



Züchtung robuster Sorten

M. Kellerhals

02.11.2018



Wir kreuzen gezielt in Richtung
feuerbrandrobuste Sorten
mit guter Leistung, nachhaltiger
Robustheit und hoher Qualität



Das sind wir und wir entwickeln Neuheiten für Sie!



Team Züchtung und Genressourcen Obst (2015)
v.l.n.r.: Jennifer Gassmann, Romano Andreoli, Simone Schütz, Luzia Lussi, Nadine Klein, Isabelle Baumgartner, Markus Kellerhals



Für gesunden Genuss



Für guten Ertrag



Für eine intakte Umwelt

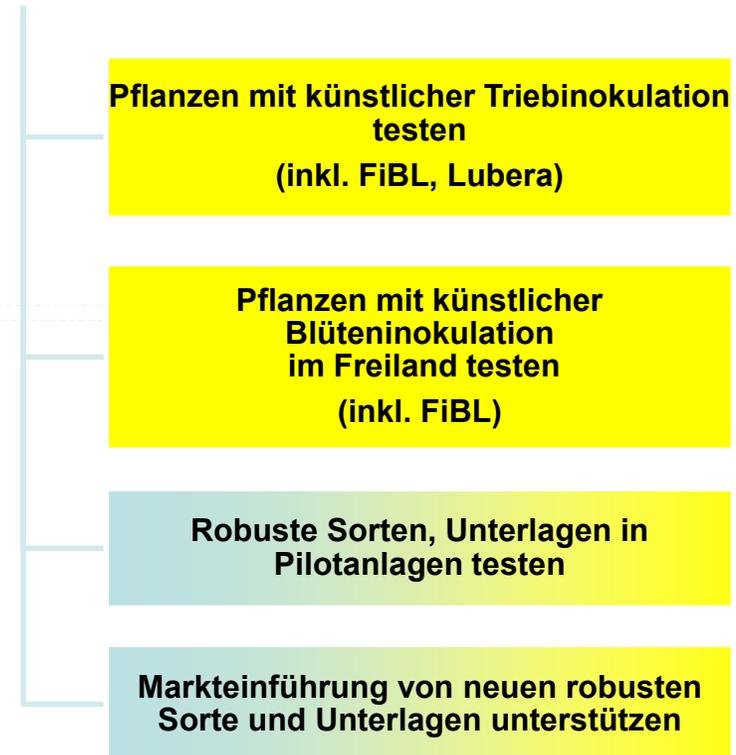


Indirekte Massnahmen gegen den Feuerbrand

Zuchtmaterial entwickeln und selektieren



Verfügbare Neuzüchtungen, Sorten und Unterlagen auf FB Robustheit prüfen





Resistenzquellen gegen Feuerbrand

■ Wildäpfel

Monogene Resistenz / R-gen

Malus robusta 5 *FB_MR5*

(Peil *et al.* 2007, 2008)

'Evereste' *Fb_E*

(Durel *et al.* 2009)

Weitere *Malus*-Arten: *M. fusca*, *M. baccata*, *Malus sieversii* (aus Kasachstan)



■ Robuste Sorten

mittlere bis stärkere Robustheit dank quantitativer Resistenz (QTL)

'Fiesta' *FB_F7* QTL (Calenge *et al.* 2005, Kahn *et al.* 2006, 2007)

'Enterprise', 'Rewena', 'Resi', 'Free Redstar', 'Ladina', 'Alant'

In der Agroscope-Züchtung nutzen wir beides

Feuerbrand-Triebtest im Gewächshaus (Wädenswil)



Züchtung robuster Sorten | Gemeinsam gegen Feuerbrand
Markus Kellerhals

Feuerbrand-Blütentest im Freiland (Breitenhof)



ACW 16426 am 18.5.18



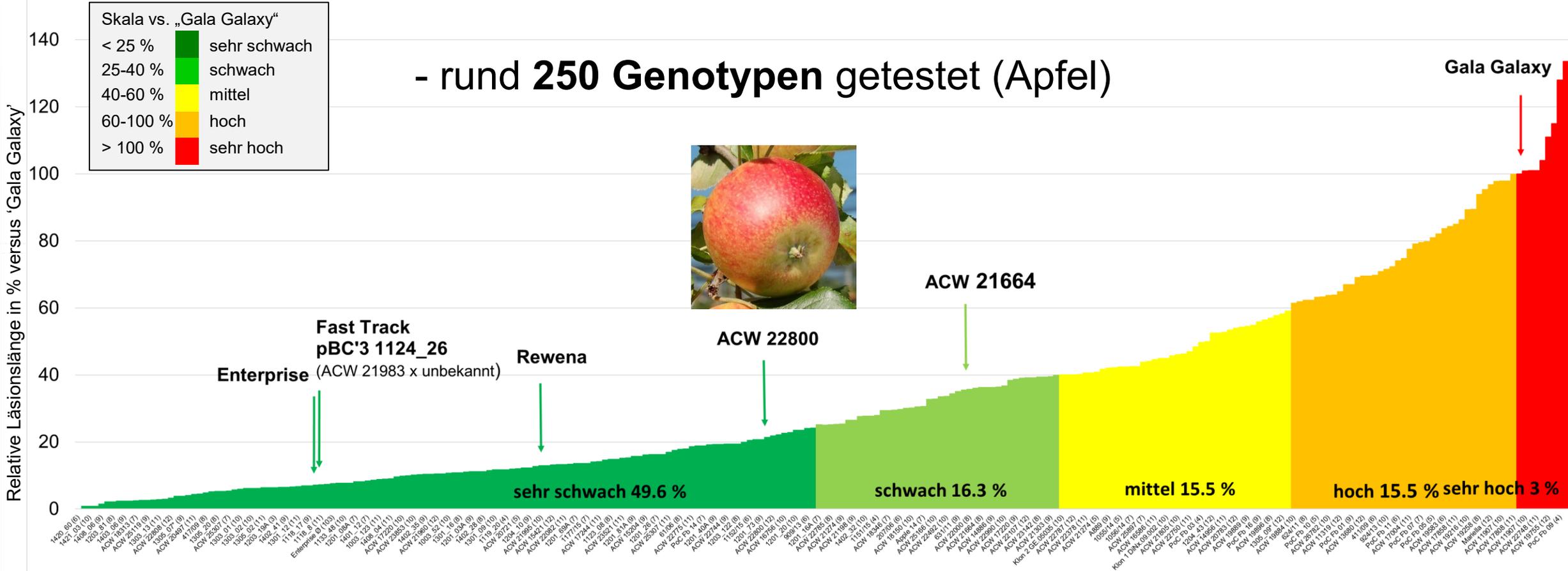
Gala Galaxy am 18.5.18

Inokuliert 21/22.4.18



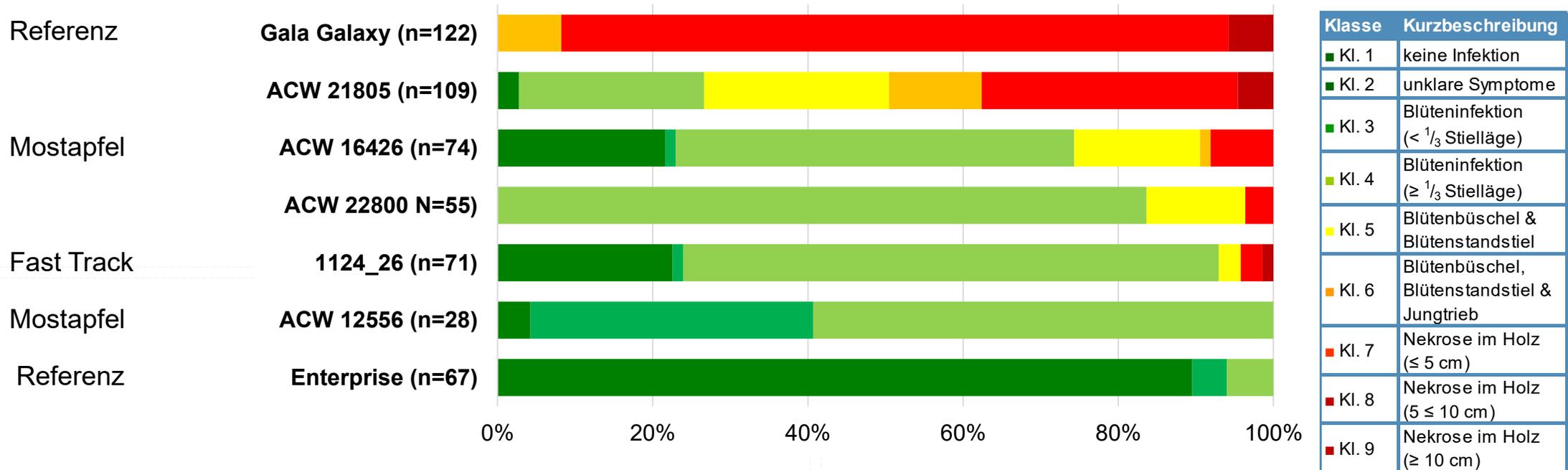
Triebtestungen Feuerbrand 2014 – 2018 (Apfelzüchtung Agroscope inkl. Fast Track)

- rund 250 Genotypen getestet (Apfel)





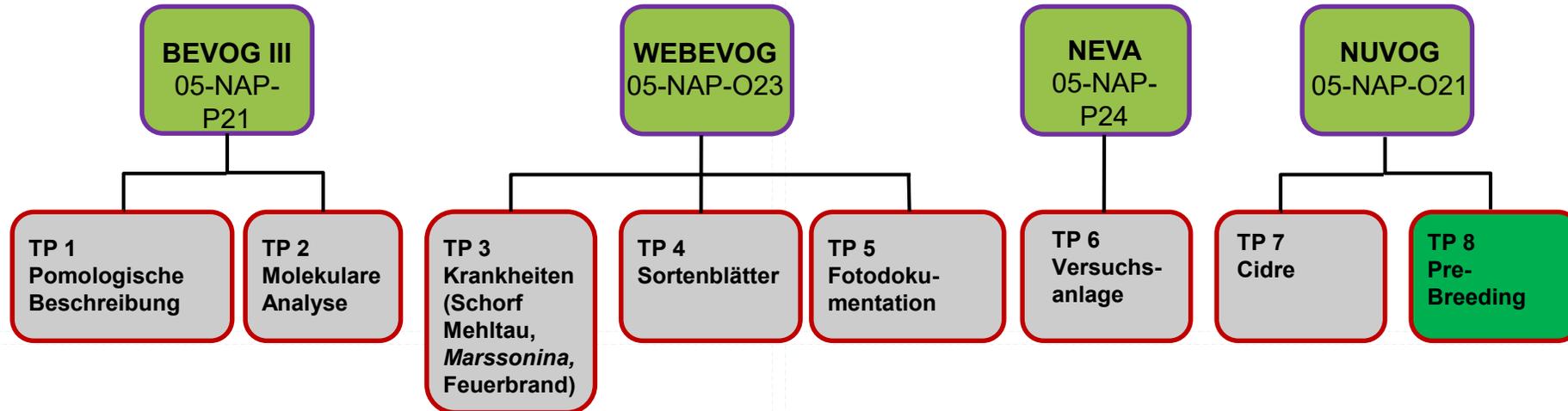
Freiland Blütentest am Breitenhof 2018



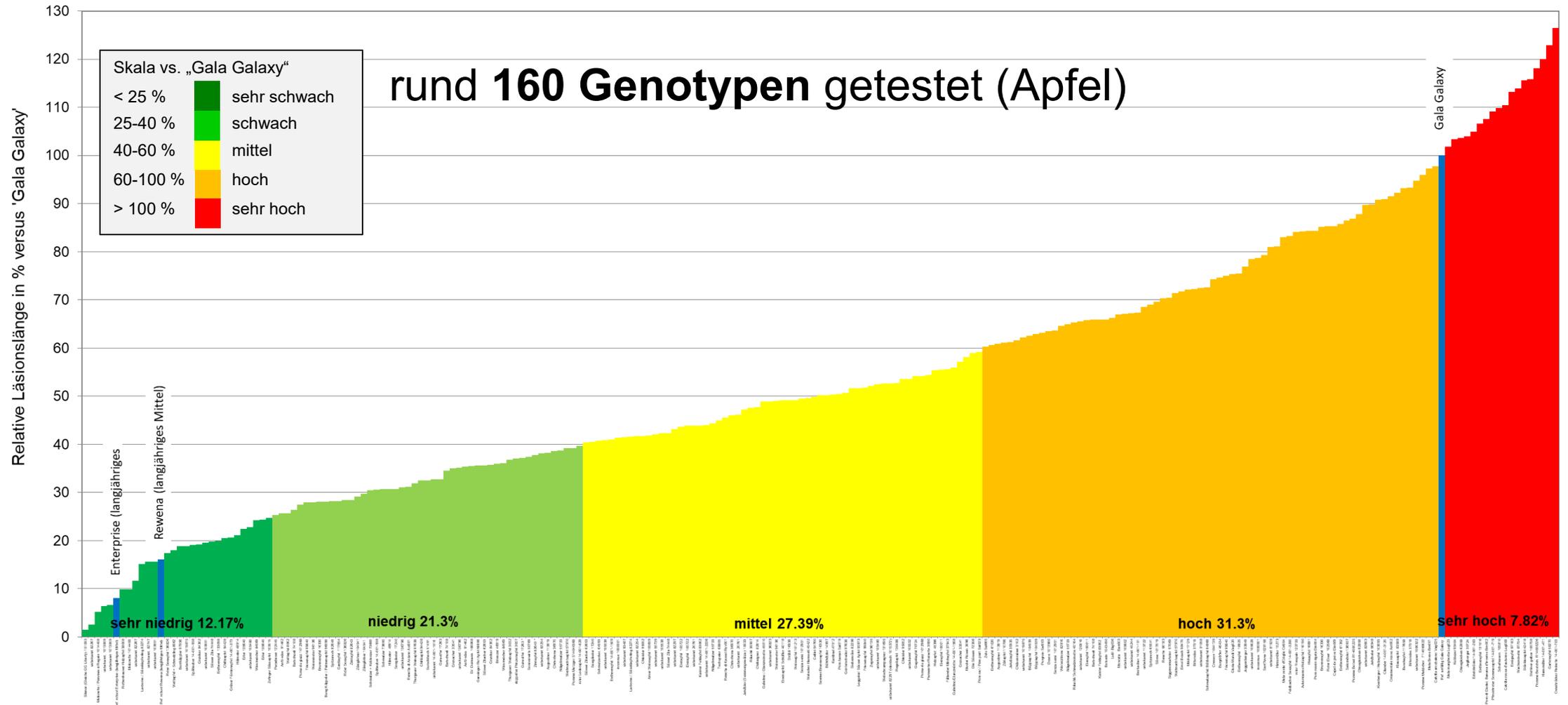
- Referenzsorten Gala Galaxy (anfällig) und Enterprise (robust)
- Mostapfelkandidaten ACW 16426 und ACW 12556
- Fast Track Kandidat 1124_26



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



Triebtestungen Feuerbrand 2015 - 2018 Genressourcen



Züchtung robuster Sorten | Gemeinsam gegen Feuerbrand
Markus Kellerhals



Obstgenressourcen

>25 Genotypen zweimal sehr schwach oder schwach befallen getestet (BEVOG)

→ Top-Kandidaten

Beispiele:

Roter Seeapfel, Schorenapfel*, Gurwolfer* → guter Tafelapfel

Roter Lederapfel, Birrnäpfel/Mutterapfel* → Verarbeitung zu Cider (NUVOG)

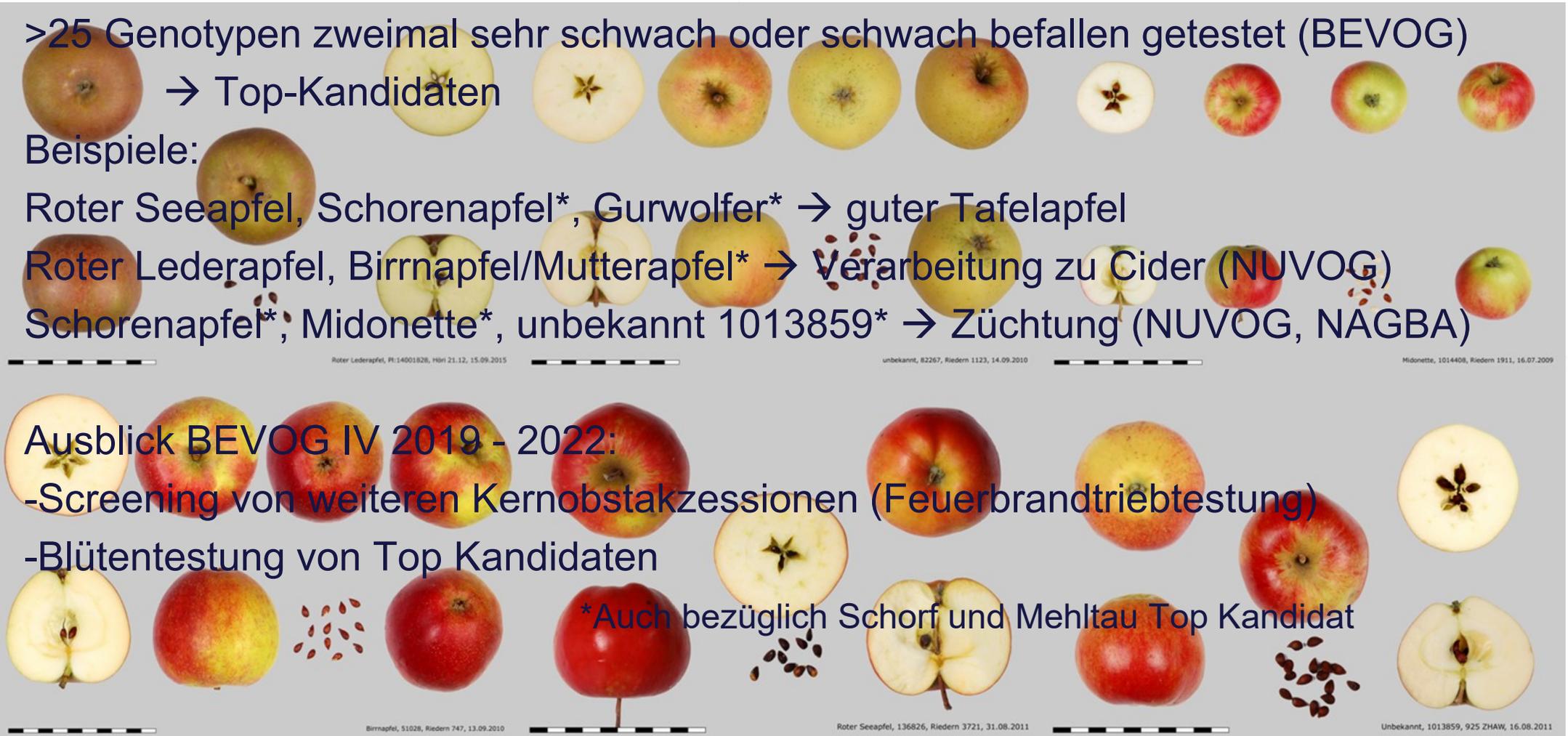
Schorenapfel*, Midonette*, unbekannt 1013859* → Züchtung (NUVOG, NAGBA)

Ausblick BEVOG IV 2019 - 2022:

-Screening von weiteren Kernobstakzessionen (Feuerbrandtriebtestung)

-Blütentestung von Top Kandidaten

*Auch bezüglich Schorf und Mehltau Top Kandidat



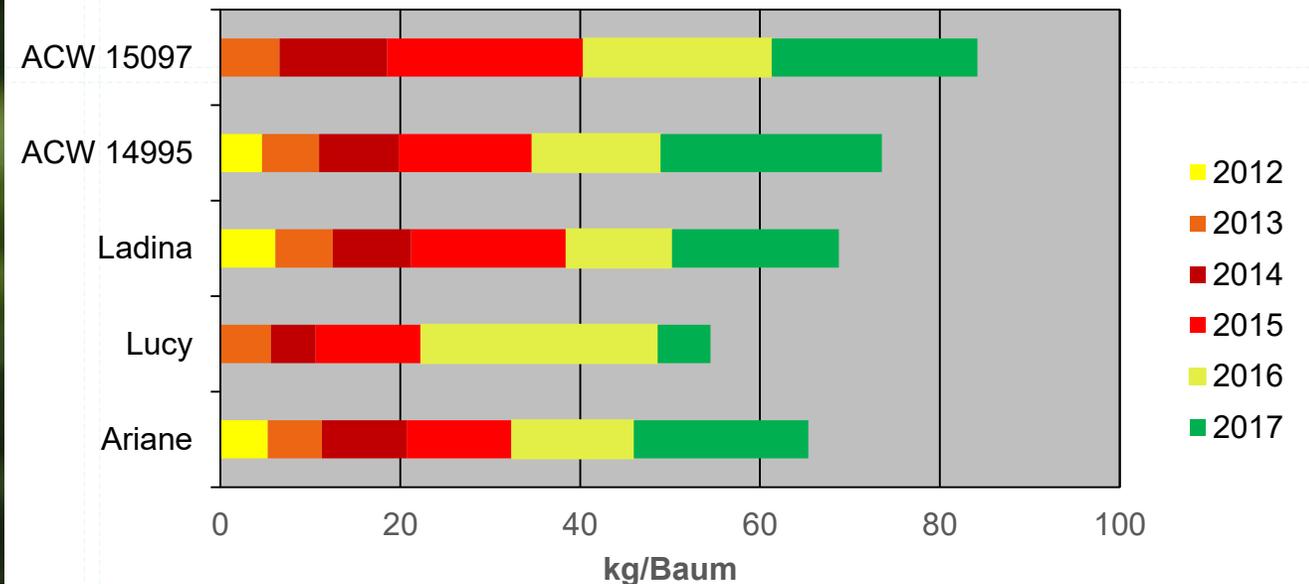


Ladina: feuerbrandrobust, schorffresistent (Vf)



- Sehr gute Fruchtqualität: saftig, exotisch aromatisch
- Lagerung bis Ende Januar empfohlen
- Regelmässige Erträge
- Interesse im Bio und Direktvermarktung
- Grösseres Projekt in Frankreich

**Kumulierte Erträge: Pflanzjahr 2011, Unterlage B9
Güttingen**



Forum 'Ladina': Zusammenarbeit Agroscope, VariCom, kantonale Fachstellen Obst, Obsthandel


 Schweizerische Eidgenossenschaft
 Confédération suisse
 Confederazione Svizzera
 Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
 Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
 Agroscope
 Agroscope

Newsletter | September 2018

Newsletter Forum Ladina

Luzia Lussi, Simone Schütz, Andreas Bühlmann, Daniel Feusi, Thomas Eppler, Laura Dällenbach, Markus Kellerhals



Das „Forum Ladina“ im September 2017 besuchten Vertreter kantonaler Fachstellen Obst, FiBL, Fenaco, Tobi Seebast, Produzenten sowie Gäste aus Neuseeland und Mexiko. (Foto Michael Weber)

Im Versuchsbetrieb Obstbau in Güttingen begrüssen Michael Weber, VariCom, und Markus Kellerhals, Agroscope, am 15. September 2017 rund 20 Teilnehmende zum «Forum Ladina». Die Anlage präsentierte sich einmal mehr ausgezeichnet mit entereiften Früchten. Sehr interessant zeigte sich auch die Bio-Obstanlage «Biofruit GmbH» in Kesswil. Trotz Frost im Frühjahr 2017 wies «Ladina» in beiden Betrieben einen mittleren Behang auf. Diese Beobachtung bestätigten auch Produzenten. Die Sorte «Ladina» zeigte mit den Bedingungen von 2017 eine schwächere Frostanfälligkeit gegenüber Topaz und anderen Topaz-Nachkommen.

Ladina in der Bio Obstanlage Blum, Samstagern

In der Gemeinde Richterswil in Samstagern befindet sich der Bio - zertifizierte Betrieb 'Froh Usicht' der Familie Martin Blum. 2012 wurden die ersten 34 «Ladina» Bäume gepflanzt. Ein Jahr zuvor war in der Obstanlage bei den damaligen Sorten sehr starker Feuerbrand (Erfall) aufgetreten. Beobachtungen, welche inzwischen auf diesem Betrieb gemacht wurden zeigen, dass «Ladina» bei starkem Druck leicht befallen werden kann, dass sich die Krankheitssymptome aber weniger stark ausbreiten als bei anfälligen Sorten («Gala»). Die robuste Sorte «Ladina» konnte mit Entfernen des Befalls saniert werden, während der Bestand an «Gala»-Bäumen in derselben Parzelle gerodet werden musste.

Agroscope
 Luzia Lussi
 Müljen-Thurgau-Strasse 23 8620 Wädenswil / Schweiz
 T: +41 58 460 64 20, F: +41 58 460 63 41
 luzia.lussi@agroscope.admin.ch
 www.agroscope.ch | gutes Essen, gesunde Umwelt



Bio-Obstbaubetrieb Kuppelwieser, Bad Ragaz, 12.9.18

Strickhof Wülflingen



Beurteilung der Erntereife



Züchtung robuster Sorten | Gemeinsam gegen Feuerbrand
Markus Kellerhals

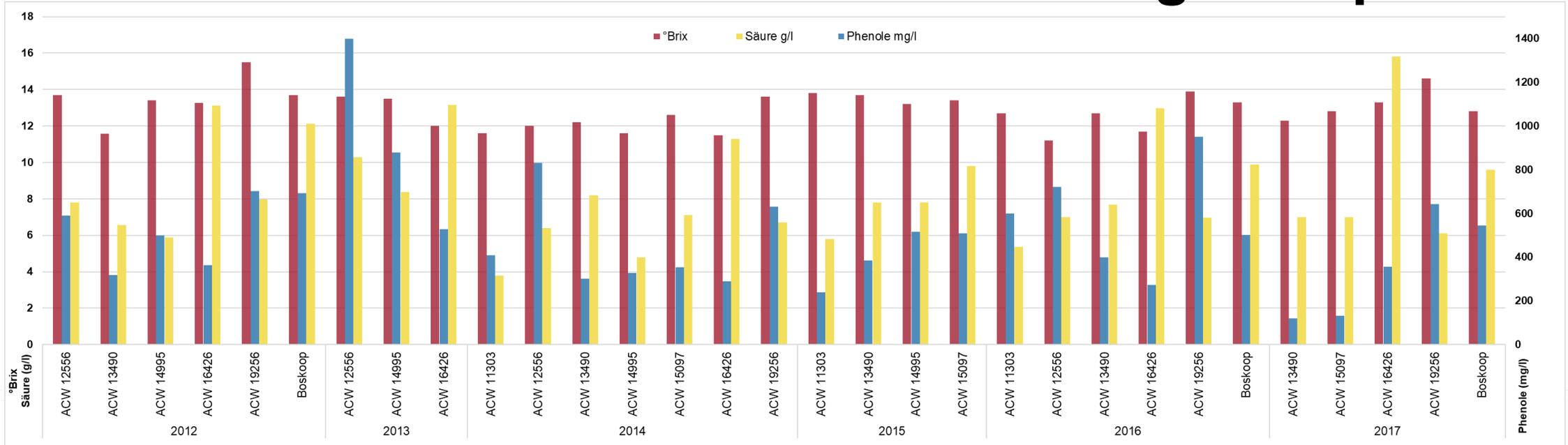


Birnen: CH 201 (Harrow Sweet x Verdi) hat sich herauskristallisiert



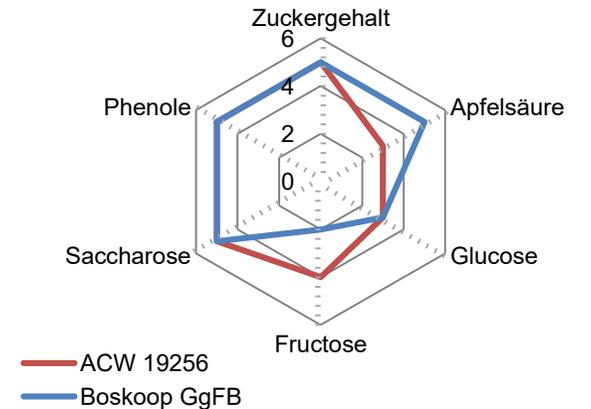


Saftversuche Most/HS-Kandidaten Agroscope



Beschreibung und Bewertung der Säfte bei Agroscope

- 2012: 7 Säfte
- 2013: 4 Säfte
- 2014: 8 Säfte mit Boskoop als Standard
- 2015: 5 Säfte
- 2016: 12 Säfte mit Boskoop als Standard
- 2017: 11 Säfte mit Boskoop als Standard
- 2018: 17 Säfte mit Boskoop als Standard

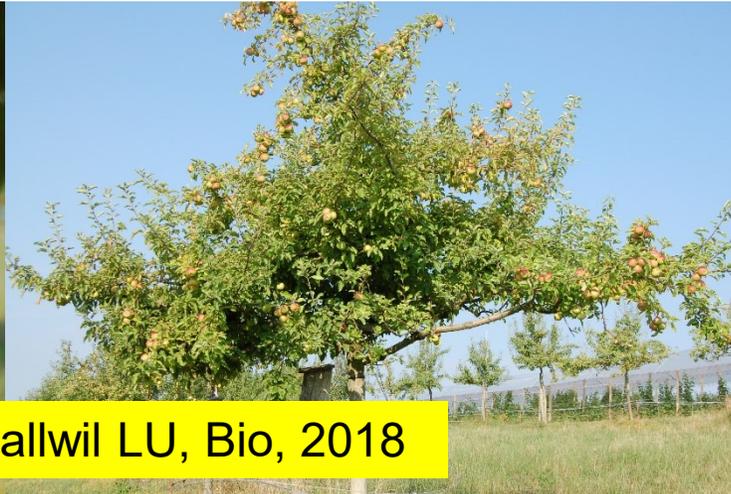




Prüfung der Most/HS-Kandidaten in Pilotanlagen



Kaufmann Ballwil LU, Bio, 2018



Staub, Wädenswil ZH, 2018



Schilliger, Flawil SG, 2018



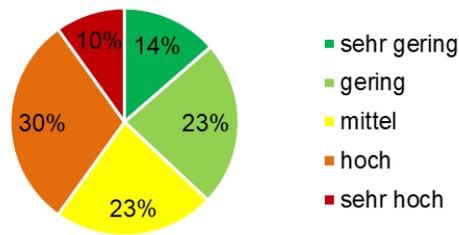


HERAKLES Plus: Grundlagen für die Umstellung des Mostobstsportiments

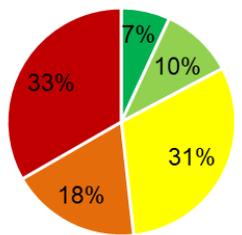
Feuerbrand- und *Marssonina*-Testung + Anbau- und Verarbeitungseignung



Triebtest Apfel



Triebtest Birne



- robuste Sorten für den professionellen Hochstammanbau sind rar!
- Es gibt nicht DIE Sorte!

Output aus Drittmittelprojekt HERAKLES Plus:

- Agroscope Transfer Nr. 220 „Beschreibung wertvoller Mostapfelsorten“ inkl. 22 Sortenblätter
- Agroscope Merkblatt 732 „Feuerbrandanfälligkeit von Kernobstsorten“
 - Liste der robusten Apfelsorten um 1 Sorte ergänzt
 - Liste der anfälligen Apfel- und Birnensorten um 11 resp. 16 Sorten verlängert



Schlussfolgerungen nach 11 Jahren intensiver Feuerbrandresistenz-Züchtung (ZUEFOS, GgFB)

- Feuerbrandrobustheit integriertes Zuchtziel in der Agroscope-Apfelzüchtung
- FB-Triebanfälligkeit des Apfel-Züchtungsgenpools von Agroscope, Lubera, PomaCulta teilweise bis weitgehend bekannt
- FB-Triebanfälligkeit der Schweizer Apfelgenressourcen teilweise bekannt
- FB-Blütenanfälligkeit von ausgewählten Apfel-Genotypen bekannt
- Fast Track: auf der Zielgeraden
- Birnen: weniger Ergebnisse und schwerer zu interpretieren
- Sorten mit guter Robustheit, guter Qualität und Leistung identifiziert und im Markt
- Marktdurchdringung im Detailhandel noch gering
- Feuerbrandrobuste Sortenkandidaten in der Pipeline
- Mostobst/Hochstamm: aussichtsreiche feuerbrandrobuste Kandidaten in Prüfung

Danke an alle Mitwirkenden und Beteiligten:

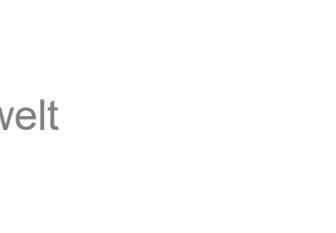
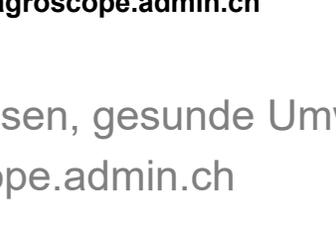
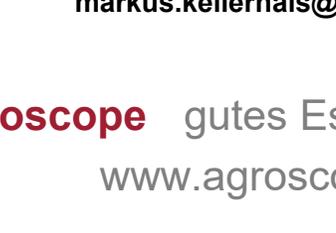
Luzia Lussi, Simone Schütz, Jennifer Gassmann, Romano Andreoli, Jakob Schierscher, Isabelle Baumgartner, Anita Schöneberg, Sarah Perren, Andrea Patocchi und Team, Edi Holliger und Team, Versuchsbetriebe Obstbau Wädenswil und Breitenhof, Extension Obst, Praktikantinnen und Praktikanten



Markus Kellerhals
markus.kellerhals@agroscope.admin.ch

Agroscope gutes Essen, gesunde Umwelt
www.agroscope.admin.ch





Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Markus Kellerhals
markus.kellerhals@agroscope.admin.ch

Agroscope gutes Essen, gesunde Umwelt
www.agroscope.admin.ch

