

Vorläufige Bewertung der Widerstandsfähigkeit der Sorte 'Freya' und ihres Potentials zur Reduktion der Behandlungsintensität

Im Rahmen der Serie „Anfälligkeit und notwendige Behandlungsintensität von Schowi-Sorten“ werfen wir in diesem Artikel einen Blick auf die Sorte 'Freya'. 'Freya' ist eine Kreuzung zwischen 'Elise' und einer schorfresistenten Selektion aus dem niederländischen Apfelpflanzprogramm der Wageningen University & Research (WUR). Die Sorte zeichnet sich bislang durch eine besonders stabile Schorf Widerstandsfähigkeit aus, die ebenso wie bei den Sorten 'Topaz' und 'Natyra' auf einem einfachen Rvi6-Gen beruht. Im Fachbereich Ökologischer Obstbau des KOB wurde die Anfälligkeit der Sorte 'Freya' gegenüber Apfelschorf, Regenflecken und *Marssonina coronaria* in verschiedenen Versuchen näher untersucht. Parallel dazu erfolgten Versuche zur Evaluierung des Potentials für eine Reduktion der Behandlungsintensität. Dieser Artikel gibt einen Überblick über den aktuellen Stand unserer Versuchsergebnisse.



Ergebnisse unbehandeltes Sortiment

Wie bereits in den vorherigen Artikeln dieser Serie vorgestellt, initiierte die FÖKO e. V. gemeinsam mit dem Öko-Obstbauern Erhard Karrer im Jahr 2012 die Pflanzung und Betreuung von unbehandelten Sorten-Versuchsgärten an mehreren Standorten in Süddeutschland. Die hier über die Jahre fortlaufend aufgepflanzten, schorf widerstandsfähigen Apfelsorten verbleiben in diesen Sortengärten von Beginn an vollständig ohne fungiziden Pflanzenschutz. Für weitere Informationen zum Versuchsdesign sei an dieser Stelle auf die bereits in dieser Zeitschrift erschienenen

Artikel aus dieser Serie verwiesen (u. a. 04/2021, 01/2022, 02/2022).

In Abbildung 1 ist der Blattschorfbefall für die Sorten 'Freya', 'Topaz' und 'Elstar' der vergangenen sechs Jahre dargestellt. Zur besseren Verständlichkeit wurde in dieser Grafik die Boniturskala dahingehend angepasst, dass alle Werte um den Faktor 1 vermindert wurden. Dadurch steht nun der Wert 0 für „kein Befall“. Je länger der angegebene Balken, desto höher war der erhobene Anteil befallener Blätter im jeweiligen Versuchsjahr. Erwartungsgemäß wies die anfällige Sorte 'Elstar' in den meisten Jahren den höchsten Schorfbefall

auf. Die schorf widerstandsfähige Sorte 'Topaz' zeigte unter den extremen Bedingungen dieses Versuchsstandortes in den meisten Jahren ebenfalls einen hohen Befallsgrad. Dabei kann bei der Sorte 'Topaz' insbesondere in den vergangenen Jahren eine stetige Zunahme des Befallsniveaus festgestellt werden. Äußerst positiv zeigt sich in diesem Sortiment die Sorte 'Freya', die im hier dargestellten Erhebungszeitraum von sechs Jahren lediglich im Jahr 2022 einen Blattschorfbefall auf sehr geringem Niveau aufwies. Analoge Ergebnisse konnten auch für den Fruchtschorf erhoben werden (nicht dargestellt). Diese unter den extremen Bedingungen dieses Standortes generierten Ergebnisse belegen für die Sorte 'Freya' eine nach wie vor sehr hohe Widerstandsfähigkeit gegenüber Apfelschorf. Obwohl die Bonitur des Regenfleckenbefalls in diesem Versuch bei allen Sorten zu einem einheitlichen Termin Anfang September durchgeführt wurde, zeigte die Sorte 'Freya' im Vergleich zu 'Topaz' im Schnitt der Jahre einen geringeren Befall [Abb. 2]. Gegenüber der Blattfallkrankheit *Marssonina coronaria* zeigte 'Freya' hingegen eine hohe, mit der Sorte 'Topaz' vergleichbare Anfälligkeit [Abb. 3].

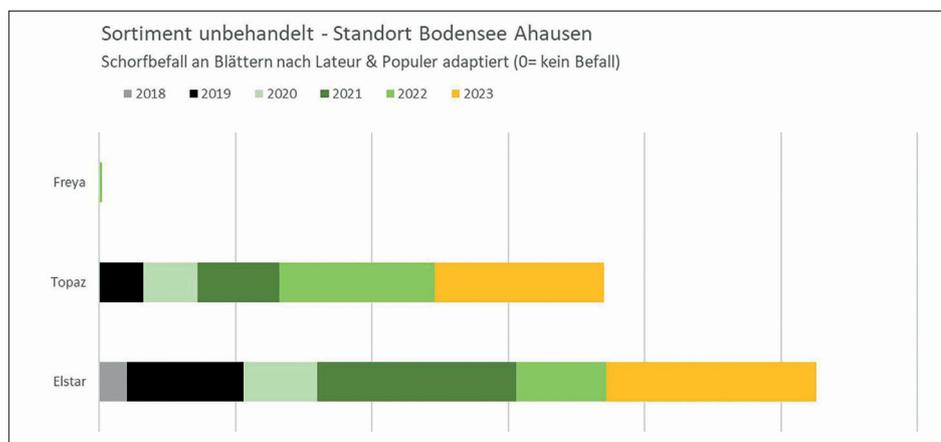


Abb. 1: Blattschorfbefall der Sorten 'Freya', 'Topaz' und 'Elstar' in einem unbehandelten Sortiment in der Region Bodensee. Boniturskala nach Lateur und Populer (adaptiert)

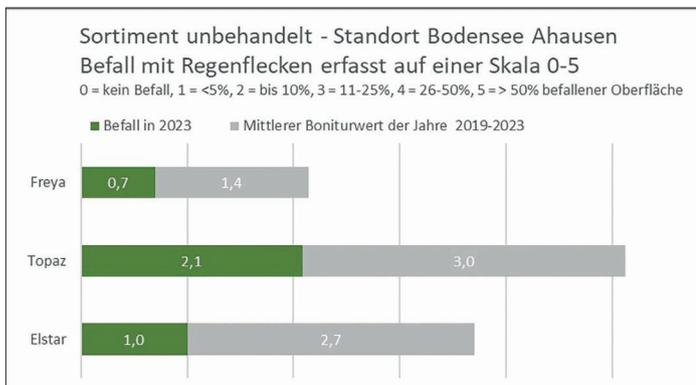


Abb. 2: Befall durch Regenflecken an den Sorten 'Freya', 'Topaz' und 'Elstar' in einem unbehandelten Sortiment in der Region Bodensee. Dargestellt sind der mittlere Boniturwert des Jahres 2023 (grün) sowie der Mittelwert der Jahre 2019 – 2023 (grau).

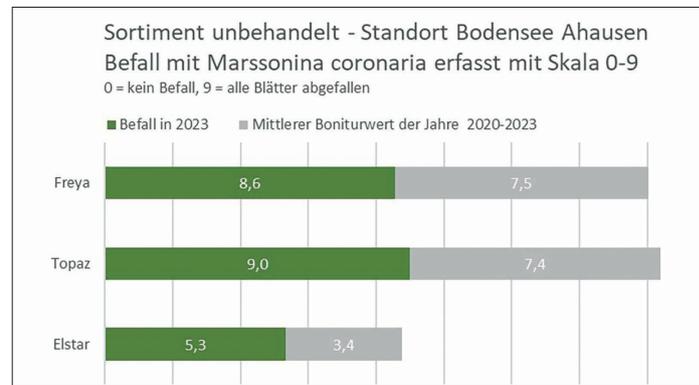


Abb. 3: Befall durch *Marssonina coronaria* an den Sorten 'Freya', 'Topaz' und 'Elstar' in einem unbehandelten Sortiment in der Region Bodensee. Dargestellt sind der mittlere Boniturwert des Jahres 2023 (grün) sowie der Mittelwert der Jahre 2020 – 2023 (grau).

Parallel zur Prüfung der Widerstandsfähigkeit von 'Freya' wurde auch das Potential zur Reduktion der Behandlungsintensität an dieser Sorte näher untersucht. Hierzu erfolgten auf der Fläche des Öko-Modell- und Versuchsbetriebes am KOB zwischen 2017 und 2023 mehrere Versuche, in denen unterschiedliche Reduktionsvarianten, sowohl nur bei der Regulierung des Apfelschorfs im Frühjahr als auch ganzjährig, geprüft wurden.

Einsparpotential für fungizide Pflanzenschutzmaßnahmen während der Primärsaison

In der Öko-Sortenprüfung des KOB wurde die Sorte 'Freya' zwischen 2017 und 2023 mit zwei unterschiedlichen Behandlungsintensitäten geprüft, die sich in der jeweiligen Anzahl an fungiziden Behandlungen während der Schorf-Primärsaison unterschieden. In beiden Strategievarianten kamen die Präparate Cuprozin Progress (Kupfer), Netzschwefel Stulln und Curatio (Schwefelkalk) zum Einsatz. Die Anzahl der Behandlungen wurde dabei an die jährlichen Infektionsbedingungen angepasst. In Variante IB erfolgte ein praxisüblicher Pflanzenschutz nach den Empfehlungen des Beratungsdienstes Ökologischer Obstbau für schorfwidertandsfähige Apfelsorten mit Schorfbefall in der Vergangenheit. Im Gegensatz dazu erfolgte in Variante RM eine deutliche Reduktion der Anzahl an Fungizid-Behandlungen durch eine Fokussierung auf einzelne, relevante Hauptinfektionsperioden. Dadurch wurde der Input an fungiziden Behandlungen während der

Primärsaison in dieser Variante in den vergangenen Jahren zwischen 38 % und 61 % gegenüber der Vergleichsvariante IB reduziert. Nach Ende der Primärsaison, spätestens jedoch ab Mitte Juni, erfolgte in beiden Varianten ein einheitliches, praxisübliches Pflanzenschutzmanagement bis zum Saisonende.

Über den gesamten Versuchszeitraum hinweg konnte an der Sorte 'Freya' in beiden Behandlungsintensitäten keinerlei Schorfbefall an den Blättern und Früchten gefunden werden. Hinsichtlich der Regulierung des Apfelschorfs konnte in diesem Versuch somit eine Reduktion der Behandlungsintensität in der Primärsaison um bis zu 61 % gegenüber der für schorfwidertandsfähige Apfelsorten empfohlenen Behandlungsintensität ohne negativen Einfluss auf den Schorfbefall erreicht werden. Insbesondere an spät reifenden Sorten zeigte sich in diesem Versuch durchweg ein erhöhter Befall durch Regenflecken sowie ein Einfluss der Behandlungsintensität im Frühjahr auf den Befall zur Ernte. Abbildung 4 verdeutlicht dies exemplarisch für das Jahr 2022. In Abbildung 5 sind die Ergebnisse der Regenfleckenbonituren für die Sorte 'Freya' für die Jahre 2017–2022 (mit Ausnahme von 2021) dargestellt. Im Gegensatz zu vielen anderen Sorten konnte an der Sorte 'Freya' über den gesamten Versuchszeitraum nur in einzelnen Jahren ein Befall durch Regenflecken festgestellt werden. Dabei lag jeweils nur ein sehr geringes, die Vermarktung nicht beeinträchtigendes, Befallsniveau vor. Eine Reduktion der Behandlungsintensität im Frühjahr

führte in diesem Versuch an der Sorte 'Freya' somit nicht zu einer relevanten Zunahme des Befalls durch Regenflecken.

Einsparpotential für fungizide Pflanzenschutzmaßnahmen während der gesamten Saison

Nachdem die Reduktion der Behandlungsintensität im Frühjahr zu keinen negativen Auswirkungen auf den Befall durch Apfelschorf und Regenflecken führte, wurde in den Jahren 2019–2021 ein zusätzlicher Testversuch durchgeführt, in dem die Sorte 'Freya' über die gesamte Saison mit zwei unterschiedlichen Behandlungsintensitäten behandelt und geprüft wurde. In einer als „Standard“ bezeichneten Vergleichsvariante erfolgten die fungiziden Behandlungen über die gesamte Saison anhand der Empfehlungen seitens der Beratung sowie auf Basis von Prognosemodellen. In der als „reduziert“ betitelten Versuchsvariante erfolgten die fungiziden Behandlungen ausschließlich im Falle hoher prognostizierter Infektionsgefahr. Leichte Infektionen für Apfelschorf und Regenflecken wurden hingegen nicht mit fungiziden Behandlungen abgedeckt. Dadurch wurden in der Variante „reduziert“ im Jahr 64 %, in 2020 48 % und in 2021 56 % weniger fungizide Behandlungen durchgeführt. In allen drei Versuchsjahren konnte in beiden Varianten keinerlei Blattschorf gefunden werden. Fruchtschorf trat lediglich in der Saison 2019 an der reduziert behandelten Variante auf, jedoch mit einem sehr geringen Umfang von 1,1 % befallener Früchte. Die Schädli-

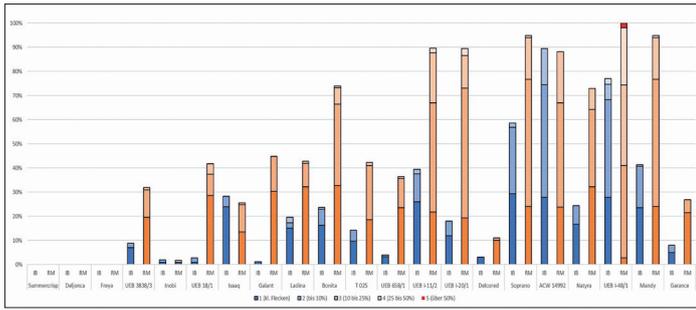


Abb. 4: Anteil mit Regenflecken befallener Früchte je Befallsklasse in den Varianten IB (empfohlene Behandlungsintensität) und RM (reduzierte Behandlungsintensität) im Jahr 2022 am Standort KOB Bavendorf

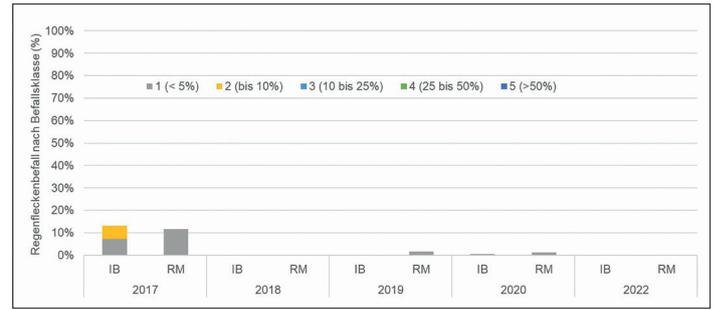


Abb. 5: Anteil mit Regenflecken befallener Früchte je Befallsklasse in den Varianten IB (empfohlene Behandlungsintensität) und RM (reduzierte Behandlungsintensität) in den Jahren 2017, 2018, 2019, 2020 und 2022 am Standort KOB Bavendorf

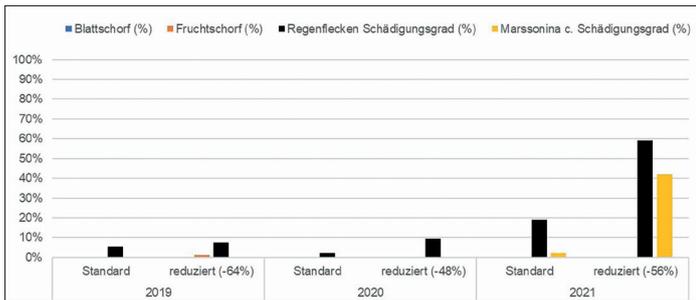


Abb. 6: Befall durch Apfelschorf, Regenflecken und *Marssonina coronaria* in Varianten mit ganzjährig praxisüblicher und reduzierter Behandlungsintensität in den Jahren 2019 – 2021, Standort KOB Bavendorf

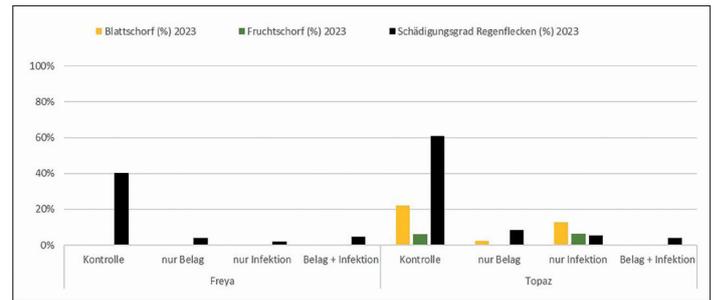


Abb. 7: Befall durch Apfelschorf und Regenflecken in Varianten mit ganzjährig unterschiedlicher Behandlungsintensität, dargestellt für die Sorten 'Freya' und 'Topaz' in der Saison 2023, Standort KOB Bavendorf

ungsgrade durch Regenflecken lagen in den Jahren 2019 und 2020 in beiden Varianten auf einem geringen Niveau, ein Befall durch *Marssonina coronaria* trat in diesen Jahren in beiden Varianten nicht auf. Im insgesamt stärksten Infektionsjahr 2021 nahm sowohl der Befall durch Regenflecken als auch durch *Marssonina coronaria* deutlich zu. Dabei traten auch sichtbare Unterschiede zwischen beiden Varianten zu Tage. Die Reduktion der fungiziden Behandlungen um 56 % führte in diesem Jahr im Vergleich zur Standardbehandlung zu einer deutlichen Zunahme sowohl des Befalls durch Regenflecken als auch durch *Marssonina coronaria*.

Die über die gesamte Saison erforderliche Behandlungsintensität wird seit diesem Jahr im Rahmen eines neuen BÖL-Projektes detailliert untersucht. Neben einer ganzjährig unbehandelten Kontrolle und einer praxisüblichen Variante, bestehend aus präventiven und ergänzenden kurativen Behandlungen im Falle hoher Infektionsgefahr, werden hier auch Strategien mit reduzierter Behandlungsintensität geprüft. In

einer ausschließlich präventiven Behandlungsstrategie erfolgten über die gesamte Saison regelmäßige Behandlungen mit einem Kupfer- bzw. Netzschwefelpräparat vor angekündigten Niederschlägen sowie zur Belagserneuerung. In einer ausschließlich kurativ behandelten Variante erfolgten Behandlungen in die Infektion mit Curatio bzw. Carbonaten nur beim Zustandekommen relevanter Infektionen. Im Jahr 2023 wurde an der Sorte 'Freya' in beiden Strategien eine Reduktion von 25 % der Behandlungen im Vergleich zur praxisüblichen Vergleichsvariante erzielt. Wie Abbildung 7 verdeutlicht, konnte in diesem Versuch an der Sorte 'Freya' auch in der unbehandelten Kontrollvariante keinerlei Schorfbefall an den Blättern und Früchten festgestellt werden. Eine Reduktion der Behandlungsintensität verblieb damit auch in diesem Versuch ohne negativen Einfluss auf den Schorfbefall. Darüber hinaus konnte im aktuellen Versuchsjahr 2023 die Regenfleckenkrankheit auch mit den reduziert behandelten Strategievarianten auf ein tolerables Niveau gesenkt werden.

Dank

Ich danke meinen Mitarbeiter*innen im Fachbereich Ökologischer Obstbau für ihre tolle Arbeit in den unterschiedlichen Versuchen. Bei Philipp Haug (FÖKO e. V.) und Erhard Karrer möchte ich mich für die gute Zusammenarbeit im unbehandelten Sortenversuchsgarten bedanken. Die vorgestellten Versuche wurden im Rahmen des MLR-Projektes „Regionales, partizipatives Arbeitsnetz zur Weiterentwicklung des Ökologischen Anbaus in BaWü“ sowie im BÖL-Projekt „Ökoapfel forward“ durchgeführt. Mein besonderer Dank gilt dem Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz des Landes Baden Württemberg sowie der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung für die Förderung dieser Projekte.



SASCHA BUCHELEITHER
Kompetenzzentrum Obstbau Bodensee (KOB)
Fachbereich Ökologischer Obstbau
buchleither@kob-bavendorf.de
Foto: Sascha Buchleither