

Neues zur Applikationstechnik im Obstbau

Felix Ruppert, DLR Rheinessen-Nahe-Hunsrück

Der Obstbau hat besondere Anforderungen was die Ausbringung von Herbiziden betrifft. Die zu behandelnden Spritzstreifen variieren stark. Oftmals handelt es sich um Streifen $>1,20$ m, in Steinobstbetrieben auch gut und gerne zwischen $1,40$ m und 2 m Breite. Bei gleichzeitig geringer Düsenhöhe von $<0,50$ m sind so Schwierigkeiten bei der Querverteilung vorprogrammiert. Eine einheitliche Empfehlung ist ausgeschlossen, individuelle Lösungen müssen her. Der Spagat zwischen abdriftarmer Düsenteknik und sinnvollen Düsenkombinationen, um auf die gewünschte Streifenbreite zu kommen, ist eine der wesentlichen Herausforderungen.

Streifenspritzgestänge sind in der Regel mit exzentrisch arbeitenden Spezialdüsen ausgestattet, in Kombination mit anderen Düsentypen soll so ein mehr oder weniger breiter Streifen gleichmäßig behandelt werden. Vorteil dieser exzentrisch arbeitenden Düsen (OC-Düsen) ist die randscharfe Behandlung, die Grasnarbe wird geschont. OC-Düsen der ersten Generationen (beispielsweise UB von Teejet, OC von Lechler, OCI von Albus oder auch die OC 03 von Lumark) sollten der Vergangenheit angehören und nach Möglichkeit durch abdriftmindernde, exzentrisch arbeitende Injektordüsen ersetzt werden.

Beispiele sind die Agrotop AirMix OC 025 bis 05, die im Druckbereich von $1,5 - 5$ bar mit 90% abdriftmindernd anerkannt ist; oder aber die Lechler IS 03, die von $2 - 8$ bar als 90% abdriftmindernd anerkannt ist; denkbar ist auch der Einsatz der Teejet AIUB 85 025VS bis 03VS, welche im Druckbereich von $2 - 8$ bar mit 90% abdriftmindernd anerkannt ist (Abb 1). Es gibt folglich genügend Substitute um auch bei Streifenspritzgeräten abdriftarm applizieren zu können.

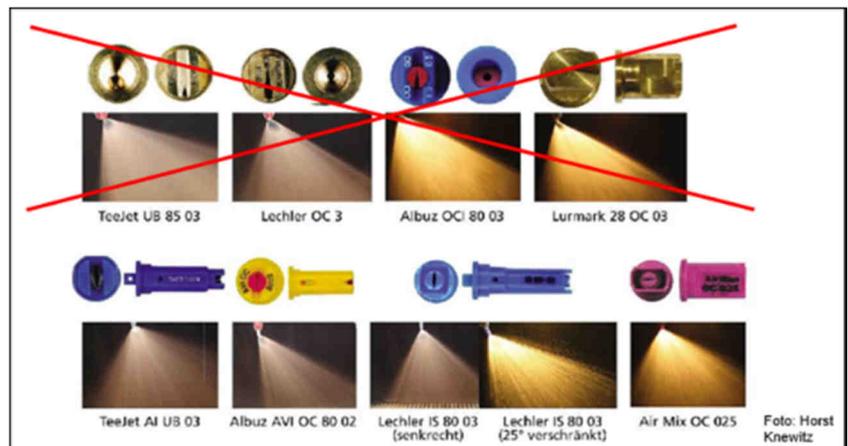


Abb. 1:
Grober Überblick über exzentrisch arbeitende Düsen, Injektordüsen sind Stand der Technik

Die Arbeitsbreite einer exzentrisch arbeitenden Düse, bei zweiseitiger Behandlung, ist auf etwa $0,7 - 1$ m Breite limitiert. Je nach Düsenhöhe kann die Breite auch auf bis zu $0,5$ m zurückgehen. Es wird also recht schnell deutlich, dass mit einer Düse allein die oben beschriebenen Arbeitsbreiten nicht zu realisieren sind. Düsenkombinationen können hier Abhilfe schaffen und dem Obstbauern helfen, individuelle Arbeitsbreiten zu realisieren. Vorweg muss erwähnt werden, dass eine Individual-Empfehlung nicht möglich ist, entscheidend für Düsenwahl, Düsenabstand und Düsenhöhe sind die Bedingungen in den jeweiligen Obstanlagen. Neben den unten aufgeführten Beispielen bieten wir vom DLR RNH in Bad Kreuznach an, Ihre Szenarien auf unserem Prüfstand (Abb. 5) nachzustellen und so die jeweiligen Querverteilungen optisch und messtechnisch darzustellen. Je nach Aufwand entstehen Kosten zwischen etwa $40,00$ € bis $80,00$ €. Zur Anmeldung Email mit Wunsch- und/oder Istkombination an felix.ruppert@dlr.rlp.de, außerdem bitte angeben: gefahrene Düsenhöhe, Düsenabstand, Düsentyp, sowie ob die Behandlung ein- oder zweiseitig erfolgt.

Nachfolgend mögliche abdriftmindernde Kombinationen und theoretisch zu erzielende Arbeitsbreiten: Mit der Kombination einer Lechler IS (25° schräggestellt) und einer Lechler ID Düse der gleichen Größe (Abb. 2) lassen sich bei einer Höhe von 0,4 m die Arbeitsbreite von ca. 0,8 m bei zweiseitiger Behandlung auf bis zu 1,40 m erweitern. Mit dieser Kombination wird ebenfalls im Druckbereich bis 3 bar die 90 % Abdriftminderungsklasse erreicht. Ähnliche Ergebnisse sind mit der Lechler IDK und IDKS Düse in Kombination zu erreichen, dies gilt allerdings nur bis 1,5 bar und nur bei Düsengrößen >04, durch das so entstehende zu grobe Tropfenspektrum ist diese Kombination nicht zu empfehlen.

Eine weitere abdriftmindernde Düsenkombination stellt die Teejet AIUB zusammen mit der Teejet AI 110° dar (Abb. 3). Achtung, diese Kombination ist „nur“ bis 75 % abdriftmindernd anerkannt. Die theoretische Arbeitsbreite beträgt in dieser Kombination bei wiederum 0,4 m Düsenhöhe bis zu ca. 1,20 m. 90 % erreicht die Kombination nur in Größe 05, was aus bereits oben erwähnten Gründen nicht zu empfehlen ist.

Eine weitere mögliche Kombination stellt die AirMix OC Düse zusammen mit der AirMix 110° dar (Abb. 4). Hier liegt ein Sonderfall vor: die asymmetrische Düsen der Firma Agrotop müssen eine Düsengröße kleiner gewählt werden, als die normale Flachstrahldüse. Die Kombination aus diesen beiden Düsen ist einem Druckbereich bis 2 bar als 50 % abdriftmindernd eingetragen. Die theoretische Arbeitsbreite bei der Höhe von 40 cm beträgt ca. 1,30 m.

Ein entscheidender Vorteil einer Kombination aus einer exzentrisch arbeitenden Düse und einer herkömmlichen Flachstrahl-Injektordüse gegenüber zwei exzentrisch arbeitenden Düsen ist, dass die Anschlussfahrten durch die Dreiecksverteilung der Standard 110° bzw. 120° Düsen nicht so genau erfolgen muss, wie bei den Kombinationen aus exzentrisch arbeitenden Düsen. Allen längeren Injektordüsen gemein ist, dass diese durch entsprechende bauliche Schutzvorrichtungen vor dem Abbrechen geschützt werden sollten.



Abb. 2:
Lechler IS (25° Schrägstellung) mit Lechler ID3

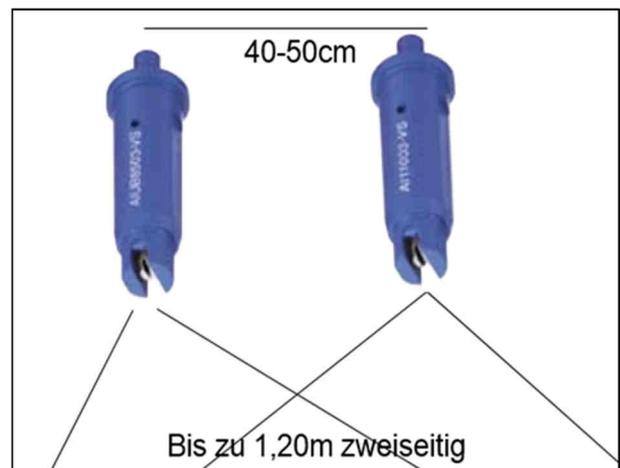


Abb. 3:
Teejet AIUB mit Teejet AI 100°



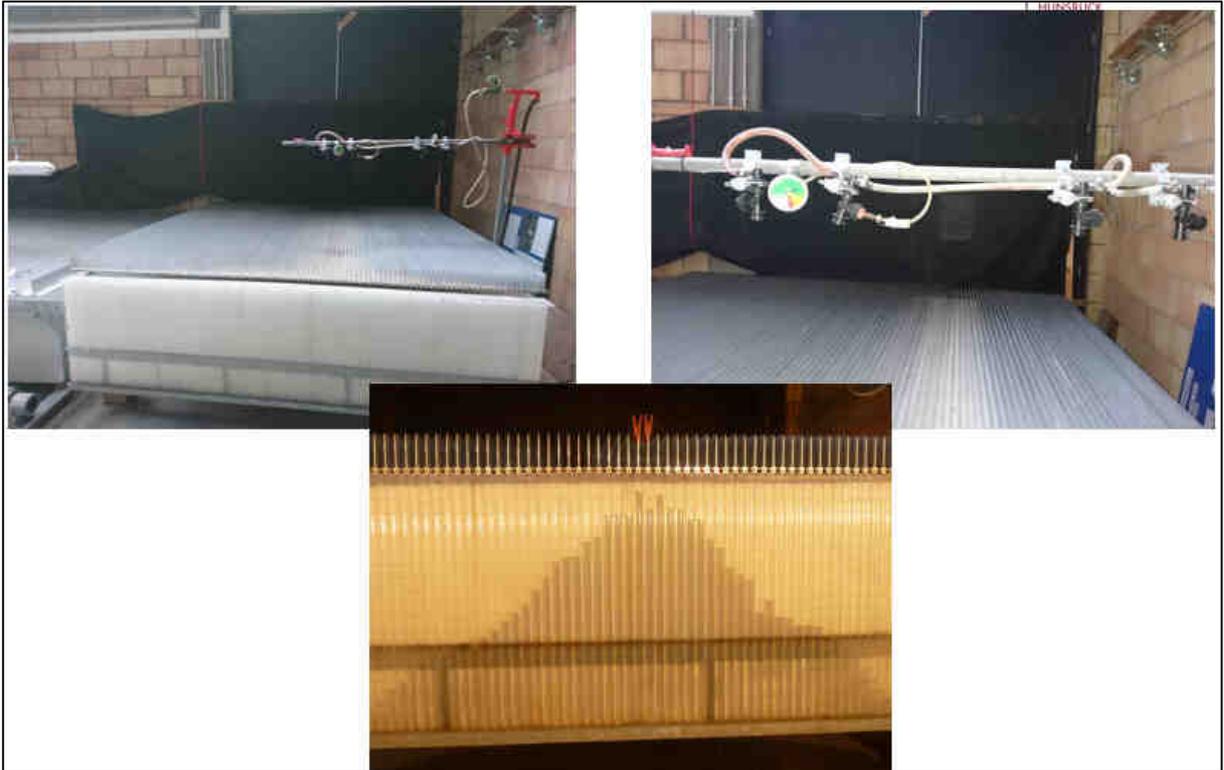
Abb. 4:
Agrotop AirMix OC (eine Größe kleiner) mit Agrotop AirMix 110°

Letztendlich gibt es allerdings keine universalgültige Lösung. Je näher die 0,5 m Düsenhöhe erreicht werden, desto eher können bei 0,5 m Düsenabstand bis zu 1,50 m breite Behandlungstreifen erreicht werden. Auch mit 0,4 m Düsenabstand und einer Höhe von 0,25 m, mit einer Kombination aus exzentrischer und „normaler“ Injektordüse, lässt sich gerade noch bis zu 1 m behandeln.

Nur durch Tests, eigene Erfahrungen und eventuell durch Prüfstandsergebnisse, lassen sich optimale Lösungen anstreben. Je tiefer gefahren wird, desto enger ist der Düsenabstand zu wählen und desto mehr Düsen sind notwendig. Abhilfe bei der richtigen Düsenwahl gibt der Dosierrechner für Streifenspritzgeräte, zu finden unter www.dlr-rnh.rlp.de → Fachinformationen → Applikationstechnik → nochmal oben auf Applikationstechnik klicken → Obstbau. Hier sind neben dem erwähnten Dosierrechner noch weitere aufgeführt, so dass hier beispielsweise auch Düsen für Sprühgeräte oder die Erdbeergabeln zu finden sind.

Was die Technik der Streifenspritzgeräte betrifft, so ist zu beachten, dass Eigenbauten sowie marktfertige Lösungen generell kontrollpflichtig sind und alle 3 Jahre bei der Gerätekontrolle vorgefahren werden müssen. Es erreichen uns häufig Beschwerden seitens der Werkstätten, dass gerade Wein- und Obstbauern mit verschmutzten Geräten bei der Kontrolle vorgefahren. Verschmutzte, kontaminierte Geräte sind ein Ablehnungsgrund, denken Sie an die Monteure, die so unnötig mit Pflanzenschutzmitteln in Berührung kommen. Fahren Sie mit klarem Wasser, halbvollem Tank und sauberem Sprühgerät vor.

Des Weiteren ist gemäß guter fachlicher Praxis, zu beachten, dass sowohl Reinigung, Befüllung, als auch Pflege und Wartung eines Pflanzenschutzmittel-Gerätes, egal welcher Art und Beschaffenheit, auf einer Anwendungsfläche zu erfolgen hat. Steht eine befestigte Fläche mit Schmutzwasserfang und nachgelagerter Abwasseraufbereitung oder sachgerechter Entsorgung zu Verfügung, so kann die Reinigung, Befüllung, Pflege und Wartung auch dort erfolgen. Generell muss die Flächenbefestigung aber in diesem Fall eine Versickerung in den Untergrund, sowie den unkontrollierten Abfluss ausschließen. Ungereinigte Geräte sind außerdem immer unter Dach abzustellen, so wird gewährleistet, dass kein Pflanzenschutzmitteleintrag durch Niederschläge erfolgen kann. Gemäß §2a Absatz 1 des Pflanzenschutzgesetzes darf Pflanzenschutz nur nach guter fachlicher Praxis durchgeführt werden. Die gute fachliche Praxis ist gesetzliche Vorschrift und somit auch ausnahmslos zu befolgen. Für die Reinigung allgemein gültig ist: Die technisch unvermeidbare Restmenge ist 1:10 mit Wasser zu verdünnen und auf dem behandelten Schlag auszubringen. Für die anschließende, intensive Reinigung (innen und außen) stehen, nach Bedarf, weitere Schritte zur Verfügung → Nachtanken von Frischwasser im Frischwassertank und gegebenenfalls im vorgereinigten Spritztank → anschließende intensive Reinigung auf behandelter Fläche → Reinigung auf sonstiger bewachsener Fläche (Reinigung auf wassergesättigten, bewachsenen Böden sind nicht erlaubt). Erlaubt wäre auch, auf einer befestigten Hoffläche mit Ablauf in Sammeltank und anschließender Entsorgung oder auf einem Reinigungsplatz mit angeschlossener Phytobac-Anlage zu reinigen. Generell ist zu beachten, dass der Anwender beim Befüllen und Reinigen den höchsten Konzentrationen an Pflanzenschutzmitteln ausgesetzt ist, daher immer Schutzkleidung tragen!



*Abb. 5:
Prüfstandsmessungen am DLR RNH in Bad Kreuznach, jedes Szenario lässt sich konstruieren.*