

Vergleich neuer Apfelsorten

I. Ertrag und Baumeigenschaften

Von 2002 bis und mit 2008 wurden auf dem Obstbau-Versuchsbetrieb Güttingen über zwanzig Apfelsorten und Neuzüchtungen im Vergleich mit den Standards Golden Delicious, Gala Brookfield und Topaz auf Ertrag und Qualität geprüft. Die Ergebnisse nach Abschluss dieses Versuchs zeigen grosse Unterschiede sowohl bei den schorffresistenten als auch bei den nicht schorffresistenten Sorten. Für einige der Sorten wie Civni, La Flamboyante oder Milwa liegen inzwischen auch Erfahrungen aus Praxisversuchen und Ertragsanlagen vor. In diesem ersten Teil stellen wir die Ergebnisse bezüglich Ertragsverhalten und Baumeigenschaften vor. Resultate über die innere und äussere Fruchtqualität werden in der nächsten SZOW präsentiert.

SIMON EGGER, SIMONA CAPAUL UND MARKUS KELLERHALS,
FORSCHUNGSANSTALT AGROSCOPE CHANGINS-WÄDENSWIL ACW
PATRICK STADLER, BBZ ARENENBERG
simon.egger@acw.admin.ch

Die Ansprüche, die heute von allen Gliedern der Kette, angefangen bei den Baumschulisten über die Produzenten, die Lagerhalter und den Detailhandel bis hin zu den Konsumenten an eine neue Sorte gestellt werden, sind hoch. Es erstaunt deshalb nicht, dass nur sehr wenige Sortenneuheiten eine reelle Marktchance haben. Aus Produzentensicht sind Ertragshöhe, geringe Alternanz und eine hohe Ausbeute der gut bezahlten Qualitätsklassen («packout») entscheidend für die Wirtschaftlichkeit. Leumann und Bravin (2008) bezeichnen Preis, Anteil höchster Qualitätsklasse und Ertrag denn auch als Schlüsselfaktoren bei der Sortenwahl. Hinsichtlich einer langen Nutzungsdauer der Anlage ist auch die Baumgesundheit ein wichtiger Faktor.

Pflanzung im Versuchsbetrieb Güttingen am Bodensee

Der Sortenversuch der Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW wurde im Herbst 2001 auf dem Versuchsbetrieb in Güttingen am Bodensee als Blockversuch mit vier Wiederholungen zu vier Bäumen gepflanzt. Ein Block mit schorffresistenten Sorten wurde durch einen Pufferstreifen (Sorte Topaz) vom zweiten Block mit nicht resistenten Sorten getrennt, um bei unterschiedlichen Pflanzenschutzbehandlungen Abdrift zu vermeiden. Alle Sorten im Versuch wurden – nicht sortenspezifisch angepasst – mit α -Naphthylacetamid (NAAm) chemisch ausgedünnt. Je nach Sorte erfolgte ein relativ grosser Teil der Ausdünnung zusätzlich von Hand. Deshalb sollten die Ergebnisse mit Vorsicht in die Praxis übertragen werden. Hingegen werden Tendenzen

einzelner Sorten bezüglich Alternanzneigung oder Kaliber so stärker sichtbar. Während der Versuch einen Quervergleich unter gleichen Bedingungen ermöglicht, wurden oder werden einzelne der Sorten in der Zwischenzeit parallel auch in Stufe C als Reihenspflanzungen mit 50 Bäumen bei ACW und in Praxisversuchen weiter getestet. Deshalb gibt es zum Teil mehrjährige Erfahrungen aus Ertragsanlagen. In den letztgenannten Pflanzungen können die Massnahmen für eine spezifische Sorte optimiert werden, wodurch sich allfällige Schwächen teilweise ausgleichen lassen.

Angaben zur Parzelle:

- Standort: Parzelle 57, Versuchsbetrieb Güttingen, 430 m ü.M.
- 1. Standjahr: 2002
- Pflanzdistanz: 3.5×1.3 m
- Versuchsanordnung: 16 Bäume pro Sorte, vier Wiederholungen à vier Bäume
- Unterlage: M9 T337
- Baumform: Drilling

Der Pflanzenschutz erfolgte bis und mit 3. Standjahr für alle Verfahren nach einem betriebsüblichen IP-Behandlungsplan. Ab 2005 wurde der halbe Block der schorffresistenten Sorten mit einem reduzierten Fungizidprogramm (die Hälfte der normalen Behandlungszahl) behandelt und die andere Hälfte gar ohne Fungizide, ausgenommen von Abschlussbehandlungen gegen Lagerkrankheiten. In der Praxis ist beim Anbau von Sorten mit Vf-Schorffresistenz immer ein minimales Behandlungsprogramm gegen Schorf angezeigt. Die Mehltaubekämpfung erfolgte durch zwei Behandlungen mit SSH-Mitteln bis Blüh-Ende, anschliessend mit Schwefel und zwei Nimrod-Behandlungen. Im Versuchsjahr 2008 wurde auf Grund der Volumenentwicklung der Bäume im Februar ein Wurzelschnitt durchgeführt und zweimal mit Regalis behandelt.

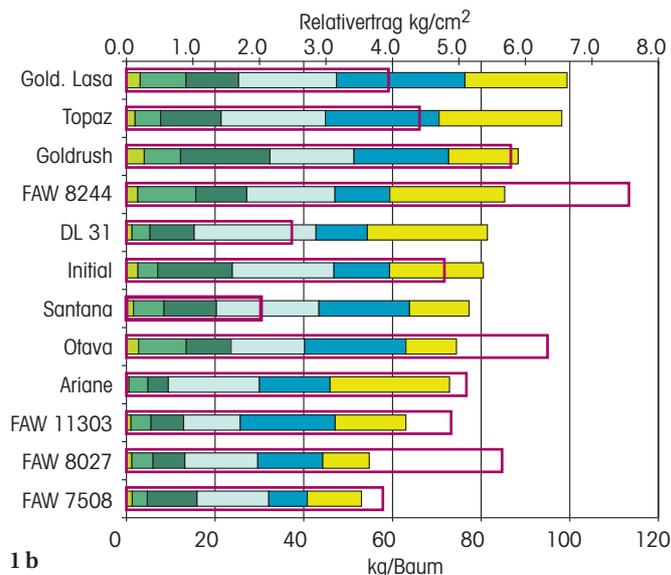
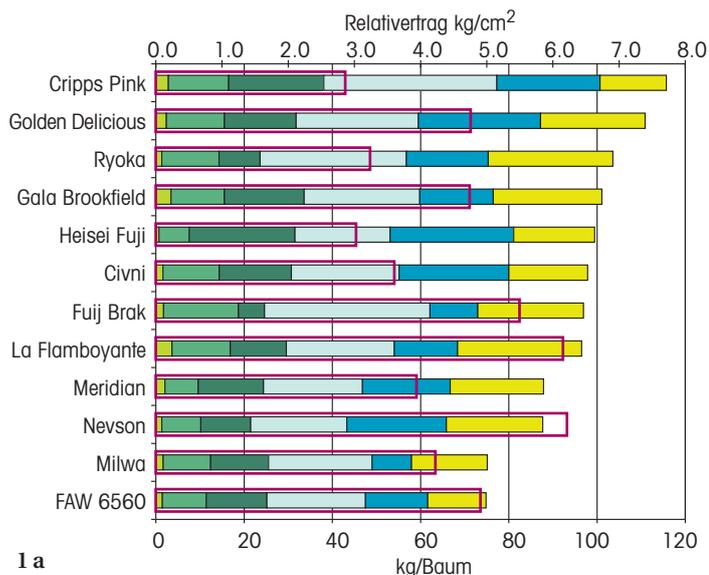


Abb. 1 a) und b): Durchschnittliche Gesamterträge 2003–2008 pro Baum und Jahr akkumuliert, Relativerträge in rot (Gesamtertrag 2003–2008/Stammquerschnittsfläche 2008).

Ertrag und Anbaueigenschaften

Aus den Abbildungen 1a und b ist ersichtlich, dass die besten schorfresistenten Sorten sowie der Standard Topaz im Ertrag mit Gala Brookfield vergleichbar sind. Über alle Sorten gesehen liegt der Ertrag der schorfresistenten Sorten unter jenem der nicht schorfresistenten.

Die nicht resistenten Sorten werden im Gesamtertrag angeführt durch die als produktiv bekannte Sorte Cripps Pink und den Standard Golden Delicious (Abb. 1a). Sehr viele Sorten liegen im akkumulierten Ertrag pro Baum nahe beieinander im Bereich von Gala Brookfield. Dazu gehören Civni, Fujii Brak und La Flamboyante. Milwa liegt ertragsmässig etwas stärker zurück. Ryoka und Heisei Fuji sind zwar produktiv und zeigen deutlich weniger Alternanz als Fujii Brak, allerdings weisen beide sehr grosse Kaliber und eine deutlich geringere Frucht-fleischfestigkeit auf. Nebst Fujii Brak zeigen auch La Flamboyante und Milwa eine gewisse Tendenz zu Alternanz, wenn auch weniger ausgeprägt.

Bei den schorfresistenten Sorten liegen Golden Lasa und Topaz ertragsmässig vorne (Abb. 1b). Golden Lasa weist etwas grosse Kaliber und teilweise ausgeprägte Fruchtberostung auf und ist zudem nur begrenzt lagerfähig. Goldrush, schon seit längerem im Anbau, bringt gute Erträge, reift aber am Standort Güttingen in manchen Jahren nur knapp aus, was sich bei der Qualität negativ auswirkt; zudem ist sie sehr mehltauanfällig. FAW 8244 besticht neben ihren guten Erträgen durch auffallend gesundes Blattwerk, weist aber zu kleine Kaliber und Probleme in der Lagerung auf. DL 31 und Initial sind grossfruchtig, haben eine gewisse Tendenz zu Alternanz, zeigen Ausfärbungsprobleme und überzeugen in der Haltbarkeit nicht. Santana und Ariane erreichen nur zwei Drittel des Topaz-Ertrags. Ariane zeigte jedes Jahr einen guten bis sehr guten Blütenansatz. Die eher mässige Ertragsleistung dürfte vor allem auf die Kleinfruchtigkeit zurückzuführen sein. Bezüglich der Bemerkungen zu Qualitätskriterien verweisen wir auf die detail-

Sorte	Marke	Abstammung	Resistenz	Aug.	Sep.	Okt.
FAW 8027		Fiesta x A 679/2	SR (Vf), MR (P12)			
Initial		Gala x Redfree	SR (Vf)			
Santana		Elstar x Priscilla	SR (Vf)			
Gala Brookfield		Gala Mutante	-			
FAW 7508		Florina x Fiesta	SR (Vf)			
FAW 6560		(Idared x (Jonathan x Berlepsch)) x Gala	-			
Heisei Fuji	Beni Shogun®	Fuji Mutante	-			
Civni	Rubens®	Gala x Elstar	-			
Milwa	Diwa®	(Idared x Maigold) x Elstar	-			
Meridian		Fallstaff x Cox Orange	-			
DL 31		Mehrfachkreuzung	SR (Vf)			
FAW 8244		Gala x E 34-120	SR (Vf), MR (P12)			
Topaz		Rubin x Vanda (Standardsorte)	SR (Vf)			
Ariane		(Florina x Prima) x (Golden Delicious o.a.)	SR (Vf)			
Golden Delicious		Zufallssämling (Standardsorte)	-			
La Flamboyante	Mairac®	Gala x Maigold	-			
Golden Lasa		P.R.I. 1956-6 x Ed Gould Golden	SR (Vf)			
Otava		Šampion x Jolana	SR (Vf)			
FAW 11303		(Arlet x Gloster) x Rewena	SR (Vf, Vf4), MR, FT			
Nevson	Sonya®	Red Delicious x Royal Gala	-			
Ryoka		Zufallssämling	-			
Fujii Brak	Kiku®8	Fuji Mutante	-			
Goldrush		Golden Delicious x Coop 17	SR (Vf)			
Cripps Pink	Pink Lady®	Lady Williams x Golden Delicious	-			

Geprüfte Sorten und ACW Zuchtnummern in der Reihenfolge ihrer Reife (roter Balken). Grau hinterlegt sind die Sorten mit Schorfresistenz und teilweise weiteren Resistenzen.

SR = Schorfresistenz, Vf = Schorfresistenz von *Malus floribuna* 821, MR = Mehltairesistenz, P12 = Mehltairesistenz von *Malus zumi*, FT = Feuerbrandtoleranz.

lierte Zusammenstellung in Teil 2 dieser Publikation (SZOW 13/09).

Neben dem Gesamtertrag ist der relative oder spezifische Ertrag aufschlussreich für die Beurteilung der Produktivität einer Sorte. Bezieht man den Gesamtertrag auf die Stammquerschnittsfläche, die ein Mass für das Kronenvolumen ist, ändert sich die Reihenfolge der Sorten zum Teil deutlich. Bei den nicht schorfresistenten Sorten liegt dann La Flamboyante zusammen mit

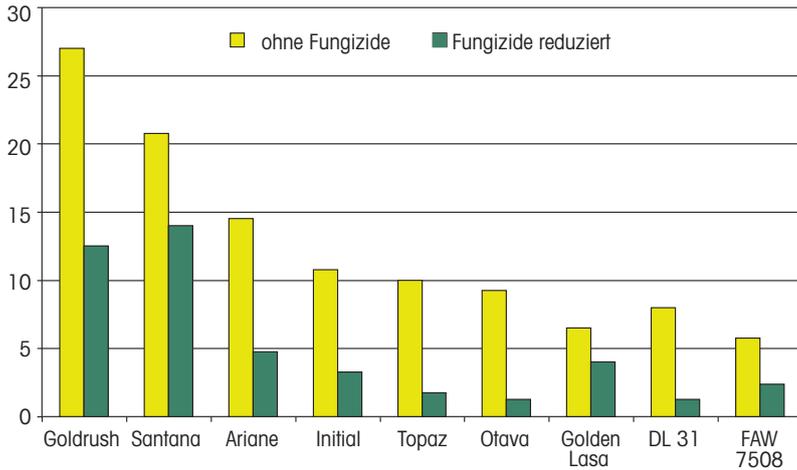


Abb. 2: Durchschnittlicher Mehltaubefall 2007/2008 (% Blätter mit Sekundärbefall) der schorfresistenten Sorten.

Nevson und Fuji Brak vorne, während Golden und Gala ins obere Mittelfeld fallen. Von allen geprüften Sorten weist die schorf- und mehlttauresistente FAW 8244 den deutlich höchsten Relativertrag auf. Bei den schorfresistenten Sorten sind es vor allem die Sorten mit kompaktem Wuchs wie FAW 8244, Otava und Ariane, die im Relativertrag gute Resultate erzielen. Diese Sorten könnten bei einer engeren Pflanzung bessere Flächenerträge erbringen. Die starkwüchsige Sorte Santana weist den geringsten Relativertrag der geprüften Sorten auf.

Krankheitsanfälligkeit

Sorten mit der Vf-Schorfresistenz, die in der Schweiz von den üblicherweise verbreiteten Rassen des Schorfpilzes nicht befallen werden, erlauben eine deutliche Reduktion des Fungizideinsatzes. Allerdings kann dann bei einigen Sorten der Mehltaubefall zunehmen.

Um die Mehlttauanfälligkeit der schorfresistenten Sorten zu quantifizieren, wurden 2007 und 2008 von je vier Bäumen pro Sorte im reduziert behandelten beziehungsweise im gar nicht mit Fungiziden behandelten Block je 100 zufällig ausgewählte Blätter an Langtrieben auf Sekundärbefall mit Mehltau bonitiert. Die Ergebnisse sind in Abbildung 2 zusammengestellt. Nicht aufgeführt sind die ACW-Zuchtnummern FAW 8244, FAW 11303 und FAW 8027, weil sie mehlttauresistent sind und keinen Befall aufwiesen. FAW 11303 besitzt zudem zwei verschiedene Resistenzen gegen Schorf: Vf und Vh4.

Goldrush und Santana zeigten eine erhebliche Mehlttauanfälligkeit. Auch Ariane wies etwas stärkeren Mehltaubefall auf, der allerdings beim reduzierten Fungizidprogramm auf ein erträgliches Mass reduziert werden konnte.

Neben Mehltau wurden am Ende des siebten Standjahres auch Krebs- und Kragenfäulebefall, die Schäden am Holzkörper verursachen, erhoben. Etwas erhöhter Krebsbefall zeigte sich bei den Sorten Ryoka, DL 31 und Civni. Vereinzelt Krebs hatten Topaz, Cripps Pink und La Flamboyante. Milwa hingegen zeigte im ganzen Versuch keine einzige Krebsstelle; die Sorte scheint auch nach den bisherigen Erfahrungen aus Praxisanlagen bezüglich Holzkrankheiten robust zu sein.

Bei Topaz zeigte sich einmal mehr in aller Deutlichkeit die Problematik der Kragenfäule durch *Phytophthora cactorum*. 30% der Bäume wiesen nach dem siebten Standjahr klare Schäden auf oder waren bereits abgestorben. In der Sortenprüfung von ACW werden zurzeit Wuchs- und Ertragsseigenschaften von Topaz auf Zwischenveredlung Golden Delicious evaluiert. Topaz wird heute in den Baumschulen in der Regel auf Zwischenstamm angeboten.

Von einigen der Sorten im Versuch gibt es Erfahrungen zur Feuerbrandanfälligkeit aus der Praxis oder Resultate von Triebinfektionstests im Quarantäne-gewächshaus. Cripps Pink gilt als sehr anfällig. Aber auch La Flamboyante, Milwa, Civni und Topaz erwiesen sich in der Triebanfälligkeit als ebenso anfällig wie der Standard Gala. Ariane hingegen ist im Triebinfektionstest nur mittel anfällig und FAW 11303 kann als tolerant bezeichnet werden. Zwar kann die Feuerbrandtoleranz in Praxisanlagen alleine auf Grund der Triebanfälligkeit nicht ganz sicher vorausgesagt werden, weil noch andere Faktoren eine Rolle spielen für das Infektionsrisiko. Bei Ariane ist diesbezüglich aber der frühe Blütezeitpunkt ebenfalls positiv zu werten.

La Flamboyante, Milwa und Ariane

Von den geprüften Sorten gehen wir in der Diskussion näher auf La Flamboyante, Milwa und Ariane ein. Über La Flamboyante und Milwa gibt es aus verschiedenen Anbauregionen und aus weiteren Versuchen von ACW zusätzliche Erfahrungen (Kellerhals et al. 2005, Kellerhals und Rapillard 2006). Zur Optimierung von Ertragsleistung und Qualität von Civni unter Praxisbedingungen gibt die Publikation von Egger et al. (2008) Aufschluss.



Ariane im 5. Standjahr.

La Flamboyante weist interessante Baum- und Produktionseigenschaften auf. Da die Sorte einen schlanken Wuchstyp mit hängenden Fruchttästen aufweist, kann sie eher eng gepflanzt werden und dank ihrem höheren Relativertrag mit Gala vergleichbare oder sogar leicht bessere Erträge erzielen. Milwa liegt im Relativertrag näher bei Gala als im absoluten Ertrag. Auf Grund des etwas weniger kompakten Wuchses als bei La Flamboyante kommt für Milwa nur bedingt eine engere Pflanzung in Frage. Wie Praxiserfahrungen zeigen, sind bei Milwa eher der rasche Volumenaufbau, eine Unterstützung der Baumvitalität über Düngung und Schnitt sowie eine konsequente, frühzeitige Behangsregulierung ab dem dritten Standjahr wichtig, um gute Kaliber und optimale Erträge zu erzielen. Positiv zu erwähnen ist bei Milwa die gute Baumgesundheit bezüglich Holzkrankheiten. Die Mehltaubekämpfung erfordert hingegen erhöhte Aufmerksamkeit.

Die Vf-schorfresistente Sorte Santana hat einige interessante Eigenschaften wie regelmässige Erträge, gute Fruchtgrösse und Ausfärbung. Sie bleibt aber sowohl im absoluten als auch im relativen Ertrag hinter Topaz zurück, ist ziemlich starkwüchsig und mehltauanfällig. Ariane hingegen liegt im Relativertrag höher als Topaz. Der kompakte Baum ist einfach zu handhaben, von mittlerer Wuchsstärke, guter Verzweigung und Garnierung und regelmässigem Blütenansatz. Die Mehltauanfälligkeit ist leicht erhöht, dürfte aber im Praxisanbau keine grösseren Probleme bieten; vorteilhaft ist eine gewisse Feuerbrandtoleranz. Für die Ertragsleistung der kleinfruchtigen Ariane ist entscheidend – besonders unter Bio-Bedingungen – ob es möglich ist, die Behangsregulierung mit vertretbarem Aufwand zu lösen.

Dank

Wir danken dem Team des BBZ Arenenberg und dem ehemaligen Leiter des Versuchsbetriebs Güttingen, Christian Krebs, für die praktische Versuchsbetreuung.

Literatur

Egger S., Silvestri G., Gabioud S., Höhn E., Naunheim W. und Eppler T.: Apfelsorte Civni-Rubens® – aktuelle Versuchsergebnisse zu Anbau und Lagerung, Schweiz. Z. Obst-Weinbau, 21, 7–10, 2008.



La Flamboyante: Aromatischer Apfel mit guter Fruchtgrösse.

Kellerhals M., Bertschinger L., Stadler W. und Höhn E.: Erfahrungen mit Diwa® und Mairac® in der Schweiz und in Europa. Schweiz. Z. Obst-Weinbau, 5, 6–8, 2005.

Kellerhals M. und Rapillard C.: Die Schweizer Sortenneuheiten Mairac® und Junami®. Obstbau 31, 3, 126–129, 2006.

Leumann M. und Bravin E.: Bases pour le choix des variétés de pommes. Revue suisse Vitic. Arboric. Hortic. 40, 331–335, 2008.

Weitere Informationen und Ergebnisse der ACW Sortenprüfung finden sich unter www.obstsorten.ch.

Comparaison de nouvelles variétés de pommes

I. Rendement et propriétés des arbres

Après sept années d'expérimentation menées dans l'exploitation pilote de Güttingen avec plus de 20 nouvelles variétés de pommiers dont quelques numéros de sélection ACW, on observe des différences notables au niveau de la productivité et des propriétés des arbres. La sélection ACW «La Flamboyante» convainc par une bonne productivité et l'arbre est en outre facile d'entretien. Pour Milwa, moins prolifique, il est important de bâtir un volume rapidement, d'encoura-

ger la vitalité de l'arbre et de procéder à un éclaircissage systématique à partir de la troisième année sur pied. Parmi les variétés résistantes à la tavelure, Ariane présente des propriétés intéressantes en tant qu'arbre, mais la productivité est restée un peu en retrait sur le standard Topaz dans la phase expérimentale en raison de la taille réduite des fruits. La régulation de la charge est cruciale avec cette variété pour obtenir des résultats satisfaisants.

R É S U M É