



Aktivitäten und Erkenntnisse aus den Projekten von Agroscope unter dem Dach «Gemeinsam gegen Feuerbrand»

Anita Schöneberg, Luzia Lussi, Vanessa Reiningger, Sarah Perren

24. November 2016

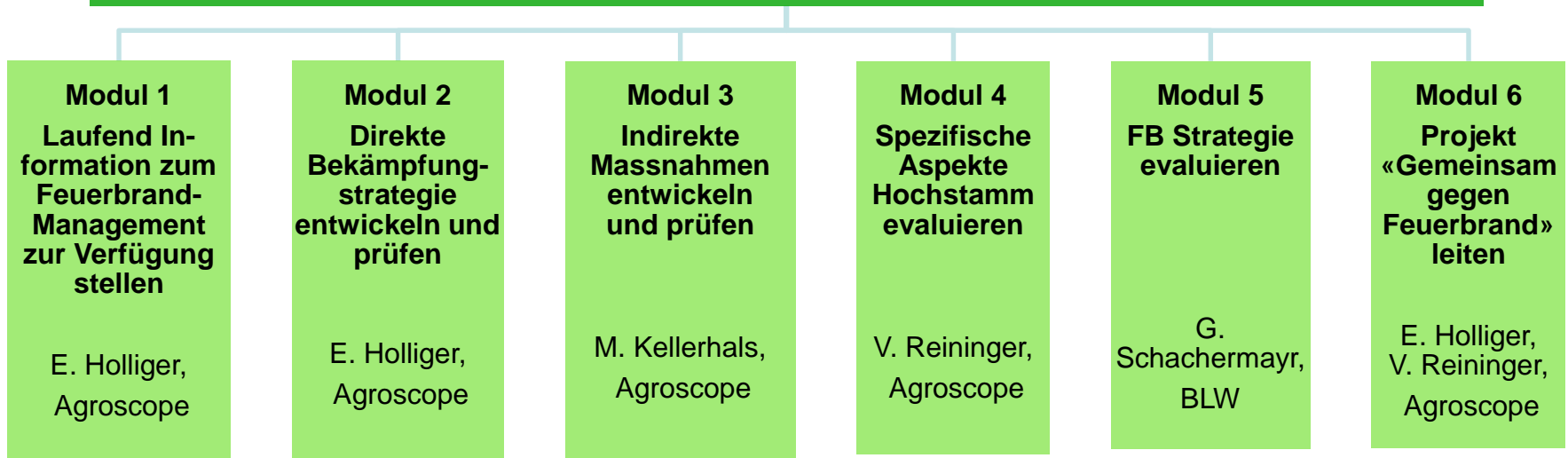




Gemeinsam gegen Feuerbrand: das Projekt 2014-17

Gemeinsam mit allen Akteuren, direkte und indirekte Massnahmen weiter entwickeln, damit Feuerbrand in der Schweiz nach 2017 antibiotikafrei unter Kontrolle gebracht werden kann.

Projektoberleitung: R. Baur, Agroscope – G. Bregy, SOV – M. Lötscher, BLW
Projektleitung: E. Holliger und V. Reiningger, Agroscope





Modul 4: Hochstamm



Prüfung von Mostobstsorten (Hochstamm-Pilotanlagen): Anita Schöneberg

- Resultate im Schlussbericht Herakles (Mai 2016)
- Überarbeitung des Merkblattes 732 (Anfälligkeit von Kernobstsorten)
- Überarbeitung der Flugschrift 129 (Beschreibung wertvoller Mostapfelsorten)

- Prüfung von Mostobst Zuchtnummern auf Hochstamm: Luzia Lussi
 - Robuste Hochstamm-Züchtungen auf Hochstamm-Internetseite

- Internetauftritt zu Hochstamm-Bäumen bei Agroscope:
www.agroscope.ch/hochstamm

- Erste Sitzung der Plattform Hochstamm Feuerbrand am 20. Januar 2016

- Nächste Sitzung für Januar 2017 geplant



← [Obstbau](#)

Feuerbrand

Projekte

Publikationen

Feuerbrand

Blüteninfektionsprognose

Aktuelle Befallsituation in der Schweiz

Gesetzliche Grundlagen

Hochstamm-Obstbäume

Hausgarten

Wirtspflanzen

Newsarchiv

Hochstamm-Obstbäume



Gründung der Plattform Hochstamm Feuerbrand

Am 15. September 2015 wurde im Modul 4 (Evaluation Spezifische Aspekte Hochstamm) des Dachprojekts „Gemeinsam gegen Feuerbrand“ die "Plattform Hochstamm Feuerbrand" gegründet. Diese dient primär dem Austausch, der Beratung und der Kommunikation und steht unter der Leitung von Johannes Hanhart, Agridea.

Folgende Akteure beteiligen sich an der Plattform (Stand 5. Januar 2016):

- Agridea (Johannes Hanhart – Leitung der Plattform)
- Agroscope (Sarah Perren)
- BirdLife (Pascal König)
- BLW (Gabi Schachermayr)
- FiBL (Andi Häseli, Hans-Jakob Schärer)
- Fructus (Kaspar Hunziker)
- Hochstamm Schweiz (Roger Hodel)
- Hochstamm Suisse (Pascal Benninger)
- Jardin Suisse (Daniel Sutter)
- KPSD (Michael Gygax, Regula Schwarz)
- Migros (Mirjam Sacchelli)
- ProSpecieRara (Gertrud Burger)
- SKOF (Viktor Egger, Urs Müller)
- SOV (Josiane Enggasser)
- Zentralschweiz (Beat Felder)

Veranstaltungen und Aktuelles

[anhalt/aktbau.html](#)

Ansprechperson

[Reininger Vanessa](#)

Publikationen

Hochstamm-Bäume und Naturschutz



Merkblatt: Biologischer Obstbau auf Hochstämmen (FiBL) [↗](#)

[FRUCTUS-Sortenliste](#)
Feldobstbau: Robuste Apfelsorten
(PDF, 2 MB, 27.10.2016)

[FRUCTUS-Sortenliste](#)
Feldobstbau: Robuste Birnensorten
(PDF, 2 MB, 27.10.2016)

Robuste Hochstamm-Züchtungen

[ACW 11303](#) (PDF, 88 kB,
25.08.2016)

[ACW 12556](#) (PDF, 116 kB,
25.08.2016)

[ACW 13490](#) (PDF, 109 kB,
25.08.2016)

[ACW 14995](#) (PDF, 97 kB,
25.08.2016)



Anforderungsprofil Mostobst

- Krankheits**robust** (z.B. Feuerbrand, Schorf, Mehltau, Krebs, Marssonina)
- Hohe **Saftqualität** (Säuregehalt ab 5 g/l, Zuckergehalt ab 11.2°Brix) und gute **technologische Eigenschaften** (Pressbarkeit und Saftausbeute, mind. 77%)
- Gute und regelmässige **Erträge**
- Kurzes Erntefenster und geeignet für maschinelle **Ernte**
- Gute **Wuchseigenschaften** und stabiler Kronenaufbau





Forschungsansätze Sorten

Feuerbrand- und Marssoninatestung



Anbaueignung

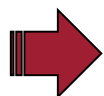


Degustation

Verarbeitungseignung



Qualitätsbestimmung



Zuverlässige Grundlagen für die Umstellung des Sortiments



Feuerbrandanfälligkeit Triebtest

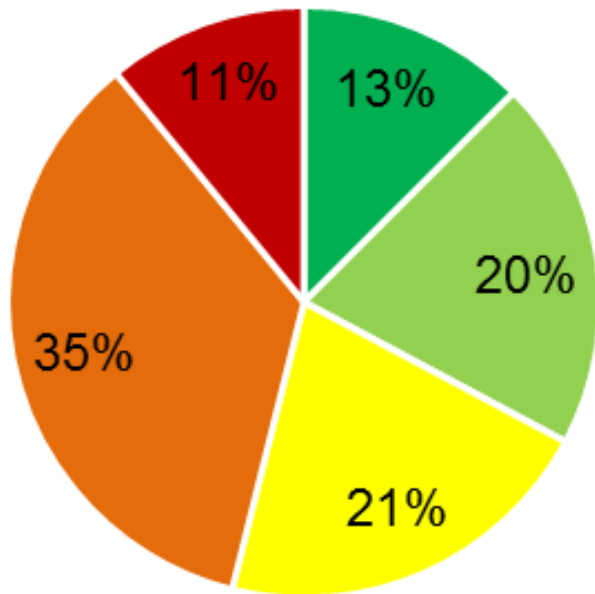
- 128 Apfelsorten
- 51 Birnensorten
(SOFEM und HERAKLES)



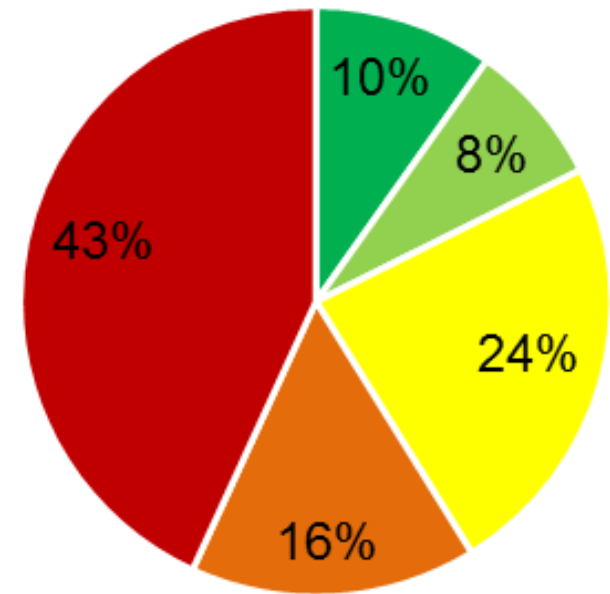


Feuerbrandanfälligkeit Triebtest

Äpfel



Birnen



- sehr niedrig
- niedrig
- mittel
- hoch
- sehr hoch



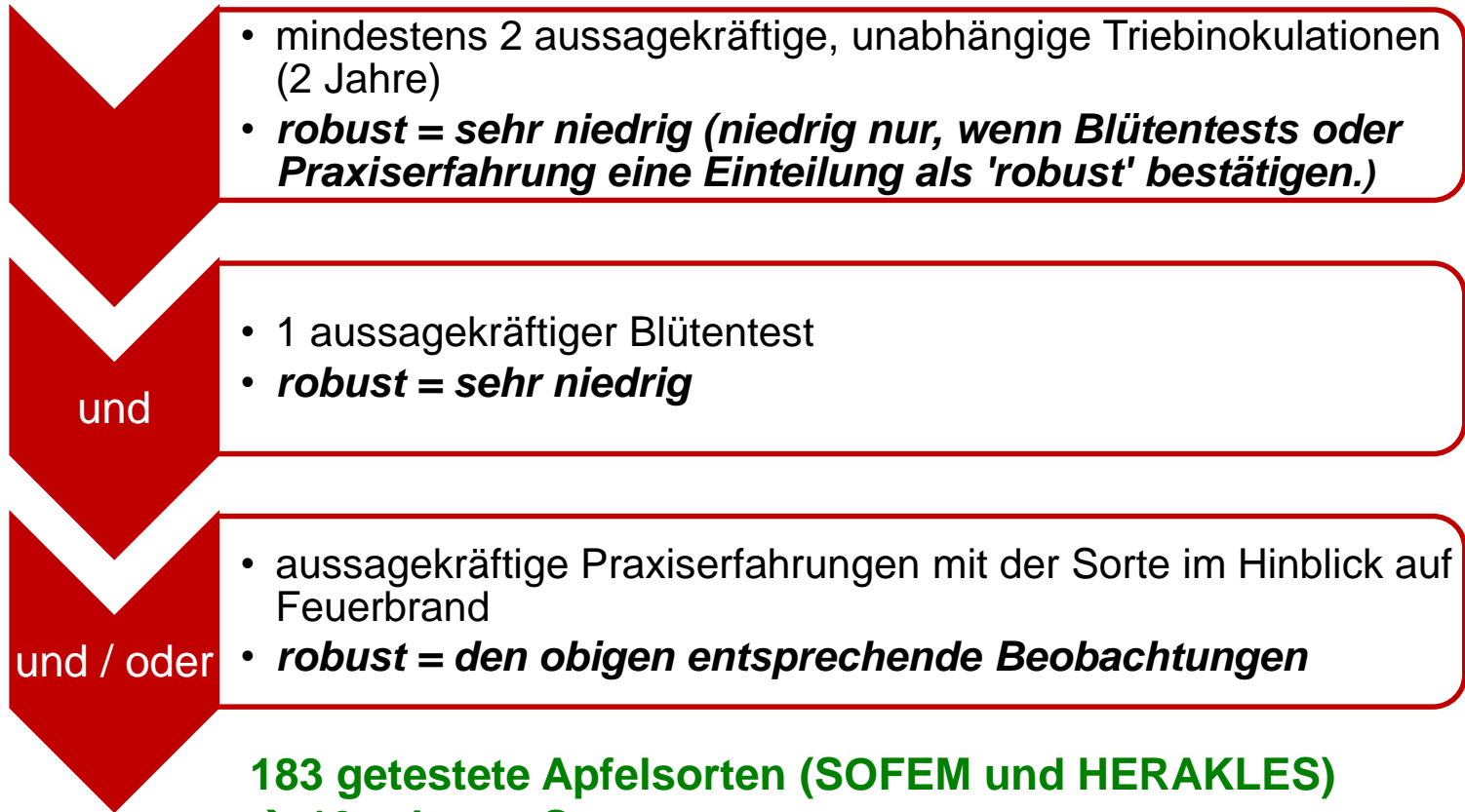
Feuerbrandanfälligkeit Blütentest

**39 Apfelsorten
und 2 Birnensorten**

Knapp die Hälfte „sehr niedrig“
oder „niedrig“ anfällig



Robuste Sorten sind rar! Einstufung der Feuerbrandanfälligkeit einer Sorte



183 getestete Apfelsorten (SOFEM und HERAKLES)

→ 10 robuste Sorten:

Enterprise, Rewena, Empire, Dalinette, Reanda, Reka, Remo, Rubinola, Grauer Hordapfel und Spartan (ohne Triebtest)



Liste der bisher getesteten Apfel- und Birnensorten – im Schlussbericht

Äpfel

Sorte	Einstufung nach Triebtest	Anzahl Triebtests	Einstufung nach Blütentest	Anzahl Blütentests
ACW 12556	sehr niedrig	2		
Dalinette (Choupette *)	sehr niedrig	2	sehr niedrig	1
Empire	sehr niedrig	3	sehr niedrig	1
Enterprise	sehr niedrig	Referenz	sehr niedrig	3
Grauer Hordapfel	sehr niedrig	1	sehr niedrig	1
Imara	sehr niedrig	2		
Ingol	sehr niedrig	2	niedrig	1
Liberty	sehr niedrig	3	hoch *	1
Maunzenapfel	sehr niedrig	2	hoch	1
Pomme Bovarde	sehr niedrig	3		
Reka	sehr niedrig	2		
Relinda	sehr niedrig	2	mittel *	1
René	sehr niedrig	2	hoch *	1
Resi	sehr niedrig	2	niedrig	1
Retina	sehr niedrig	2	mittel	1
Rewena	sehr niedrig	Referenz	sehr niedrig	1
Spartan	nicht getestet	0	sehr niedrig	1
ACW 11303	niedrig	9		
ACW 19256	niedrig	2		
Adamsparmäne	niedrig	2		
Admiral	niedrig	2	mittel	1
Allegro	niedrig	2		
Ariane	niedrig	2	hoch *	1

- 183 Apfelsorten und 64 Birnensorten (inkl. Tests aus SOFEM)

- Äpfel:
16 «sehr niedrig» und 25 «niedrig»
- Birnen:
je 4 «sehr niedrig» und «niedrig»

**Keine
Sortenempfehlung!**



Anbaueignung: Pilotanlagen mit robusten Mostapfelsorten

- 6 Anlagen in den Kantonen ZH, SG und TG, davon 3 auf Hochstamm
- 22 Sorten und 8 Agroscope-Zuchtnummern (feuerbrandrobuste Hochstammkandidaten)
- Dokumentation von Blüte, Krankheitsanfälligkeit, Wuchs und Ertrag



Foto: R. Hollenstein



Fruchtqualität und Verarbeitung

HERAKLES: 34 sortenreine Säfte ...



... gepresst



... analysiert

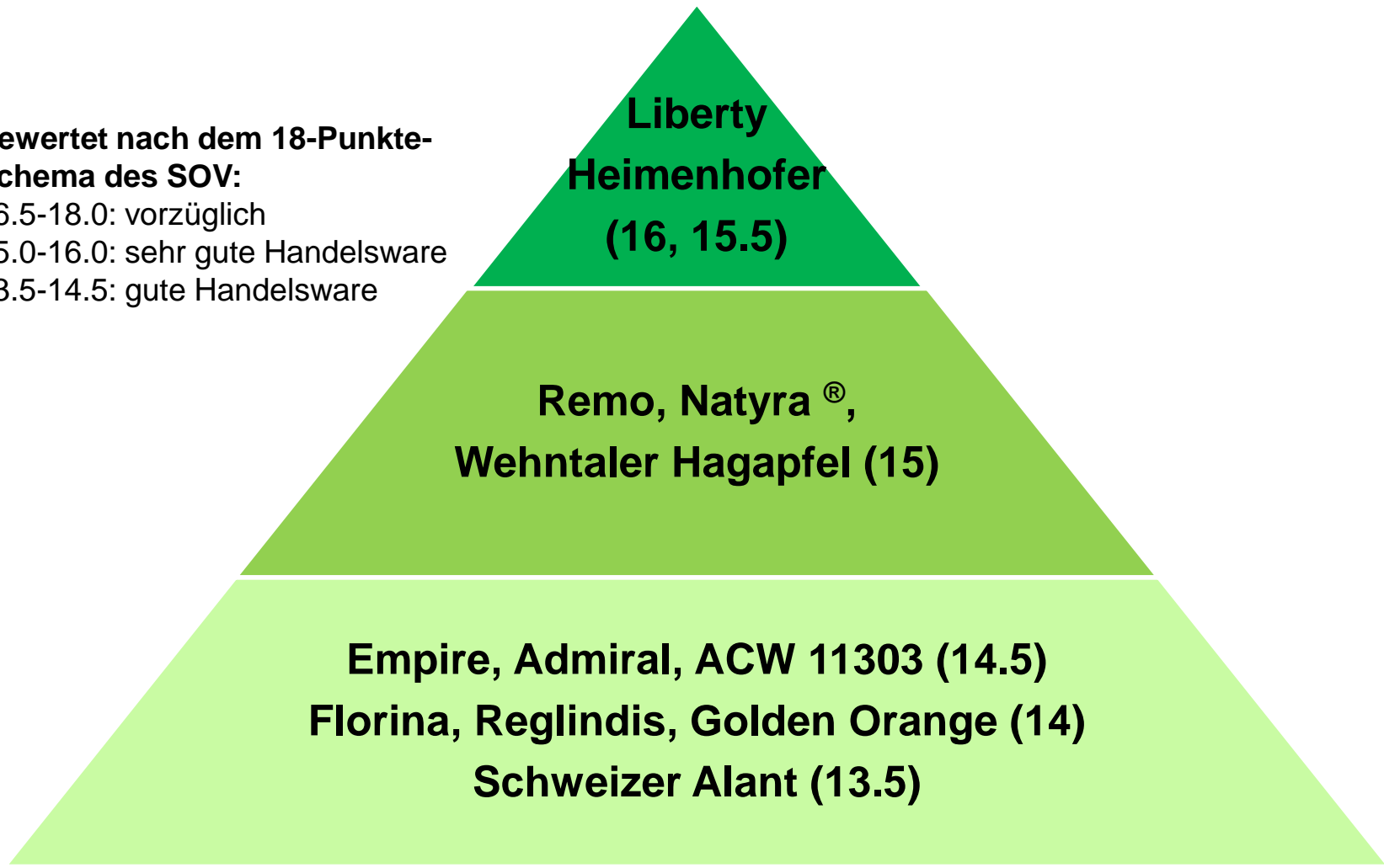


... degustiert !



«Geschmacks-Sieger» HERAKLES

Bewertet nach dem 18-Punkte-Schema des SOV:
16.5-18.0: vorzüglich
15.0-16.0: sehr gute Handelsware
13.5-14.5: gute Handelsware





„Top 15“ Mostapfelsorten aus dem Projekt HERAKLES

Sorte	Vorteile / günstige Eigenschaften	Nachteile / ungünstige Eigenschaften
ACW 11303	+ guter Wuchs + regelmässige Fruchtverteilung	- geringer Säuregehalt
Boskoop S.H.	+ niedrig bis mittel feuerbrandanfällig + hoher Säuregehalt	- Alternanz
Dalinette	+ feuerbrandrobust! + guter Wuchs	- geringer Säuregehalt (Ausbeute bisher nicht bestimmt)
Empire	+ feuerbrandrobust! + Anbaueignung allgemein gut	- hoher Zuckergehalt - etwas mehltauanfällig
Florina	+ sensorisch guter Saft	- geringer Säuregehalt - mittel feuerbrandanfällig - etwas mehltauanfällig
Heimenhofer	+ sensorisch sehr guter Saft + hoher Säuregehalt	- Alternanz - erfordert Erziehungsmassnahmen
Ingol	+ hoher Säuregehalt	- sehr grossfrüchtig - Ertrag bisher schwach-mittel
Liberty	+ sensorisch sehr guter Saft + hoher Ertrag	- mehltauanfällig - Alternanz?
Opal®	+ hoher Ertrag	- noch wenig Erfahrung auf Hochstamm
Reanda	+ feuerbrandrobust! + sensorisch guter Saft	- etwas instabile Krone - geringer Säuregehalt
Reglindis	+ sensorisch guter Saft + frühreif	- hoch feuerbrandanfällig - etwas mehltauanfällig - Alternanz
Remo	+ hoher Ertrag	- schwacher Wuchs - etwas überhängender Wuchs - etwas mehltauanfällig
Rewena	+ feuerbrandrobust! + hoher Ertrag	- etwas überhängender Wuchs
Rubinola	+ feuerbrandrobust! + spezielle Birnenaromatik	- süsser Saft
Schneiderapfel	+ hohe Wuchsstärke	- später Ertragseintritt



Rewena. Foto: R. Hollenstein



Liberty: Antrag Spezialmostapfel läuft

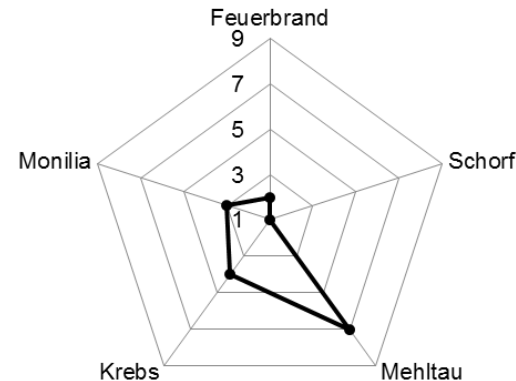
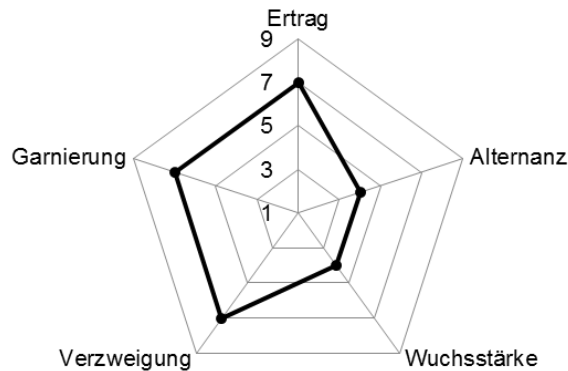
Auch für Empire
und Florina



Liberty. Foto: R. Hollenstein



Saft	°Brix	Säure g/l	ZSV	Phenole mg/l	Ausbeute %	Degu
Liberty	12.4-11.3	7.9-6.4	18.4-14.6	760-170	82-79	16-13.5



- breitwüchsig bis überhängend (erfordert Erziehungsmassnahmen)
- traubenartige Fruchtverteilung
- braucht minimalen Pflanzenschutz zur Erhaltung der Vf-Schorfresistenz
- gute Schüttelbarkeit und Eignung für Maschinenernte
- für Hochstammanbau und intensivere Mostobstanlagen geeignet



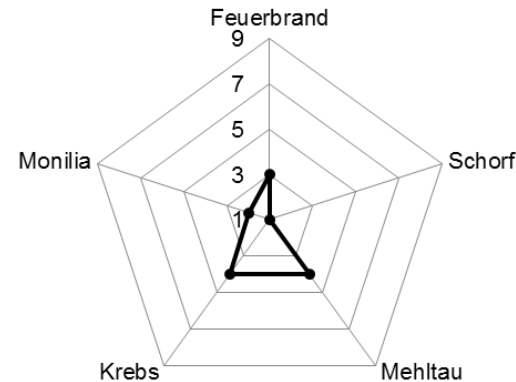
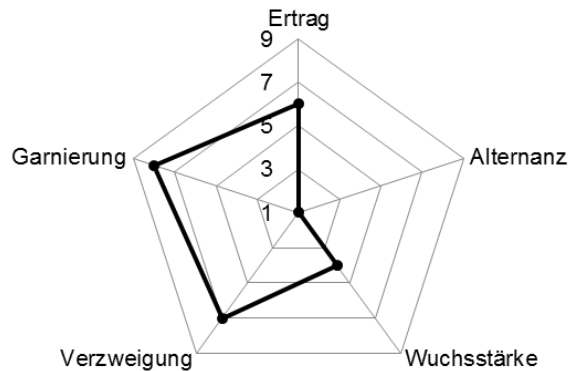
Opal[®]: Sorte für die Zukunft?



Opal. Foto: R. Hollenstein



Saft	°Brix	Säure g/l	ZSV	Phenole mg/l	Ausbeute %	Degu
Opal	14.8-12.7	7.9-6.4	18.6	550-350	79	16.5-11.5



- aufrecht bis breitwüchsig
- braucht minimalen Pflanzenschutz zur Erhaltung der Vf-Schorfresistenz
- gute Schüttelbarkeit
- für intensivere Mostobstanlagen geeignet, Erfahrung mit Hochstammanbau noch gering



Wehntaler Hagapfel: Fructus Obstsorte des Jahres 2015



Saft	°Brix	Säure g/l	ZSV	Phenole mg/l	Ausbeute %	Degu
Wehntaler Hagapfel	14.5-12.5	6.9-6.6	22.0-18.1	820-780	70-69	15.0- 13.5



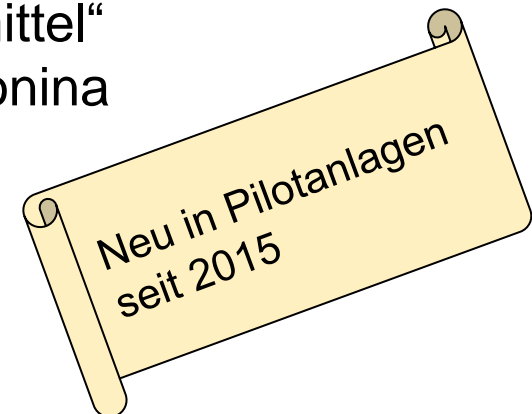
Anfälligkeit, Baum & Produktion



- Feuerbrandanfälligkeit (Triebtest): „mittel“
- robust gegenüber Schorf und Marssonina



- Ertrag: ?
- Alternanz: ?





Schweizer Alant: Fructus Obstsorte des Jahres 2014



Saft	°Brix	Säure g/l	ZSV	Phenole mg/l	Ausbeute %	Degu
Schweizer Alant	13.2	8.0	13.9	305	83	13.5



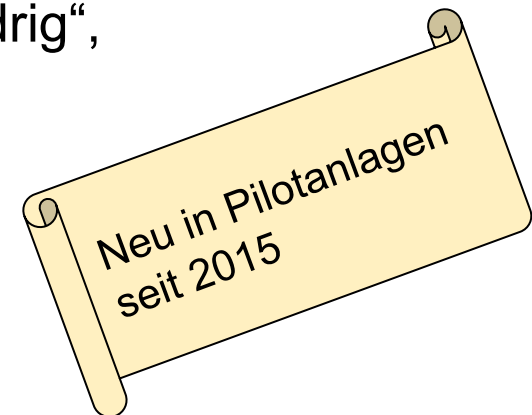
Anfälligkeit, Baum & Produktion



- Feuerbrandanfälligkeit Triebtest „niedrig“, Blütentest „mittel“- „niedrig“
- robust gegenüber Schorf
- mittel bis stark mehltauanfällig

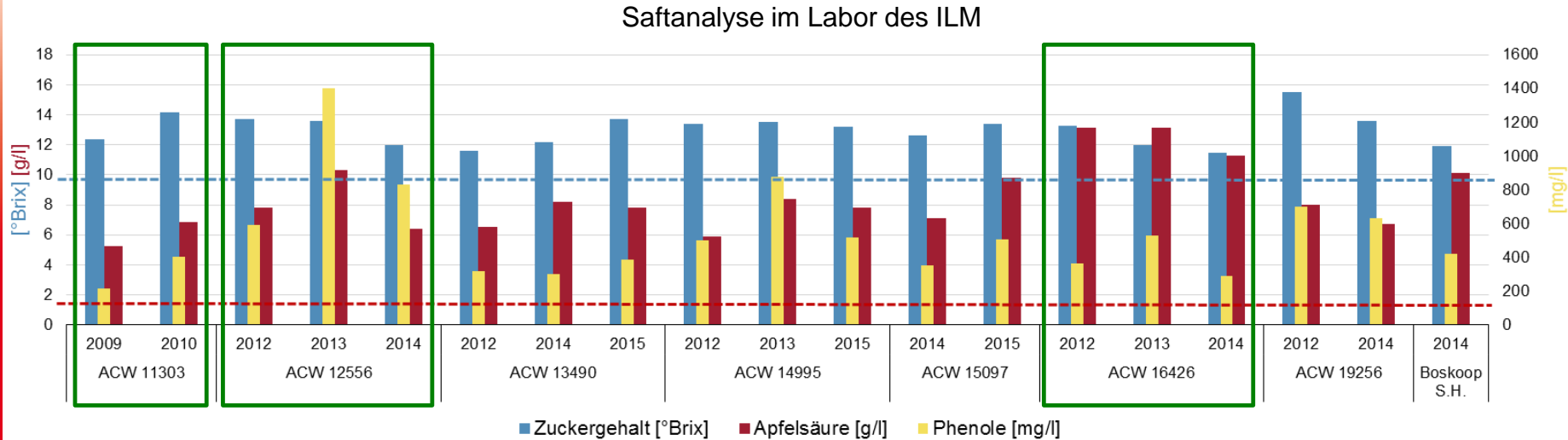


- Ertrag: ?
- Alternanz: ?
- mittel-starkes Wachstum



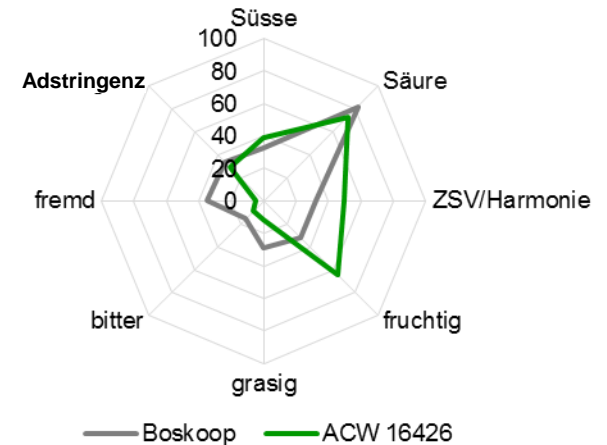


Softversuche Zuchtnummern



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





ACW 11303 ((Arlet x Gloster) x Rewena)

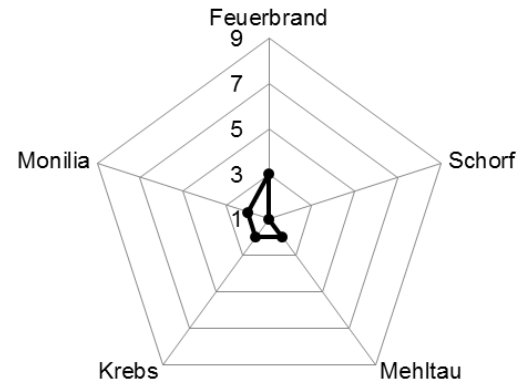
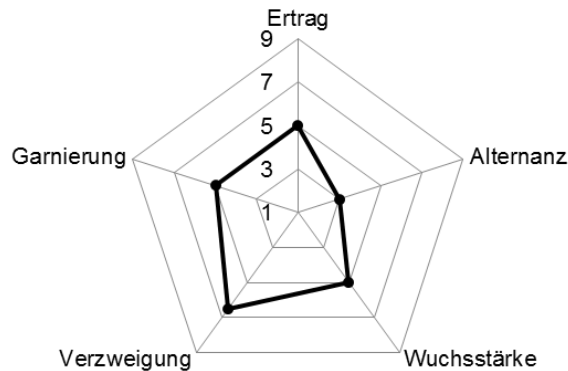
Agroscope-Züchtung mit Potential



ACW 11303. Foto: R. Hollenstein



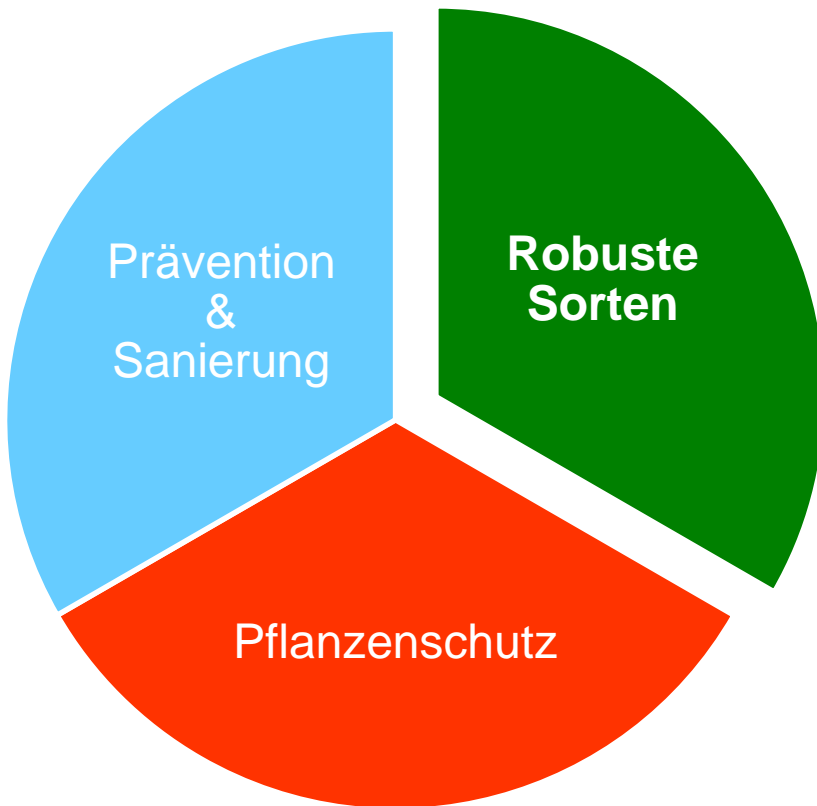
Saft	°Brix	Säure g/l	ZSV	Phenole mg/l	Ausbeute %	Degu
ACW 11303	14.2-11.6	6.8-3.8	30.5-23.7	400-200	82-77	16.0-11.5



- aufrecht bis breitwüchsig
- sehr regelmässige Fruchtverteilung
- Schüttelbarkeit gut
- für Hochstammanbau geeignet



Fazit: Robuste Sorten als wichtiger Bestandteil eines integrierten Feuerbrand-Managements!



ABER: robuste Sorten für den professionellen Hochstammanbau sind rar! Es gibt nicht DIE Sorte.

Sortenblätter und Empfehlungen
www.obstsorten.ch



Abschlussbericht Projekt HERAKLES



- Erschienen am 17.05.2016
- Auf der Homepage Agroscope zum Download verfügbar
- Detaillierte Projektergebnisse inkl. Pressversuche



Projekt HERAKLES Plus (3 Jahre)

Schaffung von Erkenntnis- und Handlungswissen für das Management von Feuerbrand und Marssonina in der extensiven Produktion von qualitativ hochwertigem Schweizer Mostobst.



**Teilprojekt 1:
Feuerbrand**



**Teilprojekt 2:
Marssonina**



**Teilprojekt 3:
Anbau und
Verarbeitung**

Teilprojekt 4: Wissensaustausch



Projektpartner: CAVO-Stiftung, IP Suisse, Kantone AG, BE, LU, SG, TG, ZH



Dank

- **Bundesamt für Landwirtschaft (BLW), Schweizer Obstverband (SOV), Kanton Aargau und VariCom** für die Ergänzungsfinanzierung im Rahmen des Dachprojektes „Gemeinsam gegen Feuerbrand“
- **CAVO-Stiftung, Kantone Aargau, Luzern, St. Gallen, Thurgau und Zürich** sowie **Quality Juice Foundation** für die Finanzierung des Projektes HERAKLES
- **CAVO-Stiftung, IP-SUISSE, Kantone Aargau, Bern, Luzern, St. Gallen, Thurgau und Zürich** für die Finanzierung des Projektes HERAKLES Plus
- **Teams vom Steinobstzentrum Breitenhof und dem Obstbaubetrieb in Wädenswil** für die technische Unterstützung bei der Durchführung der Versuche





Danke für Ihre Aufmerksamkeit



Foto: D. Szalathay, Strickhof

Agroscope gutes Essen, gesunde Umwelt