

Neue Wege für die Ertragsregulierung im (Bio-)Apfelanbau

Die Ertragsregulierung ist im Apfelanbau eine der wichtigsten Kulturmaßnahmen, um regelmäßige Erträge und eine gute Qualität zu garantieren. Die Ausdünnwirkung kann durch den Einsatz von Paraffinöl verstärkt werden. Aber Achtung: Nicht alle Sorten reagieren gleich!

Markus Kelderer, Ewald Lardschneider, Land- und Forstwirtschaftliches Versuchszentrum Laimburg, Südtirol

Dem ökologischen Obstbauern stehen derzeit folgende Maßnahmen zur Ausdünnung zur Verfügung: Mit dem Winterschnitt kann die Anzahl der Knospen reguliert werden. Allerdings ist es im Winter bei einigen Sorten nicht immer einfach, die Blütenknospen von den Holzknospen zu unterscheiden. Dies kann die Ertragsschwankungen in den Jahren (Alternanz) noch weiter erhöhen.

Eine weitere Möglichkeit ist die Blütenausdünnung. Diese frühzeitige Ausdünnung ist sehr wichtig, um den Baum frühzeitig zu entlasten und die Blütendifferenzierung der Knospen zu fördern.

Der ökologische Obstbauer verwendet dafür entweder Bürstenmaschinen (z. B. Darwin) oder er behandelt seine Bäume zur Blüte mit ätzenden Produkten (z. B. Schwefelkalkbrühe). Der Einsatz der Maschine hat sich inzwischen bewährt. In Apfelanlagen mit große-

rem Baumvolumen besteht allerdings die Gefahr einer zu starken Ausdünnung im äußeren Bereich, was den Fruchtansatz im Bauminneren fördert. Kleine Familienbetriebe scheuen außerdem die hohen Anschaffungskosten der Maschinen, ein überbetrieblicher Einsatz wäre sinnvoll. Die Bioobstbauern in Südtirol nützen vor allem die Nebenwirkung von Behandlungen gegen Schorf mit Schwefelkalk, um einen Teil der Blüten zu verätzen. Die Wirkung dieser Blütenbehandlungen hängt allerdings vom Witterungsverlauf und auch von der behandelten Sorte ab und ist nicht immer leicht vorherzusagen.

Alle diese Maßnahmen der Blütenausdünnung bergen die Gefahr in sich, dass der Fruchtansatz zu diesem Zeitpunkt noch kaum abzuschätzen ist. Um eine Überausdünnung zu vermeiden empfiehlt es sich, nur eine sehr vorsichtige Blütenausdünnung vorzu-

nehmen. Der Handausdünnung war bisher die letzte Möglichkeit der Obstbauern, den Behang nach dem Junifall zu regulieren. Schätzungen haben ergeben, dass die Bioobstbauern in Südtirol bis zu 300 Arbeitsstunden/ha in die Handausdünnung investieren. Das kostet viel Geld und erschwert es, diese wichtige Kulturmaßnahme zeitgerecht durchzuführen, was negative Auswirkungen auf die Qualität der Früchte und den Blütenansatz im Folgejahr hat.

Neue Wege der Ertragsregulierung

Der Junifall ist ein physiologisches Phänomen, mit dem sich der Apfelbaum eines Teils seiner überflüssigen Früchte entledigen kann. Viele Faktoren beeinflussen dieses Phänomen. Bereits in den 1980er Jahren erkannten namhafte Pflanzenphysiologen, dass dieser Fruchtfall durch die Netto-Photosynthese beeinflusst werden kann. Sobald der Baum nicht mehr ausreichend mit Kohlenhydraten versorgt wird, lässt er einen Teil seiner Früchte fallen (Abb. 1). Wie kann sich allerdings der Bioobstbauer diese Tatsache zu Nutze machen?

Verschiedene Institute haben versucht, durch Beschattungsnetze (z. B. 3 Tage mit einer 75%igen Verminderung der Sonneneinstrahlung) den Junifall zu fördern. Grundsätzlich funktioniert das auch. Das Rätsel, wie der

Abb. 1: Durch die Verminderung der Netto-Photosynthese kann der Junifruchtfall verstärkt werden





**Baumschule
Niederösterreich**

Marillenbäume

KIOTO® SAMOURAI® TSUNAMI® NINJA®
SWEET RED® SPRING BLUSH® SYLVERCOT®
PINKCOT® BIG RED® CLARINA® COMPACTA®
HILDE® MINO® BERGERON
GOLDRICH
BHART

Werner Schneider
Tel.: +43 (0) 664 325 96 60
www.obstbaumschule.at

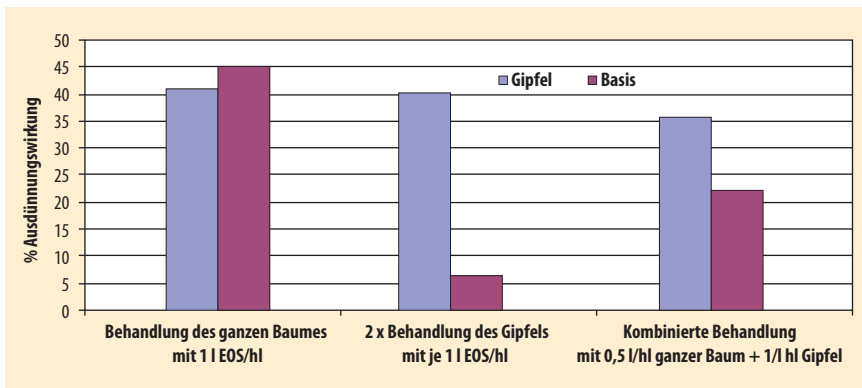


Abb. 2: Ausdünnungswirkung der Behandlungen mit Eko Oil Spray (EOS) auf der Sorte Gala im Jahr 2015 – Vergleich zwischen 1 Behandlung des ganzen Baumes mit 1 l/hl mit 2 Behandlungen des Gipfels mit 1 l/hl und der kombinierten Behandlung des ganzen Baumes mit 0,5 l/hl und der Gipfelbehandlung mit 1 l/hl

Obstbauer diese Erkenntnis in der Praxis umsetzen kann, blieb allerdings offen. Es stellte sich die naheliegende Frage, ob auch Präparate, die den Gasaustausch der Blätter hemmen, diese Wirkung zeigen.

Ein Screening verschiedener Substanzen zeigte den Weg auf, mit öligen Substanzen weiterzuarbeiten. Die Ergebnisse aus diesen inzwischen mehrjährigen Versuchen sind in den letzten Jahren im Rahmen des Internationalen Erfahrungsaustausches für ökologischen Obstbau Eco-fruit vorgestellt worden und können unter www.ecofruit.net eingesehen werden. Sie können folgendermaßen zusammengefasst werden:

Alle öligen bzw. wachsig Substanzen können einen Photosyntheseschock verursachen, wenn sie mit der nötigen Dosierung und zum richtigen Zeitpunkt eingesetzt werden. Der Einsatztermin mit der stärksten Ausdünnungswirkung liegt bei einer Fruchtgröße zwischen 12 und 15 mm. Die optimale Dosierung hängt natürlich vom jeweiligen Präparat ab, wichtig ist dabei eine optimale Benetzung des Blattes. Die Präparate unterscheiden sich allerdings in ihrer Pflanzenverträglichkeit. Obwohl ein gewisser Zusammenhang zwischen Ausdünnungswirkung und Pflanzenverträglichkeit besteht, gibt es große Unterschiede zwischen den Präparaten.

Alle Aussagen, die im Folgenden gemacht werden, beziehen sich auf Paraffinöle, insbesondere auf das Handelsprodukt Eko Oil Spray (EOS) der Firma Adama.

Wirkung und Nebenwirkungen sind sortenspezifisch

Von den getesteten Sorten reagierten *Red Delicious* mit dem stärksten Fruchtfall, gefolgt von den Sorten *Nicator*, *Golden Delicious*, *Braeburn*, *Cripps Pink* und *Gala*. Am schwächsten reagiert die Sorte *Fuji*. Die Ausdünnungswirkung der Paraffinöle kann durch die Dosis pro hl, die Anzahl der Behandlungen und den Applikationszeitpunkt beeinflusst werden. In unseren Versuchen wurde Eko Oil Spray mit Dosierungen zwischen 0,5 und 2 l/hl und einem Wasseraufwand von 500 l pro Meter Laubwandhöhe angewandt. Um die Wirkung zu verstärken, wurden

die Behandlungen im Abstand von 5 Tagen bis einer Woche wiederholt. Wegen der natürlichen Beschattung fallen im unteren Teil der Bäume oft wesentlich mehr Früchte als im Gipfelbereich. Dies gilt vor allem für dichte Anlagen mit engem Reihenabstand (z.B. 3 m) und hohen Bäumen (mehr als 3 m). Dies kann durch das Schließen der unteren Düsen und einer gezielten Behandlung im Gipfelbereich ausgeglichen werden. Interessante Ergebnisse brachte diesbezüglich z.B. bei *Gala* eine kombinierte Behandlung des ganzen Baumes mit einer geringen Dosierung (z.B. 0,5 l/hl) und einer Gipfelbehandlung mit einer Dosierung von 1 l/hl (Abb. 2). Bei Sorten, die besonders heftig auf den Öleinsatz reagieren, kann ein später Einsatz bei einer Fruchtgröße bis zu 25 mm zielführend sein.

Die Ausdünnungswirkung kann außerdem noch von anderen Faktoren beeinflusst werden. Jegliche Art der Beschattung erhöht die Ausdünnungswirkung des Öleinsatzes. Das gilt besonders für dunkle Hagelnetze (Abb. 3 und 4). Beim Öleinsatz unter Hagelnetz ist besondere Vorsicht zu walten. Auch Schlechtwetterperioden mit wenig Sonnenschein nach der Behandlung können die Wirkung verstärken.

Achtung auf Wechselwirkung mit anderen Pflanzenschutzmitteln!

Ein besonderes Thema ist der Ein-

Abb. 3: Dunkle Hagelnetze verstärken die Wirkung der Paraffinöle auf den Junifall



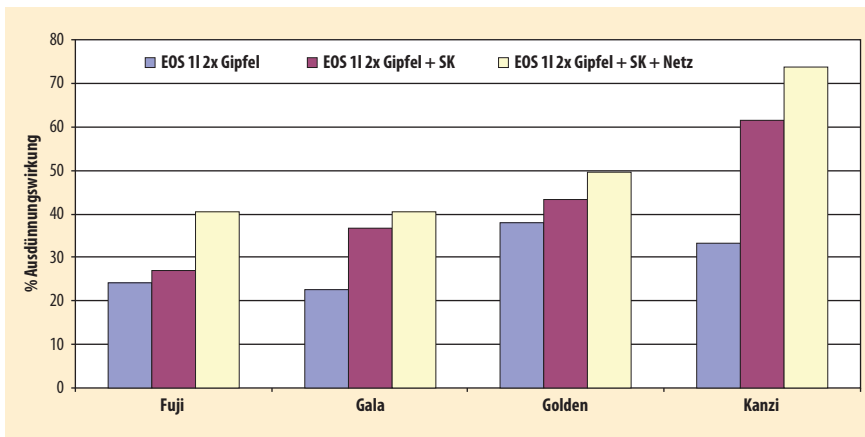


Abb. 4: Ausdünnungswirkung der Behandlungen mit Eko Oil Spray (EOS) auf den Sorten Fuji, Gala, Golden Delicious und Nicoter im Jahr 2014 – Vergleich zwischen 2 Behandlungen des Gipfel mit 1 l /hl und dem zusätzlichen Einsatz der Schwefelkalkbrühe bzw. dem schwarzen Hagelnetz

fluss von anderen Pflanzenschutzmitteln auf die Wirkung und Nebenwirkungen der Öle. Diesbezüglich empfiehlt es sich, die Etikette der Handelsprodukte auf eventuelle Unverträglichkeiten aufmerksam durchzulesen. Im ökologischen Obstbau spielen dabei insbesondere schwefelhaltige Substanzen eine wichtige Rolle. Der Zeitraum der Applikation der Öle fällt direkt in die Schorf-Primärsaison. Die Schwefelkalkbrühe ist das wichtigste Präparat mit fungizider Wirkung, welches in diesem Zeitraum häufig eingesetzt wird. Versuche haben gezeigt (Abb. 4), dass der Einsatz der Schwefelkalkbrühe vor und nach den Ölbehandlungen die Ausdünnwirkung der Öle wesentlich erhöht. Diesbezüglich scheint es auch eine gewisse Sortenempfindlichkeit zu geben.

Zu erwähnen ist außerdem der **Einfluss der Wuchsstärke der Bäume** auf die Wirkung der Ölbehandlungen. Stark wachsende Bäume werfen tendenziell mehr Früchte ab als schwach wachsende Bäume. Dazu laufen zur Zeit noch weitere Untersuchungen am VZ-Laimburg.

Bezüglich der **Pflanzenverträglichkeit** muss zwischen den Früchten und dem Blatt unterschieden werden. Nur bei der Sorte *Golden Delicious* konnten Schäden an den Früchten in Form von Berostungen festgestellt werden. Diese Sorte eignet sich deshalb auch nicht für diese Ausdünnungsmethode. Die Schäden an den Blättern gehen von leichten Aufhellungen bis zum Blattfall. Besonders empfindlich reagiert die

Sorte *Golden Delicious*, während *Fuji* und *Gala* relativ robust sind. Grundsätzlich muss erwähnt werden, dass der Einsatz von Paraffinölen häufig zu leichten Schäden an den Blättern führt, welche sich aber weder auf die Qualität der Früchte noch auf die Wiederblüte im Folgejahr auswirken.

Abschließend stellt sich noch die Frage, inwieweit diese Methode auch die **Alternanz** reduzieren kann. Die Auswertungen der Blühstärke im Folgejahr vieler Versuche an unterschiedlichen Sorten zeigen einen positiven Einfluss dieser Ausdünnungsmethode auf die Wiederblüte. Den Vergleich zu den verschiedenen Möglichkeiten der Blütenausdünnung hält der Öleinsatz zur Förderung des Junifalls allerdings nicht statt.

Fazit

Der Einsatz von öligen Substanzen zur Förderung des Junifalls wird am VZ-Laimburg seit

einigen Jahren intensiv erprobt und wird inzwischen in Südtirol auch von einigen Praxisbetrieben angewandt. Er stellt im ökologischen Anbau eine wichtige Ergänzung zur Blütenausdünnung mit der Bürstenmaschine oder der Schwefelkalkbrühe dar und hilft, die hohen Kosten der Handausdünnung einzuschränken. Nicht alle Sorten sind allerdings dafür geeignet. Als Beispiel sei die Sorte *Golden Delicious* erwähnt, welche zum Teil mit Berostungen und starkem Blattfall reagiert. Viele Faktoren beeinflussen die Wirkung und die Nebenwirkungen. Besonders erwähnt werden müssen der Sorteneinfluss, Hagelnetze, Wuchsstärke und der Einfluss von anderen Pflanzenschutzmaßnahmen. ■

Der Autor: Dr. Markus Kelderer, Sektionsleiter Obstbau, Land- u. Forstwirtschaftliches Versuchszentrum Laimburg, Laimburg 6 – Pfatten, I-39040 Post Auer, Tel.: +39/0471/969, E-Mail: Markus.Kelderer@provinz.bz.it

BIOSOL
DER BIOLOGISCHE WEG ZU BESSEREM ERTRAG

ORGANISCHER DÜNGER FÜR:
GESUNDE PFLANZEN
FRUCHTBARE BÖDEN
NACHHALTIG GUTE ERTRÄGE

Sandoz GmbH • A-6250 Kundl/Tirol • Tel: +43 (0) 53 38 / 200-25 05
www.biosol.com • info.biosol@sandoz.com