

# Verhinderung von Alternanz bei der Sorte Fuji

Vortrag von Josef VIGL, Versuchszentrum Laimburg, anlässlich der 52. Südtiroler Obstbautagung

*Die Sorte Fuji neigt stark zur Alternanz. Unregelmäßige Erträge verursachen schlechte Fruchtqualität sowohl im Ertragsjahr wie auch im Fehljahr.*

**D**ie Summe der Baumerträge von einem Vollertragsjahr und einem Fehljahr ist zudem wesentlich niedriger als bei regelmäßig tragenden Bäumen in zwei Jahren. Aber auch das sehr starke Wachstum der Bäume im Fehljahr fördert wiederum die Bildung von Alternanz.

Die starken Triebe im Gipfelbereich beschatten zusätzlich die unteren Fruchttäste, welche nur mehr wenige Früchte von schlechter Qualität produzieren. Viele Faktoren beeinflussen dieses Ertragsverhalten. Daher stellt sich die sehr wichtige Frage: „Können bei der Sorte Fuji durch angepasste Pflegemaßnahmen regelmäßige Erträge mit guter Fruchtqualität produziert werden?“

## **BESONDERHEITEN DER SORTE FUJI**

Die Apfelsorte Fuji bildet im Kernhaus der Äpfel **viele Samen** aus, insbesondere wenn die Befruchtung der Blüten sehr intensiv ist. Die Samen verursachen einen hohen Hormonspiegel, der die Bildung neuer Blütenknospen verhindert und Alternanz hervorruft. Dies zeigt sich bei Anlagen mit „Einzelbefruchter“ - z.B. jeder zehnte Baum in der Reihe ist ein Befruchterbaum - besonders deutlich und verursacht unregelmäßige Erträge innerhalb der Anlage.

In einer Stichprobe mit Äpfeln von Nachbarbäumen der Befruchtersorte zählten wir bei ausgedünnten Bäumen mit normaler Behangdichte durchschnittlich 10 Samen pro Apfel; 39% der Äpfel hatten mehr als 10 Samen,

das Maximum lag bei 17 Samen. Die Früchte des Nachbarbaumes eines Befruchters, der nicht geschnitten und nicht ausgedünnt wurde, mit 503 Früchten, also das Fünffache des Normalbehangs, enthielten im Durchschnitt 9 bis 10 Samen, das Maximum lag bei 20 Samen pro Apfel, das entspricht 4 Samen pro Samenfach. Durch den starken Überbehang an diesem Kontrollbaum ist sicherlich die Blütezeit stark verlängert worden, was die erhöhte Samenzahl an den Äpfeln ermöglichte.

Die Stichprobe in einer Blockbepflanzung mit 20 Reihen Fuji ohne Befruchter ergab deutlich niedrige Werte bei der Samenzahl pro Apfel. Die Äpfel für die Zählung der Samen wurden von der Grenzreihe zu einem Braeburnblock, in der anschließenden 2., 5. und 10. Reihe entnommen. Im Durchschnitt wurden in der Grenzreihe annähernd 7 Samen und in der 2., 5. und 10. Reihe zwischen 5 und 6 Samen pro Apfel gezählt (Grafik).

In den mehrjährigen Bestäubungsversuchen bei der Sorte Fuji am Versuchszentrum Laimburg, Sachbereich Pomologie, ergab die Variante „frei aufblühen“, d.h. nicht eingesackte Äste mit Blütenbüscheln, auch immer Äpfel mit sehr vielen Samen. Bei der Bestäubung von Fujiblüten mit Fujipollen entwickelten sich kaum Früchte. Die Produktion ist bei der Sorte Fuji nur mit Selbstbestäubung viel zu gering, deshalb braucht es eine Fremdbefruchtung!

Da bei Einzelbaumbefruchtern starke Alternanz an den Nachbarbäumen entstehen kann, sind **Blockpflanzungen**

sinnvoller. Diese Empfehlung widerspricht dem Qualitätsprinzip, aber die Alternanz ist bei der großfruchtigen Sorte Fuji das größere Übel als der Qualitätsverlust, bedingt durch etwas weniger Samen im Apfel. In der Blockbepflanzung, in der die Stichproben entnommen wurden, waren die Äpfel von sehr guter Qualität.

Bei Blockpflanzungen können die Grenzreihen mit dem Sprüher gezielt stärker ausgedünnt werden.

## **DIE SORTE FUJI NEIGT ZU STARKEM TRIEBWACHSTUM**

Zwar braucht der Baum einen kräftigen Austrieb im Frühjahr, der die Blütezeit, besser gesagt die Zeit bis zur Befruchtung verkürzt, sowie aktive Triebspitzen, welche durch ihre Hormonproduktion den Abstoß von Blüten und schlecht entwickelten Jungfrüchten fördert. Im Sommer sollten aber die Bäume das Triebwachstum abschließen und ja nicht mehr austreiben. Zu diesem Zweck können viele Pflegemaßnahmen dienen, wie angepasste Baumhöhe, Nachernteschnitt im Gipfelbereich, langer Schnitt an den Fruchttästen und vieles mehr.

Ist das Stützgerüst für die Baumhöhe zu niedrig, muss am Gipfel stark geschnitten werden, damit er ohne Unterstützung stehen bleibt. Starker Schnitt bringt starkes Wachstum im Folgejahr. Deshalb soll das Stützgerüst gleich hoch sein wie die den Sorten angepasste, geplante Baumhöhe.

Der oberste Draht des Stützgerüsts soll nicht für die Fixierung des Baumstammes eingepflanzt werden, sondern die Möglichkeit bieten, einen Fruchtaast als Gipfeltrieb aufbinden zu können. Dieser generative Gipfel bleibt im Wachstum ruhig.

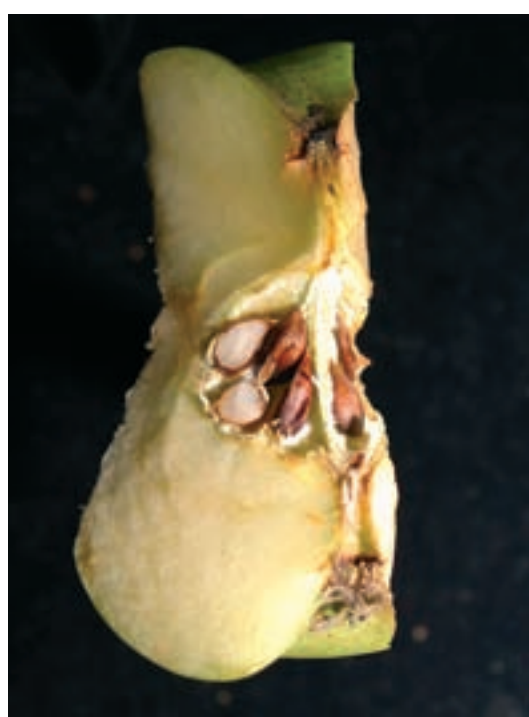
Der Nachernteschnitt am Gipfel

hemmt in diesem Bereich gezielt das Wachstum. Nach der Ernte werden die Assimilate, welche die grünen Blätter weiterhin bilden, vorwiegend für das Wurzelwachstum verwendet. Das Wurzelwachstum ist nämlich im Herbst am stärksten. Wird aber Blattmasse durch den Nacherteschnitt entfernt, wird weniger assimiliert und folglich wachsen die Wurzeln schwächer. Weniger frische Wurzeln im Spätherbst bedingen weniger Wachstum im Frühjahr.

Beim langen Schnitt der Fruchttäste sollte getrachtet werden, dass die jährliche Astverlängerung mindestens zehn Blätter ausbilden soll. Diese aktive Triebspitze sorgt für die Zirkulation der Hormone und Nährlösungen. Dadurch werden die Seitenverzweigungen auch besser ernährt und bilden in der Folge gleichmäßig große Früchte mit leuchtend roter Deckfarbe aus. Um dies zu erreichen, müssen stärkere Seitenverzweigungen der Fruchttäste gänzlich entfernt werden. Zudem verursachen schmale Äste nur wenig Schatten, so dass mehr Äpfel an der Sonne produziert werden können. Ein Rückschnitt der Fruchttäste bedingt die Bildung starker Triebe in der Nähe der Schnittstelle, die viel Schatten an diesem Fruchttast verursachen.



**Nacherteschnitt am Gipfel und das Auffinden eines Fruchttastes beruhigt das Wachstum und bringt wieder Licht in die untere Baumkrone.**



**Vier Kerne pro Samenfach, die alle voll entwickelt sind.**

### VORSCHLAG ZUR BEHANGREGULIERUNG

In der Nachblütezeit des Jahres 2004 gab es viele Klagen, dass Ethephon, besser bekannt unter dem Handelsprodukt Ethrel, zu stark ausgedünnt hat. Bei den anschließenden Kontrollen etlicher Fujianlagen habe ich folgendes beobachtet:

- nur selten wurde mit der Ethephonbehandlung zu stark ausgedünnt. Bei voll blühenden Bäumen war die Ausdünnung mit diesem Wirkstoff sogar zu gering.
- Bei schwächerer Blühintensität hingegen und bei Junganlagen mit vielen Nachblühern dünnte Ethephon viel zu stark aus.

Die Ursachen für diese überraschend starke Wirkung dieses Mittels können wir im sehr heißen und trockenen Sommer 2003 finden. Vermutlich wurde die Bildung der Blütenknospen durch die heiße Witterung so gehemmt, dass diese schwach entwickelten Blüten im Folgejahr nicht befruchtet wurden. In den Ausdünnungsversuchen am Versuchszentrum Laimburg waren im Schattenbereich der Baumkrone, an Bäumen, die nicht ausgedünnt wurden, eher zu wenig Früchte für einen normalen Ertrag. Der teilweise zu starke Blüten- und Junifruchtfall von 2004 darf also nicht als zu starke Wirkung der Ausdünnungsmittel interpretiert werden.

Ende August 2003 trieben die Fujianbäume nochmals aus, und die Endknospen von diesen kurzen Neutrie-

ben waren schlecht entwickelt. Diese geschwächten Endknospen trieben 2004 anfänglich als Blattknospen aus und bildeten mehrere Blätter mit ausgeprägten Internodien, und erst dann entfaltete sich das Blütenbüschel. Diese „Nachblüher“, die normalerweise nur wenige Früchte ansetzen, hat die Behandlung mit Ethephon zum Zeitpunkt, Beginn Blüte zu stark ausgedünnt. wir von den Misserfolgen von 2004 lernen wollen, müssen wir die Ausdünnungsstrategie mit synthetischen Hilfsmitteln an die Blühintensität anpassen.

In der Tabelle und im nachfolgenden Text möchte ich einen Vorschlag ausarbeiten:

- Sind mehr als 80% der Austriebe Blütenbüschel, dann muss sehr früh und kräftig ausgedünnt werden. Alle drei Ausdünnungsgänge der Tabelle sind empfehlenswert. Bei der dritten Behandlung ist zu überlegen, ob es den Zusatz von Ethephon braucht. Dies ist vor allem abhängig, wie Ethephon zur Blütenausdünnung gewirkt hat. Bei Grenzreihen zu anderen Sortenblöcken ist meist eine stärkere Ausdünnung notwendig.
- Sind 50 bis 70% der Austriebe Blütenbüschel, soll auf den ersten Einsatz von Ethephon zur Blütenaus-



**Eine aktive Astverlängerung mit mindestens 10 Blättern fördert die Fruchtqualität und hält trotzdem das Wachstum ruhig.**



► dünnung verzichtet werden. Die beiden Behandlungen zur Fruchtausdünnung sind aber durchzuführen.

- Sind hingegen nur 30 bis 50% der Austriebe Blütenbüschel, dann soll man den letzten Termin zur Fruchtausdünnung abwarten und dann entscheiden, ob die Tankmischung Carbaryl mit Ethephon, nur Carbaryl oder überhaupt nur Handausdünnung notwendig ist.

In Fujianlagen, welche unregelmäßig blühen, wird es sinnvoll sein, bei voll blühenden Bäumen mit Ethephon zur Blütenausdünnung (erste Behandlung in der Tabelle), mit der Pistole auszubringen. Die restlichen Behandlungen können mit dem Sprüher durchgeführt werden.

## HANDAUSDÜNNUNG IN JUNGANLAGEN

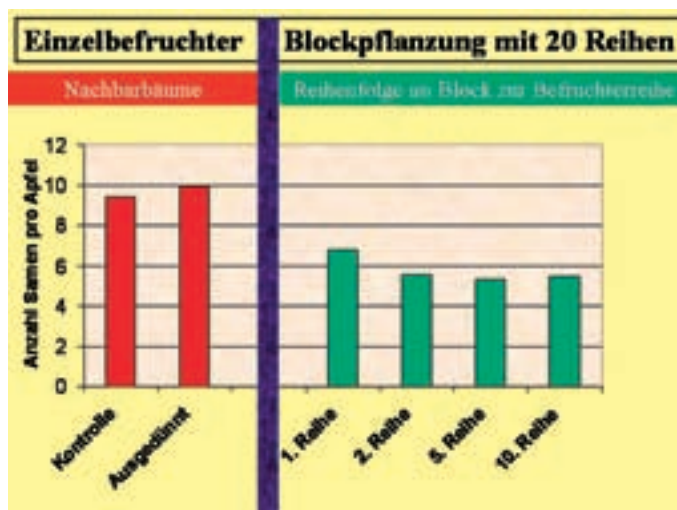
In Junganlagen, im zweiten und dritten Standjahr, ist eine angepasste Handausdünnung, bezogen auf die Stammstärke anzuraten, um die Alternanz zu verhindern. Auf Grund der mehrjährigen Erhebungen des Versuchszentrums Laimburg können folgende Richtwerte empfohlen werden:

- Wenn bei der angepassten Handausdünnung nur wenige Früchte entfernt werden müssen, kann man 5 bis 6 Früchte pro cm<sup>2</sup> Stammquerschnitt belassen;
- sind hingegen viele Jungfrüchte bei der Handausdünnung zu entfernen, darf man nur 4 bis 5 Früchte belassen. Da die Sorte Fuji großfruchtig ist, muss vor der Handausdünnung das Auge geschult werden. Dies kann nur erreicht werden, wenn am Beginn der Handausdünnung bei einigen Bäumen die Früchte gezählt werden.



Starke Alternanz an den Nachbarbäumen bei „Einzelbefruchterbäumen“.

Grafik: Anzahl Samen im Apfel von Nachbarbäumen bei „Einzelbefruchterbäumen“ (rote Säulen) und von Bäumen in den einzelnen Reihen in einer Blockpflanzung (grüne Säulen).



## SCHLUSS

Um bei der Sorte Fuji regelmäßige Erträge zu produzieren, braucht es angepasste Pflegemaßnahmen, wie Blockpflanzungen, ausgeglichenes Wachstum der Bäume, angepasste Behangregulierung und anderes mehr. Werden diese fachgerecht durchgeführt, wird der nötige Fleiß reichlich mit einer hohen Fruchtqualität belohnt.

Tabelle: Vorschläge für eine Ausdünnungs-Empfehlung.

Termin	Wirkstoff	z. B. Präparat	Dosis pro hl
Ballonstadium bis Aufblühen	Ethephon	Ethrel	40 ml
10 bis 14 mm Ø der größten Früchte	Benzyladenin oder Carbaryl + Mineralöl	Brancher D. Sevin flow	100 ml 60 + 100 ml
16 bis 20 mm Ø der größten Früchte	Carbaryl + Mineralöl und Ethephon*	Sevin flow Ethrel*	60 + 100 ml 30 ml*