

**Spezialkulturen**

**Landwirtschaftliches Zentrum Ebenrain**

An die Mitglieder der  
Arbeitsgruppe Erwerbsobstbau AGE im  
Baselbiet sowie an die Kursteilnehmer  
Fachkurs Steinobst 2014-2015; U 30 und  
Fachschüler LW am LZE

**Chemische Fruchtausdünnung beim Kernobst 2014: Strategie- Mittel - Einsatzzeiträume**

Obstanlagen mit Alternanz sind heute betriebswirtschaftlich nicht mehr tragbar. Der diesjährige Blütenansatz kann als gut bezeichnet werden. Eine frühzeitige chemische Ausdünnung beeinflusst die Blütenknospendifferenzierung positiv und erleichtert den, für eine Qualitätsproduktion unerlässlichen Handausdünnungs-Aufwand. Besteht für die Ausdünnung ende Blüte mit z.B. *Frufix* ungünstige Witterungsbedingungen oder Feuerbrandinfektionsgefahr, steht mit *Rhodifix*, *Dirager* oder *MaxCel* Alternativen zur Verfügung.

**Optimale Einsatzzeitpunkte der verschiedenen bewilligten Produkten**

|  | <b>Ballonstadium</b><br><i>bis offene Zentralblüte</i> | <b>Abgehende Blüte</b><br><i>Beginn Blütenblattfall bis max. 5 Tage nach Abblühen</i> | <b>Fruchtdurchmesser 10 – 12 mm</b> |
|--|--|---|-------------------------------------|
| Amid (NAAm) <i>Frufix, Dirigol-N, Geramid, Phytonic</i>  |  | +   |                                     |
| Essigsäure (NAA) <i>Rhodifix, Dirager S</i>              |  |   | +                                   |
| Benzyladenin (BA) <i>MaxCel</i>                          |  |   | +                                   |
| Ethephon <i>Ethephon, Etolux</i> (Elstar, Maigold)       | +  | +   | +                                   |
| Ethephon <i>Ethephon, Etolux</i> (Alternanzsorten)       | +  |   | +                                   |
| Ethephon <i>Ethephon, Etolux</i> (Grossfrüchtige Sorten) |  | +   | +                                   |
| Ethephon <i>Ethephon, Etolux</i> (Kleinfrüchtige Sorten) | +  | +   |                                     |

**Dosierungstabelle \* Basis 1'000 lt / ha (= doppelte Konzentration). Präparatmenge je Hektare einhalten.**

| Ausdünn-<br>Präparate                           | Amid (Pulver)                                     | Amid (flüssig)              | Essigsäure                           | Essigsäure                             | Benzyladenin (BA) <i>MaxCel</i><br>in TM mit <i>Rhodifix</i> oder <i>Dirager-S</i>    |                                |                                       |
|---|---|-----------------------------|--------------------------------------|--|---|--------------------------------|---------------------------------------|
|   | (NAAm)<br><i>Frufix,<br/>Dirigol<br/>Phytonic</i> | (NAAm)<br><i>Geramid</i>    | (NAA)<br>(Pulver)<br><i>Rhodifix</i> | (NAA)<br>(flüssig)<br><i>Dirager S</i> | <i>MaxCel</i> in<br>Tankmischung<br>(TM) mit <i>Rhodifix</i><br>oder <i>Dirager S</i> | Zusatz von<br><i>Dirager-S</i> | oder<br>Zusatz von<br><i>Rhodifix</i> |
| Sorten  | Präparatmenge<br>pro ha                           | Präparatmenge<br>behandelte | Präparatmenge<br>Fläche mit          | Präparatmenge<br>1'000 L/ha*           | Präparatmenge<br>pro ha behandelte  | Präparatmenge<br>Fläche mit    | Präparatmenge<br>1'000 L/ha*          |
| Arlet   | 400 g   | 3.0 l                       | 3 kg                                 | 0.8 l                                  | 4 l   | 0.5 l                          | 2 kg                                  |
| Boskoop   | 300 g   | 2.2 l                       | 3 kg                                 | 0.7 l                                  | 4 l   | 0.6 l                          | 3 kg                                  |
| Braeburn**                                      | nicht mit Amid                                    | ausdünnen                   | 3 kg                                 | 0.7 l                                  | 4 l   | 0.6 l                          | 3 kg                                  |
| Diwa  | 400 g   | 3.5 l                       | 2.5 kg                               | 0.6 l                                  | 4 l   | 0.6 l                          | 2.5 kg                                |
| Elstar***                                       | 400 g   | 3.5 l                       | 3 kg                                 | 0.8 l                                  | 5 l   | 0.8 l                          | 3 kg                                  |
| Gala****  | nicht mit Amid                                    | ausdünnen                   | 3 kg                                 | 0.8 l                                  | 5 l   | 0.6 l                          | 3 kg                                  |
| Glockenapfel                                    | 300 g   | 2.5 l                       | 3 kg                                 | 0.8 l                                  |   |                                |                                       |
| Golden Delicious                                | 400 g   | 3.5 l                       | 3 kg                                 | 0.8 l                                  | 5 l   | 0.8 l                          | 3 kg                                  |
| Gravensteiner                                   | 300 g   | 2.5 l                       | 2 kg                                 | 0.5 l                                  | 4 l   | 0.6 l                          | 2 kg                                  |
| Greenstar                                       | 400 g   | 3.0 l                       | 3 kg                                 | 0.8 l                                  |   |                                |                                       |
| Idared  | 300 g   | 2.2 l                       | 2 kg                                 | 0.3 l                                  |   |                                |                                       |
| Iduna   | 400 g   | 3.5 l                       | 3 kg                                 | 0.8 l                                  | 5 l   | 0.6 l                          | 3 kg                                  |
| Jonagold  | 300 g   | 2.5 l                       | 2 kg                                 | 0.5 l                                  | 4 l   | 0.6 l                          | 2 kg                                  |
| Fuji, Kiku                                      | 300 g   | 2.5 l                       | 3 kg                                 | 0.8 l                                  | 4 l   | 0.6 l                          | 2 kg                                  |
| Kanzi   | 400 g   | nicht mit Geramid           | 2.5 kg                               | 0.8 l                                  | 4 l   | 0.6 l                          | 2.5 kg                                |
| Maigold ***                                     | 400 g   | 3.0 l                       | 3 kg                                 | 0.8 l                                  | 4 l   | 0.8 l                          | 2 kg                                  |
| Rubinette                                       | 300 g   | 2.5 l                       | 3 kg                                 |  | 5 l   |                                | 3 kg                                  |
| Rubens  | nicht mit Amid                                    | ausdünnen                   | 3 kg                                 | 0.8 l                                  | 5 l   | 0.6 l                          | 2 kg                                  |
| Summerred                                       | 400 g   | 3.0 l                       | 2 kg                                 | 0.5 l                                  | 5 l   | 0.6 l                          | 2 kg                                  |
| Topaz   | 400 g   | 3.5 l                       |                                      |  |   |                                |                                       |
| Pinova  | 300 g   | 2.5 l                       | 3 kg                                 | 0.8 l                                  | 5 l   | 0.6 l                          | 2 kg                                  |
| Mairac, Galmac                                  | 300 g   | 2.5 l                       |                                      |  | 4 l   | 0.4                            | 2.5                                   |
| div. Frühsorten                                 | 200 g   | 1.7 l                       |                                      |  |   |                                |                                       |
| <b>Zusatz Netzmittel<br/>oder Exell 0.025 %</b> | <b>Netzmittel<br/>zusetzen</b>                    | Kein<br>Netzmittelzusatz    | <b>Netzmittel<br/>zusetzen</b>       | Kein<br>Netzmittelzusatz               | Kein Netzmittelzusatz   |                                |                                       |

\* **1000 l Spritzbrühe/ ha** ideal, doppelte Konzentration, Präparatmenge je ha behandelte Fläche einhalten. **100 Liter Menge = Angaben / 10 \***

\*\* **Braeburn** dünnt natürlich stark aus. Bis ins 5. Standjahr nicht chemisch ausdünnen. Braeburn mit *Rhodifix/ Dirager S* ausdünnen, kein Amid.

\*\*\* **Elstar** mit Amid ausgedünnt: Zusatz von 3 dl Ethephon/ha. Bei reichem Fruchtansatz 3 dl Ethephon separat, Fruchtdurchmesser 8 – 12 mm.

**Hinweis: Auch bei anderen schwer auszudünnende Sorten z.B. Maigold kann Amid ( NAAm) mit Etephon kombiniert werden.**

\*\*\*\* Der Einsatz von **Amid** (*Frufix, Geramid, Dirigol-N, Phytonic*) **bei Gala, Rubens führt zu Phytotox**, Anwendung deshalb nicht empfohlen. Jungbäume frühestens ab 3. Standjahr behandeln. Ausdünnen im 3. Standjahr ist wichtig. Bei grossem Baumvolumen evtl. ab 2. Stj. mit MaxCel.

Bei abgehender Blüte (1/2 - 3/4 der Blütenblätter abgefallen) ausdünnen mit *Geramid Neu, Frufix, Dirigol N oder Phytonic*. Nach schlechten Befruchtungsbedingungen oder **besteht zum Zeitpunkt des Ausdünnens Feuerbrandinfektionsgefahr**, erst bei 8 – 12 mm Fruchtgrösse mit *Rhodifix, Dirager S, Ethephon, MaxCel* ausdünnen (wenn der Fruchtansatz beurteilt werden kann).

**Ausdünnstrategie bei starkem Blütenansatz, Alternanzsorten. Ausdünnstrategie besteht i.d.R. aus max. 2 Behandlungen**

| Stadium                           | <b>Ballonstadium</b><br>bis offene Zentralblüte | <b>Abgehende Blüte</b><br>Beginn Blütenblattfall bis höchstens 5 Tage nach Abblühen |                                     | <b>Fruchtdurchmesser 10 – 12 mm</b>                  |  |  |
|-----------------------------------|---|---|-------------------------------------|--|--|--|
|                                   |   | <b>Amid, NAAm</b><br>Frufix, Dirigol-N, Geramid, Phytonic                           | <b>Etephon, Etolux, Ethephon LG</b> | <b>Essigsäure NAA</b><br>Rhodifix, Dirager 8 – 12 mm | <b>Etephon, Etolux allein, solo</b><br>8 – 12 mm | <b>MaxCel in TM</b><br>mit Rhodifix oder Dirager<br>10-12 mm |
| Golden Del.                       |   | +   |                                     | +  |  | +  |
| Elstar, Maigold                   | (+)   | + TM  | mit +                               |  | +  |  |
| Gala                              | + obere Baumhälfte                              |   |                                     | (+)  |  | +  |
| Boskoop                           | (+)   | +   | +                                   | (+)  | +  |  |
| Milwa (Diwa)                      |   | +   |                                     | (+)  |  | +  |
| Jonagold                          |   | +   | (+)                                 | (+)  | +  |  |
| Iduna                             | +   | (+)   |                                     | +  |  | +  |
| Mairac (La Flamboyante)           |   | +   |                                     |  |  |  |
| RubINETTE                         | +   | +   |                                     |  |  | +  |
| Rubens                            | (+)   |   |                                     | +  |  | +  |
| Pinova                            |   | +   |                                     | (+)  |  | +  |
| Braeburn                          |   |   |                                     | +  |  |  |
| Mögliche generelle Strategie      |   | +   |                                     |  | +  |  |
| Alternanzsorten bei starker Blüte | +   | +   |                                     |  | +  |  |
| Grossfrüchtige Sorten             |   | +   |                                     |  | +  |  |
| Kleinfrüchtige Sorten             | +   | (+)   |                                     |  |  | +  |

**TM = in Tankmischung mit .... \* Basis 1'000 lt / ha (= doppelte Konzentration). Präparatmenge/ ha einhalten.**

### **MaxCel (BA, Benzyladenin) (Omya) bei Äpfel zur chemischen Fruchtausdünnung.**

MaxCel eröffnet neue Möglichkeiten zur Optimierung der Fruchtausdünnung und verlängert den Zeitraum für eine chem. Ausdünnung. Der Einsatz ist bei einer Fruchtgrösse 7 – 15 mm ø (Königsfrucht) möglich, **optimaler Einsatzzeitpunkt jedoch bei 10 - 12 mm**. Entscheidender Faktor ist die **Witterung** vor und **vor allem nach der Behandlung**: Temperaturen über 15 °C und hoher Luftfeuchte sowie **unmittelbar nach der Anwendung eine Wärmeperiode von 2-3 Tagen** von mindestens 18 °C besser 20 °C – 25 °C folgend.

MaxCel (BA) fördert die Zellteilung junger Früchte, was zur leichten Steigerung des Fruchtgewichtes und – grössse führt sowie, leichter Triebwachstumsförderung. Warme Witterung (25-30°C) in den Tagen nach der Behandlung erhöht die Ausdünnwirkung. Wüchsiger Bäume reagieren stärker.

### **Aufwandmenge: MaxCel alleine, solo eingesetzt:**

4 – 5 l/ha bei: Boskoop, Braeburn, Cox Orange, Gravensteiner, Idared, Jonagold

5 – 7.5 l/ha: Arlet, Delbarestivale, Diwa, Elstar, Fuji, Gala, Golden Del., Maigold, Pinova, RubINETTE, Rubens, Summered

### **Beste Wirkung bei Tankmischung MaxCel + Rhodifix oder Dirager-S :**

In Versuchen, schwer auszudünnende Sorten und Anlagen oder nicht ganz optimalen Anwendungsbedingungen brachte die **Tankmischung von MaxCel + Rhodifix oder Dirager-S die besten Wirkung**. Auch aus Kostengründen ist die Tankmischung von 4 – 5 l/ha MaxCel + Rhodifix 2-3 kg/ha oder Dirager-S 0.5 l/ha – 0.6 l/ha interessant.

Die Angaben ersetzen nicht die Gebrauchsanleitung, insbesondere sind die Anwendungsbestimmungen zu beachten.

Haftungsausschluss: Alle Angaben entsprechen dem aktuellen Kenntnisstand des Verfassers.

Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie eine Haftung für Irrtümer oder Nachteile, die sich aus der Empfehlung bestimmter Präparate oder Verfahren ergeben könnten, wird nicht übernommen.

Ein pH-Wert der Spritzbrühe von höher pH 8.5 ist nicht geeignet, deshalb eventuell *X-Change* (Stähler) zugeben oder 20 gr je 100 L *Zitronensäure* (optimaler Wert pH 5 -7).

**MaxCel bringt also neue Möglichkeiten und den Vorteil, dass nach schlechten Befruchtungsbedingungen oder Feuerbrandinfektionsgefahr um die Blütezeit, noch bei 10-12 mm Fruchtgrösse erfolgreich ausgedünnt werden kann**, wenn der Fruchtansatz besser zu beurteilen ist. *MaxCel* hat andere Witterungsansprüche als *Rhodofix/Dirager-S*. *MaxCel* wirkt bei wärmeren Temperaturen.

Dies erweitert die Einsatzmöglichkeiten zum chem. Ausdünnen.

### **Ethephon oder Etolux bei allen Sorten zugelassen**

**Elstar** empfehlen wir mit *Ethephon* (*Ethephon*, *Etolux*) auszudünnen. Bei abgehende Blüte wird *Ethephon* 0.3 Liter/ha (30 ml/100 lt\*) in Tankmischung mit 3.5 Liter/ha (350 ml/100 lt\*) *Geramid Neu* oder 400 gr/ha (40 gr/100 lt\*) *Frufix / Dirigol-N/Phytonic* auf 1000 Liter Wasser/ha angewendet. Netzmittel zusetzen ausser bei *Geramid*.

**Diese Strategie mit *Ethephon* steht auch bei allen andern Sorten zur Verfügung und zeigt gute Erfolge z. B. bei Maigold**. Die Aufwandmenge von *Ethephon* (0.3 l/ha mit 1'000 L/ha) bleibt gleich, doch muss die Konzentration von *Geramid*, *Frufix/Dirigol-N/Phytonic* der Sorte angepasst werden. Bei sehr hohem Blütenansatz rechtfertigt sich eine **2. Behandlung nach spätestens 14 Tagen** (8 – 12 mm Fruchtgrösse) mit *Ethephon* allein evtl. + *Netzmittel*.

### **Ethephon (*Ethephon*, *Etolux*) ermöglicht gezielte Ausdünnstrategien** (siehe Tabelle oben)

*Ethephon* im Zeitraum **Ballonstadium** bis Abblühen eingesetzt, fördert die Blütenknospeninduktion für das Folgejahr (Alternanzbrechung) und oft die Ausdünnwirkung, weshalb für schwierig ausdünnbare- und Alternanzsorten neue Strategien möglich werden. ***Ethephon* kann die Fruchtberostung fördern, deshalb nicht bei Golden Delicious einsetzen**.

***Ethephon* bei haselnussgrösse 8-12 mm der Zentralfrüchte** eingesetzt schwächt das Triebwachstum, stimuliert die Blütenknospenbildung und reduziert Fruchtgrösse leicht, was z.B. bei *Jonagold*, *Boskoop* ausgenützt werden kann. **Kleinfrüchtige Sorten jedoch im Ballonstadium behandeln, grossfrüchtige bei 8-12 mm**.

**Zur Alternanzbrechung kann *Ethephon* 0.3 – (0.5) l/ha mit 1'000 L/ha im Ballonstadium ausgebracht werden und bei abgehender Blüte *Amid* (*Frufix*, *Geramid*, *Dirigol-N*).**

***Ethephon* ist bei Temperaturen 18 - 22° C einzusetzen**. Die Wirkung ist stark abhängig von der Temperatur, nicht aber von der Luftfeuchte. Bei zu erwartenden Temperaturen über 25 °C nach der Applikation nicht mehr einsetzen wie auch nicht unter 15° C. Bei kombinierter Anwendung bei abgehender Blüte sind aber Witterungsbedingungen für *Amid* (*Frufix*, *Geramid*, *Dirigol-N*) zu beachten.

### **In Versuchen zeigten folgende Sortenstrategien Erfolge:**

**Gala:** *Ethephon* im Ballonstadium (evtl. nur auf obere Baumhälfte) und bei 10-12 mm Fruchtgrösse *MaxCel* in TM mit *Rhodofix/Dirager S* einsetzen.

**Iduna:** *Ethephon* (0.7 - 1 l/ha) im Ballonstadium und bei 8-12 mm Fruchtgrösse *Rhodofix/Dirager S* oder bei 10-12 mm Fruchtgrösse *MaxCel* in TM mit *Rhodofix/Dirager S* einsetzen.

**Diwa (Milwa):** bei stärkerem Wuchs abgehende Blüte *Amid* (*Frufix*, *Geramid*, *Dirigol-N* mit 400 gr./ha bzw. 3.5 l/ha), bei schwächerem Wuchs bei 8-12 mm Fruchtgrösse *Rhodofix/Dirager S* 3 kg/ha bzw. 0.6-1.0 l/ha.

**Elstar:** bei abgehender Blüte *Amid* (*Frufix*, *Geramid*, *Dirigol-N*, *Phytonic*) in Tankmischung mit *Ethephon* 0.3 l/ha.

**Maigold:** bei abgehender Blüte *Amid* (*Frufix*, *Geramid*, *Dirigol-N*, *Phytonic*) in Tankmischung mit *Ethephon* 0.3 l/ha.

**Mairac (La Flamboyante):** abgehende Blüte *Amid* (*Frufix*, *Geramid*, *Dirigol-N* mit 300 gr./ha bzw. 2.5 l/ha).

**Pinova:** evtl. *Ethephon* (0.3 l/ha) im Ballonstadium und/oder bei 10-12 mm Fruchtgrösse *MaxCel* in TM mit *Rhodofix/Dirager S* einsetzen.

**Boskoop, Jonagold:** abgehende Blüte *Amid* (*Frufix*, *Geramid*, *Dirigol-N*) und **bei 8 - 12 mm Fruchtgrösse *Ethephon***.

**Braeburn:** bei 8-12 mm Fruchtgrösse *Rhodofix/Dirager S* 3 kg/ha bzw. 0.7 l/ha einsetzen.

Die Angaben ersetzen nicht die Gebrauchsanleitung, insbesondere sind die Anwendungsbestimmungen zu beachten.

Haftungsausschluss: Alle Angaben entsprechen dem aktuellen Kenntnisstand des Verfassers.

Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie eine Haftung für Irrtümer oder Nachteile, die sich aus der Empfehlung bestimmter Präparate oder Verfahren ergeben könnten, wird nicht übernommen.

**RubINETTE, Fuji Kiku 8:** *Ethephon* im Ballonstadium und bei abgehender Blüte *Amid* (*Frufix, Geramid, Dirigol-N, Phytonic*).

**Rubens:** evtl. *Ethephon* (0.3 l/ha) im Ballonstadium und/oder bei 8-12 mm Fruchtgrösse *Rhodofix/Dirager S* oder bei 10-12 mm Fruchtgrösse *MaxCel* in TM mit *Rhodofix/Dirager S*.

**Mögliche generelle Strategie bei wüchsigen Bäumen:** abgehende Blüte *Amid* (*Frufix, Geramid, Dirigol-N, Phytonic*) und bei 8-12 mm *Ethephon* 0.3 l/ha. (*Ethephon* nicht bei Golden Delicious).

**Alternanzsorten** bei starker Blüte: *Ethephon* (0.3 - 0.5 l/ha) im Ballonstadium und bei abgehender Blüte *Amid* (*Frufix, Geramid, Dirigol-N, Phytonic*) und nochmals *Ethephon* (0.3 l/ha) bei Fruchtgrösse 8 – 12 mm einsetzen.

**Schwierig auszudünnende Sorten (Elstar und Maigold):** bei abgehender Blüte *Amid* (*Frufix, Geramid, Dirigol-N, Phytonic*) in Tankmischung mit *Ethephon* 0.3 l/ha ausbringen. Bei Fruchtgrösse 8 – 12 mm *Ethephon* 0.3 l/ha nochmals applizieren. Oder Strategie wie bei Alternanzsorten.

**Kleinfrüchtige Sorten:** *Ethephon* (0.3 - 0.5 l/ha) im Ballonstadium und bei 10-12 mm Fruchtgrösse *MaxCel* in TM mit *Rhodofix/Dirager S* einsetzen.

**Grossfrüchtige Sorten:** bei abgehender Blüte *Frufix, Geramid, Dirigol-N, Phytonic* ( evtl. bei starker Blüte in Tankmischung mit *Ethephon* 0.3 l/ha) und bei Fruchtgrösse 8 – 12 mm *Ethephon* 0.3 l/ha allein/solo ausbringen. Oder ausschliesslich bei 8-12 mm *Ethephon* 0.3 l/ha solo ausbringen.

## Witterungsbedingungen und Allgemeine Hinweise

- \* bei **vorgängig langandauernder kühler Witterung oder langer Blütezeit ist eine höhere Konzentration** angezeigt. Bei **rasch verlaufender Blüte (warme Witterung) nicht überkonzentrieren da schnelle Blühverläufe tendenziell einen stärkeren Fruchtfall zur Folge haben**. Bei vorhandener, **grosser Blattmasse ist eine stärkere Ausdünnwirkung zu erwarten**.
- \* Feucht-warmes und windstilles Wetter, evtl. auch regnerisch oder nach Niederschlag, bei Temperaturen zwischen 12 °C - 15 °C und einer Luftfeuchte über 65 %, sind die günstigsten Voraussetzungen für *Amid* (*Frufix, Geramid, Dirigol-N, Phytonic*). *MaxCel* (BA) bei Temperaturen über 15 °C und hoher Luftfeuchte vor Wärmetage einsetzen.
- \* **Witterungsbedingungen sind morgens am günstigsten wenn Temperaturen nachher steigen. Abends nur behandeln wenn Nachttemperaturen nicht unter 10° C sinken wird.**
- \* Mindestblattnassdauer 4 Stunden >> bei raschem Eintrocknen nach 2 – 3 Std Bäume mit Wasser besprühen.
- \* **Ethephon, Etolux, Ethephon LG** wirkt besser ab 18° C besser über 20° C. Die Wirkung ist stark abhängig von der Temperatur, nicht aber von der Luftfeuchte. Bei unter 20 °C Aufwandmenge auf 0.5 l/ha erhöhen, bei 22°C – 25. °C 0.3 l/ha anwenden. Bei zu erwartenden Temperaturen über 25 °C nach der Applikation nicht mehr einsetzen.
- \* **MaxCel (BA)** bei Temperaturen über 15 °C und hoher Luftfeuchte einsetzen. Wichtig ist, dass **unmittelbar nach der Anwendung eine Wärmeperiode von 2-3 Tagen von** mindestens 18 °C besser 20°C – 25 °C folgend.
- \* **Jungbäume frühestens ab 3. Standjahr behandeln. Ausdünnen im 3. Standjahr ist wichtig. Bei grossem Baumvolumen evtl. ab 2. Stj. mit MaxCel.**
- \* Wenn nicht mit 1000 L/ha behandelt wird z.B. wenn keine grössere Düsen verfügbar, kann mit zwei kurz aufeinander folgenden Behandlungsgängen mit der gleichen Dosierung gemäss der vorliegenden Tabellenwerten behandelt werden. Beispiel: Golden statt mit 1000 L/ha = 40 gr/100 L = 400 gr/ha, kann mit zweimal 500 L/ha mit je 40 gr/100 L = 2-mal 200 gr/ha.
- \* Bei **Rhodofix** sind 2 Behandlungen nacheinander mit **je der halben Dosierung** optimal. (2-mal 1000 L/ha)
- \* Fällt unmittelbar nach der Behandlung Regen, ist die Behandlung zu wiederholen.
- \* **Besteht zum Zeitpunkt des Ausdünnens Feuerbrandinfektionsgefahr, erst bei 8 – 12 mm Fruchtgrösse mit Rhodofix, Dirager S, Ethephon oder MaxCel ausdünnen.**

## Feuerbrandinfektionsgefahr und chemisches Fruchtausdünnen:

Beim chemischen Ausdünnen zum Zeitpunkt der abgehenden Blüte besteht ein schwer abschätzbares Risiko für Feuerbrandinfektion. Falls mit den optimalen Ausbringmengen von 800 – 1'000 L/ha gearbeitet wird, ist im ungünstigsten Fall eine Infektion durch diese Wassermenge möglich. **Versuche an der ACW-Wädenswil zeigten, dass mit Wassermengen von 400 l/ha zum chemischen Ausdünnen bei optimalen Witterungsbedingungen gute Resultate erzielt werden können.** Diese reduzierte Wassermenge (400 l/ha entspricht = 0.04 mm Niederschlag oder 0.04 l/m<sup>2</sup>) reicht nach den Prognosemodellen **nicht** für eine Feuerbrandinfektion aus.

Die Angaben ersetzen nicht die Gebrauchsanleitung, insbesondere sind die Anwendungsbestimmungen zu beachten.

Haftungsausschluss: Alle Angaben entsprechen dem aktuellen Kenntnisstand des Verfassers.

Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie eine Haftung für Irrtümer oder Nachteile, die sich aus der Empfehlung bestimmter Präparate oder Verfahren ergeben könnten, wird nicht übernommen.

Doch ist das Zusammenfallen mit Tau oder mit einer örtlich grösseren Benetzung (Düsen, Laub- und Astberührungen) nicht hundertprozentig auszuschliessen. Zudem hängt die Feuerbrandinfektionsgefahr stark vom vorhandenen, örtlichen Erregerpotential (Infektionsdruck) ab. **Mit *Rhodofix*, *Dirager S*, *Ethephon*, *MaxCel* und deren Kombinationen bei 8 – 12 mm Fruchtgrösse bestehen, wie erwähnt, verschiedene Ausdünnstrategien bereit, um ausserhalb der höchsten Infektionsgefahr auszudünnen.**

## **Armcarb** (Kalium-Bicarbonat) zur Fruchtausdünnung im Apfelanbau und Zwetschgen bewilligt

Kaliumbicarbonat **verätzt die Blütenblätter und den Pollen**, der sich auf dem Stempel der Apfelblüte befindet. Die Befruchtung der Blüte wird verhindert. **Wasseraufwandmenge 1'000 Liter je Hektare.**

**Aufwandmenge:** Sorten Golden Delicious und Maigold: 2 x 15 (20) kg/ha. Bei berostungsanfällige Sorten Elstar und Gala Dosierung 2 x 10-15 kg/ha wählen. Die Sorten Otava und Topaz nicht behandeln (Berostungsgefahr).

**Applikationsstadien:** Erste Applikation bei Beginn der Blüte BBCH 60-61. Ziel dieser ersten Applikation ist die Verätzung der Zentralblüte. Zweite Applikation je nach Verlauf und Geschwindigkeit der Blüte 3-5 Tage nach der ersten Behandlung. Eine frühe Behandlung wird empfohlen. **Späte Behandlungen und nicht optimale**

**Witterungsbedingungen können Fruchtberostungen verursachen. Nicht bei hoher Luftfeuchtigkeit oder nach Regen behandeln, sondern bei trockener Witterung tagsüber behandeln.** Interessant dürfte *Armcarb* im **Biologischen Obstbau** sein, steht nun ein Produkt zur Fruchtbehangsregulierung bei Äpfeln zur Verfügung. Preis Fr. 21.- je kg. [http://www.staehler.ch/pdf/tmb/armcarb\\_d.pdf](http://www.staehler.ch/pdf/tmb/armcarb_d.pdf)

## **Stickstoffhaltige Blattdünger während der Blüte regulieren Fruchtansatz**

Ein stickstoffhaltiger Blattdünger wie z.B. *ATS (Ammoniumthiosulfat)* gezielt während der Blüte eingesetzt, kann Teile der Blütenorgane verätzen. Da nicht alle Blüten am Baum gleichzeitig in Vollblüte stehen, kann nach Erfahrungen, namentlich im Ausland, mit einem zeitlich gezielten Einsatz ein Fruchtausdünnen erreicht werden. **Wirkungsweise stickstoffhaltiger Blattdünger Produkte (ATS):** *Verätzung von Blütenanlagen und dadurch erhöhter Blütenfall.*

*Kurzzeitige Reduzierung der Assimilationsleistung der grünen Laubblätter und dadurch verstärkter Fruchtfall.*

*Wachstumsschub durch Aufnahme von N über bereits vorhandener Blätter und dadurch verstärktes Abschieben von Blüten ( 20 % aus Verätzung, 80 % aus Reduktion Assimilation).*

**Zeitpunkt:** Vollblüte am mehrjährigen Holz, das heisst die Königsblüte beginnt abzublühen. Eventuell 2. Behandlung in Vollblüte am 1-jährigen Holz. **Aufwandmenge:** 1.4 – 2 % = 14 – 20 Liter/ha *ATS Agro N fluid 53%*, flüssig, rotgefärbt (ca. Fr. 4.50 je Liter) *mit 1'000 Liter Wasser je ha wurden in den Versuchen eingesetzt.* **Witterung:** - trockenes Wetter - nicht kurz vor Regen behandeln (5 – 7 Std. nach Behandlung kein Regen, Tau - nicht auf nasse Blätter spritzen - Temperatur höher 15 °C (15 ° - 22 °C) - kleiner 50 % rel. Luftfeuchte - eher Tagsüber oder Morgens (nicht abends) behandeln. Ein stickstoffhaltige Blattdünger wie Ammoniumthiosulfat *ATS* z.B.: **Agro N fluid 53%, flüssig, rotgefärbt, Aufwandmenge 1.4 – 2 % = 14 – 20 l/ha** kostet ca. Fr. 4.50/Liter.

---

Quellen: *Agroscope ACW; A. Widmer, M. Gölls, SZOW 6/07, 7/08, 7/09, 9/11, Kern Team, G. Baab, U. Henauer, Othmar Eicher, Markus Hunkeler*

Mit freundlichen Grüssen  
Martin Linemann



Von der Blüte bis zur Frucht.....Qualität durch chemische Fruchtausdünnung.....

Die Angaben ersetzen nicht die Gebrauchsanleitung, insbesondere sind die Anwendungsbestimmungen zu beachten.

Haftungsausschluss: Alle Angaben entsprechen dem aktuellen Kenntnisstand des Verfassers.

Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie eine Haftung für Irrtümer oder Nachteile, die sich aus der Empfehlung bestimmter Präparate oder Verfahren ergeben könnten, wird nicht übernommen.