



Kassel,
22. September 2025

Trends in der Düngetechnik

Susanne Höcherl, Freising; Ulrich Lossie, Nienburg

Hohe Schlagkraft, verlängerte Einsatzfenster, einfache Dokumentation, mehr Effizienz durch eine verbesserte Genauigkeit bei gleichzeitiger Fahrerentlastung sind die Gründe, warum Investitionen in moderne Düngetechnik in der Regel hoch rentabel sind und gleichzeitig die Umwelt schonen. Die diesjährige Agritechnica bietet wieder zahlreiche Lösungen für eine schlagkräftige, präzise, hocheffiziente und gleichzeitig verlustarme Düngerausbringung.

Trends bei der Gülleapplikation

Im Bereich Gülletechnik verstetigt sich der Trend zu einer verlustarmen und bedarfsgerechten Ausbringung von Wirtschaftsdüngern. Neu hinzugekommen ist 2025 die Verpflichtung zur bodennahen und streifenförmigen Ausbringung nun auch auf Grünland. So gibt es Weiterentwicklungen für eine Verfahrensverbesserung der bodennahen Ausbringung im Grünland. Gülleseparatoren, aber auch Schleppschuhverteiler sowie alternative Gülleverteiler stehen im Fokus. Hinzukommen die Witterungs- und Bodenbedingungen im Frühjahr, die die Möglichkeit einer organischen Frühjahrsdüngung im Ackerbau deutlich erschweren.

Landtechnikhersteller setzen nun auf leichtere Technik bei zugleich hoher Schlagkraft. Auch die bedarfsgerechte Düngung mithilfe von Online-Messverfahren zur bedarfsgerechten Ausbringung von Wirtschaftsdüngern steht weiterhin im Vordergrund.

Bodendruck reduzieren

Nach dem Ende der Sperrfrist sind die Zeitfenster für eine Ausbringung von organischen Düngern oftmals sehr klein. Ist der Boden dann noch über längere Zeit wassergesättigt, ist ein Befahren mit schwerer Technik oftmals nicht möglich, sodass nur noch eine mineralische Frühjahrsdüngung möglich ist. Möchte man dennoch organisch düngen, bietet die Gülleverschlauchung oftmals die erste Möglichkeit. Hier gibt es neue Entwicklungen, um flexibler auf das Vorgewende reagieren zu können sowie auf leichtere Verteiler.

Verlustarme Ausbringung von Wirtschaftsdüngern

Damit auch möglichst viel Stickstoff bei der Pflanze ankommt bzw. nicht während der Ausbringung verloren geht, werden Wirtschaftsdünger bodennah und streifenförmig ausgebracht oder direkt in den Boden injiziert. Gängige Systeme sind Schleppschlauch- oder Schleppschuhverteiler, Schlitzverfahren sowie Injektoren. Schleppschlauchverteiler sind in Arbeitsbreiten mit bis zu 36 m erhältlich, sodass die Gülle mit hoher Schlagkraft ausgebracht werden kann. Dabei gibt es inzwischen auch variable Gestänge, womit die Arbeitsbreite stufenlos eingestellt werden und auf unterschiedliche Fahrgassenabstände reagiert werden kann. Schleppschuhverteiler eignen sich hingegen besonders für die Ausbringung im Grünland, da die Grasnarbe gescheitelt und die Gülle leicht in den Boden geschlitzt wird. Hier arbeitet man weiterhin an Entwicklungen, um den Strichabstand zu verkleinern. Daneben gibt es am Markt derzeit auch eine Anzahl neuer Verteilsysteme für die Ausbringung im Grünland, die sich vor allem für kleine Güllefässer als Nachrüstlösung und in hängigen Lagen eignen sollen.

Zudem gibt es Gülleseparatoren verschiedener Hersteller mit unterschiedlichen Durchsatzleistungen, die gerade für eine bodennahe und streifenförmige Ausbringung auf Grünland viele Vorteile mit sich bringen. So verfügt die flüssige Phase im Vergleich zu einer faserreichen Gülle über eine höhere Fließfähigkeit. Sie infiltriert damit schneller in den Boden und verfügt zudem über ein höheres Mineraldüngeräquivalent.

Bedarfsgerecht düngen

Ein wichtiger Schritt für eine bedarfsgerechte Düngung ist die Kenntnis über die Nährstoffgehalte des Wirtschaftsdüngers. Eine Möglichkeit ist eine Probenahme im Güllelager oder am Fass, die anschließend im Labor hinsichtlich der Nährstoffgehalte analysiert wird.

Jedoch ist das Ziehen einer repräsentativen Probe in der Praxis oftmals schwierig, da garantiert werden muss, dass die Gülle homogen ist. Eine smarte Lösung bietet die Ermittlung der Nährstoffgehalte mithilfe von Online-Messverfahren wie beispielsweise NIRS (Nahinfrarotspektroskopie), womit die Nährstoffgehalte in Echtzeit ermittelt werden können. Die Sensoren können während der Befüllung der Pumptankwagen „zwischengeschaltet“ oder am Fass angebracht werden. Bei der Ausbringung kann dann die gewünschte Nährstoffmenge pro Hektar für einen Nährstoff ausgewählt werden. Durch eine Kombination des Sensors mit einem Durchflussmengenmesser kann dann die Fahrgeschwindigkeit reguliert werden. Alternativ kann die Regulierung des Güllestroms auch über die Pumpendrehzahl oder ein Drosselventil erfolgen. Der Trend bei den NIR-Sensoren geht in die Richtung, dass mobile Sensoren angeboten werden, die für eine Wirtschaftsdüngeranalyse oder auch eine Futtermittelanalytik eingesetzt werden können und damit als mobiles Labor genutzt werden. Diese können zugleich auch am Güllefass, Feldhäcksler oder Mähdrescher verbaut werden.

Teilflächenspezifische Ausbringung

In der Gülleausbringung gewinnt des Weiteren die teilflächenspezifische Ausbringung weiter an Bedeutung. Während bisher identische Gülle- und damit Nährstoffmengen über die gesamte Gestängebreite ausgebracht wurden, kommt nun ein neuer Trend auf: die Aufteilung auf die Gestängehälften mithilfe von zwei separaten Drehkolbenpumpen. Dadurch lassen sich unterschiedliche Ausbringmengen präziser realisieren und besser an die variierenden Nährstoffbedarfe innerhalb eines Schlages anpassen. Gleichzeitig bleibt Section Control ein zentrales Element, um Überlappungen zu vermeiden und die Effizienz sowie Umweltverträglichkeit der Gülleausbringung weiter zu verbessern.

Trends bei der Mineraldüngerapplikation

Bei der Ausbringung von Mineraldüngern ist die Applikationspräzision in den vergangenen Jahren immer mehr in den Fokus gerückt. In der Praxis stehen diesem Ziel Umwelteinflüsse und die hohe Varianz bei der Streugutbeschaffenheit immer noch entgegen. Insbesondere beim Standardverfahren, der Applikation mit Zentrifugaltechnik, wird die Verteilgenauigkeit durch Einflussgrößen wie Wind, Geländegestaltung, Korngröße, Kornhärte und viele weitere physikalische Parameter der Granulate beeinflusst. Wird der Dünger, wie beim pneumatischen Auslegerstreuer, gezielt über technische Einrichtung zum gewünschten Landepunkt transportiert, haben die Düngereigenschaften und die Umweltbedingungen nur noch einen geringen Einfluss auf die Verteilgenauigkeit.

Höhere Präzision durch Elektronik und KI

Der Landwirt braucht praxisnahe Lösungen, die es allen Fahrern ermöglichen, mit wenig Aufwand und wenigen Handgriffen durchgängig mit einer perfekten Quer- und Längsverteilung zu arbeiten. Denn Fehler bei der Ausbringung werden oft erst spät sichtbar, lassen sich nicht reparieren und kosten Ertrag und Qualität, bei gleichzeitig gestiegener Gefahr für die Umwelt.

Die Hersteller zeigen in diesem Jahr viele Lösungen, die insbesondere durch den Einsatz von Elektronik und erstmals auch den Einsatz von KI die Präzision weiter vorantreiben. Der „Wiegestreuer“ ist zur Selbstverständlichkeit geworden, wobei die Mengenregelung über Wiegezellen oder eine Drehmomenterfassung an den Streuscheiben erfolgen kann. Die Umsetzung von bekannten Lösungen wie z. B. Section Control wird von den Herstellern weiter optimiert, denn bekanntlich ist das Ein- und Ausschalten mit bogenförmigen Streubildern, die zusätzlich noch von der Flugbahn der unterschiedlichen Dünger abhängig sind, viel schwerer als bei einem Spritzgestänge. Kurvenkompensation, Hangkompensation und Vorgewendemanagement werden zunehmend angeboten. Sensoren für Wind, Querverteilung, Maschinenneigung und -höhe – teils in Kombination mit TIM (Tractor Implement Management) – und sogar für Verschleiß bereiten den Weg zum selbstoptimierenden Düngerstreuer.

Mittenschirme für Flächenränder

Zur Ertragssicherung an den Flächenrändern bei gleichzeitiger Nullapplikation außerhalb der Feldgrenze bieten inzwischen nahezu alle namhaften Hersteller sogenannte Mittenschirme an. So lässt sich mit wenig Aufwand, selbst bei großen Arbeitsbreiten, die Verteilgenauigkeit erheblich verbessern. Besonders interessant ist, dass diese Technik auch zur Nachrüstung zur Verfügung steht. Der klassische seitliche Grenzstreuschirm verliert an Bedeutung und ist nur noch zu empfehlen, wenn die Umstellung zwischen Rand-, Grenz-, und Gewässerstreuen aus der Kabine erfolgen kann.

Rückmeldung an Streuerhersteller

Bei der notwendigen Kontrolle der Querverteilung mit den bekannten Schalensystemen ist oftmals ein Akzeptanzproblem festzustellen, außerdem fehlte bei dieser Technik bislang die Rückmeldung der Ergebnisse an die Streuerhersteller. Vereinfachte Messtechnik (Matten/faltbare Schalen), die eine Auswertung per Online-App ermöglicht, bieten den Zusatznutzen, dass die Maschinenhersteller über die Praxisergebnisse informiert sind und gegebenenfalls neue Streuversuche in der Prüfhalle einleiten können.

Flächenleistung als Dauerbrenner

Ein Dauerbrenner bleibt die Flächenleistung. Diese wird beeinflusst durch Kenngrößen wie Behältervolumen, Arbeitsbreite und die maximale Ausbringmenge pro Minute und somit durch die mögliche Fahrgeschwindigkeit. Bei angebauten Geräten werden Behälter bis 5.000 l Fassungsvermögen angeboten. Allerdings leidet bei diesen Behältergrößen oftmals die Bodenschonung. Der Anteil der angehängten Geräte nimmt zwar stetig zu, ist aber insgesamt immer noch auf einem eher niedrigen Niveau. Zur Steigerung der Auslastung lassen sich angehängte Maschinen teilweise mit Wechselstreuwerken ausrüsten. Dabei lässt sich der Umbau zwischen Mineraldünger und Kalk mit einem vertretbaren Aufwand (circa 15 Minuten) durchführen.

Mehr Auswahl bei pneumatischen Düngerstreuern

Mit dem erweiterten Angebot bei pneumatischen Düngerstreuern nimmt auch gleichzeitig die Nachfrage wieder zu. Den höheren Kosten für Anschaffung, Wartung und Ausbringung stehen Vorteile bei der Applikation gegenüber. Insbesondere bei folgenden Rahmenbedingungen spielt diese Technik ihre Vorteile aus: hohe Windgeschwindigkeiten, kuppertes Gelände, schlechte Düngerflugeigenschaften, inhomogene Ware und Mischdünger. Lediglich hohe Staubgehalt und geringe Kornhärte können bei hohen Windgeschwindigkeiten die Abdriftgefahr erhöhen. Besonders bei der teilflächenspezifischen Düngung lassen sich mit dem Pneumatikstreuer unterschiedliche Applikationsmengen kleinräumig realisieren.

Trend zur Kombination

Parallel zur Weiterentwicklung der klassischen Applikationsverfahren für feste Düngemittel setzt sich der Trend zur Kombination Bodenbearbeitung und Düngung sowie Aussaat und Düngung weiter fort. Insbesondere Mehrtanksämaschinen für den europäischen Markt sind vermehrt im Angebot der Hersteller zu finden. Die Vorteile der hohen Verteilgenauigkeit und idealen Platzierung der Düngemittel führen zu einer Effizienzsteigerung.

Fazit

Der Trend in der Düngetechnik geht weiter in Richtung einer verlustarmen, präzisen und bedarfsgerechten Nährstoffausbringung. In der Gülletechnik steht seit 2025 die verpflichtende bodennahe und streifenförmige Ausbringung auch auf Grünland im Fokus. Dafür entwickeln Hersteller leichtere Maschinen mit hoher Schlagkraft, verbesserte Schleppschuh- und Schleppschlauchverteiler sowie alternative Systeme. Gülleseparatoren bieten hier Vorteile, da die Ausbringung der flüssigen Phase eine bessere Nährstoffaufnahme ermöglicht. In der Gülleausringung gewinnt des Weiteren die teilflächenspezifische Ausbringung weiter an Bedeutung, während Section Control ein zentrales Element für eine effiziente Gülleausringung bleibt.

Auch bei der Mineraldüngerapplikation liegt der Schwerpunkt auf höchster Präzision und Automatisierung. Elektronik, Sensorik und zunehmend KI-basierte Systeme verbessern die Querverteilung, berücksichtigen Wind, Hanglagen und Bodengegebenheiten und ermöglichen selbstoptimierende Düngestreuer. Pneumatische Streuer werden verstärkt nachgefragt, da sie bei schwierigen Umweltbedingungen und teilflächenspezifischer Düngung Vorteile bieten. Zudem setzen Hersteller verstärkt auf Kombinationsverfahren, bei denen Bodenbearbeitung oder Aussaat mit der Düngung zusammengeführt werden. Insgesamt stehen Effizienzsteigerung, Umweltschutz und eine vereinfachte Bedienung im Mittelpunkt, sodass Investitionen in moderne Düngetechnik meist rentabel sind.

Aktuelle Informationen zur Agritechnica 2025:

www.agritechnica.com

www.systemsandcomponents.com

www.facebook.com/agritechnica

www.tiktok.com/@agritechnica

www.instagram.com/agritechnica

www.youtube.com/agritechnica

www.linkedin.com/groups/3348135/

Presse-Kontakt

Jana Sondermann

DLG-Pressereferentin

+49 69 24788-447

j.sondermann@dlg.org

DLG. Fortschritt und Nachhaltigkeit in Landwirtschaft und Lebensmittelwirtschaft

Die DLG (Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft e.V.), 1885 von Max Eyth gegründet, steht für Produktivität und Ressourcenschutz in einer nachhaltigen und innovationsfreundlichen Wertschöpfungskette Agrar und Ernährung. Ziel der DLG ist, mit Wissens-, Qualitäts- und Technologietransfer den Fortschritt zu fördern. Die DLG hat mehr als 31.000 Mitglieder, sie ist gemeinnützig, politisch unabhängig und international vernetzt. Als eine der führenden Organisationen ihrer Branche organisiert die DLG Messen und Veranstaltungen in den Bereichen Landwirtschaft und Lebensmitteltechnologie und testet Lebensmittel, Landtechnik sowie Betriebsmittel. Die DLG steht mit ihrem Fachzentrum für Landwirtschaft und Lebensmittel sowie den Medien der DLG-Verlage für unabhängigen Know-howTransfer. Darüber hinaus erarbeitet die DLG in zahlreichen nationalen und internationalen Experten-Gremien Lösungen für die Herausforderungen der Land-, Agrar- und Lebensmittelwirtschaft.

www.dlg.org