

Moderne Applikationstechnik - was gilt es zu beachten?


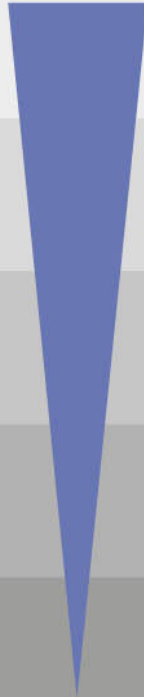
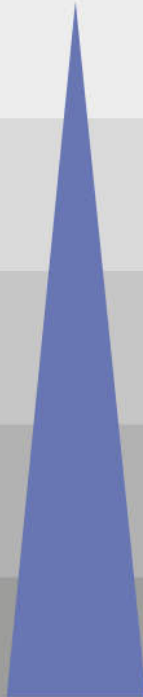
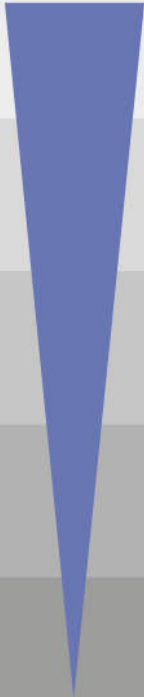
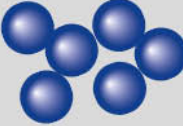



Syngenta
14.02.2019



Für eine erfolgreiche, umweltschonende und gesetzeskonforme Applikation von Pflanzenschutzmitteln sollten Produktauswahl, Zeitpunkt und Technik an die Kultur sowie den Schadorganismus angepasst werden.

Es gilt bei der Auswahl von Düsentypen, Düsengrößen, Druck und Wasservolumen ein paar Gesetzmässigkeiten zu beachten (siehe Grafik 1). Die Kenntnis dieser Gesetzmässigkeiten erleichtern die Auswahl und helfen, Fehler oder Fehlüberlegungen zu vermeiden.

Abhängigkeit von Bedeckungsgrad, Bestandesdurchdringung und Abdriftrisiko zu Tropfengrößen

BCPC-Spezifikation	Tropfengrösse	MVD*	Bedeckungs-potenzial	Bestandes-durch-dringung	Abdrift-risiko
Sehr Fein VF		125 µm 0,12 mm			
Fein F		250 µm 0,25 mm			
Mittel M		350 µm 0,35 mm			
Grob C		450 µm 0,45 mm			
Sehr Grob VC		575 µm 0,57 mm			

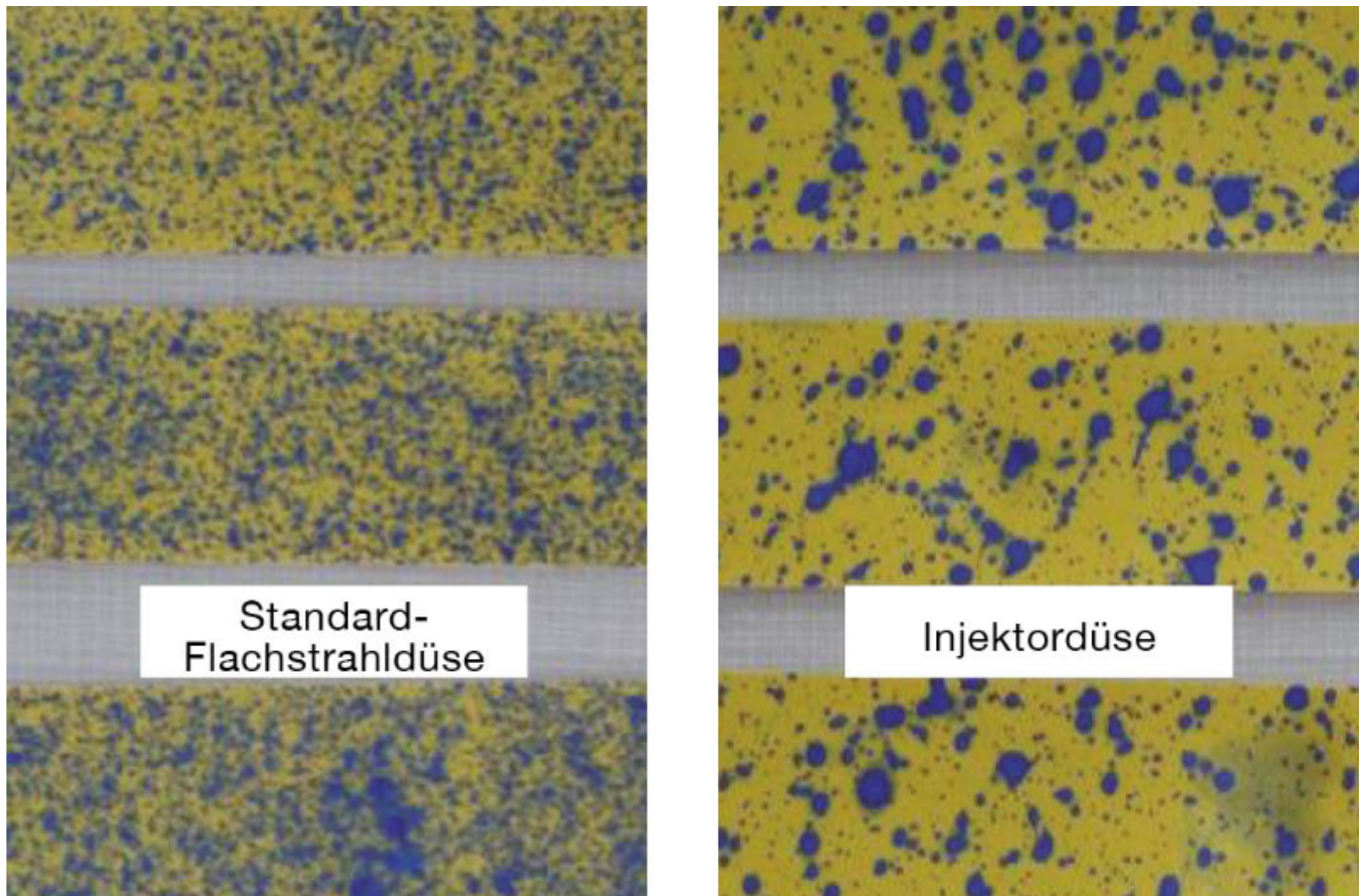
* Mittlerer volumetrischer Durchmesser

- Die Bedeckung der Zielfläche nimmt mit der Zunahme der Tropfengrösse ab. Dies kann durch eine Erhöhung des Wasservolumens wenigstens teilweise kompensiert werden. Wassermengen von mindestens 200 l/ha werden darum empfohlen.
- Kontaktprodukte benötigen eine höhere Bedeckung als systemische Wirkstoffe. Eine höhere Bedeckung kann mit höherem Druck (= kleinere Tropfen), kleinerer Düsendrösse (= kleinere Tropfen), höherer Wassermenge und/oder einer Standard-Flachstrahldüse erreicht werden.
- Grössere Tropfen dringen wegen der höheren kinetischen Energie (~Bewegungsenergie) besser in die Bestände ein als kleine Tropfen. Eine gute oder bessere Bestandes-durchdringung erreicht man nicht durch höheren Druck, sondern mit grösseren Tropfen! Wieso ist das so: wird der Druck erhöht, werden die Tropfen kleiner, doch kleinere Tropfen haben weniger kinetische Energie und schweben länger in der Luft und sind deshalb auch abdriftgefährdeter.
- Kleine Tropfen führen zu einer besseren Bedeckung, sind aber auch viel stärker abdriftgefährdet als grössere Tropfen.
- Kleinere Düsendrössen produzieren kleinere Tropfen als grosse Düsendrössen.

Die moderne Applikationstechnik soll die eingesetzten Wirkstoffe sicher an die Zielflächen anlagern und die Verluste durch z. B. Abdrift auf ein Mindestmass reduzieren. Für eine aus heutiger Sicht optimale Applikation und um beide Zielsetzungen zu erreichen, ist eine mitteltropfige Düsenteknik zu bevorzugen. Tropfen mit einem mittleren volumetrischen Durchmesser (VMD) von ca. 150 - ca. 450 Mikrometer (= 0,15 - 0,45 mm) werden empfohlen. Die Kenntnis und Berücksichtigung der oben erwähnten Gesetzmässigkeiten erleichtern die korrekte Düsenwahl sehr.

Die herkömmlichen Flachstrahldüsen werden heute immer mehr durch Injektordüsen abgelöst. Die

Sprühflüssigkeit wird in den Injektordüsen mit angesaugter Luft vermischt. Dank einem Druckabbau in der Vorkammer wird der Anteil feiner Tropfen entscheidend verringert. Auf dem Markt erhältlich sind kompakte und lange Versionen. Beide funktionieren nach demselben Prinzip. Kompakte Düsen werden bei einem tieferen Druck von 1,5 bis 6 bar je nach Anbieter eingesetzt. Die längeren Injektordüsen sind für einen höheren Druckbereich (3 - 8 bar) gebaut.



Spritzbildervergleich auf wasserempfindlichem Papier: Standard- Flach strahldüse und Injektordüse, beide bei 2 bar Druck. Unterschiedliche Tropfengrößen führen zu unterschiedlichen Belägen und Bedeckungen.

Antidrift- oder Injektordüsen wurden, wie es der Name ja bereits vermuten lässt, entwickelt, um die Abdrift zu reduzieren. Besonders sensibel auf Abdrift von Pflanzenschutzmitteln können aquatische Organismen in Oberflächengewässern reagieren. Deshalb hat das Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) Weisungen betreffend der Sicherheitsabstände zu Oberflächengewässern und Massnahmen, die eine Reduktion dieser Abstände erlauben, erlassen. Mit einer Düse, die als 90% abdriftmindernd eingestuft ist, kann der Sicherheitsabstand also von 50 m auf 6 m reduziert werden. Bei einem Sicherheitsabstand von 20 m reicht eine Düse, die 75% abdriftvermindernd eingestuft ist. Dies zeigt deutlich, dass sich ein paar Überlegungen zur Auswahl der richtigen Düse lohnen, um sowohl das Potential der Pflanzenschutzmittel optimal ausschöpfen zu können, aber auch die Umwelt, vor allem aber Oberflächengewässer, vor Abdrift maximal zu schützen.

Das Julius-Kühn-Institut (JKI) in Deutschland hat die meisten auf dem Markt erhältlichen Düsen auf ihre Abdriftminderung getestet und in 3 Klassen eingeteilt: 50%, 75% und 90% (bzw. 95%) abdriftmindernd, und dies immer im Vergleich zur Standard- Flachstrahldüse 110 03.

Anhand der folgenden Tabelle vom Julius Kühn-Institut (JKI), dem deutschen Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, kann die Driftreduktion bestimmt und optimiert werden. Je nachdem, welche Düse verwendet und mit welchem Druck gearbeitet wird, erreicht man beispielsweise eine Driftreduktion von 50% (=0,5 Punkt, gelb markiert), 75% (=1 Punkt, blau markiert), 90% (=2 Punkte, dunkelgrün)

oder 95% (=3 Punkte, hellgrün markiert).

[Universaltabellen für verlustmindernde Flachstrahldüsen](#) 107.46 kb