



Walter Guerra
Versuchszentrum Laimburg
walter.guerra@laimburg.it

Auf der Jagd nach den Apfelsorten der Zukunft

Info

Originalartikel

Der Originalartikel ist in *Frutticoltura* 11 (2016) erschienen und wurde von Julia Strobl übersetzt und angepasst.

Im Laufe des vergangenen Jahres erschienen verschiedene Meldungen, welche den Aufschwung, den die Sorteninnovation im Apfelssektor seit Kurzem erlebt, symbolisieren. Da sich die Apfelbranche momentan in einer Krise befindet, werden mehr oder weniger exklusive Sortenneuheiten als Strategie benutzt, um sich von der Konkurrenz abzuheben (Sansavini und Guerra, 2015).

Drei der obengenannte Meldungen waren:
„Die *Breeding Group (Züchtungsgruppe) Midwest Apple Improvement Association (MAIA)* hat ein Abkommen mit der *International Pome Fruit Alliance (IPA)* für die Entwicklung des ersten Hybriden von MAIA unter dem Markennamen *EverCrisp®* unterschrieben (www.fresh-plaza.com, 8/2/16).“

„Wir haben exklusiv drei neue Sorten erworben: *Kizuri, Gradisca und Lumaga Galant®*, letztere resistent gegenüber Schorf“, teilte der Präsident des Konsortiums *Melinda* mit (*Italiafruit News*, 6/9/16).“

„Nun arbeiten wir an neuen Sorten, welche den Apfelssektor revolutionieren werden“, eröffnete der Generaldirektor von *Apofruit Bastoni* abschließend, „wir werden sie zur *Fruit Attraction* in Madrid präsentieren“ (*Fruitbook Magazine*, 18/9/16).“

Klonale Optimierung oder gänzlich neue Typen?

Die Obstbauliche Praxis zeigt, dass ein Großteil der Neupflanzungen in Europa die Standardsorten sowie deren klonale Verbesserungen betrifft. Die Anforderungen an Letztere spiegeln sich vor allem in der äußeren Qualität, nämlich der Färbung der Äpfel, wieder.

Die wahre Innovation hingegen geschieht durch die Einführung von gänzlich neuen Apfelpyten. Damit ist eine Einführung von neuen Hybriden gemeint,

welche aus den weltweit über 80 Apfelzüchtungsprogrammen hervorgehen.

Schorfresistente Sorten

Die erste Kreuzung von *Malus floribunda*, der Träger des schorfresistenten Gens V_f und *Rome Beauty* erfolgte bereits 1914 an der Universität Illinois. Nach 100 Jahren an züchterischen Bemühungen gibt es

Finanzierung der Sortenzüchtung

Viele öffentliche Institute reduzieren ihre Ressourcen im Bereich der unabhängigen Sortenprüfung. Zudem werden zahlreiche Sortenzüchtungsprogramme beim Apfel nicht mehr von öffentlicher Hand finanziert, sondern laufen halböffentlich, oder wurden sogar privatisiert. Diese Programme stehen unter höherem Druck, eine wirtschaftliche Rentabilität in kürzerem Zeitraum zu erzielen. Verträge zu Vermehrung, Anbau und/oder Vermarktung werden immer öfter abgeschlossen, bevor eine angemessene und unabhängige Versuchsphase vor Ort stattgefunden hat.

Für ein öffentliches Institut wie dem Versuchszentrum Laimburg, welches allen voran im Dienste der lokalen Produzenten und Unternehmer steht, bleibt der Sektor der unabhängigen Sortenprüfung eine der entscheidenden Aktivitäten. Dies bestätigte der wissenschaftliche Beirat, welcher sich im vergangenen August versammelt hat um das Forschungsprogramm des Versuchszentrums zu besprechen.

Dieser Artikel soll Hinweise über vielversprechende Sorten liefern, wobei man sich auf Daten und Erfahrungen beruft, die vorwiegend in Südtirol gesammelt wurden.

nun eine Generation an Sorten mit monogener Resistenz mit beachtenswerten Eigenschaften, welche mit den traditionellen Sorten mithalten können. Nun ist es also an der Zeit Entscheidungen zur Pflanzung schorfresistenter Sorten zu treffen, die auch von der Öffentlichkeit verlangt und mitgetragen werden. Dass dies der Fall ist, zeigen die kontinuierlichen Diskussionen rund um Abdrift und zu Rückständen. Natürlich gibt es neben Schorf auch andere Schädlinge und in verschiedenen europäischen Regionen wurde die monogene Resistenz bereits durchbrochen. Dennoch stellt die Pflanzung dieser Sorten einen ersten Schritt in die richtige Richtung dar. Die Züchter arbeiten bereits an der Entwicklung multiresistenter Sorten. Nach unseren Ergebnissen scheinen folgende resistente Sorten- in alphabetischer Reihenfolge geordnet- die interessantesten zu sein: Bonita, CIV323 Isaaq®, Fujion, Inored Story®, Ladina, Lb17906, Lumaga Galant®, PremA34, SQ159 Natyra®, UEB32642 Opal®, Dalinette Choupette®, Xeleven Swing®. Eine detaillierte Beschreibung dieser Sorten ist von Guerra (2014) veröffentlicht.

Snackäpfel / Kinderäpfel

Am Ende der 80er Jahre wurde im Institut HortResearch (heute PFR) in Neuseeland eine Sorte von guten organoleptischen Eigenschaften und guter Lagerungsfähigkeit, jedoch von kleinen Dimensionen selektiert. So entstand die Idee des genetisch kleinen Snackapfels. Dieser Apfel ist so klein, dass die Einführung einer neuen Warenklasse, der sogenannten Miniature Apples, beantragt werden musste. Die bis dahin übliche Klassifizierung sah ein Mindestkaliber vor, unter welchem die Kommerzialisierung der traditionellen Sorten nicht zugelassen war. Unter den Snackäpfeln finden sich momentan der neuseeländische PremA96 Rockit®, sowie der italienische CIV323 Isaaq®, welcher bereits unter den resistenten Sorten genannt wurde. Durch eine ansprechende Verpackung und die kommerzielle Positionierung des Apfels als Snack und nicht als Apfel, könnte diese Sortentypologie eine wichtige und nachhaltige Nische im Markt besetzen. Während die Züchter und Sortenprüfer in der Vergangenheit Sorten von kleinerer Größe als Gala generell ausschieden, haben sich die Auswahlkriterien mit dem Aufkommen der Idee des Snackapfels verändert.

Rotfleischige Sorten

Ein weiterer Sortentyp mit Potential für eine starke Wirkung auf den Konsumenten ist jener mit rotem Fruchtfleisch (Guerra, 2012). In einer Marktforschung, welche in Italien durchgeführt wurde, haben 85% der Konsumenten angegeben, nicht von der Existenz rotfleischiger Äpfel gewusst zu haben. Derselbe Prozentsatz führte an, Interesse daran zu haben diese Äpfel zu probieren. Diese beiden Elemente, Neuheit



Die rotfleischigen Sorten wecken großes Interesse.

EFM

und Interesse, stellen zwei vielversprechende Voraussetzungen für Innovation dar. Viele Hybride mit rotem Fruchtfleisch sind noch von Versuchsverträgen mit Vertraulichkeitsklauseln geschützt. Daher ist es momentan nicht möglich, Resultate zu publizieren. Es existieren allerdings bereits kommerzielle Anlagen des Schweizer Luresweet Redlove® und der Sorten französischen Ursprungs RS-1 und RM-1 Red Moon®/Surprise Inside®.

Sorten mit hoher Ausfärbung

Der Klimawandel sowie die verbreitete Anwendung von Hagelnetzen erschweren es zweifarbigen Sorten, vor allem in warmen Tallagen ausreichend auszufärben. Des Weiteren arbeiten weltweit die meisten Züchtungsprogramme in Zonen, welche gute Farbbedingungen haben. Dabei kann eine große Nachfrage für Sorten von guter Färbung, welche sich für die Ebene eignen, vermerkt werden. Zusätzlich zu Inored Story® und CIV323 Isaaq®, welche bereits unter den resistenten Sorten genannt wurden, zeigen die Resultate von Untersuchungen am Versuchszentrum Laimburg noch MC38 Crimson Snow® und Fengapi als die interessantesten Sorten mit hoher Färbung auf.

Sorten mit besonderen inneren Eigenschaften

In den letzten Jahrzehnten haben die Züchter überwiegend Kriterien wie Produktivität, Fruchtgröße, Festigkeit und Lagerfähigkeit in der Selektion verwendet. Erst vor Kurzem sind auch Textureigenschaften, wie Saftigkeit und Knackigkeit neben Geschmack und Aroma, wichtiger geworden. Dementsprechend wecken in den USA Kreuzungen mit Honeycrisp zunehmend starkes Interesse.

Vorhersage des Sortiments (in % der Gesamtproduktion) der Äpfel weltweit, ausgenommen China

Rang	Sorte	2015	Vorschau 2025	
1	Golden Delicious	15,92	14,61	-9%
2	Red Delicious	15,22	14,55	-5%
3	Gala	12,78	13,30	4%
4	Fuji	7,17	6,88	-4%
5	Idared	4,80	3,80	-26%
6	Jonagold	2,63	2,70	3%
7	Granny Smith	2,99	2,46	-22%
8	Cripps Pink	2,23	2,15	-4%
9	Jonagored	1,53	1,75	13%
10	Braeburn	1,72	1,63	-6%
11	Honeycrisp	0,88	1,37	36%
12	Jonathan	1,21	1,27	5%
13	Elstar	1,14	1,03	-11%
14	McIntosh	0,98	0,80	-23%
15	Gloster	0,57	0,59	3%
16	Rome Beauty	0,70	0,57	-23%
17	Red Jonaprince	0,26	0,44	41%
18	Tsugaru	0,46	0,41	-12%
19	Scifresh Jazz®	0,33	0,41	20%
20	Ohrin	0,41	0,40	-2%
21	Pinova	0,27	0,36	25%
22	Empire	0,35	0,34	-3%
23	Melrose	0,36	0,31	-16%
24	Spartan	0,34	0,28	-21%
25	Reinette	0,39	0,27	-44%
26	Cortland	0,24	0,26	8%
27	Sciros Pacific Rose®	0,25	0,26	4%
28	Boskop	0,29	0,22	-32%
29	York	0,25	0,20	-25%
30	Bramley	0,16	0,19	16%
31	Cox's Orange	0,17	0,16	-6%
32	Ambrosia	0,09	0,14	36%
33	Northern Spy	0,09	0,13	31%
34	Lobo	0,10	0,11	9%
35	Cripps Red Joya®	0,13	0,11	-18%
36	Caudle	0,11	0,09	-22%
37	Mutsu	0,10	0,08	-25%
38	Hokuto	0,08	0,08	0%
39	Senshu	0,10	0,08	-25%
40	Nicoter Kanzi®	0,03	0,07	57%
41	Stayman	0,10	0,06	-67%
42	R.I Greening	0,03	0,03	0%
43	Ingrid Marie	0,04	0,03	-33%
44	Newton	0,01	0,02	50%
45	Winesap	0,01	0,01	0%
	Andere	17,85	21,76	18%

(Belrose, 2016).

Der aus einer solchen Kreuzung entstandene Minneiska Sweetango® wird seit zehn Jahren in Europa getestet und wird in der Steiermark, dem Trentino und in der Schweiz gepflanzt. Es gibt kaum oder gar keine Erfahrungen auf europäischem Boden mit anderen amerikanischen Abkömmlingen des Honeycrisp, wie WA38 Cosmic Crisp®, MN55 Rave®, NY1 SnapDragon®, NY2 RubyFrost® und Maia1 EverCrisp®.

Gelbschalige Sorten

Während es viele traditionelle und neue zweifarbig oder rote Sorten gibt, hat beim Segment der Gelben nach wie vor der Golden Delicious das Monopol inne (Guerra, 2013). Bei der letzten Ausgabe der Messe Interpoma wurden im November 2016 hingegen die zwei vielversprechendsten neuen gelbschaligen Sorten vorgestellt und lanciert: die tschechische UEB32642 Opal® (bereits bei den resistenten Sorten angeführt) und Shinano Gold mit der neuen Marke Yello®.

Andere Sortentypen

Abschließend noch ein Blick in die Zukunft, auf Sortentypen die im Moment noch nicht verfügbar sind. In dieser Hinsicht können zum Beispiel supersüße Sorten genannt werden, mit einem Refraktometerwert nahe bei 20°Brix, welche interessant für die asiatischen Märkte sein könnten, auf welchen auch die italienischen Exporteure viel Hoffnung setzen. Und vielleicht werden auch Äpfel mit einem niedrigen Anteil an Allergenen eine Rolle spielen. Auch für die ferne Zukunft gibt es also Neuheiten, an welchen die Züchter bereits arbeiten.


Der Originialartikel ist in Frutticoltura 11 (2016) erschienen und wurde von Julia Strobl übersetzt und angepasst.

Bibliographie

- Belrose, Inc., 2016. World Apple Review 2016 Edition
- Guerra W., Oesterreicher J., 2012. Golden Parsi da rosa®. Primi risultati ed esperienze in Alto Adige. Frutta e Vite 3: 98-100.
- Guerra W., 2012. Ci sarà un futuro per le mele a polpa rossa da consumo fresco? Rivista di Frutticoltura 2: 2-4.
- Guerra W., 2013. Sfida mondiale a Golden Delicious: quali alternative possibili? Rivista di Frutticoltura 11: 2-8.
- Guerra W., 2014. Le nuova varietà resistenti alla ticchialatura. Rivista di Frutticoltura 11: 2-6.
- Sansavini S. e Guerra W., 2015. Si allarga la filiera distributiva delle varietà brevettate. Rivista di Frutticoltura 11: 8-18

Sorte/Marke	Bonita
Typologie	Resistent
Kreuzung	Topaz x Cripps Pink
Urheber/Sorteninhaber	Institut für Experimentelle Botanik Prag (TCH)
	Die Früchte sind in ihrer Größe, Form und Färbung extrem homogen. Die rosarote Färbung ist sehr gewinnend, der Geschmack in der Intensität durchschnittlich, leicht säuerlich mit parfümierten Nuancen. Die Haltbarkeit bei Konservierung ist noch zu überprüfen, wobei die bisherigen Resultate zur Lagerung in Kühlzellen bei normaler Atmosphäre eher bescheiden sind.

Sorte/Marke	CIV323 Isaaq®
Typologie	Resistent/Snack/Gute Färbung
Kreuzung	n.d.
Urheber/Sorteninhaber	CIV (ITA)
	Blüht sehr frühzeitig, reift zwischen Gala und Golden Delicious, scheint über ein weites Erntefenster zu verfügen, leidet nicht unter vorzeitigem Fall aber neigt zu leichter Fettigkeit. Die Produktivität ist gut und konstant, die Farbe von dunklem Rot an über 70% der Fruchtoberfläche. Bisher wurde keine Rostigkeit bemerkt, die Anfälligkeit für Mehltau bleibt unter Kontrolle. Der Geschmack ist ausgeglichen mit einer angenehmen und erfrischenden Säure, gute Lagerfähigkeit, insbesondere gutes shelf life.

Sorte/Marke	Fujion
Typologie	Resistent
Kreuzung	Fuji x Florina
Urheber/Sorteninhaber	CIV (ITA)
	Der Name Fujion deutet bereits auf die Ähnlichkeit mit Fuji hin. Fujion ist resistent und hat darüberhinaus keine Probleme mit Alternanz, worin er sich vom Fuji unterscheidet. Reift um Fuji, hat eine etwas kleinere Größe und eine etwas weniger kugelige Form. Zeigt eine leichte Bereifung auf einer roten Farbe mit sichtbaren Streifen. Bei der Ernte sind Geschmack und Fruchtfleisch vergleichbar mit einem Fuji, bei mittlerer und langer Lagerung tendiert der Fujion jedoch dazu, Saftigkeit und Duft des Fruchtfleisches zu verlieren.

Sorte/Marke	Inored Story®
Typologie	Resistent/Gute Färbung
Kreuzung	Pinova x X6398
Urheber/Sorteninhaber	Novadi (FRA)
	Diese Sorte ist für warme klimatische Verhältnisse geeignet, in denen eine gute Färbung erreicht werden kann. Die Pflanze weist Kraftmängel auf und muss daher mit der erforderlichen Vorsicht bewirtschaftet werden. Eine gleichmäßige kegelige Form, süßer Geschmack, kompaktes Fruchtfleisch aber geringe Saftigkeit nach der Lagerung. In kälteren klimatischen Bedingungen wurden wichtige Verluste aufgrund von inneren Bräunungen registriert, es scheint also eine der wenigen Sorten zu sein, welche für das warme Klima der Ebene geeignet sind.


Sorte/Marke	Ladina
Typologie	Resistent
Kreuzung	Topaz x Fuji
Urhaber/Sorteninhaber	Agroscope (SUI)
	<p>Zeichnet sich durch sein außergewöhnliches Aroma, welches an Pfirsich und exotische Früchte erinnert, aus. Die Frucht ist flach, die Farbe von intensivem Rot und das Fruchtfleisch ist saftig. Laut einem Screening, welches von Agroscope durchgeführt wurde, ist diese Sorte nicht nur schorffresistent sondern scheint auch nur leicht anfällig für Feuerbrand zu sein. In der Lagerung können sich dunkle Spots auf der Fruchtschale manifestieren, dieser Aspekt wird derzeit in den laufenden Versuchen untersucht.</p>

Sorte/Marke	Lb17906
Typologie	Resistent
Kreuzung	Topaz x Coop38
Urhaber/Sorteninhaber	Versuchszentrum Laimburg (ITA)
	<p>Diese Kreuzung wurde aufgrund seiner exzellenten Lagerungsfähigkeit selektioniert. Die Pflanze zeichnet sich durch einen kompakten Habitus aus, die Konstanz der Produktion muss noch verifiziert werden. Reift zwischen Fuji und Cripps Pink, die Frucht ist typischerweise zweifarbig mit einem leuchtenden Rot. Laut der Produktionsstelle ist der Geschmack zwischen säuerlich und ausgeglichen und die Frucht hat eine lange Lagerfähigkeit. Der Apfel hat ein gutes Aroma.</p>

Sorte/Marke	Lumaga Galant®
Typologie	Resistent
Kreuzung	Resi x Delbard Jubilee
Urhaber/Sorteninhaber	Fruture (SUI)
	<p>Die Pflanze weist eine mittlere Stärke auf. Der Apfel reift etwas früher als Golden Delicious. Es handelt sich um einen zweifarbigen Apfel mit einem attraktiven Rotton und leichter Bereifung, auf grünem Hintergrund. Er ist weniger süß als Gala, die Konsistenz des Fruchtfleisches hält sich bei der Lagerung gut. Die Größe des Apfels (kleiner als Gala) erfordert weitere Versuche zur Ausdünnungsstrategie.</p>


Sorte/Marke	PremA34
Typologie	Resistent
Kreuzung	n.d.
Urheber/Sorteninhaber	Plant and Food Research (NZL)
	Reift zwischen Gala und Golden Delicious, die Größe ist etwas kleiner als Gala, erreicht eine gewinnende Färbung in hügeligen und bergigen Regionen. Der Geschmack ist süß, der Apfel ist nicht Anfällig für Rost, kann jedoch aufgrund der offenen Kelchröhre innere Fäulnisse aufweisen.

Sorte/Marke	SQ159 Natyra®
Typologie	Resistent
Kreuzung	1980-015-047 x Elise
Urheber/Sorteninhaber	Universität Wageningen (HOL)
	Die Kraft des Baums ist dürftig. Der Apfel reift mit Braeburn, ist sehr aromatisch, saftig und knackig, von roter Farbe, manchmal bräunlich. Bei jungen Pflanzen können sich verschiedene physiologische Störungen zeigen, von der Rissbildung, zur Ansammlung von Chlorophyll im Stielbereich.


Sorte/Marke	UEB32642 Opal®
Typologie	Resistent/Gelbschalig
Kreuzung	Topaz x Golden Delicious
Urheber/Sorteninhaber	Institut für Experimentelle Botanik Prag (TCH)
	Reift zwei Woche nach Golden Delicious. Hat ein festes Fruchtfleisch und einen individuellen und intensiven Geschmack. Die Rostigkeit kann sich auch über den Stielbereich hinaus zeigen, daher wird er als ein rustikaler Apfel vermarktet.

Sorte/Marke	Dalinette Choupette®
Typologie	Resistent
Kreuzung	X 4598 x X3174
Urheber/Sorteninhaber	INRA (FRA)
	Diese Sorte ist produktiv und leicht anzubauen. Diese Frucht von hoher Festigkeit reift nach Fuji und weist ein mattes Rot auf grünem, nicht immer angenehmen Hintergrund auf. Die Geschmackstypologie ist säuerlich bei der Ernte, auch wenn der Zuckergehalt hoch ist. Beim Konsum ist der Geschmack ausgeglichen und gut, das Aroma intensiv.

Sorte/Marke	Xeleven Swing®
Typologie	Resistent
Kreuzung	n.v.
Urheber/Sorteninhaber	J.L. Carriere (FRA)
	Reift um Fuji, Geschmack vorwiegend süß, kombiniert mit einer guten Festigkeit der Frucht. Der Baum ist produktiv, ohne Probleme der Alternanz.

Sorte/Marke	PremA96 Rockit®
Typologie	Snack
Kreuzung	n.v.
Urheber/Sorteninhaber	Plant and Food Research (NZL)
	Reift etwas nach Golden Delicious, die Fruchtgröße ist einheitlich, von guter Färbung, das spezifische Gewicht sehr hoch und aromatischer Geschmack. Ausgezeichnetes Shelf life.

Sorte/Marke	MC38 Crimson Snow®
Typologie	Gute Färbung
Kreuzung	n.v.
Urheber/Sorteninhaber	Zufallssaemling (AUS)
	Reift mit Cripps Pink. Sehr produktive Pflanze, genetisch größer als Fuji, exzellente Färbung, welche ein hohes packout ermöglicht. Gute Lagerungsfähigkeit, süßer Geschmack bei verhaltenem Aroma.

Sorte/Marke	Fengapi
Typologie	Gute Färbung
Kreuzung	Gala x Pink Rose
Urheber/Sorteninhaber	Feno (ITA)
	Reift mit Golden Delicious, erreicht eine attraktive Farbe, auch in weniger geeigneten Zonen, Geschmack vorwiegend süß, gute und homogene Größe. Lagerungsfähigkeit noch zu untersuchen.

Sorte/Marke	Minneiska Sweetango®
Typologie	Innere Qualität
Kreuzung	Honeycrisp x Minnewashta
Urheber/Sorteninhaber	University of Minnesota (USA)
	Reift mindestens eine Woche vor Gala, große Größe mit unausreichender Färbung in warmen Zonen, also nur für Bergzonen geeignet. Das Fruchtfleisch ist besonders knackig, in Kombination mit einem ausgeglichenen Geschmack, was den Apfel sehr attraktiv macht. Die Lagerungsfähigkeit ist gut für einen frühzeitig geernteten Apfel, aber bleibt auf wenige Monate limitiert. Vorsicht ist geboten aufgrund der ausgeprägten Sensibilität für Druckstellen und kleine Schäden.

Sorte/Marke	Shinano Gold Yello®
Typologie	Gelbschalig
Kreuzung	Golden Delicious x Senshu
Urheber/Sorteninhaber	Nagano Fruit Tree Experiment Station (JPN)
	Der Baum, von mittlerer Produktivität, trägt Früchte von kugel-kegeliger Form, welche bei voller Reife eine typisch strohgelbe Farbe erreichen, in hohen Zonen tendiert der Apfel zur Facettierung. Fast frei von Rostigkeit, kann im Stielbereich zu Rissen tendieren. Die Frucht hat einen süßen Geschmack mit guter Säure und einem sehr saftigen und knackigen Fruchtfleisch. Zu unterstreichen ist die gute Haltbarkeit.