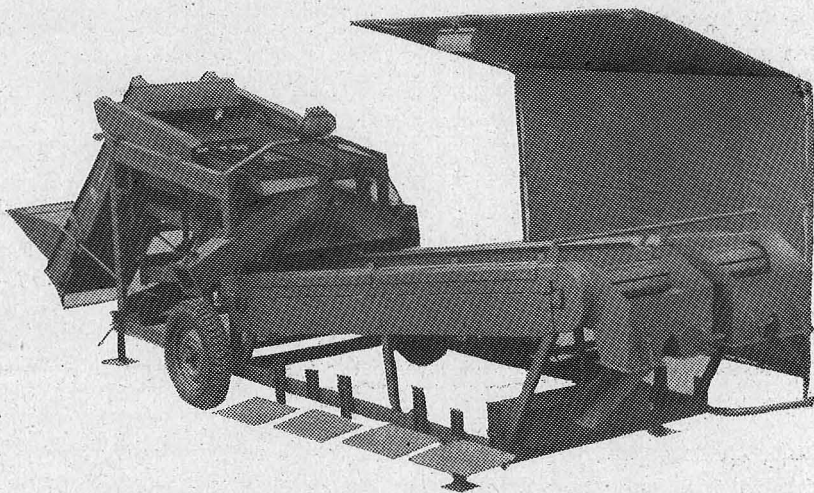


Deutsche Demokratische Republik
Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin
Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim

Prüfbericht Nr. 354

Kartoffelsortiermaschine TB-80-2

Agrostroj Prostejov n. p. (CSSR)



Kartoffelsortiermaschine TB-80-2

Bearbeiter: Dr. K. Baganz

Beschreibung

Der Kartoffelsortierer TB-80-2 (Flachsiebsortierer) des Agrostroj Prostejov (ČSSR) dient zur gebrochenen Sortierung der Kartoffeln mit einer Nennleistung von 8 t Rohware pro Stunde Grundzeit.

In einem Stahlrahmen aus Rechteck- und U-Profilen sind zwei Siebkästen angeordnet. Der obere Siebkasten enthält die Siebe für Übergrößen und große Saatware, der untere die für kleine Saatware und Untergrößen (Sandsieb). Durch einen exzentrisch gelagerten Siebantrieb wird die Hublänge der Sortiersiebe periodisch verändert. Ein walzenförmig ausgebildeter Siebreiniger streift unter den drei Sortiersieben entlang und stößt steckengebliebene Kartoffeln aus den Sieben. Auf dem anschließenden Verleseband aus dachförmigen Blechprofilen können gleichzeitig zwei Größengruppen verlesen werden. Drei Wendestufen sollen die zu verlesenden Kartoffeln umwenden, um ein allseitiges Betrachten zu ermöglichen. Die Verlesepersonen stehen auf beiden Seiten des Verlesebandes auf Trittbrettern und werfen die ausgelesenen Beimengungen und beschädigten Kartoffeln auf die abgeteilte, in der Mitte liegenden Bahn des Verlesebandes.

Der Kartoffelsortierer wird über ein Aufgabeband beschickt. Die Übergrößen sowie große und kleine Saatware werden in Absackstutzen geleitet, Untergrößen und Beimengungen gelangen über Stab- und Blechrutschen in untergestellte Behälter.

Die Maschine wird von einem Elektromotor über Keilriemen und Rollenketten angetrieben.

Eine Scherkupplung am Verlesebandantrieb soll Brüche des Verlesebandes bei Steinklemmungen verhindern. Durch eine am Verleseband befestigte – zum Hauptschalter führende – Notleine kann die Maschine vom Verleseband her ausgeschaltet werden.

Zum Transport besitzt der Sortierer ein einachsiges, luftbereiftes Fahrwerk und ein Anhängedreieck für Schlepperzug. Während der Arbeit läßt sich die Maschine zusätzlich auf vier einstellbare Stützen aufbocken.

Die Sortiermaschine ist am Verleseband mit einem Windschutzsegel, Zusatzbeleuchtung und Infrarotstrahler ausgerüstet.

Technische Daten

Länge in Transportstellung	8770 mm
Länge in Arbeitsstellung	7865 mm
Breite in Arbeitsstellung	2475 mm
Höhe in Arbeitsstellung	2550 mm
Masse	1305 kg

Aufgabeband:

Höhe des Einwurftrichters, verstellbar	730 ... 1460 mm
Breite des Einwurftrichters	830 mm
Siebstabteilung	25 mm
relative Siebfreifläche	60 %
wirksame Bandbreite	500 mm
wirksame Bandlänge	2200 mm
Teilung der Mitnehmer	648 mm
Höhe der Mitnehmer	55 mm
Bandgeschwindigkeit	0,42 m/s

Aufgabehöhe	1650 mm
Einsatzsiebe in den Siebkästen	3 Stück
Siebsatz	7 Stück
Siebmaschenweite (quadratisch)	(a) 30, 35, 40, 45 mm (b) 50, 55, 60 mm (65 mm Sonderbestellung)

Wirksame Sortiersiebfläche	1,07 m ²
Siebstabdurchmesser	(a) 5 mm (b) 7 mm
Neigung der Sortierscheibe	6°
Schwingungslänge der Sortiersiebe	9 ... 40 mm
Drehzahl der Kurbelwelle	260 U/min
Vorschub des Siebreinigers	0,18 m/s
Sandsiebfläche	0,73 m ²
Neigung des Sandsiebes	8°
Siebstabteilung	20 mm
relative Siebfreifläche	75 %
Auslaufhöhe für Übergrößen	795 mm
Neigung des Auslaufes	26°
Auslaufhöhe für Untergrößen	385 mm
Neigung des Auslaufes	12°

Verleseband:

Wirksame Bandbreite	2 × 550 mm
Wirksame Bandlänge	3 × 600 mm
	1 × 700 mm
Wendestufen	3 Stück
Bandgeschwindigkeit	0,12 m/s
Auslaufhöhe für Saatgrößen	355 mm
Auslaufhöhe für Beimengungen	510 mm
Kanalbreite für Beimengungen	
oben	210 mm
unten	140 mm
Neigungswinkel	29°

Fahrwerk:

Spurweite	1700 mm
Bodenfreiheit	225 mm
Bereifung	6.00-16

Antrieb:

Typ	AF 344/4 A
Spannung	380/220 V
Stromstärke	5,1/8,8 A
Nennleistung	2,2 kW
Drehzahl	1435 U/min

Richtpreis	6600 MDN
------------	----------

Prüfung

Funktionsprüfung

Der Kartoffelsortierer TB-80-2 wurde unter verschiedenen Einsatzbedingungen auf seine Arbeitsqualität überprüft.

Die dabei ermittelten Werte für
technische Sortiergenauigkeit,
Sortiergenauigkeit nach TGL 7777 (Februar 1964) und
Kartoffelbeschädigungen

sind in Tabelle 1 zusammengefaßt.

Je Wendestufe (Verleseplatz) werden etwa 65 Prozent der Knollen gewendet.

Die an den verschiedenen Übergabestellen innerhalb der Maschine auftretenden Kartoffelverluste sind in Tabelle 2 zusammengestellt.

Tabelle 1 Arbeitsqualität

Kennwert		von ... bis	Mittel	
Mengenleistung	dt/h	33 ... 89	56	
Technische Sortiergenauigkeit				
Allgemeine				
Sortiergenauigkeit	Masseprozent	90,4 ... 97,2	93,8	
Allgemeine				
Saatgutsortiergenauigkeit	Masseprozent	88,4 ... 96,7	93,2	
Saatgutsortiergenauigkeit I	Masseprozent	85,8 ... 96,8	91,9	
Saatgutsortiergenauigkeit II	Masseprozent	90,2 ... 98,2	94,3	
Saatgutverlust	Masseprozent	0,8 ... 7,0	2,6	
Sortiergenauigkeit nach TGL 7777				
Saat I	Übergrößen	Masseprozent	0 ... 2,7	1,3
	Untergrößen	Masseprozent	1,0 ... 9,5	4,1
	Minderung	Masseprozent	0 ... 0,4	0,1
Saat II	Übergrößen	Masseprozent	2,0 ... 7,5	4,1
	Untergrößen	Masseprozent	0 ... 0,9	0,4
	Minderung	Masseprozent	0 ... 2,8	1,1
Beschädigungen der Saatware¹⁾				
unbesch. + < 1,7 mm	Masseprozent	82,6 ... 94,8	88,8	
Fleischwunden				
1,7 ... 5 mm	Masseprozent	1,4 ... 12,4	6,2	
> 5 mm	Masseprozent	3,8 ... 5,9	4,8	
Beschädigungswert ²⁾				
1,7 ... > 5 mm	Masseprozent	4,2 ... 8,7	6,7	

1) Die Bestimmung der durch den Sortierer verursachten Beschädigungen erfolgte mit Hilfe des Kresol-Testes: Nach dem Durchgang des abgelagerten Rohmaterials durch die Sortiermaschine werden die Beschädigungsproben in Kresollösung getaucht, wodurch sich die Stärke an der Oberfläche der frischen Beschädigungen anfärbte.

2) Der Beschädigungswert beinhaltet die massenmäßigen Beschädigungsanteile mit folgenden Wertungsfaktoren:

Fleischwunden > 1,7 ... 5 mm Tiefe	0,3
> 5 mm Tiefe	1,0

Tabelle 2 Kartoffelverluste¹⁾

Kartoffelverluste		
am Aufgabeelevator	Masseprozent	0,28
an der Sortiereinrichtung	Masseprozent	0,14
Gesamtkartoffelverluste	Masseprozent	0,42

1) ohne Verluste, die bei der Aufgabe (Eingabeln in den TB-80) und an den Abgabestellen auftreten.

Der Antriebsleistungsbedarf ist in Tabelle 3 angeführt.

Tabelle 3 Antriebsleistungsbedarf der Sortiermaschine

Antriebsleistung		
Leerlauf	kW	1,1
Arbeit	kW	1,3
Heizung	kW	1,0
Beleuchtung	kW	0,1

Die Kartoffelsortiermaschinen TB-80-2 erreichten während der Herbstkampagne Mengenleistungen in der Durchführungszeit T_{04} bis 58 dt/h bei einem Aufwand von 19...26 AKh/10 t. Die Mittelwerte bei der Sortierung in Kartoffellagerhäusern und an Mieten betragen 17...28 dt/h bei einem Aufwand um 50 AKh/10 t.

Die Mittelwerte der Betriebskoeffizienten enthält die Tabelle 4.

Tabelle 4 Betriebskoeffizienten

Betriebskoeffizient zur Charakterisierung der		
funktionellen Betriebssicherheit	K_{41}	0,99
mechanischen Betriebssicherheit auf dem Felde	K_{421}	0,95
Ausnutzung der Durchführungszeit	K_{04}	0,77

In Tabelle 5 ist der Wartungsaufwand und der Schmiermittelbedarf der Sortiermaschine TB-80-2 zusammengefaßt.

Tabelle 5 Wartungsaufwand (Mittelwerte gerundet)

Umbauzeit auf andere Fraktionsgrößen	AKmin	1. u. 2. Sieb: 29 alle Siebe: 45
Schmierstellenanzahl	Stück	59 ¹⁾
Abschmierzeit	AKmin/1000 t	32
Fettbedarf	g/1000 t	700
Ölstellenanzahl	Stück	28 ²⁾ (+ Antriebsketten und Getriebe)
Abschmierzeit	AKmin/1000 t	65
Ölbedarf	g/1000 t	800

1) täglich: 1 alle 2 Tage: 16

2) täglich: 13 alle 2 Tage: 24

Einsatzprüfung

Die von den Prüfmaschinen während der Erntekampagne 1964 erzielten Mengenleistungen zeigt Tabelle 6.

Tabelle 6 Mengenleistung der Prüfmaschinen

Masch.- Nr.	Einsatzstelle	Mengenleistung t/Kampagne
1326	Mestlin	493
1332	Goßmar	305
Überprüfte Serienmaschinen:		
1...1290	alle Bezirke (73 Stück)	50...1000
1172	Möllenbeck (Verschleißermittlung)	650

Während des Einsatzes traten funktionelle und vor allem mechanische Mängel auf, zu deren Behebung im Mittel 646 min/1000 t, das entspricht einem Aufwand von 767 AKmin/1000 t, notwendig waren. Die Aufteilung der Störungen auf die einzelnen Baugruppen ist in Tabelle 7 zusammengestellt.

Tabelle 7 Anteil der Baugruppen an Störzeit und Behebungsaufwand

Kennwert	Störzeit %	Aufwand zur Behebung %
Anteil des		
Aufgabeelevators	34	45
Sortierwerks	8	7
Siebreinigers	44	37
Verlesebandes	14	11

Die konstruktive Ausbildung des Verlesebandes ist nicht unfallsicher. An den Wendestufen vergrößert sich der Zwischenraum der Leisten, so daß Finger der Verlesepersonen hier hineingelangen können. Beim Weiterlaufen des Bandes verengen sich diese Abstände wieder, wodurch es zu Fingerquetschungen kommt.

Die Zugdeichsel ist schwierig einzusetzen, hierzu sind mindestens zwei Personen notwendig.

Die elektrische Anlage entspricht nicht den deutschen Normen

Während des Einsatzes traten an 73 untersuchten Maschinen folgende Mängel in einer Häufigkeit über 10 Prozent auf:

	Prozent der untersuchten Maschinen
Aufgabeelevator	
Die Mitnehmerleisten lösen sich und brechen ab	42
Die Leisten verbiegen sich oder brechen	14
An den Kettenrollen der Gliederkette tritt starker Verschleiß auf.	18
Siebwerk	
Die aufgabeseitige Befestigung der Siebe entspricht hinsichtlich schneller Befestigung und Haltbarkeit nicht den Anforderungen	14
Siebreiniger	
Die Gummiummantelung löst sich von den Walzen, da schon nach kurzer Betriebszeit die Drähte durchgerostet sind und reißen	34
Die Halter für die Kettenspanner verbiegen sich oder brechen ab	11
Verleseband	
Die Freilaufkupplung im Antrieb setzt wegen Abnutzung der Zähne und Erlahmen der Feder über	19
Die Bolzen für die Kettenrollen (Ersatzteil-Nr. 3-5534-0197) und die Rollen (Ersatzteil-Nr. 4-5531-0405) sind nicht auswechselbar, da dieselben im Rahmen eingeschweißt sind.	+

+ = keine prozentuale Angabe möglich.

Als weitere wesentliche Mängel sind anzuführen:

Die Plastüberzüge an der Einwurfharfe reißen auf und fallen ab, es treten Mängel am Spannlager auf, die Siebreinigerketten springen bei Krautwicklungen ab. Am Verleseband traten Kartoffelbeschädigungen auf, der Beimengungskanal neigt zum Verstopfen.

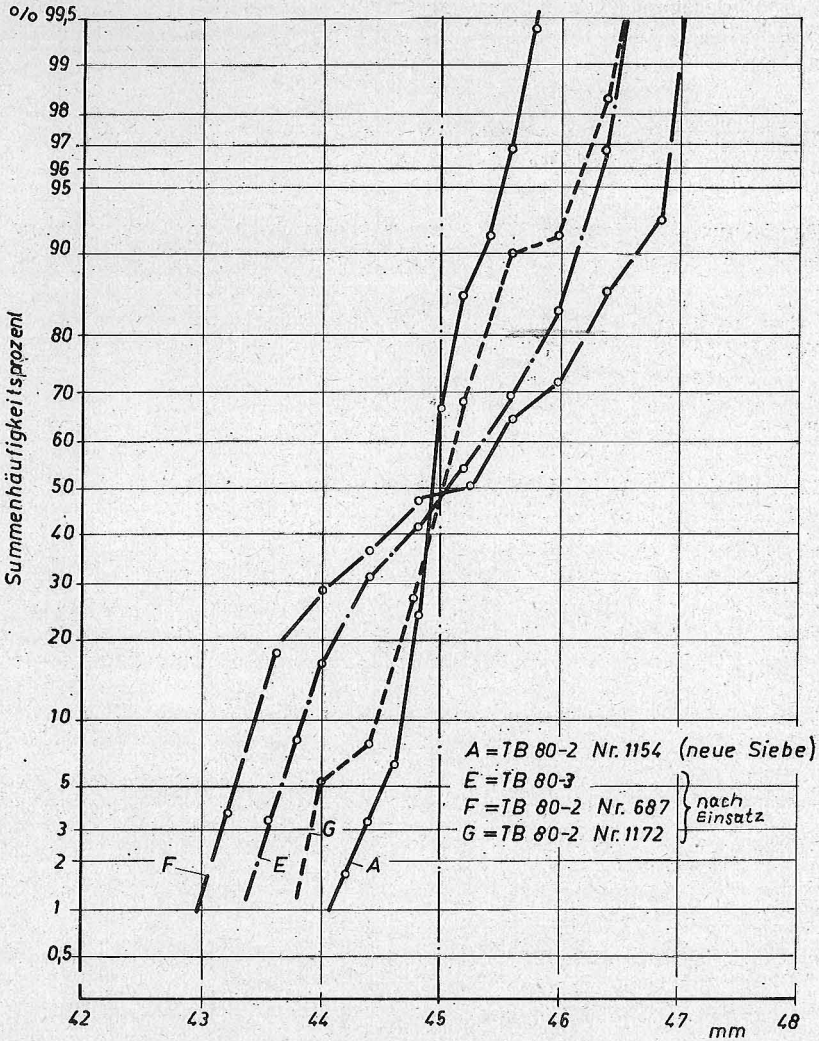
Technische Prüfung

Die Abmessungen der Siebmaschen an werkneuen Maschinen und nach einer Einsatzkampagne sind für das Sieb 45 mm in Abb. 1 dargestellt. Die technische Sortiergenauigkeit sinkt mit der Siebdeformation.

In der technischen Prüfung wurden nach Demontage der einzelnen Baugruppen Verschleiß und Deformation ermittelt.

Summenhäufigkeit der Siebmaschenabmessungen
verschiedener Kartoffelsortierer-Siebe

TB 80
- 45 mm -



Die Hauptverschleißteile, deren voraussichtliche Lebensdauer und die Ersatzteilkosten zeigt Tabelle 8. Ersatzteile, die eine voraussichtliche Lebensdauer über 4000 t haben, wurden nicht erfaßt.

Die Brustlast einer fabrikneuen Verlesebandkette betrug 480 (min. 410) kp, die einer Kette, welche nach etwa 390 Betriebsstunden ausgebaut wurde, 370 (min. 290) kp.

Die Verlesebandscherkupplung spricht bei einschnittigen Scherstiften nach TGL 0-1473 bei 24,9...28,4 mkp an (wirksamer Kettenradius: 0,1 m).

Tabelle 8 Hauptverschleißteile, voraussichtliche Lebensdauer und Ersatzteilkosten

Bezeichnung	Ersatzteil-Nr.	Verschleiß nach 650 t Rohware	vorauss. Lebens- dauer t	vorauss. Ersatz- teilkost. je 100 t
Förderkette	2-5531-0088	Rollendurchmesser 0,2...2,4 mm Ø 0,8 mm	1000	32,50
Kette	4-5531-0152 4-5531-0153	Kettendehnung 1 %	1500	9,20
Kettenrolle	3-5534-0197	Bohrung 0,2 mm	1500	0,49
Bolzen für 3-5534-0197	kein Ersatzteil	Durchm. 0,3 mm	1500	0,14
Kettenrad, treibend	3-5531-0211		1500	1,95
Rolle	4-5531-0405	Bohrung 0,1 mm	3000	0,60
Bolzen für 4-5531-0405	kein Ersatzteil	Durchm. 0,1 mm	3000	0,20
Kette, 116 Glieder 1 × 12,7 × 3,3	CSH 02 3311.00	Dehnung 1,3 %	1500	1,00
Buchse	4-5531-0293		1500	0,40
Kette t = 15,875	CSH 02 3311.21	Dehnung 0,6 %	3000	1,08
Bolzen	4-5534-0012		3000	0,10
Buchse	4-5534-0038		3000	0,10
Bolzen der Hängerstange	4-5534-0017		4000	0,05
Buchse	4-5534-0018		4000	0,06
Buchse	4-5534-0019		4000	0,12
Bolzen	4-5534-0016		4000	0,10

Sonderprüfung

Im Rahmen einer Sonderprüfung wurden mit den Kartoffelsortiermaschinen TB-80-2 folgende Messungen durchgeführt:

Vergleich mit der Sortiermaschine Dijkstra

Auslesegrad des Verlesebandes

Wirksamkeit des Siebreinigers.

Bei dem Vergleich der Sortiermaschinentypen TB-80-2 und Dijkstra wurden zwei Flachsiebsortierer mit annähernd gleicher Siebfläche gegenübergestellt, die sich hauptsächlich im Siebantrieb (TB-80 – Amplitudenänderung, Dijkstra – Frequenzänderung), dem Siebreiniger (Walzen – Klopfer) den Sieben (ungummiert – gummiert) und dem Verleseband (Leisten – zylindrische Walzen) unterscheiden. Die Messungen wurden mit zwei Kartoffelsorten unterschiedlicher Knollenform (Stieglitz – langoval, Ada – rundoval) durchgeführt.

Die Meßergebnisse der Sortiergenauigkeit und der Kartoffelbeschädigungen zeigt die Tabelle 9.

Weitere Versuche ergaben eine günstigere Verleseleistung an einem Rollenband (140 Prozent) gegenüber dem Verleseband der TB-80-2. Mit schwingendem Siebreiniger ergaben sich geringere Kartoffelbeschädigungen als mit den vorhandenen Reinigungswalzen (Tabelle 10).

Tabelle 9

Sortiergenauigkeit und Kartoffelbeschädigungen

Kartoffelsorte ¹⁾	Mengenleistung Sortierertyp	dt/h	Stieglitz		Ada			
			60 ± 5 %		60 ± 10 %		90 ± 10 %	
			A	B	A	B	A	B
allgemeine Sortiergenauigkeit	Masseprozent		91,0	88,8	95,0	89,8	95,8	92,0
Saatgutsortiergenauigkeit I	Masseprozent		89,7	95,9	95,1	92,4	96,8	94,0
Saatgutsortiergenauigkeit II	Masseprozent		94,1	81,1	94,4	81,8	94,8	84,4
Saatgutverlust	Masseprozent		3,2	1,5	1,4	3,8	1,4	3,2
Sortiergenauigkeit nach TGL 7777:								
Saat I	Übergrößen	Masseprozent	2,7	0	0,6	1,0	1,3	0,2
	Untergrößen 40 ... 45 mm	Masseprozent	5,2	15,7	2,5	8,4	2,1	6,7
	Untergrößen < 40 mm	Masseprozent	0,2	0,9	—	0,1	0,1	—
	Minderung	Masseprozent	0,4	0	0	0	0	0
Saat II	Übergrößen	Masseprozent	4,1	0,9	5,9	2,6	2,3	2,1
	Untergrößen	Masseprozent	0,9	0,4	0,1	0,7	0,5	0,5
	Minderung	Masseprozent	1,1	0	2,0	0,3	0,2	0,1
Beschädigungen der Saatware:								
	unbeschädigt bis 1,7 mm	Masseprozent	82,6	83,8	94,8	94,2	KM	KM
	Fleischwunden 1,7 ... 5 mm	Masseprozent	12,4	11,6	1,4	5,4	KM	KM
	Fleischwunden > 5 mm	Masseprozent	5,0	4,6	3,8	0,4	KM	KM
	Beschädigungswert 1,7 ... > 5 mm	Masseprozent	8,7	8,1	4,2	2,0	KM	KM

Maschine A = TB-80-2

Maschine B = Dijkstra-Original

¹⁾ Sorte	Formziffer	Übergr.	Saat I	Saat II	Untergr.
Stieglitz	0,20	6 %	46 %	46 %	2 %
Ada	0,14	8 %	52 %	38 %	2 %

Tabelle 10 Kartoffelbeschädigungen bei verschiedener Siebreinigerführung (Mieteneinsatz)

Siebreinigertyp	Kartoffelbeschädigungen (Masseprozent)				Beschädigungswert
	unbeschädigt	0 ... 1,7 mm	1,7 ... 5 mm	> 5 mm	
Walzen, Abstand 30 % Maschenweite	60,1	22,0	7,2	10,7	15,1
Walzen, Abstand 42 % Maschenweite	55,8	28,2	8,5	6,4	11,8
schwingend	55,2	31,7	10,0	3,1	9,3

Ferner wurde die Aufgabeleistung des mit 7 Mitnehmerleisten versehenen Aufgabeelevators überprüft. Die in Tabelle 11 angeführten Höchstwerte wurden bereits bei Kartoffelrücklauf auf dem Elevator ermittelt.

Tabelle 11 Aufgabeleistung des Aufgabeelevators (0,62 Mitnehmerleisten/s)

Einstellung	Aufgabehöhe cm	Anstellwinkel Grad	Leistung dt/h
am Boden	73	50	60
1. Loch	90	45	89

Auswertung

Die Kartoffelsortiermaschinen TB-80-2 wurden in Fließarbeit nach den Rodemaschinen, zur Aufarbeitung von in Erdmieten und Lagerhäusern eingelagerten Kartoffeln eingesetzt.

Der Aufgabeelevator begrenzt in der lt. Bedienungsanleitung tiefsten Einstellung die Maschinenleistung auf 75 Prozent der Katalogleistung.

Das Siebwerk der Sortiermaschine arbeitet bis zu einer Mengenleistung von 90 dt Rohware je Stunde Grundzeit (etwa 110 Prozent Katalogleistung) mit annehmbarer Sortiergenauigkeit und vertretbaren Saatgutverlusten. Im Verlaufe des Einsatzes treten Verschiebungen der Siebdrähte auf, wodurch die Maschenweiten vom Nennmaß abweichen und die Sortiergenauigkeit absinkt.

Die ermittelten Kartoffelbeschädigungen unterscheiden sich nicht stark von denen anderer Typen, liegen aber in ihrer Gesamtheit gesehen noch

sehr hoch und über den technisch minimal erreichbaren. Hauptbeschädigungsquellen sind Siebreiniger und Verleseband. Die Kartoffelverluste durch Undichtheiten innerhalb der Maschine sind gering.

Der Antriebsleistungsbedarf ist niedrig.

Eine Auslastung der Maschine im Dauerbetrieb ist nicht erreichbar, wenn sie von Hand beschickt wird. Eine Kombination mit dem Verladegerät T 215 ist aus konstruktiven Gründen nur schwierig möglich. Für den Abtransport der Fraktionen sind Förderbänder erforderlich, wenn nicht abgesackt wird. Beim Einsatz in Lagerhäusern oder an Erdmieten wird die technisch mögliche Mengenleistung nicht erreicht.

Die mechanische Betriebssicherheit des Aufgabebandes und des Siebreinigers ist gering, die Störzeiten sind hoch.

Als Hauptverschleißteile sind folgende Baugruppen anzusehen:

- Zuführungselevator,
- Siebreinigung mit Antrieb.

Die Ersatzteil- und Reparaturkosten dürften mindestens 50 MDN/100 t Rohware betragen.

Die Ersatzteilliste ist unübersichtlich und fehlerhaft.

An der Maschine fehlt ein Schmierplan.

Die agrotechnischen Forderungen hinsichtlich Sicherheitstechnik und Betriebshygiene werden nicht vollständig erfüllt.

Der Windschutz und die Heizung verbessern etwas die Arbeitsbedingungen bei ungünstiger Witterung, werden aber in der Praxis wenig genutzt. Das Fehlen einer Erd- und Feinkrautabscheidung erschwert die Arbeit mit Rodegut von Sammelrotern.

Das Erkennen von nichtentsprechenden Knollen und damit der Verlesegrad weist bei einem Rollenverleseband deutliche Vorteile gegenüber dem Leistenverleseband der Sortiermaschine TB-80-2 auf. Senkrecht zum Sieb schwingende Siebreiniger führen zu einer Verringerung, vor allem der schweren Beschädigungen gegenüber den Rollenreinigern am TB-80-2.

Beurteilung

Die Kartoffelsortiermaschine TB-80-2 des Agrostroj Prostejov (ČSSR) ist zur Aufbereitung von Kartoffeln (Sortierung in 4 Fraktionen) auf stationären Sortierplätzen sowie aus Erdmieten und in Lagerhäusern einsetzbar.

Für den Einsatz in Fließerbeit mit Rodemaschinen sind zusätzlich ein geeigneter Annahmeförderer oder -bunker sowie Abfuhrförderer erforder-

derlich, um die Nennleistung der Maschine, die nur bei 90 cm Einwurftrichterhöhe erreichbar ist, auslasten zu können.

Relativ geringe Mengenleistung, hohe Kartoffelbeschädigungen und Veränderungen der Sortiergenauigkeit durch Verschieben von Siebdrähten sowie ungenügende Haltbarkeit einiger Baugruppen beeinträchtigen den Einsatzwert der Maschine.

Die Kartoffelsortiermaschine TB-80-2 ist für den Einsatz in der Landwirtschaft der DDR „geeignet“.

Potsdam-Bornim, den 12. November 1964

Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim

gez. K. Baganz

gez. E. Turek

I 167 Ag 505 65 343 B