

Mehr Düsen, mehr Möglichkeiten!?

Vor dem Hintergrund, dass immer mehr Mittel im Pflanzenschutz vom Markt genommen werden, muss immer zielgerichteter und besser appliziert werden. Je nach Pflanzenschutzmittel und Kultur werden hierfür andere Düsen empfohlen, da die Benetzung an die verschiedenen Wirkmechanismen der Pflanzenschutzmittel angepasst werden muss, um eine optimale Wirkung zu erzielen.

Natürlich müssen hierbei auch immer die aktuellen Auflagen und Gesetze berücksichtigt werden!

Für die Applikation werden in der landwirtschaftlichen Praxis meist zwei Arten von Düsen verwendet: zum einen die Flachstrahldüse und zum anderen die Doppelflachstrahldüse. Beide haben ihre bevorzugten Einsatzbereiche, für die sie konzipiert wurden. So kann mit einer Flachstrahldüse eine Tiefenwirkung im Bestand erzielt werden, da der Strahl senkrecht in den Bestand eindringt und somit eine gleichmäßige Verteilung in der Höhe des Bestandes erzielen kann. Dem gegenüber steht die Doppelflachstrahldüse. Durch die Teilung des Strahles in einen nach vorne gerichteten Strahl und einen nach hinten gerichteten Strahl können vor allem Blätter oder Böden gut benetzt werden. Durch das Benetzen von vorne und von hinten werden die Pflanzen oder Böden von zwei Seiten besprüht. Die Tiefenwirkung ist aufgrund des Schwerpunktes der Benetzung nicht so stark ausgeprägt.

Diese zwei Düsen decken den Großteil der Anforderungen von Pflanzenschutzmitteln ab. Mit der Doppelflachstrahldüse lassen sich beispielsweise Bodenherbizide oder Kontaktfungizide gut applizieren, da sie auf Grund der oben genannten guten Benetzung die Pflanze gut „einhüllen“. Diese Düsen finden oft bei der Ausbringung von Voraufbauherbiziden Verwendung. Die Flachstrahldüse hat ihren Vorteil vor allem durch die oben beschriebene Tiefenwirkung. Ein optimales Anwendungsbeispiel hierfür wäre tiefsitzender Mehltau an der Halmbasis im Fahnenblattstadium. Der einfache Strahl kann durch die senkrechte Richtung tief in den Bestand eindringen. Somit kann auch in weiter entwickelten Beständen noch die Halmbasis erreicht werden.

Hieraus ergab sich früher oft die Notwendigkeit, Düsen zu wechseln, was sehr zeitaufwendig ist. Wir als Hersteller innovativer Pflanzenschutztechnik bieten seit mehreren Jahren nun die Möglichkeit, nicht nur über manuelle Mehrfach-Düsenträgern, sondern auch über pneumatische Mehrfach-Düsenträger mehr Düsen an einem Gestänge mitzuführen, wodurch das Umbauen entfällt.



HORSCH LEEB bietet mit den BoomControl Gestängen und AutoSelect diverse Möglichkeiten der Kombination von Düsen und der automatischen Anpassung der Düsen an die Einsatzbedingungen. Im Folgenden wird eine Düsenkombination für eine 2-2 Teilung des Gestänges mit AutoSelect veranschaulicht und die Möglichkeiten dieser Kombination erläutert.

Eine 2-2er Düsenteilung bedeutet bei HORSCH LEEB, dass alle 50 cm an den Hauptdüsenrügern zwei Düsen montiert sind. Zudem sind an den Nebendüsen zwischen den Hauptdüsen nochmals zwei Düsen montiert. Hieraus ergibt sich ein Düsenabstand von 25 cm und 4 Düsen alle 50 cm. Durch die 4 Düsenplätze ergibt sich eine Vielzahl an Möglichkeiten, um das Gestänge mit Düsen zu bestücken und diese zu kombinieren. Aufgrund der langjährigen Erfahrung und den engen Kontakt mit den Landwirten hat sich für Ackerbaubetriebe bei unseren Düsenberatern eine sehr gute Kombination herauskristallisiert.

Holger Piehler vom HORSCH Zentrum verwendet regelmäßig für die erste Bestückung alle 25 cm eine 80° Flachstrahldüse im Kaliber 02. Einige Hersteller haben hier Düsen entwickelt, die einen sehr großen konstanten Druckbereich von 2 bis 8 bar mit 90 % Abdriftminderung besitzen. Der 80° Winkel sorgt bei einem 25 cm Düsenabstand für die gewünschte dreifach Überlappung und somit eine perfekte Applikation. Ein weiterer Vorteil dieser Düse ist, dass sie dank der 80 Grad über einen breiten Druckbereich im Tropfenspektrum einen großen Anteil an groben Tropfen hat. Somit wird hier zusätzlich der Abdrift entgegengewirkt. Dieser Effekt lässt sich gut verdeutlichen, wenn man den Strahl eines Hochdruckreinigers betrachtet. Je breiter man den Strahl eines Hochdruckreinigers fächert, desto größer wird der Anteil der Feintropfen im Randbereich. Daraus ergibt sich ein weiterer Vorteil der 80° Düse in Verbindung mit einer 25er Düsenteilung. Die Flugzeit und die Strecke verringern sich auf Grund des spitzeren Winkels. Der Tropfen legt somit weniger Weg in der Luft zurück und ist schneller auf der Zielfläche. Dies minimiert den Einfluss von Störfaktoren wie Verdunstung, Thermik und Staub. Mit diesen Düsen alle 25 cm lassen sich Fahrgeschwindigkeiten bis 16 km/h realisieren mit 150 bis 200 Liter pro Hektar. In manchen Kulturen wird allerdings oft auch eine höhere Ausbringungsmenge gefordert, beispielsweise bei der Blütenbehandlung im Raps. Hierbei sind allerdings die Auflagen zu beachten, da diese Mittel dann auch meist Beschränkungen bei der Fahrgeschwindigkeit haben. Somit sind die Düsen immer noch ausreichend.

Die 80° 02er Flachstrahldüse ist somit die optimale Wahl bei einer 25er Teilung, um in die Bestände einzudringen, da sie sowohl ein grobes Tropfenspektrum besitzt, aber auch als Flachstrahldüse die gewünschte Eindringtiefe erreicht.

Nun sind noch zwei Düsenplätze am Gestänge frei. An den freien Plätzen des Hauptdüsenrügern wird eine kompakte 04er Doppelflachstrahldüse montiert. Diese Düse sorgt vor allem bei Bodenherbiziden und Kontaktfungiziden für eine sehr gute Benetzung und besitzt eine Abdriftminderung bis 90 %. Allerdings hat die Düse einen eingeschränkten Druckbereich bis maximal 3 bar. Nun kommt das oben erwähnte AutoSelect ins Spiel. Hier können in Abhängigkeit von Düse und Fahrgeschwindigkeit eine Vielzahl verschiedener Profile angelegt werden.



Ein Beispiel: Ein Landwirt fährt im Voraufbau mit einem Bodenherbizid mit einer 04er Düse alle 50 cm mit 10 km/h. Der Druck liegt bei 2,5 bar. Die Düse ist somit mit 90 % Abdriftminderung zugelassen und das Tropfenspektrum ist ideal. Fährt der Kunde schneller, würde der Druck den freigegebenen Bereich verlassen, die Abdriftminderung verlieren und das Tropfenspektrum würde sich verschlechtern. Die Folge wäre eine unnötige Umweltbelastung und eine schlechte Benetzung. Mit AutoSelect kann der Anwender nun bestimmen, dass ab beispielsweise 11

km/h eine weitere Düse öffnet. Da noch ein Düsenplatz frei ist, wird hier von uns eine 025er Doppelflachstrahldüse empfohlen. Es gibt mehrere Düsen, die vom JKI mit 90 % Abdriftminderung zugelassen sind. Somit kann der Kunde nun je nach Anwendung mit zwei Doppelflachstrahldüsen alle 25 cm arbeiten und somit höhere Fahrgeschwindigkeiten oder höhere Aufwandmengen realisieren. Denn rechnerisch hat er aus der Kombination einer 04er Doppelflachstrahldüse und einer 025er Doppelflachstrahldüse eine 065 Doppelflachstrahldüse. Somit bleibt das Tropfenspektrum wieder im optimalen Bereich und gleichzeitig ist die Benetzung wieder optimal gegeben. Ein weiterer Vorteil von AutoSelect ist, dass zu den einzelnen Profilen die Gestängehöhe abgespeichert werden kann und somit das Gestänge beim Umschalten von der 04er Düse auf 04er und 025er Doppelflachstrahldüse automatisch den Gestängeabstand von 50 cm auf 30 cm reduziert. Dies ist ein entscheidender Schritt, um die dreifache Überlappung einzuhalten und aufgrund der höheren Fahrgeschwindigkeit der Abdrift entgegenzuwirken.

Für noch bessere Benetzung kann die 80° 02er Düse anstelle der 025er Düse geschaltet werden und mit der 04er Doppelflachstrahldüse kombiniert werden. Somit kann eine Flachstrahldüse mit einer Doppelflachstrahldüse kombiniert werden. Diese Kombination wird von den Düsenherstellern als 3D-Applikation beschrieben. Die Pflanze wird von vorne, oben und hinten benetzt, somit ergibt sich eine Rundum-Benetzung für optimale Einhüllung der Pflanze mit beispielsweise Kontaktfungiziden oder Insektiziden im Raps. Auch bei der Bodenherbizidausbringung können diese Vorteile genutzt werden.



Viele Landwirte setzen zudem immer mehr auf die Ausbringung von Flüssigdünger, da hier mittels SectionControl hochgenau und bis zum Rand Dünger ausgebracht werden kann. Dem Landwirt stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung. Da die Anwendung von Flüssigdünger meist im Frühjahr stattfindet, kann hier eine Düse durch eine Flüssigdüngerdüse getauscht werden. Dadurch kann der Dünger mit der dafür vorgesehenen Düse appliziert werden. Ist ein Wechsel nicht gewünscht, können zum einen mittels AutoSelect alle Düsen geöffnet werden und somit mit einer rechnerischen 10er Düse appliziert werden. Oder der Kunde wählt entweder die Option 2-2 4-fach manuell, wodurch er an einem Düsenträger 4 Düsen mitführen und durch Verdrehen jeweils 2 der 4 Düsen in Spritzposition bringen kann. Oder er wählt die Option 4-2 beim Kauf der Spritze. Mit beiden Optionen kann der Landwirt eine



Flüssigdüngerdüse und noch eine andere Düse mit ans Gestänge wählen.

Durch diese hohe Flexibilität kann der Anwender nahezu alle benötigten Düsen an Bord haben, auf alle Situationen reagieren und Rüstzeiten sparen. Der große Vorteil für den Pflanzenbauer ergibt sich daraus, dass auch bei schnell wechselnden Anforderungen an Düsen und Spritze kein Umbau nötig ist. Somit kann immer termingerecht appliziert und Betriebsmittel eingespart werden.

Aufgrund der wechselnden Arbeitshöhen, die mittels AutoSelect automatisch angefahren werden, ergibt sich im Randbereich des Gestänges ein Problem. Senkt man das Gestänge auf 30 cm ab, würde sich am Rand bei der Fahrt in der Fläche eine zu geringe Überlappung ergeben und somit eine ungleichmäßige Benetzung der Pflanzen. Durch den bei HORSCH LEEB serienmäßigen zweifachen Randdüsenstock kann für eine optimale Überlappung eine normale Düse montiert werden oder für die Behandlung am Rand eine Randdüse, die dann exakt an der Feldgrenze abschließt. Somit wird sowohl im Feld als auch am Rand eine perfekte Applikation ermöglicht.

Mit einem Düsenabstand von 25 cm oder 50 cm und der großen Auswahl an Düsenträgern haben wir für jeden Landwirt die maßgeschneiderte Lösung, die er für seinen Betrieb benötigt. Denn mit einer Pflanzenschutzspritze von HORSCH LEEB haben Sie mehr Düsen und mehr Möglichkeiten. Sie applizieren optimal, termingerecht und umweltschonend.

