



Dr. Thomas Rühmer, Dr. Leonhard Steinbauer

## Blattschorf und andere Pilzkrankheiten unter der AGRI-PV

Bei der Erstellung der AGRI-PV-Anlage im Frühjahr 2022 wurden auch drei bestehende Apfelquartiere eingebunden, um im ersten Versuchsjahr bereits Effekte der Überdachung auf die Pflanzengesundheit hinsichtlich Pilzkrankheiten beurteilen zu können. Die Ergebnisse waren erstaunlich.

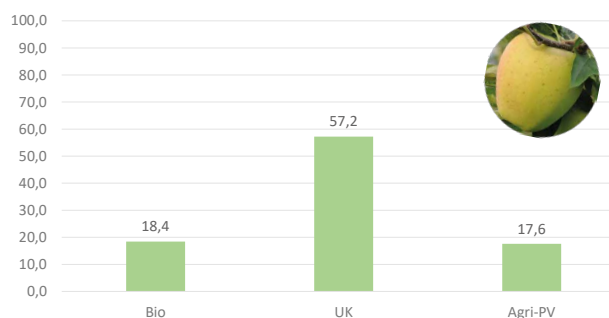
Im Versuch wurden die drei Apfelsorten Red Elstar (Pflanzjahr 2011), SQ 159/Natyra® (Pflanzjahr 2013) und Golden Delicious F6A (Pflanzjahr 2011) zu einem Drittel (zwei Reihen) mit Photovoltaik-Paneeelen überdeckt. Die restlichen vier Reihen blieben mit schwarzem Hagelnetz geschützt.

### Die Versuchsvarianten waren:

Variante 1	Variante 2	Variante 3
Bio	UK	Agri-PV
Hagelnetz	Hagelnetz	PV-Paneele
Pflanzenschutz mit biologischen Produkten:	Kein chemischer Pflanzenschutz	Kein chemischer Pflanzenschutz
3x Cuprozin progress (Kupfer)	Keine Behandlungen	Keine Behandlungen
8x Curatio (Schwefelkalk)		
13x Vitsan (Kaliumbicarbonat) + Wetcit (Netzmittel)		
INSGESAMT 24x Fungizide		

### Ergebnisse 2022

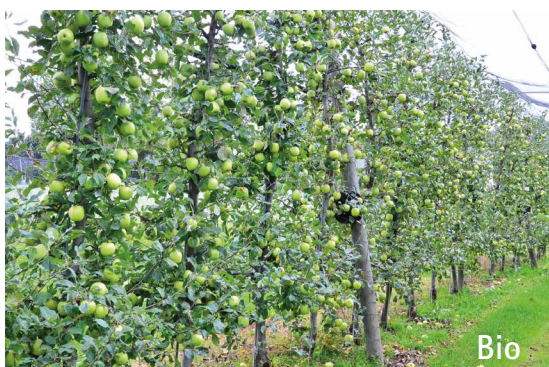
Ab August war der Effekt der PV-Paneele bei der besonders anfälligen Sorte Golden Delicious augenscheinlich. Das Laub in der unbehandelten Kontrollparzelle war nur noch spärlich vorhanden und die verbliebenen Blätter verfärbten sich gelb. Eine Bonitur des Blattschorfs Mitte August ergab, dass 57% der Blätter in der Kontrollvariante Schorfflecken zeigten, während die anderen beiden Varianten nur 18% Blattschorf aufwiesen. Das entspricht einem Wirkungsgrad von mehr als 67%. Die Bio-Variante war mit 24 Fungizid-Behandlungen gleich gut wie die Variante ohne Behandlungen aber mit PV-Paneeelen vor Regen geschützt.



Erhebung des prozentuellen Blattschorfbefalls Mitte August 2022 in den Versuchsvarianten bei der Sorte Golden Delicious.



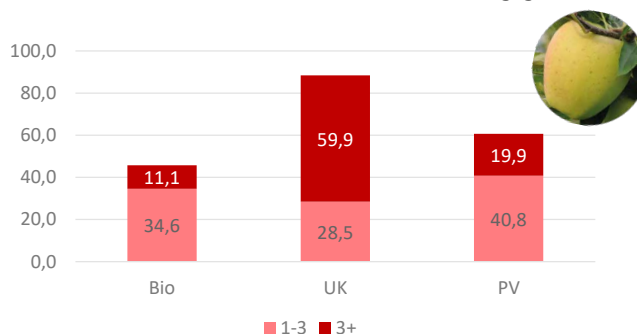
Zu bemerken ist noch, dass Golden Delicious neben Blattschorf auch andere Pilzkrankheiten auf den Blättern zeigte. Neben Marssonina und Alternaria sorgten noch etliche andere Erreger dafür, dass die Blätter in der unbehandelten Kontrolle vorzeitig abgefallen sind und die Früchte im September gut sichtbar und ohne Laub auf den Bäumen erkennbar waren.



Zustand der Belaubung in den Versuchsvarianten bei Golden Delicious im September 2022.

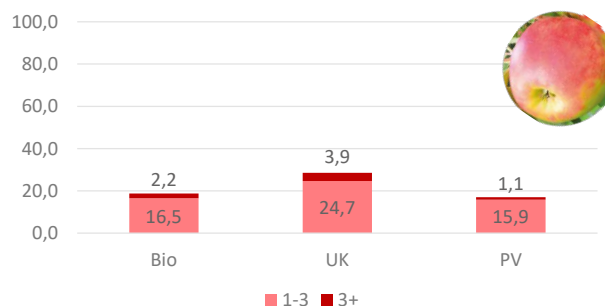
Auch die Bonitur des Fruchtschorf-Befalls nach der Ernte zeigte die guten Effekte der beiden Varianten 1 und 3 im Vergleich zur Kontrollvariante. In der unbehandelten Kontrolle waren 60% der Früchte mit mehr als 3 Schorfflecken pro Frucht stark befallen.

In der Bio-Variante waren es nur 11% (81% Wirkungsgrad) und in der AGRI-PV-Variante 20% (67% Wirkungsgrad).



Erhebung des prozentuellen Fruchtschorfbefalls nach der Ernte 2022 in den Versuchsvarianten bei Golden Delicious. Es wurden die Anteile der Früchte mit 1-3 bzw. mehr als 3 Schorfflecken erhoben.

Eine Fruchtschorfbonitur bei Red Elstar zeigte einen generell deutlich geringeren Befall in allen drei Varianten. Aber auch dort war der Effekt erkennbar, dass die AGRI-PV die Früchte ähnlich gut vor Schorfbefall schützt wie 24 Bio-Fungizidbehandlungen.



Erhebung des prozentuellen Fruchtschorfbefalls nach der Ernte 2022 in den Versuchsvarianten bei Red Elstar. Es wurden die Anteile der Früchte mit 1-3 bzw. mehr als 3 Schorfflecken erhoben.

## Ergebnisse 2023

Besonders herausfordernd war die Schorfsaison des laufenden Versuchsjahres. Ständige Niederschläge machten eine erfolgreiche Bekämpfung mit biologischen Präparaten nahezu unmöglich.

Ein Hagelereignis Ende Mai zerstörte das Laub der Versuchsbäume auch unter der AGRI-PV. Die Erkenntnis, dass ohne ein Netz zwischenzuspannen, der Hagelschutz bei einem Reihenabstand von 3,5 m nicht gegeben ist, war ernüchternd. Umso spannender war die erste Blattschorfbonitur



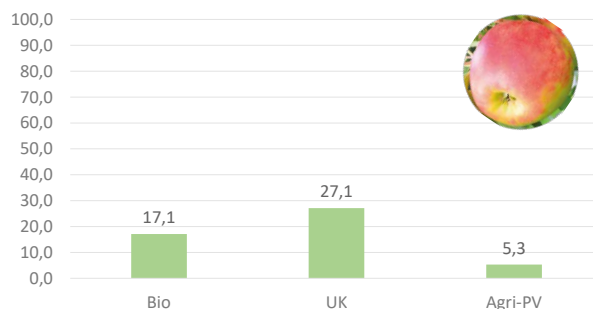
Die PV-Panelle reichen bei einem Reihenabstand von 3,5 m nicht aus, um die Bäume vor Hagel zu schützen. Das Zwischenspannen von einem Netz wird dafür zwingend notwendig sein.

Ende Juli.

Die Tatsache, dass bis zum Zeitpunkt der ersten Blattschorfbonitur am 27.7.2023 in der Bio-Variante bereits 22 Fungizidbehandlungen (5x Kupfer, 13x Schwefelkalk, 4x Kaliumbicarbonat mit Netzmittel), zeigt die besonders herausfordernde Situation in der Schorf- und Pilzbekämpfung des laufenden Versuchsjahres.

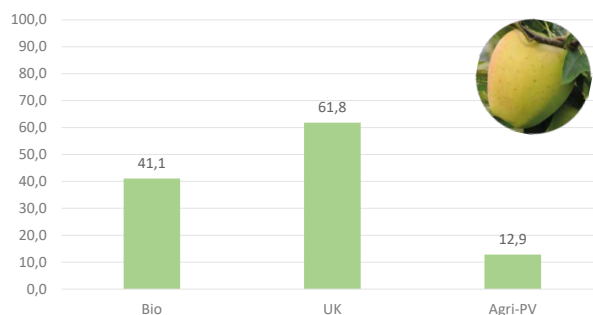
Bei Red Elstar war der Befall in der unbehandelten Kontrollvariante mit 27% Befall schon gut erkennbar. Die Bio-Variante zeigte noch immer einen Blattschorfbefall von 17% (37%

Wirkungsgrad), während die Bäume unter der AGRI-PV offensichtlich besser geschützt waren und nur 5% Blattschorfbefall aufwiesen. Das entspricht einem Wirkungsgrad von 80%.



Erhebung des prozentuellen Blattschorfbefalls Ende Juli 2023 in den Versuchsvarianten bei der Sorte Red Elstar

Die wesentlich anfälligere Sorte Golden Delicious brachte es in der unbehandelten Kontrolle auf knapp 62% Blattschorfbefall. Die Bio-Variante mit 22 Fungizidbehandlungen zeigte 41% Befall (34% Wirkungsgrad). Die Bäume unter der Photovoltaik zeigten nur 13% Blattschorfbefall, d.h. die Überdachung brachte einen Wirkungsgrad von 79%.



Erhebung des prozentuellen Blattschorfbefalls Ende Juli 2023 in den Versuchsvarianten bei der Sorte Golden Delicious.

## Marssonina-Blattfall

Ende Juli waren bei allen drei Versuchssorten auch schon erste Symptome von Marssonina-Blattfall erkennbar. Am stärksten betroffen war die Sorte Golden Delicious, aber auch bei der schorfresistenten Sorte SQ 159 waren in der unbehandelten Kontrolle erste Symptome erkennbar.

Grundsätzlich keine Marssonina-Symptome waren nur bei den Bäumen unter der AGRI-PV zu erkennen. Der rein mechanische Schutz vor Nässe wirkt sich also sehr positiv auf die Blattgesundheit der Apfelbäume aus.