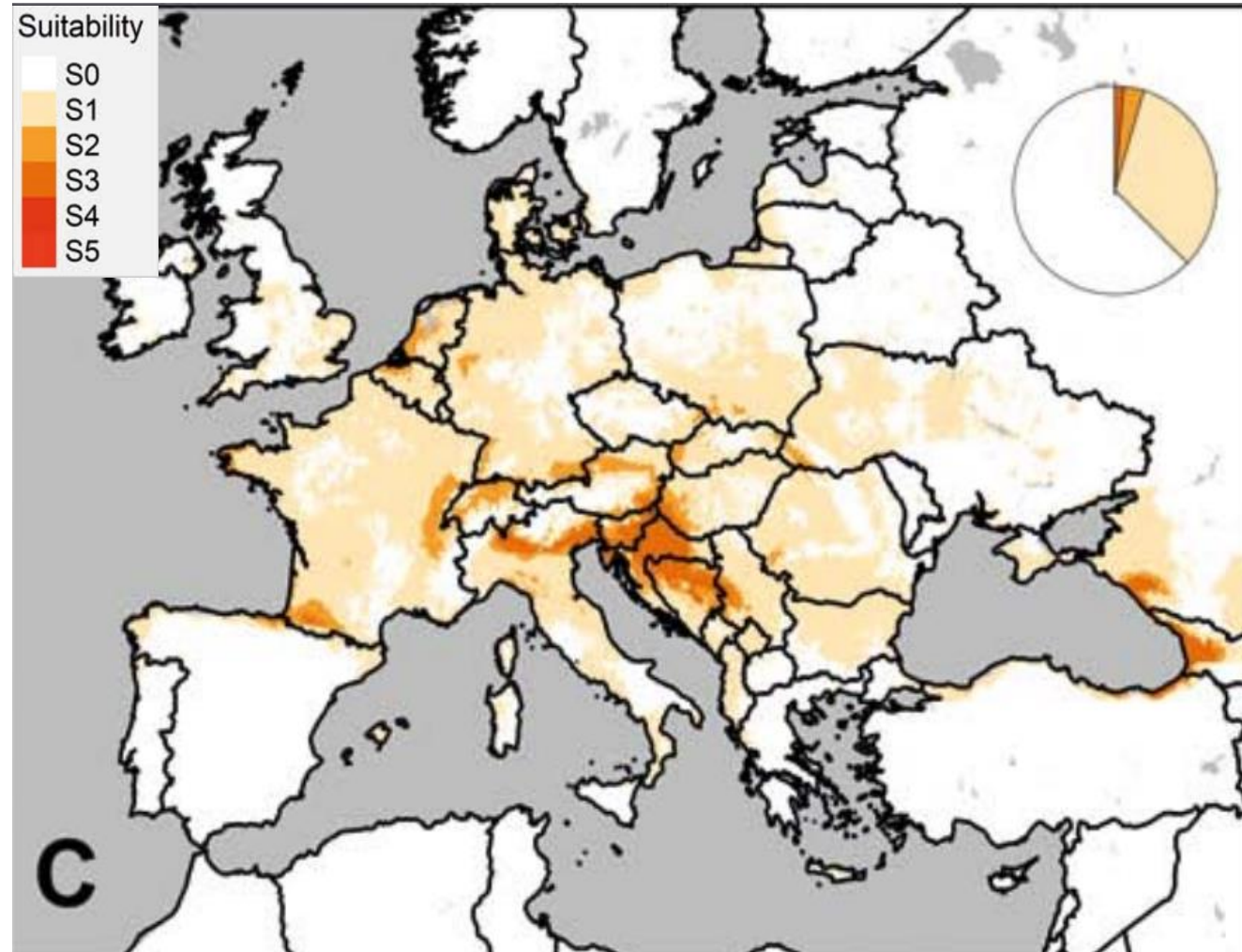
Quelle: Agroscope

Verbreitung entlang
der Transportwege



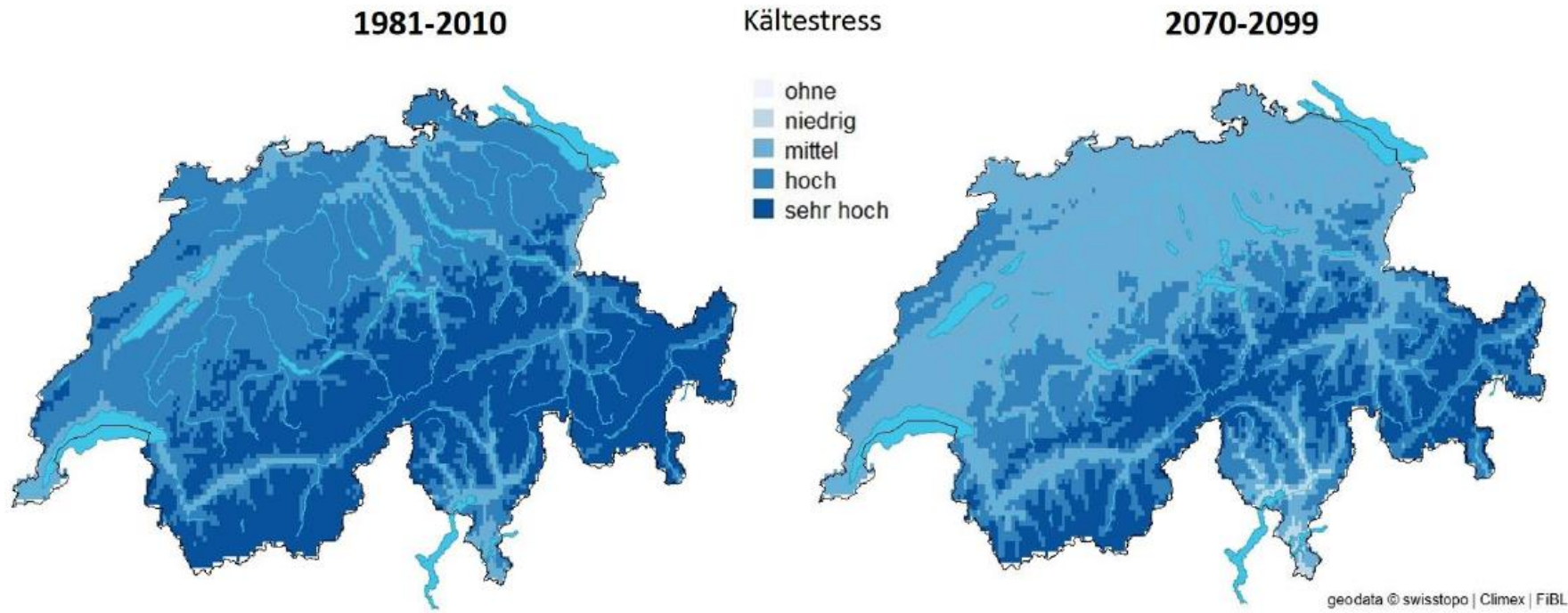
Gebietsfremde Schadinsekten: Zukünftige potentielle Verbreitung

Modellierung der künftigen Eignungsgebiete für den Japankäfer



Gebietsfremde Schadinsekten: Zukünftige potentielle Verbreitung und saisonales Vorkommen

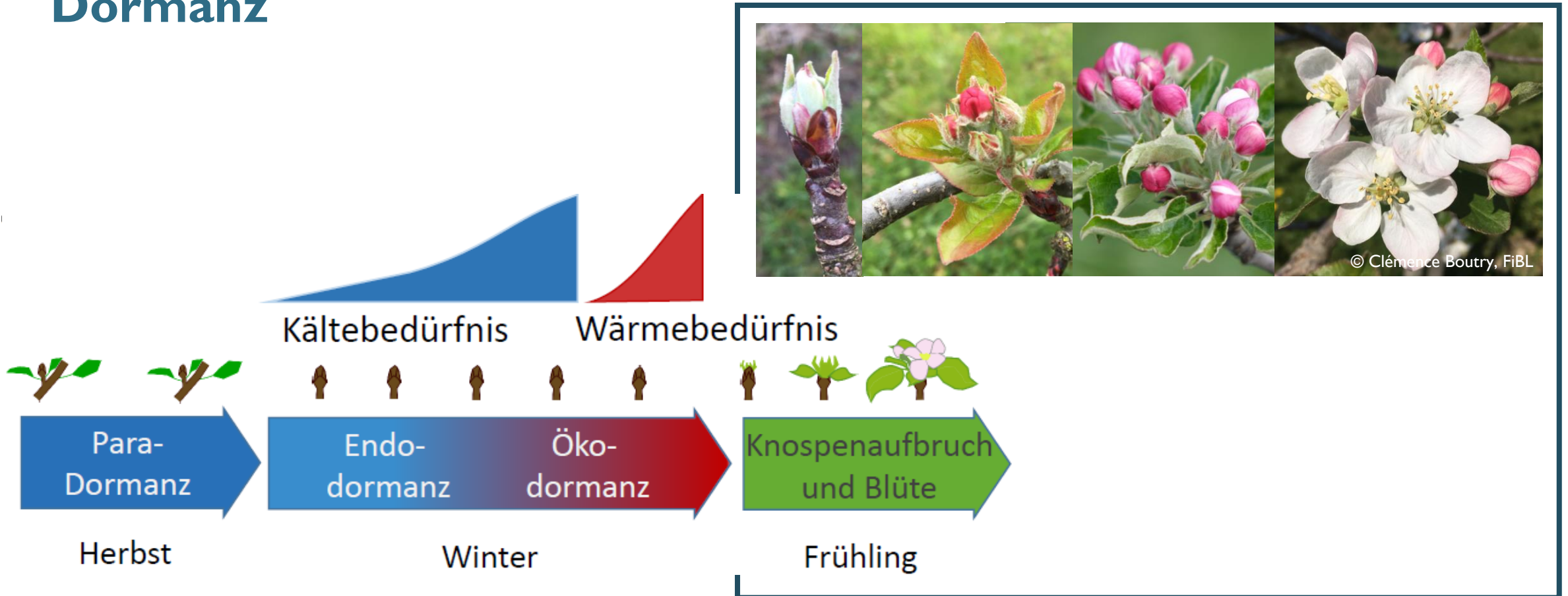
Kältestress



Mittelmeerfruchtfliege
(*Ceratitis capitata*)



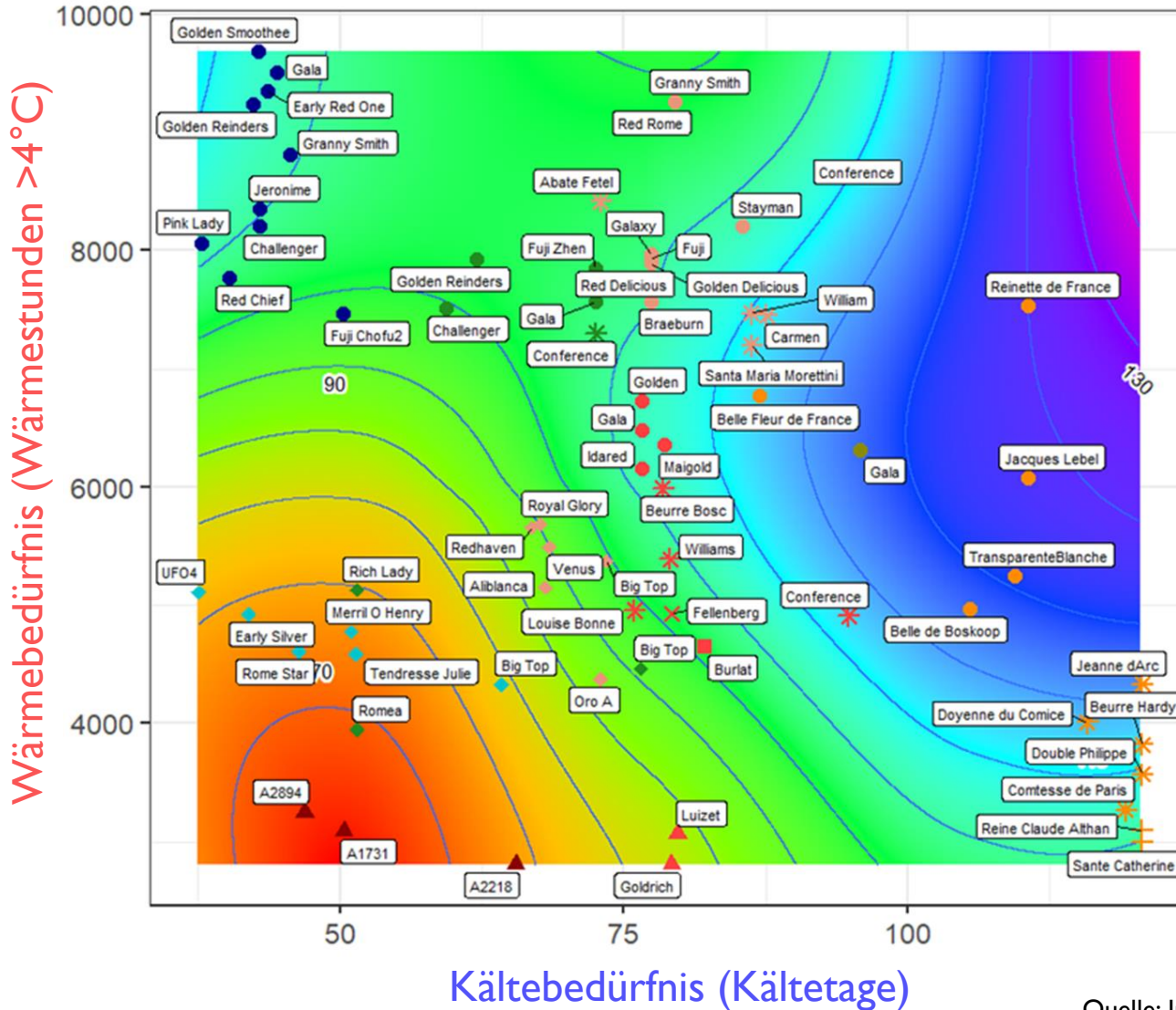
Dormanz



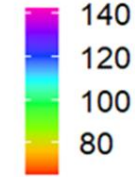
Quelle: Janne Lempe, JKI



Kälte- und Wärmebedarf für die Blüte in Europa



Blooming date



Specie

- Apple
- ▲ Apricot
- Cherry
- ◆ Peach
- * Pear
- + Plum
- × Prune

Location

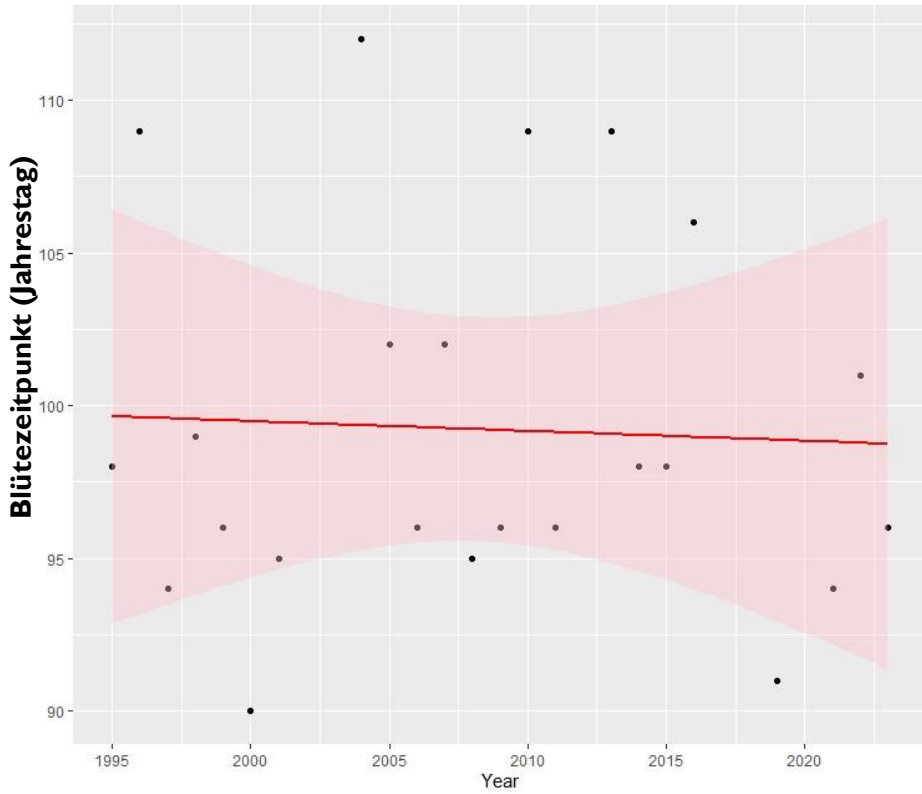
- Bellegarde
- Conthey
- Forlì
- Gembloux
- Mollerussa
- Olsberg
- Roma
- Tallada Emporda



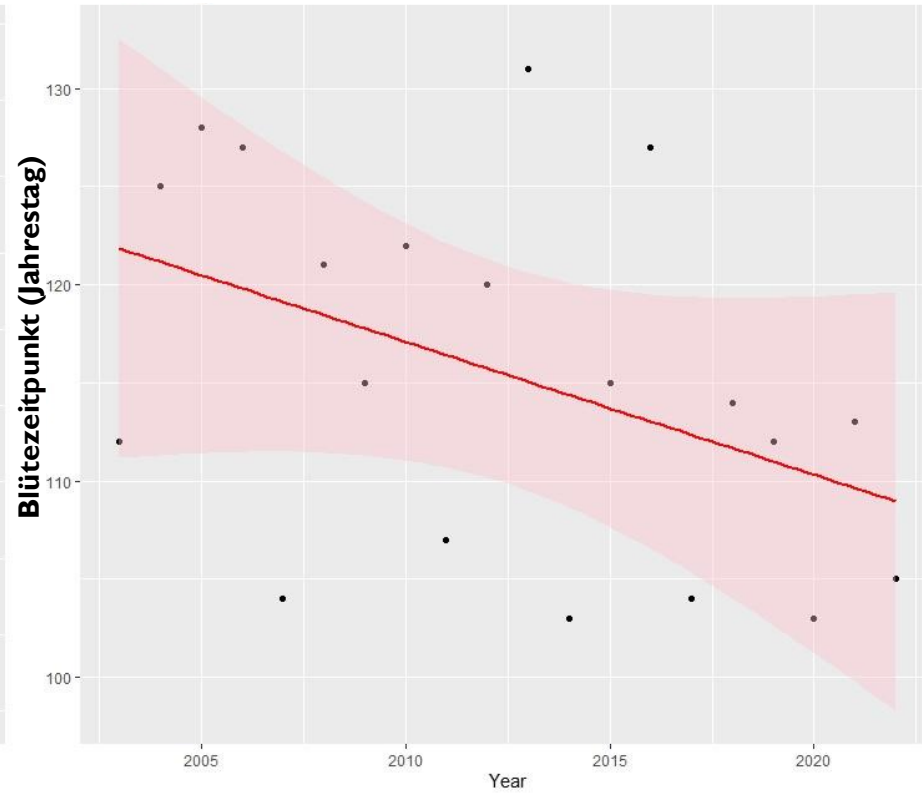
Blütezeitpunkt – bisheriger Trend



Sorte 'Golden Reinders' in Lleida, **Spanien**

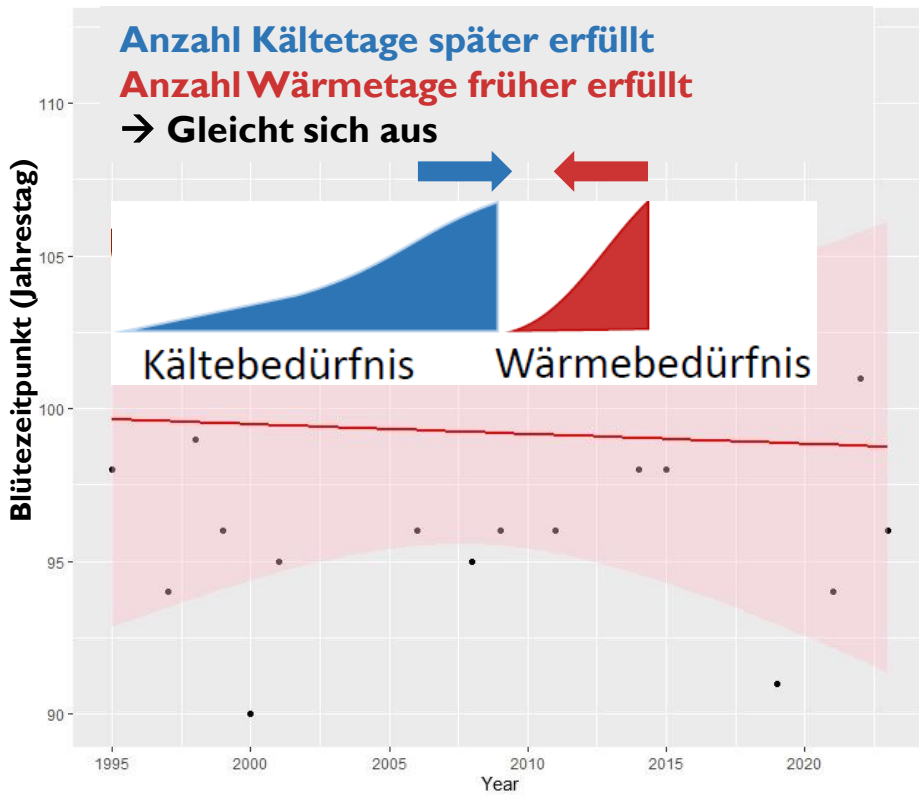


Sorte 'Gala' in Olsberg, **Schweiz**

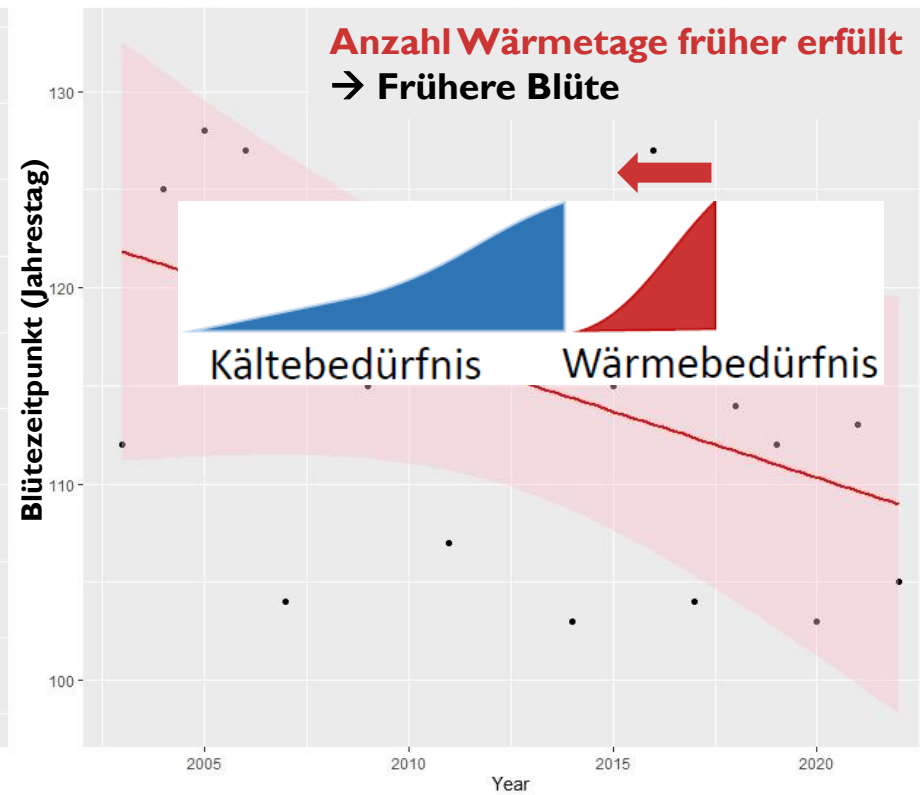


Blütezeitpunkt – bisheriger Trend

Sorte 'Golden Reinders' in Lleida, **Spanien**



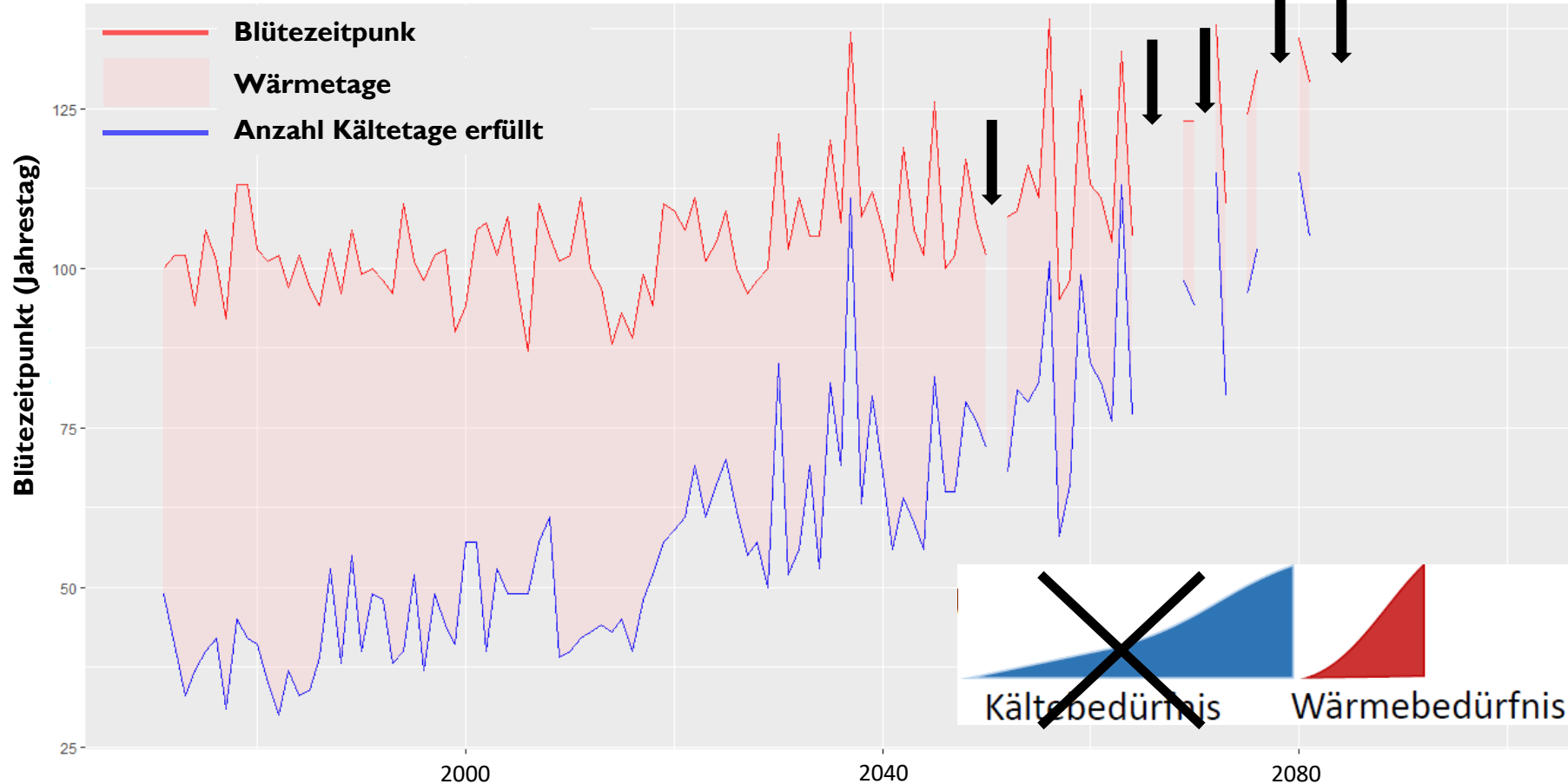
Sorte 'Gala' in Olsberg, **Schweiz**



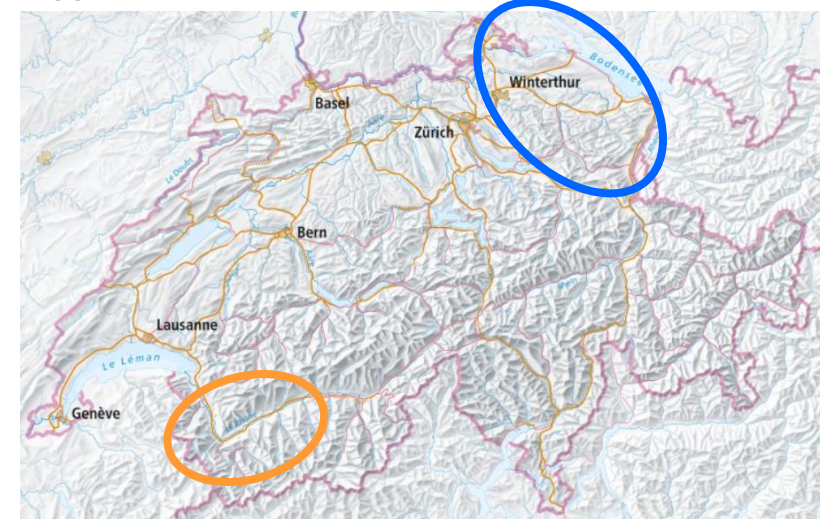
Blütezeitpunkt – Vorhersage unter dem Einfluss des Klimawandels

Sorte 'Conférence' in Nordspanien
RCP 8.5 Szenario «Starke Erwärmung»

IRTA^R



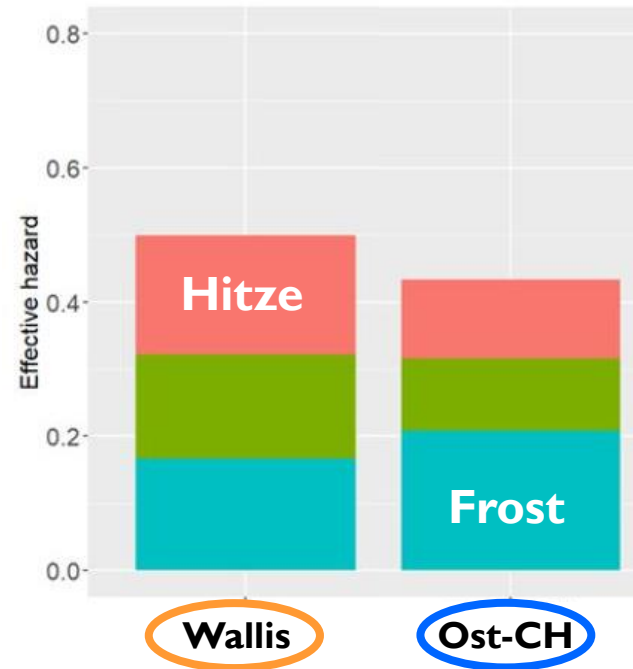
Quelle: Immaculada Funes Mesa, IRTA



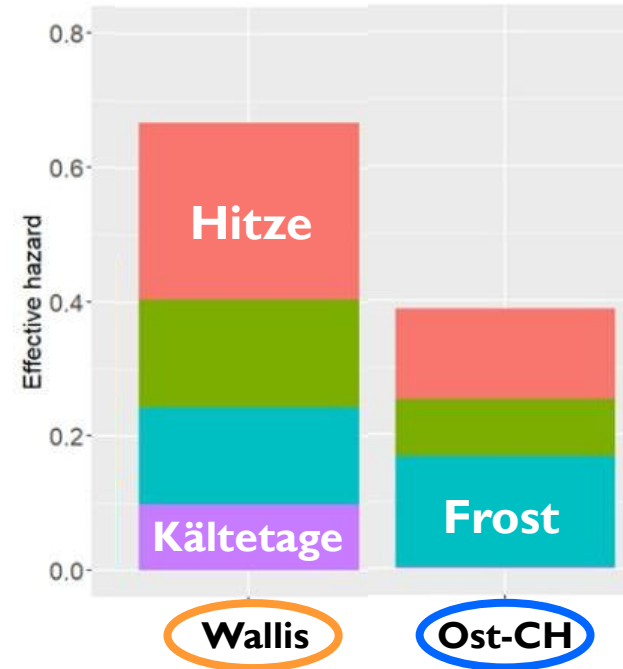
Abiotische (nicht-lebende) Faktoren

- **Hitze**, **Trockenheit**, **Frost**, **Kältetage**

RCP 4.5 Szenario «Moderate Erwärmung»
2045-2074



RCP 8.5 Szenario «Starke Erwärmung»
2045-2074



Frostschaden



© Sara Amsler, FiBL



© Clémence Boutry, FiBL



© Clémence Boutry, FiBL



© Clémence Boutry, FiBL

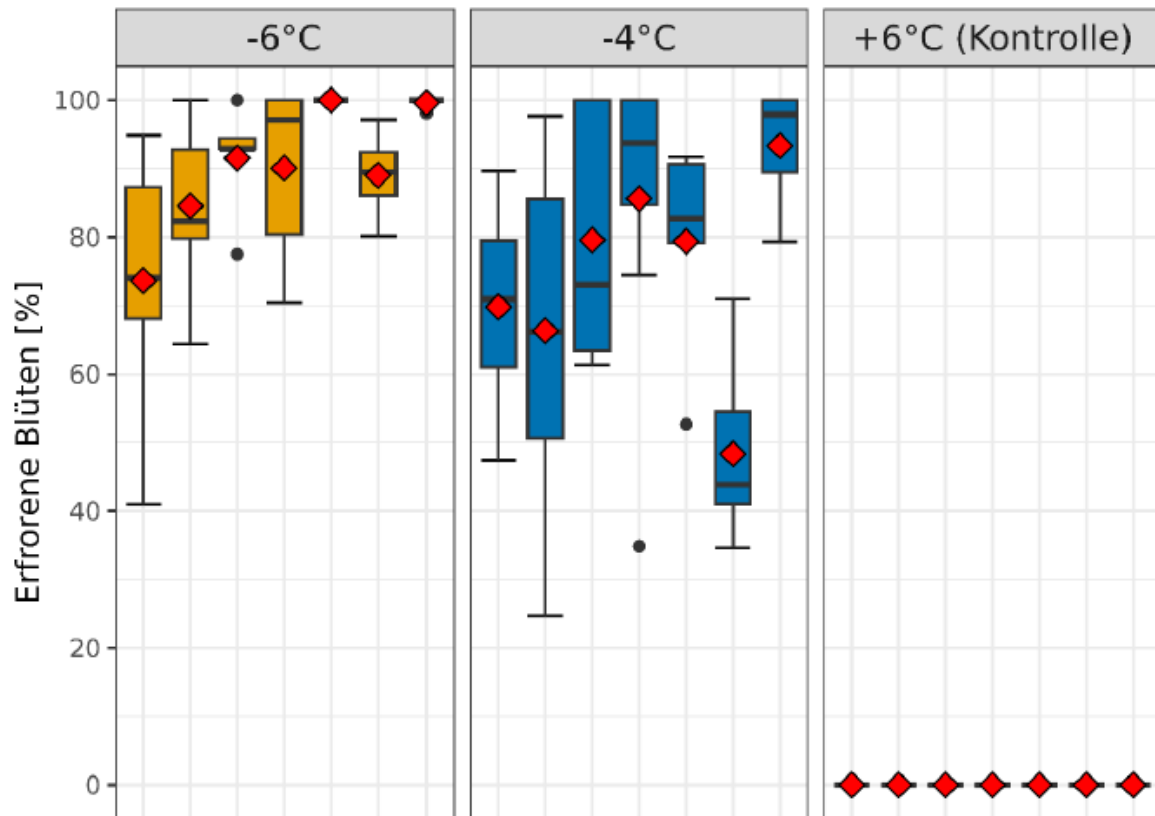


© Andi Häseli, FiBL



© Jean-Charles Mouchet, FiBL

Versuche zur Frosttoleranz bei Kirsche



Quelle: Julia Sullmann, Agroscope



Je weiter entwickelt eine Sorte, desto frostempfindlicher ist sie.
Das phänologische Stadium ist entscheidender als die Sorte.

Sonnenbrand





© Fabian Baumgartner, FiBL



© Fabian Baumgartner, FiBL




© Clémence Boutry, FiBL



© Clémence Boutry, FiBL

System (Erziehungssystem, Strukturen...)

Bewirtschaftung
(Krankheits- und Schädlings-Bekämpfung, Frostschutz, Hagelschutznetz, Bewässerung...)



Sorte

Unterlage



Züchtung



Partizipative Züchtung

Deutschland



Öko-Obstbau Norddeutschland
Versuchs- und Beratungsring e.V.

www.oeon.de



Förderverein zur Entwicklung und
Durchführung ökologischer Obstzüchtung

www.apfel-gut.org



Dänemark



The 52 private gardeners, who are growing apple-seedlings in our cross-breeding-project, are located in nearly all parts of Denmark.

The "Pometum", the Danish National Fruit Genebank



Österreich



Belgien + Frankreich

'NOVAFRUITS'



**NOVA
FRUITS**
Patrimoine & créations partagés



Funded by
the European Union



HORIZON EUROPE

Herzlichen Dank an alle Projektpartner

RESO Projekt



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra



Schweizer Obstverband
Fruit-Union Suisse
Associazione Svizzera Frutta

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft,
Bildung und Forschung WBF
Agroscope



BIOFRUITNET

Boosting Innovation in ORGANIC FRUIT
production through stronger networks



FiBL

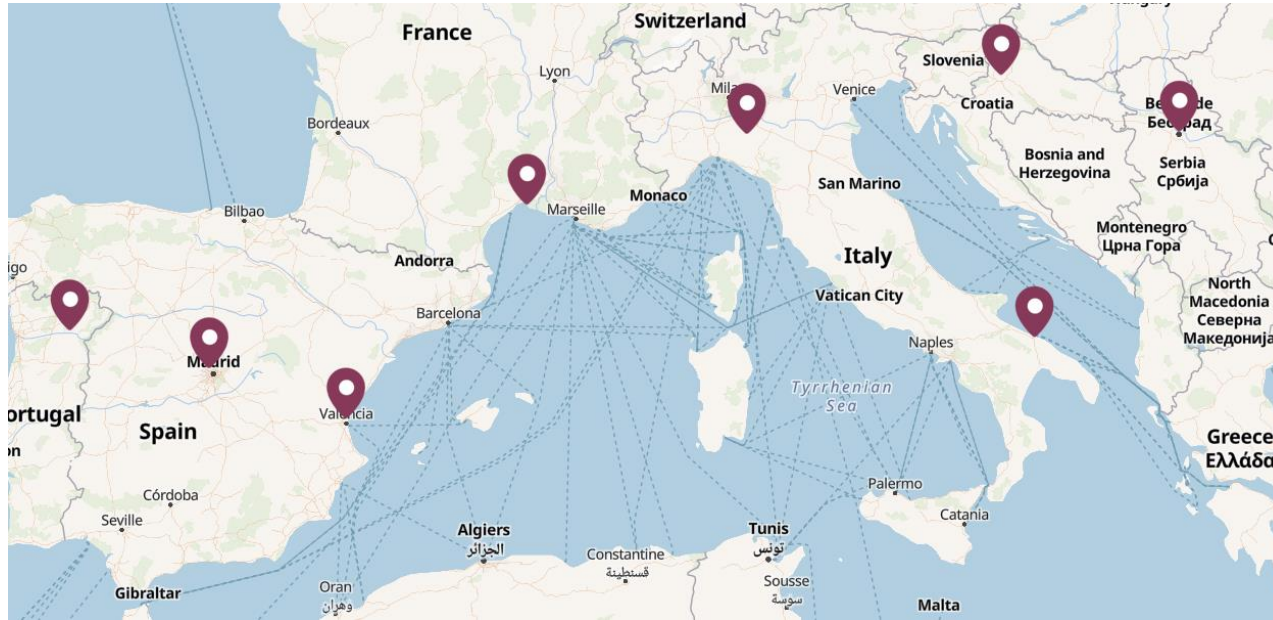


CLIMED-FRUIT



This project has received funding from Horizon Europe Framework Programme (HORIZON) under grant agreement N°101060474

• Horizon Europe: <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/horizon-europe/>
• EIP-AGRI Agriculture & Innovation: <https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/node>
• European Regional Policy: https://ec.europa.eu/regional_policy/home_en



Der Mittelmeerraum ist die am stärksten vom Klimawandel betroffene Region Europas in Bezug auf die Landwirtschaft.



Soil conservation and carbon storage



Improving resilience of crops facing climatic hazards



Innovative practices for water stress management and dry farming



Adaptation of food chain processes to climate change and diversification



Preserving biodiversity in Mediterranean crops for a better resilience to climate change issues



«Der Tutti-Apfel (Handelsname der Sorte HOT84A1) ist das Ergebnis von mehr als 20 Jahren Arbeit an der Sortenverbesserung und von mehr als 100.000 geschätzten Bäumen.

Er ist das erste Ergebnis des Züchtungsprogramms Hot Climate Partnership, das auf die Züchtung von Obstsorten abzielt, die an heiße Klimazonen angepasst sind.

Es handelt sich dabei um ein Kooperationsprogramm zwischen dem **Plant & Food Research Centre in Neuseeland**, Fruitfutur (dem Zusammenschluss der wichtigsten **Obstproduzenten** in Katalonien) und dem **Institut für Agrar- und Lebensmittelforschung und -technologie, IRTA.**»

Quelle: <https://www.irta.cat/en/tutti-an-alternative-for-apple-cultivation-adapted-to-warm-climates/>

Kontakt

Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL
Ackerstrasse 113, Postfach 219
5070 Frick
Schweiz

Telefon +41 62 865 72 72
Fax +41 62 865 72 73

info.suisse@fibl.org
www.fibl.org

FiBL online



www.fibl.org



www.bioaktuell.ch



[fiblfilm](https://www.youtube.com/fiblfilm)



[@fiblorg](https://twitter.com/fiblorg)



[@FiBLaktuell](https://www.facebook.com/FiBLaktuell)



[linkedin.com/company/fibl](https://www.linkedin.com/company/fibl)