

# Schorfdurchbrüche an der Niederelbe an Vf-resistenten Apfelsorten

Die Witterungsereignisse mit häufigen und teilweise länger anhaltenden Regenperioden im Frühjahr verursachten in 2021 an der Niederelbe bei Sorten, deren Resistenz gegen den Apfelschorf auf das Resistenzgen von *Malus floribunda* zurückzuführen ist, massive Schorfdurchbrüche. Dabei unterscheiden sich die Befallsgrade zwischen den ökologisch wirtschaftenden Betrieben teilweise erheblich. Die Ursachen sind dabei sowohl in den angepflanzten Sorten als auch in den angewandten Pflanzenschutzstrategien zu vermuten.



Abb. 1: Fruchtschorf an 'Freya', 5. August 2022

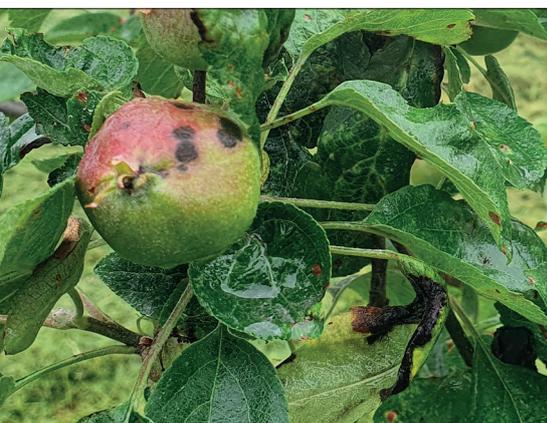


Abb. 2: Fruchtschorf an 'Santana', 21. Juni 2021

Im Rahmen eines Projektes, gefördert durch das Niedersächsische Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, galt es unter anderem zu klären, inwieweit in den schorfwiderstandsfähigen Sorten die Vf-Resistenz auf den Betrieben durchbrochen worden ist und welche Maßnahmen ökologisch produzierender Betriebe im Schorfsjahr 2021 und auch im Jahr 2022

geeignet waren, den Befall zu verhindern oder zumindest ausreichend zu regulieren. Dabei wurden sortenweise die verschiedenen Strategien miteinander verglichen, die zu den deutlichen Unterschieden im Behandlungserfolg geführt haben könnten.

Das Auftreten von Spätschorf in den Obstanlagen, was häufig mit der Schwere des Befalls im Jahresverlauf korreliert, hat starke Auswirkungen auf den Schorfbefall im Folgejahr. Für stark im Jahr 2021 vom Schorf befallene Apfelanlagen bedeutet das, dass auch in 2022 ein erhöhter Schorfbefall zu erwarten ist, bzw. dementsprechend ein intensiveres Pflanzenschutzmanagement angewendet werden muss. Dabei muss beachtet werden, dass es vermutlich Schorfrassen gibt, die besser als andere geeignet sind, die jeweilige Resistenz zu unterlaufen. Stellen diese Schorfrassen einen erheblichen Anteil des Inokulums in einer Obstanlage dar, muss unter Umständen ein intensives Pflanzenschutzprogramm angewendet werden, welches sich von dem in nicht-resistenten Sorten kaum noch unterscheidet. Somit ist es möglich, dass ein Teil des wirtschaftlichen Schadens erst im Folgejahr 2022 auftritt.

## Entwicklung der Schowi-Sorten in Norddeutschland

Im Rahmen des Projektes erfolgte auf den teilnehmenden Betrieben des ÖON eine

Abfrage zum Sortenspektrum. Der Anteil der schorfunempfindlichen Sorten am Gesamtsortiment auf ökologisch wirtschaftenden Betrieben ist von 2015 auf 2022 um 16 Prozent gestiegen und liegt heute bei rund 34 Prozent. Dabei ist 'Topaz' nach wie vor die Hauptsorte, gefolgt von 'Santana', Natyra® / 'SQ159', 'Dalinbel' / Antares® und Freya® / 'WUR037'. Der Anteil an robusten bzw. widerstandsfähigen Sorten variiert stark auf den einzelnen Betrieben. So gibt es Betriebe, deren Anteil an schorfunempfindlichen Sorten bereits 50–75 Prozent des Gesamtsortimentes beträgt. Gerade aber bei neuumgestellten IP-Betrieben besteht ein Großteil des verbreiteten Standardsortiments aus Sorten, die häufig nur im Zusammenhang mit einem intensiven Pflanzenschutzmanagement produziert werden können. Besonders in Norddeutschland stellen Betriebe, die in den vergangenen Jahren auf die biologische Wirtschaftsweise umgestellt haben, heute einen erheblichen Teil der ökologischen Produktionsfläche. Diese Betriebe bringen dann noch das verbreitete Standardsortiment mit. Im Zuge von Neuaufpflanzungen wird dann das betriebsinterne Sortiment schrittweise in Richtung eines ökotauglicheren Sortiments umgebaut.

## Schorfdurchbrüche – Situation in Norddeutschland

Das Klima in Norddeutschland ist durch das milde, maritime Nordseeklima stark geprägt. Mit einer jährlichen Durchschnittstemperatur von 9,0 °C und einer Niederschlagsmenge von 730 mm im Jahr regnet es durchschnittlich an 120 Tagen im Jahr. Aufgrund der jährlich hohen Niederschlagsmengen stellt die Regulierung des Apfelschorfes an der Niederelbe nach wie vor die größte Herausforderung dar. Die Sorte 'Topaz'

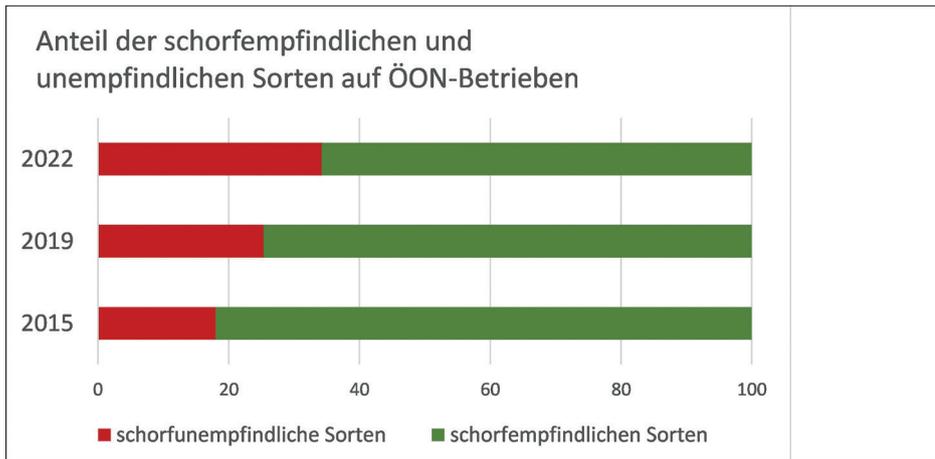


Abb. 3: Anteil der schorfempfindlichen und unempfindlichen Sorten auf ÖON-Betrieben im Verlauf der vergangenen acht Jahre

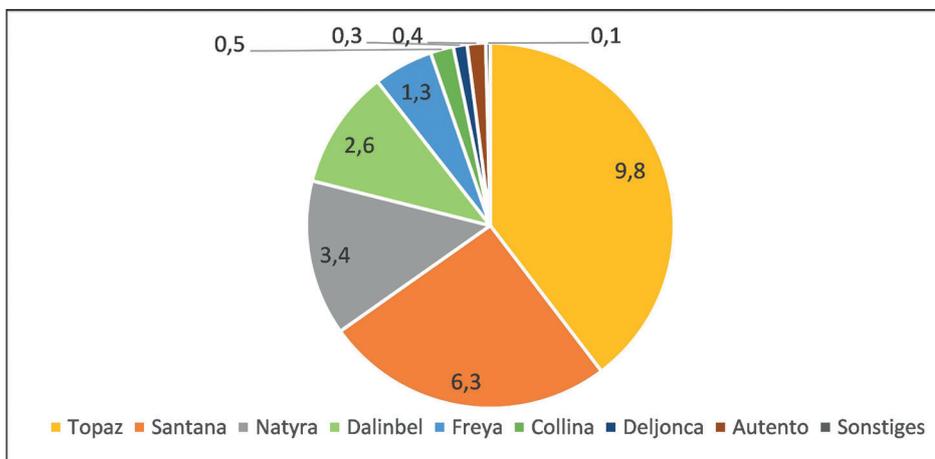


Abb. 4: Anteile der schorfunempfindlichen / robusten Sorten am Gesamtsortiment 2019

ist neben 'Santana' eine der schorfresistenten Hauptsorten im ökologischen Anbau. In den vergangenen Jahren wurde auf den Betrieben vermehrt ein Schorfdurchbruch in diesen Vf-resistenten Sorten beobachtet. Auch in den vermehrt aufgepflanzten Sorten 'Dalinbel' / 'Antares', 'Natyra' / 'SQ159' und 'Freya' / 'WUR037' sind vereinzelt Schorfdurchbrüche zu beobachten. Gefördert vom Land Niedersachsen wurden im Sommer 2022 auf 30 biologisch wirtschaftenden Betrieben des Öko-Obstbau Norddeutschland e.V. (ÖON) Blatt- und Fruchtschorfbonituren in den Anlagen durchgeführt. Die Befallsgrade in den Anlagen wurden jeweils sowohl in einer Vf-resistenten Sorte als auch vergleichend in einer „Standardsorte“ ('Elstar', 'Jonagold') erhoben.

In der Abbildung 7 ist unter anderem der Langtriebschorfbefall in den Vf-resistenten Sorten 'Natyra', 'Santana' und 'Freya' im Vergleich zu den schorfempfindlichen Sorten ('Elstar', 'Jonagold'-Gruppe) dargestellt. Die schorfempfindlichen Sorten 'Elstar' und 'Jonagold' zeigten auf den Betrieben unterschiedlich hohe Befallsintensitäten, ohne sichtbaren Befall blieben die Sorten, 'Natyra' und 'Freya'. In den acht Anlagen, in denen der Schorfbefall in der Sorte 'Santana' erfasst worden ist, konnte in 25 Prozent der Anlagen ein Schorfdurchbruch am Langtrieb festgestellt werden. Auch an den Früchten zeigten dieselben Anlagen Schorf, dieser fiel in einer Anlage sogar höher aus als in der schorfempfindlichen Standardsorte 'Jonica'.



Abb. 5: Blattschorf an 'Santana'

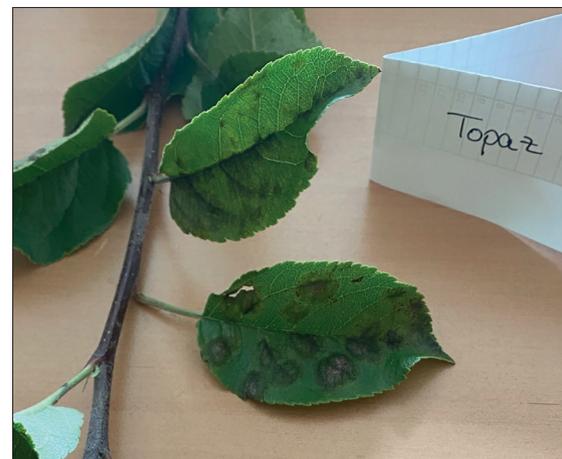


Abb. 6: Blattschorf an 'Topaz', 1. August 2022

Abbildung 7 zeigt auch den Blattschorfbefall in der Vf-resistenten Sorte 'Topaz' im Vergleich zu den schorfempfindlichen Sorten ('Elstar', 'Jonagold'-Gruppe). Verglichen mit der Sorte 'Santana' trat bei 'Topaz' ein deutlich erhöhter Blattschorfbefall auf den Betrieben auf. Von 20 Betrieben in denen die Sorte 'Topaz' auf Schorfbefall bonitiert wurde, wurde auf 70 Prozent der Betriebe ein Schorfbefall am Langtrieb festgestellt. Teilweise zeigten sich hier deutlich höhere Befallsintensitäten als in den schorfempfindlichen Sorten. Trotz des höheren Blattschorfbefalls konnte der Fruchtschorfbefall bei 'Topaz' auf einem niedrigen Niveau (eine Ausnahme) gehalten werden [Abb. 8].

Die Abbildung 8 zeigt den Fruchtschorfbefall für das Jahr 2022 an denselben Stand-

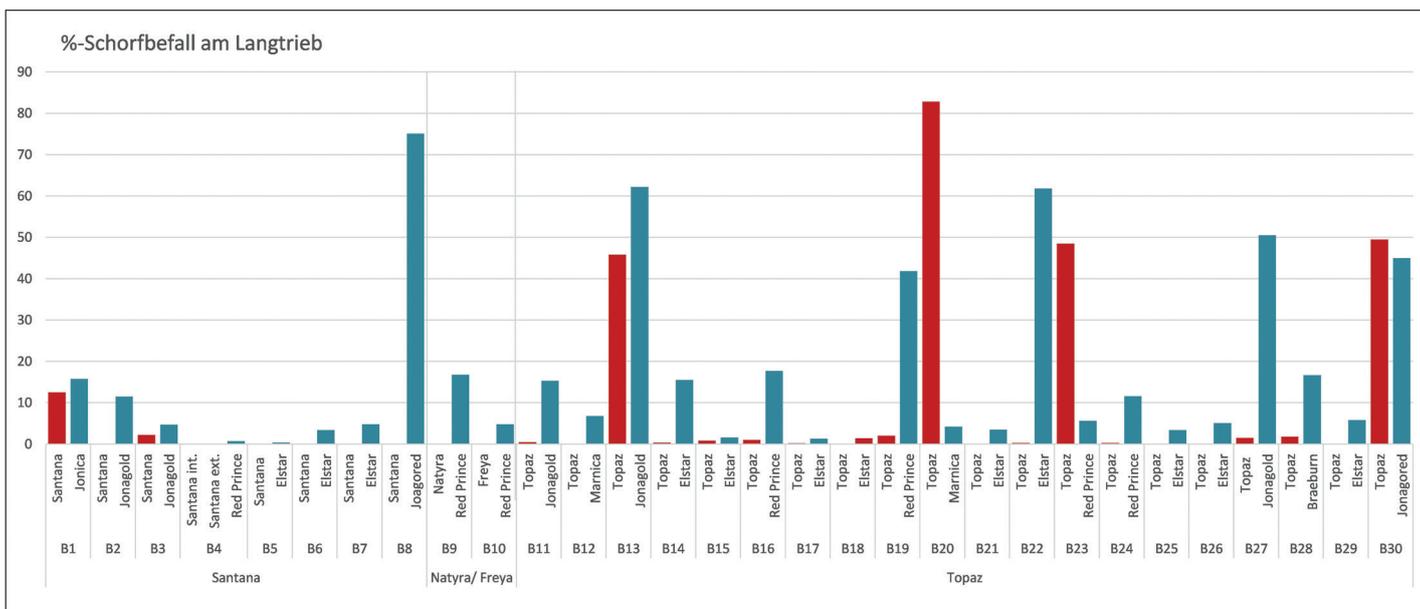


Abb. 7: Langtriebschorfbefall in den Vf-resistenten Sorten 'Santana', Freya®, Natyra® und 'Topaz' im Vergleich zu den schorrfempfindlichen Sorten ('Elstar', 'Jonagold'-Gruppe)

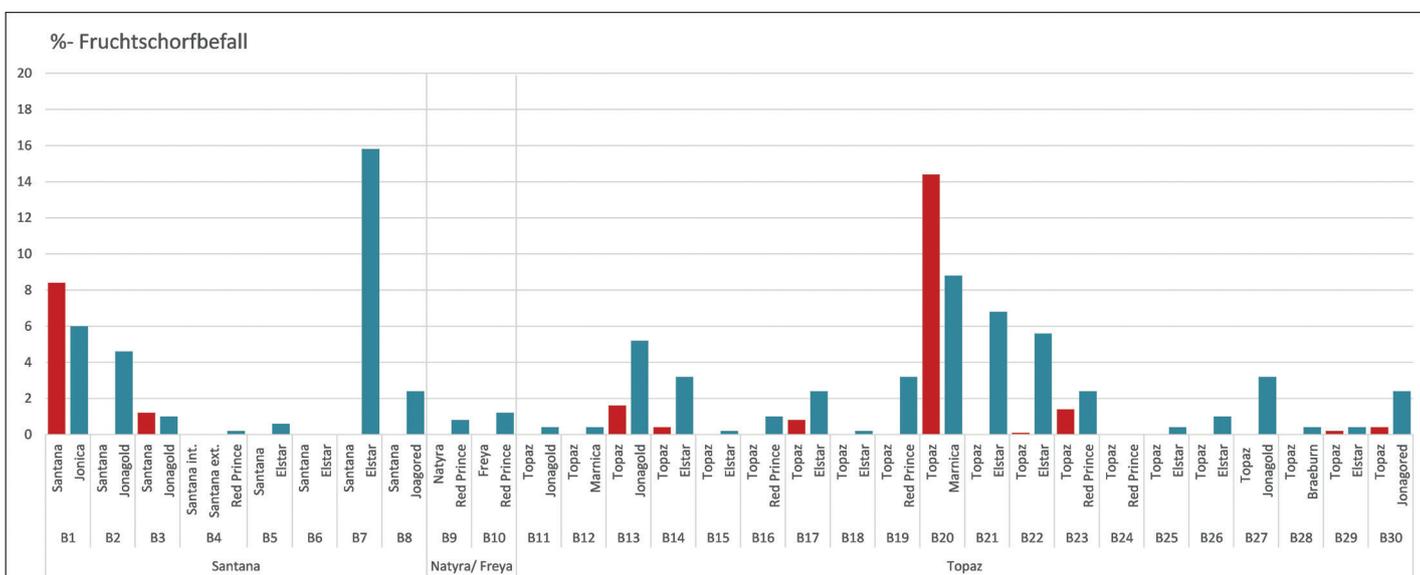


Abb. 8: Fruchtschorfbefall in den Vf-resistenten Sorten 'Santana', Freya®, Natyra® und 'Topaz' im Vergleich zu den schorrfempfindlichen Sorten ('Elstar', 'Jonagold'-Gruppe)

orten. Dabei fällt auf, dass die Befallsintensität an den Früchten geringer ausfiel als an den Blättern. Bis auf eine Ausnahme zeigten die schorrfempfindlichen Sorten hier eine erhöhte Befallsintensität.

### Umfragen auf Praxisbetrieben

Mit dem Anbau robuster Sorten lassen sich generell Fungizid-Applikationen einsparen und die Anwendungshäufigkeiten deutlich reduzieren. Bei schorrfempfindlichen Anlagen bzw. Anlagen mit Schorfdurchbruch wird grundsätzlich ein intensiveres Pflanzenschutzprogramm empfohlen als bei den robusten Sorten.

Im Zuge des Projektes wurden die Spritzpläne der Betriebe ausgewertet. Eine Abfrage der Betriebe ergab, dass rund 70 Prozent der befragten Betriebsleiter ihre schorrfrobusten Sorten generell extensiver behandeln. Eine vorbeugende Behandlung der schorrfunempfindlichen Sorten mit Kupfer erfolgt in allen Betrieben, auf rund 27 Prozent der Betriebe allerdings nur in der Primärsaison, in der Sekundärsaison wird tendenziell in den robusten Sorten auf Kupfer verzichtet. Auf den Einsatz von Curatio verzichten rund ein Viertel der befragten Betriebe, davon wurde auf 85 Prozent der Betriebe ein Schorfdurchbruch festgestellt. Auf den Betrieben, die

mit Curatio behandeln, zeigten rund 45 Prozent der Anlagen einen Schorfdurchbruch. Inwieweit es eine Korrelation zwischen dem Einsatz von Curatio ins Keimungsfenster bei schweren Infektionen und dem Verzicht auf Curatio, hinsichtlich eines Schorfdurchbruches gibt, kann daraus jedoch nicht abgeleitet werden.

### Fazit

Im extremen Schorffjahr 2021 kam es verstärkt zu Schorfdurchbrüchen in robusten Sorten, die Schorfdurchbrüche traten nicht nur in den beiden Hauptsorten 'Santana' und 'Topaz' auf, auch in den Sorten Natyra® / 'SQ159' und Freya® / 'WUR037'

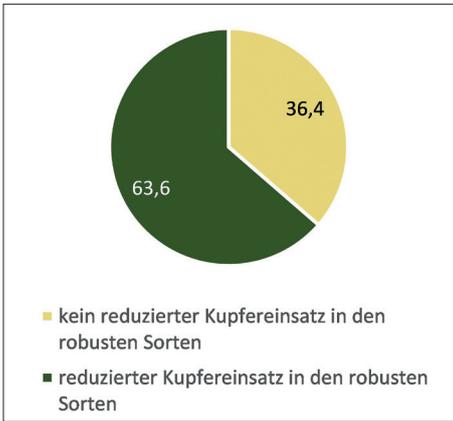


Abb. 9: Anteil der Betriebe mit reduziertem Kupfereinsatz in den schorfunempfindlichen Sorten im Vergleich zu den schorfempfindlichen Sorten

sind Schorfdurchbrüche zu beobachten. Im Jahr 2022 wiesen an der Niederelbe 53,3 Prozent der untersuchten widerstandsfähigen Anlagen einen Durchbruch auf. Der Resistenzdurchbruch ist in der Sorte 'Topaz' weiter verbreitet als bei 'Santana'. Auch die Gefahr des starken Blattschorfbefalls ist bei 'Topaz' größer als bei 'Santana'. Trotz starken Blattschorfbefalls konnte der Fruchtschorfbefall bei 'Topaz' (überwiegend) auf einem niedrigen Niveau gehalten werden. Der Fruchtschorfbefall war, abgesehen von einer Ausnahme, in den empfindlichen Sorten immer höher. Insgesamt waren 46,7 Prozent der untersuchten, widerstandsfähigen Anlagen schorffrei. Inwieweit die Intensität an fungiziden Behandlungen bei robusten Sorten in der Primärsaison reduziert werden kann, sollte in den nächsten Jahren sortenspezifisch beobachtet und untersucht werden

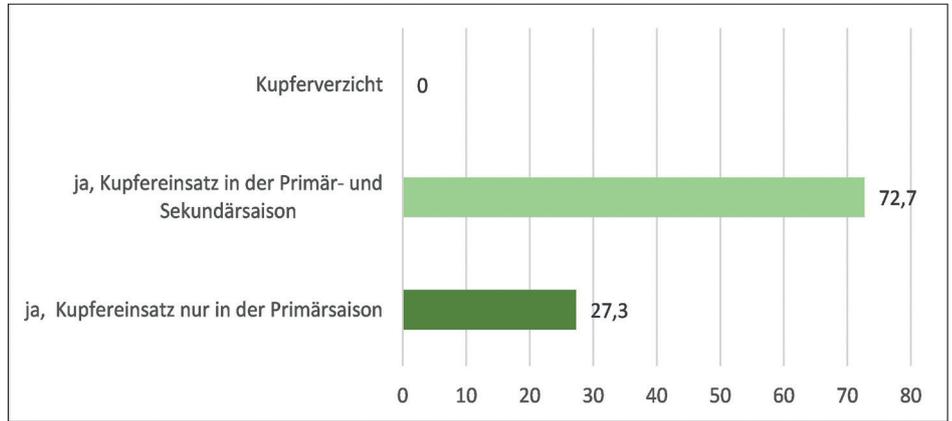


Abb. 10: Einsatz von Kupfer in den schorfunempfindlichen / robusten Sorten

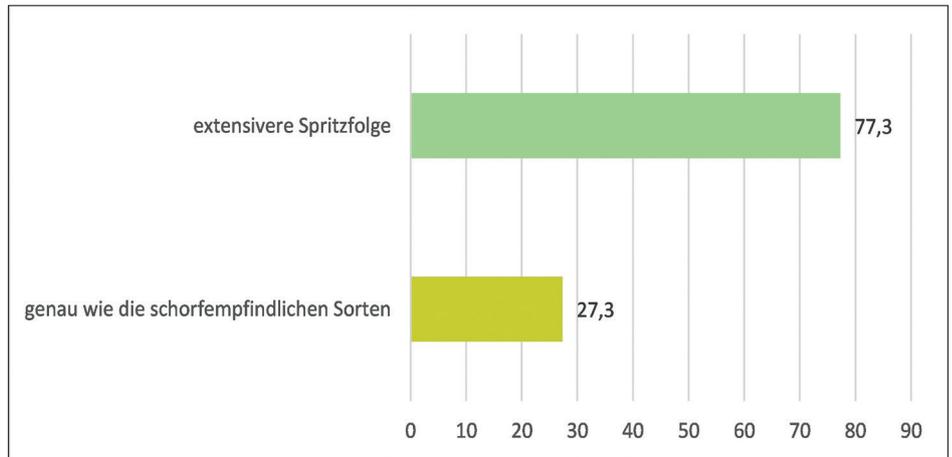


Abb. 11: Behandlung der schorfunempfindlichen / robusten Sorten

### Dank

Wir bedanken uns bei den teilnehmenden Betrieben für die zur Verfügungstellung ihrer Anlagen und für die Bereitstellung der Spritzdaten. Wir bedanken uns beim Niedersächsischen Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz für die Förderung des Projektes.



**CHRISTINA SEIFRIED**  
 Öko-Obstbau Norddeutschland  
 Versuchs- und Beratungsring e.V.  
 christina.seifried@esteburg.de

**PETER HEYNE**  
 Öko-Obstbau Norddeutschland  
 Versuchs- und Beratungsring e.V.  
 peter.heyne@esteburg.de

Abbildungen: ÖON



**UNSERE PLATZFESTEN**

Alle Sorteninfos: [www.artevos.de](http://www.artevos.de)  
 Jetzt zum Newsletter anmelden unter: 

**PAPILLON®**  
BY ARTEVOS

+ 5. Kirschwuche

+ S-Allele S6S12, mittelspät bis spät

**KAMALA®**  
BY ARTEVOS

+ 6.-7. Kirschwuche

+ S-Allele S1S3, spät, reiche Blüte

**IRENA®**  
BY ARTEVOS

+ 7. Kirschwuche

+ S-Allele S4S6, spät, Befruchter für 'Regina'

+ kann mit 'Regina' geerntet werden