



Cream of the Crop

Auf der Suche nach robusten Apfelsorten

J. Gassmann, R. Andreoli, J. Schierscher

16.11.2018 SKEK Fachtagung



Sind unsere Sorten «fit» für die Zukunft?



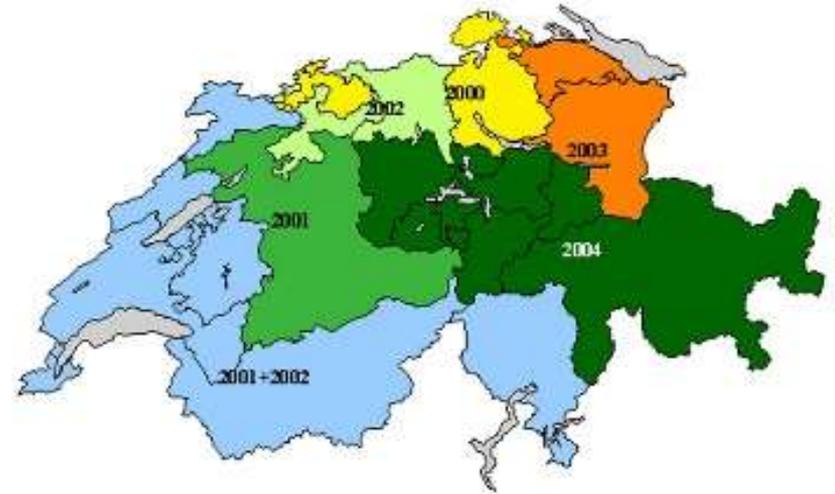
Niemand weiss genau was die Zukunft bringt!

- Prognosen teilweise möglich
(z.B. Klimaveränderung, Globalisierungstrend, kurzfristige politische Tendenzen,...)
 - Viele ungewisse Faktoren
(z.B. Evolution/Koevolution, Marktentwicklung, neue Forschungserkenntnisse,...)
- ➔ Eine genaue Beurteilung der Sorten nur unter den heutigen Gegebenheiten möglich.

Projekte von **FRUCTUS** bei Agroscope in Wädenswil

2000 – 2005:

Gesamtschweizerische Obst- & Beerensorten-Inventarisierung



Seit 2007: Beschreibung und Nutzung von Obstgenressourcen

Projekte BEVOG, BEVOG II, BEVOG III
NUVOG, WEBEVOG, NEVA



Projekte von bei Agroscope in Wädenswil

Projekte BEVOG und NUVOG:

- Morphologische und molekulargenetische Beschreibung von Äpfeln, Birnen, Kirschen und Zwetschgen
- Robustheit bzw. Anfälligkeit von Apfelgenressourcen gegenüber verschiedenen Krankheiten (Feuerbrand, Mehltau, Schorf, Marssonina)
- Nutzung von Apfelgenressourcen in der Züchtung und für die Verarbeitung zu Saft, Cider oder Edelbrand



Sind unsere Sorten «fit» für die Zukunft?

- 1** Traditionelle «alte» Sorten sind nicht generell robuster als moderne Sorten.
Die Bandbreite ist gross.
- 2** Vielfalt und genetisches Potenzial sind sehr hoch.
Erhaltung durch Nutzung ist das Ziel.
- 3** Keine grossflächigen Anbauversuche vorhanden.
Beurteilungen erfolgen anhand von Kleinmengen.
- 4** Fit bedeutet auch «gegessen oder nicht gegessen werden».
Politik und Marktdynamiken spielen eine Rolle.



1 Traditionelle «alte» Sorten sind nicht generell robuster als moderne Sorten.

Die Bandbreite ist gross.

➔ Wir suchen nach Top-Kandidaten.

Auf der Suche nach Top-Kandidaten

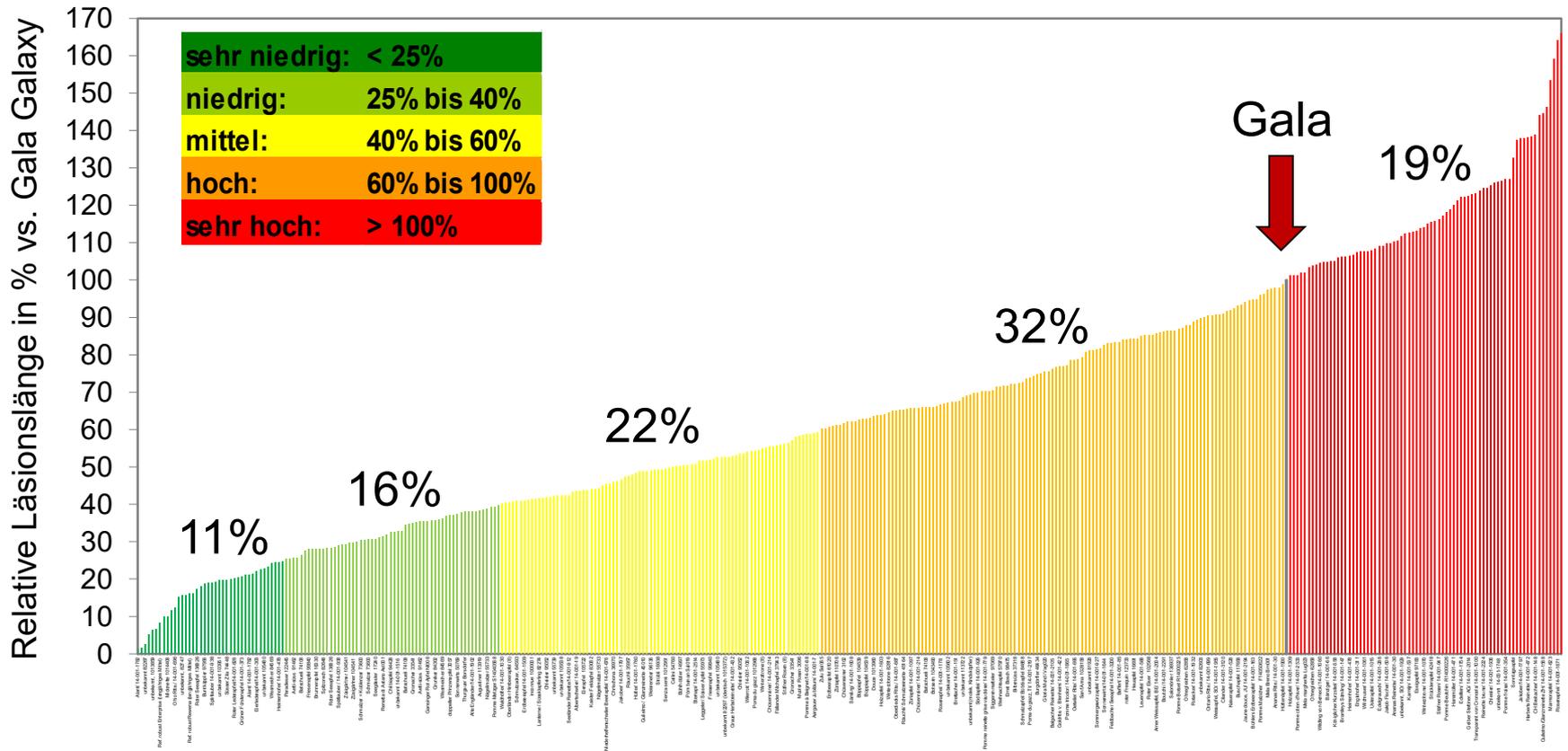
Sortenscreening Feuerbrand, 400 Akzessionen (2007- 2018)

- Künstliche Infektion im Gewächshaus, Messung der Läsionslänge
- Einstufung des Befalls nach 3 Wochen relativ zu «Gala Galaxy»

Auf der Suche nach Top-Kandidaten

Sortenscreening Feuerbrand, 400 Akzessionen (2007- 2018)

- Künstliche Infektion im Gewächshaus, Messung der Läsionslänge
- Einstufung des Befalls nach 3 Wochen relativ zu «Gala Galaxy»



Auf der Suche nach Top-Kandidaten

Sortenscreening Marssonina, 880 Akzessionen

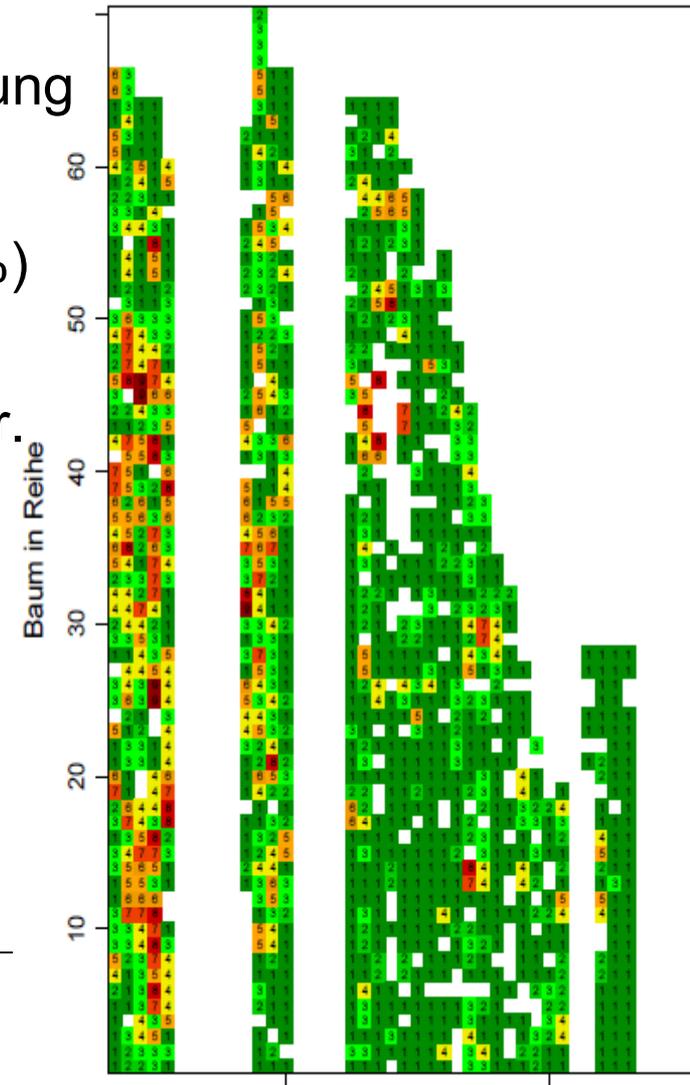
- über 4 Jahre in der Einführungssammlung Riedern, TG bonitiert.
- Boniturskala: 1 (kein Befall) bis 9 (>90%)

Auf der Suche nach Top-Kandidaten

Sortenscreening Marssonina, 880 Akzessionen

2017

- über 4 Jahre in der Einführungssammlung Riedern, TG bonitiert.
 - Boniturskala: 1 (kein Befall) bis 9 (>90%)
- ➔ Besonders anfällige Sorten erkennbar.
- ➔ Nicht alle Sorten mit Note 1 sind automatisch robust.
- ➔ Ab 2019 weitere Bonituren auf der Versuchsparzelle in Horgen geplant



Auf der Suche nach Top-Kandidaten

Sortenscreening Schorf und Mehltau, 630 Akzessionen

- über 6 Jahre im Freilandversuch (2009 - 2014)
- Null-Fungizid Parzelle, Standort Horgen, ZH
- Boniturskala: 1 (kein Befall) bis 9 (>90%)

➔ Definition TOP 100

- ✓ Ergänzung mit Beobachtungen zu Fruchtqualität, Lagerfähigkeit, Feuerbrand und Marssonina

➔ Definition TOP 30

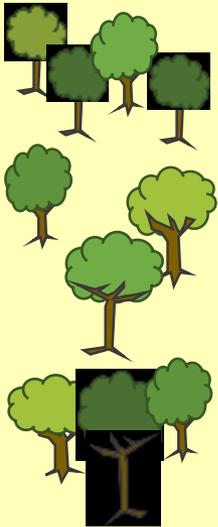
- ✓ Verwendung in der Züchtung
- ✓ Weiterführende Beurteilung zur Eignung für Bio-Anbau
- ✓ Verarbeitungseignung zu Cider

CH-Inventarisierung

2000 - 2005

2500 Akzessionen

≅ 1500 einzigartige
Genotypen



Vermehrung d.
Mutterbäume für
Erhaltung

CH-Inventarisierung

2000 - 2005

Freilandparzelle

2007 - 2014

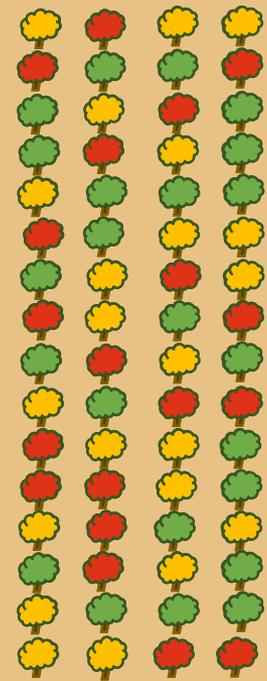
2500 Akzessionen

630 Akzessionen

≅ 1500 einzigartige
Genotypen



Vermehrung d.
Mutterbäume für
Erhaltung



Bewertung Schorf- &
Mehltaurobustheit

CH-Inventarisierung

2000 - 2005

2500 Akzessionen

≅ 1500 einzigartige
Genotypen

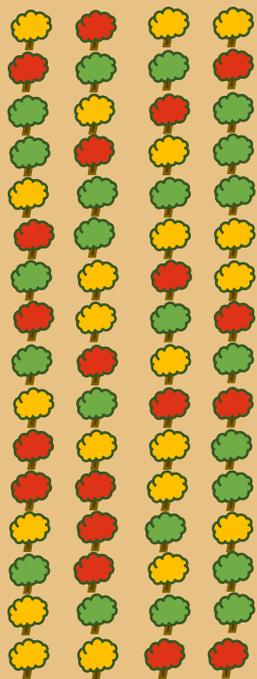


Vermehrung d.
Mutterbäume für
Erhaltung

Freilandparzelle

2007 - 2014

630 Akzessionen

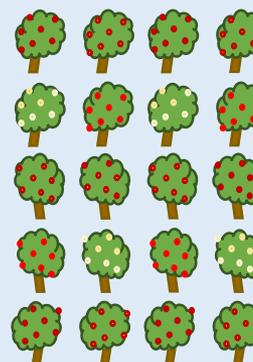


Bewertung Schorf- &
Mehltaurobustheit

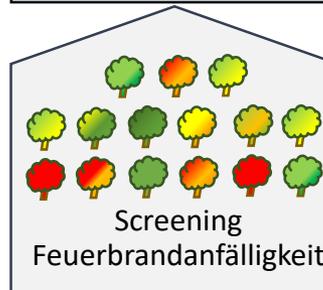
Kühlager/Gewächshaus

2015 & 2016

TOP 100



Beurteilung
Fruchtqualität &
Lagerfähigkeit



Screening
Feuerbrandanfälligkeit

CH-Inventarisierung

2000 - 2005

Freilandparzelle

2007 - 2014

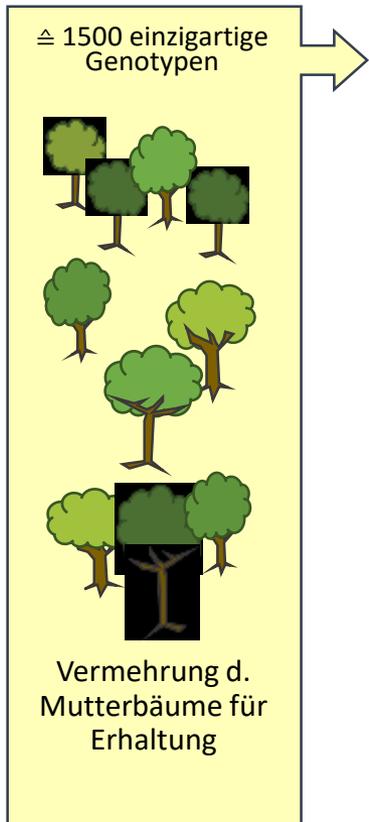
Kühlager/Gewächshaus

2015 & 2016

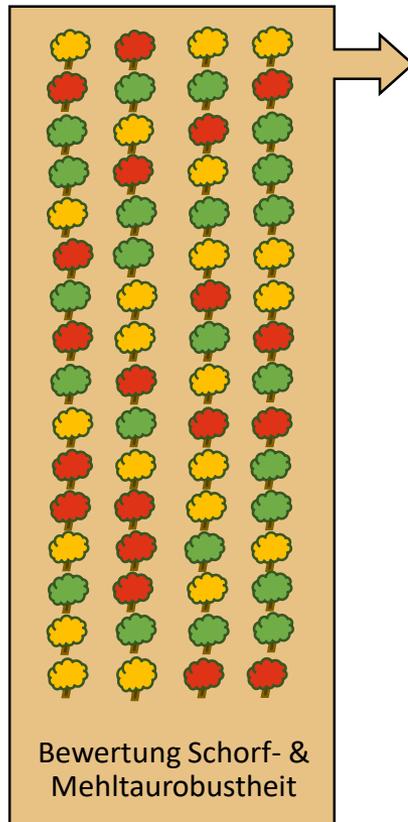
Versuchsanlagen

ab 2016

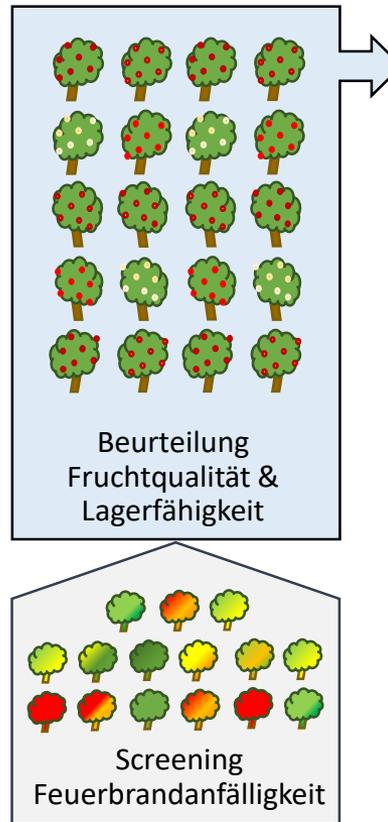
2500 Akzessionen



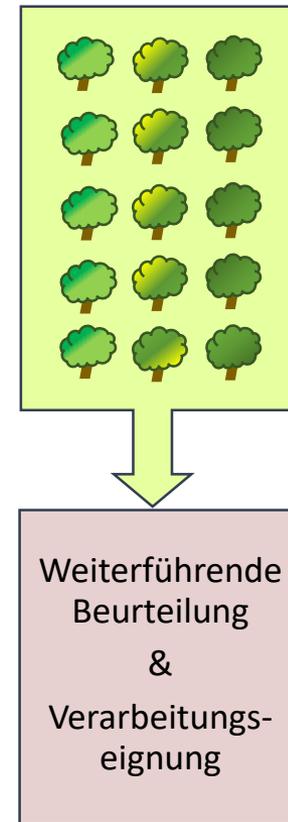
630 Akzessionen



TOP 100



TOP 30





2 Vielfalt und genetisches Potenzial sind sehr hoch. 1506 Apfel-Genotypen werden in 38 Sammlungen abgesichert

Erhaltung durch Nutzung ist das Ziel.

➔ ...aber nicht für jede Sorte realistisch.



Auf der Suche nach Top-Kandidaten

Sortenempfehlung für die Züchtung

- Berücksichtigung Fruchtqualität und Lageraspekte
- Robuste «alte» Apfelsorten als Kreuzungspartner zur Verbreiterung der genetischen Basis
- Quelle für Teilresistenzen



Auf der Suche nach Top-Kandidaten

Verarbeitungseignung «Säfte», 230 Akzessionen (2007-2010)

Sortenreine Verarbeitung

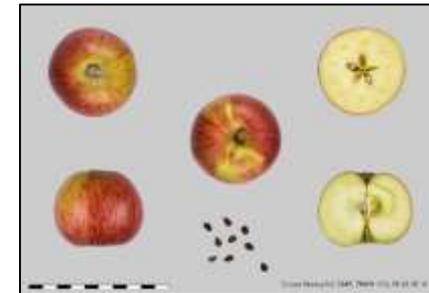
Qualitätsanalytik

Bewertung im Sensorik-Panel

Erstellung sortentypisches Profil



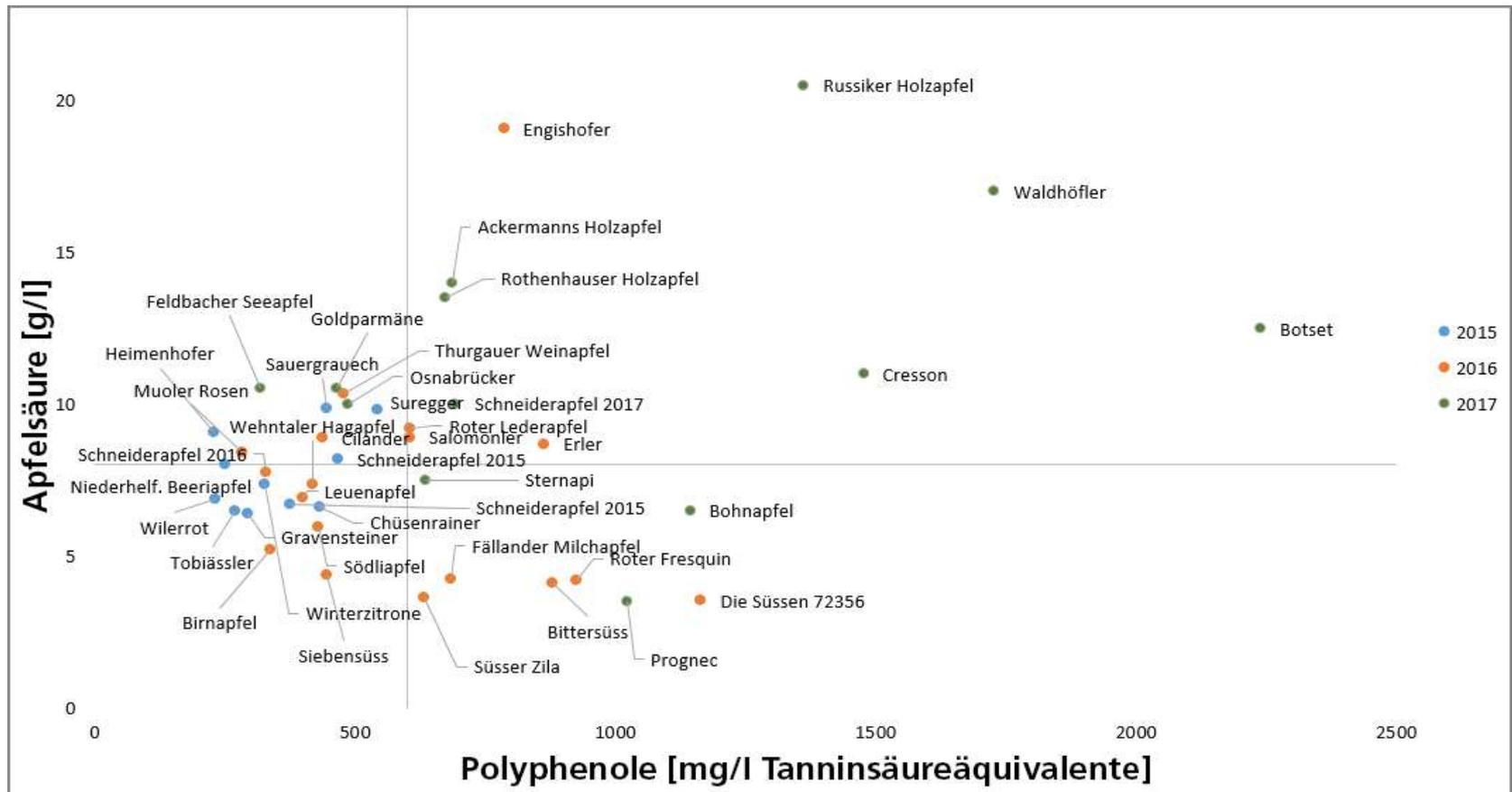
BEVOG-Projekt: Versuchsjahr 2007				
	Probe-Nr. 2007-069	Akzessionsname / Name Besitzer Grauer Hordapfel		
	Inventar-ID (Engishofen)	Sorte Grauer Hordapfel		
	Datum Ernte 24.10.2007	Datum Pressen 08.11.2007	Ausbeute (%) 76.4	
	Verarbeitung Flawil	Bemerkungen Verarbeitung sauber		
	Visuell	goldfarben	P 1	P 2
Geruch	leicht verhaltene Aromatik, frisch	5	5	
Geschmack	reifer Apfel, frisch, leicht herb	4	4	
Harmonie	nicht ganz harmonisch, etwas säurebetont	4	4	
Gesamtpunkte		17	17	



Auf der Suche nach Top-Kandidaten

Verarbeitungseignung «Cider», 40 Akzessionen (2015-2018)

Einstufung in die Klassifikation nach Barker:
(süss, sauer, bitter, bittersauer)



Auf der Suche nach Top-Kandidaten

Verarbeitungseignung für «Edelbrände»

- Fokus Steinobstakzessionen (2007-2010)

BEVOG-Projekt: Versuchsjahr 2007							
	Probe-Nr.	34/07	Inventar-ID	44953	Akzessionsname / Name Besitzer	Rote Hauszwetschge	
	Datum Ernte	9.08.2007	Datum Brennen	3.09.2007	Herkunft der Akzession	Biberist (4562), SO	
	Sorte					bisher unbekannt	
	Gewicht Maische	26kg	Zucker (°Brix)	10.8	Säure (pH)	3.4	Ausbeute (%)
Charakterisierung			Sauberkeit (Geruch)			5	
Zitrus, Birne, frisch, etwas verhalten am Gaumen, etwas kurz			Charakter (Geruch)			4	
			Charakter (Geschmack)			4	
			Harmonie			4	
			Gesamtpunkte			17	

- Fokus Apfelakzessionen (ab 2019)

Auf der Suche nach Top-Kandidaten

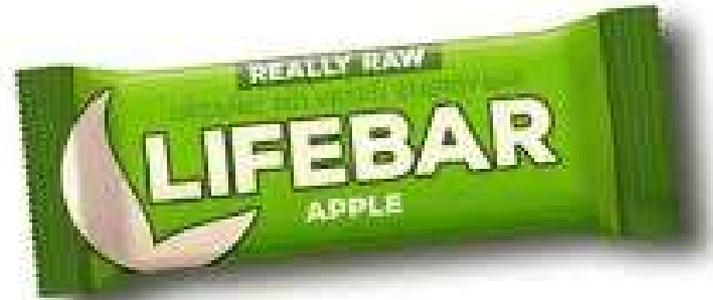
Weiteren Produkt-Innovationen sind keine Grenzen gesetzt...

- Superfood Apfel

...Kaister-Feldapfel-Smoothie?



...Lederapfel Lifebar?





3 Bis jetzt keine grossflächigen Anbauversuche vorhanden.

Bisherige Beurteilungen erfolgten anhand von Kleinmengen.

➔ Vielversprechende Kandidaten für weiterführende Untersuchungen sind vorhanden.



TOP-Kandidaten

Kaister Feldapfel





TOP-Kandidaten

Batschueli





TOP-Kandidaten

Schorenapfel





TOP-Kandidaten

Roter Lederapfel





Grossflächige Anbauversuche?

Weiterführenden Daten erwünscht zu:

- Anbau- & Baumeigenschaften (> 6 Bäume)
- Standorteinflüsse
- Unterlageneinflüsse
- Verarbeitungseigenschaften grösserer Mengen (> 250 kg)

➔ Untersuchungen sind sehr zeit- und ressourcenaufwändig.

➔ Finanzielle Beteiligung ausserhalb des NAP-PGREL erforderlich.



4 Fit sein bedeutet auch «gegessen oder nicht gegessen werden»

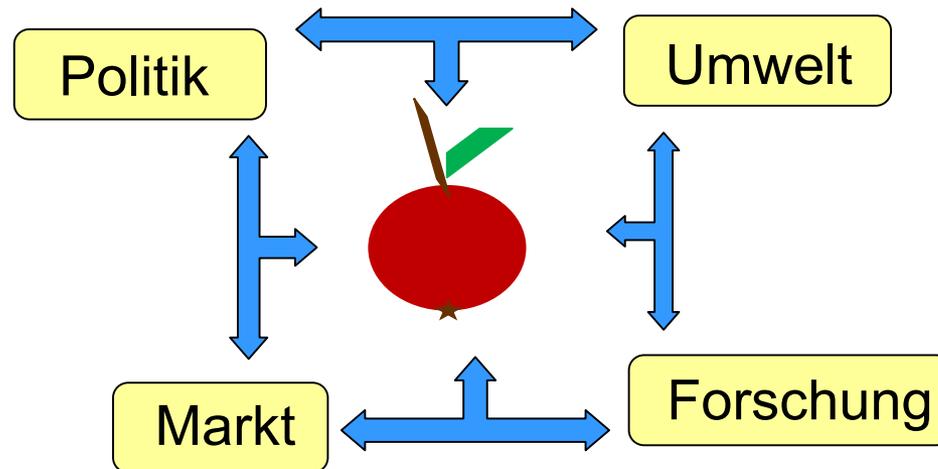
Politik, Markt, Konsumentenbedürfnisse spielen eine entscheidende Rolle.

- ➔ Diese Dynamiken sind schwierig vorherzusehen.
- ➔ Robuste Sorten bieten Potenzial für nachhaltige Produktionsstrategien.



«Gegessen oder nicht gegessen werden»

Einflussfaktoren & Wechselwirkungen:



Beispiele:

- Zugang zu vermehrungsfähigem Material (Regulation)
- Sortenspektrum im Detailhandel (Fruchtqualität)
- Wahrnehmung der Konsumenten (Pflanzenschutzmittel)
- viele andere mehr...



Möglichkeiten und Chancen von robusten Sorten für nachhaltige Produktionssysteme:

- Sorte ist Bestandteil einer gesamten Produktionsstrategie.
- Reduktion Pflanzenschutzmitteleinsatz
- Verzicht auf umstrittene Pflanzenschutzprodukte wie Antibiotika gegen Feuerbrand
- Perspektiven für den Bio-Anbau in unserem Klima
- Kostensenkung
- Qualität und Ertrag von robusten Sorten müssen stimmen.
- Dialog und Kommunikation und Koordination zwischen Forschung, Entwicklung und Obstbranche sind wichtig.

Quelle: Kellerhals et al

Fazit

1 Traditionelle «alte» Sorten sind nicht generell robuster als moderne Sorten.

Top-Kandidaten wurden definiert. Weitere folgen in den nächsten Jahren.

2 Vielfalt und genetisches Potenzial sind sehr hoch.

Zahlreiche Sorten mit Nutzungseignung vorhanden. Noch Platz für weitere Produkt-Innovationen.

3 Keine grossflächigen Anbauversuche vorhanden.

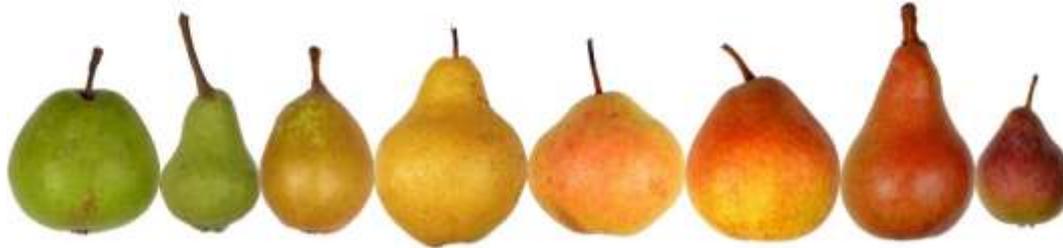
Weiterführende Daten erwünscht. (Finanzielles) Engagement ausserhalb des NAP-PGREL erforderlich.

4 «Gegessen oder nicht gegessen werden»

Umwelt, Politik, Markt und Forschung beeinflussen die «Sorten-Zukunft». Kommunikation und Koordination sind entscheidend.



Danke für Ihre Aufmerksamkeit.



Wir bedanken uns...

...beim BLW für die Projektfinanzierungen und –unterstützung.

...bei Capriasca Ambiente, Fructus, ProSpecieRara und Rétropomme für die stets fruchtbaren Kooperationen.

...bei den Sammlungsbetreibern für die gute Zusammenarbeit.

...bei der SKEK für das Interesse an unserer Arbeit.