

Dr. Leonhard Steinbauer

Die Regulierung des Fruchtbehangs mit Hilfe der Volleinnetzung Teil 1

Seit dem Jahr 2008 werden an der Versuchsstation Obst- und Weinbau Haidegg Versuche mit der Volleinnetzung von Apfelanlagen durchgeführt. Der Hauptvorteil der Volleinnetzung besteht darin, dass Obstschädlinge und krankheitsübertragende Insekten ferngehalten werden können. Die Volleinnetzung in Käfigform verursacht noch dazu keine Einschränkungen in der maschinellen Bewirtschaftung, auch nicht beim maschinellen Schnitt und bei der maschinellen Blütenausdünnung. Die Möglichkeit, die Bienenflugzeit innerhalb der Volleinnetzung tageweise zu beschränken, ist ein möglicher Ansatz zur Fruchtbehangsregulierung, der bei der Sorte Gala über 8 Ertragsjahre abgeklärt wurde.



Bild 1: der Versuch wurde mit der Sorte Gala Buckeye® durchgeführt

Der Versuch wurde mit der Sorte Gala Buckeye® (Bild 1) durchgeführt. Die Bäume auf der Unterlage M9 wurden im Frühjahr 2010 im Abstand von 3,5 x 1 Meter innerhalb des Käfigs gepflanzt. Zur Auswertung kamen 6 Varianten in 4 Wiederholungen; von den 5 Bäumen je Wiederholung wurden EPPO-konform die 3 mittleren Bäume ausgewertet. Jede Parzelle wurde mit einem zusätzlichen Netz innerhalb des Käfigs ausgestattet, um mit dem gezielten Abnetzen die Dauer der Bestäubungstätigkeit der Bienen variieren zu können (siehe Bild 2).



Bild 2: das „Abnetzen“ der einzelnen Varianten innerhalb der Volleinnetzung

Innerhalb des 13.000 m² großen Käfigs wurden in den ersten Versuchsjahren zwei Bienenvölker eines auf Bestäubung spezialisierten Imkers aufgestellt. Jedes Bestäubungsvolk enthielt etwa 15.000 bis 20.000 Bienen. Nach den beiden Frostjahren – das waren Hungerjahre für die Bienen – wurden 3 „Tripol“ Hummelvölker (Bild 3) für die Bestäubung der Fläche eingesetzt.



Bild 3: „Tripol“ Hummelvölker wurden für die Bestäubung eingesetzt

Folgende 6 Varianten wurden in 4 Wiederholungen geprüft:

- 1.) Die Parzellen blieben während der gesamten Blütezeit eingenetzt. Das bedeutet, dass die Bienen/Hummeln die Blüten nicht bestäuben konnten.
- 2.) Das Netz wurde einen Tag nach dem Stadium BBCH 60 (Blühbeginn) herabgelassen.
- 3.) Das Netz wurde einen Tag nach dem Stadium BBCH 61 (10 % der Blüten waren geöffnet) geschlossen.

- 4.) Das Netz wurde einen Tag nach dem Stadium BBCH 62 (20 % der Blüten waren geöffnet) dichtgemacht.
- 5.) Das Netz wurde einen Tag nach dem Stadium BBCH 63 (30 % der Blüten waren geöffnet) abgerollt.
- 6.) Diese Parzellen wurden nicht mit Netz versehen. Eine uneingeschränkte Bestäubung durch die Bienen/Hummeln war dadurch möglich.

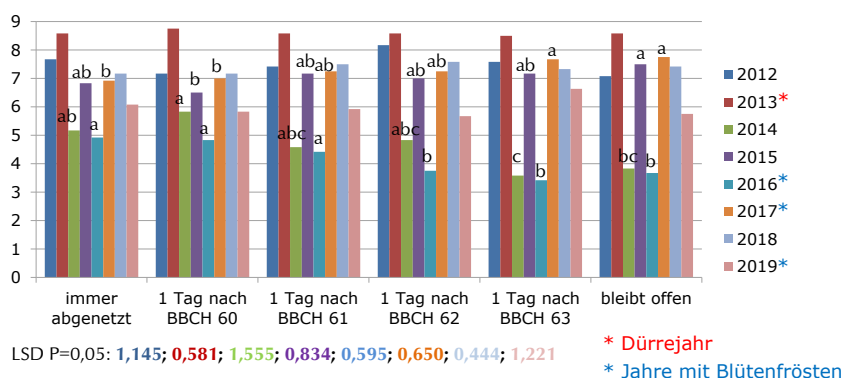
Immer in der Nacht nach dem Termin, an dem das jeweilige Stadium erreicht wurde, sind die, für die Abnetzung notwendigen Arbeiten durchgeführt worden. In der Folge wurden auf den Prüfparzellen weder chemische Ausdünnmittel verwendet, noch eine Handausdünnung durchgeführt.

Im darauffolgenden Jahr 2013 traten die ersten statistisch signifikanten Unterschiede auf. Dieses Jahr war geprägt von extremer Trockenheit, die die Fruchtgröße äußerst negativ beeinflusste. Es bildete sich ab, dass bereits ab dem Stadium BBCH 61 Überbehänge auftreten, die einerseits die Fruchtgröße reduzierten und andererseits die Alternanz förderten.

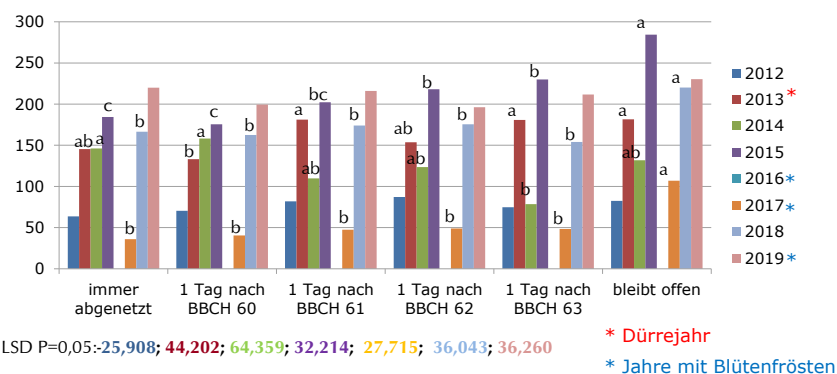
Im Jahr 2014 war es dann soweit: nur in den ersten beiden Varianten war die Anzahl der Früchte pro Baum noch steigend. Bereits ab der Variante „ein Tag nach BBCH 61“ konnten in diesem Jahr Alternanzerscheinungen beobachtet werden (Grafiken 1 und 2). Das war schon zur Blütezeit deutlich erkennbar und bei der Ernte messbar.

Im Folgejahr 2015 konnten die beiden ersten Varianten die Anzahl der Früchte pro Baum nochmals in vernünftigem Ausmaß steigern, alle anderen Varianten tendierten in Richtung volle Blüte und damit verbundenem extremen Überbehang (Grafik 2).

Die Bonitur der Blühstärke im Frühjahr 2016 zeigte allerdings umgekehrt die negativen Konsequenzen aus diesen Überbehängen in Form von niedrigen Blühstärkewerten (Bild 4 auf der nächsten Seite).



Grafik 1: Blühstärke über die Jahre 2012 - 2019



Grafik 2: Früchte pro Baum über die Jahre 2012 - 2019

Im Jahr 2012 gab es bei der Fruchtzahl pro Baum noch keine statistisch signifikanten Unterschiede. Der Fruchtansatz war noch in einem verkraftbaren Rahmen, der keine Alternanz auslösen konnte. Vielleicht liegt eine Ursache dafür in den leichten Frösten zur Blütezeit, die in diesem Jahr aufgetreten sind.

2016 gab es Spätfrost bedingt keine Ernte, 2017 konnte wegen wieder auftretender Spätfroste nur eine geringe Erntemenge eingefahren werden. Interessanterweise hatte die hohe Fruchtzahl pro Baum im Jahr 2018 keinen wesentlichen Einfluss auf die Blühstärke im Folgejahr 2019; die Bäume waren

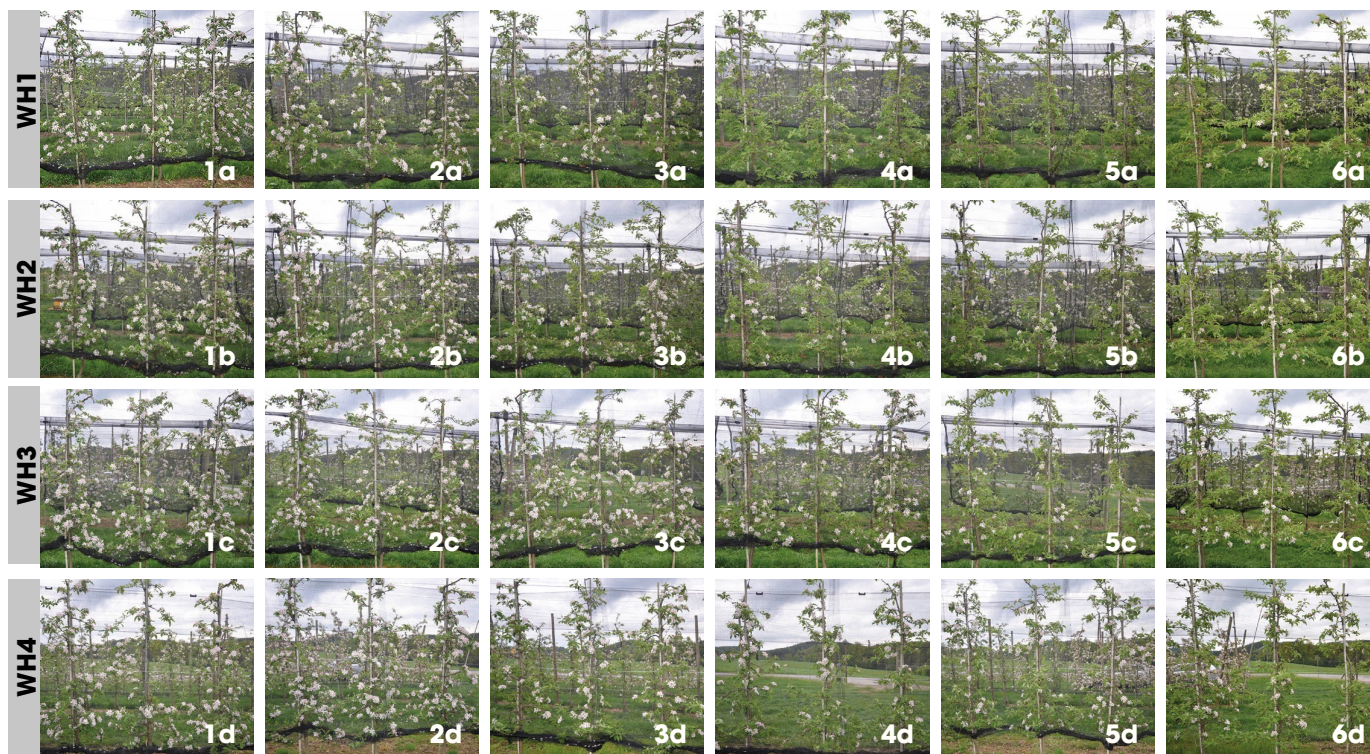
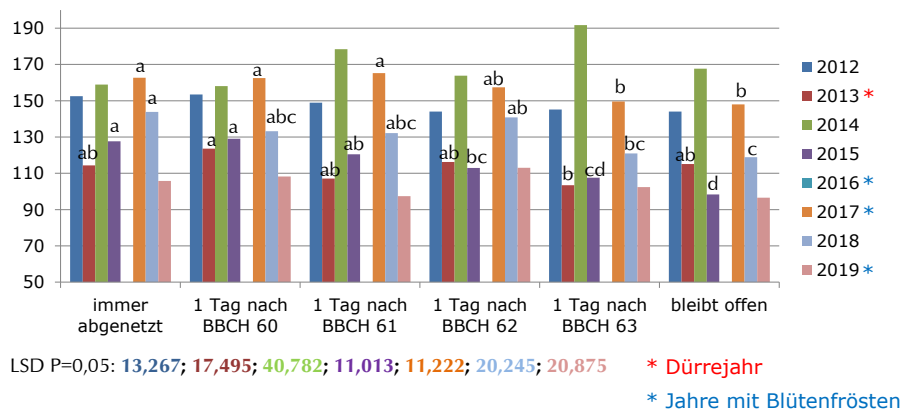


Bild 4: Blüte Gala Buckeye® 2016 alle Varianten und Wiederholungen



Hier finden Sie eine
Bilderzusammenstel-
lungen aller Varianten
und Wiederholungen
der Versuchsjahre
2013 (Erträge), 2014
(Blüte), 2015 (Erträge),
2016 (Blüte) und 2018
(Erträge)



Grafik 3: Fruchtgewicht in g über die Jahre 2012 – 2019

nach den zwei Frostjahren scheinbar gut „ausgerastet“. Das Ansteigen der Fruchtzahl spiegelte sich deutlich im Absinken der Fruchtgewichte wider. Im Jahr 2013 verstärkte die Trockenheit die Stückzahl bedingte Verringerung der Fruchtgewichte zusätzlich. Im Alternanzjahr 2014 und im Frostjahr 2017 gab es die höchsten Fruchtgewichte, da die Fruchtzahlen pro Baum gering waren (Grafik 3).

Im Jahr 2015 mit starker Blüte gab es in den Varianten eine statistisch signifikante lineare Abnahme der Fruchtgewichte mit zunehmender Bestäubungsdau-

er. Auch das auf die beiden Frostjahre 16 und 17 folgende Jahr 2018 zeigte den Zusammenhang Fruchtzahl und Fruchtgewicht in ähnlicher Weise auf.

Im 2. Teil des Artikels werden die Auswirkungen der Bestäubungsdauer auf den Gesamtertrag und auf die Ausbildung der Deckfarbe beleuchtet. In einer abschließenden Bewertung wird es zum Ranking der wirtschaftlich wertvollen Erträge, das sind die Früchte über 70 Millimeter Frucht Durchmesser mit guter Ausfärbung, kommen.