

Dr. Leonhard Steinbauer

Beschränkung der Bienenflugzeit als unterstützende Maßnahme bei der Behangregulierung

Seit dem Jahr 2008 werden an der Versuchsstation Obst- und Weinbau Haidegg Versuche mit der Volleinnetzung durchgeführt. Die Volleinnetzung in Käfigform verursacht keine Einschränkungen in der maschinellen Bewirtschaftung, auch nicht beim maschinellen Schnitt und bei der maschinellen Blütenausdünnung. Die wesentlichen Versuchsfragen beschäftigen sich mit der Wirkung einer Volleinnetzung auf den Befall durch den Apfelwickler, das Auftreten von Feuerbrand und den Fruchtbehang. Die Möglichkeit die Bienenflugzeit innerhalb der Volleinnetzung tageweise zu beschränken ist ein Ansatz zur Fruchtbehangsregulierung.

Der Versuch wurde mit der Sorte Gala Buckeye durchgeführt. Die Bäume 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 Variante wurden EPPO-konform die 3 mittleren Bäume ausgewertet. Jede Parzelle wurde mit einem Netz innerhalb des Käfigs ausgestattet, um die Dauer der Bestäubungstätigkeit der Bienen variieren zu können. Innerhalb des 13.000 m² großen Käfigs wurden zwei Bienenvölker eines auf Bestäubung spezialisierten Imkers aufgestellt. Jedes Bestäubungsvolk enthält etwa 15.000 bis 20.000 Bienen.



Die geprüften Varianten

- | | |
|-----|--|
| 1.) | Die Parzellen sind während der gesamten Blütezeit eingenetzt. Das bedeutet, dass die Bienen die Blüten nicht bestäuben können. |
| 2.) | Das Netz wird einen Tag nach dem Stadium BBCH 60 (Blühbeginn) herabgelassen. |
| 3.) | Das Netz wird einen Tag nach dem Stadium BBCH 61 (10% der Blüten sind geöffnet) geschlossen. |
| 4.) | Das Netz wird einen Tag nach dem Stadium BBCH 62 (20% der Blüten sind geöffnet) dichtgemacht. |
| 5.) | Das Netz wird einen Tag nach dem Stadium BBCH 63 (30% der Blüten sind geöffnet) abgerollt. |
| 6.) | Diese Parzellen wurden nicht mit Netz versehen, eine normale Bestäubung durch die Bienen war möglich. |

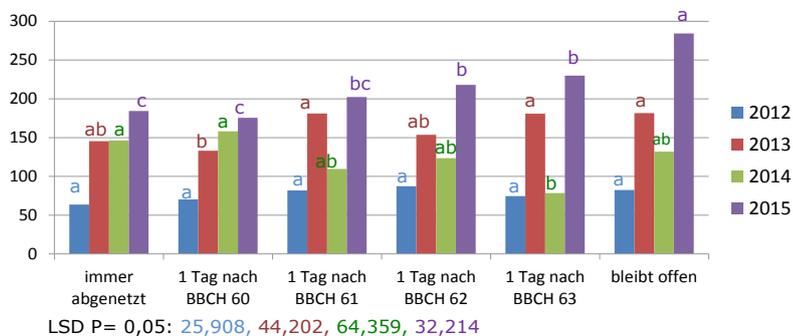
In der Nacht nach dem Termin, an dem das jeweilige Stadium erreicht wurde, sind die notwendigen Abnetzungsarbeiten durchgeführt worden. In der Folge wurden weder chemische Ausdünnmittel verwendet, noch eine Handausdünnung durchgeführt.



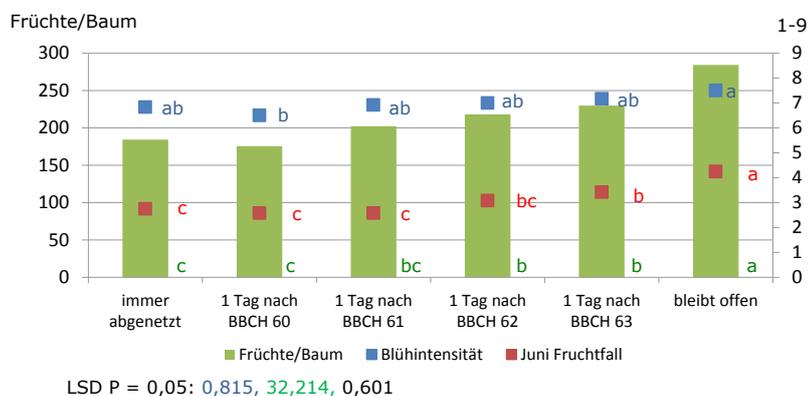
Blüte 2014.

Im Jahr 2012 gab es bei der Fruchtzahl pro Baum noch keine statistisch signifikanten Unterschiede. Der Fruchtansatz war noch in einem Rahmen, der keine Alternanz auslösen konnte. Vielleicht liegt der Grund in den leichten Frösten zur Blütezeit, die in diesem Jahr aufgetreten sind. Im darauffolgenden Jahr 2013 traten die ersten statistisch signifikanten Unterschiede auf. Dieses Jahr war geprägt von extremer Trockenheit, die die Fruchtgröße negativ beeinflusste. Es bildet sich ab, dass bereits ab dem Stadium BBCH 61 Überbehänge auftreten, die einerseits die Fruchtgröße reduzieren und andererseits die Alternanz fördern können.

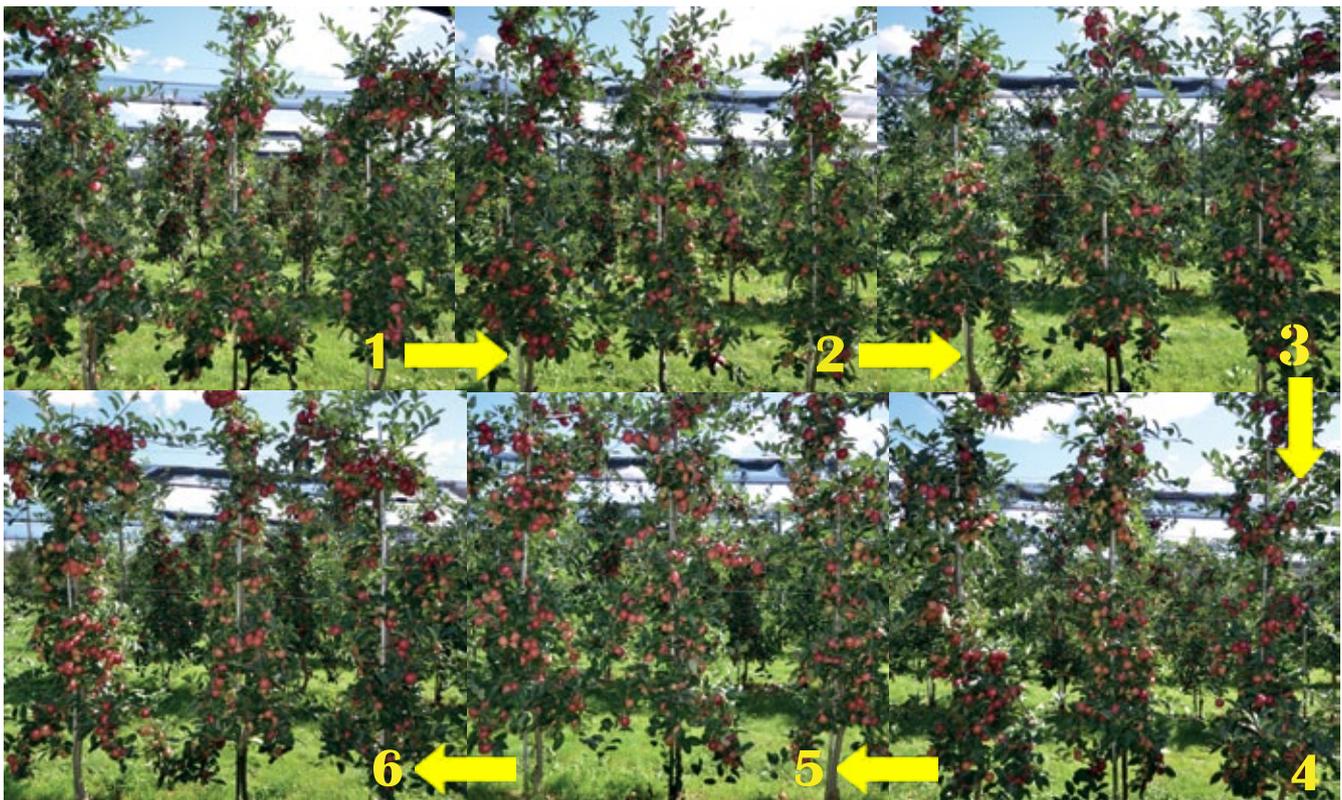
Im Jahr 2014 war es dann soweit: nur in den ersten beiden Varianten sind die Erträge nicht zurückgegangen. Ab der Variante „ein Tag nach BBCH 61“ sind Alternanzerscheinungen aufgetreten. Das war schon zur Blütezeit sichtbar und bei der Ernte messbar (Bild oben). Heuer (2015) konnten die beiden ersten Varianten den Ertrag nochmals leicht steigern, alle anderen Varianten hatten extreme Überbehänge (Bild nächste Seite).



Früchte pro Baum über die Jahre 2012 - 2015



Vergleich der Varianten 2015: Blühintensität - Fruchtfall - Früchte/Baum



Fruchtbehang 2015.

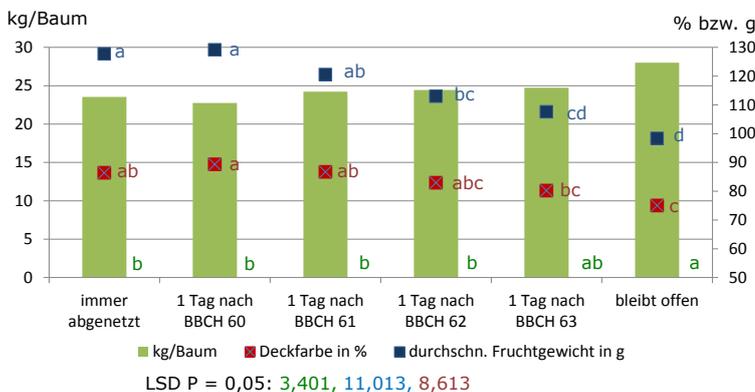
Deutlich sichtbar ist der Anstieg der Zahl der Früchte in Abhängigkeit von der Bestäubung durch die Bienen. Die meisten Varianten haben homogen geblüht, nur die Variante „freie Abblüte“ war Alternanz bedingt der Variante „ein Tag nach BBCH 60“ in der Blühstärke signifikant überlegen. Trotz signifikant stärkerem Fruchtfall hatte die Variante „freie Abblüte“ dann auch die meisten Früchte je Baum.

Das Ansteigen der Fruchtzahl spiegelt sich deutlich im Absinken des Fruchtgewichts und in der Abnahme bei der Ausbildung der Deckfarbe. Das Frucht-

gewicht ging zwischen den beiden Extremvarianten um 30 Gramm zurück, die Ausbildung der Deckfarbe um über 10 Prozent. Dabei ist zu beachten, dass Gala Buckeye einen sehr hohen Deckfarbenanteil hat. Wiederum wird sichtbar, dass ohne chemische und/oder händische Fruchtbehangsregulierung eine nachteilige Bestäubung bereits in der Variante „ein Tag nach BBCH 61“ auftritt.

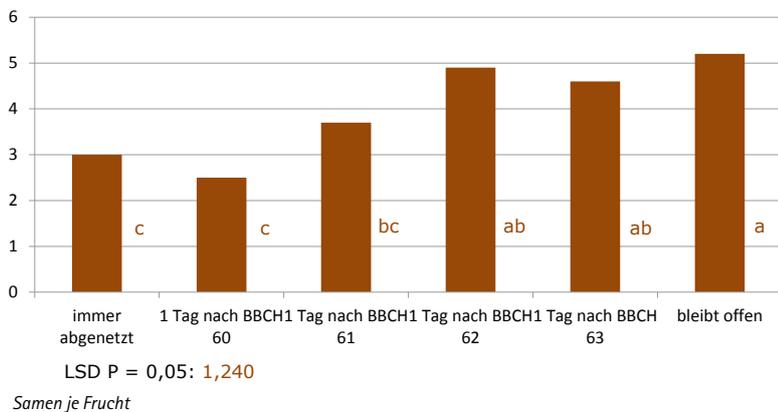
Wie sieht es nun mit den Samen in den Früchten aus? Gibt es Unterschiede? Um diese Fragen abzuklären wurden 50 Früchte je Wiederholung aufgeschnitten und die Samen gezählt. Auch in dieser Versuchsfrage bilden sich statistisch signifikante Unterschiede ab. Die Bandbreite bewegt sich zwischen 2,5 und 5 Samen je Frucht, die Schwelle liegt wieder um das Stadium BBCH 61. Der Einfluss der Samen auf die Fruchtgröße ist bei der Sorte Gala nicht so bedeutend wie die Anzahl der Früchte je Baum.

Entscheidend für den Auszahlungspreis sind die Farbe und vor allem die Fruchtgröße. Summiert man nur das Gewicht der Früchte mit über 70 Millimeter Frucht Durchmesser über die Versuchsjahre, zeigt

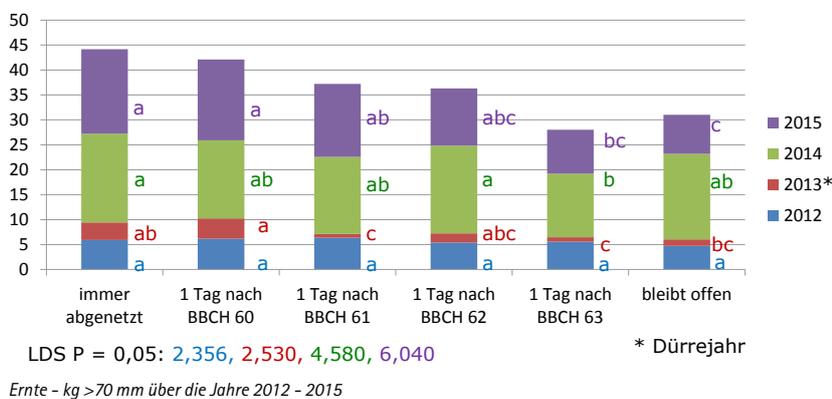


Vergleich der Varianten 2015: kg/Baum - Deckfarbe - Fruchtgewicht





Samen je Frucht



Ernte - kg >70 mm über die Jahre 2012 - 2015

sich, dass wiederum die beiden ersten Varianten in Führung liegen. Wäre das Jahr 2013 nicht so niederschlagsarm gewesen, würden die Unterschiede noch deutlicher ausfallen. Die statistisch signifikanten Unterschiede in diesem Jahr sind ein deutlicher Hinweis in diese Richtung.

Zusammenfassung

Die Beschränkung der Bienenflugzeit kann bei der Sorte Gala eine unterstützende Maßnahme in der Strategie zur Fruchtbehangregulierung sein. Für optimale Ergebnisse hinsichtlich der Fruchtgröße sind zusätzliche Ausdünnungsmaßnahmen notwendig.

Es zeigte sich, dass bei Gala die Fruchtzahl pro Baum einen größeren Einfluss auf die Fruchtgröße hat, als die Anzahl der Samen je Frucht. Die Anzahl der Früchte je Baum hat auch einen sichtbaren Einfluss auf die Vitalität der Bäume. Mit der Beschränkung der Bienenflugzeit ist es in den Versuchsjahren 2012 bis 2015 gelungen die Alternanz zu reduzieren, die Fruchtgröße zu steigern und die Ausfärbung zu verbessern.