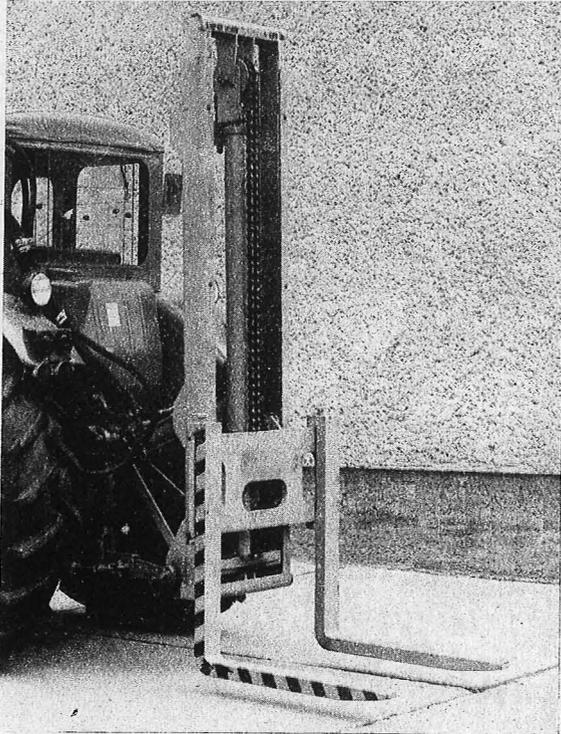


Prüfbericht Nr. 772

Hecklift TVE 3200
Mezőgép Törökszentmiklós (UVR)



Hecklift TVE 3200

Bearbeiter: Dipl.-Ing. J. Hahn
DK-Nr. 621.869.72.001.4

Gr.-Nr.: 10b/1

Potsdam-Bornim 1976

1. Beschreibung

Der Hecklift TVE 3200 von Mezögep Törökszentmiklos (UVR) dient vorwiegend zum Transportieren, Stapeln und Verladen von Paletten in Anlagen der Obstproduktion. Der Einsatz ist darüber hinaus überall dort vorgesehen, wo auf unbefestigten Fahrbahnen Flach- oder Boxpaletten zu bewegen sind.

Der Lift ist zum Anbau an die Traktorentypen MTS 50/52 und U 550 ausgelegt und wird an der Dreipunktaufhängung der Traktoren montiert.

Das ineinander verschiebbare Hubgerüst mit Teleskopzylinder sowie der Gabelträger mit verschiebbar gelagerten Gabelzinken bilden die Hauptbaugruppen des Hecklifts.

Der obere Lenker der Dreipunktaufhängung ist als Neigungslenker ausgelegt. Mittels eines eingebauten Hydraulikzylinders kann der Hubmast nach vorn und hinten geneigt werden.

Die beiden Hydraulikkreisläufe des Hecklifts werden durch die jeweilige Traktorhydraulik gespeist und durch eine gesonderte, zum Hecklift zugehörige Wegeventilbatterie gesteuert.

An der Frontseite des Traktors ist zur Erhöhung der Vorderachslast und zur Gewährleistung der Lenksicherheit eine Gegenmasse befestigt.

Die Bedienung des Hecklifts erfolgt durch den Traktoristen.

Er benötigt einen Befähigungsnachweis der Gruppe I.

Technische Daten:

	in Verbindung mit	
	MTS 50	U 550
Nenntragkraft	8,8 kN (900 kp)	6,4 kN (650 kp)
Lastschwerpunktstand	550 mm	550 mm
max. Hubhöhe ohne Last	3180 mm	3150 mm
mit Last	3100 mm	3070 mm
Hauptabmessungen		
Länge	5600 mm	4855 mm
Breite	1965 mm	1845 mm
Höhe (eingefahren)	2585 mm	2570 mm
Höhe (ausgefahren)	4170 mm	4155 mm
Bodenfreiheit unter Hubgerüst	285 mm	270 mm

	in Verbindung mit	
	MTS 50	U 550
Abstand Mitte Hinterachse bis Gabelrücken	1325 mm	1270 mm
Abstand Mitte Vorderachse bis Gegenmasseschwerpunkt	920 mm	400 mm
Gabelzinkenlänge	1120 mm ¹⁾	1120 mm ¹⁾
Gabelzinkenbreite	100 mm	100 mm
Gabelzinkendicke	55 mm	55 mm
kleinste Gabelweite	214 mm	214 mm
größte Gabelweite	890 mm	890 mm
Wenderadius links	4975 mm	3700 mm
rechts	5275 mm	3720 mm
Massen und Achslasten		
Gesamtmasse, betriebsfertig ohne Last	40,9 kN (4170 kg)	32,9 kN (3350 kg)
Achslast, vorn	14,7 kN (1500 kp)	11,6 kN (1180 kp)
Achslast, hinten	26,2 kN (2670 kp)	21,3 kN (2170 kp)
Masse Hecklift, ohne Gegengewicht	540 kg	540 kg
Masse Gegengewicht	420 kg	420 kg
Angaben zum Traktor		
Motorleistung	40 kW (55 PS)	40 kW (55 PS)
Spurweite, vorn	1445 mm	1365 mm
hinten	1405 mm	1405 mm
Radstand	2380 mm	2105 mm
Bereifung Triebräder	12-38 AS	13-28 AS
Luftüberdruck	137 kPa (1,4 kp/cm ²)	118 kPa (1,2 kp/cm ²)
Bereifung Vorderräder	6,5-20 AS Front	6,0-16 AS Front
Luftüberdruck	265 kPa (2,7 kp/cm ²)	196 kPa (2,0 kp/cm ²)
Fahrgeschwindigkeit		
vorwärts	1,6-27 km/h	1,0-29 km/h
rückwärts	3,4- 6 km/h	1,4-14 km/h
Prüfbericht-Nr.	18	27

1) Während der Prüfung Gabelzinkenlänge noch 855 mm

2. Prüfergebnisse

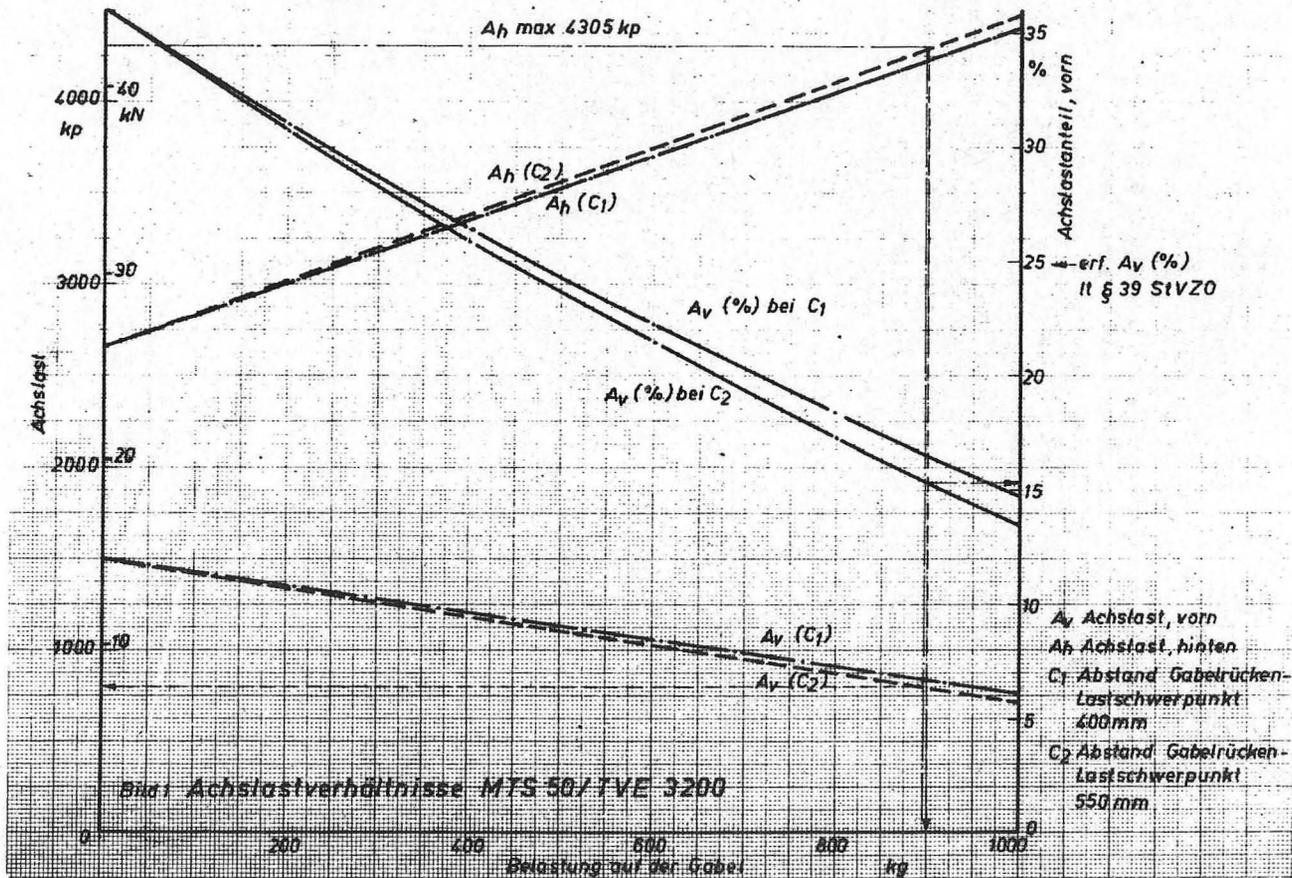
2.1. Funktionsprüfung

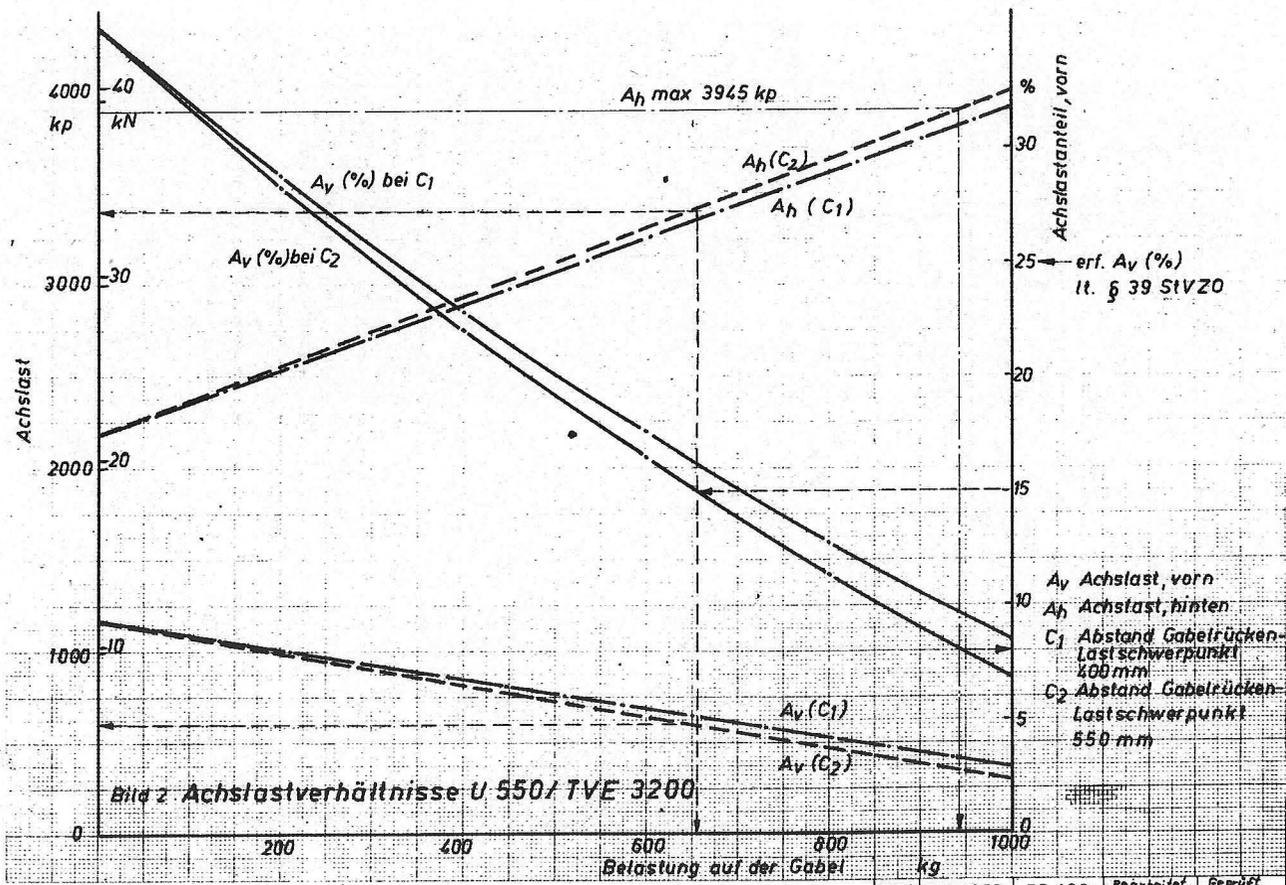
Die vom Hersteller ausgewiesene Nennt ragkraft von 9,8 kN (1000 kp) führt bei beiden Traktortypen zu einer unzulässig starken Vorderachs entlastung und damit zu einer ungenügenden Lenk stabilität. Unter Berücksichtigung der vorhandenen statischen Masseverteilung und Ballastanordnung liegen die in Bild 1 und Bild 2 dargestellten Achslastverhältnisse und Tragfähigkeitswerte vor. Bei Verwendung des Palettengrundmaßes 1075 x 1200 mm und einem daraus resultierenden Abstand Gabelrücken-Lastschwerpunkt von 550 mm ergeben sich die in Tabelle 1 aufgeführten Werte für Tragfähigkeit und Achslast.

Tabelle 1

Tragfähigkeit und Achslast

	TVE 3200/MTS 50	TVE 3200/U 550
Tragfähigkeit	8,8 kN (900 kp)	6,4 kN (650 kp)
Gesamtmasse mit Nennlast	49,7 kN (5070kg)	39,3 kN(4000 kg)
Achslast hinten	42,1 kN (4290kp)	33,4 kN(3400 kp)
vorn	7,65 kN (780 kp)	5,9 kN (600 kp)
Achslastanteil, vorn	15,4 %	15,0 %





Die Prüfung der Standsicherheit ergab die in Tabelle 2 angeführten Resultate:

Tabelle 2

Ergebnisse der Standsicherheitsprüfung

Bezeichnung	Forderung	Ergebnisse in Verbindung mit MTS 50	U 550
Längsstabilität in Stapelstellung; Hubgerüst senkrecht; Nennlast, größte Hubhöhe	4 %	7,9 %	7,6 %
Längsstabilität in Fahrstellung; Hubgerüst max. in Fahrtrichtung geneigt; Nennlast, Hubhöhe 300 mm	18 %	20,8 %	26,4 %
Seitenstabilität in Stapelstellung; Hubgerüst max. in Fahrtrichtung geneigt; Nennlast, größte Hubhöhe	6 %	14,7 %	20,4 %
Seitenstabilität in Fahrstellung; Hubgerüst max. in Fahrtrichtung geneigt; ohne Last, Hubhöhe 300 mm	45,5 %	45,6 %	46,9 %

Die Forderungen der TGL 30350/01...10 "Gesundheits- und Arbeitsschutz, Hebezeuge" und TGL 27762/01...10 "Flurförderzeuge, technische und sicherheitstechnische Forderungen" wurden bei den Prüfungen im wesentlichen erfüllt. Die festgestellten Überschreitungen der Grenzwerte und diesbezüglich noch bestehende Mängel werden vom Hersteller beseitigt.

Die Arbeitsgeschwindigkeiten des belasteten und unbelasteten Hecklifts sind aus Tabelle 3 zu entnehmen.

Tabelle 3

Arbeitsgeschwindigkeit und Teilzeiten

	in Verbindung mit	
	MTS 50	U 550
Hubgeschwindigkeit		
mit Nennlast	0,25 m/s	0,12 m/s
ohne Last	0,39 m/s	0,20 m/s
Senkgeschwindigkeit		
mit Nennlast	0,33 m/s	0,35 m/s
ohne Last	0,12 m/s	0,14 m/s
Neigezeiten des ausgefahrenen Hubgerüstes		
in Fahrtrichtung ankippen	1,5 s	3,2 s
zurückkippen	1,4 s	2,6 s

Die Neigungswinkel des Hubgerüstes zum Sichern der Last während des Transportes sind in Tabelle 4 enthalten.

Tabelle 4

Neigungswinkel Hubgerüst

	in Verbindung mit	
	MTS 50	U 550
Neigung des Hubgerüstes bei größter Hubhöhe mit Nennlast		
nach vorn	2,5°	3,5°
nach hinten	7,5°	9,0°
Neigung des Hubgerüstes ohne Last		
nach vorn	4,0°	5,0°
nach hinten	6,0°	6,5°

2.2. Einsatzprüfung

Die Einsatzprüfung erfolgte in der GPG "Neuer Obstbau" Neufahrland und im VEG Apfelproduktion Satzkorn, wobei 2 Traktoren MTS 50 und 1 Traktor U 550 mit dem Hecklift ausgerüstet waren.

Der Einsatzumfang betrug seit dem 2.9.1975 (Freigabe zur Prüfung durch die Technische Überwachung):

<u>Masch.Nr.</u>	<u>Ausrüstung</u>	<u>Einsatzort</u>	<u>Einsatzstunden</u>
1	MTS 50/ TVE	Neufahrland	320
2	MTS 50/ TVE	Marquardt/Uetz	435
3	U 550 / TVE	Neufahrland	300

Die hauptsächlichlichen Arbeitsarten im Einsatz waren:

- Ausstellen leerer Paletten in den Anlagen
- Transport gefüllter Paletten zum Transportfahrzeug
- Be- und Entladen von Transportfahrzeugen
- verschiedene Lade- und Stapelarbeiten auf unbefestigten Fahrbahnen

Im Einsatz wurden im wesentlichen die folgenden Schäden und Mängel registriert:

- Verbiegen der Gabelzinken
- Verbiegen der Befestigungskonsole für die Gegenmasse am MTS 50
- Abscheren des Splints am Neigungszyylinder und Lösen der oberen Hubgerüstabefestigung
- Undichtheit der Hydraulikanlage, insbesondere des Wegeventils

An der bei Leerfahrt hochbelasteten Traktorvorderachse ist erhöhter Verschleiß zu erwarten.

Die in der Serienlieferung vorgesehene Gabelzinkenlänge von 1120 mm ist mit dem Palettengrundmaß 1075 x 1200 mm gut abgestimmt. Werden ausschließlich Paletten nach TGL 12845 mit dem Grundmaß 800 x 1200 mm transportiert, so empfiehlt sich ein Kürzen der Gabelspitzen um ca. 280 mm.

Die Tragfähigkeit des Hecklifts ist auf 2 Standardpaletten mit dem Grundmaß 800 x 1200 mm ausgelegt.

Die bei Äpfeln auftretende Bruttomasse von ca. 600 kg für 2 derartige Paletten bei einem Lastschwerpunktabstand von 400 mm kann von beiden Typen sicher bewegt werden.

Paletten mit den Grundmaßen 1075 x 1200 mm können bei einer Bruttomasse von 470...480 kg (Äpfel) nicht mehr zweifach transportiert werden. Die Zulassung der dafür erforderlichen Tragfähigkeit von 9,3 kN (950 kp) für die Kombination MTS 50/TVE 3200 ist anzustreben.

Die Bedienbarkeit der Hydraulikanlage wird durch die zusätzliche Wegeventilbatterie wesentlich verbessert. Beide Arbeitskreise des Hecklifts lassen sich entsprechend den Erfordernissen des Einsatzes feinfühlig steuern.

Die vorwiegend aus Platzgründen gewählte Lage der Wegeventile außerhalb der Fahrerkabine stellt einen Kompromiß dar, der sich vor allem in der kalten Jahreszeit nachteilig auswirkt.

Die arbeitshygienisch-ergonomischen Bedingungen für den Fahrer des Hecklifts werden aber vor allem durch die ungünstige Körperhaltung beim Aufnehmen und Absetzen der Last sowie beim Rückwärtsfahren beeinflusst.

Beide Traktortypen verursachen infolge der Gestaltung des Bedienplatzes, der Lage und des Kraftbedarfs der Bedienelemente, der Sichtverhältnisse, des Geräuschpegels und der Manövrierfähigkeit erschwerte Bedingungen beim Einsatz als Stapelgerät. Beim Traktor U 550 mit unbelastetem Hecklift ist darüber hinaus die Lenkkraft wegen der fehlenden Servohydraulik extrem hoch.

Das Gutachten der Überbetrieblichen Schutzgütekommision vom 13.11.1975 bestätigt dem Hecklift TVE 3200 Schutzgüte, hebt aber gleichzeitig die verbleibenden Erschwernisse für den Traktoristen und die Betrachtung der Lösung als Übergangsvariante für den Obstbau der DDR hervor.

Der Pflege- und Wartungsaufwand des Hecklifts wird durch die für Hebezeuge üblichen regelmäßigen Überprüfungen hinsichtlich technischer Sicherheit bestimmt.

Die vorhandenen Schmierstellen am Hubgerüst und an der Doppelrollenkette sind leicht zugänglich. Der Pflegeaufwand ist gering, die Schmieranordnung ist vollständig, aber ohne Angabe von Austauschschmiermitteln.

Die Wartung des Traktors U 550 wird durch die angebaute Gegenmasse behindert, da der Zugang zur Batterie erschwert ist. Der Getriebeölvorrat des U 550, der gleichzeitig als Hydraulikreservoir dient, muß ständig auf maximalem Pegelstand gehalten werden.

Der Aufwand für die Montage des Hecklifts TVE 3200 an einem entsprechend vorbereiteten Traktor MTS 50 oder U 550 beträgt durchschnittlich 6 AKh. Es sind 2 Arbeitskräfte und ein geeignetes Hebezeug erforderlich. Die Ersmontage muß von einem durch die Technische Überwachung autorisierten Betrieb vorgenommen werden.

Der Korrosionsschutz am Hecklift besteht aus einem mehrschichtigen Farbanstrich mit einer Anstrichdicke von 0,18 mm und einem Gitterschnittkennwert 2...3.

Die vom Hersteller vorgelegte vorläufige Bedienanweisung für den Hecklift TVE 3200 entspricht nicht den Anforderungen der TGL 25728.

Der Einsatzkostenermittlung des Hecklifts liegen die folgenden Ausgangswerte zugrunde:

kalkulierter Anschaffungswert	10.000,- M
Nutzungsdauer	8 Jahre
jährliche Einsatzzeit	1000 Bh
Abschreibung	13 %
Instandhaltung	10 %
Maschinenkosten MTS 50 (30 % Motor- auslastung, ohne Fahrer)	7,70 M
Maschinenkosten U 550 (30 % Motor- auslastung, ohne Fahrer)	8,30 M

Die Tabelle 5 enthält die daraus ermittelten Einsatzkosten des Hecklifts:

Tabelle 5

Einsatzkosten Hecklift TVE 3200

Abschreibung	1,30 M/h
Instandhaltung	1,00 M/h
Schmierstoffe, Versicherung, Unterbringung außerhalb der Kampagne	0,10 M/h
Lohnkosten	4,50 M/h
	<hr/>
	6,90 M/h
Einsatzkosten mit Traktor MTS 50	14,60 M/h
Einsatzkosten mit Traktor U 550	15,20 M/h

3. Auswertung

Der Hecklift TVE 3200 kann in Verbindung mit den Traktortypen MTS 50 und U 550 im Obstbau zum Transportieren, Verladen und Stapeln von Paletten in Anlagen mit ebenen Lade- und Abstellflächen sowie im sonstigen Wirtschaftsbereich von Obst- und Gemüsebaubetrieben eingesetzt werden.

Die erreichten Tragfähigkeiten von 8,8 kN (900 kp) bei Verwendung des Traktors MTS 50 und 6,4 kN (650 kp) bei Verwendung des Traktors U 550 entsprechen nur teilweise den durch Palettenvolumen und Erntegutdichte gestellten Anforderungen.

Für die Variante MTS 50/TVE 3200 ist eine Tragfähigkeit von 9,3 kN (950 kp) bei einem Lastschwerpunktstand von 550 mm anzustreben, um den Transport zweier gefüllter Paletten zu ermöglichen.

Die erreichbare Hubhöhe von etwa 3100 mm wird im Einsatz im allgemeinen nicht ausgeschöpft.

Der prozentuale Lenkachsanteil von mindestens 15 % bei belastetem Hecklift ist noch ausreichend, solange der Transport nicht auf öffentlichen Straßen erfolgt. Die Ergebnisse der Stand sicherheitsprüfung sind zufriedenstellend.

Die Forderungen der TGL 30350/01...10 "Gesundheits- und Arbeitsschutz, Hebezeuge" und TGL 27762/01...10 "Flurförderzeuge, technische und sicherheitstechnische Forderungen" werden im wesentlichen erfüllt. Die festgestellten Überschreitungen der Grenzwerte und diesbezüglich noch vorhandene Mängel werden vom Hersteller beseitigt.

Die wesentlichsten und bei der gewählten Konstruktion nicht vermeidbaren Mängel des Hecklifts bestehen in den schlechten arbeitshygienisch-ergonomischen Bedingungen für die Bedienungsperson. Beide Traktorentypen verursachen infolge der Gestaltung des Bedienplatzes, der Lage und des Kraftbedarfs der Bedienelemente, der Sichtverhältnisse und des Geräuschpegels erschwerte Bedingungen beim Einsatz als Stapelgerät.

Die Zwangshaltung der Bedienungsperson beim Aufnehmen und Absetzen der Last sowie beim häufigen Rückwärtsfahren kann bei andauerndem Einsatz zu Körperschäden führen.

Mechanische Schäden traten im Einsatz besonders an der Befestigungskonsole der MTS-50-Gegenmasse, an den Gabelzinken und hinsichtlich der Dichtigkeit der Hydraulikanlage auf.

Der Pflege- und Wartungsanspruch des Hecklifts ist gering, erfordert aber wegen der technischen Sicherheitsforderungen an Hebezeuge eine erhöhte Sorgfalt. Die Bedienungsperson muß im Besitz des Befähigungsnachweises der Gruppe I (Stapler) und der Bedienungsberechtigung des Betreibers sowie auf gesundheitliche Eignung ärztlich untersucht sein.

Der Korrosionsschutz am Hecklift entspricht bezüglich Schichtdickeneinhaltung und Haftfestigkeit im wesentlichen den Anforderungen. Die vorliegende vorläufige Bedienanweisung ist unzureichend.

Die Einsatzkosten für den Hecklift sind mit 14,60 M/h bzw. 15,20 M/h gegenüber dem abzulösenden Typ T 109 sehr hoch, werden aber durch die erreichbare Produktivitätssteigerung im Obsttransport noch gerechtfertigt.

4. Beurteilung

Der Hecklift TVE 3200 der Landmaschinenfabrik Mezögep Törökszentmiklos (UVR) ist in Verbindung mit den Traktorentypen MTS 50 und U 550 zum Transportieren, Verladen und Stapeln von Paletten in Obstanlagen sowie für sonstige Umschlagarbeiten im vorgegebenen Tragfähigkeits- und Hubhöhenbereich einsetzbar.

Wegen der erschwerten Arbeitsbedingungen für die Bedienperson ist der Hecklift nur als Übergangslösung bis zur Bereitstellung geeigneter Mechanisierungsmittel für den Palettenumschlag unter Feldbedingungen anzusehen.

Der Hecklift TVE 3200 ist für den Einsatz in der Landwirtschaft der DDR "geeignet".

Potsdam-Bornim, den 24.2.1976

Zentrale Prüfstelle für Landtechnik

gez. Kuschel

gez. J. Hahn

Dieser Bericht wurde bestätigt:
Berlin, den 25.6.1976

gez. Simon

Ministerium für Land-, Forst-
und Nahrungsgüterwirtschaft

