

DÜNGUNG

Wer bodenschonende Luftdrücke verwendet, hat gleichzeitig das Problem, dass sich die Streuerhöhe und -neigung während der Ausbringung stark verändert. Eine aus der Kabine sichtbare Kette bzw. Schlauch können ein nachjustieren während der Fahrt erleichtern.

DÜNGERSTREUER RICHTIG EINSTELLEN

Präzisionspotenziale bei der Düngung nutzen

Ulrich Lossie · Nienburg

Teilflächenspezifische Nährstoffverteilung wird zunehmend Stand der Technik, aber längst nicht alle Problemlösungen lassen sich dabei mit moderner Technik und Elektronik erkaufen.

In der modernen Landwirtschaft wird bei der Ausbringung von Düngemitteln eine exakte Ausbringung vorausgesetzt und das jederzeit bei allen Arbeitsbreiten und Düngemitteln. Gleichzeitig lassen sich aber vom Fahrer die Faktoren Düngereigenschaften und Witterung nicht beeinflussen. Hieraus resultiert eine nur schwer lösbare Aufgabe für Mensch und Maschine.

Sofern es in der Praxis zu Problemen kommt, lassen sich die auslösenden Faktoren in folgende Bereiche einteilen:

- > Düngerqualität
- > Technischer Gerätezustand
- > Umweltbedingungen
- > Fahrerqualifikation

Um alle Faktoren zu bewerten und die jeweils richtige Einstellung zu finden, ist eine ständige Weiterbildung im Bereich Düngetechnik wichtiger denn je. Landwirte und Lohnunternehmer können sich bei der Ausbringung von Düngemitteln keine Fehler erlauben!

Die Düngerqualität entscheidet über die Nährstoffverteilung

Beim Einkauf von Düngemitteln finden wir einen Markt der stark preisdominiert ist. Eine Qualitätsüberwachung der physikalischen Eigenschaften findet seitens des Handels und vor allem der Landwirte so gut wie nicht statt. Teilweise sind wichtige Qualitätsmerkmale wie Kornhärte und Korngrößenverteilung nicht einmal definiert.



Wenn der Streuer falsch eingestellt ist, kann so etwas passieren.

Selbst Dünger, die in höchster Qualität produziert und auch verladen wurden unterliegen Veränderungen die durch Transport, Be- und Entladearbeiten und die Lagerung verursacht werden. Erfahrungsgemäß sind Qualitätsminderungen in erster Linie auf erhöhte Wassergehalte in den Produkten zurückzuführen. Bei der Lagerung ist darauf zu achten, dass der Dünger auf einem feuchtigkeitsundurchlässigen Untergrund liegt und durch eine lochfreie Abdeckung vor Feuchtigkeit geschützt wird.

Bei schlechter Lagertechnik oder falscher Handhabung findet beim Einlagern eine Entmischung der unterschiedlichen Kornfraktionen statt. Runde, große Körner rollen nach außen, eckige und kleine Körner sowie Staub bleiben in der Schüttkegelmitte. So kommt es beim Auslagern zu inhomogenen Düngerpportien die eine gleichmäßige Verteilung erheblich erschweren. Grundsätzlich ist eine optimale Querverteilung nur nach der Verwendung von Prüfschalen sicherzustellen. Die Streuerhersteller bieten hierzu Lösungen für ca. 400,- € an. Der Zeitaufwand für eine Querverteilungsoptimierung liegt bei einer halben Stunde und sollte bei jeder Düngerpportie wiederholt werden. Zur Düngesaison 2018 bieten die ersten Hersteller elektronische Systeme zur Überwachung der Querverteilung an. Die Mehrkosten für diese Sensoren belaufen sich auf etwa 7.000,- €. Allerdings wird auch weiterhin eine Überprüfung der Verteilgenauigkeit mittels Prüfschalen notwendig bleiben.

Einfluss der Technik auf das Streuverhalten

Der sicherste Weg eine gleichmäßige Längs- und Querverteilung unter Praxisbedingungen zu errei-



chen ist eine möglichst häufige und große Überlappung der Einzelwurfbahnen. Ideal ist ein volles Dreiecksstreubild, bei dem die letzten Körner bis zur Nachbargasse fliegen.

In der Maschinenkonstruktion wird dies durch unterschiedliche Streuschaufellängen auf der gleichen Scheibe und große Überlappungszonen von linker und rechter Streuscheibe gelöst. Dieses volle Dreiecksstreubild wird in der Praxis nicht immer erreicht. Dies ist besonders bei großen Fahrgassenabständen und der Ausbringung von billigen Harnstoffqualitäten der Fall. Hier verschiebt sich das Streubild zum Trapezstreubild. Dadurch steigt die Gefahr einer schlechteren Querverteilung massiv an. Je größer die Arbeitsbreite, umso wichtiger ist eine gute Düngerqualität.

Zur Grundeinstellung bieten die Hersteller heute Internetdatenbanken oder zum Teil auch Streutabellen für Smartphones an. Da hier immer die aktuellen Prüfergebnisse zu Grunde gelegt werden, sollte heute auf eine Verwendung von gedruckten Streutabellen wenn möglich verzichtet werden.

Beim Neugerätekauf sollten Landwirte auf eine GPS gestützte Maschinensteuerung achten. Automatische Teilbreitenschaltung mit mindestens acht Segmenten, bei der sich auch nur die äußere Teilbreite aktivieren lässt, werden inzwischen von den meisten Herstellern angeboten und funktionieren bei richtiger Kalibrierung sehr gut.

Die Umweltbedingungen beeinflussen das Streuergebnis

Der wichtigste Umweltfaktor ist der Wind. Je nach Windrichtung zur Fahrtrichtung und Windgeschwindigkeit wird das Streubild unterschiedlich stark beeinflusst. Leichte und kleine Körner werden von den Streuschaufeln oftmals höher hinaus geschleudert als schwere Körner und unterliegen somit einem stärkeren Windeinfluss. Gerade Prills mit einem geringen spezifischen Gewicht werden bei Rückenwind oftmals sehr weit getragen. Bei Gegenwind bleiben sie demgegenüber nach dem Aufbrauchen der Flugenergie regelrecht in der Luft stehen und fallen dann herunter. Bei Windgeschwindigkeiten von über 4 m/s kann ein Ausbringen von Harnstoff bereits problematisch werden. Bei schwereren Körnern (z. B. KAS) ist dagegen auch bei höheren Windgeschwindigkeiten (bis 6 m/s) noch ein stabiles Streubild möglich. Je höherwer-



Die Düngerqualität hat einen großen Einfluss auf die Streueigenschaften, daher sollte der Staubgehalt die Kornhärte und vor allem die Korngrößenverteilung kontrolliert werden.



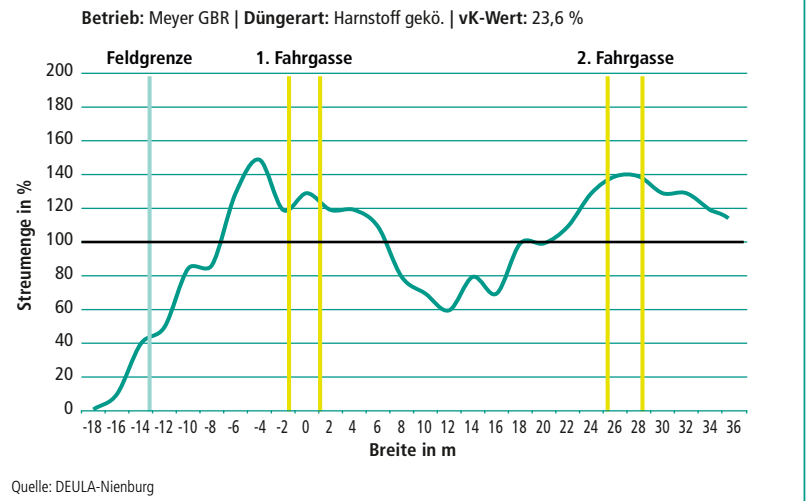
tiger die Düngerqualität desto länger sind die Einsatzzeiten. Ein weiterer wichtiger Umweltfaktor ist die Luftfeuchtigkeit. Besonders bei stark hygroskopischen Düngerarten ist im Tagesverlauf eine Änderung der Fließigenschaften und der Querverteilung zu beobachten. Unter diesen Umständen ist dann eine zweite Querverteilungsüberprüfung mit Prüfschalen am Nachmittag zu empfehlen.

Für den Fahrer darf nicht die Flächenleistung oberste Priorität haben!

In der Landwirtschaft neigen wir oft dazu den Tageserfolg an der Flächenleistung zu messen – gerade beim Düngen ist aber die Verteilgenauigkeit viel entscheidender. Für einen 100 ha Betrieb wirkt sich ein optisch kaum wahrnehmbarer Querverteilungsfehler von nur 20% schon mit einem ökonomischen Verlust von ca. 5.000,- € auf das Betriebsergebnis aus. Jede Arbeitsstunde, die zur Optimierung der Streutechnik genutzt wird, ist gut investiert!

Bei den freiwilligen Düngerstreuerprüfungen der DEULA-Nienburg fällt immer wieder auf, dass auch im Bereich der Wartung und Reparatur viele Maschinen optimiert werden können (Abb. 1). Ein weiteres Problem in der Praxis ist die Anpassung von Streuerhöhe und Neigung an die jeweilige Behälterfüllung und den Bodenzustand. Aus ackerbaulicher Sicht ist zur Vermeidung von Verdichtungen und schädlichen Spurwannen ein angepasst niedriger Luftdruck sinnvoll. Aber bei Anbaustreuern mit Behälterinhalten von über 3000 kg kann sich ein leerender Behälter dann besonders stark auf die Arbeitsbreite des Streuers auswirken. Die Streuerhöhe ändert sich dabei um bis zu 20 cm und

Abb. 1: Düngerstreuerprüfung
Bei einem VK-Wert von 20% gibt es oft Bereiche mit einer bis zu 40-prozentigen Über- bzw. Unterdüngung.



die Neigung um bis zu 15°. Hier ist ein besonders wachsamer Fahrer mit Fingerspitzengefühl gefragt, denn die Grundeinstellung von Höhe und Neigung muss immer passen und nicht nur im Durchschnitt.

Besonders bei den Grenzstreueinrichtungen wird bei vielen Systemen die Fahrer motivation auf die Probe gestellt. Denn hier muss nicht nur vor der Ausbringung auf die gewünschten Parameter und verwendeten Düngersorten eingestellt werden, sondern bei vielen Systemen ist leider ein Absteigen in den Feldecken erforderlich, um zwischen Rand-, Grenz- und Gewässerstreuern zu wechseln. Hier sollte beim Neukauf auf Systeme geachtet werden, bei denen ein Umstellen aus der Kabine heraus erfolgen kann! Auf der einen Seite möchte jeder auf

seinem Schlag die Ertragsfähigkeit bis zur Grenze voll ausnutzen, auf der anderen Seite können wir uns keinesfalls Düngerkörner auf nicht landwirtschaftlich genutzten Flächen oder gar Einträge in Oberflächengewässer erlauben. Dabei ist zu bedenken, dass bei einem 5 ha Schlag ca. 10–20% der Fläche in den äußeren 5 m des Schlages liegen.

Fazit

Grundsätzlich ist die Technik der Düngerstreuerasant vorangeschritten und auf einem hervorragenden Niveau, bietet aber aktuell auf den Betrieben keine Lösungen zum Ausgleichen der nach wie vor großen Problemfaktoren Umwelt und Düngerqualität. Das bedeutet, gerade bei der aktuell angespannten Situation vieler Betriebe sowie der zunehmenden Brisanz im Bereich umweltgerechter Düngung ist eine gute Fahrerausbildung sowie ein bewusster Einkauf von guter Düngerqualität für eine wirtschaftliche Pflanzenproduktion unabdingbar. Vor jeder Düngermaßnahme sollte jeder Landwirt die Querverteilung mit Hilfe von Prüfschalen im Feld und an der Feldgrenze optimieren.



Um auch im Randbereich hohe Erträge ohne Umweltbelastung realisieren zu können, sollte auch hier eine Querverteilungsmessung durchgeführt werden.



Ulrich Lossie
Fon +49 5021 972812