

Deutsche Demokratische Republik
Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft
ZENTRALE PRUFSTELLE FÜR LANDTECHNIK POTSDAM-BORNIM

Prüfbericht Nr. 747

Streuaufsatz MSZA 4,5 Tornado
„Hodgép“ Hodmezővasarhely (UVR)



Streuaufsatz MSZA 4,5 Tornado

Bearbeiter: Dipl. Landw. B. Podewin

L. Zbl. Nr. 5120 c

Gr. Nr. 4a

DK. Nr. 631.333:629.114.4.001.4

Potsdam-Bornim 1975

1. Beschreibung

Der Streuaufsatz MSZA 4,5 Tornado des ungarischen Herstellers Hodgép, Hodmezővásárhely, zum LKW W 50 LAZ dient zum Transport und Streuen von P-, K- und Kalkdüngemitteln.

Die konstruktive Ausführung entspricht weitgehend der des Streuaufsatzes D 032 vom VEB Weimar-Kombinat, Betrieb Landmaschinenbau Güstrow.

Der Streuaufsatz besteht aus einem Vorratsbehälter mit Kratzerkette, dem Dosierschieber und der Verteileinrichtung in Form von zwei Schleuderscheiben. Nach Abbau der Kippprütsche des Lastkraftwagens W 50 LAZ läßt sich der Rahmen des Streuaufsatzes mit dem LKW-Grundrahmen verschrauben.

Das Streugut wird von der Kratzerkette durch die höhenverstellbare Dosieröffnung gefördert und über Leitbleche den Schleuderscheiben zugeführt. Der Vorratsbehälter ist mit einem Gitter bedeckt, um Fremdkörper und große Düngerkluten zurückzuhalten. Eine aufrollbare Plane dient zum Abdecken des Vorratsbehälters, um die Staubeentwicklung beim Fahren einzuschränken.

Der Antrieb der Kratzerkette erfolgt vom linken Laufrad des LKW über ein luftbereiftes schwenkbares Reibrad, das von einem Druckluftzylinder angepreßt wird, und einen zweistufigen Rollenkettenbetrieb.

Beide Schleuderscheiben werden von einem Hydromotor über eine in horizontaler Ebene laufende Rollenkette angetrieben.

Die Hydraulikpumpe für den Antrieb der Schleuderscheiben sowie der Druckluftzylinder zum Anpressen des Reibrades werden vom Fahrersitz des LKW eingeschaltet. Bei Transportfahrt wird das Reibrad mechanisch arretiert und muß dementsprechend vor dem Streuen auf dem Feld entriegelt werden. Dazu muß der Fahrer die Kabine verlassen.

Der Düngerstreuer wird mit den in den ACZ vorhandenen Ladern im ACZ oder an feldnahen Düngerstapeln befüllt. Bei größeren Feldentfernungen und Streumengen pro Hektar sollte bevorzugt das letztere Verfahren angewendet werden, weil dadurch eine hohe Leistung des Düngerstreuers zu erreichen ist.

Eine Voraussetzung für eine gute Arbeitsqualität ist die Verwendung von TGL-gerecht gelagerten bzw. aufbereiteten Düngemitteln. Die Zwischenlagerung in Feldnähe darf nur kurzzeitig bzw. so erfolgen, daß die Beschaffenheit der Düngemittel sich nicht verschlechtert.

Im Einsatz von hochwertigen Komplexdüngemitteln ist die Versorgung des Düngerstreuers durch Transportfahrzeuge von Vorteil. Am Feldrand muß jedoch mit einem Mobilkran umgeladen werden. Dieses Verfahren erfordert eine sehr gut abgestimmte Düngemittelbereitstellung, um Wartezeiten zu vermeiden.

Technische Daten:

Maße Streuaufsatz

Breite	2 350 mm
Länge	4 200 mm

Maße mit LKW W 50 LAZ

Länge	6 620 mm
Breite	2 500 mm
Höhe Behälteroberkante	2 360 mm

Masse Streuaufsatz ohne Transporteinrichtung	1 580 kg
Leermasse mit LKW W 50 LAZ	6 210 kg
Vorderachslast LKW W 50 LAZ und Aufsatz leer	2 970 kp
Hinterachslast LKW W 50 LAZ und Aufsatz leer	3 240 kp
Nutzmasse	4 000 kg ¹⁾
Vorratsbehältervolumen	3,95 m ³
Bereifung des Reibrades	520 – 12
Düngemittelaustrittsöffnung	12 ... 160 x 640 mm
Breite der Kratzerkette	680 mm
Abmessung der Kratzerkettenstäbe	30 x 12 mm
Abstand der Kratzerkettenstäbe	115 mm
Untersetzung des Förderkettenantriebes	2 x 14:42
Schleuderscheibendurchmesser	520 mm
Drehzahl der Schleuderscheiben bei einer LKW-Motordrehzahl von 2 300 U/min	≥ 900 U/min
Abwurfhöhe der Schleuderscheiben (unbeladen)	760 mm

Hydraulikpumpe am W 50 LAZ

A 25 TGL 10859/1

Hydraulikmotor

ZM 32 TGL 10860

Druck im Hydrauliksystem

160 kp/cm²

¹⁾ Angaben des Herstellers

2. Prüfergebnisse

2.1. Funktionsprüfung

Die Streumengen und die Verteilgenauigkeit quer zur Arbeitsrichtung wurden nach TGL 24630 Blatt 1 und 2 gemessen. In Tabelle 1 sind die wichtigsten Kennwerte der verwendeten Düngemittel angegeben.

Tabelle 1

Charakterisierung der verwendeten Düngemittel

Düngemittel	Wasser- gehalt %	Dichte g/dm ³	≤ 0,5	Anteil der Korngrößen				
				0,5... 1,0 mm	1,0... 1,6 mm	1,6... 2,5 mm	2,5... 4,5 mm	4,5 mm
Superphosphat ¹⁾	4,9	980	—	—	—	—	—	—
Kali	1,0	924	45,0	44,0	3,0	3,0	4,0	1,0
Kalkammonsalpeter (Wolfen)	3,0	980	2,2	9,6	22,5	52,0	8,4	5,3
Mischkalk	5,7	860	—	—	—	—	—	—

¹⁾ nicht granuliert

Die Ergebnisse der Streumengenmessungen sind in Tabelle 2 und in Abb. 1 zusammengefaßt.

Tabelle 2

Streumengenbereich (Fahrgeschwindigkeit 16,3 km/h)

Düngemittel	Arbeitsbreite m	Streuemenge	
		minimal kg/ha	maximal kg/ha
Superphosphat	7	430	3 560
Kali	7	440	4 220
-Granulat	10	n. g.	2 800
Kalkammonsalpeter (Wolfen)	10	510	n. g.
Mischkalk	7	n. g.	3 125 (4050)

Die maximale Streuemenge läßt sich bei Kalk von 3125 auf 4050 erhöhen, wenn das Laufgitter erhöht wird, so daß die maximale Schieberöffnung genutzt werden konnte.

Die Abstufungen der Streumengen betragen je Skalenanteil ($\sqrt{\approx 10 \text{ mm}}$) bei Kali und Superphosphat etwa 220 kg/ha, bei PK-Granulat 150 kg/ha (Arbeitsbreite 7 bzw. 10 m). Es ist möglich, nach Augenmaß auch nicht gekennzeichnete Zwischenstufen (halbe Skalenteile) einzustellen, jedoch wird dies durch zu grobe Rasten des Dosierschiebers erschwert.

Die Ergebnisse der Querverteilungsmessungen mit Superphosphat und Kali sind in den Abbildungen 2 und 3 dargestellt. Als Maß für die Streugenauigkeit wurden die Variationskoeffizienten (rel. mittlere quadratische Abweichung der Einzelwerte vom Gesamtmittelwert - $s\%$) für die gebräuchlichen Arbeitsbreiten und unter Berücksichtigung der Überdeckung bei der praxisüblichen Kehrfahrt (Fahrweise A) errechnet und in ihrer Abhängigkeit von der Arbeitsbreite dargestellt. Die Streubilder gelten für die jeweilige Bedingung als günstig ausgewählte Einstellung der Leitbleche mit Ausnahme der Messung 5, bei der die Einstellung der Leitbleche ungünstiger war als bei den Messungen 4 und 6.

Bei Querverteilungsmessungen mit Kalkammonsalpeter (Wolfen) wurden $s\%$ Werte um 15% bei Arbeitsbreiten von 10 . . . 11 m ermittelt.

Zur Ermittlung der Verteilungsgenauigkeit längs zur Fahrtrichtung wurde je eine Auffangschalenreihe (0,50 x 0,50 m) in der Mitte der Fahrspuren des LKW sowie links und rechts davon in einem Abstand von 1,5 m in Fahrtrichtung ausgelegt. Die Ergebnisse der Messungen sind in Tabelle 3 zusammengefaßt.

Tabelle 3

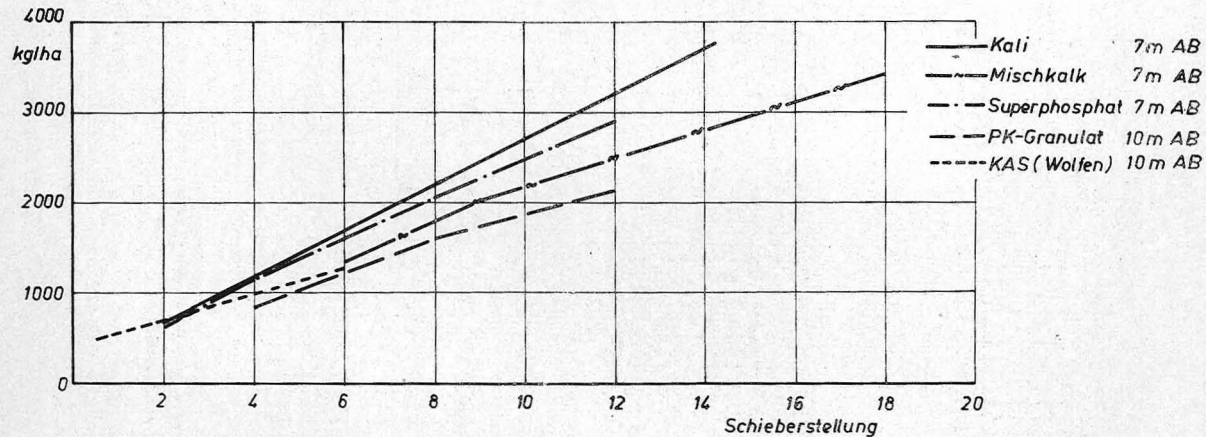
Verteilungsgenauigkeit in Arbeitsrichtung

Mess. Nr.	Düngemittel	mittl. Streumenge kg/ha	Variationskoeffizienten Meßreihe		
			links $s\%$	Mitte $s\%$	rechts $s\%$
1	Kali	505	17,4	17,8	29,7
2	Kali	440	29,7	41,3	58,2
3	Superphosphat	430	24,2	26,5	30,9

1) Anzahl der Einzelwerte

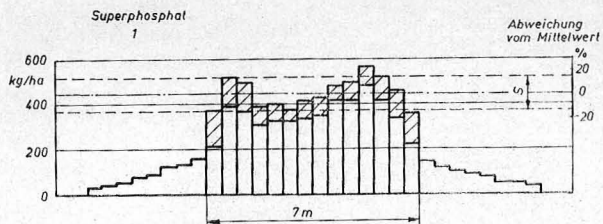
n = 50 bei Kali

n = 40 bei Superphosphat



*Aufbauschleuderdüngerstreuer MSZA-4.5
Ausbringungsmenge bei entsprechender Schieberstellung*

Streubild



Einfluß der Arbeitsbreite
auf die Streugenaugkeit

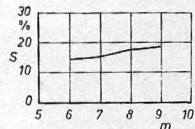
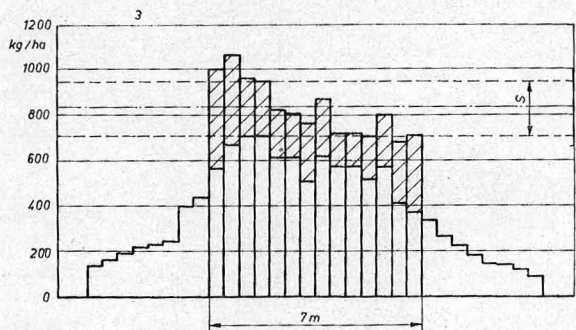
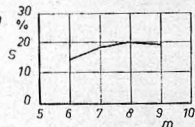
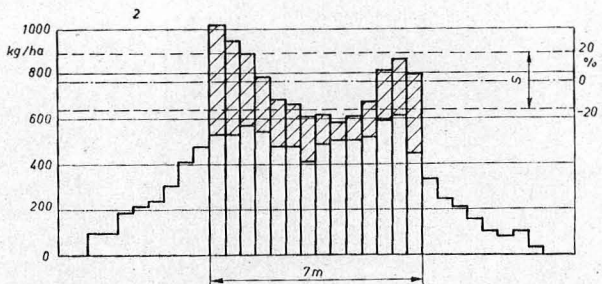
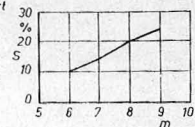


Bild 2 Verteilung des Düngers über die Arbeitsbreite
beim Streuaufsatz MSZA - 4,5

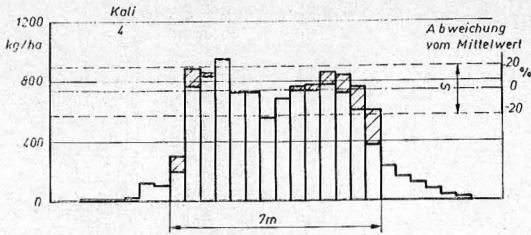
▨ Überdeckung bei
Fahrweise A

S Streuung der Streifen-
mittelwerte

Fahrtgeschwindigkeit 16 km/h

Einstellung der Leitbleche 3,5

Streubild



Einfluß der Arbeitsbreite auf die Streuge nauigkeit

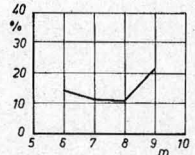
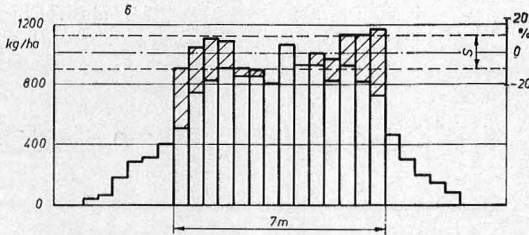
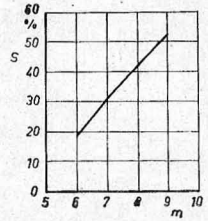
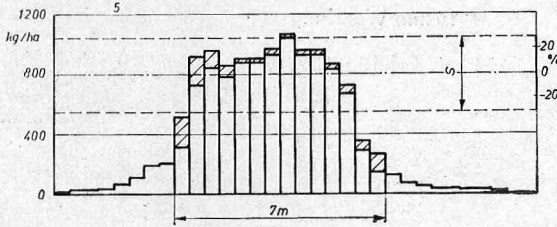
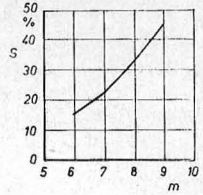


Bild 3 Verteilung des Düngers über die Arbeitsbreite beim Streuaufsatz MSZA - 4,5

- Überdeckung bei Fahrweise A
- S Streuung der Streifenmittelwerte...

Fahrtgeschwindigkeit 16 km/h

Leitblecheinstellung Messung 4 u. 6 : 4

Messung 5 : 6,5

Aus Zeitmessungen beim Einsatz der Maschinen wurden Normative ermittelt und daraus Flächenleistungen berechnet (Tabellen 4 und 5).

Tabelle 4

Zeitnormative

Teilzeit	Symbol ¹⁾	Bedingung ²⁾	Zeitaufwand je Ladung bei einer Streumenge von				Normativ
			450 kg/ha min/4 t	750 kg/ha min/4 t	1500 kg/ha min/4 t	3000 kg/ha min/4 t	
Streuzeit	T ₁	7m AB	47,6	28,6	14,3	7,14	5,35 min/ha
		10m AB	33,3	20,0	10,0	—	3,75 min/ha
Wendezeit	T ₂₁		0,15 min/Wendung				0,2 min/ha
Beladezeit	T ₂₃	Mobilkran T 174 mit Schüttgutgreifer					5,0 min/Ladung
Wiegezeit	T ₂₃						2,5 min/Ladung
Transportzeit	T ₂₂		0 ... 2 km				3,0 min/km
			2 ... 10 km				2,0 min/km
			≥ 10 km				1,7 min/km
Pflege- und Wartungszeit	T ₃₁						30,0 min/Schicht
Einstellzeit	T ₃₃						3,0 min/Ladung
Zeit für die Beseitigung von techn. Störungen am Streuaufsatz	T ₄₂						1,2 min/ha
Vorbereitungszeit für den LKW	T ₇						30,0 min/Schicht

1) TGL 22289

2) Modellschlag nach TGL 24626, Bl. 6, Arbeitsgeschwindigkeit 16,0 km/h (1000 x 750 m)

Tabelle 5

Flächenleistungen in Abhängigkeit von Feldentfernung, Arbeitsbreite und Streumenge

Feld- ent- fernung	Arbeits- breite	Streu- menge	in T_{041}	Flächenleistung	
				2) in T_{07} einstufiges Verfahren	zweistufiges ³⁾ ha/h
km	m	kg/ha	ha/h	ha/h	ha/h
2	7	450	6,1	5,4	5,0
	7	750	5,1	4,5	4,2
	7	1500	3,8	3,3	3,1
	7	3000	2,4	2,1	1,9
2	10	450	7,4	6,5	6,1
	10	750	5,9	5,2	4,8
	10	1500	4,2	3,7	3,4
9	7	450	4,7	4,1	
	7	750	3,6	3,2	
	7	1500	2,4	2,1	
9	10	450	5,5	4,8	
	10	750	4,0	3,5	
	10	1500	2,5	2,2	
15	7	450	4,2	3,7	
	7	750	3,0	2,7	
	7	1500	1,9	1,7	
	10	450	4,7	4,1	
	10	750	3,3	2,9	
	10	1500	2,0	1,8	

1) ohne Zeit für die Beseitigung technischer Störungen am LKW, ohne T_{43} und T_{44}

2) Einstufenverfahren, ohne T_{62} (Umsetzzeit)

3) gilt für eine Entfernung ACZ – Beladepplatz von 10 km

2.2. Einsatzprüfung

Mit den Prüfmaschinen wurde der in Tabelle 6 aufgeführte Einsatzumfang erreicht.

Tabelle 6

Einsatzumfang

Masch. Nr.	ausgestreute Düngermenge t	bestreute Fläche ha	durchschnittliche Streumenge kg/ha
74-370	3404 ¹⁾	1967 ¹⁾	1730 ²⁾
74-300	369	360	1030

1) im Zeitraum vom 1. 8. – 31. 10. 1975

2) 56 % Kalkdüngemittel

Beim Einsatz des LKW als Düngerstreuer bestehen die bereits erhobenen Forderungen, wie z. B. Zwangsbelüftung der Fahrerkabine mit gefilterter Luft.

Diese Forderungen sind bisher nicht realisiert. Dies machte sich auch beim Einsatz des Streuaufsatzes MSZA 4,5 nachteilig bemerkbar.

Besonders nachteilig wirkt sich der mangelhafte Korrosionsschutz wichtiger Teile, wie der Bremsleitungen und die damit verbundene Gefahr aus.

An den Streuaufsätzen wurden während des Einsatzes folgende Schäden und Mängel festgestellt:

- Abreißen der Befestigungsbolzen LKW-Rahmen – Streuaufsatz
- Risse an den Schweißnähten des Vorratsbehälters
- Verschleiß am Umlenkettenscheibenantriebes
- Verbiegen der Streuleisten auf den Schleuderscheiben
- Abdichtung an der vorderen Kratzerkettenumlenkung nicht ausreichend
- Rückholfelder des Reibrades zu schwach
- Raster des Dosierschiebers zu grob; halten den Schieber nicht in der eingestellten Lage
- Die Düngerleitbleche weisen ein zu hohes Fertigungsspiel auf. Ihre Einstellmöglichkeit sollte verbessert werden.
- Die Abstreifer für das rücklaufende Kettentrum reinigen die Kette unzureichend.

- Verschmutzung des Hydromotors mit Düngemitteln.
- zu schwach dimensionierte bzw. falsch montierte Hydraulikrücklaufleitung
- Fehlen einer leicht zu bedienenden Einstiegsöffnung in der Behälterabdeckung
- Verbiegen der Förderkettenstäbe durch Fremdkörper.

Die am Streuaufsatz aufgetretenen Mängel verursachten einen Reparaturzeitaufwand von 1,2 min/ha bzw. 0,7 min/t. Technologische (funktionelle) Störungen (T_{41}) wurden nur bei nicht TGL-gerecht gelagerten Düngemitteln festgestellt.

Bedingt durch das Vorratsbehältervolumen besteht bei spezifisch schweren Düngemitteln die Gefahr der Überschreitung der Reifentragfähigkeit.

Ein Austauschbarkeit von Ersatzteilen zwischen dem Streuaufsatz MSZA 4,5 und dem D 032 ist bei wichtigen Einzelteilen, wie der Antriebswelle der Förderkette, ihrer Lagerböcke, der Kratzerkette, der Schleuderscheiben usw., nicht gegeben.

Für den Aufbau des Streuaufsatzes auf das Grundfahrzeug W 50 LA bei bereits demontierter Ladepritsche sind etwa 480 AKmin (2 . . . 3 AK) sowie ein Hebezeug mit einer Tragkraft von über 1600 kg erforderlich.

Die Maschine hat 21 Pflegestellen, von denen 6 täglich, 7 wöchentlich, 7 monatlich und eine jährlich zu versorgen sind.

Der Pflegeaufwand geht aus Tabelle 7 hervor.

Tabelle 7

Pflegeaufwand

Pflegeintervall	Pflegemaßnahme	Zeitaufwand min	Materialaufwand kg	Schmiermittel
täglich	Lager Förderkettenantrieb und Umlenkung schmieren	6	0,104	Wälzlagerfett
täglich	Kettentriebe einpinseln	5	0,150	Schmieröl
wöchentlich	Lager Reibrad, Reibradaufhängung schmieren, Lager Schleuderscheibe schmieren	11	0,100	Wälzlagerfett
monatlich	Kettenradlager Schleuderscheibe, Schleuderscheibenantrieb schmieren	11	0,080	Wälzlagerfett
jährlich	Ölwechsel ¹⁾	—	35,0 l	Hydro 36

¹⁾ wird bei der Kampagneüberholung durchgeführt.

Die Zugänglichkeit zu den Schmierstellen ist überwiegend gut, 70 % der Schmierstellen sind in bequemer Lage erreichbar.

An einigen Schmierstellen waren keine Nippel vorhanden (z. B. Lager der Reibradgabel).

Der Korrosionsschutz der Maschine setzt sich aus einer mehrschichtigen Farbgebung zusammen. Die ermittelten Korrosionsschutzkennwerte sind der Tabelle 8 zu entnehmen.

Tabelle 8

Korrosionsschutzkennwerte

Bezeichnung der Probestelle	Anstrichdicke mm	Gitterschnittkennwert ²⁾	Durchrostungsgrad ³⁾
Rahmen	0,25	2	A ₂
Streuaufsatz (Behälter)			
innen	0,18	2	A ₂ ... A ₃
außen	0,25	2	A ₂
Dosier- und Leiteinrichtung			
außerhalb	—	—	A ₃ ... A ₄
Gitterabdeckung des Vorratsbehälters	nicht meßbar	nicht meßbar	A ₅

1) nach DAMW-VW

2) nach TGL 14302/05

3) nach TGL 18785

Die ermittelten Werte des Durchrostungsgrades beziehen sich auf eine Maschine ohne zusätzlichen Korrosionsschutz, wie Schutzwachs u. a.

Die Bedienanweisung lag in ungarischer Sprache vor. Es fehlen Hinweise zur Einstellung eines optimalen Streubildes. Die Pflegeintervalle des Schmierplanes sollten in Betriebsstunden angegeben werden.

3. Auswertung

Der Streuaufsatz MSZA 4,5 läßt sich zum Transportieren und Streuen pulverförmiger und granulierter P-, K- und Ca-Düngemittel einsetzen. Vorratsbehältervolumen und Nutzladequotient entsprechen in etwa dem Streuaufsatz D 032 und sind als günstig zu bewerten. Insbesondere bei spezifisch schweren Düngemitteln besteht jedoch die Gefahr der Überschreitung der Reifentragfähigkeit und der zulässigen Hinterachslast des Fahrzeugs.

Die minimalen Streumengen bei pulverförmigem Kali und Superphosphat entsprechen mit über 400 kg/ha nicht den agrotechnischen Forderungen. Mit

maximal 4000 kg/ha bei der Kalkdüngung wird die geforderte maximale Streumenge überschritten. Die Abstufung der Streumenge mit etwa 200 kg/ha je 10 mm Schieberöffnung ist zu groß.

Die Ergebnisse der Querverteilungsmessungen ergaben bei Superphosphat und Arbeitsbreiten von 6 . . . 9 m als Maß der Streugenauigkeit Variationskoeffizienten von 15 . . . 25 % (Streumengen von 450 . . . 900 kg/ha). Bei Kali und Arbeitsbreiten von 6 . . . 9 m wurden bei exakter Einstellung s^0_0 -Werte von + 15 . . . 30 % ermittelt.

Bei der Festlegung der nutzbaren Arbeitsbreiten im praktischen Einsatz muß folgendes berücksichtigt werden:

- Es ist mit einer durchschnittlichen Abweichung von der vorgeschriebenen Arbeitsbreite von ca. ± 100 cm zu rechnen.
- Auf die sorgfältige Einstellung der Leitbleche ist besonders zu achten. Bereits geringfügige Einstellunterschiede führen zu stark voneinander abweichenden Streubildern.

Im praktischen Einsatz sollte beim Streuen von Superphosphat eine Arbeitsbreite von 7,5 m und beim Streuen von Kali eine Arbeitsbreite von 7 m vorgegeben und möglichst nicht überschritten werden. Eine Verringerung der Arbeitsbreite auf ≤ 7 m hat bei pulverförmigen Kali und Superphosphat in den meisten Fällen eine Verbesserung der Querverteilung zur Folge.

Das Streuen von Kalkammonsalpeter ist hinsichtlich der Verteilgenauigkeit quer zur Fahrtrichtung möglich; jedoch können nur größere Streumengen (55 kg KAS) bei unzureichender Abstufung gestreut werden.

Die Verteilgenauigkeit in Arbeitsrichtung muß verbessert werden. Bei kleinen Streumengen wurden je Meßreihe bei Kali und Superphosphat s^0_0 -Werte von $\pm 17,4 . . . 58,2$ % ermittelt (s. Tabelle 3).

Beim Streuen von P-, K- und Ca-Düngemitteln sind je nach Streumenge und Feldentfernung Flächenleistungen von 1,9 . . . 6,1 ha/h in T_{04} möglich. Bei feldrandnaher Beladung und geringen Streumengen werden die höchsten Flächenleistungen erreicht.

Die während der Einsatzprüfung aufgetretenen Schäden und Mängel lassen sich in der Mehrzahl mit geringem konstruktiven Aufwand beseitigen.

Die technisch bedingten Störzeiten (T_{42}) sind mit 1,2 min/ha vertretbar.

Die während der Einsatzprüfung festgestellten Schäden und Mängel sind abzustellen. Dazu gehören vor allem Montagefehler und große Fertigungstoleranzen.

Der Korrosionsschutz ist besonders an den Stellen, die sowohl der starken Düngemittelinwirkung als auch der mechanischen Beanspruchung ausgesetzt sind, zu verbessern.

Der Zeitaufwand für das Abschmieren liegt unterhalb der in TGL 80-20987 geforderten Grenze. Der gesamte Pflegeaufwand ist stark von den Einsatzbedingungen abhängig und muß durch Nutzung von Wasch- und Pflegestationen reduziert werden. Instandhaltungsgerechte Konstruktion, Zugänglichkeit und Überprüfbarkeit der Baugruppen ähneln dem D 032 und sind im wesentlichen als gut zu bezeichnen.

Die Bedienanweisung sollte hinsichtlich der erwähnten Einzelheiten konkretisiert werden.

Die bekannten Forderungen an das Grundfahrzeug W 50 LAZ vom Standpunkt des Mineräldüngereinsatzes müssen konstruktiv berücksichtigt werden.

Hinsichtlich der Weiterentwicklung des Streuaufsatzes ergeben sich folgende Forderungen hinsichtlich der PK-Düngung:

- Die minimale Streumenge ist auf 200 kg/ha zu reduzieren.
- Die Abstufung der Streumenge muß auf 20 kg/ha im Bereich von 200 . . . 600 kg/ha und auf 50 kg/ha im Bereich von 600 . . . 1500 kg/ha reduziert werden.
- Die Längsverteilung ist zu verbessern, so daß s₀-Werte von $\leq \pm 15\%$ erreicht werden.
- Die Montage des Streuaufsatzes auf den LKW ist zu vereinfachen (z. B. durch Zwangsführung der Montagepunkte).
- Die Maschine sollte mit einem Meßgerät für die Länge der Streustrecke ausgerüstet werden, um eine Kontrollmöglichkeit der Ausbringung zu schaffen.

Vor einem Import der Maschine ist es erforderlich, das Schutzgütegutachten der Überbetrieblichen Schutzgütekommision sowie die Betriebserlaubnis der Kraftfahrzeutechnischen Anstaltung einzuholen.

4. Beurteilung

Der Streuaufsatz MSZA 4,5 „Tornado“ zum LKW W 50 LAZ des Landmaschinenwerkes Hodgép Hodmezővásárhely (UVR) ist zum Transportieren und Streuen von P-, K- und Kalkdüngemitteln einsetzbar.

Hinsichtlich der Arbeitsqualität, der Flächenleistung und anderer wichtiger Merkmale entspricht die Maschine weitgehend dem Streuaufsatz D 032.

Die agrotechnischen Forderungen werden bezüglich der minimalen Streumenge, der Abstufung der Streumenge und der Längsverteilung nicht voll erfüllt. Eine Reihe technischer Mängel beeinträchtigt Funktion und Zuverlässigkeit der Maschine.

Der Streuaufsatz MSZA 4,5 ist für den Einsatz in der Landwirtschaft der DDR „geeignet“.

Potsdam-Bornim, den 16. 12. 1975

Zentrale Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim

gez. A. Kuschel

gez. B. Podewin

Dieser Bericht wurde bestätigt:

Berlin, d. 13. 05. 1976

gez. Simon

Ministerium für Land-,
Forst- und Nahrungs-
güterwirtschaft