



Pflückreife,
genuss-
reife
Früchte

87-89



Pflückreife,
genussreife
Früchte

87-89

Ausdünnung von Äpfeln und Birnen



Ballonstadium

59 (E2)

-Ethephon
-mechanisch



Beginn
der Blüte

61 (F)

-Armicarb



Vollblüte

65 (F2)

Armicarb



Abgehende
blüte

67 (G)

-Ethephon
-NAAm



Früchte
8-10 mm

70

-NAA



Früchte
10-12 mm

70

-NAA
-BA



Haselnuss-
grösse

72 (J)

-Brevis
-Hand

Obstanlagen mit Alternanz sind betriebswirtschaftlich nicht tragbar

Zum einen wird durch fehlende oder unzureichende Ausdünnung, die Fruchtqualität negativ beeinflusst, was sich auf kleine Fruchtgrössen, schwache innere Qualität, Geschmack und schwacher Fruchtfarbe auswirkt.

Zum anderen wird die Blütenbildung fürs Folgejahr negativ beeinflusst und damit die Alternanz befördert. Das Alternanzjahr zeigt sich mit schwacher Blüte und damit zu Übergrössen neigender, verminderter Fruchtstabilität, Ungleichförmigkeit der Partie, Stippegefahr und schlechter Lagerfähigkeit.

Regelmässige Erträge von ruhigen Bäumen schützen besser vor Stippe als Calciumbehandlungen.

Der grösste Kostenfaktor in den Obstkulturen ist und bleibt die Handarbeit und damit Handausdünnung und Ernte.

Deshalb soll unser grösstes Augenmerk auf eine wiederkehrende, hohe und stabile Blüte der Bäume und eine dem Jahr angepasste Ausdünnstrategie fallen. Nur so können wir die Anlage zu jährlich, gleichmässigen Erträgen und Qualitäten begleiten und damit für ein regelmässiges Betriebseinkommen sorgen. Neben einer erfolgreicher Kulturpflege mit fachgerechtem Pflanzenschutz- und Düngungsmassnahmen und Kostensensibilität vorallem bei den Handarbeiten ist die Ausdünnung einer der Grundpfeiler für Erfolgreichen Obstanbau.

Diese Praxisanleitung soll durch die einzelnen Abschnitte der Ausdünnung begleiten und Schritt für Schritt die nötigen Massnahmen erarbeiten und dokumentieren.

Haftungsausschluss:

Diese Praxisanleitung wurde auf Grundlage verschiedener Artikel und Veröffentlichungen der genannten Autoren zusammengefasst, nach bestem Wissen bearbeitet und entsprechend dem aktuellen Wissensstand. Sie erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Applikation:

- ❖ Grundsätzlich sollten alle Ausdünnmassnahmen solo gefahren werden
- ❖ **Optimale Temperaturen liegen zwischen 18 und 22°C**
- ❖ Ausdünnung funktioniert bei 15 – 18 °C jedoch eingeschränkt, ggf. Mittelmenge erhöhen
- ❖ Ausdünnung funktioniert bei 23 - 25°C, jedoch zu stark, ggf. Mittelmenge reduzieren.
- ❖ Ausdünnung funktioniert NICHT unter 15°C und über 26°C
- ❖ **Die Temperatur ist bei den meisten Mitteln entscheidender als Luftfeuchte**
- ❖ Die Behandlung mit **1'000 l/ha einfachkonzentriert** auf trockene Blätter.
- ❖ Es sollte gegenläufig behandelt werden, d.h. dass Sie eine Reihe hoch und die andere runterfahren sollten. So wird ein Spritzschatten verhindert.
- ❖ Alternativ kann auch mit 2 x 500 l/ha (halbdosiert) gefahren werden, dann sollte dieselbe Reihe mit der ersten Durchfahrt hoch und mit der zweiten Durchfahrt runtergefahren werden.

Bei schmalen Anlagen und guter Applikation kann die Mittel- und Wassermenge um 10-20 % reduziert werden.

Für eine bessere Benetzung der Pflanzenteile sind Hohlkegeldüsen geeigneter als Injektordüsen

Injektordüsen haben zu grobe Tropfen, Anpassungen an Druck (15-18 bar) und Wassermenge vorher testen
Ausdünnmittel haben keine Abstandsauflagen

Feuerbrandinfektionsgefahr und chemisches Fruchtausdünnen:

Beim Ausdünnen um die Blüte besteht ein schwer abschätzbares Risiko für Feuerbrandinfektion.

Deshalb:

- ❖ trockenes Wetter, weniger als 50 % rel. Luftfeuchte
 - ❖ durch Spritzungen nicht den Tau oder Blattfeuchte verlängern
 - ❖ Spritzung am besten zwischen 11:00 und 14:00 behandeln
 - ❖ Die Temperatur ist bei den meisten Mitteln entscheidender als Luftfeuchte
-
- ❖ Versuche haben gezeigt, dass zwar bei optimalen Witterungsbedingungen je nach Wirkstoff auch mit tieferen Wassermengen von bis zu 400 l/ha eine Ausdünnwirkungen erzielt werden kann.
 - ❖ Diese reduzierte Wassermenge (400 l/ha entspricht = 0.04 mm Niederschlag oder 0.04 l/m²) reicht nach den Prognosemodellen nicht für eine Feuerbrandinfektion aus.

Die Feuerbrandinfektionsgefahr hängt stark vom vorhandenen, örtlichen Infektionsdruck ab.

Bei hoher Infektionsgefahr wird daher empfohlen, auf eine Ausdünnung während der Blüte zu verzichten.

Mit NAA, BA und Brevis bei 8 – 16 mm Fruchtgrösse stehen verschiedene Ausdünnstrategien bereit, um ausserhalb der höchsten Infektionsgefahr auszudünnen.

Haftungsausschluss:

Diese Praxisanleitung wurde auf Grundlage verschiedener Artikel und Veröffentlichungen der genannten Autoren zusammengefasst, nach bestem Wissen bearbeitet und entsprechend dem aktuellen Wissensstand. Sie erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.



Erfassung der Blühstärke

Dazu sollte zuerst die Blühstärke der einzelnen Sorten in den verschiedenen Blöcke Beachtung geschenkt werden. Der zu beurteilende Block sollte die gleiche Sorten/Unterlage und das gleiche Alter besitzen.

Blühstärkenskala [1-9], Noten können auch in % gerechnet werden

Blühstärke	Blütenbesatz	Ausdünnung	Massnahmen (Beispiele)
1	KEINE Blüte	keine	
2	sehr niedrig		
3	niedrig		
4	niedrig-mittel	bei Bedarf	Wurzelschnitt + Prohexadion-Ca + leichte Handausdünnung
5	mittel	eingeschränkt	Fruchtausdünnung (NAAm, BA) + Handausdünnung
6	mittel – hoch	JA	Blütenausdünnung (1 x Kaliumhydrogencarbonat) + Fruchtausdünnung (NAAm, BA) + Handausdünnung
7	hoch	JA	Blütenausdünnung (mech. + Kaliumhydrogencarbonat) ODER Kaliumhydrogencarbonat +Ethephon + Fruchtausdünnung (BA + NAA, Methamitron, Ethephon) + Handausdünnung
8	sehr hoch		
9	WEISSBLÜTE		

Junganlagen und sehr wüchsige Anlagen mit grösserer Vorsicht behandeln als ältere, ruhige Parzellen.

Nach dieser Bestimmung der Ausdünnwürdig- oder Notwendigkeit sollte von Stadium zu Stadium der Phänologie die Ausdünnmassnahmen immer wieder neu bestimmt werden.

Mit Wettervorhersagen und Feuerbrandprognosen dann die einzelnen, individuellen Schritte geplant werden.

Obstanlage	Sorte	Alter	Blühstärke	Massnahmenplan
<i>z.B. Hausacker</i>	<i>z.B. Gala</i>	<i>z.B. 8 Jahre</i>	<i>z.B. 7</i>	<i>z.B. Armicarb + BA + NAA + Hand</i>

Ausdünnung, Alternanzbrechung, Stimulierung mit Ethephon bei Apfel



- **Termin:** Ballonstadium bis Abblühen
- **Witterung:**
 - ❖ Temperatur ab 18° C bis 22° C.
 - ❖ Luftfeuchte, weniger wichtig



Wirkung:

Ethephon im Ballonstadium bis Abgehende Blüte eingesetzt, fördert die **Blütenknospeninduktion für das Folgejahr** (Alternanzbrechung) und besitzt eine **Ausdünnwirkung**.

Deshalb sind für schwierig ausdünnbare- und Alternanzsorten entsprechende Strategien möglich sind.

Ethephon kann die Fruchtberostung fördern, deshalb nicht bei Golden Delicious einsetzen.

Die Wirkung kann abschliessend erst nach 20 Tagen beurteilt werden

Aufwandmengen:

- ❖ Zur Alternanzbrechung kann Ethephon 0.3 l/ha im Ballonstadium bis Zentralblüte offen ausgebracht werden.
- ❖ Bei abgehender Blüte kann Ethephon in Kombination mit NAAM (Phytonic, Geramid Top, Dirigol-N) ausgebracht werden.
- ❖ Ethephon kann mit Fungizid gemischt werden. Netzmittel zusetzen, ausser bei Geramid Top.
- ❖ Ethephon, Ethephon LG, Dartilon, Ethephon S oder Ethephon Medol kann mit 0.3 l/ha eingesetzt werden
- ❖ Ethephon, zu spät angewendet kann das Triebwachstum schwächen, deshalb Vorsicht bei Junganlagen.
- ❖ Das Mittel stimuliert die Blütenknospenbildung und reduziert dann die Fruchtgrösse, vorallem bei Jonagold, Boskoop. Dies gilt es zu beachten.
- ❖ Bei kombinierter Anwendung mit NAAM bei abgehender Blüte sind Witterungsbedingungen für NAAM zu beachten.

Speziell Elstar bei abgehender Blüte mit Ethephon in Tankmischung mit NAAM (Dirigol-N oder Phytonic).

Die Aufwandmenge von Ethephon bleibt gleich, doch muss die Konzentration von Geramid Top, Dirigol-N, Phytonic der Sorte angepasst werden.

Obstanlage	Sorte	Alter	Blühstärke	Massnahmenplan
<i>z.B. Hausacker</i>	<i>z.B. Gala</i>	<i>z.B. 8 Jahre</i>	<i>z.B. 7</i>	<i>z.B. Ethephon</i>

Mechanische Ausdünnung mit Darwin-Ausdünnmaschine (auch Bio-Betriebe)



Beginn
der Blüte
61 (F)



Vollblüte
65 (F2)

- **Termin:** Blühbeginn bis Vollblüte
- **Witterung:**
 - ❖ Wetterunabhängig

Wirkung:

Die Ausdünnwirkung beruht auf einem mechanischen abschlagen von Blüten (Ziel wären 30%) und dem durch die verletzten Blätter entstehenden Ethylenschock. Diese Methode sieht sehr massiv aus und man sieht die mech. Ausdünnwirkung der ersten Phase direkt. Die zweite Ausdünnwirkung, also der Ethylenschock wird mit dem verstärktem Junifall sichtbar.

Aufwandmenge:

Mit der mechanischen Ausdünnmaschine wird, mit auf einer senkrechten, sich drehenden Spindel und langen Kunststofffäden, Blütenbüschel abgeschlagen und Blätter verletzt. Hierbei kommt es auf die Fadendrehzahl, Fahrgeschwindigkeit und Einfahrtiefe an.

- ❖ Die optimale Baumform sind schmale Bäume mit einem Durchmesser von bis zu 1 m.
- ❖ Die besten Erfahrungswerte sind bei 8-10 km/h und je nach gewünschter Ausdünnwirkung und Sorte bei 220 – 240 Spindeldrehzahl.
- ❖ Fahrzeit 1-1,5 h / ha
- ❖ Anwendung wegen Feuerbrandgefahr zur trockenen Mittagszeit.
- ❖ **Bei aktuellem Befall nicht anwenden, da Verschleppung des Bakteriensekretes möglich.**

Vorteile:

- ❖ Frühe Ausdünnung möglich
- ❖ Unabhängig von Wetterbedingungen
- ❖ Anwendung in Biol. Anbau
- ❖ Durch frühen Einsatz, Einfluss auf Blütenknospenbildung im Folgejahr

Nachteile:

- ❖ Kurzes Zeitfenster
- ❖ Frühe Anwendung (Frostgefahr)
- ❖ Verlust an Blattmasse während der Anwendung
- ❖ Stärkste Auswirkung auf äussere Baumpartie

Eigene Erfahrungen durch Versuche sammeln

Ausdünnung mit Kaliumhydrogencarbonat (Armicarb, GHEKKO) bei Apfel (auch Bio-Betriebe)



Beginn
der Blüte
61 (F)



Vollblüte
65 (F2)



- **1. Termin:** beginnende Vollblüte (1/3 geöffnet)
Vollblüte (BBCH 65)
am mehrjährigen Holz
min. 30-50 % offene Blüten, erste Blütenblätter fallen
- **2. Termin:** 3 – 5 Tage später in Vollblüte am 1-jährigen Holz
- **Witterung:**
 - ❖ Temperatur höher 15 ° C (18 ° - 22 ° C)
 - ❖ trockenes Wetter, weniger als 50 % rel. Luftfeuchte
 - ❖ nicht auf nasse Blätter spritzen (Fruchtberostungen)
 - ❖ 5 – 7 Std. nach Behandlung kein Regen oder Tau
 - ❖ Spritzung nach Abtrocknen des Taus am Vormittag (nicht abends)

Wirkung:

Blütenblätter werden verätzt und Pollen auf Stempel der Blüte, Befruchtung wird verhindert.
wirkt nur auf offene Blüten. Bereits befruchtete Blüten werden nicht mehr abgestossen.

Aufwandmenge:

15 – 20 kg Armicarb, GHEKKO je ha (unter 15 kg/ha ist eine geringe Wirkung zu erwarten)

Elstar, Gala: Dosierung 2 x 15 kg/ha; Golden Delicious und Maigold: 2 x 20 kg/ha.

Übrige Sorten: 2 x 15 kg/ha, je nach Blühverlauf und Witterung

Bisher wurde der stickstoffhaltige Blattdünger Agro N fluid mit dem Wirkstoff ATS (Ammoniumthiosulfat) zur Fruchtausdünnung durch Blütenverätzung in der Vollblüte empfohlen. Dieser Flüssigdünger ist als Blatt- und Flüssigdünger in der Schweiz in Obstkulturen bewilligt, hat aber keine explizite Bewilligung zur Ausdünnung. Deshalb haben wir uns entschieden, diesen nicht mehr in dieser Ausdünnempfehlung aufzunehmen.

Obstanlage	Sorte	Alter	Blühstärke	Massnahmenplan
<i>z.B. Hausacker</i>	<i>z.B. Gala</i>	<i>z.B. 8 Jahre</i>	<i>z.B. 7</i>	<i>z.B. Armicarb</i>

Ausdünnung mit NAAM, Amid (Geramid Top, Dirigol-N, Phytonic) bei Äpfeln



- **Termin:** abgehende Blüte
- **Witterung:**
 - ❖ Temperaturen über 15 °C
 - ❖ nach der Anwendung 2-3 Tagen min. 18 °C bis 22°C.
 - ❖ max. 25 °C.
 - ❖ hoher Luftfeuchte



Wirkung:

Durch die hohe Menge an Wirkstoff werden die Samenfunktionen der Jungfrüchte beeinträchtigt und in der Folge sterben diese ab.

Dadurch kommt es zu einem kurzfristigen Wachstumsstopp der Früchte. Durch die Ausdünnung hin zu weniger Früchte wird diese Schockphase kompensiert.

Gute Alternanzbrechende Wirkung. Man kann von einer 20 % Wirkung ausgehen.

Die abschliessende Wirkung ist erst nach 8-10 Tagen sichtbar

Aufwandmenge:

Dirigol-N und Phytonic, 200-400 g/ha

Geramid Top, 1.4 – 4.6 l/ha

- ❖ Anpassungen der Sorten gemäss der Technischen Blätter der Hersteller.
- ❖ **Die Anwendung führt zu Wachstumsschock, Verdrehen der Jungtriebe und Wuchshemmung**
- ❖ **Nicht bei schwachwachsenden Bäumen oder Jungbäumen anwenden**
- ❖ Jungbäume frühestens ab den 3. Standjahr behandeln.
- ❖ Braeburn, Magic Star und Bloss nicht mit NAAM, Amid ausdünnen
- ❖ Einsatz führt bei Gala und Rubens zu Phytotox, Anwendung nicht empfohlen!

Obstanlage	Sorte	Alter	Anzahl Blütenbüschel	Massnahmenplan
<i>z.B. Hausacker</i>	<i>z.B. Gala</i>	<i>z.B. 8 Jahre</i>	<i>z.B. 200</i>	<i>z.B. NAAM, Amid</i>

Ausdünnung mit BA, Benzyladenin (MaxCel) bei Äpfeln und Birnen



Nachblüte-
fruchtfall
71 (I)

- **Termin:** Fruchtgrösse 8 – 15 mm (Königsfrucht)
optimaler Einsatzzeitpunkt jedoch bei 10 - 12 mm.
Birnen ab 12 mm

- **Witterung:**
 - ❖ Temperaturen min. 18 ° C
 - ❖ nach der Anwendung 2-3 Tagen min 18 °C besser 20 – 22 °C.
 - ❖ max. 25°C
 - ❖ Temperatur wichtiger als Luftfeuchte



Pflückreife,
genuss-
reife
Früchte
87-89



Pflückreife,
genussreife
Früchte
87-89

Wirkung:

Bei MaxCel ist der entscheidende Faktor ist die Witterung, MaxCel (BA) fördert die Zellteilung junger Früchte, dadurch leichte Steigerung der Fruchtgrösse und Triebwachstumsförderung.
Wirkung nach 8-10 Tagen sichtbar.

Aufwandmenge:

MaxCel, 3.75 – 7.5 l/ha anwenden, solo einsetzen
4 – 5 l/ha bei: Boskoop, Braeburn, Cox Orange, Gravensteiner, Idared, Jonagold
5 – 7.5 l/ha bei: Arlet, Delbarestivale, Diwa, Elstar, Fuji, Gala, Golden, Maigold, Pinova, RubINETTE, Rubens,
7.5 l/ha: bei Birnen, bei Birnen MaxCel solo einmal einsetzen!

In Versuchen, schwer ausdünnende Sorten und Anlagen oder nicht ganz optimalen Anwendungsbedingungen brachte die Tankmischung von MaxCel + Rhodofix oder Dirager-Plus gute Wirkung.
Ein pH-Wert der Spritzbrühe von höher pH 8.5 ist nicht geeignet, deshalb eventuell X-Change (Stähler) zugeben oder 20 g je 100 L Zitronensäure (optimaler Wert pH 5 -7).

MaxCel hat andere Witterungsansprüche als Rhodofix/Dirager-Plus. MaxCel wirkt bei wärmeren Temperaturen.
Zonales Ausdünnen (z.B. Gipfelpartien) ist mit MaxCel möglich, Wüchsiger Bäume reagieren stärker.

Obstanlage	Sorte	Alter	Anzahl Blütenbüschel	Massnahmenplan
<i>z.B. Hausacker</i>	<i>z.B. Gala</i>	<i>z.B. 8 Jahre</i>	<i>z.B. 200</i>	<i>z.B. BA + NAA</i>

Ausdünnung mit Metamitron (Brevis) bei Äpfeln und Birnen



- **1.Termin:** Fruchtgrösse 8 – 10 mm (Königsfrucht)
- **2.Termin:** Fruchtgrösse 12 - 14 (max.16) mm
- **Witterung:**
 - ❖ Wenig temperaturabhängig
 - ❖ Stark von Sonneneinstrahlung/Bewölkung abhängig



Wirkung:

Brevis dringt innerhalb 3 Stunden in Blattgewebe ein. Nach der Behandlung wird die Photosyntheseleistung der Bäume mindestens 3 Wochen lang gehemmt, was den sichtbaren Fruchtfall bereits nach 10 - 14 Tagen verstärkt. Dabei fallen bevorzugt die schwächeren Seitenfrüchte ab. Brevis hinterlässt weniger schiefe Früchte. Brevis hat eher einen geringeren Einfluss auf die Blütenknospenbildung im Folgejahr und Alternanzbrechung.

Aufwandmenge:

1. Termin: **1.65 kg/ha** - max. 2.2 kg pro ha
 2. Termin: mit nochmals 1.65 kg/ha kann die Wirkung verstärken.
- Tiefere Dosierungen sind angebracht bei: jungen Bäumen und stark wachsenden Bäumen.
Brevis darf nicht mit anderen Mitteln gemischt werden.
min. 7 Tage vor & nach Anwendung keine SDHI-Fungizide und/oder Regalis ausbringen.

Zonales Ausdünnen (z.B. Gipfelpartien) ist mit Brevis möglich

Witterungsbedingungen:

Wenn laut Wetterbericht nach Behandlung wenig Sonnenschein prognostiziert wird, max. 1.65 kg/ha einsetzen. Die Ausdünnwirkung ist weniger von der Temperatur abhängig als stark von der Aufwandmenge. Die Wirkung steigt fast proportional zur Aufwandmenge. Bewölkter Witterung während und nach der Behandlung und unter Hagelnetzen verstärkt die Wirkung, verminderter Wirkungsgrad bei sonniger, heller Witterung mit hoher Lichtintensität sowie hohe Nachttemperaturen. Bei hohen und dichten Bäumen im unteren (schattigem) Baumbereich, beidseitig die unteren Düsen schliessen.

Obstanlage	Sorte	Alter	Anzahl Fruchtbüschel	Massnahmenplan
<i>z.B. Hausacker</i>	<i>z.B. Gala</i>	<i>z.B. 8 Jahre</i>	<i>z.B. 200</i>	<i>z.B. Brevis</i>

Ausdünnung zur Qualitätssteigerung bei Äpfeln und Birnen



- **Termin:** Nach dem Junifall und allen Ausdünnmassnahmen
- **Witterung:**
 - ❖ Witterungsunabhängig



Wirkung:

Keine Alternanzbrechung und Einfluss auf die Blütenknospenbildung für Folgejahr mehr zu erwarten.
Reine Qualitätsausdünnung zur vereinfachten Ernte und Lagerstabilität.
Hierbei werden stark berostete, beschädigte oder schiefe Früchte entfernt. Also Verschorfte Äpfel, starke Frostzungen, Eulenraupenschäden oder verwurmete Früchte.
Ggf. können davon einige Früchte der Verwertung zugeführt werden.

- ❖ Ab jetzt muss jeder Apfel in die Hand genommen werden
- ❖ 1 Apfel an jedem Baumentnommen (bei 3000 B/ha) ergibt 1 Stunde Arbeit.
Also 50 Äpfel/Baum ausdünnen ergibt 50 h Ausdünnarbeit.
- ❖ Ausdünnarbeit ist nach der Ernte die grösste Arbeitsspitze, entsprechend teuer und doch unerlässlich

Vorgehensweise:

- ❖ Bei ca. 2000 Blätter/Baum und einem durchschnittlichen Bedarf an Blätter/Fruchtverhältnis von 20:1, ergibt dies 100 Früchte/Baum (bei 3000 B/ha)
- ❖ Es sollte also vorab 1-2 Musterbäume ausgedünnt und ausgezählt werden
- ❖ Auch sollten pro Laufmeter etwa 6-7 Äpfel verbleiben. Grossfrüchtige Sorten 8-9 Früchte / lfm
- ❖ Dies entspricht etwa eine Handbreite Abstand pro Apfel
- ❖ Bei den meisten, vorallem kleinfrüchtige Sorten sollten Einzelfrüchte verbleiben.
- ❖ Bei Grossfrüchtigen Sorten können auch ab und zu 2 Früchte pro Fruchtstand verbleiben
- ❖ Kurzstielige Sorten wie Gravensteiner oder Diwa müssen zur leichteren Ernte einzeln stehen.
- ❖ Schattenfrüchte im Bauminnern sollten vollständig entfernt werden.
- ❖ Tiefhängende Äpfel können samt dem Trieb mit der Schere schnell entfernt werden.
- ❖ Im Gipfelbereich können etwas mehr Früchte belassen werden, um das Gipfelwachstum zu bremsen.
- ❖ Ausdünnung und Sommerschnitt nicht bei extremer Hitze und Sonneneinstrahlung durchführen.
- ❖ Früchte immer in die Fahrgasse werfen, um Druckflecken zu vermeiden.
- ❖ Mitarbeiter beim Ausdünnen gut Einweisen immer wieder kontrollieren und korrigieren.

Dosierungstabelle

Ausdünn-	Amid (Pulver)	Amid (flüssig)	Essigsäure (Pulver)	Essigsäure (flüssig)	Essigsäure (flüssig)	Benzyladenin (flüssig)
Präparate	(NAAm) <i>Dirigol-N, Phytonic</i>	(NAAm) <i>Geramid- Top</i>	(NAA) <i>Rhodofix</i>	(NAA) <i>Dirager S alt</i>	(NAA) <i>Dirager PLUS NEU</i>	(BA) <i>MaxCel</i>
Sorten	Präparatmenge pro ha für 1'000 L/ha					
Arlet	400 g	4.0 l	3 kg	0.7 l	0.85 l	5-7.5 l
Bonita	400 g	4.6 l	3 kg	0.8 l	1.0 l	5-7.5 l
Boskoop	300 g	2.9 l	3 kg	0.7 l	0.85 l	4-5 l
Braeburn**	nicht mit	ausdünnen	3 kg	0.7 l	0.85 l	4-5 l
Cox Orange	200 g	2.2 l	3 kg	0.7 l	0.85 l	4-5 l
Diwa	400 g	4.6 l	2.5-3 kg	0.8 l	1.0 l	5-7.5 l
Elstar***	400 g	4.6 l	3 kg	0.8 l	1.0 l	5-7.5 l
Gala*	nicht mit	ausdünnen	3 kg	0.8 l	1.0 l	5-7.5 l
Glockenapfel	300 g	2.9 l	3 kg	0.8 l	1.0 l	k.a.
Golden Delicious	400 g	4.6 l	3 kg	0.8 l	1.0 l	5-7.5 l
Gravensteiner	300 g	3.3 l	2 kg	0.5 l	0.6 l	4-5 l
Greenstar	400 g	4.0 l	3 kg	0.8 l	1.0 l	5-7.5 l
Idared	300 g	2.9 l	2 kg	0.3 l	0.5 l	4-5 l
Jonagold	300 g	3.3 l	2 kg	0.5 l	0.6 l	4-5 l
Fuji, Kiku	300 g	3.3 l	3 kg	0.8 l	1.0 l	5-7.5 l
Kanzi	400 g	3.0 l	2.5 kg	0.8 l	1.0 l	4-5 l
Maigold ***	400 g	4.0 l	3 kg	0.8 l	1.0 l	5-7.5 l
Magic Star, Bloss*	nicht mit	ausdünnen	-	-	-	7.5 l
RubINETTE	300 g	3.3 l	3 kg	0.8 l	1.0 l	5-7.5 l
Rubens*	nicht mit	ausdünnen	3 kg	0.8 l	1.0 l	5-7.5 l
Topaz	400 g	4.6 l	3 kg	0.7 l	0.85 l	
Pinova	300 g	3.3 l	3 kg	0.8 l	1.0 l	5-7.5 l
Mairac, Galmac	300 g	3.3 l	-	0.8 l	1.0 l	4-5 l
div. Frühsorten	200 g	2.2 l	-	0.5 l	0.6 l	5-7.5 l
Birnen	-x-	-x-	-x-	-x-	-x-	7.5 l
Zusatz	Netzmittel	-x-	Netzmittel	-x-	-x-	-x-

Farbige Zeilen; Sorten können mit der gleichen Konzentration; ggf. je nach Stadium zusammen behandelt werden.

* Der Einsatz von *Amid* bei Gala, Braeburn, Rubens, Bloss und Magic Star führt zu *Phytotox*, Anwendung nicht empfohlen.

** Braeburn dünn natürlich stark aus. Bis ins 5. Standjahr nicht chemisch ausdünnen.

***Elstar mit Amid ausgedünnt: Zusatz von 3 - 5 dl *Ethephon* je ha. Bei reichem Fruchtansatz 3 dl *Ethephon* separat.

***Hinweis: bei anderen schwer ausdünnenden Sorten z.B. Maigold *Amid* (NAAm) mit *Ethephon* kombinieren.

Jungbäume frühestens ab 3. Standjahr behandeln. Evtl. ab 2. Stj. mit *MaxCel* bei 10 – 12 mm ausdünnen.

Quellenangaben:

überarbeitet LZ Liebegg, Fachstelle Obst, Andreas Klöppel

Martin Keller, Pflanzenbauberatung Sonderkulturen

Othmar Eicher, ehem. LZ Liebegg, Fachstelle Obst

BBZ Arenenberg TG, Fachstelle Obst

Agroscope "Pflanzenschutzmittel für den Erwerbsobstanbau 2024

G. Baab, et al 2024; Eigenverlag, Fruchtbehangsregulierung bei Äpfeln und Birnen

Mein herzlicher Dank geht an alle Autoren und Mentoren, welche mir die Ausdünnung über Jahre nähergebracht haben und mich in die Details Einblick haben nehmen lassen.

Die Möglichkeiten meine eigenen Erfahrungen zu sammeln und Obstanlagen über mehrere Jahre begleiten zu dürfen, hat meinen Einblick schärfen lassen.

Diesen grossen Wissens- und Erfahrungsschatz habe ich versucht zusammenzutragen und verständlich zu kürzen. Dieses Dokument soll eine erste Anleitung sein und zu Benutzung in der Obstanlage einladen.

Impressum:

Landwirtschaftliches Zentrum Liebegg
Kanton Aargau, Schweiz
Liebegg 1
CH-5722 Gränichen

Version: 1, März 2024, Andreas Klöppel

Haftungsausschluss:

Diese Praxisanleitung wurde auf Grundlage verschiedener Artikel und Veröffentlichungen der genannten Autoren zusammengefasst, durch eigene Erfahrungen ergänzt und nach bestem Wissen und Gewissen erstellt.

Mögliche Ausdünnstrategie

