

Testing of the apple varieties 'Topaz' and 'Rubinola' on different rootstocks

Optimale Unterlagen für 'Topaz' und 'Rubinola'

Franz Ruess

Abstract

'Topaz' was the mostly planted apple variety with scab resistance in the recent years. It took only a few years for this variety to get that importance in organic orchards. New apple varieties always should be tested on different rootstocks, because there is an individual relationship between varieties and rootstocks. The apple varieties 'Topaz', 'Rubinola' and 'Rosana' were tested on the rootstocks 'M 26', 'M 9', 'JOHA', 'P 22' and 'M 27'. 'Topaz' showed the best results concerning yield and fruit size on 'M 9'. 'Rubinola' which is a strongly growing variety was better on the rootstock 'JOHA'. The decision which rootstock is the best also depends on soil and water conditions.

Keywords: Apple, organic fruit-growing, root stocks, apple varieties, M 9, P 22, JOHA

Introduction:

Normalerweise dauert es mehrere Jahrzehnte, bis sich eine neue Apfelsorte von einer Testsorte zum „Shooting Star“ entwickelt. Bei der schorfresistenten Apfelsorte Topaz hat es nur weniger Jahre bedurft, bis sie zur meistgepflanzten Sorte im ökologischen Anbau wurde. Neben Topaz hat auch Rubinola als Herbstsorte im ‚Elstar-Segment‘ eine gewisse Bedeutung erlangt, bereitet aber aufgrund ihres schwierigen Wachstums Probleme in der Kulturführung. Um neue Sorten dauerhaft im Anbau zu etablieren ist die Kenntnis der besten Unterlagen-Edelsorten-Kombinationen von elementarer Bedeutung. Mit der richtigen Wahl kann der Aufwand in der Kulturführung (z.B. Schnitt) reduziert und der Grundstein für die Erzeugung optimaler Qualitäten hinsichtlich Fruchtgröße und Ausfärbung gelegt werden.

Material and Methods:

Zu den damals neuen resistenten Apfelsorten Topaz, Rubinola und Rosana wurde bereits 1995 auf dem Obstversuchsgut Heuchlingen ein Unterlagenversuch angelegt. Als Vergleichssorte wurde Florina auf der Unterlage M 9 gewählt. Wie bei brandneuen Sorten häufig anzutreffen war das Pflanzmaterial leider von so unterschiedlicher Qualität, dass alle Bäume auf 30 cm heruntergeknipt wurden, um einen einheitlichen Bestand zu erzielen. Eigentlicher Versuchsbeginn war deswegen 1997.

Versuchsaufbau:

- | | |
|--------------------|---|
| 1. Sorten: | Topaz, Rubinola, Rosana, Florina |
| 2. Unterlagen: | M 9 (vf, virusfrei), P 22, Joha, M 9 (vt, virusgetestet),
M 27, M 26
Florina nur auf M 9 (vf) |
| Rahmenbedingungen: | Pflanzabstand 3,5 x 1,2 m, Erziehung schlanke Spindel
Blöcke mit 5 Bäumen x 4 Wiederholungen
Standort Heuchlingen, Bodenzahl 70, lehmige Parabraunerde, 620 mm Jahresniederschlag, 9,2 °C durchschnittliche Jahrestemperatur, Vorkultur Apfel |

Results:

Der höchste Ertrag aller Sorten wurde mit Topaz erzielt. Bei Verwendung der Standardunterlage M 9 (vf) liefert Topaz einen rund 25% höheren Ertrag als die alte Standardsorte Florina. Rubinola liegt rund 12% unter dem Ertragsvermögen von Florina. Ein Wert der eigentlich erstaunt, weil die Sorte aufgrund ihres starken Wachstums vom optischen Eindruck noch niedriger eingestuft wird. Rosana liegt 38% unter dem Ertragsvermögen von Florina. In diesem Verhältnis steht das absolute Leistungsvermögen der Apfelsorten untereinander, bezogen auf die Standardunterlage M 9 (vf) und den Pflanzabstand von 3,5 x 1,2 Meter.

Die tatsächliche Leistung einer Sorte ergibt sich aber aus der Beziehung zwischen Wachstum und Ertrag. Diese Ertrag-Wuchs-Beziehung wird ausgedrückt im sogenannten spezifischen Ertrag und gemessen in Kilogramm je Quadratcentimeter Stammquerschnittsfläche. Aus diesem Blickwinkel betrachtet ergibt sich ein anderes Bild der Sortenleistung. Jeweils auf die Unterlage M9 (vf) bezogen hat Rosana mit 5,5 kg/cm² das beste Leistungsvermögen, gefolgt von Florina und Topaz. Das Schlusslicht bildet Rubinola und bestätigt damit auch den optischen Eindruck einer vegetativ betonten Sorte.

Tabelle 1: Ertrag und Wachstum von Sorten-Unterlagen-Kombinationen

Sorte	Unterlage	Jährlicher Ertrag In kg /Baum								Stamm- durchm. 03 in mm	Spezif. Ertrag Kg/cm ²
		97	98	99	00	01	02	03	Summe		
Topaz	M 9 (vf)	0,1	5,0	5,6	19,0	4,1	21,9	27,0	82,7	55,2	3,5
	P 22	0,1	2,4	1,7	7,0	2,0	9,3	8,3	30,8	33,7	3,5
	Joha	0,4	4,1	1,5	10,4	1,8	14,9	12,3	45,4	39,2	3,8
	M 9 (vt)	0	0,8	4,9	7,0	8,1	15,3	8,4	44,5	41,5	3,3
	M 27	0	0,8	1,0	2,5	1,3	5,5	4,4	15,5	22,0	4,1
	M 26	0	0,8	3,0	8,1	8,0	12,1	10,0	42,0	42,3	3,0
Rubinola	M 9 (vf)	0	0,9	3,4	7,0	8,4	14,3	24,4	58,4	63,1	1,9
	P 22	0	2,0	3,4	5,6	2,9	9,3	10,7	33,9	35,6	3,4
	Joha	0,1	1,7	3,8	5,9	7,1	11,2	14,6	44,4	49,5	2,3
	M 9 (vt)	0	0,2	3,3	4,6	6,3	13,4	16,5	44,3	51,9	2,1
	M 27	0	0,5	3,0	4,0	4,1	9,5	9,6	30,7	34,5	3,3
	M 26	0	0,3	3,2	4,2	6,5	11,5	13,9	39,6	59,4	1,4
Rosana	M 9 (vf)	0,7	2,3	4,2	8,4	6,2	11,7	7,5	41,0	30,9	5,5
	P 22	0,6	1,6	2,1	4,0	2,8	5,2	2,7	19,0	23,9	4,2
	Joha	0,6	1,5	2,7	5,2	3,7	6,9	4,4	25,0	26,4	4,6
	M 9 (vt)	0	0,7	3,9	2,9	7,7	7,8	7,1	30,1	29,9	4,3
	M 27	0	0,5	1,3	1,9	2,0	3,4	1,6	10,7	16,9	4,9
	M 26	0	0,7	3,9	3,3	7,0	5,9	5,9	26,7	29,5	3,9
Florina	M 9 (vf)	0	0,1	5,3	5,9	17,7	14,3	23,0	66,3	42,6	4,7

Das Verhältnis zwischen vegetativer und generativer Leistung lässt sich, wie die Tabelle zeigt, durch die Wahl geeigneter Unterlagen steuern. Das Zusammenspiel zwischen den Partnern Edel-

sorte und Unterlage ist dabei individuell. Topaz entwickelt beispielsweise den höchsten spezifischen Ertrag auf der Unterlage M 27. Rubinola hingegen trägt am besten auf P 22 und M 27, während Rosana mit Abstand die meisten Früchte auf M 9 bringt. Letztendlich führt diese individuelle Wechselbeziehung zu einer individuellen optimalen Sorten-/Unterlagen-Kombination. Grund genug sich mit dem Thema Unterlagen wieder einmal auseinanderzusetzen.

M 9 ist eine Selektion aus ‚Gelber Metzger Paradies‘ die in den 20er Jahren des letzten Jahrhunderts von Hatton in East Malling (England) durchgeführt wurde. Sie ist heute in Europa die am meisten verbreitete Unterlage bei Apfel. Im vorliegenden Versuch ist sie zweimal vorhanden: Einmal als virusfreie Unterlage und zum anderen als lediglich virusgetestete Variante. Der virusfreie M 9-Typ (vf) trägt tendenziell besser als der vt-Typ, obwohl letzterer rund 15% schwächer wächst. Sowohl der absolute als auch der spezifische Ertrag der M9 (vf) - Unterlage ist höher. Lediglich bei Rubinola ist der spezifische Ertrag von M9 (vt) geringfügig besser. Beide M 9 - Unterlagen liefern bezüglich der Fruchtgröße den höchsten Anteil an Früchten in der Idealsortierung von 70 - 85 mm Fruchtdurchmesser. M 9 (vf) ist aber auch hier geringfügig besser als M 9 (vt). Vermutlich in Abhängigkeit vom ausgebildeten Kronenvolumen sind die Früchte bei allen Sorten auf dem schwächer wachsenden M 9 (vt) - Typ besser ausgefärbt. Beide M 9 - Unterlagen weisen bei allen Sorten die höchsten Berostungswerte auf, M 9 (vt) tendenziell etwas weniger als M 9 (vf).

M 26 ist aus einer Kreuzung von M 16 x M 9 hervorgegangen und stammt ebenfalls aus East Malling / England. Die Wuchsstärke liegt etwas über M 9, was sich weniger im Stammdurchmesser, als im Kronenvolumen bemerkbar macht. Von allen geprüften Unterlagen hat sie die geringste Produktivität. Die Deckfarbenausprägung und die Fruchtgröße sind dagegen besser. Für die ohnehin starkwüchsige Sorte Rubinola ist die Wuchsstärke dieser Unterlage eindeutig zuviel. In der Literatur wird M 26 für schwachwüchsige Sorten empfohlen. Sie konnte jedoch im vorliegenden Versuch in Kombination mit der schwachwachsenden Sorte Rosana hinsichtlich Ertrag und Fruchtgröße nicht überzeugen. Vermutlich ist hierfür der trockene Versuchsstandort in Heuchlingen verantwortlich, denn die Unterlage ist auch als anfällig gegenüber Trockenheit beschrieben.

M 27 entstammt einer Kreuzung aus M 13 x M 9 und wächst etwa 50% schwächer als M 9. Sie wird besonders für fruchtbare Böden sowie stark wachsende und großfrüchtige Sorten empfohlen. Sie hat einen hohen spezifischen Ertrag, konnte aber den zur Verfügung stehenden Standraum weder bei der Sorte Rubinola und schon gar nicht bei Rosana ausfüllen. Der Pflanzabstand in einer Erwerbsanlage mit M 27 muss deswegen deutlich enger sein. Der größte Nachteil dieser Unterlage ist jedoch ihre Tendenz zur Kleinfrüchtigkeit, was auf dem trockenen Standort in Heuchlingen deutlich zum Ausdruck kommt. Der Anteil Früchte in der Sortiergröße 70-85 mm Fruchtdurchmesser ist um 20% kleiner als bei der Unterlage M 9. Auch für die Sorte Rubinola, bei der die durch M 27 bewirkte Wuchsreduzierung sehr wünschenswert wäre, kann diese Unterlage nur für Standorte mit sehr guter Wasserversorgung und Bodenqualität empfohlen werden.

Relativ neu ist die Unterlage **P 22** (Last Minute®), welche einer Kreuzung aus M 9 x Antonowka der Versuchsstation Skiernjewice in Polen entstammt (WERTHEIM 1998, LINK et al. 2002). Die sogenannte P-Serie kombiniert Winterfrosthärte mit Schwachwüchsigkeit und hohem Ertrag. Tatsächlich liegt auch unter unseren Bedingungen das Wachstum je nach Sorte zwischen 20 und 40 Prozent unter dem von M 9. Der spezifische Ertrag ist besser oder zumindest gleich gut wie bei M 9. Die Holzfrosthärte konnten wir standortbedingt (glücklicherweise) noch nicht prüfen. Negativ fällt bei dieser Unterlage allerdings ihre Tendenz zur Kleinfrüchtigkeit auf. Das durchschnittliche Einzelfruchtgewicht liegt bei allen Sorten rund 15% unter dem von M 9. Entsprechend reduziert sich auch der Sortieranteil in der marktrelevanten Sortierklasse 70-85 mm Fruchtdurchmesser um den gleichen Prozentsatz.

Tabelle 2: Fruchtgröße, Deckfarbenausprägung und Berostung von Sorten-Unterlagen-Kombinationen

Sorte	Unterlage	Fruchtgröße			EFG In g	Deckfarbe		Berostung	
		< 70	70-85	> 85		< 50	>50	< 10	> 10
Topaz	M 9 (vf)	17,4	76,9	5,7	152,6	33,2	66,8	68,4	31,6
	P 22	37,0	60,4	2,6	131,5	23,5	76,5	79,6	20,4
	Joha	44,9	53,2	1,9	128,3	32,3	67,7	82,1	17,9
	M 9 (vt)	22,9	75,5	1,6	143,1	21,5	78,5	90,3	9,7
	M 27	47,9	50,7	1,4	123,4	17,8	82,2	77,9	22,1
	M 26	19,6	77,8	2,6	147,5	11,9	88,1	75,5	24,5
Rubinola	M 9 (vf)	19,6	76,3	4,1	145,9	54,2	45,8	71,8	28,2
	P 22	42,6	55,7	1,7	124,2	39,2	60,8	85,4	14,6
	Joha	17,8	78,2	4,0	147,8	32,2	67,8	78,2	21,8
	M 9 (vt)	16	81,1	2,9	146,5	26,1	73,9	75,8	24,2
	M 27	41,4	58,1	0,5	124,7	24,2	75,8	90,6	9,4
	M 26	17,4	78,9	3,7	147,3	25,0	75,0	72,4	27,6
Rosana	M 9 (vf)	18,6	70	11,4	151,2	25,6	74,4	85,0	15,0
	P 22	33,8	59,8	6,4	134,4	30,0	70,0	85,8	14,2
	Joha	31,2	58,5	10,3	140,9	31,8	68,2	82,5	17,5
	M 9 (vt)	33,1	60,5	6,4	135,3	20,6	79,5	88,7	11,3
	M 27	59,7	37,3	3,0	116,3	31,7	68,3	89,4	10,6
	M 26	35,6	54,9	9,5	138,4	23,0	77,0	89,0	11,0
Florina	M 9 (vf)	46,6	47,3	6,1	133,8	13,2	86,8	96,0	4,0

Erläuterungen: Fruchtgröße = in % Sortierklassen der angegebenen Fruchtdurchmesser, EFG = Einzelfruchtgewicht in Gramm, Deckfarben- und Berostungsanteile jeweils in % der angegebenen Fläche

Die Unterlage ‚**Joha**‘ stammt aus der Versuchsstation Techobuzice in Tschechien von dem Züchter Dvorak (LINK et al., 2002). Ursprünglich wurde sie bei uns unter der Bezeichnung J-TE-T42 aufgefällt. Auch sie zeichnet sich durch einen hohen spezifischen Ertrag und eine mittlere Frosthärte aus, neigt allerdings zur Bildung von Luftwurzeln. Im spezifischen Ertrag liegt sie über oder gleichauf mit M 9, wächst jedoch 15 - 30 % schwächer. Diese Wuchsreduktion macht sie vor allem für eine Kombination mit der starkwüchsigen Sorte Rubinola interessant, zumal sie hier die gleichen Fruchtgrößen und sogar etwas mehr Deckfarbe hervorbringt wie M 9. Bei Topaz und Rosana dagegen ist die Fruchtgröße um 10-15% reduziert.

Discussion:

Die Ergebnisse des vorliegenden Versuches zeigen, dass das Zusammenspiel von Apfelsorten mit verschiedenen Unterlagen individuell harmoniert. Standorteigenschaften und Wuchsstärke der Edelsorte haben dabei den größten Einfluss auf die Wahl der optimalen Kombination.

Für den trockenen Standort des Obstversuchsguts Heuchlingen auf einer Fläche mit mehrmaligem Nachbau ist die Unterlage M 27 zu schwach und aufgrund ihrer Kleinfrüchtigkeit ungeeignet. M 26 wiederum ist zu starkwuchsinduzierend, vor allem in der Kombination mit der starkwachsenden Sorte Rubinola. Bei der Sorte Topaz führt an der Unterlage M 9 kein Weg vorbei. Sie bringt den besten

Ertrag und die optimalste Fruchtgröße. Wie in der Literatur beschrieben zeigt sich auch die Überlegenheit von virusfreiem Pflanzmaterial gegenüber virusgetestetem Material. Interessante neue Unterlagen sind P 22 und Joha. Sie führen zu einer weiteren Wuchsreduktion gegenüber M 9 und steigern den spezifischen Ertrag. Dadurch werden höhere Pflanzdichten möglich. Die Kombination der starkwachsenden Sorte Rubinola mit der Unterlage Joha bewirkt eine eindeutige Verbesserung des Anbauwerts dieser Sorte. Rubinola hat eine hervorragende Fruchtqualität, einen sehr hohen Vitamin C Gehalt und zu Beginn des Herbstmarktes einen besseren Geschmack als die Standard-sorten Elstar. Mit diesen Eigenschaften ist sie für Direktvermarkter eine durchaus interessante Sorte. Leider war die Ertragskapazität und das Handling der Sorte auf der Standardunterlage M 9 im Erwerbsanbau bisher unbefriedigend. Durch die richtige Unterlagenwahl kann die Anbauwürdigkeit deutlich gesteigert werden..

Grundsätzlich sollte die Unterlagenwahl standort- und sortenbezogen getroffen werden. In manchen Anbaugebieten verursacht beispielsweise die Kragenfäule erhebliche Schäden an der Apfelsorte Topaz. Hier können eventuell Hochveredelungen auf M 9 oder Zwischenveredelungen Abhilfe schaffen. Die Entscheidung für eine optimale Kombination sollte allerdings nicht erst im Pflanzjahr fallen, weil diese Zusammenstellung dann meistens nicht im Baumschulhandel verfügbar ist. Aus der „Not“ heraus wird dann häufig in der Praxis das gerade verfügbare Baumschulmaterial gepflanzt, mit der Folge jahrelanger Schwierigkeiten in der Kulturführung. Einen Ausweg aus dieser Situation bieten Auftragsveredelungen, die zwar eine Vorplanung von zwei Jahren erfordern, dafür aber jahrelange Zufriedenheit bieten.

Literature Cited

Wertheim, S.J., 1998: Rootstock Guide, Apple, Pear, Cherry, European Plum
Fruit Research Station Wilhelminadorp, S. 27- 60

Link, H., et al., 2002: Lucas' Anleitung zum Obstbau, 32. Auflage, Ulmer Verlag, S. 146 ff