

Schorfresistente Apfelsorten: Qualität, Leistung und Mehltauanfälligkeit

Markus Kellerhals, Monica Goerre und Christian Krebs, Eidgenössische Forschungsanstalt Wädenswil

Eine Sortenprüfung 3. Stufe mit 32 verschiedenen schorfresistenten Apfelsorten und -zuchtnummern wurde im Herbst 1993 auf dem Versuchsbetrieb Güttingen gepflanzt. Nach vier Standjahren lassen sich erste Tendenzen erkennen. In einem ersten Beitrag gehen wir auf Qualität, Leistung und Krankheitsanfälligkeit ein, in einem zweiten Artikel geht es um die Anfälligkeit gegenüber Schädlingen.

vom 2. bis 4. Standjahr. Aus der Abbildung ist auch ersichtlich, welche Sorten regelmässig tragen und wo eine Neigung zu Alternanz bestehen könnte. Allerdings beeinflussten im Jahr 1997 auch die Frostschäden den Ertrag. Die Anfangsentwicklung der Bäume war in diesem Versuch ausgesprochen schwach, so dass die Er-

Versuchsanlage

Standort: Parzelle 27, Versuchsbetrieb Güttingen, 430 m ü. M.

Pflanzung: Herbst 1993

Versuchsanordnung: 4 x 4 Bäume pro Sorte

Unterlage: M9 vf

Pflanzdistanz: 3,5 x 1,5 m

Pflanzenschutz: Erste zwei Jahre ganze Parzelle mit Bupirimate (Nimrod) fünf- resp. viermal gegen Mehltau behandelt, ab dem 3. Standjahr zwei Wiederholungen pro Sorte mit Bupirimate behandelt und zwei Wiederholungen ohne Fungizidbehandlung.

Sorten

Das Sortiment umfasst Früh-, Herbst- und Lagersorten. Die Neuheiten werden mit Florina als Standard verglichen. Alle Sorten ausser Angold haben die Vf-Schorfresistenz. Angold besitzt eine Resistenz, die auf Antonovka zurückgeht. Aufgrund der Experimentierverträge sind holländische und französische Zuchtnummern codiert. Fruchtgrösse und -färbung wurden auf der elektronischen Kalibriermaschine «Aweta» in Güttingen ermittelt.

Ertrag

Abbildung 1 zeigt den durchschnittlichen akkumulierten Ertrag pro Baum

Sorten in der Prüfung 3. Stufe in Güttingen

Sorte	Abstammung	Herkunft
Retina	(Cox x Oldenburg) x SR	D (Dresden)
Reanda	(Cox x Oldenburg) x SR	D (Dresden)
Resi	(Cox x Oldenburg) x SR	D (Dresden)
Renora	(Cox x Oldenburg) x SR	D (Dresden)
Rewena	(Cox x Oldenburg) x SR	D (Dresden)
Ecolette	Elstar x Prima	NL (Wageningen)
CPRO X	Elstar x Prima	NL (Wageningen)
Selena	Britemac x Prima	CZ (Holovousy)
Resista	Prima x NJ 56	CZ (Holovousy)
Angold	Antonovka-Sämling x Golden	CZ (Holovousy)
Saturn	TSR 15 T3 x Stark Spur Golden	England (East Malling)
PH-FL-RU-86-1	Florina x Rubinette	CH (P. Hauenstein)
PH-FL-RU-86-3	Florina x Rubinette	CH (P. Hauenstein)
PH-FL-RU-86-5	Florina x Rubinette	CH (P. Hauenstein)
PH-FL-GR-86-1	Florina x Granny Smith	CH (P. Hauenstein)
PH-FL-GR-86-3	Florina x Granny Smith	CH (P. Hauenstein)
TSR 29T219	Mehrfachkreuzung	USA
80/2-29	TSR 15 T3 x Elstar	D (Ahrensburg)
Ariwa	Golden x A 849-5	CH (FAW)
FAW 7336	Florina x Elstar	CH (FAW)
FAW 7313	Elstar x Jonafree	CH (FAW)
FAW 7167	RubINETTE x Florina	CH (FAW)
FAW 7207	Gala x Florina	CH (FAW)
Florina	612-1 x Jonathan	F (Angers)
Delorina	Blushing Golden x Florina	F (Delbard)
X 1	Idared x Prima	F (Angers)
X 2	Gala x Florina	F (Angers)
X 3	Mehrfachkreuzung	F (Angers)
X 4	Mehrfachkreuzung	F (Angers)
X 5	Mehrfachkreuzung	F (Angers)
X 6	Mehrfachkreuzung	F (Angers)
Baujade	P5R42A52 x Granny Smith	F (Angers)

Abb. 1: Akkumulierter Ertrag 1995 bis 1997.

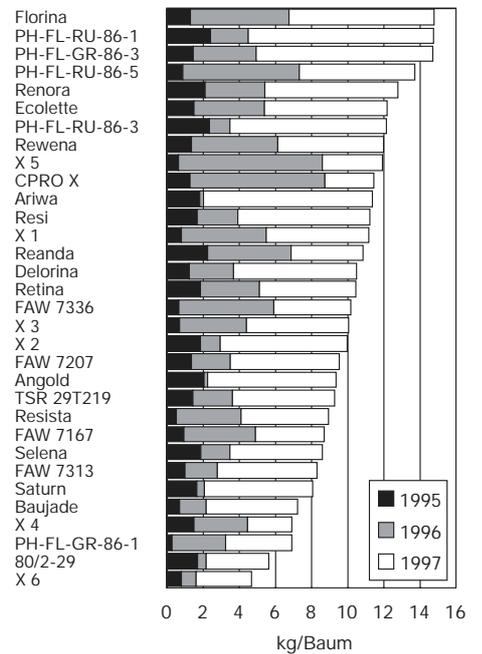


Abb. 2: Ertragsindex 1995 bis 1997.

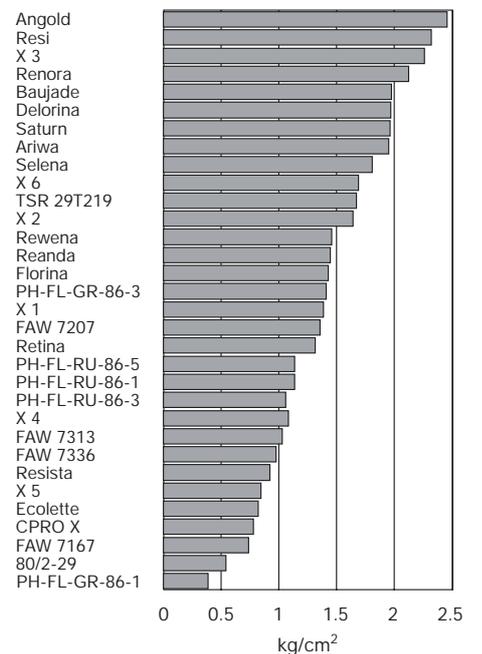




Abb. 3: Bei den Re-Sorten steht Resi mit einer guten Leistung und harmonischem Geschmack im Vordergrund.

gebnisse bezüglich Ertrag und Regelmässigkeit nur als Tendenzen gewertet werden können. Die starkwüchsigen Sorten wie Florina, die PH-Nummern, Renora und Ecolette brachten die höchsten Erträge, Ariwa, Resi und Retina lagen im Mittelfeld und verschiedene Zuchtnummern sowie Baujade und Saturn brachten geringe Erträge.

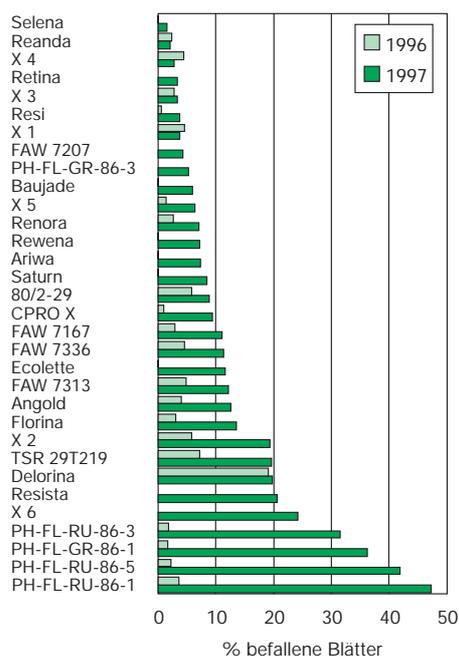
Der Ertragsindex (Abb. 2) setzt den Ertrag in Beziehung zur Wuchsstärke. Betrachtet man nur die akkumulierten Erträge, so werden schwachwachsende Sorten bestraft, starkwachsende dagegen bevorzugt. Dieses Bild kann durch den Ertragsindex in einem gewissen Mass korrigiert werden, indem der Ertrag durch die Stammquerschnittsfläche dividiert wird. Angold, Resi, Renora Saturn und Ariwa sind leistungsstark. Resista, Ecolette und verschiedene Zuchtnummern sind bisher eher schwach in der Ertragsleistung.

Baumeigenschaften

Die PH-Nummern, Florina, Ecolette und einige weitere Zuchtnummern sind stark bis sehr stark wüchsig. Eine mittlere Wuchsstärke haben die meisten Re-Sorten und die weiteren FAW-Zuchtnummern sowie einige X-Nummern aus Angers. Einige X-Nummern sind zum Teil auch wegen ungünstiger Bodenverhältnisse wenig gewachsen. Schwachwüchsig sind auch Resi, Ariwa und vor allem Angold.

Die Mehltauanfälligkeit (Abb. 4) weist eine grosse Streubreite auf. Die Re-Sorten sind mehltauresistent oder sehr wenig anfällig. Ariwa ist Träger der Mehltauresi-

Abb. 4: Mehltaubefall 1996 und 1997, Block ohne Fungizidbehandlung.



stanz P11, bei der leichte Blattsymptome, aber keine befallenen Triebspitzen auftreten können. Resista wies 1997 einen relativ starken Befall auf, Delorina in beiden Erhebungsjahren. Stark anfällig waren vor allem 1997 die meisten PH-Sorten. Schorfbefall wurde in der Versuchspartizelle nicht gefunden, einzig bei Angold stellten wir 1997 auf einer Frucht einen Schorfleck fest. Angold besitzt die polygene Antonovka-Resistenz. Der Schorf- und Mehltaudruck in Güttingen kann als mittelstark bezeichnet werden. Nicht mit

Fungiziden behandelte Bäume anfälliger Sorten (Idared, Meran, Golden Delicious) weisen durchschnittlich rund 50% Blatt- und Fruchtschorf auf.

Fruchtqualität

Fruchtgrösse

Abbildung 5 zeigt das durchschnittliche Fruchtgewicht im 3. und 4. Standjahr (1996 und 97). X 5, Reanda und Angold sind grossfrüchtig. Eher kleine Früchte haben FAW 7167, PH-FL-RU-86-3, X 3, PH-FL-RU-86-1, FAW 7207, Resi und Delorina. Die übrigen Sorten weisen eine mittlere Grösse auf.

Innere Qualität

Die Fruchtqualität wurde in Zusammenarbeit mit dem agroökologischen Service der Migros auf der Pimprenelle in den Jahren 1996 und 1997 ermittelt. Mit ausgewählten Sorten werden zudem Lagerversuche und Konsumententests durchgeführt.

Abbildung 6 zeigt den durchschnittlichen Zucker- und Säuregehalt der Früchte in den Jahren 1996 und 1997. Einen hohen Zuckergehalt weisen vor allem Zuchtnummern auf, die Rubinette oder Elstar als Elter aufweisen. Fast alle Sorten liegen in einem breiten Mittelfeld, nur Resi weist einen etwas tieferen Gehalt auf, was auch mit der grossen Ertragsleistung dieser Sorte zusammenhängen könnte. Säurereich sind vor allem Rewena, Reanda und Ecolette, aber auch verschiedene Zuchtnummern. Wenig Säure weisen Saturn und Retina sowie verschiedene Zuchtnummern auf.

Abb. 5: Durchschnittliches Fruchtgewicht 1996 und 1997.

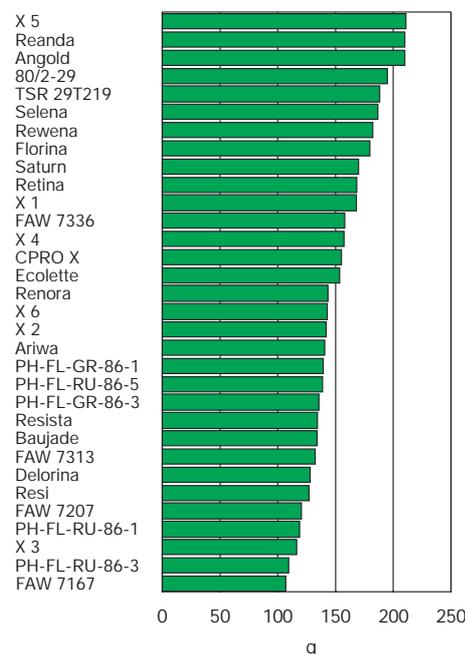


Abb. 6: Zucker- und Säuregehalte bei der Ernte (Pimprenelle) 1996 und 1997 (Mittelwerte).

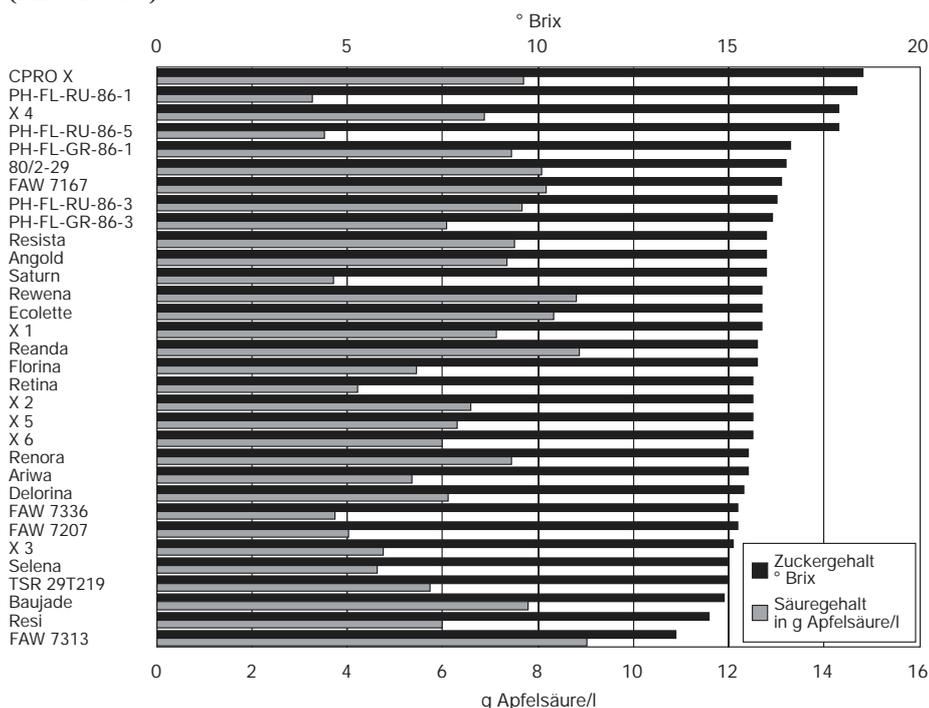
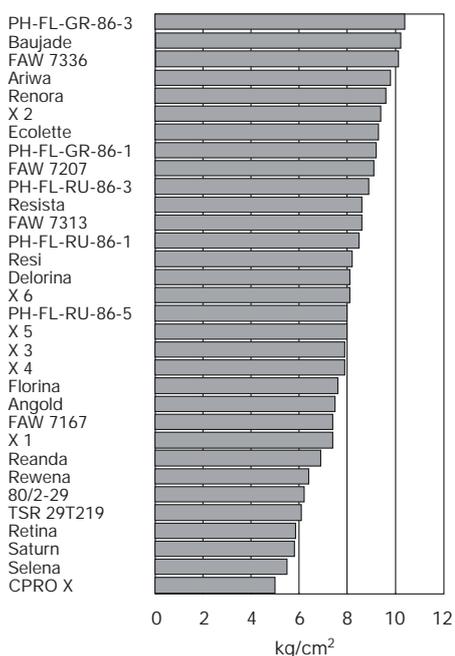


Abb. 7: Penetrometerwert bei der Ernte (Pimprenelle) 1996 und 1997 (Mittelwerte).



Festfleischige Sorten (Abb. 7) bei der Einlagerung sind Baujade, Ariwa, Renora und Ecolette. Resista, Resi, Delorina, Florina und Angold sind mittelfest. Eher weichfleischig sind Rewena, Retina und Saturn.

Gesamtbewertung

Die Prüfung 3. Stufe mit schorfresistenten Apfelsorten in Güttingen zeigt nach vier Standjahren erste Tendenzen.

Bei den Re-Sorten steht Resi mit einer guten Leistung und harmonischem Geschmack im Vordergrund. Nachteile sind der etwas tiefe Zuckergehalt und die eher kleinen Früchte. Resi darf zudem nicht unter 3 °C gelagert werden, weil sonst Schäden von Soft Scald auftreten können. Retina ist eine beachtenswerte Frühsorte, allerdings eher weichfleischig und nur begrenzt haltbar. Rewena, Renora und Reanda sind stark säurebetont. Ecolette ist geschmacklich ansprechend und festfleischig, der Ertragsindex wegen des starken Wuchses aber eher gering. Resista ist als vorwiegend gelbe Sorte eine Option. Sie hat mittlere Qualitätswerte und einen eher geringen Ertragsindex. Angold bringt als sehr schwachwüchsige Sorte eine gute Leistung, allerdings mit Alternanzneigung, die Fruchtqualität ist jedoch mässig. Die PH-Nummern sind sehr starkwüchsig, mehltauanfällig und weisen zum Teil qualitative Mängel auf. Ariwa liegt punkto Ertragsleistung relativ weit vorne, in diesem Versuch ist jedoch eine Alternanzneigung aufgetreten. Die feste Frucht hat mittlere Zucker- und Säuregehalte. Bei den aus Frankreich stammenden Sorten und Selektionen könnten einige Zuchtnummern von Interesse sein. Florina als Standard und Delorina sind beide stark mehltauanfällig. Der Versuch zeigt, dass unter der grossen Vielzahl von schorfresistenten Sorten und Zuchtnummern nur wenige die hohen Anforderungen für eine kommerzielle Produktion erfüllen. Die Anforderungen an die Qualität und Leistung dieser Sorten sind gleich wie bei konventionellen Sorten.

Die Fachkommission für Obstsortenprüfung hat für den Erwerbsobstbau drei schorfresistente Sorten in den Vordergrund gerückt: Ariwa, Resi und Topaz. Diese Einschätzung kann in bezug auf Ariwa und Resi durch die Ergebnisse dieses Versuches gestützt werden, obwohl auch bei diesen Sorten nicht alle Eigenschaften optimal sind. Laufend werden als Entscheidungsgrundlage für Produktion, Handel und Verkauf neue Erkenntnisse zu diesen Sorten gesammelt.

Dank

Die Autoren danken Walter Riesen, Lena Heinzer und Diana Reif für die Mitarbeit bei der Datenerhebung und -auswertung sowie dem agroökologischen Service Migros für die Pimprenelle-Analysen.

Variétés de pommes résistantes à la tavelure: qualité, performance et sensibilité à l'oïdium

Une plantation expérimentale fut effectuée en automne 1993 dans l'exploitation de Güttingen pour un essai du 3^{ème} stade avec 32 variétés de pommes et sélections résistantes à la tavelure. Quatre ans plus tard, les premières tendances se cristallisent. Dans les variétés Re, Resi se distingue par une bonne performance et une saveur harmonieuse, ses inconvénients étant toutefois une teneur un peu faible en sucre et la petite taille des fruits. Stockée à moins de 3 °C, Resi est sujette aux dégâts de brunissure (Soft Scald). Retina, en tant que variété précoce, ne supporte qu'une durée de stockage limitée. Rewena, Renora et Reanda ont une note acide prédominante. Ecolette séduit par la saveur et la fermeté de la chair, mais l'indice de rendement est plutôt faible en raison de sa forte croissance. Resista est une option en tant que variante à dominante jaune. Ses attributs qualitatifs sont moyens et son indice de rendement plutôt médiocre. Angold, une variété à croissance assez lente, donne un bon rendement, quoique à tendance alternante, mais la qualité du fruit est médiocre. Les numéros PH affichent une croissance vigoureuse, une sensibilité à l'oïdium du pommier et en partie, des défauts de qualité. Ariwa figure dans le peloton de tête pour le rendement, une tendance à l'alternance s'est manifestée en cours d'essai. Le fruit est ferme, avec des teneurs en sucre et acidité moyennes. Parmi les variétés et les sélections en provenance de France, certains sélections semblent assez prometteurs. Florina en tant que standard et Delorina sont toutes deux très sensibles à l'oïdium.

Les études au sujet de ces variétés se poursuivent dans le but de fournir une base de décision pour la production, le commerce et la vente.