

Traktorenaufsattelstreuer D038 für die Ausbringung von Stickstoffdüngern

Dr. H. Jäschke, KDT, Institut für Düngungsforschung Leipzig-Potsdam der AdL der DDR

Dr. A. Schwedler, KDT/Dipl.-Ing. H. Wiesner, Kombinat Fortschritt Landmaschinen, VEB Landmaschinenbau Güstrow

Die Stickstoffdüngung ist eine der wirksamsten Maßnahmen zur Steigerung der Pflanzenerträge. Eine volle Nutzung dieses Intensivierungsfaktors verlangt die qualitätsgerechte Ausbringung der N-Dünger entsprechend der EDV-Düngungsempfehlung bzw. der operativen N-Düngungsempfehlung. In der DDR ist mit der bodengebundenen Applikationstechnik eine jährliche N-Düngungsfläche von rd. 7 Mill. ha zu versorgen. Wegen der mit der vorhandenen Technik (D035, D028, D385) eingeschränkten Durchführung der N-Düngung unter schwierigen Befahrbarkeitsbedingungen und damit Nichteinhaltung der optimalen Termine, der Problematik der Ausbringung der 2. bzw. einer 3. N-Gabe zu Getreide, der begrenzten Einordnung in das Fahrgassensystem und teilweise nicht ausreichender Streuenaugigkeit wurde ein N-Streuer entwickelt und technologisch erprobt, der den spezifischen Bedingungen der Bestandesdüngung des Getreides gerecht wird.

Beschreibung des Düngerstreuers D038

Der N-Streuer D038 ist als aufgesattelter 2-Scheiben-Schleuderstreuer für Traktoren

der Zugkraftklasse bis 14 kN ausgelegt (Bild 1). Die Streuerachse kann hydraulisch geschwenkt werden und ermöglicht dadurch eine kontinuierliche Höhenverstellung der Schleuderscheiben zur Düngung in wachsenden Beständen. Die hydrostatisch über Traktorzapfwelle stufenlos einstellbare Schleuderscheibendrehzahl wird konstant gehalten. Als Förderorgan wird ein profiliertes PVC-Gurtband genutzt (Bild 2). Der Antrieb des Förderorgans läuft voll gekapselt im Ölbad und ist wegeabhängig. Die verstellbare Spurweite ermöglicht die Befahrbarkeit von Getreide im Fahrgassensystem sowie von Kartoffeln und Mais. Die Realisierung niedriger Ausbringungsmengen sichert die Durchführung der 2. und 3. N-Gabe. Der geringe Bodendruck, der durch Zwillingsbereifung weiter herabgesetzt werden kann (0,12 MPa), erweitert den Einsatzbereich. Der Antrieb der Schleuderscheiben erfolgt über eine zapfwellengetriebene Bordhydraulik.

Wichtige technische Daten und Parameter des D038 sind:

– Nutzmasse 2 200 kg

- Eigenmasse 1 500 kg
 - Beladehöhe 2 350 mm
 - Traktorenzugkraftklasse 14 kN
 - Zapfwellendrehzahl 1 000 min⁻¹
 - Bereifung 12,5–20
 - Spurweite 1 500 mm, 1 800 mm
 - Schleuderscheibendrehzahl 800 bis 1 200 min⁻¹
 - Schleuderscheibenhöhe 800 bis 1 200 mm
 - Schleuderscheibendurchmesser 700 mm
 - Streumengenbereich 30 bis 600 kg/ha.
- Bei Einhaltung der Streuenaugigkeit von 15% werden in Abhängigkeit von der N-Düngersorte folgende Arbeitsbreiten erreicht:
- Kalkammonsalpeter Schwedt 18,4 m
 - Harnstoff 18,4 m (Windgeschwindigkeit ≤ 3 m/s)
 - Ammonsulfat 9,2 m.

Im Bild 3 ist für eine typische Einstellung des Streuers der Verlauf von Streuenaugigkeit und Ausbringungsmenge in Abhängigkeit von der Arbeitsbreite dargestellt.



Bild 1. Traktorenaufsattelstreuer D038 (Werkfoto)

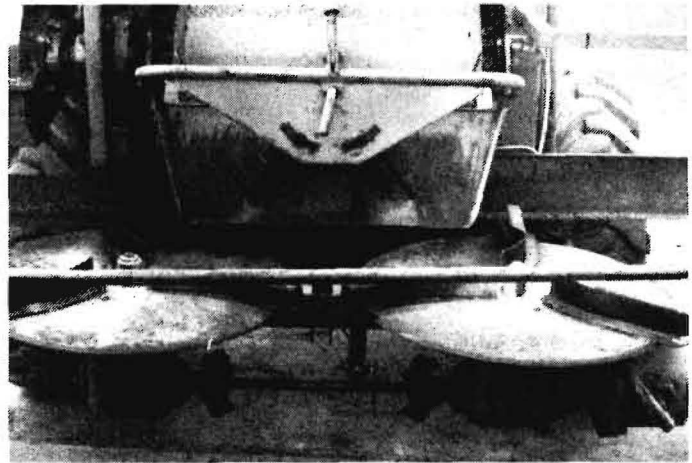
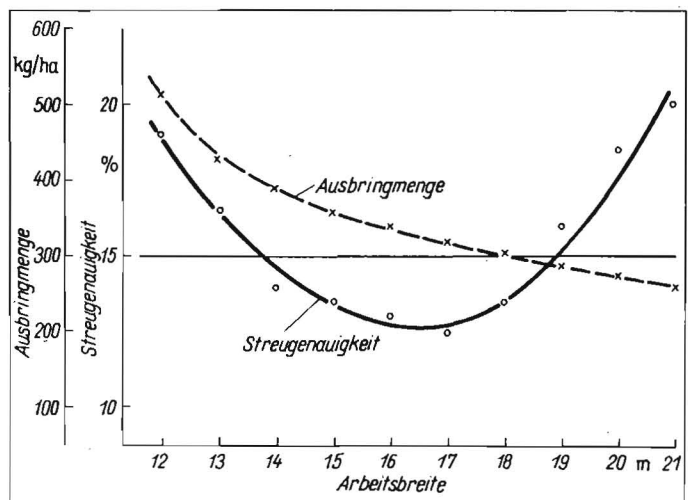


Bild 2. Ausbringeinrichtung mit Gurtband, Verteileinrichtung und Schleuderscheiben (Foto: U. Leps)

Tafel 1. Verfahrensleistungen und DK-Verbrauch beim Einsatz des Traktorenaufsattelstreuers D038 (Ausbringungsmenge 70 kg N/ha)

Parameter		Kalkammonsalpeter Schwedt	Ammonsulfat
Arbeitsbreite	m	18,4	9,2
Arbeitsgeschwindigkeit	km/h	10,0	10,0
Verfahrensleistung in T ₉₈	ha/h	7,3	4,6
DK-Verbrauch	l/ha	0,9	1,5

Bild 3. Streuenaugigkeit und Ausbringungsmenge des Traktorenaufsattelstreuers D038 bei der Applikation von Kalkammonsalpeter Schwedt in Abhängigkeit von der Arbeitsbreite (Arbeitsgeschwindigkeit 10 km/h)



Verfahren der N-Düngung

Die Verfahrenserprobung mit dem Traktorenaufsattelstreuer D038 erfolgte im Jahr 1985 in Pflanzenproduktionsbetrieben der AIV Delitzsch in Zusammenarbeit mit dem ACZ bei der Ausbringung von N-Düngern im Komplex mit zwei Streuern auf einer Fläche von 3300 ha.

Der Streuer wird ausschließlich im gebrochenen Verfahren eingesetzt, wobei die Beladung am Feldrand erfolgt. In Tafel 1 sind

die Verfahrensleistungen für die Beladung mit einem speziellen mobilen Transport- und Übergabefahrzeug aufgeführt.

Bei der Feldrandbeladung mit dem Mobilkran verringern sich die Verfahrensleistungen um rd. 20%. Im Vergleich zu dem LKW-Streuaufsatz D035 ist die Verfahrensleistung des Traktorenaufsattelstreuers D038 um rd. 7% niedriger, aber der DK-Verbrauch verringert sich um 43%.

Zusammenfassung

Der Traktorenaufsattelstreuer D038 ist ein universell einsetzbarer Stickstoffstreuer, der auch die spezifischen Bedingungen der Bestandesdüngung erfüllt. Die hohe Verfahrensleistung bei gleichzeitig niedrigem Kraftstoffverbrauch und eine gute Streugenaugkeit sichern zukünftig eine im Vergleich zum LKW-Einsatz qualitativ bessere Durchführung der N-Düngung bei Senkung des Bodendrucks und des Fahrspuranteils. A 4621

Traktorenaufsattelstreuer D036 für die Ausbringung von Phosphor- und Kalidüngern

Dr. A. Tschiersich/Dr. sc. K. Kämpfe, Institut für Düngungsforschung Leipzig-Potsdam der AdL der DDR
Dr. R. Schwedler, KDT, Kombinat Fortschritt Landmaschinen, VEB Landmaschinenbau Güstrow

In der DDR beträgt die jährliche P-K-Düngungsfläche rd. 3,9 Mill. ha. Zur Durchführung dieser Düngungsmaßnahmen stehen den ACZ sowie den LPG und VEG Pflanzenproduktion die Streuaufsätze D032 und D032B zum LKW W50 zur Verfügung. Mit dieser Düngungstechnik können folgende Probleme z. Z. nicht befriedigend gelöst werden:

- Ausbringung von P-K-Gaben unter 300 kg/ha
- Ausbringung von Kalkgaben über 3 000 kg/ha
- Verminderung und Einhaltung eines Bodendrucks unter 0,12 MPa, Vermeidung negativer Einflüsse auf die Bodenstruktur
- Anwendung des energiewirtschaftlich günstigen und leistungserhöhenden gebrochenen Verfahrens.

Mit der Entwicklung und Einführung des Traktorenaufsattelstreuers D036 wird das Ziel verfolgt,

- die in der Landwirtschaft vorhandene energetische Basis durch die Bereitstellung eines traktorgezogenen Düngerstreuers mitzunutzen
- die Schlagkraft in den Düngungszeitspannen durch hohe Flächenleistungen bei An-

wendung des gebrochenen Verfahrens zu erhöhen

- die Düngung bei optimalem Befahrbarkeitszustand der Böden besser zu gewährleisten
- eine im Vergleich zum Einsatz von LKW-Streuern deutliche Verminderung des Bodendrucks zu erreichen
- die Exportfähigkeit zu verbessern.

Beschreibung des Düngerstreuers D036

Der traktorgezogene Düngerstreuer D036 besteht aus dem Aufsattelwagen und dem Streuaufsatz (Bild 1). Der Streuer wird an der Hubkupplung des Traktors MTS-80 aufgesattelt. Der Streuaufsatz weist gegenüber dem D032 einige Veränderungen auf, z. B. Überkopfabwurf durch Rückverlagerung der Antriebswelle und Verwendung einer Förderkette mit doppelter Stegbelegung zur Reduzierung des Intervalleffekts beim Gutabwurf (Bild 2). Der Förderantrieb erfolgt wegeabhängig durch das auf das linke Lauftrad pneumatisch anpreßbare Reibrad. Durch ein Getriebe mit zwei Schaltstufen wird der Ausbringungsbereich variiert (Bild 3). Der Antrieb der Schleuderscheiben erfolgt über die am Streuer installierte Hydraulikanlage, die

über die Traktorzapfwelle betrieben wird. Zur Senkung des Bodendrucks ist die Ausrüstung mit Zwillingsrädern möglich.

Wichtige technische Daten und Parameter des D036 sind:

- Nutzmasse	6 000 kg
- Eigenmasse	2 000 kg
- Beladehöhe	2 200 mm
- Traktorenzugkraftklasse	14 bis 20 kN
- Zapfwelldrehzahl	1 000 min ⁻¹
- Bereifung	16-20 ND
- Spurweite	1 800 mm
- Schleuderscheibendrehzahl	1 000 min ⁻¹
- Schleuderscheibenhöhe über Boden	750 mm
- Schleuderscheibendurchmesser	600 mm
- Streumengenbereich	200 bis 3000 kg/ha
- Arbeitsbreite	9,2 m (pulverförmiger Dünger) 18,4 m (granulierter Dünger)
- Streugenaugkeit	≤ 30% (pulverförmiger Dünger) ≤ 20% (granulierter Dünger).

Bild 1. Traktorenaufsattelstreuer D036



Bild 2. Ausbringeinrichtung mit Förderkette, Verteileinrichtung und Schleuderscheiben

