

ITADA-Projekt A 3.3 - Obstbau

Abschlußbericht

Teilthema A: Scharka-Toleranzprüfung im Pflaumen- und Zwetschenanbau

Beteiligte:

Projektleiter: H. Würth / H. Litterst, (Regierungspräsidium Freiburg - ALLB Freiburg)

Projektpartner: H. Guiot und H. Freysz, (SUAD 67 - VEREXAL)

Mitbeteiligte: Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald (Herr Schneider)

Laufzeit: 1996 bis 1998

I. Ausgangssituation und Problemstellung:

Der Pflaumen- und Zwetschenanbau hat in der Oberrheinregion traditionsgemäß eine große Bedeutung. Die Anbaufläche beläuft sich auf der deutschen Seite zwischen Achern und Lörrach auf ca. 1660 ha (Obstanbauerhebung 1997) und im Elsaß auf ca. 400 ha. Von den Pflanzenkrankheiten bereitet die Scharkavirose (*Plum Pox Virus = PPV*) seit Jahrzehnten große Probleme. Auf der badischen Rheinseite konnte sich die Scharkakrankheit infolge Ausweitung und Intensivierung des Zwetschenanbaus schnell ausbreiten. Im Elsaß hingegen tritt die Scharkakrankheit aufgrund des extensiven Anbaus mit sehr wenigen Nachpflanzungen kaum auf. Mit der Modernisierung des Anbaus, und der damit verbundenen Einfuhr von Pflanzware besteht jedoch auch im Elsaß die Gefahr der Ausbreitung des Scharkavirus.

Folgende Symptome werden von der Scharkakrankheit verursacht:

1. Blattsymptome:

Verwaschene hell - bis olivgrüne Flecken, Ringe oder bandförmige Muster.

2. Fruchtsymptome:

Zunächst blau-violette oder dunkelblaue Ringe, Bänder oder Linien auf der Fruchthaut, die sich später zu ring-, linien- oder pockenartigen Einsenkungen entwickeln. Unter den Schadstellen kann das Fruchtfleisch dunkelbraun bis rötlich gefärbt und gummiartig bis ledrig-zäh sein. Der Stein kann ebenfalls rot-braune Ring- oder Bandmuster zeigen. Stärker geschädigte Früchte sind deformiert und kleiner, der Geschmack ist fade und das Fruchtfleisch faserig. Sortenabhängig ist starker vorzeitiger Fruchtfall und Reifeverfrühung möglich.

3. Rindensymptome:

Rinde von Trieben und Ästen weisen Nekrosen, längliche Risse und Aufplatzungen auf. Das Gewebe ist rot-braun verfärbt. Äste oder ganze Bäume empfindlicher Sorten können absterben. Rindensymptome treten nur bei sehr empfindlichen Sorten wie "Fellenberger" oder "Ortenauer" auf.

Ein hoher wirtschaftlicher Schaden wird vor allem durch den vorzeitigen Fruchtfall und Scharkasymptome an der Frucht verursacht. Früchte mit deutlichen Befallssymptomen eignen sich weder für die Vermarktung noch für die Verwertung. Der Anbau traditionsreicher aber anfälliger Sorten wie z.B. "Hauszwetsche" oder "Fellenberger" ist seit Ende der 70er Jahre in Regionen mit hohem Befallsdruck wie beispielsweise Kaiserstuhl, Tuniberg und Markgräflerland durch ein zu hohes wirtschaftliches Risiko nicht mehr tragbar und kann deshalb dort nicht mehr empfohlen werden. Bis Mitte der 80er Jahre konnte in diesen Gebieten fast nur noch die fruchttolerante Zwetschensorte „Stanley“ angebaut werden. Ab Mitte der 80er Jahre konnte das Sortenspektrum mit weiteren fruchttoleranten Sorten zunächst aus Jugoslawien und später aus Deutschland erweitert werden.

Die Verbreitung der Scharka erfolgt in der Hauptsache durch befallenes Pflanzmaterial. Unterlagen als auch Edelreiser können latent befallen sein. Der Nachweis des Scharkavirus bei geringen Konzentrationen mittels ELISA-Test ist problematisch. Die laufende Kontrolle von Unterlagen- und Vermehrungsmaterial (visuell und mit ELISA-Test) ist für die Erzeugung gesunden Pflanzmaterials dringend notwendig.

Eine direkte Bekämpfung der Scharkavirose ist nicht möglich. Ist eine Pflanze infiziert, kann sie nicht mehr geheilt werden.

Das Scharkavirus wird als nicht persistentes Virus beschrieben welches durch kontaminierte Mundwerkzeuge von Blattläusen an Nachfolgewirte weitergegeben werden kann. Die Fähigkeit zur Übertragung ist diesem Modus entsprechend relativ kurz. Sie soll nach Aussagen von Fachleuten nach ca. 20 Minuten schnell abfallen und nach Saugpausen ab einer Stunde gegen Null gehen. Neuinfektionen nach Pausen von mehr als zwei Stunden werden praktisch ausgeschlossen. Vektoren sind die wirtwechselnden Blattlausarten *Brachycaudus cardui* u. *B. helichrysi* (Große- u. Kleine Pflaumenlaus), die Hofpenblattlaus *Phorodon humuli* sowie die polyphage Pflirschblattlaus *B.persicae*.

Die Zeiträume hoher Infektionsgefahr liegen sowohl im Herbst von Ende September bis Mitte Oktober, wenn die Blattläuse von ihren Sommerwirten zurückkehren als auch im Frühjahr von April bis Juni bei der Erstbesiedelung. Eine Bekämpfung dieser Blattläuse wird in Befallsgebieten empfohlen.

In Vordringungs-Gebieten kann die Ausbreitung der Scharkakrankheit durch konsequentes Roden von Befallsbäumen einigermaßen eingedämmt werden. Dies wird im Elsaß auch weiterhin durchgeführt.

Der Versuch dient der Prüfung von aktuellen Sorten auf Scharkafruchttoleranz. Ebenso werden Fruchtqualität, Ertrag und andere anbaurelevante Dinge untersucht.

II. Zielsetzungen:

1. Prüfung der Scharkaanfälligkeit des Sortenspektrums und den Einfluß auf den Marktwert
2. Bekämpfungsmöglichkeiten (Vektorbekämpfung)
Dieser Punkt wurde an den Standorten aus folgenden Gründen nicht bearbeitet:
- Breisach: Da diese Fläche bereits 1991 bepflanzt wurde, war zu Beginn des Itada-Projektes der Befall bereits sehr hoch. Außerdem war keine unbehandelte Kontrollparzelle vorhanden.

-Obernai:

Das Elsass ist noch weitgehend scharkafrei. Das Risiko einer eventuellen Verbreitung importierter Scharka konnte nicht verantwortet werden. Deshalb wurde keine unbehandelte Kontrollparzelle eingerichtet.

III. Eingesetzte Methoden:

1. Versuchsstandorte:

- Breisach/Fläche Flubacher (D):
 - Pflanzjahr 1991; 35 Sorten;
 - pro Sorte drei Wiederholungen mit je zwei Bäumen
 - Standortfaktoren: 500 mm Niederschlag; durchwurzelbarer Horizont max. 60 cm;
kiesiger Untergrund; Sommertrocken; Jahresdurchschnittstemperatur 11,4 °C
 - Versuchsplan: 3 Blöcke; jeder Block für sich randomisiert
- Obernai/Versuchsstation Verexal (F):
 - Pflanzjahr 1995 und 1996, 30 Sorten
 - pro Sorte vier Wiederholungen mit je einem Baum
 - Standortfaktoren: 600 mm Niederschlag, tiefgründiger Lößlehm,
 - 11,4 °C Jahresdurchschnittstemperatur

2. Bewirtschaftung:

Kultur- und Pflanzenschutzarbeiten werden nach guter fachlicher Praxis am Standort Breisach vom Bewirtschafter, am Standort Obernai vom Personal der Versuchsstation durchgeführt.

3. Untersuchungen:

- Scharka: Visuelle und serologische Testung (Blatt- und Fruchtbonitur; ELISA-Test)
- Weitere Krankheiten: Monilia-Spitzendürre, Monilia-Fruchtfäule, Zwetschenrost, Schrotschußkrankheit
- Schädlinge: Spinnmilben, Blattläuse
- Sonstiges: Durchschnittliches Fruchtgewicht, Gesamtertrag/Baum, Produktivitätsindex

4. Auswertung:

- 12 Sorten, die an beiden Versuchsstandorten gemeinsam stehen.
- 35 Sorten am Standort Breisach

IV. Detaillierte Ergebnisse

Der Versuch wurde am Standort Breisach/Baden-Württemberg an 35 Zwetschgensorten zur Prüfung der Übertragbarkeit für die Scharkakrankheit (*Plum Pox Virus = PPV*) durch Blattläuse und deren Verhalten nach erfolgter Infektion angelegt. Um schnell zu Ergebnissen zu gelangen, wurde der Versuch bewußt direkt neben einer stark mit Scharka befallenen Zwetschgenanlage aufgepflanzt. Da keine blattlausfreie Kontrollparzelle zur Verfügung stand, läßt sich die erste Frage jedoch nur indirekt im Vergleich mit anderen Vorhaben und empirischen Werten beurteilen. Die Frage der Anfälligkeit der Sorten und die Auswirkungen nach erfolgter Infektion läßt sich nach achtjähriger Laufzeit gut beurteilen.

Am Standort Obernai/Elsaß wurde der Versuch mit Beginn des ITADA-Projektes 1995 angelegt. Hier kann nur ein sehr kurzer Zeitraum bezüglich Anfälligkeit des Sorten-spektrums in einem Gebiet mit sehr geringem Scharka-Druck beurteilt werden.

1. Gemeinsame Sorten beider Standorte (12 Sorten)

Siehe Tabelle 6 (Boniturergebnis 1998)

Am Standort Obernai/Verexal wurde die Versuchsfläche 1995 und 1996 aufgepflanzt. Da bisher keine Scharka nachgewiesen werden konnte, läßt sich beim Abschluß des Itada-Projektes keine sichere Aussage machen. Für eine Gesamtbeurteilung der Sorten bezüglich Qualität und Ertrag kann nach zwei bzw. drei Standjahren noch keine Beurteilung vorgenommen werden.

2. Standort Breisach (35 Sorten)

Am Standort Breisach wurde die Versuchsfläche bereits 1991 aufgepflanzt. Da nach 8 Jahren genügend Daten für eine Beurteilung der Sorten bezüglich Scharka, weiteren Krankheiten und Schädlingen sowie Qualität und Ertrag vorhanden sind, werden diese Versuchsergebnisse ausführlicher behandelt.

Der Versuch wurde in 3 für sich randomisierte Blöcke gemäß den Reifezeiten früh, mittelfrüh und spät eingeteilt (Tabelle 1).

2.1. Infektionsverlauf

- 2. Standjahr: 25 %
- 3. Standjahr: 13 %
- 4. Standjahr: 15 %
- 5. Standjahr: 2 %
- 6. Standjahr: 10 %
- 7. Standjahr: 3 %
- 8. Standjahr: 1 %

2.2. Die Auswirkungen auf die Frucht (Toleranzverhalten)

ist in Tabelle 2 dargestellt. Die Sortengruppe III (s.Tab. 1 Spätsorten) ist für ähnliche Lagen sicher nicht geeignet. Sorten der Gruppe I (Frühsorten) sind praktisch tolerant,

die der Gruppe II (Mittelfrühe Sorten) können gelegentlich mit größeren Ausfällen reagieren, wie dies von "Ersinger" bekannt ist (siehe hierzu Tabelle 3). In Gruppe I entfallen Nr.32 u. Nr. 33. und aus Gruppe II die Nr. 15 auf Grund der ungenügenden Fruchtqualität.

2.3. Auswirkung auf das Laub

Der Befall an den Blättern kann im Laufe der Vegetation stark variieren, so daß eine Beurteilung schwer fällt. Die Sorten 4. *C. Frühe* und insbesondere 26. *C. Fruchtbare* sind jedoch regelmäßig so stark betroffen, daß negative Auswirkungen auf Wachstum und Ertrag nicht auszuschließen sind. Das erste Auftreten an jedem Baum ist in Tabelle 4 dargestellt.

2.4. Das Ertragsverhalten

ist umfassend in Tabelle 5 und als kumulierter Ertrag/Baum zusammen mit den mittleren Fruchtgewichten in Tabelle 7 ausgewiesen.

Für Sorten mit langen Anlaufzeiten wie z. die "Bühler-Typen" *Meier*, *Ringwald*, *Schwientek* und *Schofer* ist diese Liste nicht stichhaltig.

Ganz allgemein erlaubt die Beertungszeit mit nur einem Vollertrag keine schlüssige Beurteilung.

2.5. Erntezeiten und Kurzbeurteilung der Sorten

Die Erntezeiten variieren eher mit der Behangsdichte als mit dem Wetter; im zeitweise heißen Hauptertragsjahr lagen die Termine oft gegen Ende der in Tabelle 9 ausgewiesenen Spanne. In der Tabelle sind die beiden Sorten Nr. 15 u. 24, die im Hauptertragsjahr unverwertbare Qualitäten gebracht haben, ausgespart. Bei Nr. 24 sind darüber hinaus noch alle 6 Bäume sehr stark im Wachstum reduziert (Verfall).

2.6. Krankheiten und Schädlinge

In dieser Zusammenfassung auf Tabelle 8 sind nur Jahre mit starkem Befallsdruck berücksichtigt; bei *Rote Spinne* lediglich das Jahr 1998, weil in den anderen Jahren deren Bekämpfung kein objektives Bild erlaubt.

2.7. Weitere Beobachtungen:

Halswelke: Anfällig sind insbesondere *Valor*, *Hanita*, *Valjevka* und *Anna Späth*.

Fleischbräune: Anfällig vor allem *Pescarus*, weniger *Centenar*, *Carpatin* und *Valor*.

Platzen: Nr. 35 extrem, weniger *Anna Späth*.

V. Umsetzung in die Praxis:

Elsaß:

1. Die Erzeuger haben sich von der Qualität einiger neuer Zwetschensorten überzeugen können und pflanzen diese an.
2. Die Akzeptanz bei den Kunden für neue Sorten wurde festgestellt, obwohl die Hauszwetsche trotzdem weiter bevorzugt wird.

Baden-Württemberg:

1. Die Anfälligkeit bezüglich Fruchttoleranz gegen Scharka beim "alten" Sortiment haben sich bestätigt. Die Sorten Auerbacher, Hauszwetsche und Ortenauer können deshalb in Befallsgebieten nicht mehr empfohlen werden. Die Sorten Ruth Gerstetter, Bühler, President und Anna Späth sind auch in Gebieten mit starkem Scharkadruck anbauwürdig.
2. Das "neue" Sortiment kann bezüglich Fruchttoleranz gegen Scharka in drei Gruppen eingeteilt werden. (Tabelle 1 b) Demnach sind die Sorten Jalomita, Pescarus, Centenar sowie Fi 70-S-483, 81 ORT. x ERS.30, 80/XII/8 und 81 IT. x STANL.12 hochanfällig. Als noch tragbar eingestuft sind die Sorten Hermann, Cacaks Frühe, Sanktus Hubertus, Pitestean, Cacaks Schöne, Carpatin, Valor, Cacaks Fruchtbare, Hanita, Valjevka und 80/8/III. Als scharkafruchttolerant gelten die Sorten Verity sowie die Nrn. 80/II/11, 80/V/13 und Ort. x STANL.34.
3. Unter Berücksichtigung der Scharka-Fruchttoleranz, des Ertragsverhaltens sowie der inneren Qualität der Sorten können folgende Sorten für Befallsgebiete mit Scharka empfohlen werden:
 - a) Fröhsorten: Ruth Gerstetter, Hermann, Cacaks Frühe, Cacaks Schöne,
 - b) Mittelfröh Sorten: Cacaks Beste.
 - c) Spätsorten: Valor, Cacaks Fruchtbare, Hanita, President, Anna Späth

VI. Ausblick und Schlußfolgerungen

Elsaß:

1. Die Scharkaüberwachung der Anlage in Obernai wird konsequent weitergeführt.
2. Die Ertragssicherheit der Sorten sowie ihre Anpassung an ein mechanisches Ernteverfahren muß weiter geprüft werden.
3. Die grenzüberschreitende Zusammenarbeit war und bleibt extrem interessant. Sie hat den Teilnehmern neue Informationsquellen eröffnet was für die Erzeuger von hohem Wert ist.

Baden-Württemberg:

1. Aus der großen Anzahl von Kreuzungen am Standort Breisach ist nur die Kreuzung President x Auerbacher 4 in die Praxisempfehlung aufgenommen worden. Diese Kreuzung mit dem Sortennamen Hanita zählt mittlerweile als Hauptsorte mit guter innerer und äußerer Qualität. An trockenen Standorten ist die Qualität jedoch nicht immer befriedigend.
2. Neue Kreuzungen müssen weiterhin auf Scharkatoleranz bzw. -resistenz geprüft werden.
3. Das alte und neue Sortiment ist durchgeprüft. Die Erfahrungen werden in die Empfehlungen für die Obstbaupraxis aufgenommen.

Die grenzüberschreitende Zusammenarbeit war sehr fruchtbar. Neben den Projektthemen wurden weitere obstbaulich relevante Themen ständig mitbearbeitet. Der Informationsaustausch war sehr rege. Es wurden jährlich zwei bis drei Treffen an den verschiedenen Versuchsstandorten Obernai/Elsaß, Frick/Schweiz und Freiburg bzw. Breisach/Baden-Württemberg durchgeführt. Hierbei wurden gemeinsame Boniturrichtlinien erarbeitet. Ebenso wurden neue Erfahrungen ausgetauscht. Probleme und Erfahrungen im gesamten Bereich des Obstbaues wurden diskutiert. Eine Weiterführung dieser fruchtbaren Zusammenarbeit ist vorgesehen.

Anhang: Verzeichnis der Tabellen

- Tabelle 1: Einteilung der Sorten nach Reifezeiten (Breisach)
- Tabelle 2: Einteilung der Sorten bezüglich der Fruchtteranz gegen Scharka (Breisach)
- Tabelle 3: Scharka-Fruchtbefall (Maximalbefall pro Sorte und Jahr in %;) (Breisach)
- Tabelle 4: Scharka-Erstinfektion an Blättern ab Standjahr (2 bis 8) (Breisach)
- Tabelle 5: Ertragsparameter (kumulierte Erträge pro Baum u. Sorte u. und mittlere Fruchtgewichte von 1994 bis 1998) (Breisach)
- Tabelle 6: Boniturergebnisse 1998 der gemeinsamen Sorten beider Standorte (B + O)
- Tabelle 7: Zusammengefaßte Ergebnisse von 1994 - 1998 (Fruchtgewicht, Ertrag, Scharka, Monilia, Zwetschgenrost) (Breisach)
- Tabelle 8: Anfälligkeit gegen andere Krankheiten und Schädlinge (Breisach)
- Tabelle 9: Erntezeiten nach Kalenderwochen und Kurzbeurteilung (Breisach)

Scharka-Feldresistenzversuch -Fläche Flubacher/Breisach-

Tabelle 1: Einteilung der Sorten nach Reifezeiten (Nr. = lfd. Nr. im Pflanzplan)

Früh (Gruppe I)	Mittelfrüh (Gruppe II)	Spät (Gruppe III)
1. Ruth Gerstetter	9. Bühler -Meier 328	22. Valor
2. Jalomita	10. Bühler- Ringwald 326	23. Hauszwetschge Wolff
3. Herman	11 Centenar	24. 81 lt.x Stanl. 12
4. C. Frühe	12. Pescarus	25. Ortenauer
5. St. Hubertus	13. Schjwientek 349	26. C. Fruchtbare
6. Pitestan	14. FI 70-S-483	27. 80/VII/3
7. C. Schöne	15. 80/VI/8	28. 80/VIII/4 (Hanita)
8. Carpatin	16. 81 Ort.xErs.30	29. Verity
--	17. Chrudimer	30. Valjevka
-	18. Schofer 319	31. President
-	19. C. Beste	32. 80/II/11
-	20. 80/VII/8	33. 80/V/13
-	21. Auerbacher	34. AnnaSpäth
-	-	35. Ort.x Stanl. 34

Tabelle 2: Einteilung der Sorten bezüglich der Frucht toleranz gegen Scharka.

Gut	noch tragbar	schlecht
1. Ruth Gerstetter	3. Herman	2. Jalomita
9. B. Meier 328	4. C. Frühe	11. Centenar
10. B. Ringwald	5. St. Hubertus	12. Pescarus
13. Schwientek 349	6. Pitestan	14. Fi 70-S-483
17. Chrudimer	7. C. Schöne	16. 81 Ort.x Ers.30
18. Schofer 319	8. Carpatin	20. 80 /VII/8
19. C. Beste	22. Valor	21. Auerbacher
29. Verity	26. C. Fruchtbare	23. Hauszw. Wolf
31. President	27. 80/8/III	24. 81 lt.x Stanl. 12
32. 80/II/11	28. 80/VIII/4 (Hanita)	25. Ortenauer
33. 80/V/13	30. Valjevka	
34. Anna Späth		
35. Ort.x Stanl. 34		

Anmerkungen: 2. Jalomita, 14. Fi 70-S-483 wurden Ende 1996 wegen zu starkem Fruchtbefall, 16. 81 Ort.x Ersinger und 25. Ortenauer wegen Verzweigung und Verfall durch scharkabedingte Rindenrissigkeit gerodet. Ebenso die Nr. 32. 80/II/11 wegen ungenügender Fruchtqualität und Nr. 33. 80/V/13 wegen extrem starker Neigung zum Platzen der Früchte.

Scharka-Feldresistenzversuch -Fläche Flubacher / Breisach-

Tabelle 3: Scharka-Fruchtbefall (Maximalbefall pro Sorte und Jahr in %)

Sorte/Kennung	1994	1995	1996	1998	Bemerkungen
1. Ruth Gerstetter	0	0	0	0	-
3. Herman	30	0	+	0	kleine Narben, verwertbar
4. C. Frühe	0	10	0	0	verwertbar
5. St. Hubertus	31	2	14	0	Narben, putzt sich bis Ernte, Blattsymptome sehr stark
6. Pitestan	11	3	+	0	Rötungen im Fruchtfleisch, wenig Narben
7. C. Schöne	12	4	+	0	
8. Carpatin	10	15	11	0	starke Narben
9. B. "Meier 328"	-	0	0	0	-
10. B. "Rinwald 326"	-	0	0	0	-
11. Centenar	-	0	0	100	kritische Sorte
12. Pescarus	34	55	59	86	Rötungen u. Fruchtfall
13. Schwientek 349	-	0	+	0	-
15. 80/VI/8	58	3	1	++	Rötungen, Frucht fade
17. Chrudimer	0	1	0	0	-
18. Schofer 319	-	14	0	0	-
19. C. Beste	0	1	0	0	-
21. Auerbacher	100	100	100	100	empfindlichste Sorte
22. Valor	50	7	67	0	wenig ausgeprägt
23. Hauszw. Wolff	-	100	40	62	-
24. 81 Ital.x Stanl. 12	71	38	62	?	-
26. C. Fruchtbare	35	13	0	16	kleine Narben; verwertbar; Blattsymptome sehr stark; Wuchsdepression; bei starkem Befall Reifeverfrühung
27. 80/VIII/3	68	2	+	15	dto
28. 80/VIII/4 (Hanita)	73	10	13	9	klassische Narben, fade
29. Verity	0	1	2	0	-
30. Valjevka	42	0	43	?	vorzeitige Reife
31. President	0	0	0	0	-
34. Anna Späth	-	0	0	0	-
35. Ort.x Stanl.34	0	0	0	0	-

Scharka-Feldresistenzversuch -Fläche Flubacher / Breisach-

Tabelle 4: Scharka-Erstinfektion an Blättern ab Standjahr (2 - 8)

Sorte/Kennung	Baum 1	Baum 2	Baum 3	Baum 4	Baum 5	Baum 6
1. R. Gerstetter	6	4	4	4	2	6
3. Herman	3	7	2	2	3	7
4. C. Frühe	4	2	4	3	3	3
5. St. Hubertus	4	-	2	2	3	3
6. Pitestan	2	3	6	5	2	2
7. C. Schöne	2	2	4	5	2	4
8. Carpatin	7	-	3	-	4	6
9. B. Meier 328	2	2	-	4	2	3
10. B. Ringwald 326	6	6	7	-	3	2
11. Centenar	4	-	7	-	2	2
12. Pescarus	2	3	3	2	2	2
13. B. Schwientek 349	2	3	^	2	-	6
15. 80/VI/8	2	3	4	2	2	2
17. Chrudimer	2	2	-	6	8	-
18. B. Schofer	4	6	3	4	3	6
19. C. Beste	2	6	6	7	8	3
21. Auerbacher	2	2	6	4	3	4
22. Valor	3	4	6	4	3	2 [^]
23. Hauszw. Wolff	6	4	3	6 [^]	2	2
24. 81 Ital.x Stanl. 12	3	2	3	2	4	2
26. C. Fruchtbare	2	2	6	4	2	2
27. 80/8/11	4	4	4	4	4	2
28. 80/VIII/4 (Hanita)	3	2	4	3	2	4
29. Verity	4	2	8	7	6	2
30. Valjevka	6	2	2	8	2	6
31. President	3	4	6	2	3	4
34. Anna Späth	5	5	6	6	5	6
35. Ort.x Stanl. 34	-	2	8	-:- [^]	- [^]	

Legende:
2 = 1992
3 = 1993
4 = 1994
5 = 1995
6 = 1996
7 = 1997
8 = 1998
^= Baum tot

Scharka-Feldresistenzversuch -Fläche Flubacher / Breisach-

Tabelle 5: Ertragsparameter (Kumulierte Erträge pro Baum/Sorte u. mittlere Fruchtgewichte v. 1994-98)

Sorte/Kennung	kum. Ertrag in kg	mittleres Fruchtgewicht in g				Bemerkungen
		1994	1995	1996	1998	
1. Ruth Gerstetter	15	22	19	29	32	Standardsorte
3. Herman	18	29	28	30	41	gut, eine Woche nach 1.
4. C. Frühe	11	49	52	54	75	-
5. St. Hubertus	51	36	29	30	33	Massenträger, nicht immer gut
6. Pitestan	33	44	40	57	47	ausgewogenes Ertragsverhalten
7. C. Schöne	44	38	39	46	35	-
8. Carpatin	8	42	45	50	52	Fleischbräune
9. B. Meier 328	1	-	25	16	23	keine Beurteilung
10. B. Rinwald 326	1	-	26	17	23	keine Beurteilung
11. Centenar	13	-	-	42	45	nicht braubar bei Scharkabefall
12. Pescarus	12	40	44	55	50	-
13. B. Schwientek 349	1	-	21	13	19	keine Beurteilung
15. 80/VI/8	59	31	30	43	24	Massenträger mit schlechten Fruchtigenschaften
17. Chrudimer	17	30	24	33	33	ungleiche Abreife
18. B. Schofer 319	6	-	128	18	22	keine Beurteilung
19. C. Beste	43	41	46	57	70	Standardsorte
21. Auerbacher	32	25	23	29	27	extremer Fruchtfall, unbrauchbar
22. Valor	40	58	45	57	55	ungleiche Abreife, wird leicht teigig
23. Hauszw. Wolff	48	-	19	20	20	wirft stark ab, unbrauchbar
24. 81 Ital.x Stanl. 12	37	34	31	39	-	zunächst gut, 1998 unbrauchbar
26. C. Fruchtbare	37	34	19	31	22	gut, leidet durch Blattbefall
27. 80/VIII/3	73	34	25	36	26	Massenträger mit noch annehmbarer Fruchtqualität
28. 80/VIII/4 (Hanita)	61	30	31	37	37	bezügl. Qualität launisch
29. Verity	58	45	40	49	47	gut, löst bei hohem Ertrag nicht ganz
30. Valjevka	20	27	23	29	30	1998 sehr schlechte Qualität
31. President	51	57	48	75	76	Standardsorte
34. Anna Späth	31	41	42	45	43	aromatisch, platzt leicht
35. Ort.x Stanl.34	37	37	32	41	42	kräftiges Zucker/Säureverhältnis, viele Doppelfrüchte und Platzer, extrem moniliaanfällig

Tabelle 6: Boniturergebnisse 1998 der gemeinsamen Sorten beider Standorte

Tabelle 6 nicht im über das Internet zur Verfügung gestellten Versuchsbericht enthalten.

Scharka-Feldresistenzversuch -Fläche Flubacher / Breisach-

Tabelle 7: Zusammengefaßte Ergebnisse von 1994 - 1998

(Fruchtgewicht, Ertrag, Scharka, Monilia, Zwetschgenrost)

Tabelle 7 nicht im über das Internet zur Verfügung gestellten Versuchsbericht enthalten.

Scharka-Feldresistenzversuch -Fläche Flubacher / Breisach-

Tabelle 8: Anfälligkeit gegen andere Krankheiten und Schädlinge
(Boniturnoten: 1 = kein Befall; 5 = sehr starker Befall)

Sorte	Frucht- monilia	Pflaumen- rost	Kleine Pflaumenlaus	Rote Spinne
1. Ruth Gerstetter	1	5	2	2
3. Herman	1	5	3	2
4 . C. Frühe	2	5	3	2
5. St. Hubertus	3	5	4	2
6. Pitestan	4	3	4	2
7. C. Schöne	3	5	3	3
8. Carpatin	4	4	3	5
9. Bühler "Meier 328"	1	3	3	5
10. Bühler "Rinwald 326"	1	3	4	5
11. Centenar	3	5	3	4
12. Pescarus	1	5	2	3
13. B. Schwientek 349	1	4	2	5
15. 80/VI/8	2	5	4	3
17. Chrudimer	3	5	2	5
18. B. Schofer 319	3	4	2	5
19. C. Beste	3	5	3	2
21. Auerbacher	2	4	3	5
22. Valor	4	4	4	4
23. Hauszw. Wolff	3	4	3	5
24. 81 Ital.x Stanl. 12	5	5	2	n
26. C. Fruchtbare	3	5	3	5
27. 80/VIII/3	4	5	4	4
28. 80/VIII/4 (Hanita)	3	5	2	3
29. Verity	4	4	2	2
30. Valjevka	3	5	2	5
31. President	5	4	4	3
34. Anna Späth	5	4	2	4
35. Ort.x Stanl.34	4	5	3	4

Scharka-Feldresistenzversuch -Fläche Flubacher / Breisach-

Tabelle 9: Erntezeiten nach Kalenderwochen und Kurzbeurteilung der Sorten
(frühester Beginn und späteste Beendigung der Ernte)

Sorte/Kennung	Kalenderwoch e (von -bis)	Kurzbeurteilung
1. Ruth Gerstetter	26 - 28	Standardsorte
3. Herman	26 - 29	gefällige Sorte
4. C. Frühe	28 - 30	mäßig gute Sorte, nicht ganz platzfest
5. St. Hubertus	29 - 31	hängt klumpig, bei starkem Behang schlechte Qualität, noch braubar; nicht empfehlenswert
6. Pitestan	30 - 32	mäßig gute Sorte, neigt zu Fleischbräune
7. C. Schöne	30 - 32	grünfleischig, bei starkem Behang fade; Hauptsorte
8. Carpatin	30 - 32	ungleiche Abreife, süß, neigt zu Fleischbräune; nicht empfehlenswert
9. B. Meier 328	32 -33	-
10. B. Rinwald 326	32	-
11. Centenar	32 -33	starke Fruchtsymptome, nicht empfehlenswert
12. Pescarus	31 -33	dto
13. Schwientek 349	32 -33	-
17. Chrudimer	32 -34	schnell einsetzender Verfall, nicht empfehlenswert
18. Schofer 319	32 - 33	-
19. C. Beste	33 - 35	Standardsorte; innere Qualität mäßig
21. Auerbacher	34 - 36	sehr gute Sorte aber extremer Scharkabefall, nicht empfehlenswert
22. Valor	33 - 36	gut, wird aber schnell teigig; nicht empfehlenswert
23. Hauszw. Wolff	34 - 39	wie Auerbacher
26. C. Fruchtbare	33 - 35	gut, neigt zur Kleinfrüchtigkeit; Hauptsorte trotz Scharka
27. 80/VIII/3	33 - 36	Massenträger mit Neigung zu Alternanz, kräftige Säure, eher rund
28. 80/VIII/4 (Hanita)	32 - 34	gute Sorte; Standartsorte; an trockenem Standort Qualität nicht immer befriedigend
29. Verity	34 - 38	gute Spätsorte, löst bei zu starkem Behang nicht ganz v. Stein
30. Valjevka	34 -37	wenig ertragreich, leidet unter Fruchtfall u. Halswelke
31. President	36 -39	Standardsorte; stark moniliaanfällig
34. Anna Späth	36 - 39	aromatisch, wenig platzfest; moniliaanfällig
35. Ort.x Stanl.34	34 -39	Frucht gut aber sehr viele Doppelfrüchte und dadurch bedingtes Platzen, 1998 bis zu 1/3 Ausfall durch Fruchtmonilia, kritisch

Kalenderwochen: 26 - 27: Ende Juni/Anfang Juli
30 - 31: Ende Juli/Anfang August
35 - 36: Ende August/Anfang September

Versuchsplan Scharka Breisach

Sorte	1. Reihe	2. Reihe	3. Reihe
35 Ort. x Stanl. 34	35	26	29
	35	26	29
34 Anna Späth	34	30	25
	34	30	25
33 80/V/13	33	23	28
	33	23	28
32 80/II/11	32	24	22
	32	24	22
31 President	31	27	26
	31	27	26
30 Valjevka	30	25	32
	30	25	32
29 Verity	29	22	34
	29	22	34
28 80/VIII/4 (Hanita)	28	35	33
	28	35	33
27 80/VIII/3	27	31	24
	27	31	24
26 C. Fruchtbare	26	34	23
	26	34	23
25 Ortenauer	25	32	31
	25	32	31
24 81 Ital. x Stanl. 12	24	29	27
	24	29	27
23 Fellenberg	23	33	35
	23	33	35
22 Valor	22	28	30
	22	28	30
21 Auerbacher	21	15	16
	21	15	16
20 80/VII/8	20	10	13
	20	10	13
19 C. Beste	19	11	14
	19	11	14
18 Schofer 319	18	9	17
	18	9	17
17 Chrudimer	17	12	10
	17	12	10
16 81 Ort. x Ers. 30	16	20	11
	16	20	11
15 80/VI/8	15	18	9
	15	18	9
14 FI 70-S-483	14	21	12
	14	21	12
13 Schwientek 349	13	19	19
	13	19	19
12 Pescarus	12	16	20
	12	16	20
11 Centenar	11	17	21
	11	17	21
10 Frühbühler Ringwald 326	10	13	18
	10	13	18
9 Frühbühler Meier 328	9	14	15
	9	14	15
8 Carpatin	8	4	5
	8	4	5
7 C. Schöne	7	2	1
	7	2	1
6 Pitestan	6	3	7
	6	3	7
5 St. Hubertus	5	1	6
	5	1	6
4 C. Frühe	4	8	2
	4	8	2
3 Hermann	3	6	3
	3	6	3
2 Jalomita	2	7	8
	2	7	8
1 Ruth Gerstetter	1	5	4
	1	5	4