

# Europäisches Treffen zum Thema Fruchtausdünnung

Vor 14 Jahren wurde diese europäische Arbeitsgruppe im Rahmen von EUFRIN (European Fruit Research Institutes Network) gegründet. Die vorrangige Aufgabe besteht in der Prüfung des Blüten- und Fruchtausdünnungspotentials verschiedener Pflanzenwachstumsregulatoren an unterschiedlichen europäischen Standorten.



Um eine möglichst gute Vergleichbarkeit der Wirksamkeit einzelner Ausdünnmittel zu erreichen, werden bei den alljährlich stattfindenden Arbeitstreffen der Gruppe Versuchspläne mit weitgehend einheitlichem Protokoll in punkto Sorten, Applikationszeitpunkt, Mittelkonzentration etc. erarbeitet. Es beteiligen sich ca. 20 Versuchsanstalten aus 12 bis 14 europäischen Ländern an dieser EUFRIN-Arbeitsgruppe, darunter auch die Versuchsstation Haidegg aus Österreich. Eine weltweit einmalige Fülle an Daten über die Effektivität zahlreicher Ausdünnmittel wurde somit in den vergangenen Versuchsjahren zusammengetragen und ausgewertet.

Es besteht eine allgemeine Übereinstimmung zwischen allen an der Arbeitsgruppe beteiligten Versuchsanstellern, dass eine chemische Fruchtausdünnung in der Regel erforderlich ist, um Früchte einer ausreichenden inneren und äußeren Qualität für einen immer anspruchsvolleren Markt zu produzieren und um die häufig auftretende Alternanz zu

reduzieren und gleichmäßigere Erträge zu erzielen. Ausschließliche Handausdünnung scheidet als nicht realistische Option aus, da sie zu zeitaufwändig und kostspielig ist. Außerdem stehen in der Mehrzahl der Länder die dafür notwendigen Arbeitskräfte nicht zur Verfügung. Die Arbeitsgruppe ist sich auch bewusst, dass in den verschiedenen europäischen Ländern eine sehr unterschiedliche Zulassung von Ausdünnmitteln existiert (Tab. 1).

## Ausdünnmittel (Wirkstoffe)

Land	Carbaryl	NAAm	NAA	Ethephon	BA
Österreich	-	+	+	+	+
Belgien	+(1)	+	+	-	+
Dänemark	-	-	+	-	-
Frankreich	+(1)	+	+	+	-
Deutschland	-	-	-	+	+
Ungarn	-	+	+	-	-
Italien	+(2)	+	+	+	+
Niederlande	-	-	-	+	+
Norwegen	-	-	-	+	-
Polen	-	-	+	+	+
Schweden	-	+	-	-	-
Slowenien	-	+	+	-	+
Spanien	+(2)	+	+	-	+
Schweiz	-	+	+	+	+
Großbritannien	-	-	-	-	-



Abb. 1: Dr. Gottfried Lafer präsentierte die Ergebnisse Haidegger Ausdünnversuche beim Eufirin Workshop in Belgien.

(1) bis 20.11.2008, (2) nur noch 2008

Tab. 1: Chemische Ausdünnmittel in Europa Zulassungssituation in den einzelnen Ländern



Abb. 2: Zwergfrüchte sind eine unerwünschte Erscheinung nach einer überhöhten Dosierung bzw. bei einem verspätetem Einsatz von NAAM, NAA und BA.

Das wohl wirksamste Ausdünnmittel Carbaryl ist nur noch in dieser Saison in wenigen Ländern zugelassen und wird danach völlig vom europäischen Markt verschwinden. Aufgrund der sehr umfangreichen Versuchstätigkeiten in der Arbeitsgruppe kristallisierten sich nun vier Mittel heraus, die bei Einhaltung der Applikationsvorschriften gleichzeitig eine befriedigende Ausdünnung und eine hohe Sicherheit für den Konsumenten wie auch für die Umwelt gewährleisten. Es handelt sich dabei um die Wirkstoffe  $\alpha$ -Naphthyllessigsäure (NAA), Ethephon (CEPA), Benzyladenin (BA) und Ammoniumthiosulfat (ATS).

bis Ballonstadium). Der Einsatz von Ethephon wird empfohlen, wenn die ersten offenen Königsblüten in der Obstanlage sichtbar sind. Je näher sich der Applikationstermin in die Nähe der Vollblüte bewegt, umso schlechter wird der Wirkungsgrad von Ethephon. Eine höhere Effektivität wurde zudem bei einer Applikation mit niedrigen Wasseraufwandmengen (250 l/ha) beobachtet. Die neue Apfelsorte Jazz reagierte sehr sensibel auf eine Blütenausdünnung mit Ethephon, sodass eine Aufwandmenge von max. 240 ppm (Ethrel 480 ml/ha) empfohlen wird. Eine interessante Studie über das Auftreten von Pygmäenfrüchten (Zwergfrüchte) bei Gala durch den Einsatz von NAAM, NAA und BA wurde ebenfalls von Frankreich vorgestellt. Vor allem die späten Applikationen (ab einer Fruchtgröße von 16 mm) von NAAM bzw. NAA in Mischung mit BA induzierten diese unerwünschten Zwergfrüchte (Abb. 2).

## Ergebnisse

Das alljährliche Arbeitstreffen der Mitglieder dieser Ausdünngruppe fand diesmal Anfang März in Sint Truiden (Belgien) statt.

14 Versuchsansteller berichteten in Form von Kurzreferaten über die Ergebnisse der letztjährigen Ausdünnversuche (Country reports).

### Apfel

Die beiden Beiträge von Haidegg (Abb. 1) beschäftigen sich zum einen mit der Ausdünnwirkung von Metamitron bei der Sorte Elstar und zum anderen mit der Wirksamkeit von NAA und BA appliziert bei unterschiedlichen Entwicklungsstadien der Früchte (4 bis 18 mm Fruchtdurchmesser) der Sorte Braeburn.

Dabei zeigte sich, dass die optimalen Ausdünnfenster für BA und NAA sehr ähnlich sind und zwischen 8 und 14 mm Fruchtdurchmesser liegen.

In Frankreich beschäftigen sich 7 regionale Versuchstationen (verteilt vom Norden in der Bretagne bis in den Süden) mit Ausdünnversuchen. Intensiv wurde an der Optimierung des Einsatzzeitpunktes von Ethephon geforscht. Der beste Termin mit dem höchsten Wirkungsgrad zur Blütenausdünnung war das Entwicklungsstadium E2 bis E3 (Rotknospen-



Abb. 3: Ausdünnmaschine entwickelt von der Universität Bonn.

Sehr gute Ausdünnergebnisse zeigte bei Gala eine doppelte Anwendung von BA (2 x 100 ppm) innerhalb von 3 Tagen bei einer Fruchtgröße von 8 bis 10 mm. In Belgien lag der Schwerpunkt der Ausdünnversuche bei den Apfelsorten Kanzi und bei der Birnensorte Conference. Die besten Ergebnisse hinsichtlich Ertrag und Fruchtqualität wurden bei Kanzi mit BA (100 - 150 ppm) bei 10 - 15 mm Fruchtdurchmesser erzielt. Bei Birnen wirkt BA erst bei höheren Dosierungen (200 ppm) ausdünnend. Besonders gute Ausdünnergebnisse lieferte die



Für den Einsatz von Ethephon ist das Aufblühen der Königsblüte der richtige Zeitpunkt..

Tankmischung BA + NAA (200 ppm + 20 ppm). In den Niederlanden zeigte diese Wirkstoffkombination bei Conference ebenfalls die beste Ausdünnwirkung. Neben BA und NAA kamen in diesem Versuch auch verschiedene Dünger (ATS, Kaliumsulfat, Hydratkalk) zum Einsatz.

Auch das **Research Institute of Pomology in Skiernewice in Polen** präsentierte die Ergebnisse eines Ausdünnversuches mit BA und NAA bei Conference. Hier entfaltete NAA mit einer Aufwandmenge von 20 ppm die effektivste Ausdünnwirkung.

Das **Landwirtschaftsinstitut von Slowenien** untersuchte die Ausdünnwirkung von BA bei Golden Delicious mit unterschiedlichen Blühstärken (schwach – mittel – stark blühende Bäume) und zu verschiedenen Einsatzzeitpunkten (6 – 14 mm Fruchtdurchmesser). BA dünnte signifikant nur die stark und mittelstark blühenden Bäume aus; bei schwach blühenden Bäumen war kein Unterschied zur Kontrolle beobachtbar. BA erhöhte zudem den Anteil der marktfähigen Früchte durch die Förderung der Fruchtgröße.

Das **Versuchszentrum Laimburg (Südtirol)** verglich verschiedene toxikologisch bedenkliche Alternativen zu Carbaryl (Oxamyl, Methiocarb) mit den Wirkstoffen Metamitron, BA und Ethephon. Die Ausdünnung war mit einem Wirkungsgrad von 58 % am stärksten mit Metamitron (Volcan 750 g/ha); teilweise wurden starke Blattschäden beobachtet.



Abb. 5: Die Prüfung neuer Erziehungssysteme bei Birne – ein Schwerpunkt der Untersuchungen von PcFruit.

## Zwetschke

**Norwegen (Ullensvang Bioforsk Research Institute)** arbeitet intensiv an einer Strategie zur Ertragsregulierung von Zwetschken. Im Vollertragsjahr wird der Fruchtbehang manuell oder mittels chemischer Ausdünnmittel reduziert, im Ausfallsjahr kommen Gibberelline ( $GA_3$ ) zur Hemmung der Blütenknospen für das Folgejahr zum Einsatz.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass Zwetschken chemisch sehr schwierig auszudünnen sind (Abb.4). Ethephon ist sowohl als Blüten- als auch als Fruchtausdünnmittel wirksam; die Ausdünnwirkung ist jedoch schwer einschätzbar und hängt sehr stark von den Temperaturverhältnissen, Dosierung und Entwicklungsstadium der Früchte ab.



Abb. 4: Qualitätsproduktion ist bei Zwetschken ohne Ausdünnung fast nicht möglich (hier Sorte Top).

## Alternativen

Alternativen zur chemischen Ausdünnung wurden von Vertretern der **Universität Bonn** in Deutschland in Form einer Ausdünnmaschine mit drei horizontal arbeitenden Rotoren, auf denen Kunstoffschnüre fixiert sind, vorgestellt (Abb. 3).

Die Versuche mit diesem Gerät laufen bereits das dritte Jahr und die ersten Ergebnisse sind sehr viel versprechend. Den Abschluss dieser Arbeitstagung bildete eine Fachexkursion in das **Obstbauversuchszentrum von Kerkom (PcFruit)** in der Nähe von Sint Truiden.

## Schwerpunkte

Versuchsschwerpunkte bei Apfel und Birne sind die Prüfung neuer Sorten, die Wachstumsregulation durch Unterlagen und Wurzelschnitt, die Ertragsregulierung (chemische Ausdünnung und Fruchtansatzförderung), die Prüfung verschiedenerer Pflanz-, Erziehungs- und Schnittsysteme (wie z.B. mechanischer Schnitt), die Düngung und die Untersuchung von Nachbauproblemen (Abb. 5).



Die Vertreter der Eufirin-Arbeitsgruppe Fruchtausdünnung vor dem neu errichteten Gebäude des Versuchszentrums (PcFruit) für Obstbau in Kerkom bei Sint Truiden.