

Gemeinnütziger Verein zur Förderung der Forschung
auf dem Gebiet des biologisch-dynamischen Obstbaus

Poma Culta Apfelzüchtung

16. Jahresbericht 2020



Rotfleischige Genotypen sehen besonders hübsch aus in der Blüte, Foto N. Bolliger

www.pomaculta.org

A. Allgemeiner Teil

1. Übersicht zu den Züchtungsarbeiten in Zahlen

Der Umfang der praktischen Züchtungsarbeit im Jahr 2020 lässt sich mit folgenden Zahlen darstellen:

· Kreuzungen		
Kreuzungspaare	35	Kombinationen
beteiligte Eltern	24	Genotypen
gezielte Bestäubungen von Hand	3'000	Blüten
gezielte Bestäubungen mit Hummeln	2	Käfige mit je 10 Bäumen
·		
geerntete Samen	14'200	Kerne
davon aus Hummelbestäubung	7'000	Kerne
· Aussaaten		
aus gezielten Kreuzungen von 2019	1'560	Kerne
davon ausgepflanzt in Selektionsstufe 1	1'020	Sämlinge
·		
Selektion		
· Aus Sämlingen von 2018 und 2017		
-> Veredelungen auf M9 für Selektionsstufe 2	184	Genotypen (je 2 Bäume)
-> Veredelungen auf M9 für Selektionsstufe 3	6	Genotypen (je 10 Bäume)
-> Umfang aller beobachteten Nachkommen	609	Genotypen
· Testanbau		
Auf diversen Praxisbetrieben (seit 2017)	10	Sortenkandidaten
mit insgesamt rund	800	Bäumen
Kandidaten in offizieller Sortenprüfung		
	9	Genotypen
· Markteinführung		
Zusammenarbeit mit Biobaumschule Glauser (Schweiz)	6	Sorten für Selbstversorgung

2. Allgemeines zu den Züchtungsarbeiten im Jahreslauf

Wetter und Apfelkulturen

Das Frühjahr begann schon früh mit viel Sonnentagen und milden Temperaturen. Dies führte erneut zu einer frühen Apfelblüte (Mitte April). Dieser Zeitpunkt ist gegenüber früher um mindestens zwei Wochen vorverschoben, was zu einer erheblichen Gefahr für Schäden durch Nachfröste führt. So ist

im Berichtsjahr die Apfelblüte nur haarscharf an einer Frostkatastrophe vorbeigekommen. Je nach Sorte waren zwar Fruchtschädigungen (Frostzungen, Frostringe) zu verzeichnen, aber es kam nicht zu einem Ertragsausfall. Künftig muss deshalb der Einsatz von Frostschutzmassnahmen ernsthaft in Erwägung gezogen werden. Die Zeit nach der Obstblüte war dann eher nass und kühl und bot dem Schorfpilz beste Infektionsbedingungen. Entsprechend gut differenziert präsentierte sich die Anfälligkeit der verschiedenen Genotypen.

Bedingt durch den hohen Fruchtansatz mussten praktisch alle Bäume mehr oder weniger von Hand ausgedünnt werden. Die Sommermonate waren dann trocken, wiesen aber kaum Hitzetage auf. Der Herbst war dann wieder eher sonnenarm, was der Bildung von Zucker und Aroma nicht gerade förderlich war. Die Ernte begann bei den frühesten Genotypen anfangs Juli und endete bei den spätesten Ende Oktober.

Kreuzungen

Die Kreuzungsarbeiten im April wurden durch das angenehme, schöne und trockene Wetter sehr begünstigt. Entsprechend hoch war auch der Kreuzungserfolg. Sämtliche geplanten Kreuzungen konnten ausgeführt werden.

In zwei grossen Käfigen wurden mehrere Bäume von zwei Kreuzungseltern insektendicht verpackt und durch Hummelvölker bestäubt. Dies funktionierte sehr gut und erbrachte rund 7000 Samen. Die Elternauswahl war auf Kreuzungen von fortgeschrittenen Zuchtlinien aus der Selektion der letzten Jahre fokussiert. Aus 20 verschiedenen Linien wurden Kombinationen gebildet, die in den Nachkommenschaften das Identifizieren von Genotypen erwarten lassen, die sowohl bezüglich der Fruchteigenschaften wie auch bezüglich Pflanzengesundheit und Baumarchitektur einen Fortschritt bringen. Ausserdem fanden als Eltern vier offizielle Sorten Verwendung, die am Standort Hessigkofen mit guten Eigenschaften aufgefallen waren. Dies sind namentlich die alte Lokalsorte Zitronenapfel von Hausen (knackig, saftig, sehr gesund; aber grünlich und daher wenig attraktives Aussehen, Neigung zu Alternanz), die älteren Zuchtsorten Primerouge (attraktiver Herbstapfel mit sehr guter Schorftoleranz, Marssonina anfällig, mangelhafte Baumarchitektur, etwas ertragsschwach) und Alkmene (sehr schöner und aromatischer Herbstapfel, hohe Schorftoleranz; mangelnde Fruchtfleischfestigkeit) sowie die erst kürzlich zugelassene Sorte Natyra (beste Fruchteigenschaften, relativ gute Schorftoleranz; ertragsschwach).

Aussaat

Die Aussaat erfolgte anfangs Januar wie üblich bei einer als günstig erachteten Gestirnskonstellation. Bereits Anfang Mai konnten die jungen Bäumchen ins Freiland gepflanzt werden.

Sämlingsbäume

Die Entwicklung der Sämlinge war sehr verhalten. Dies wurde vor allem auf die Trockenheit und den damit zusammenhängenden Läusebefall zurückgeführt. Es war unabdingbar die Läuse mit zweimaligen direkten Pflanzenschutzmassnahmen einzudämmen. Nur ein kleiner Teil der Sämlinge erreichte im Herbst eine Pflanzenlänge von mehr als 50 cm.

2. Selektionsstufe

Die Winterhandveredlungen der Sämlinge von 2018 und Nachzügler von 2017 wurden als Kopfveredlungen auf einjährige Bäume auf M9 vorgenommen. Die gut bewurzelten Bäume liessen die Veredlungen (ca. 60cm Höhe) sehr schön und kräftig austreiben, so dass sich bereits in einer Saison ansehnliche Bäumchen entwickelt haben, die zum Teil bereits Blütenknospen aufweisen. Die Bodenpflege und Hackarbeiten waren bei dieser Baumgrösse sehr viel schneller mechanisch zu bewerkstelligen, was als weiterer Vorteil gewertet werden kann. Die Mehrkosten für die teureren Unterlagen werden durch die Vorteile mehr als aufgewogen.



Die im April 2020 frisch gepflanzten Bäume müssen angegossen werden.

Foto: R. Bolliger

Bonituren

Alle geplanten Bonituren konnten zeitgerecht erfolgen. Am Standort Hessigkofen erfolgten bei mehr als 2000 Bäumen Bewertungen zu Krankheiten und Schädlingen, zu den Blüh- und Erntezeitpunkten, dem Ertragsverhalten etc.. Die Daten werden jeweils direkt im Feld in der speziell dafür entwickelten Applikation Breeders Database erfasst und können dann jederzeit abgerufen und nach Bedarf gefiltert werden.

3. Selektionsstufe

Für die 3. Selektionsstufe konnten sechs Genotypen vermehrt werden.

Ernte und Lagerung

Die Ernte begann mit den Frühsortenkreuzungen bereits am 17. Juli 2020 und erstreckte sich bis zum 20. Oktober 2020. In diesem Zeitraum wurden von 602 Bäumen Früchte geerntet und Erntedaten erfasst. Rund 250 Erntemuster wurden für die längere Lagerung in den Kühlraum gebracht, wo sie dann periodisch auf das Lagerverhalten untersucht wurden. In Abständen von einigen Wochen werden dabei Daten zu Fruchtfleischfestigkeit, Saftigkeit sowie zur Aromatik erhoben.

B. Spezielle Kurzberichte

1. Projekt Birnenzüchtung

Mit der Idee, dass sich Poma Culta langfristig auch im Bereich der Birnenzüchtung engagieren sollte, wurde 2020 zusammen mit der eidgenössischen Forschungsanstalt Agroscope Conthey (VS) ein Projekt zur züchterischen Bearbeitung der Birne ausgearbeitet und beim Bundesamt für Landwirtschaft eingegeben. Um die Zuchtziele präzise festzulegen, sollten in einer ersten Phase die Bedürfnisse der gesamten Wertschöpfungskette geklärt und danach aus dem bekannten Genpool der Birne eine Grundsammlung von möglichen Kreuzungseltern angelegt werden. In der zweiten Phase waren regelmässige Kreuzungen mit entsprechender Selektion der Nachkommenschaft vorgesehen. Poma Culta plante dafür eine personelle Aufstockung mit einer Fachperson. Leider wurden vom Bundesamt die beantragten Mittel nicht bewilligt. Die Birnenzüchtung wird deshalb zurückgestellt, bis dafür langfristige finanzielle Grundlagen zugesichert sind.

2. Mitarbeit im Projekt AZZ (Apfelzukunft dank Züchtung)

Poma Culta wurde zur Mitarbeit im ETH-Projekt AZZ (Apfelzukunft dank Züchtung) eingeladen. Das Projekt hat zum Ziel Merkmale wie Blühzeitpunkt, Ertragsfähigkeit aber auch wichtige Qualitätsmerkmale der Früchte in Beziehung zur Genetik zu bringen. Rund 100 Genotypen von Poma Culta werden in die Untersuchungen miteinbezogen. Dafür sind exakte phänotypische Beobachtungen dieser Merkmale erforderlich. Diese müssen rechtzeitig und systematisch erfolgen. Dank der schlagkräftigen Software Breeders Database kann Poma Culta diese Anforderungen erfüllen. Von den Resultaten wird erwartet, dass sie zusätzliche Informationen bei der Wahl von Kreuzungseltern abgeben können.

3. Markteinführung von neuen Sorten

Von den ursprünglich sechs Sortenkandidaten im internen Testanbau auf den Betrieben in den verschiedenen Obstbaugebieten konnten bereits die ersten durch neue ersetzt werden.

Dafür wurden im Februar 2020 drei neue Sortenkandidaten auf bereits einjährige Bäume veredelt und danach an die Betriebe zum Auspflanzen verschickt. Diese Arbeiten konnten von Poma Culta auf dem Testbetrieb in Tettngang (Deutschland) gemacht werden. Damit konnten umständliche Zollformalitäten umgangen werden.

Von den ursprünglichen Kandidaten sind folgende Nummern weiterhin interessant und werden weiterhin im Hinblick auf eine Sorteneinführung geprüft:

- PoC_1399 zeigt im Anbau gute bis sehr gute Resultate auf verschiedenen Betrieben. Die Haltbarkeit wird nun unter CA-Bedingungen geprüft. Der optimale Erntezeitpunkt muss noch ermittelt werden. Dies ist einerseits für die optimale Aromabildung andererseits aber auch für die Haltbarkeit entscheidend.
- PoC_3301 hat sich in Frankreich bezüglich der Anfälligkeit auf Baumkrebs als sehr tolerant gezeigt. Auch im Anbau ist sie auf den übrigen Standorten ohne Probleme. Sie weist eine etwas knappe Fruchtgrösse auf, was eine gute

Fruchtausdünnung erfordert. Aromatisch ist sie sehr gut. Sie ist weiterhin von Interesse.

- PoC_3800 als Herbstsorte stösst auf Interesse für die Vermarktung zum Saisonbeginn. Sie hat ein gutes ansprechendes Aussehen, eine erfrischende Aromatik und viel Saft und Knackigkeit.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der Testanbau unter den realen Bedingungen der Betriebe wertvolle Ergebnisse liefert. Für die Produzenten ist damit die Möglichkeit gegeben, den Anbauwert der Kandidaten sowie die Fruchtqualität zu beurteilen.

Als nächster Schritt zur Markteinführung braucht es Gespräche mit dem Handel sowie ein erweiterter Versuchsanbau (z.B. 4000 Bäume) mit der Möglichkeit von Testverkäufen. Die Sortenanmeldung kann gleichzeitig mit der Vermehrung der Bäume stattfinden.

4. Sensorische Beschreibung der Früchte

Um die Aromatik der Früchte exakter zu beschreiben, wurden alle interessanten Fruchtmuster auch sensorisch beschrieben. Dazu diente das von Christine Brugger (Agroscope Wädenswil) veröffentlichte «Aromarad», das die verschiedenen Aromen in Gruppen zusammenfasst und eine gute Grundlage für die Beschreibung darstellt.

Diese Degustationen wurden von Léonie Bolliger, einer Fachperson mit Sommelier-Ausbildung, angeleitet. Meist nahmen mehrere Personen teil.

5. Praktikantenausbildung

Die Weitergabe der praktischen Erfahrung an die jüngere Generation ist eine wichtige Voraussetzung für die Kontinuität der biologisch-dynamischen Züchtung. Poma Culta bietet deshalb neu auch einen Praktikumsplatz an. Von Mai 2020 bis Oktober 2020 arbeitete Herr Benjamin Laubi, ein junger Biologe, in allen Bereichen der Züchtung mit. Es wurde darauf geachtet, dass sowohl die praktischen Arbeiten der Apfelzüchtung wie auch die theoretischen Grundlagen vermittelt werden konnten.

6. Öffentlichkeitsarbeit

Gerade noch vor dem Corona-Lockdown im Frühjahr 2020 konnte die Biofach-Messe in Nürnberg stattfinden. Poma Culta war mit einem Stand im Rahmen der von Bioverita organisierten Ausstellung «Bio von Anfang an» dabei.

Im Anschluss daran konnte noch die Ecofruit-Tagung an der Universität Stuttgart-Hohenheim besucht werden. Poma Culta präsentierte die biologische Züchtung mit einem Vortrag unter dem Titel: “Holistic Consideration of the Inheritance and Use of the Potential of On-Farm Breeding - Shown on the Example of Poma Culta Apple Breeding”.

Einige geplante Vorträge und Veranstaltungen konnten in Folge der Pandemieeinschränkungen nicht stattfinden. Immerhin war es möglich im September 2020 die jährliche Besichtigung des Pomaretums anzubieten und vorgängig noch die GV durchzuführen.

C. Zusammenarbeit

Mit folgenden Institutionen und Personen besteht eine engere Zusammenarbeit

FiBL Forschungsinstitut für biologischen Landbau, 5070 Frick

Dr. sc. ETH Michael Friedli, Obstbau

MSc. ETH Agronom Clémence Boutry,

Dr. sc. agr. Monika Messmer, Pflanzenzüchtung

Dr. sc. ETH Hans-Jakob Schärer, Phytopathologie

Agroscope Wädenswil, 8820Wädenswil

Dr. sc. nat. ETH Markus Kellerhals, Apfelzüchter

MSc. Pflanzenzüchtung Simone Bühlmann-Schütz

Plant Breeding Center an der ETH-Zürich

Dr. Giovanni Broggini (Projekt AZZ)

Apfelgut-Projekt, Holingstedt, Deutschland

Inde Sattler, Matthias Ristel, Bio-Apfelzüchter (Erfahrungsaustausch)

Internationale Fachgruppe für biologisch-dynamischen Obstbau

Piet Korstanje, 4356 Oostkapelle, Niederlande (Sortenprüfung International)

Bioverita, 4900 Langenthal

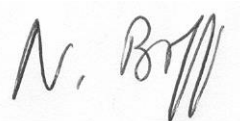
Markus Johann (Planung der Vermarktung künftiger Sorten)

D. Dank

Die Arbeit von Poma Culta wird ermöglicht durch Spenden und Zuwendungen von Mitgliedern und Freunden unseres Vereins. Ihnen allen sei an dieser Stelle ganz herzlich für ihr Engagement gedankt. Namentlich erwähnen möchten wir auch folgende Firmen und Institutionen, die unsere Züchtungsarbeit unterstützen:

- Allg. Bodentreuhandgesellschaft Confoedera, Zürich
- Biofarmgenossenschaft, Kleindietwil
- Biosuisse, Basel
- Bundesamt für Landwirtschaft, Bern
- Liveseed (EU-Projekt Horizon 2020)
- Osiris, Genossenschaft für biologisch-dynamischen Obstbau, Burgstall, Südtirol, Italien
- Stiftung Edith Maryon, Basel
- Stiftung der Freien Gemeinschaftsbank Genossenschaft, Basel
- Software AG Stiftung, Darmstadt, Deutschland
- Verein zur Förderung Anthroposophischer Institutionen, Zug
- Zukunftsstiftung Landwirtschaft der GLS, Bochum, Deutschland

Hessigkofen, im Januar 2021



Niklaus Bolliger