

Nutzung der genetischen Vielfalt in der Apfelzüchtung

M. Kellerhals

16.11.17

www.agroscope.ch | gutes Essen, gesunde Umwelt

Übersicht

- Schritte zur Öffnung der Schatztruhe
- Was kann von den Genressourcen für die Apfelzüchtung erwartet werden?
- Züchtungsablauf
- Schlussfolgerungen



SKEK PGREL Fachtagung 2017
Markus Kellerhals

2

Schritte zur Öffnung der Schatztruhe beim Apfel

Die Sammelpioniere

Sortenausstellung Olten 1986



Karl Stoll



Gründung SKEK
1991



1992

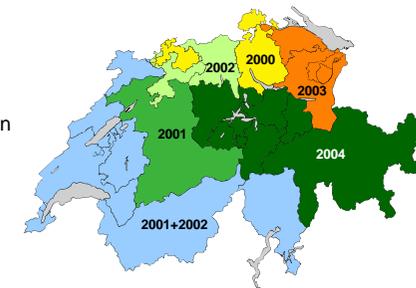
NAP-PGREL in der Schweiz seit 1999

SKEK PGREL Fachtagung 2017
Markus Kellerhals

3

Der Reichtum Schweizer Obstgenressourcen: Inventarisierung 2000-2004 (NAP-Projekte Fructus/Agroscope)

- Fast 200'000 Akzessionen in Datenbank aufgenommen
- 9'000 Akzessionen im Feld beschrieben
- 2'000 Akzessionen in Sammlungen gesichert
- Über 11'500 Baumbesitzer antworteten auf die Umfrage



SKEK PGREL Fachtagung 2017
Markus Kellerhals

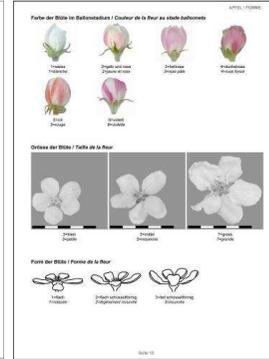
4

Dezentrale Obstsammlungen in der Schweiz

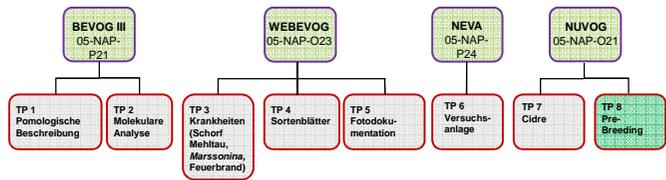


Grafik: Hotspot Okt. 2007

Standardisierte Beschreibung der Vielfalt: Deskriptorenhandbuch (www.bdn.ch)



Laufende Projekte zur Beschreibung und Nutzung der Obstgenressourcen (Fructus/Agroscope)



Feuerbrandtest im Gewächshaus Schorf, Mehltau, *Marssonina* in der Obstanlage





Was kann von den Genressourcen für die Apfelmzüchtung erwartet werden?



- Genetische Vielfalt
- Breite Palette von Formen, Farben, Geschmacksrichtungen und Baumformen, Blütezeit, Frosthärte
- Krankheits- und Schädlingsresistenz, Anpassung an Klimaveränderung
- Breite Verwendung: Tafelobst, Saft, Kochen, Dörren, Brände, Kosmetik, etc.

SKEK PGREL Fachtagung 2017
Markus Kellerhals

9



Hauptkrankheiten beim Apfel in der Schweiz und nutzbare Resistenzen in der Züchtung



Schorf (*Venturia inaequalis*)

z. B.: Rvi6 (VI) = *Malus floribunda* 821



Blatt-Schorf



Mehltau (*Podosphaera leucotricha*)

z. B.: PI2 = *Malus zumi*

Polygene Resistenz:
Genressourcen & «moderne» Sorten
Hauptresistenzen: Ursprünglich hauptsächlich aus Wildäpfeln



Feuerbrand (*Erwinia amylovora*)

z. B.: FB_MR5 = *Malus x robusta* 5



Blattfallkrankheit (*Marssonina coronaria*)

← Bis heute keine Haupt-Resistenzen bekannt →



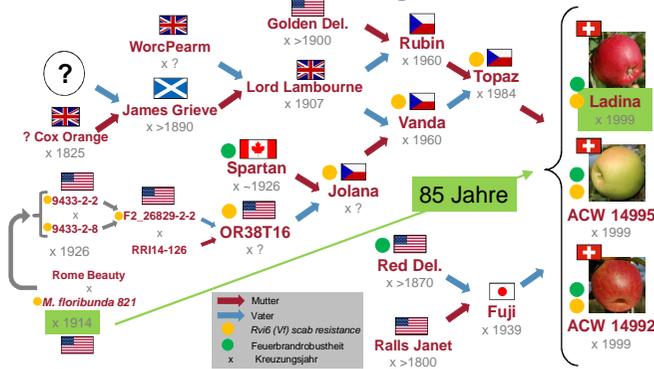
Diverse Lagerkrankheiten

SKEK PGREL Fachtagung 2017
Markus Kellerhals

10



Züchtung krankheitsresistenter Apfelsorten: internationale und zeitaufwändige Arbeit



SKEK PGREL Fachtagung 2017
Markus Kellerhals

11



Beispiele von Kreuzungen mit alten Sorten

2013	Samen	Anzahl in Stufe 1
Modi x Berlepsch (wenig allergen, schorfrobu)	449	23
Modi x Goldparmäne (wenig allergen, schorfrobu)	329	38
ACW 14773 (Discovery x D. Jubilé) x Alant	10	2
ACW 16981 (Milwa x La Flamboyante) x Alant	409	29
2016 (NUVOG und NEVA)		
ACW 17244 (Milwa x ACW 12309 (Discovery x Delbard Jubilé)) x Heimenhofer	703	Ca. 84

Quantitative resistance is generally more durable than qualitative resistance (Parlevliet, 2002).
Parlevliet, J. E. (2002). Durability of resistance against fungal, bacterial and viral pathogens; present situation.
Euphytica 124, 147–156. doi: 10.1023/a:1015601731446

SKEK PGREL Fachtagung 2017
Markus Kellerhals

12



**Neues Projekt im Rahmen NAP-PGREL:
Nutzung von Apfel-Genressourcen für den Bio-Anbau (PGREL-NN-0024)
Partner: FiBL (PL), Agroscope, PomaCulta**

▪ **Teilprojekt A: Nutzung einheimischer Apfelgenressourcen als Bio-Züchtungseltern**

Komb. Nr.	Mutter	Eltern der Mutter	Vater	Blüten bestäubt	Datum Bestäubung	Anzahl Samen
1635	ACW 16981	(La Flamboyante x Milwa) (-)	Schorrenapfel	449	29.04.2016	263
1636	ACW 14617	(Champagner ReINETTE x A 810-390) (PI2)	süsser Zila	756	28.04.2016	197
1637	ACW 20280	(Ariane x Topaz)	Kaister Feldapfel	662	29.04.2016	1067



- **Teilprojekt B: Top 30: direkte Nutzung einheimischer Apfelsorten**
 - **Teilprojekt C: Sortenprüfung mit den Top 3 "alte Sorten", den Top 3 Selektionen von Agroscope und den Top 3 Selektionen von Poma Culta**
- Finanzierung: BLW und Eigenleistung der Projektpartner



Sämlingsanzucht bei Poma Culta (links) und Agroscope (rechts)



**Selektion Stufe 1 Agroscope:
Baum- und Fruchtigenschaften**



Schlussfolgerungen

- Die Genressourcen in der Schatztruhe erhalten mehr und mehr Kontur und werden züchterisch nutzbar
- Aussichtsreiche Akzessionen mit gesamthaft wertvollen Eigenschaften können direkt züchterisch genutzt werden
- Die Züchtungsaktivitäten werden international und national koordiniert (z.B. NAGBA-Projekt mit Poma Culta)
- Neue molekulare Züchtungs- und Selektionsverfahren in Aussicht
- Wo liegen die Marktchancen? Ist der Markt bereit für Nischensorten, Sortenvielfalt?



**Danke den beteiligten Mitarbeitenden von
Agroscope und den Geldgebern (BLW,
Fructus, VariCom, etc.)**

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Markus Kellerhals
markus.kellerhals@agroscope.admin.ch