

Mit neuen Düsen die Wirkung deutlich verbessern



Mit neuen Düsen und asymmetrischen Strahlrichtungen können Wirkung, Schlagkraft und Flächenleistung verbessert werden.
Fotos: Schenk

Um optimale Erträge zu sichern, sollten Sie nicht bei der Düsenteknik sparen. Tipps zur richtigen Düsenwahl gibt DI Andreas Schenk, Institut für Pflanzenschutz, Freising-Weihenstephan.

Der größte Mähdrescher, Vollernter oder Häcksler kann nur das einfahren, was der Pflanzenschutz vorher geleistet hat. Das sollten Praktiker bedenken und nicht an der Düsenteknik sparen. Denn für optimale Erträge ist das Beste gerade gut genug.

Änderungen bei Betriebsgrößen, der Zwang zu immer mehr Wirtschaftlichkeit und immer gezieltere Pflanzenschutzmaßnahmen erfordern höhere Leistungsfähigkeit und Schlagkraft. Alles unter einen Hut zu bringen, verlangt auch der

Düsenteknik einiges ab. Meist ist dies mit einem einzigen Düsensatz nicht mehr zu schaffen.

Die Vielfalt der Düsen am Markt ist selbst für den Fachmann schwer zu überblicken. Der Anwender sollte sich daher mit den wesentlichen Typen beschäftigen. Herkömmliche Flachstrahldüsen, sog. „Universaldüsen“, erfüllen die Anforderungen an die Abdriftminderung für die meisten Pflanzenschutzmittel nicht mehr und sollten daher schnellstens gegen abdriftmindernde Düsen getauscht werden.

Universaldüsen haben ausgedient

Moderne Injektordüsen haben ihre Leistungsfähigkeit bei Wirkung und Verlustminderung bewiesen und sind heute ein Muss für jede Spritze. Die derzeit in der ackerbaulichen Praxis am meisten verbreiteten Injektordüsen sind die so genannten „kurzen“ Injektorflachstrahldüsen wie agrotop AirMix, Lechler IDK/IDKN oder TeeJet AIXR. Der Vorteil dieser Düsen liegt in ihrer geringen Baulän-

ge und dem niederen Arbeitsdruckbereich von ca. 1 bis 6 bar, optimal ca. 2 bis 3 bar. Außerdem passen sie problemlos in alle üblichen Bajonettkappen oder Überwurfmutter der alten Standarddüsen. Bei Druckerhöhung erzeugen sie sehr schnell feinere Tropfen, sodass damit sowohl grobtropfig im untersten Druckbereich wie auch feintropfiger bei höheren Drücken gearbeitet werden kann. Bei AirMix und AIXR liegen die Luftsaugöffnungen unten im Bereich des Spritzstrahles und können nicht durch Staub oder Blütenblätter verstopft werden.

Die „langen“ Injektordüsen der ersten Generation, wie agrotop TurboDrop, Albus AVI, Lechler ID oder TeeJet AI arbeiten dagegen in etwas höheren Druckbereichen von ca. 2 bis 8 bar, optimal bei ca. 3 bis 6 bar. Sie benötigen andere Düsenkappen. Bei Druckerhöhung werden sie nicht so schnell feintropfig und erlauben daher Fahrgeschwindigkeitsänderungen bei weitgehend gleichmäßigem Tropfenspektrum, interessant für den Fachmann, der die Anforderungen der jeweiligen Pflanzenschutzmaßnahme kennt.

Die TurboDrop ermöglicht zudem ein Auswechseln der Mundstücke durch ein Bajonettsystem, sodass verschiedene Strahlformen, z.B. Flachstrahl oder Doppelflachstrahl gewählt werden können.

Wie wähle ich die richtige Düse?

Ein wichtiges Kriterium bei der Düsenwahl ist die Abdriftminderungskategorie. Immer mehr Mittel werden bei der Zulassung mit Auflagen zu hoher Abdriftminderung (75 % oder 90 %) belegt, die der Anwender in einem 20 m breiten Streifen zu Saumstrukturen oder Gewässern einhalten muß. Bei allen Düsen wird die Abdriftminderung im Wesentlichen durch grobe Tropfen erzeugt, d.h. je höher die Abdriftminderung, desto größer die Tropfen und desto geringer die Anzahl Tropfen, die aus einer bestimmten Menge Spritzflüssigkeit erzeugt wird. Damit sinkt der Bedeckungsgrad und besonders bei blattwirksamen Mitteln auch die Wirkung.

Langjährige Versuche zeigen, dass beim Einsatz von 90 %-Düsen mit Wassermengen unter 250 l/ha u.U. mit deutlichen Wirkungsverlusten zu rechnen ist.

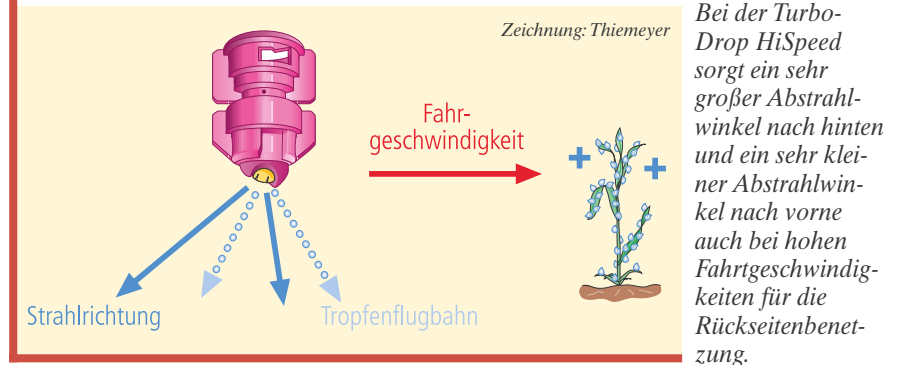
Deshalb ist zu beachten:

- Am besten eine Düse wählen, die der jeweils benötigten Abdriftminderungskategorie entspricht. Wenn nur 75% gefordert sind, muss nicht mit 90% gefahren werden.
- Bei der Verwendung von 90 %-Düsen mit mindestens 250 l/ha, besser 300 l/ha spritzen.
- Im Randbereich langsam fahren (5 bis 8 km/h). Bei dieser Geschwindigkeit bleibt die Abdrift gleich. Höhere Fahrgeschwindigkeiten erhöhen die Abdrift, wie jüngste Versuche zeigen.
- Gestängehöhe 50 cm einhalten, bereits 10 cm mehr verdoppeln die Abdrift.
- Besser in den Morgen- und Abendstunden spritzen. Tagsüber bei höheren Temperaturen, Thermik und geringer Luftfeuchte kristallisieren viele Tropfen auf dem langen Weg zur Pflanze aus und werden nicht mehr aufgenommen.



Lange Injektordüsen der ersten Generation, wie agrotop TurboDrop, Albus AVI, Lechler ID oder TeeJet AI arbeiten in höheren Druckbereichen von ca. 2 bis 8 bar.

Übersicht 1: Neue Düsen sichern optimale Benetzung



Bei der TurboDrop HiSpeed sorgt ein sehr großer Abstrahlwinkel nach hinten und ein sehr kleiner Abstrahlwinkel nach vorne auch bei hohen Fahrgeschwindigkeiten für die Rückseitenbenetzung.

Der zunehmende Kostendruck zwingt die Landwirtschaft nach Einsparungsmöglichkeiten bei Spritzmitteln und Arbeitsaufwand zu suchen. Wirkungsoptimierte Düsen, verringerter Wasseraufwand, höhere Fahrgeschwindigkeiten und damit mehr Schlagkraft für den besten Spritztermin stehen ganz oben auf der Wunschliste der Profis.

Die neuen Doppelflachstrahlinjektordüsen AirMix DF, Albus AVI Twin oder Lechler IDKT sind ein wichtiger Schritt in diese Richtung. Zwei jeweils um 30° nach vorne bzw. nach hinten gerichtete Flachstrahlflächen je Düse erzeugen etwas feinere Tropfen als herkömmliche Flachstrahldüsen mit einem Fächer, vermeiden im unteren Fahrgeschwindigkeitsbereich Spritzschatten und bringen besonders an senkrechten Pflanzenteilen bessere Benetzung. Auch Wassereinsparungen sind möglich. In einem mehrjährigen Vergleichsversuch mit Fungiziden in Winterweizen bei der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft wurde dadurch ein durchschnittlicher Mehrertrag von 4 dt/ha erzielt.

Allerdings ist zu beachten, dass die Bestandsdurchdringung der Doppelflachstrahldüsen häufig geringer ist als bei senkrecht nach unten spritzenden Düsen. Dies ist vor allen Dingen bei dichten Beständen und bei im unteren Bestandsbereich blattwirksamen Mitteln von Bedeutung. Sie sollten deshalb nicht über 8 km/h eingesetzt werden.

Schnelle Tropfen fliegen flacher

Durch den Einfluss der Fahrgeschwindigkeit werden alle Tropfenflugbahnen in Fahrtrichtung abgelenkt, dadurch vermindert sich die Eindringtiefe und die Rückseiten der Pflanzen werden schlechter benetzt. Der Vorteil der Doppelflachstrahldüsen geht deshalb mit zunehmender

Fahrgeschwindigkeit verloren.

Genau hier setzt die neueste Entwicklung von agrotop, die TurboDrop HiSpeed, mit ihren asymmetrischen Strahlrichtungen an. Der eine Fächer ist 10° steil nach vorne, der andere 50° flach nach hinten gerichtet und sichert auch bei höheren Fahrgeschwindigkeiten die Rückseitenbenetzung, wie zahlreiche Versuche zeigen.

Umfangreiche Exakt- und Praxisversuche der ÖAIP in 2008 haben die Vorteile dieser neuen Technik dargelegt. Inzwischen sind einige Größen anerkannt und abdriftmindernd eingetragen. Gerade auf großen Betrieben und für Pflanzenschutzspezialisten bieten sich damit interessante Möglichkeiten die Wirkung, Schlagkraft und Flächenleistung zu verbessern.

Fazit

Die Universaldüse hat ausgedient. Es stehen genügend ausgereifte Injektordüsen zur Verfügung, um den Spagat zwischen Abdriftminderung und Pflanzenschutzmittelwirkung erfolgreich zu meistern. Für bestmögliche Wirkung und Wirtschaftlichkeit muss sich der Anwender aber intensiv mit seinen Kulturen, der Funktionsweise der Mittel und der Düsenteknik auseinandersetzen.



Zur Auswahl der richtigen Düse bieten die Internetseiten der Hersteller wie www.agrotop.com, www.lechler.de oder www.teejet.com wertvolle Entscheidungshilfen, wie Düsenrechner etc. an.

Die Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft bietet unter www.lfl.bayern.de bei „Pflanzenschutz / Gerätetechnik / Düsentabellen / Universaldüsentabelle“ eine herstellerunabhängige Universaldüsentabelle zum Download an, in der man direkt Wasseraufwandsmenge, Fahrgeschwindigkeit und Düsentypen mit den zugehörigen Abdriftminderungsbereichen ablesen kann.