

Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft,  
Bildung und Forschung WBF  
Agroscope

**Cream of the Crop**  
Auf der Suche nach robusten  
Apfelsorten

J. Gassmann, R. Andreoli, J. Schierscher

16.11.2018 SKEK Fachtagung

www.agroscope.ch | gutes Essen, gesunde Umwelt

**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



SKEK Fachtagung 2018, 16.11.18  
Jennifer Gassmann, Agroscope

FRUCTUS 3

**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.

SKEK Fachtagung 2018, 16.11.18  
Jennifer Gassmann, Agroscope

FRUCTUS 2

**Projekte von FRUCTUS 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

SKEK Fachtagung 2018, 16.11.18  
Jennifer Gassmann, Agroscope

FRUCTUS 4

**+** **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.

SNICK Prüfung 2018, 16.11.18  
Johanne Gasserin, Agroscope

**FRUCTUS** 5

**+**

- 1 Traditionelle «alte» Sorten sind nicht generell robuster als moderne Sorten.  
Die Bandbreite ist gross.

→ Wir suchen nach Top-Kandidaten.

SNICK Prüfung 2018, 16.11.18  
Johanne Gasserin, Agroscope

**FRUCTUS** 6

**+** **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»

Relative Läsionslänge in % vs. Gala Galaxy

Legende:  
 - dunkelgrün: <25%  
 - hellgrün: 25% bis 40%  
 - gelb: 40% bis 60%  
 - orange: 60% bis 100%  
 - rot: >100%

Verteilung:  
 - <25%: 11%  
 - 25% bis 40%: 16%  
 - 40% bis 60%: 22%  
 - 60% bis 100%: 32%  
 - >100%: 19% (Gala)

SNICK Prüfung 2018, 16.11.18  
Johanne Gasserin, Agroscope

**+** **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%)

→ Besonders anfällige Sorten erkennbar

→ Nicht alle Sorten mit Note 1 sind automatisch robust.

→ Ab 2019 weitere Bonituren auf der Versuchspartelle in Horgen geplant

SNICK Prüfung 2018, 16.11.18  
Johanne Gasserin, Agroscope

## ☑ 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

SKEK Fachtagung 2018, 16.11.18  
Jennifer Gassmann, Agroscope

FRUCTUS 



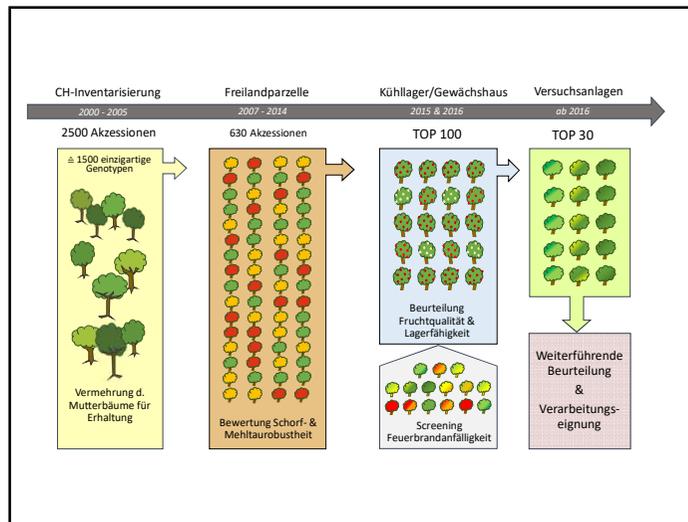
- 2 Vielfalt und genetisches Potenzial sind sehr hoch. 1506 Apfel-Genotypen werden in 38 Sammlungen abgesichert

Erhaltung durch Nutzung ist das Ziel.

➔ ...aber nicht für jede Sorte realistisch.

SKEK Fachtagung 2018, 16.11.18  
Jennifer Gassmann, Agroscope

FRUCTUS 



## ☑ 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



SKEK Fachtagung 2018, 16.11.18  
Jennifer Gassmann, Agroscope

FRUCTUS 

## ☝ 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		Alteissensorte / Name: Heiliger	
Probe-Nr.	34/07	Inventar-ID	44953
Datum Ernte	9.08.2007	Datum Brennen	3.09.2007
Sorte		Alteissensorte / Name: Besitzer	Rote Hauszweitsche
		Herkunft der Akzession	Biberist (4562), SO
			bisher unbekannt
Gewicht Maltsche	26kg	Zucker (°Brix)	10.8
		Saure (pH)	3.4
		Ausbeute (%)	3.6
Charakterisierung	Zitrus, Birne, frisch, etwas verhalten am Gaumen, etwas kurz		
		Sauberkeit (Geruch)	5
		Charakter (Geruch)	4
		Charakter (Geschmack)	4
		Harmonie	4
		Gesamtpunkte	17



SKEK Fachtagung 2018, 16.11.18  
Jennifer Gassmann, Agroscope

FRUCTUS 18

## ☝ Auf der Suche nach Top-Kandidaten

### Verarbeitungseignung für «Edelbrände»

- Fokus Steinobstakzessionen (2007-2010)

BEVOG-Projekt: Versuchsjahr 2007		Alteissensorte / Name: Heiliger	
Probe-Nr.	34/07	Inventar-ID	44953
Datum Ernte	9.08.2007	Datum Brennen	3.09.2007
Sorte		Alteissensorte / Name: Besitzer	Rote Hauszweitsche
		Herkunft der Akzession	Biberist (4562), SO
			bisher unbekannt
Gewicht Maltsche	26kg	Zucker (°Brix)	10.8
		Saure (pH)	3.4
		Ausbeute (%)	3.6
Charakterisierung	Zitrus, Birne, frisch, etwas verhalten am Gaumen, etwas kurz		
		Sauberkeit (Geruch)	5
		Charakter (Geruch)	4
		Charakter (Geschmack)	4
		Harmonie	4
		Gesamtpunkte	17

- Fokus Apfelakzessionen (ab 2019)

SKEK Fachtagung 2018, 16.11.18  
Jennifer Gassmann, Agroscope

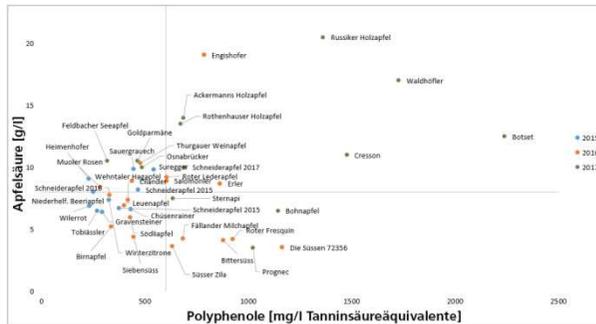
FRUCTUS 20

## ☝ Auf der Suche nach Top-Kandidaten

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

Einstufung in die Klassifikation nach Barker:

(süss, sauer, bitter-süss, bitter-sauer)



Agroscope

## ☝ Auf der Suche nach Top-Kandidaten

### Weiteren Produkt-Innovationen sind keine Grenzen gesetzt...

- Superfood Apfel

...Kaister-Feldapfel-Smoothie?



...Lederapfel Lifebar?



SKEK Fachtagung 2018, 16.11.18  
Jennifer Gassmann, Agroscope

FRUCTUS 21

 3 Bis jetzt keine grossflächigen Anbauversuche vorhanden.

Bisherige Beurteilungen erfolgten anhand von Kleinmengen.

➔ Vielversprechende Kandidaten für weiterführende Untersuchungen sind vorhanden.

Agroscope

SKEK Fachtagung 2018, 16.11.18  
Jennifer Gassmann, Agroscope

**FRUCTUS**  22

 **TOP-Kandidaten**

Batschueli



Batschueli, 74109, Fiedern 1003, 11.09.2007

Agroscope

SKEK Fachtagung 2018, 16.11.18  
Jennifer Gassmann, Agroscope

**FRUCTUS**  24

 **TOP-Kandidaten**

Kaister Feldapfel



Kaister Feldapfel, 83062, HSW 841, 06.10.2008

Agroscope

SKEK Fachtagung 2018, 16.11.18  
Jennifer Gassmann, Agroscope

**FRUCTUS**  23

 **TOP-Kandidaten**

Schorenapfel



urboscant, 82267, Fiedern 1123, 14.09.2010

Agroscope

SKEK Fachtagung 2018, 16.11.18  
Jennifer Gassmann, Agroscope

**FRUCTUS**  25

## TOP-Kandidaten

### Roter Lederapfel



SKEK Fachtagung 2018, 16.11.18  
Jennifer Gassmann, Agroscope

FRUCTUS



## 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.

SKEK Fachtagung 2018, 16.11.18  
Jennifer Gassmann, Agroscope

FRUCTUS

## Grossflächige Anbauversuche?

Weiterführenden Daten erwünscht zu:

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

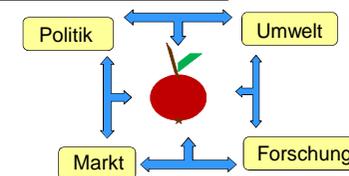
- ➔ Untersuchungen sind sehr zeit- und ressourcenaufwändig.
- ➔ Finanzielle Beteiligung ausserhalb des NAP-PGREL erforderlich.

SKEK Fachtagung 2018, 16.11.18  
Jennifer Gassmann, Agroscope

FRUCTUS

## «Gegessen oder nicht gegessen werden»

### Einflussfaktoren & Wechselwirkungen:



Beispiele:

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

SKEK Fachtagung 2018, 16.11.18  
Jennifer Gassmann, Agroscope

FRUCTUS

Agroscope

**➤ 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: Kallerhals et al

---

SKEK Fachtagung 2018, 16.11.18  
Jennifer Gassmann, Agroscope

**FRUCTUS**  30

Agroscope

**➤ 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.*

---

SKEK Fachtagung 2018, 16.11.18  
Jennifer Gassmann, Agroscope

**FRUCTUS**  32

Agroscope

**➤ 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.

---

SKEK Fachtagung 2018, 16.11.18  
Jennifer Gassmann, Agroscope

**FRUCTUS**  31