



Bio-Äpfel mit Genuss

Dr. Michael Friedli (michael.friedli@fibl.org)

Sonderausstellung «Der Apfel», Naturmuseum St. Gallen

St. Gallen, 13, November 2019

Inhalt

- FiBL
- Biomarkt und Bioobstmarkt in der Schweiz
- Grundsätze des Biolandbaus
- Bioobstbau
 - Krankheiten, Schädlinge
 - Pflanzenschutz
 - Sorten
- Projekte
 - Kernobst Sortenprüfung FiBL
 - «traditionelle Sorten neu entdecken»
 - «Nutzung von Apfel-Genressourcen für den Bio-Anbau»
- Apfeldegustation

Gruppe Anbautechnik Obst und Beeren



Michael
Friedli



Clémence
Boutry



Fabian
Baumgartner



Andreas
Häseli



Patrick
Stefani

Das FiBL Schweiz auf einen Blick



- Gegründet 1973 als private Stiftung
- 200 Mitarbeitende
- 80 Praktikanten, Diplomanden, Doktorierende, Lehrlinge
- Forschung auf über 200 Schweizer Biobetrieben

Die FiBL-Departemente

**Boden-
wissenschaften**

**Nutzpflanzen-
wissenschaften**

**Nutztier-
wissenschaften**

Sozioökonomie

**Beratung, Bildung
& Kommunikation**

**Internationale
Zusammenarbeit**

Departement für Nutzpflanzenwissenschaften



FiBL in den sozialen Medien

- youtube.com/fiblfilm



- twitter.com/fiblog



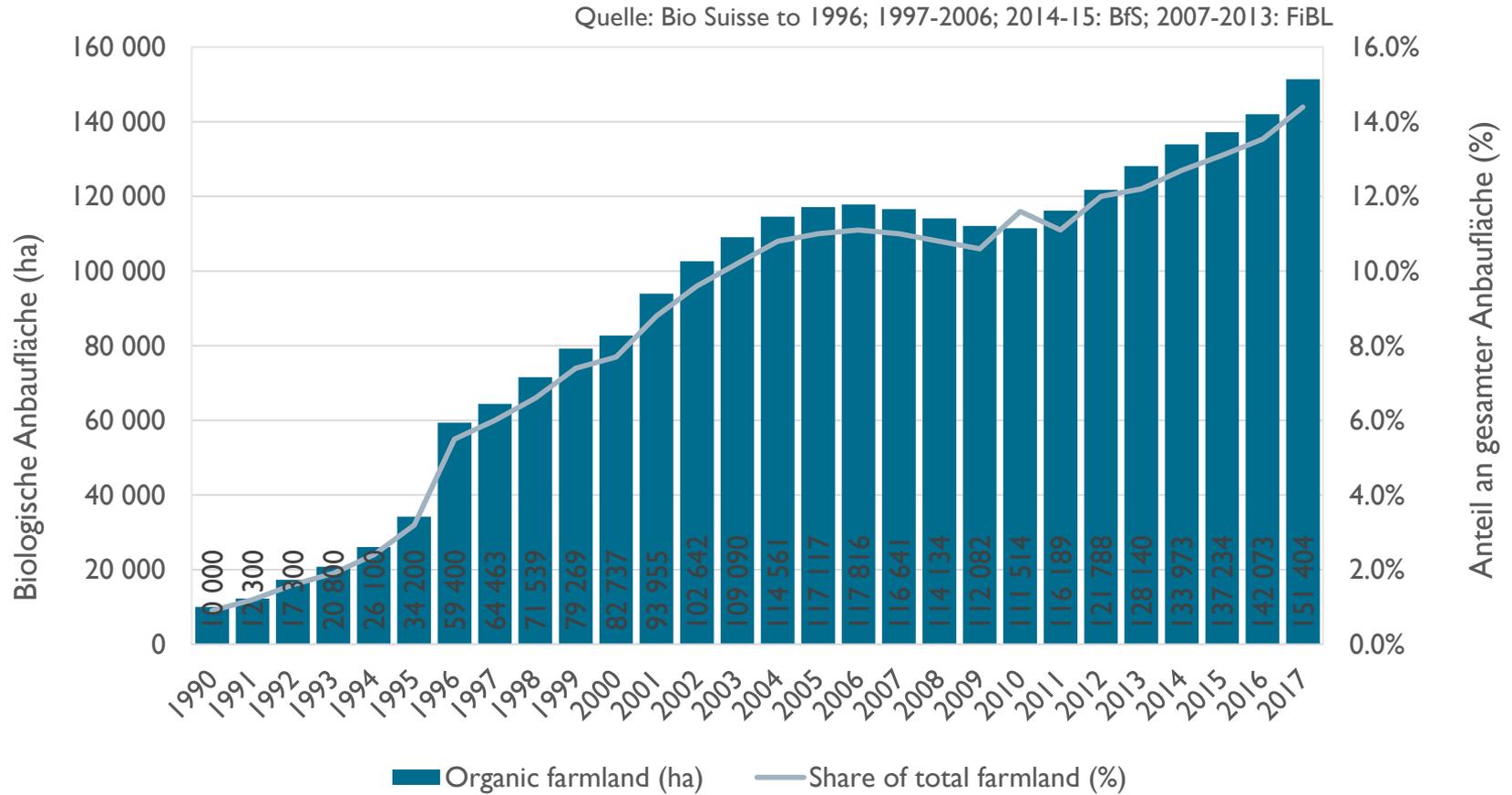
- facebook.com/FiBLaktuell



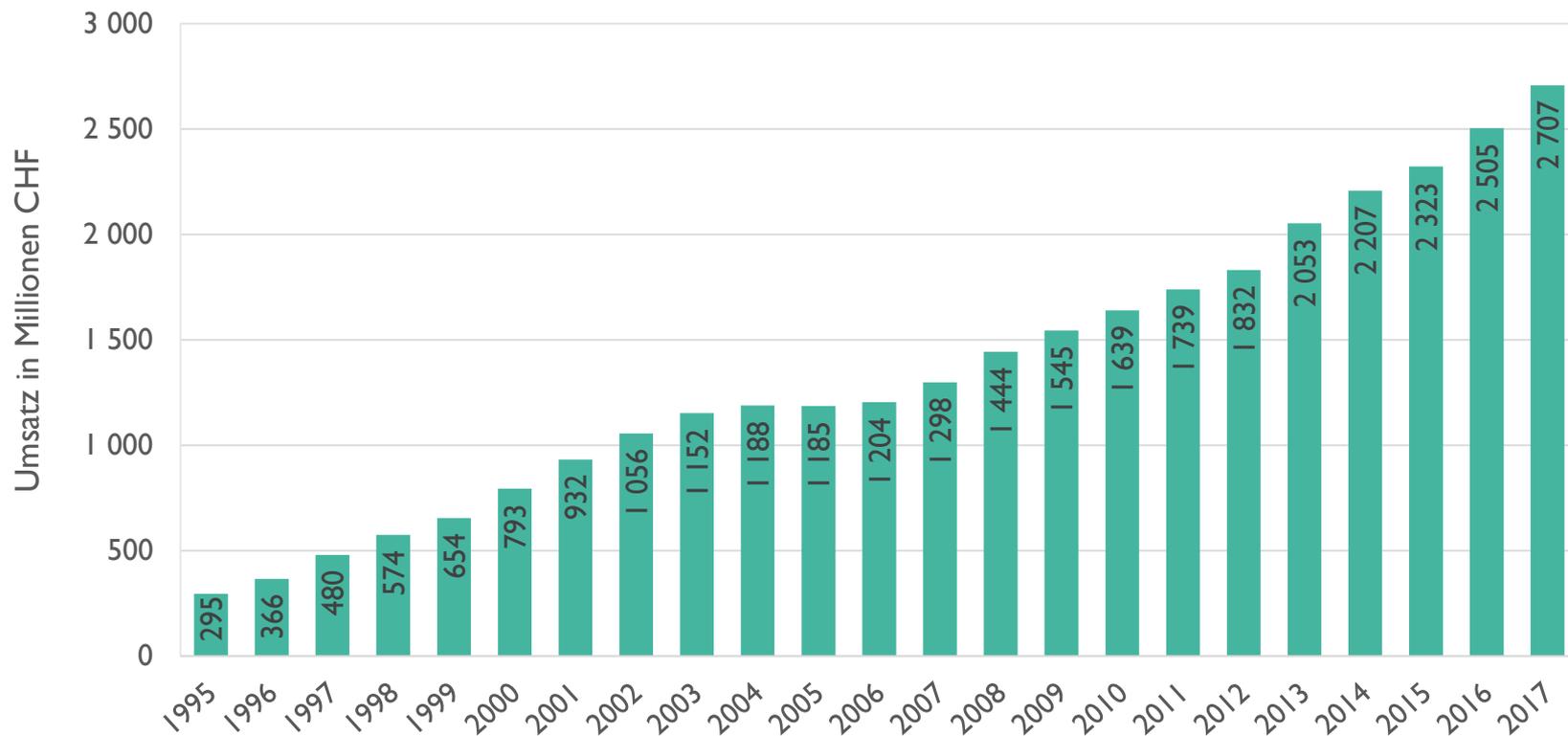
- linkedin.com/company/fibl



Schweiz: Entwicklung Biofläche 1990-2017



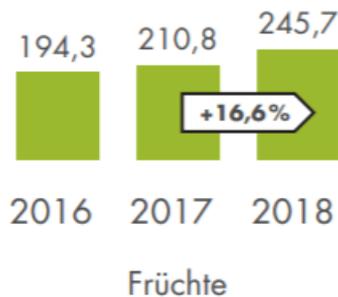
Wachstum des Schweizer Biomarktes 1995-2017



Quelle: Bio Suisse, verschiedene Jahre

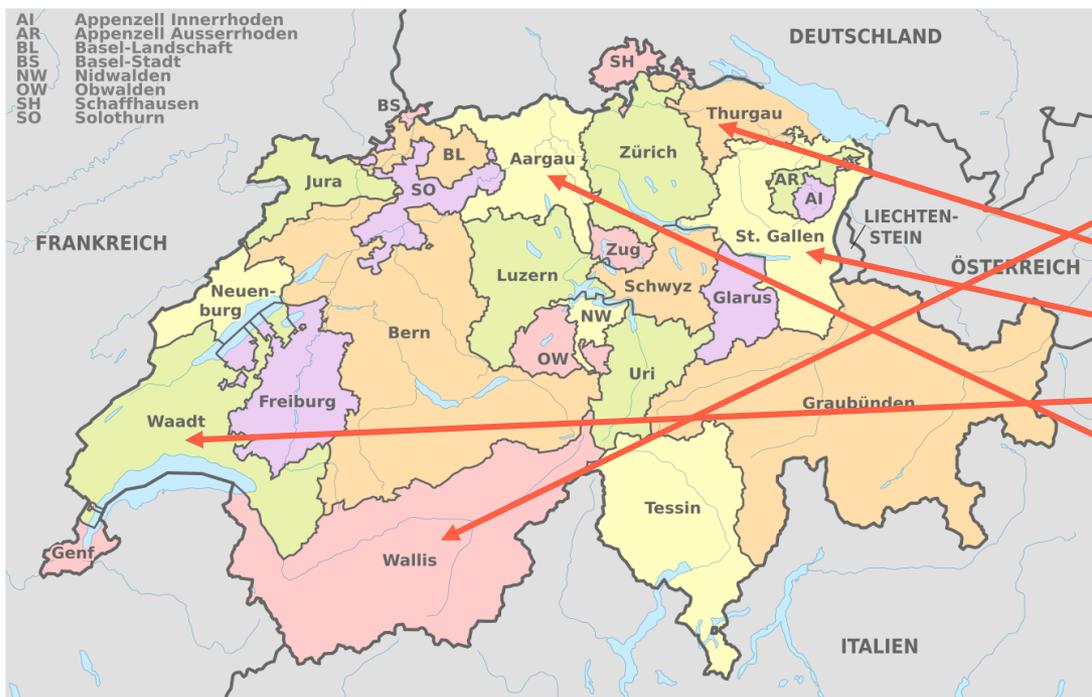
Schweiz: Marktanteile Bioprodukte 2018

	Mio. CHF	Anteil Bio %	Wachstum % zu VJ
Gesamtwarenkorb	2'301.9	9.9	12.5
Frischprodukte	1'487.2	12.8	11.8
Verpackte Konsumgüter	814.7	7.1	13.9
Eier	89.0	27.6	9.0
Frischbrot	220.4	25.3	16.0
Gemüse/Salate/Kartoffeln	317.8	21.8	10.2
Früchte	245.7	16.2	16.6
Frühstück, Beilagen, Tierbedarf	250.1	13.6	11.0
Convenience Frisch	188.4	11.6	17.3
Milchprodukte/Käse	353.7	11.0	9.6
Haltbare Convenience	108.3	8.4	14.0
Fleisch, Fisch (ohne TK)	260.5	6.1	9.8
übrige Brote und Backwaren	54.6	5.4	12.7
Tiefkühl-Kategorien	39.6	4.7	14.5
Getränke Total	114.9	3.7	16.7
Süsswaren und salzige Snacks	58.8	3.2	11.1



Quelle: Nielsen Grafik: Bio Suisse

Biologische Apfelproduktion in der Schweiz – Hauptanbaugebiete

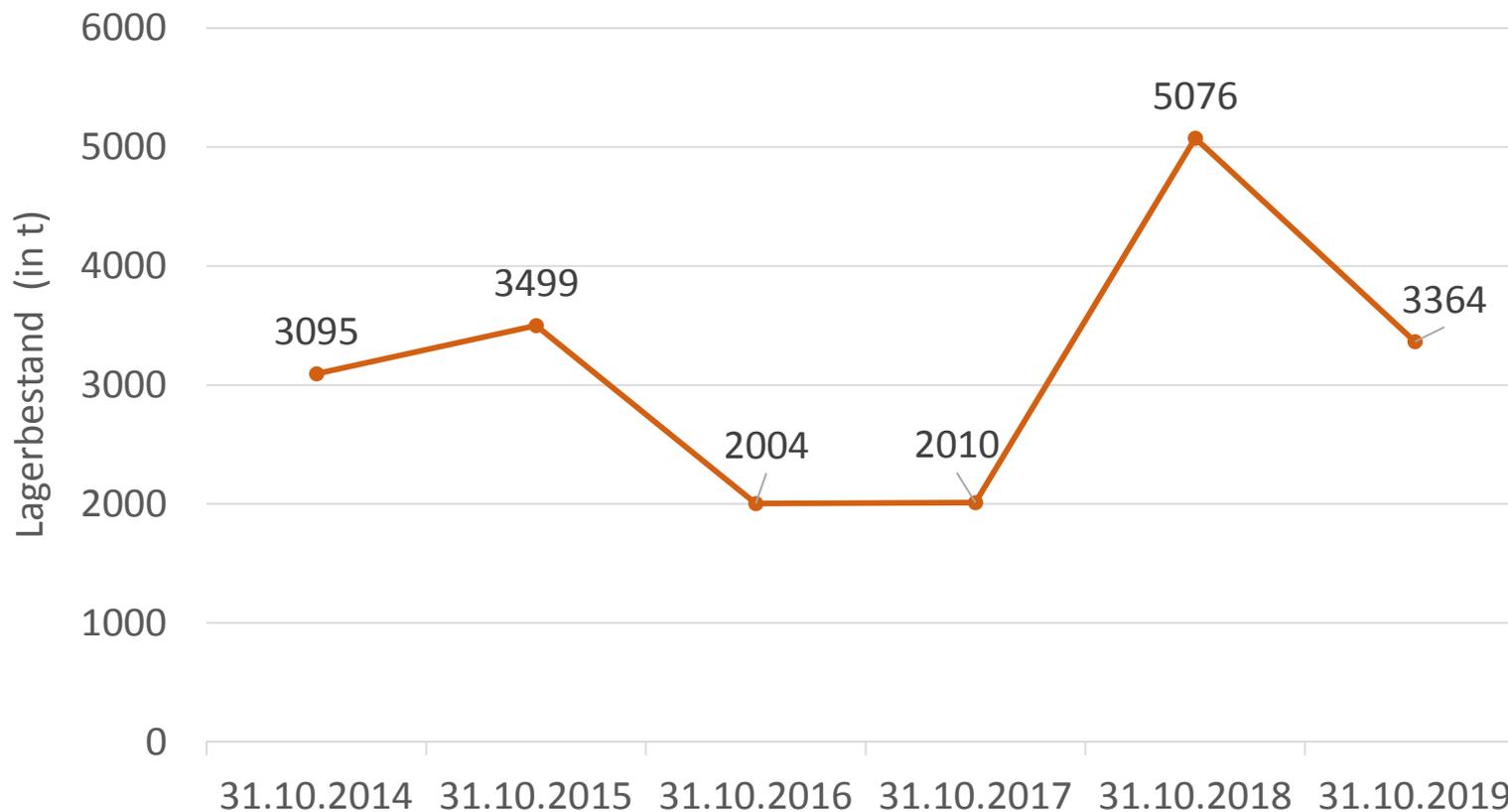


Karte: wikipedia.org

Region	2018		2019	
	ha	%	ha	%
Wallis	122	45.1	189	55.4
Thurgau	39	14.4	39	11.4
St. Gallen	37	13.7	38	11.2
Waadt	21	7.6	21	6.0
Aargau	20	7.3	20	5.8
andere	32	11.9	35	10.2
total	271		342	

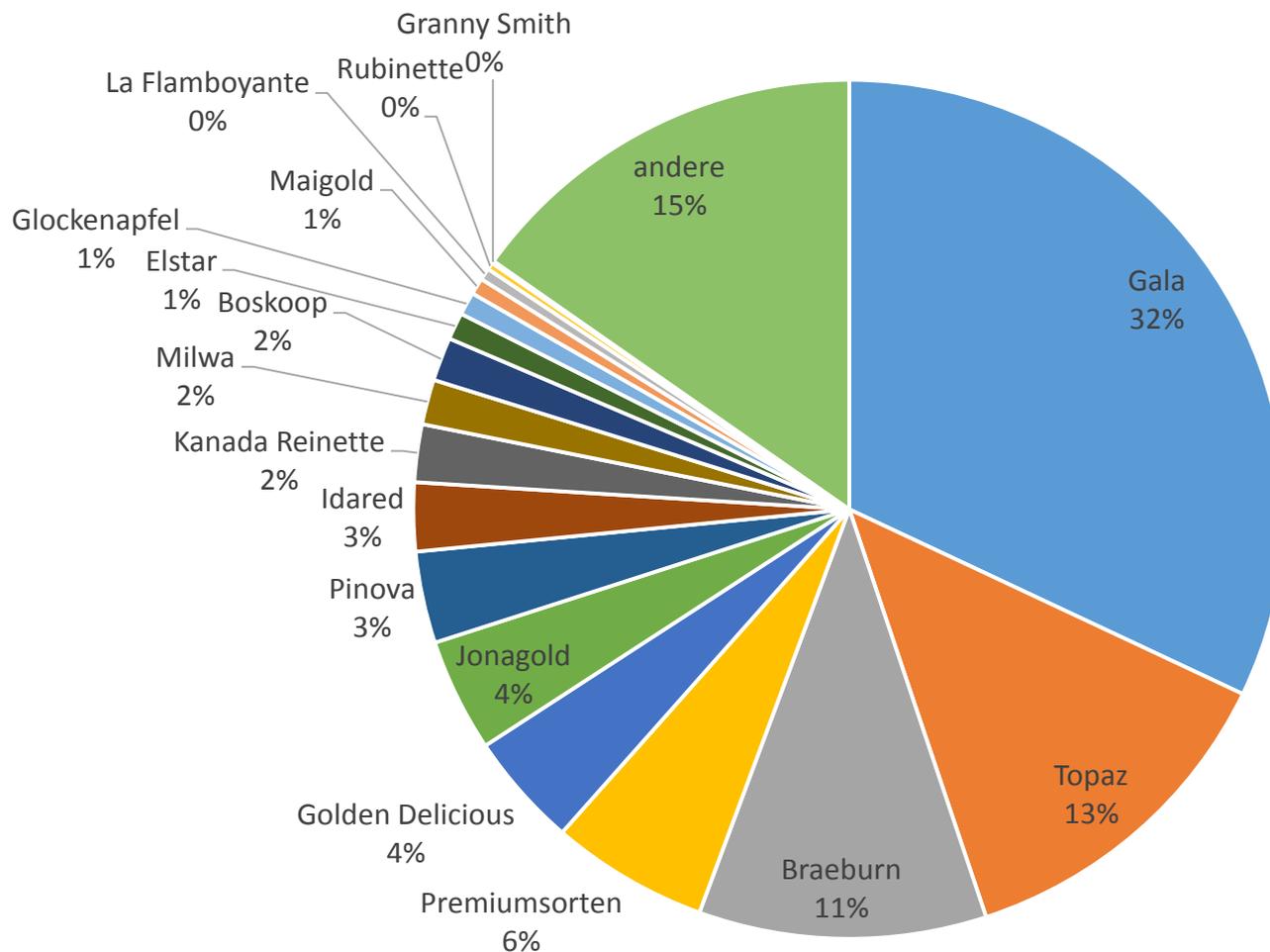
Daten: BLW

Lagerbestand Bio-Tafeläpfel 2014-2019



Daten: Swisscofel/SOV/Bio Suisse

Biologische Apfelproduktion in der Schweiz – Lagerbestand per 31.10.2019



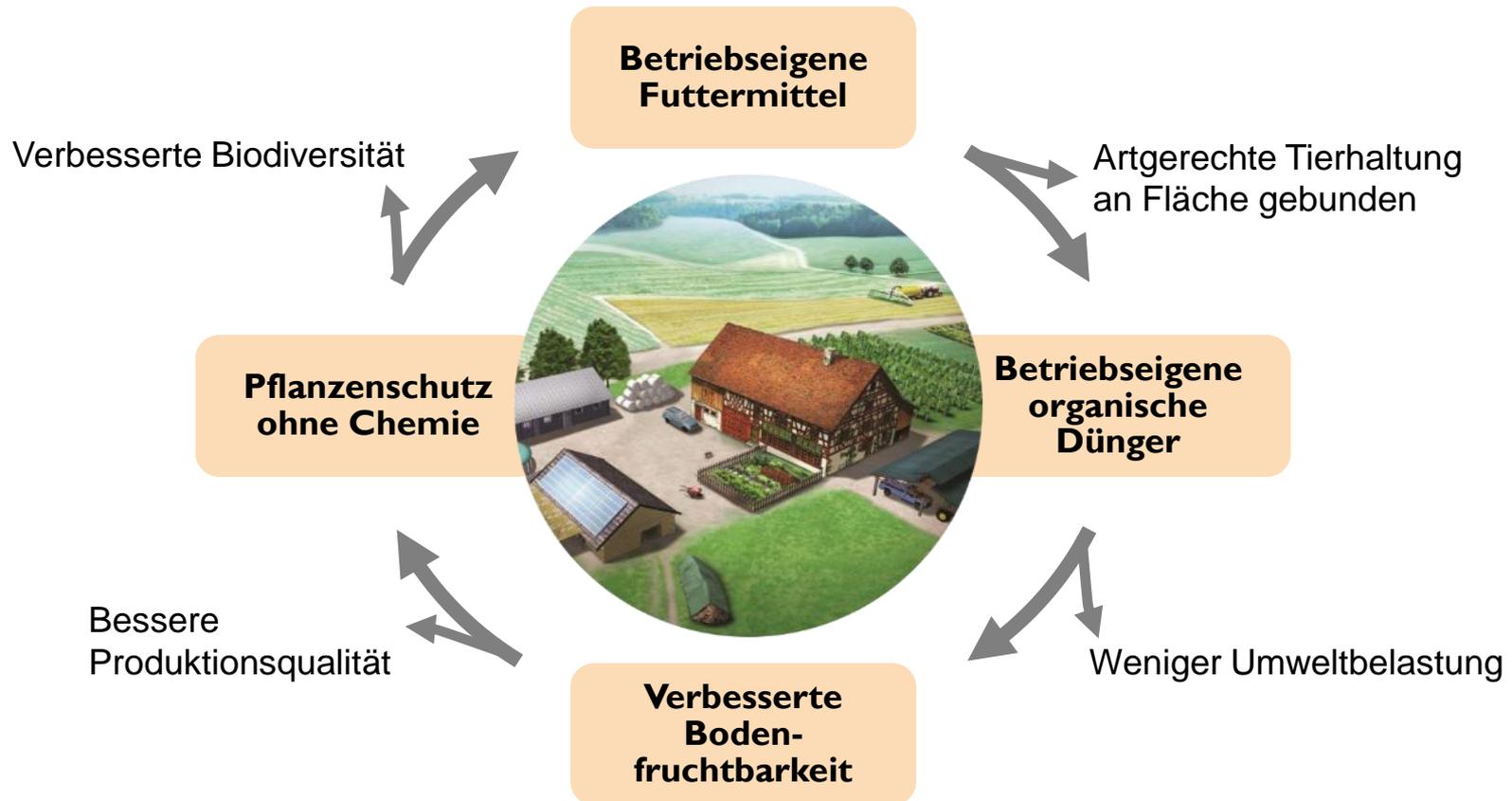
Grundgedanke des Biolandbaus

Gesamtbetrieb als möglichst geschlossener Nährstoffkreislauf

Ganzer Betrieb muss biologisch bewirtschaftet werden



Kreislaufwirtschaft für Mensch, Tier und Umwelt



Pflanzenernährung im Biolandbau



**Verzicht auf
Kunstdünger**



Unkrautregulierung im Biolandbau

Direkt:
Striegel, Hacke



Handarbeit



**Geeignete
Bodenbearbeitung**



**Verzicht auf
Herbizide**



Indirekt:
Sortenwahl,
Fruchtfolge,
Saatzeitpunkt



Pflanzenschutz im Biolandbau

Pflanzenschutz durch:
Standortgerechter Anbau
angepasste Fruchtfolge
resistente Sorten

Natürliche Mittel
gemäss Hilfsstoffliste

**Förderung der
Nützlinge durch:**
Buntbrachen,
Ackerrandstreifen
Hecken



Verzicht auf
Chemisch-
synthetische
Insektizide,
Fungizide



Verzeichnis
2019 | Ausgabe Schweiz | Nr. 1032

Betriebsmittelliste 2019
für den biologischen Landbau
in der Schweiz

Milchviehhaltung im Biolandbau



**Robuste Rassen
Langlebige Tiere
Gute Futtermittelverwerter
Max. 10% Kraftfutter**

**Alternative
Heilungsmethoden:
Homöopathie, Akupunktur**

**Täglich Weide während
der Vegetationsperiode
Auslauf im Winter**

**Kein
Embryotransfer
Keine GVO
Keine vor-
beugende
medizinische
Eingriffe**

Pflanzengesundheit im Bioobstbau

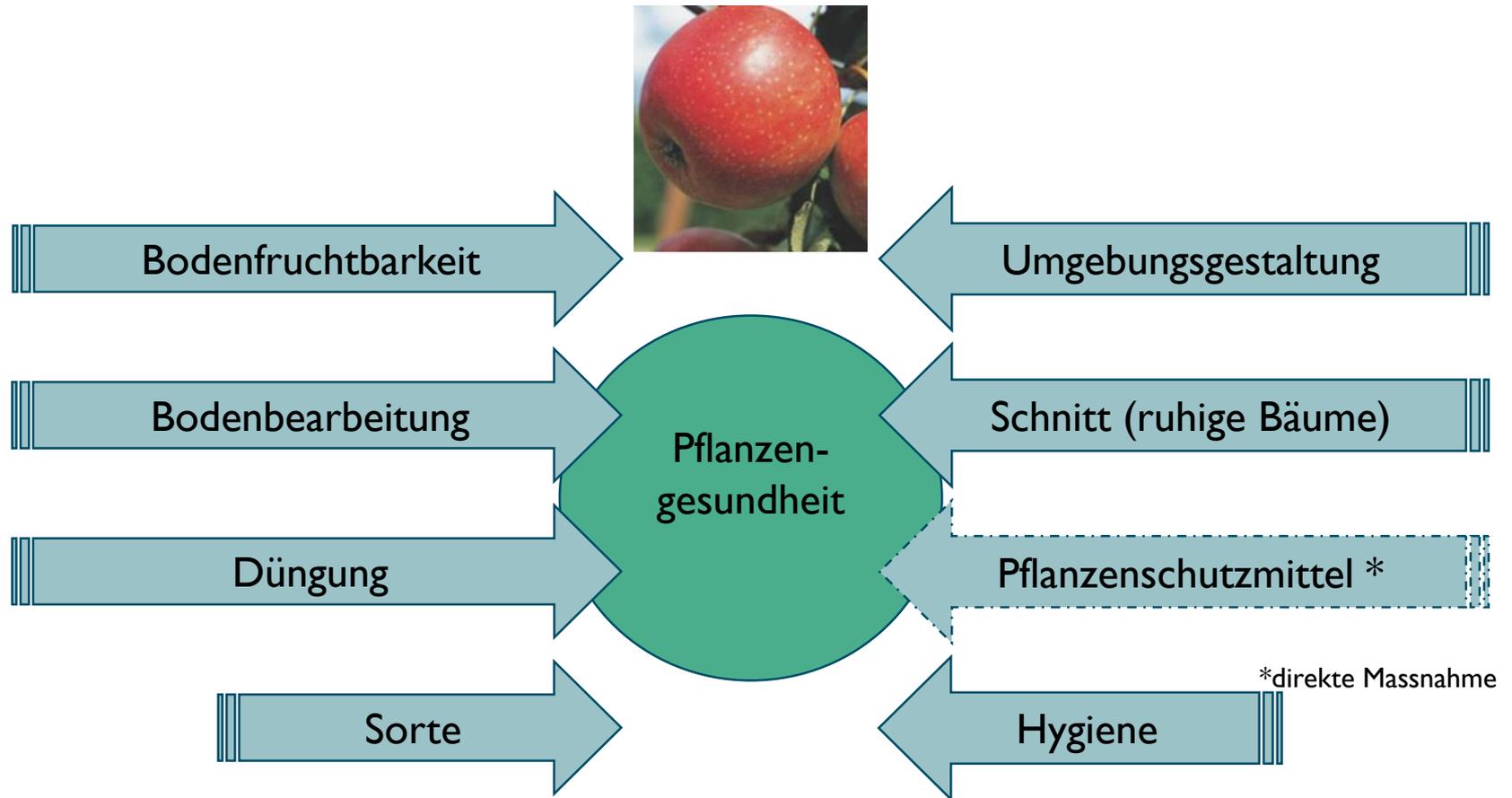


Bild: FiBL

Wichtigste Apfelkrankheiten

Blatt- und Fruchtschorf



Mehltau



Feuerbrand



Regenfleckenkrankheit



Monilia



Marssonina



Wichtigste Apfelschädlinge (I)

Mehlige Apfelblattlaus



Apfelfaltenlaus



Grüner Apfelblattlaus



Blutlaus



Obstbaumspinnmilbe/ «Rote Spinne»



Wichtigste Apfelschädlinge (II)

Blütenstecher



Sägewespe



Frostspanner



Apfelwickler



Holzschädlinge



Überwachung



Borkenkäfer



Sägewespe



Apfelwickler

Visuelle Kontrollen

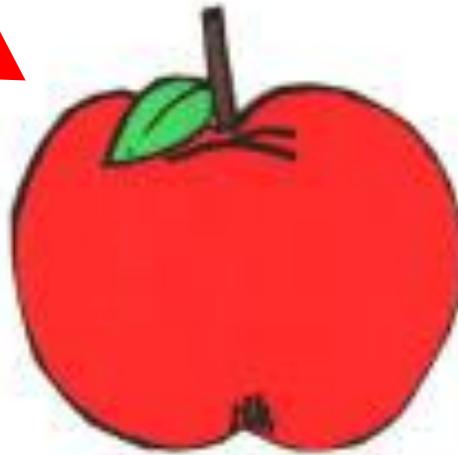
- Vorblüte
- Nachblüte
- Im Sommer
- Vor der Ernte



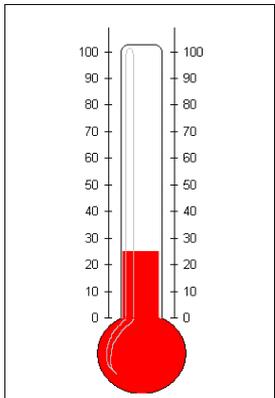
Voraussetzungen für eine Schorfinfektion



Empfängliche Wirtspflanze
(anfällige Apfelsorte)



Genügend Feuchtigkeit



Günstige
Temperatur



Keimfähige
Pilzsporen

Wie vorbeugen?



Sporensabbau durch Häckseln des Falllaubes im Spätherbst fördern.

Keine stark anfälligen Sorten anbauen.

Abtrocknung fördern durch windoffene Standorte und lockeren Kronenaufbau.



RIMpro -Schorfprognosemodell



BIOAktuell.ch

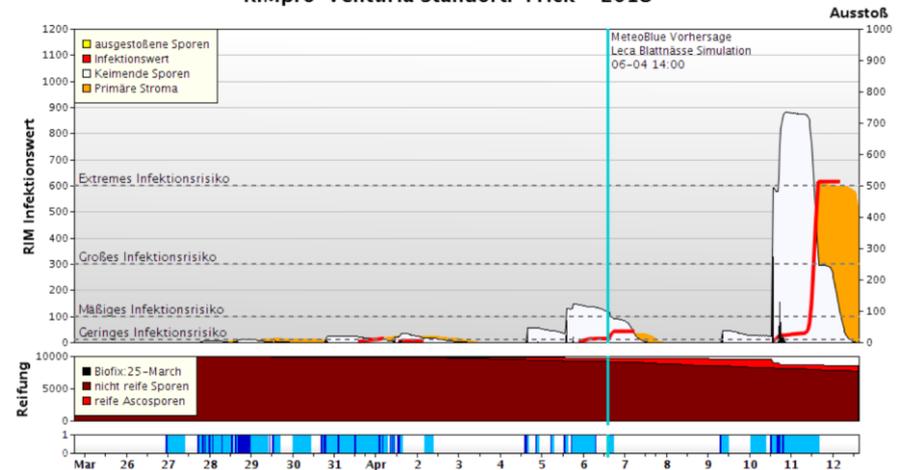
Suchbegriff

Aktuell Tierhaltung Pflanzenbau Markt Bildung Magazin Adressen

Referenzstandorte mit Wetterstation

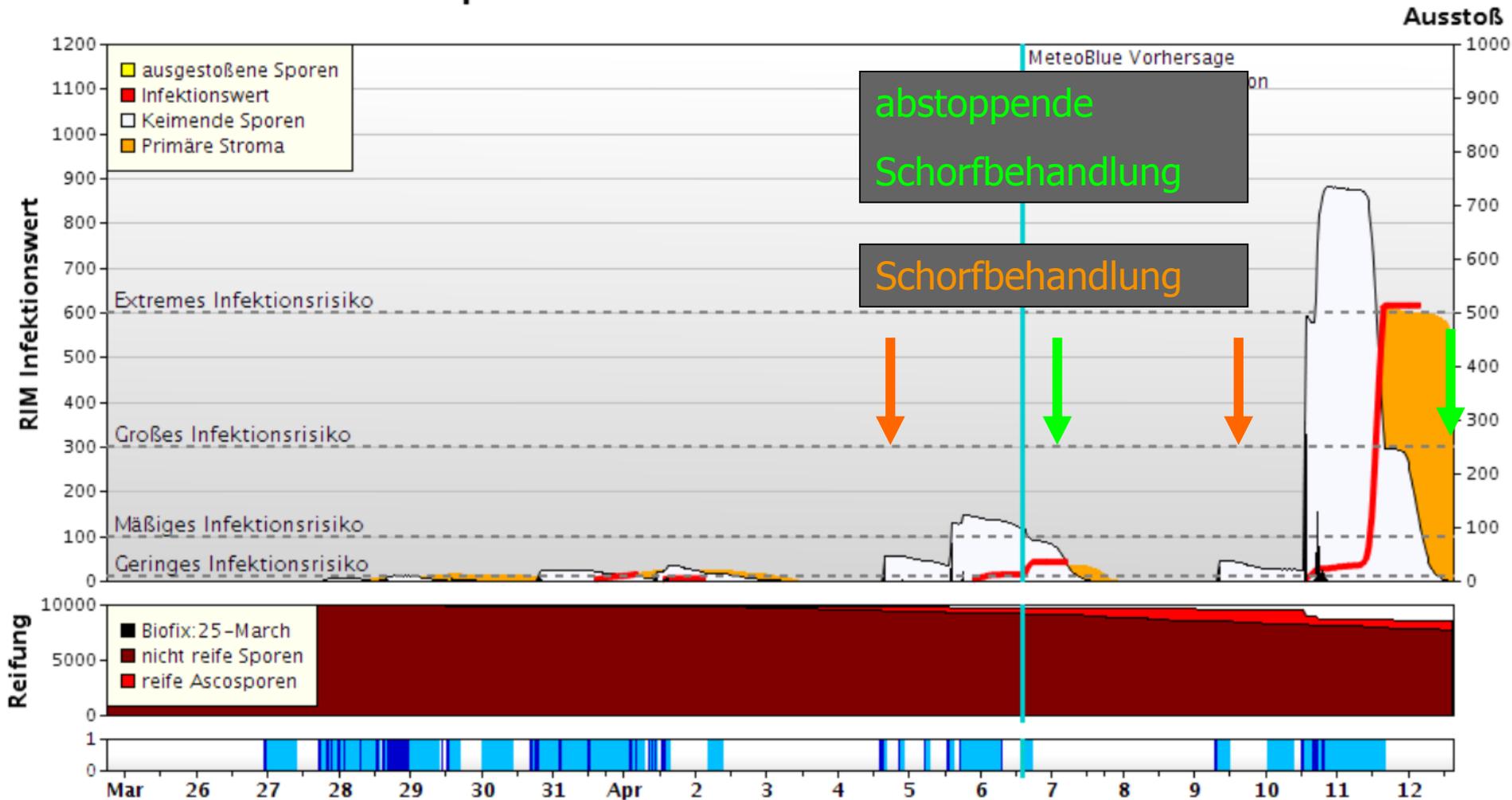


RIMpro-Venturia Standort: Frick - 2018

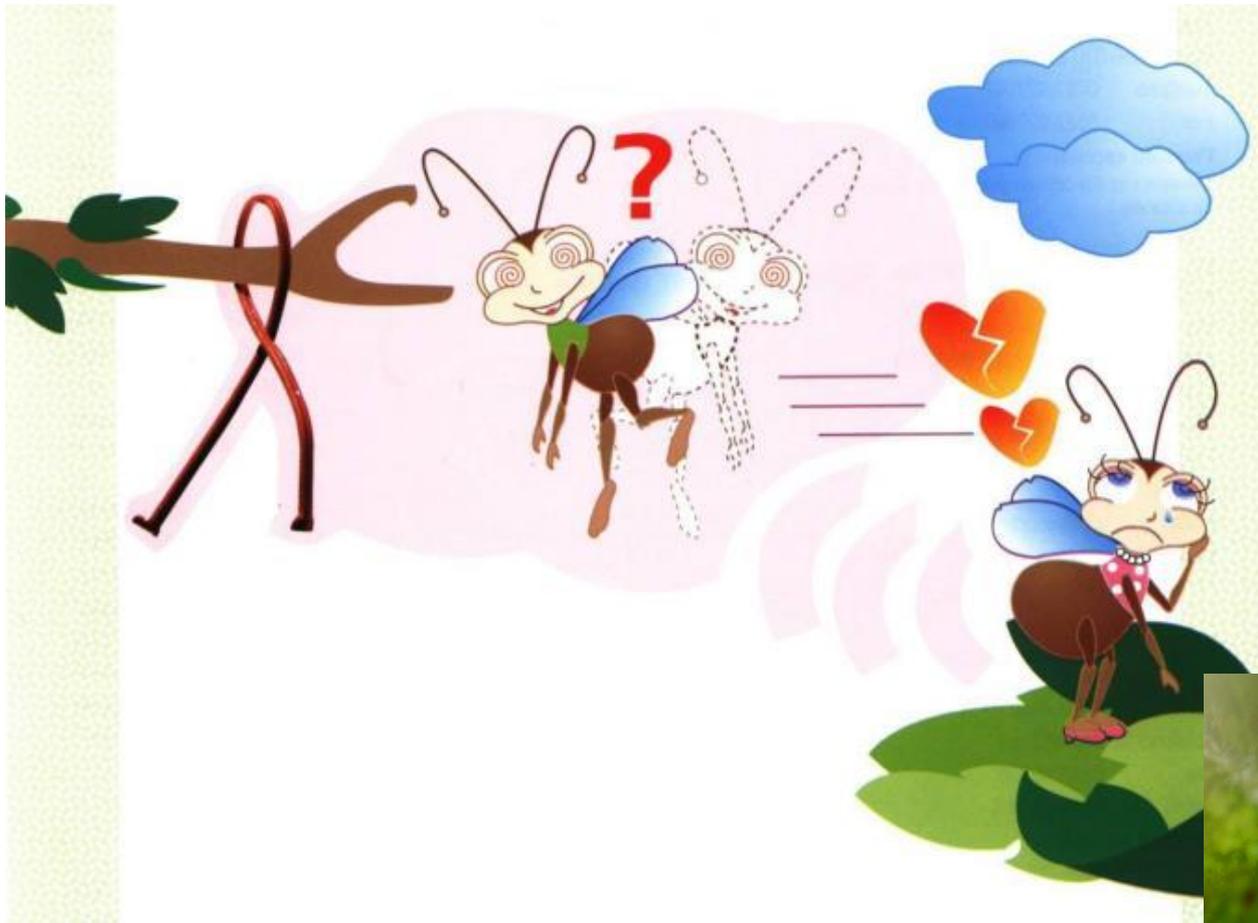


Mehr Sicherheit bei der Schorfregulierung dank RIMpro-Model

RIMpro-Venturia Standort: Frick - 2018



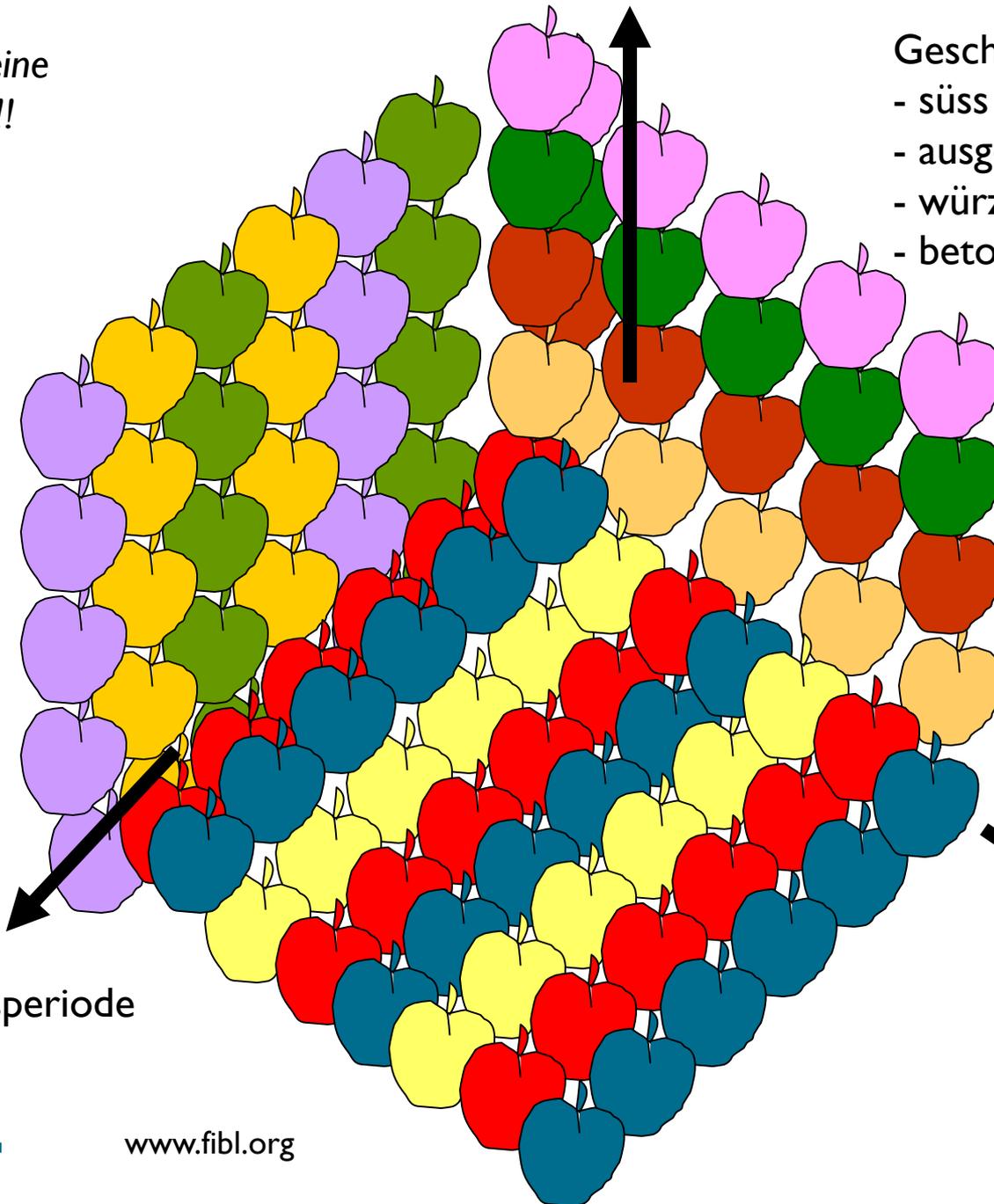
Apfelwickler - Verwirrungstechnik



Äpfel bieten eine grosse Vielfalt!!

Geschmacksrichtung

- süss
- ausgewogen
- würzig-säuerlich
- betont säuerlich



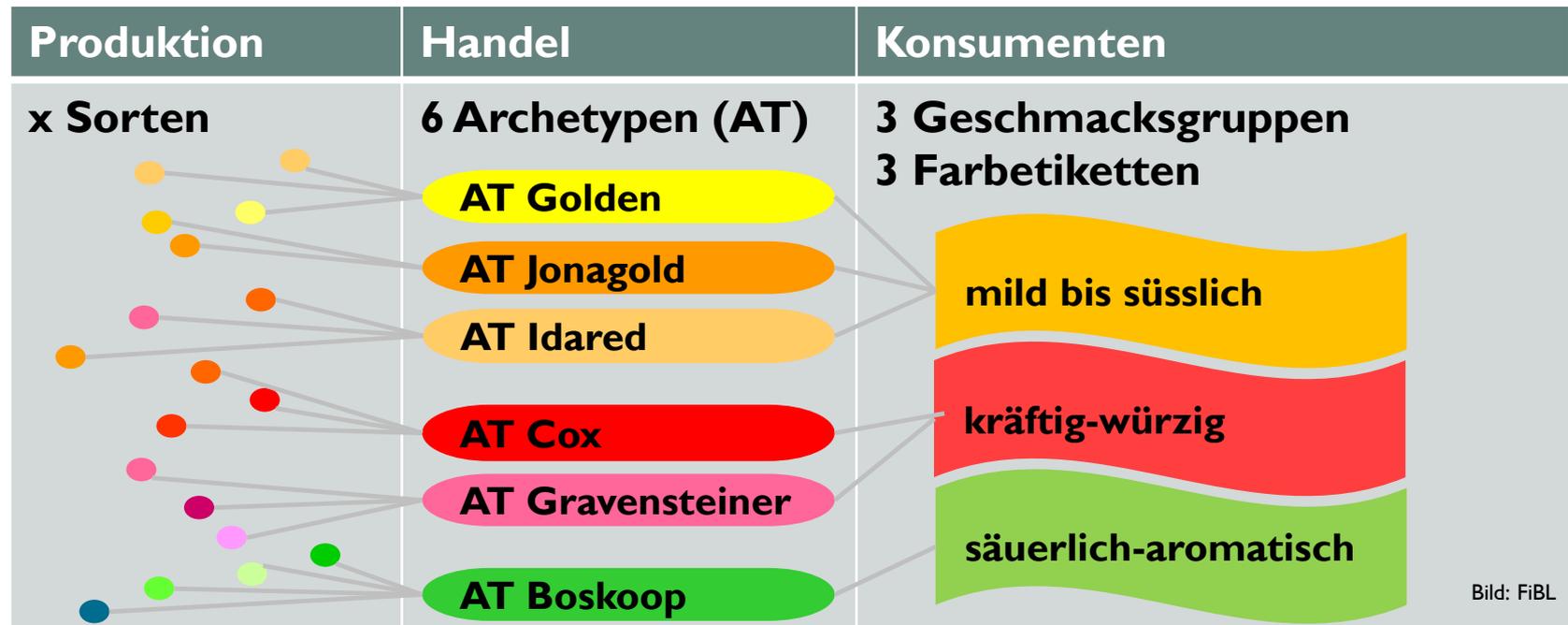
Verkaufsperiode

Farbe
Form
Grösse

Geschmacksgruppenkonzept

Konzept zur Vermarktung von Archetypen und Geschmacksgruppen von Bioäpfeln

Vielfalt ermöglichen, Information vereinfachen



Foodtainer Etikette

BIO SUISSE

Kidds Schweiz

coop

AKTION

DAT abgepackt am: **24.09.02**
emballé le:

ttig, eher säuerlich
parfumées,
plutôt acidulées

Fr./kg **4,20** Gewicht/Poids kg **0,405** Fr. **1,70**

Lizenznehmer: **F. Tissier as**
1955 Chamos.

Abpackbetrieb: **Ch. Füglistar**
8953 Dietikon

Bio-Zertifizierung: SCES 006

coop
Info Service, Postfach 2550,
4002 Basel, www.coop.ch
Info-Tel. 0848 888 444*
*Tarif interurbain/Fernbereich/
Area discosta

naturplan

2 144074 001704

Erwartungen an Sorten für den Bio-Anbau?

- geringer Gesamt-Pflanzenschutzaufwand (Schorf, Regenflecken, Marssonina, Feuerbrand, Lagerkrankheiten, ...Schädlinge)
- Biopflanzenschutz-Verträglichkeit (Berostung, ...)
- wenig physiologische Krankheiten (Stippe, Glasigkeit, Kernhausbräune,...)
- gute Baumgesundheit, -vitalität (Krebs, Kragenfäule, leistungsfähiges Blattwerk)
- wenig Alternanz (geringer Ausdünnaufwand)
- «einfacher» Baum (gute Garnierung, ausgewogener Wuchs, ...)
- hohe Kundenakzeptanz (Nachfrage)
- regelmässige, gute Erträge → **betriebswirtschaftlicher Erfolg**
- Vollsortimentsabdeckung (Ganzjahresangebot, Geschmacksrichtungen) mit zunehmend schorffresistenten Sorten

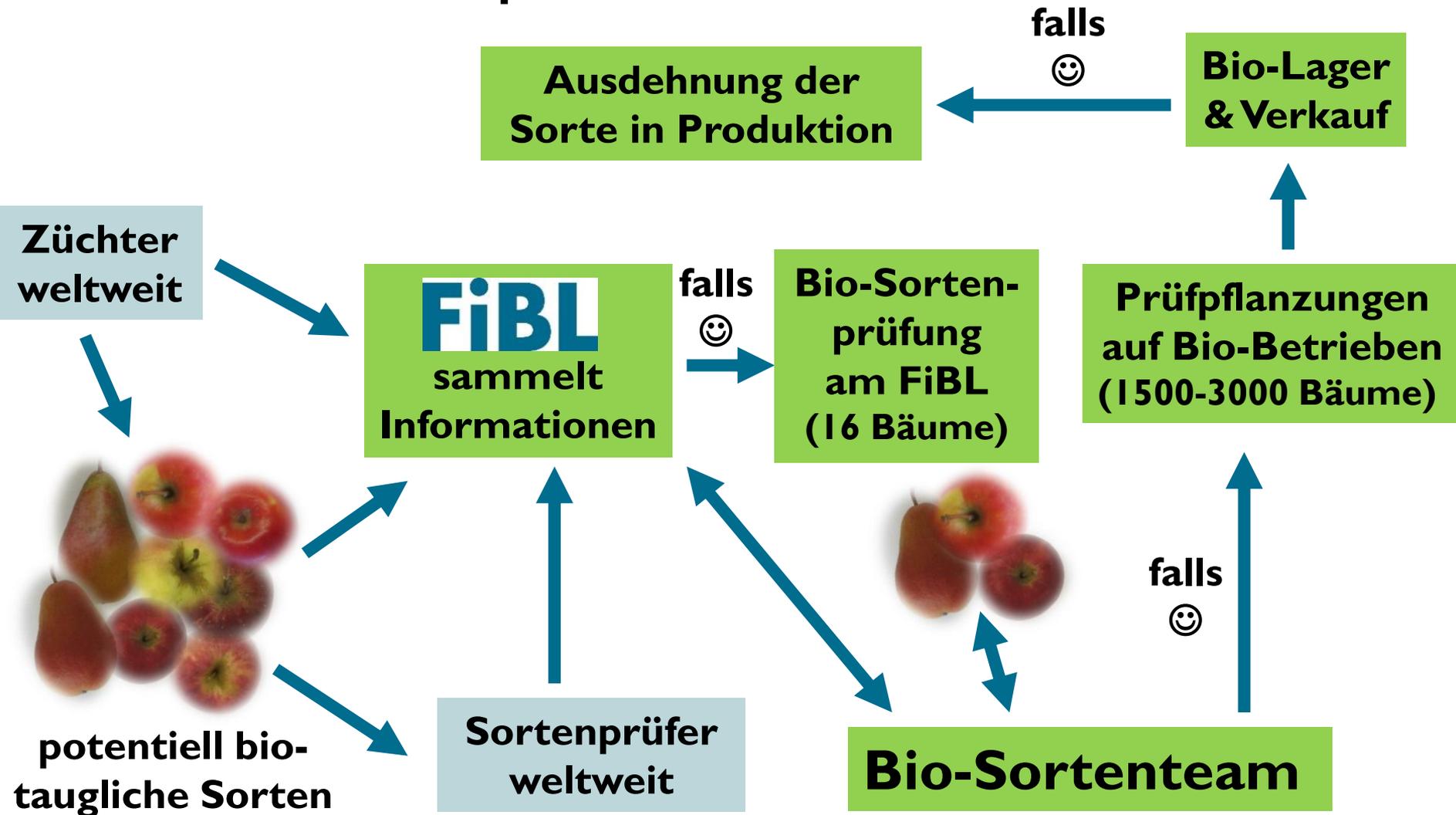
Kernobstsortenprüfung am FiBL- Apfel

Apfel (25 Sorten/Zuchtnr.*)		
Rustica	ACW 17220	Bonita (2017)
A587	ACW 17244	ACW 15596 (2018)
Natyra	ACW 19258	ACW 15714 (2018)
Galant	AQ84	CPRO 037 (2018)
Ladina	203/08	Delcored
A180 R22 T034	A321	Kalei®
Apple 95	PoC 1403 (2017)	CIV-I3D7-123
VZ 74/06	PoC 1405 (2017)	ACW 14886
A889	Apple 101 (2017)	ACW 16981



- 2 verschiedene Anbauverfahren
 - praxisüblicher Pflanzenschutz und übliche Pflegemassnahmen → agronomisches Potential
 - reduzierter Pflanzenschutz (Schorf: Abdeckung der Ascosporenphase) und minimale Pflegemassnahmen (keine Blütenausdünnung) → genetisches Potential bezüglich Krankheiten, Schädlinge und Alternanz

Sorten-Prüfkonzept am FiBL



meistdiskutierte neuere Apfel-Sorten



Ladina



Galant



Ariane



Rustica



Natyra



Bonita

Projekt «traditionelle Sorten neu entdecken»

- Gemeinsames Projekt von Coop, ProSpecieRara (PSR) und FiBL
- Anbau und Vermarktung von traditionellen Apfelsorten als Tafelobst
- Erhebungen zu agronomischen Aspekten durch Bonituren und Befragungen
- Lagerversuche mit mehreren Auslagerungsdaten (Januar/April)
- Erarbeitung von Sortenblättern mit Anbauempfehlungen, Hinweisen zur Lagerungsfähigkeit sowie allgemeinen Informationen
- Weitere Optimierung des angebotenen PSR-Apfelsortiments mehr in Richtung Lagersorten

Hauptsorten



Berner Rosen



Ananas Reinette



Glockenapfel



Goldparmäne



Sauergrauech



Jonathan

Zwischeneinschätzung 2018

	aussichtsreich	plus/minus; weiter beobachten	weniger verheissungsvoll; nicht weiter verfolgen
E 10		Danziger Kant	Oberländer Himbeerapfel Coulon Reinette
E 11	Eierlederapfel	Weisser Rosmarin, Bismarkapfel, Geflammtter Kardinal	Brettacher, Harberts Renette Roter Konstanzer, Ontario
E 12	Albrechtsapfel, Goldparmäne Berner Rosen, Sauergrauech	Heimenhofer Obenauf	Balgacher Renette Niederhelfenschwiler Beeriapfel
E 1	Breitacher, Damason Reinette Ananas Reinette Graue Herbstreinette Wilerrot		Hans-Ueli
E 2	Adamsparmäne	Schweizer OrangenOrléans Reinette, Roter Damason	Zeienapfel der Ostschweiz
E 3	Roter Berlepsch Edelchrüsler, Th. Borstorfer Spatzehöfler, Jonathan	Champagner Reinette Oetwiler Reinette, Reinette de Chevroux, Parmentier Reinette Marmorapfel	
E 4	Glockenapfel Karmeliter Reinette	Lädersuur, Reinette gris du vignat	
E 5	Fraurotacher	Stäfner Rosen	

gelb = «mild bis süsslich»; rot = «würzig, eher säuerlich», grün = «kräftig, betont säuerlich »

Mit Spezialitäten punkten und ProSpecieRara-Tafeläpfel anbauen

Nach dem bisherigen Erfolg möchte Coop seinen Kundinnen und Kunden auch im Herbst/Winter 2017/18 ein reichhaltiges ProSpecieRara-Apfelsortiment anbieten. Zusätzliche Apfelproduzenten werden gesucht.

Im Rahmen des gemeinsamen Projektes «Traditionelle Sorten neu entdecken» von Coop, ProSpecieRara (PSR), und Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL haben einige Pionierproduzenten in den letzten Jahren Tafelobst von seltenen Apfelsorten für den Verkauf in einigen Coop Filialen geliefert.

Sind Sie als Produzent interessiert?

Für die kommende Verkaufssaison sind nachfolgend die



Apfelsorte Edelchrüsler (alle Fotos: FiBL, Andi Häseli)



Ansprechpartner

Andreas Häseli
FiBL Beratung
Ackerstrasse 113
5070 Frick

Tel. 062 865 72 64
Fax 062 865 72 73
Mobil 079 365 24 47

E-Mail

www.fibl.org

Projektpartner



NAP Projekt «Nutzung von Apfel-Genressourcen für den Bio-Anbau» (2016-19)

- Gemeinsames Projekt von FiBL, Agroscope und Poma Culta
- Züchterische Nutzung von Schweizer Apfelgenressourcen für den Bio-Anbau:
 - **Teilprojekt A:** Top 30: direkte Nutzung einheimischer Apfelsorten
 - **Teilprojekt B:** Nutzung einheimischer Apfelgenressourcen als Bio-Züchtungseltern
 - **Teilprojekt C:** Sortenprüfung mit den Top 3 "alte Sorten", den Top 3 Selektionen von Agroscope und den Top 3 Selektionen von Poma Culta

Teilprojekt A: Top 30

- Phänotypische Bewertung und Selektion unter Bio-Bedingungen auf Krankheiten, Baumeigenschaften und Qualitätsparameter
- Testen der Sorten, auf:
 - Bio-Anbaueigenschaften
 - Lagerfähigkeit
 - Qualitätseigenschaften inkl. Sensorik
 - Marssonina unter kontrollierten Bedingungen
 - Markeranalysen auf interessante Merkmale bezüglich Krankheitsrobustheit und Fruchtqualität
 - Schädlinge: phänotypische Erhebungen im Feld

Prüfung Sortenanfälligkeit



Künstliche Inokulation in der Klimakammer

Prüfung Sortenanfälligkeit



Teilprojekt B: Bio-Züchtungseltern

- Eruiieren von potentiellen Züchtungseltern aus dem Schweizer Genressourcenpool und Sorten, die die fehlenden Eigenschaften mitbringen
- Nutzen der selektierten alten Sorten als Kreuzungselter
- Jährlich je drei Kreuzungen zwischen vorselektiertem Zuchtmaterial von Agroscope resp. Poma Culta und alten Sorten mit bestimmten Resistenz- bzw. Qualitätseigenschaften
- Bewerten und Testen analog Teilprojekt A

Teilprojekt C: Sortenprüfung

- Identifizierung von 3 alten Sorten mit hohem Anbaupotential für Tafeläpfel
- Identifizierung von 3 fortgeschrittenen Sortenkandidaten mit alten Sorten von Agroscope resp. Poma Culta
- Testen auf:
 - Bio-Anbaueigenschaften
 - Baumeigenschaften



Adamsparmäne



Kaister Feldapfel



Thurgauer Borsdorfer



ACW 21573



ACW 25832



ACW 19978



PoC_3995



PoC_3103



PoC_3144

NAP Projekt «Nutzung von Apfel-Genressourcen für den Bio-Anbau II» (2020-2023)

- Prüfung der „Top 30-Sorten» bezüglich der Bio-Anbaueigenschaften, der Qualitätseigenschaften und Lagerfähigkeit der Früchte sowie der Neofabraea-Anfälligkeit.
- Prüfung der Top 3 „alten Sorten“, der Top 3 Selektionen von Agroscope und der Top 3 Selektionen von Poma Culta im Freiland bezüglich der Bio-Anbaueigenschaften, der Qualitätseigenschaften und Lagerfähigkeit der Früchte, der Neofabraea-Anfälligkeit sowie der Feuerbrand-Anfälligkeit.
- Prüfung von Kreuzungsnachkommen bezüglich der Schorfanfälligkeit und der Feuerbrandanfälligkeit unter kontrollierten Bedingungen sowie der Bioanbaueigenschaften im Feld.
- Abklärung des Marktpotentials aussichtsreicher Sorten und Kreuzungsnachkommen in Zusammenarbeit mit relevanten Stakeholdern.

Ladina

Topaz x Fuji

(Züchter: Agroscope)



- Reift ca. 10 bis 14 Tage nach Gala
- schorfresistent (Vf), feuerbrandrobust, wenig mehltauanfällig
- Mittelstark wüchsig, gute Garnierung
- früher Ertragseintritt, gute und regelmässige Erträge
- Saftig, knackig, süsslicher und sehr aromatischer Tafelapfel
- Lagerung bis Ende Januar im CA-Lager (1°C)

Rustica

La Flamboyante/Mairac® x H 23-10

(Züchter: Agroscope)



- Reift Anfang bis Ende Oktober
- Schorfresistent (Vf), wenig mehltauanfällig, feuerbrandanfällig
- Gesundes, dunkelgrünes Laub bis spät in den Herbst
- Sehr gute Erträge
- Knackig-säuerlich, rustikaler Tafelapfel
- Sehr gute Lagerfähigkeit
- Zielgruppe: Biolandbau und Direktvermarktung

Bonita

Topaz x Cripps Pink/Pink Lady®

(Züchter: Institut für experimentelle Botanik Prag, Tschechien)

- Reift Ende September (ca. 1 Woche nach Golden)
- Schorfresistent (Vf), wenig anfällig für Mehltau, hoch Feuerbrand-tolerant
- Vital, gesundes Laub, kompakter Wuchs
- Knackig, süß-säuerlicher Geschmack, saftig, optisch schön
- Gute Lagerfähigkeit (CA bis Juli), schrumpft nicht, wird nicht fettig, wenig anfällig auf Lagerkrankheiten
- Pflanzung am FiBL in Sortenprüfung im Frühjahr 2017



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

