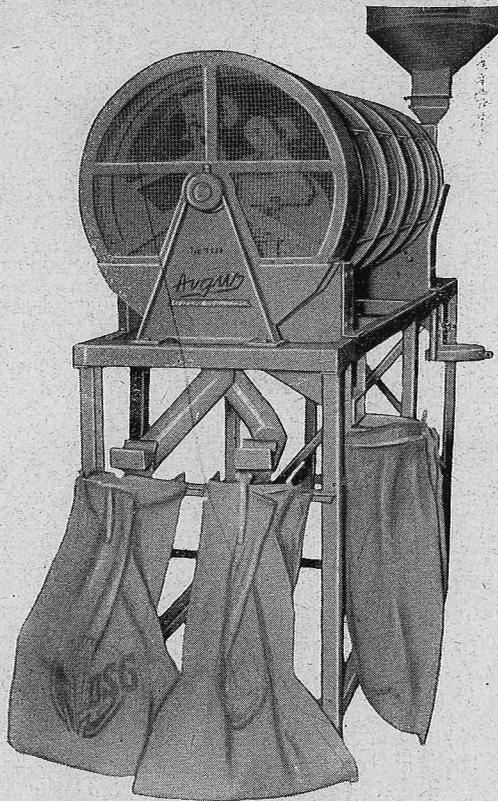


DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK
Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin
Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim

Prüfbericht Nr. 309

**Erbseauslesemaschine K 229 „Argus“
VEB Landmaschinenwerk „Petkus“ Wutha/Thür.**



Erbseauslesemaschine K 229 „Argus“

Bearbeiter: Dipl.-Landw. W. Horn

DK Nr. 631.36:664.772.1.001.4

L. Zbl. Nr. 5315 d

Gr. Nr. 8d

Beschreibung

Die Erbsenauslesemaschine K 229 dient zum Ausscheiden angebohrter, angefressener oder angekeimter Erbsen, die durch andere Trennmittel (Wind, Siebe, Zellausleser) nicht abgeschieden werden können. Sie wird auf Speicheranlagen in der letzten Phase des Aufbereitungsvorganges für Hülsenfrüchte eingesetzt.

Die Maschine besteht aus einem äußeren und einem inneren Auslesezyylinder mit gehärteten Stahlnadeln, zwei Rundbürsten und einer Auffangmulde mit Förderschnecke. Sie ist auf einem Gestell aus Profilstahl aufgebaut, an dessen Stirnseiten sich die Absackeinrichtung und die Einschüttmulde mit der Speisevorrichtung befinden. An den äußeren Nadelzylinder schließen sich beiderseits kurze Siebzyylinder an. Der Antrieb erfolgt durch einen eingebauten Getriebemotor über Rollenketten.

Das von der Speisevorrichtung zugeführte Rohgut bildet zwischen den mit unterschiedlichen Umfangsgeschwindigkeiten rotierenden Zylindern ein Polster, aus welchem die beschädigten Erbsen beim Durchgang der Nadeln aufgespießt und ausgetragen werden. Im Scheitel der Zylinder streifen zwei Rundbürsten die ausgetragenen Früchte ab, sie fallen in die Auffangmulde und werden von der Förderschnecke zur Absackvorrichtung geführt. Die Durchlaufmenge und damit die Stärke des Polsters wird durch Verstellung der in der Speisevorrichtung befindlichen Speisewalze reguliert.

Die Reinware wird abgesackt. Von den Siebzyindern werden kleine Beimengungen, Steine und gebrochene Erbsen abgeschieden und über Auffangrinnen ebenfalls in Säcke geleitet.

Zur Bedienung wird eine Arbeitskraft benötigt.

Technische Daten

| | | |
|------------------------------|---------------|------------------------|
| Länge | | 3 640 mm |
| Breite | | 730 mm |
| Höhe | | 2 450 mm |
| Masse | | 570 kg |
| Einschütthöhe | | 2 450 mm |
| Antriebsmotor | Getriebemotor | 1,6 kW |
| | n = | 15 U/min |
| Auslesezyylinder | | |
| Umfangsgeschwindigkeit | | 0,40 m/s bzw. 0,22 m/s |
| Abstand Nadelspitze — Mantel | | 3 mm |
| Richtpreis | | 6 800,— DM |

Prüfung

Funktionsprüfung

Es wurden in Saatgutspeichern eingelagerte trockene Erbsen mit den in Tab. 1 angegebenen Eigenschaften der Rohware bearbeitet.

Tabelle 1

Kennzeichnung der Rohware

| Sorte | Reinheit % | Eigenschaften |
|---------------------|---------------|--|
| „Mansfelder Grüne“ | 85 ... 92 | Glattschalig, runde Form |
| „Gelbe Speiseerbse“ | 88 ... 92 | Glattschalig, runde Form und feste Schale, Korndurchmesser 5 ... 7 mm, TKG 220 g |
| „Hödinger“ | 95 ... 98 | Schrumpfschalig, Schale teils geplatzt, eckige Form, kleinkörnig hoher Bruchkornteil |

Die Arbeitsqualität wird durch den „Trennfaktor“ gekennzeichnet, der den prozentualen Anteil der von den Nadeln ausgetragenen spez. Beimengungen zu den im Rohmaterial vorhandenen Gesamtbeimengungen angibt. Als „spezif. Beimengungen“ sind Erbsen mit Fraßstellen, Schalenrissen, Auswuchs u. a. bezeichnet, deren Abscheidung durch die Nadeln möglich ist. Die ermittelten Trennfaktoren zeigt Tabelle 2.

Tabelle 2

Trennfaktoren der Erbsenauslesemaschine

(Maschinenleistung ca. 200 kg/h)

| Sorte | Anteil der spez. Beimengungen | | Trennfaktor % |
|---------------------|-------------------------------|-------------------------|------------------|
| | vor der Reinigung % | nach der Reinigung % | |
| „Mansfelder Grüne“ | 5,2 | 0,7 | 87 |
| | 2,5 | 0,5 | 80 |
| | 3,5 | 1,0 | 71 |
| „Gelbe Speiseerbse“ | 10,0 | 3,2 | 68 |
| „Hödinger“ | 1,8 | 0,8 | 56 |
| | 2,6 | 1,1 | 58 |
| | 2,4 | 0,8 | 67 |
| | 2,8 | 1,0 | 64 |

Die Trennschärfe nimmt bei starkem Polster, ungenügend vorge-reinigter Rohware (starkem Bruchanteil) und hohem Anteil an spez. Beimengungen ab. Bruchkörner verschlechtern die Funktion des äußeren Auslesezyinders, da sie sich zwischen Nadeln und Zylinder-wand verklebmen und Nadeln funktionsunfähig machen. Bei der Sorte „Hödinger“ waren zeitweise 25 . . . 30 % aller Nadeln durch Bruch-erbsen blockiert.

Verluste an Saatgut treten beim Austragen vollwertiger Erbsen durch die Nadeln gemäß Tabelle 3 auf.

Tabelle 3

Körnerverluste im Nadelabgang

| Sorte | Maschinenleistung kg/h | Vollwertige Erbsen im Nadelabgang % der Reinware |
|---------------------|---------------------------|--|
| „Mansfelder Grüne“ | K. M.*) | 0,40 |
| | | 0,12 |
| | | 0,45 |
| | | 0,25 |
| „Gelbe Speiseerbse“ | 200,0 | 0,30 |
| „Hödinger“ | 220,0 | 1,80 |
| | 200,0 | 1,60 |
| | 190,0 | 1,40 |
| | 165,0 | 1,20 |

*) Keine Messung

Die Höhe der Verluste wird bestimmt durch die Kornform, die Be-schaffenheit der Schale und die Korngröße. Unrunde Körner mit kantigen Vertiefungen und solche mit eingeschrumpfter Schale führen häufiger zu Fehlaustragungen als glatte, runde Körner. Körner mit kleinem Durchmesser verklebmen sich hinter den Nadeln und werden ebenfalls häufiger abgeschieden. Mit zunehmender Durchlaufmenge (stärkerem Polster) steigen die Verluste.

Bei glattschaligen, runden Erbsen und einer Durchlaufmenge bis 200 kg/h betragen die Verluste weniger als 0,5 %.

Die Maschinenleistung ist von 150 . . . 250 kg/h Rohware einstellbar. Arbeitsqualität und Maschinenleistung beeinflussen sich gegenseitig. Der Antriebsleistungsbedarf der Maschine ist im Leerlauf und bei der Arbeit annähernd gleich. Der mittlere Antriebsleistungsbedarf beträgt 0,35 kW, der spez. Energieaufwand 1,5 . . . 2,0 kWh/t Rohware. Die Maschinenleistung ist ohne entscheidenden Einfluß auf den Energie-verbrauch.

Die Betriebskoeffizienten zur Charakterisierung der Wartungs-, Versorgungs- und Hilfszeiten K_6 , K_7 , K_8 und der Ausnutzung der Durchführungszeit K_9 , sind infolge der einfachen Konstruktion der Maschine gleich 1.

Zur Bedienung einschließlich Absacken ist eine ständige Arbeitskraft erforderlich. Bei gleichzeitigem Einsatz mehrerer Maschinen können mindestens 3 Maschinen von der gleichen Arbeitskraft bedient werden. Der Arbeitsaufwand für die Bedienung liegt dementsprechend zwischen 1,7 ... 5,0 Akh/t Rohware.

Die Wartung der Maschine erstreckt sich auf das wöchentliche Abschmieren und die Kontrolle des Ölstandes im Getriebe und der Kettenspannung. Der Wartungszeitbedarf beträgt 10 ... 15 Akmin. Bei Sortenwechsel ist eine Reinigung der Nadeln beider Zylinder von verklemmten Erbsen zur Vermeidung von Vermischungen notwendig.

Die Regelmöglichkeit der Durchlaufmenge ist ausreichend, die Einstellbereiche der Rundbürstenverstellung und der Kettenspanner entsprechen den Anforderungen.

Einsatzprüfung

Während des Einsatzes erreichte die Maschine folgende Mengenleistungen, bezogen auf die Grundzeit:

| | |
|----------------------------|-----------------|
| Bearbeitete Menge | 370 dt Rohware |
| Zeitaufwand | 198 h Grundzeit |
| Mittlere Durchlaufleistung | 190 kg/h |

Technische Mängel traten mit Ausnahme eines Kettenschadens durch übermäßige Kettenspannung während der Prüfung nicht auf.

Zur Beseitigung der bei kleinkörnigen Erbsen auftretenden Verklemmungen zwischen Nadeln und Zylinderwand wurden während der Prüfung die weichen Rundbürsten gegen härtere Bürsten ausgetauscht. Der Abstand der Nadelspitzen von der Zylinderwand, der zwischen 2 ... 5 mm schwankte, wurde aus dem gleichen Grunde auf 3 mm korrigiert. Die Funktion befriedigte nach diesen Änderungen.

Der Bedienungsanspruch ist gering. Die Schmierstellen an der Absackseite sind schlecht zugänglich, die Abnahme des mit Schlitzschrauben befestigten Kopfteiles am Außenzylinder ist zeitaufwendig. Die Befestigung kann zweckmäßiger mit Schnellverschluß erfolgen.

Unfallgefahr besteht beim Einsatz der Maschine nicht. Die Haltbarkeit gab keinen Anlaß zu Beanstandungen, der Verschleiß blieb innerhalb der normalen Grenzen.

Die Standzeiten der Verschleißteile übersteigen eine Kampagneleistung der Maschine. Als Hauptverschleißteile gelten:

| | |
|---------------------|---------------------------|
| Rundbürstensegmente | 1622.9—5 |
| Rollenketten | DIN 8160 (1×12,7×4,88) |
| Kettenräder | 1622.9—0.0.4—0.0.5—0.0.11 |
| Nadelblech | 1622.9—7.0.0:14 |

Auswertung der Prüfung

Die Arbeitsqualität der Erbsenauslesemaschine K 229 befriedigt unter normalen Arbeitsbedingungen und entspricht derjenigen anderer Fabrikate mit gleichem Funktionsprinzip. Ein Trennfaktor von 80 % ist erreichbar, wenn der Abstand der Nadelspitzen von der Zylinderwand 3 mm beträgt.

Die Rohware muß vor dem Durchlauf durch den Ausleser in Saatgutaufbereitungsanlagen gereinigt sein.

Die Verluste an vollwertigen Körnern im Abgang sind gering.

Der Antriebsleistungsbedarf beträgt 0,35 kW.

Die Maschinenleistung (Mengenleistung) liegt bei 200 kg/h und entspricht den Angaben des Herstellers. Sie ist 3 . . . 4-mal größer, als die der bisher üblichen Nadeltrieure.

Die ermittelten Betriebskoeffizienten sind gut. Die Wartung und der an sich geringe Wartungsaufwand sollten durch bessere Zugänglichkeit der Schmierstellen weiter vereinfacht und gesenkt werden. Es bestehen keine hohen Anforderungen an die Bedienung, Geräusch- und Staubbelästigungen treten bei der Arbeit nicht auf. Die Einstellmöglichkeiten reichen aus.

Die während der Prüfung vorgenommenen Änderungen sind in die Serienfertigung zu übernehmen.

Beurteilung

Die Erbsenauslesemaschine K 229 „Argus“ des VEB „Petkus“ Landmaschinenwerk Wutha/Thür. ist zur Feinreinigung von Erbsen einsetzbar.

Sie zeichnet sich durch geringe Maschinenmasse, einfachen Aufbau, leichte Bedienbarkeit und zuverlässige Funktion aus. Die Reinigungsleistung übertrifft die Leistung der bisher vorhandenen Auslese-

maschinen und ist den Anforderungen der Saatgutaufbereitungsbetriebe
angepaßt.

Die Erbsenauslesemaschine K 229 ist für den Einsatz in Saatgutauf-
bereitungsbetrieben „gut geeignet“.

Potsdam-Bornim, den 5. April 1962

Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim

gez. R. Gätke gez. H. Kuhrig