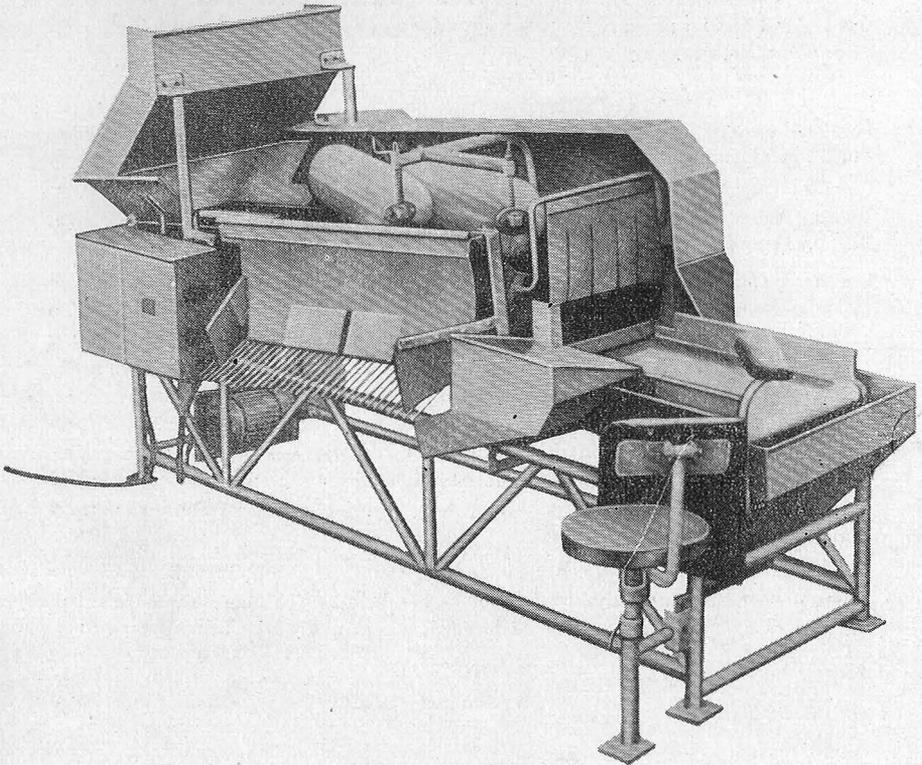


Prüfbericht Nr. 549

Steinabscheider E 642

VEB Weimar-Werk, Weimar



Steinabscheider E 642

Bearbeiter: Ing. W. Rösel

DK-Nr. 631.362.41.001,4

L.Zbl.Nr. 5320 b

Gr.-Nr. 8 f

Potsdam-Bornim 1969

1. Beschreibung

Der Steinabscheider E 642 des VEB Weimar-Werk, Weimar dient zur Abscheidung der Steine aus den Marktwarefraktionsgrößen bei der Aufbereitung von Pflanz- und Speisekartoffeln.

Seine Hauptbaugruppen sind:

Maschinenrahmen, Gummifingertrennband, rotierende Trennbürsten, Ausleseband mit einstellbarem Sitz, Motor und Antriebe, Leit- und Schutzvorrichtungen.

Der Steinabscheider E 642 wird gemäß den Projektierungsrichtlinien des VEB Weimar-Werk hinter dem Marktwareauslauf des Kartoffelsortierers K 711 oder des Vorfraktionierers K 715 aufgestellt.

Die der zu verarbeitenden Fraktionsgröße entsprechenden Kartoffeln und Steine fallen auf das Gummifingertrennband, von dem die Kartoffeln von den beiden schräg zur Bandlaufrichtung angeordneten rotierenden Trennbürsten seitwärts auf einen Übergaberost gefördert werden. Bei Zwischen- oder Einlagerung der Kartoffeln übernehmen serienmäßige Förderbänder den Weitertransport. Zur sofortigen Feinfraktionierung und Verlesung von vor der Steintrennung vorfraktionierten Kartoffeln können die Aufbereitungsanlage K 711 oder nur die Verlesetische dieser Anlage dem Steinabscheider E 642 nachgeschaltet werden. Dabei sind die vom VEB Weimar-Werk herausgegebenen Aufstellungsanleitungen zu beachten.

Die Bedienung und Wartung des Steinabscheiders E 642 erfolgt durch den Anlagenwart, der sämtliche Maschinen und Förderer der kompletten Aufbereitungsanlage von einem zentralen Schalterpult aus in und außer Betrieb setzt.

Technische Daten:

Hauptabmessungen

Länge	5200 mm
Breite	1080 mm
Höhe	1700 mm
Aufgabenhöhe für Rohware	1220 mm
Abgabehöhe für Kartoffeln	670 mm
Abgabehöhe für Steine	700 mm
Masse	360 kg
Richtpreis	5500,- M

Baugruppen

Gummifingerband

Nutzbare Länge	1873 mm
Nutzbare Breite	500 mm
Fingerteilung	11,7 x 11,7 mm
Fingerlänge	45 mm
Fingerdurchmesser	4 mm
Bandgeschwindigkeit	1,4 m/s

Bürstenwalzen

Anzahl	2 Stück
Nutzbare Länge	1025 mm
Anstellwinkel zur Bandlaufrichtung	30 °
Außendurchmesser	210 mm
Borstenlänge	75 mm
Borstenstärke	0,3 mm
mittl. Borstenanzahl je Büschel	300 Stück
Anzahl Büschelreihen	16 Stück
Büschelteilung in Achsrichtung	25 mm
Trennspaltweite einstellbar	0 ... 40 mm
Bürstendrehzahl	250 U/min

Marktwareableitrost

Stabrostneigung	30 °
Stabstärke	8 mm
Stabteilung	34 mm

Ausleseband

Nutzbare Auslesebandlänge	660 mm
Nutzbare Auslesebandbreite	470 mm
Auslesebandgeschwindigkeit	0,21 m/s

Antriebsmotoren

Baugruppe	Trennaggregat	Ausleseband
Stromart	Drehstrom	
Betriebsspannung	380	
Motorausführung	Z 3 KRA 100.3/4 B 3	Z 2 KRA 80.2 B 3
Ausgangsdrehzahl	160 U/min	100
Nennleistung	2,2 kW	0,6

2. Funktionsprüfung

Während der Funktionsprüfung verarbeiteten die Steinabscheider E 642 teils frisch gerodete, teils zwischengelagerte Rohware. In Kombination mit dem Erd- und Feinkrautabscheider E 640 mußte die Rohware ohne vorherige Vorfractionierung von den Steinen getrennt werden. Unter Vorschaltung eines Vorfractionierers K 715 vor den E 642 konnte auch Rohware in Saatfraktionsgröße (ohne Unter- und Übergrößen) verarbeitet werden.

Mit dem Steinabscheider E 642 wurden im Mittel Kartoffeldurchsätze von 6 ... 12 t/hT₁ (maximal bis 20 t/hT₁) und Gesamtdurchsätze von 7 ... 18 t/hT₁ (maximal bis 30 t/hT₁) erzielt. Die Steinanteile in der Rohware lagen zwischen 4 und 200 Masse⁰/₀.

Bei der Verarbeitung unfraktionierter Rohware betrug der Reststeinanteil mitunter über 25 Masse⁰/₀. Hohe Stein- und Kartoffeltrennfehler ergaben vereinzelt sogar negative Abscheidungsgrade. Bei vorfraktionierter Rohware und einem Steinanteil in der Rohware unter 30 Masse⁰/₀ (gemäß ATF) liegt der mittlere Reststeinanteil um 8 ... 16 Masse⁰/₀, der Steintrennfehler beträgt 180 ... 250 Stk/min, der Kartoffeltrennfehler 20 ... 100 Stk/min und der mittlere Abscheidungsgrad 40 ... 70 Masse⁰/₀.

Antriebsleistungsbedarfsmessungen ergaben im Leerlauf Mittelwerte von 0,35 kW für Trennband und Bürsten. Bei einem Gesamtdurchsatz um 15 t/h liegt der gesamte Antriebsleistungsbedarf im Mittel bei 1,50 kW.

Bei voller Auslastung der kompletten Aufbereitungsanlage ergeben sich für den Steinabscheider E 642 die in Tabelle 1 angeführten Aufwendungen.

Einsatzprüfung

Die Prüfmaschinen erzielten während der Prüfung die in Tabelle 2 zusammengefaßten Ergebnisse.

Als hauptsächlichster Mangel stellte sich die Feuchtigkeitsempfindlichkeit der Trennbürsten und die daraus resultierende Verschlechterung der Trenngenaugigkeit heraus. Den gemäß Bedienanweisung notwendigen Material- und Pflegeaufwand zeigt die Tabelle 3.

Tabelle 1

Zeit- und Arbeitsaufwand für den Einsatz des Steinabscheiders E 642

(Kartoffeldurchsatz: 11 t/hT₁)

Zeitart		Zeitaufwand min/100 t	Arbeitszeitaufwand ¹⁾ AKmin/100 t
Grundzeit	T ₁	545	654
Durchführungszeit	T ₀₄	555	666
Pausenzeit ²⁾	T ₅	60	72
Vorbereitungs- und Abschlußzeit	T ₆	1	1
Zeitsumme	T₀₆	616	739

1) Der Anlagenwart wird mit 20 % von T₁, T₀₄ und T₅ für den Steinabscheider E 642 eingesetzt, unter Berücksichtigung 1 AK zur Kartoffeltrennfehlerkorrektur

2) ~ 10,8 % von T₀₄

Tabelle 2

Einsatzergebnisse der Steinabscheider E 642 in der Kampagne 1968

Einsatzstelle		LPG Worin	BHG Mirow	VEG (Z) Hohenbrünzow
Einsatzbeginn 1968		10.9.	18.9.	29.8.
Betriebsstunden T ₁	h	335	134	248
Rohwarenmenge ¹⁾	t	2442	759	3147
Marktwarenmenge	t	7,3	5,7	12,7
Rohwaredurchsatz	t/hT ₁	1455	KA ²⁾	~ 2500

1) einschließlich der vom Erd- und Feinkrautabscheider E 640 abgeschiedenen Beimengungen

2) keine Angabe

Tabelle 3

Pflegeaufwand für den Steinabscheider E 642

Pflegeintervall	Pflegemaßnahme	Zeit (min)		Materialaufwand	
				kg	Art
nach 100 Betriebsstunden	Rollenketten schmieren	2,7	0,019	Schmieröl R 50 TGL 11871	
nach 1000 Betriebsstunden	Lager fetten	x)	wartungs- arm	Wälzlagerfett + K 4	
	Lager abschmieren	18,7	0,125	TGL 14819 Bl. 3	
nach 5000 Betriebsstunden	Lager fetten	x)	wartungs- arm	Wälzlagerfett + K 3	
				TGL 14819 Bl. 3	
nach 8000 Betriebsstunden	Getriebe Ölwechsel	x)	wartungs- arm	Getriebeöl GH 60	
	25 Schmierstellen		-	4 Schmiermittel	
	+ 16 wartungsarme Lager				

x) Diese Schmierstellen einschließlich Getriebe sind wartungsarm gehalten. Sie wurden deshalb nicht geschmiert bzw. es wurde kein Ölwechsel durchgeführt. Dieses ist Aufgabe der Kampagneüberholung.

Der stationäre Steinabscheider E 642 wird durch einen Mehrfarbschichten-Anstrich (braune Grundierung, blaue Deckschicht) vor Korrosion geschützt.

3. Auswertung

Der Steinabscheider E 642 arbeitet bei vorfraktionierter Marktware mit vertretbarer Arbeitsqualität. Bei Kartoffeldurchsätzen (30...65 mm Quadrantmaße) von 10 t/h und Steinanteilen bis 40 Masse % kann der Kartoffeltrennfehler (von 2 Masse %) durch eine Ausleseperson überwiegend korrigiert werden. Der auftretende mittlere Steintrennfehler (von 25 ... 50 Masse%) würde 2 ... 3 weitere Auslesepersonen auslasten. Bei der Trennspalteinstellung erweist es sich als vorteilhaft, die erste Bürste höher als die zweite einzustellen.

Bei einem Gesamtdurchsatz von 15 t/h ist der Gesamtantriebsleistungsbedarf von 1,5 kW vertretbar.

Nach ca. 100 Tagen atmosphärischer Korrosionseinwirkung und über 300 Stunden praktischen Einsatzes auf einem überdachten Arbeitsplatz sind am E 642 Rosterscheinungen sichtbar. An den seitlichen Führungsblechen ist starker mechanischer Abrieb zu verzeichnen. Die Schraubenverbindungen sind teilweise stark verrostet. Die geforderte Mindestschichtdicke des Farbanstriches von 0,12 mm wurde nicht eingehalten, die Haftfestigkeit ist teils unzureichend.

Der nach den Angaben der Pflegeanweisung und aus den Ergebnissen des praktischen Einsatzes errechnete Pflegeaufwand ist mit Werten von 10 AKmin je 100 Einsatzstunden tragbar. Die in der Bedienanweisung gegebenen Hinweise bezüglich Aufstellung, Bedienung und Wartung sind ausreichend.

Vor dem Steinabscheider E 642 müssen die Unter- und Übergrößen mittels eines geeigneten Vorfraktionierers aus der Rohware ausgeschieden werden. Bei sofortiger Saatwareaufbereitung ist für jede Saatwarefraktion (30 ... 45 und 45 ... 60 mm Quadrantmaß) ein gesonderter Steinabscheider E 642 zu empfehlen. Für die große Saatwarefraktion ist der Einstellbereich der Trennbürsten zu vergrößern.

Auch bei der Speiswareaufbereitung ist vor der mechanischen Steinabscheidung eine Vorfraktionierung der Rohware (Abscheidung der Untergrößen und Aufspaltung des Marktwarebereiches in mindestens zwei Größengruppen) zu empfehlen, wenn eine gute Trenngenauigkeit erreicht werden soll.

Ein leistungsstarker, funktions- und betriebssicherer Vorfraktionierer (für 4 Fraktionen) ist also Voraussetzung für den Einsatz der Steinabscheider E 642, wenn die ATF erfüllt werden sollen.

Die Kombination mit dem Sortierteil der Aufbereitungsanlage K 711 müßte gewährleistet werden, da entsprechende Vorfraktionierer nicht zur Verfügung stehen und der Vorfraktionierer K 715 nur in geringer Anzahl vorhanden ist und ebenfalls nur eine Übergangslösung darstellt.

Aus den Ergebnissen der Prüfung ergibt sich für den Steinabscheider E 642 ein vertretbarer Einsatzkostensatz von 0,5 M/t (Tabelle 4).

Tabelle 4

Einsatzkosten des Steinabscheiders E 642

Richtpreis	5.500,- M
Nutzungsdauer	10 Jahre
Kampagneleistung	5000 t/Jahr
Kostenbestandteile	Kosten in M/1000 t
Abschreibungen	110,-
Unterbringung und Versicherung	2,-
Instandhaltung und Wartung	6,-
Betriebsstoffe	12,-
Lohnkosten	360,-
Gesamtkosten	490,-

4. Beurteilung

Der Steinabscheider E 642 des VEB Weimar-Werk, Weimar ist zur Abscheidung von Steinen aus vorfraktionierten Kartoffeln einsetzbar. Er ist in seiner Leistung auf den Marktwareausstoß des Sortierers der Aufbereitungsanlage K 711 und des Vorfraktionierers K 715 abgestimmt.

Der gemäß ATF zulässige Kartoffeltrennf Fehler von 0,5 Masse $\%$ kann bei entsprechender Vorfraktionierung und genauer Bürsteneinstellung annähernd eingehalten werden. Der maximal zulässige Steintrennf Fehler von 5 Masse $\%$ wird überschritten.

Der Steinabscheider E 642 ist im Rahmen des Maschinensystems zur Speise- und Pflanzkartoffelaufbereitung für den Einsatz in der Landwirtschaft der DDR „geeignet“.

Potsdam-Bornim, den 14. Januar 1969

WISSENSCHAFTLICH – TECHNISCHES ZENTRUM FÜR LANDTECHNIK

Zentrale Prüfstelle für Landtechnik – Potsdam-Bornim

gez. R. Gätke

gez. W. Rösel

Dieser Bericht wurde bestätigt:

Staatliches Komitee für Landtechnik und MTV

– Der Vorsitzende –

gez. i. V. Löffelholz

Berlin, den 29. 10. 1969

Herausgeber: Wissenschaftlich Technisches Zentrum für Landtechnik Schlieben
Leitstelle für Informationen und Dokumentation.

1. 9. 2. Hg 023/1/70