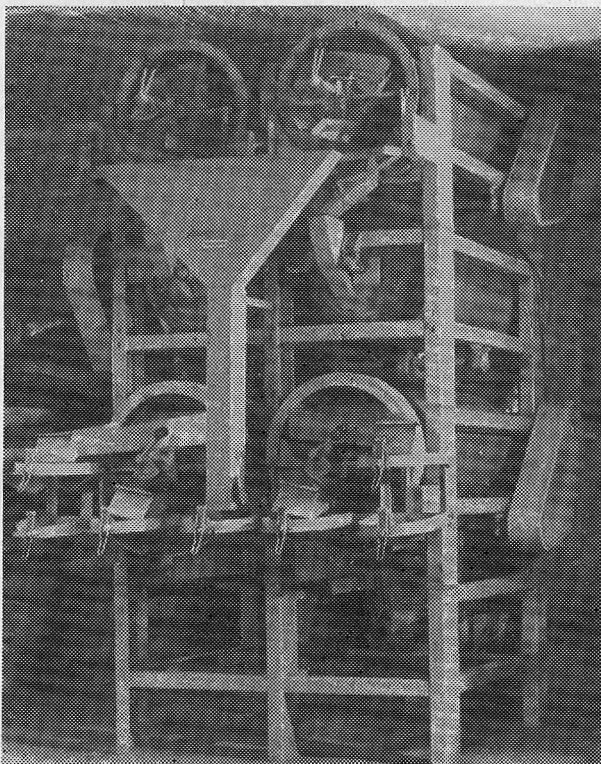


Deutsche Demokratische Republik
Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin
Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim

Prüfbericht Nr. 361

**Zellenausleser Typ K 553 des VEB „Petkus“,
Landmaschinenwerk, Wutha/Thür.**



Zellenausleser Typ K 553

Bearbeiter: Ing. W. Hertwig

Beschreibung

Der Zellenausleser Typ K 553 des VEB „Petkus“, Landmaschinenwerk, Wutha, dient zur Saatgutaufbereitung von Futtergräsern. Er ist in der Aufbereitungskette das Folgegerät der Grassamen-Reinigungsmaschine Petkus-Selektra K 218/1 und besteht aus sechs paarweise angeordneten Auslesezyllindern. In einen Stahlblechrahmen aus Abkantprofilen eingebaut, bildet jedes Zylinderpaar zusammen mit seinem Antriebselement eine geschlossene Baugruppe. Ein Untergestell und drei dieser gleichen Baugruppen ergeben, übereinandergesetzt, den Trieurblock. Die leicht geneigten Zylinderkäfige sind antriebsseitig zentrisch gelagert und laufen am unteren Rand auf Kunststoffstützrollen. Das mittlere Zylinderpaar ist den beiden anderen entgegengeneigt. In jedem Auslesezyllinder befindet sich eine längsschwingende Austragsmulde, die mittels Schwenkhebel um die Zylinderachse schwenkend verstellt werden kann. Mit der Höhe der Muldenkante wird die Trennschärfe geregelt. Über den Schwenkbereich ist eine Skalenteilung angebracht. Ein Klemmhebel arretiert die Einstellung. An der Mulde sind längs der Mantelinnenfläche zwei übereinander versetzt angeordnete Leitbleche (Nierenzerstör-Vorrichtung) befestigt, die der Entstehung einer unbewegten Saatgutzone (Nierenkörper) vorbeugen. Um die erforderliche Absackhöhe zu erreichen, befindet sich am Auslauf der untersten Zylinder je ein Becherkranz, der das austretende Gut in eine höhergelegene Schüttelrinne hebt. Über Keilriemenantrieb treibt ein Elektromotor die Exzentergetriebe für die einzelnen Schwingen der Austragsmulden und die Winkelgetriebe für die Zylinderumlaufbewegung.

Die aufzubereitende Grassaat gelangt durch zwei Einlauftrichter in die oberen Auslesezyllinder. Sie durchläuft diese infolge der Zylinderumdrehung und -neigung, wobei kurze Beimengungen in die Austragsmulde ausgelesen werden. Das unausgelesene Gut fällt in die schwingenden Einlauftrichter des mittleren Zylinderpaares, wo sich, wie anschließend auch im untersten, der Ausleseprozeß wiederholt. Der in die Austragsmulde ausgelesene Abgang wird direkt zur Absackung geleitet, während Grassamen nicht von den Zellen in die Mulden gehoben werden und am Austritt des untersten Zylinderpaares zur Absackung gelangen.

Die Auslesezyllinder sind austauschbar gegen solche mit anderen Zellen-
größen.

Der Zellenausleser wird als Typ K 551 mit einem Zylinderpaar und Typ K 552 mit zwei Zylinderpaaren geliefert.

Der Zellenausleser kann auch zur Aufbereitung von Klee-, Öl-, Faserfruchtsaaten und anderen Feinsämereien eingesetzt werden, wobei das Saatgut aus den längeren Beimengungen in die Austragsmulde ausgelesen wird.

Technische Daten:

Länge	2 530	mm				
Breite	1 725	mm				
Höhe	2 850	mm				
Einspeishöhe	2 800	mm				
Absackhöhen	960	mm				
	1 150	mm				
	1 060	mm				
Exzenterhub	12	mm				
Drehzahl der Exzenterwelle	390	U/min				
Drehzahl der Zellenausleser	34	U/min				
Zylinderdurchmesser	475	mm				
Zylinderneigung	1,5	°				
Zylinderlänge gesamt	1 290	mm				
Zylinderlänge wirksam	1 265	mm				
Motornennleistung	1,1	kW				
Motornendrehzahl	690	U/min				
Gesamtmasse	1 250	kg				
Richtpreis	4 500	MDN				
lieferbare Zellenausleser mit Zellengröße	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,5
	2,8	3,15	3,5	4,0	4,5	5,0
	5,5	6,3	7,1	8,0	8,5	9,0
	9,5	10,5	11,2	11,8	12,5	

Prüfung

Funktionsprüfung

Der Zellenausleser arbeitete während der Durchsatz- und Qualitätsmessungen hinter dem Grassamenreiniger „Petkus-Selektra“ K 218/1. Als Aufgabegut diente amtlich untersuchtes Welsches Weidelgras der Anbaustufe Hochzucht mit einem Feuchtigkeitsgehalt von 16,7 Prozent, bestehend aus 76 Prozent Saatware, 1 Prozent verwertbarer Abgänge und 23 Prozent nicht verwertbarer Abgänge. Diese Rohware wurde vor der Aufgabe in den Grassamenreiniger vom Vorreiniger Vibrant K 521 vorgereinigt.

Die fünf typischsten Ergebnisse der Funktionsmessungen sind in Tabelle 1 zusammengefaßt.

4 **Tabelle 1 Durchsatz und Arbeitsqualität**

Durchsatz, bezogen auf Aufgabemenge Zellenausleser	kg/h	128	194	284	348	170	260
Zellengröße oben/Mitte/unten	mm	3,5/4/4				3,5/4/4,5	
Aufgabegut Zellenausleser							
reine Samen	%	96,6	96,5	98,8	99,8	99,1	99,5
Unkrautsamen	%	3,3	3,3	0,7	0,1	0,1	0,3
fremde Kultursamen	%	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
Verunreinigungen	%	0,1	0,1	0,5	0,1	0,8	0,1
nach 1. Stufe							
reine Samen	%	98,2 ... 99,8	99,6 ... 99,7	99,0 ... 99,8	99,8 ... 99,9	98,3 ... 99,3	99,8
Unkrautsamen	%	0,1	0,2	Spur ... 0,1	0,0 ... 0,1	0,1	0,0 ... 0,1
fremde Kultursamen	%	0,0	0,0 ... 0,1	0,0	0,0 ... Spur	0,0	0,0
Verunreinigungen	%	0,1 ... 1,7	0,1	0,1 ... 1,0	0,1	0,6 ... 1,6	0,1 ... 0,2
nach 2. Stufe							
reine Samen	%	98,6 ... 98,7	99,8	99,1 ... 99,9	99,9	99,5 ... 99,8	98,7 ... 99,8
Unkrautsamen	%	0,1 ... 0,3	0,1	0,0	0,0	0,0 ... 0,1	0,1
fremde Kultursamen	%	0,0 ... 0,5	0,0	0,0	0,0	0,0 ... 0,1	0,0
Verunreinigungen	%	0,8 ... 1,0	0,1	0,1 ... 0,9	0,1	0,2 ... 0,3	0,1 ... 1,2
nach 3. Stufe							
reine Samen	%	99,8 ... 99,9	99,8 ... 99,9	99,8 ... 99,9	99,9	99,9	99,9
Unkrautsamen	%	0,0	0,0	0,0 ... 0,1	0,0	0,0	0,0
fremde Kultursamen	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Verunreinigungen	%	0,1 ... 0,2	0,1 ... 0,2	0,0 ... 0,2	0,1	0,1	0,1
Verluste, bezogen auf Aufgabemenge Zellenausleser							
reine Samen	%	0,42	0,41	0,32	0,23	1,16	0,39
kurze und entsp. Samen	%	1,69	1,0	1,52	1,76	5,47	5,79

Ergänzend hierzu sind drei Kontrollmessungen durchgeführt worden. In den Zellenausleser wurden direkt

1. einmal ausschließlich feine Rundkornsamen (Muldenabgang aus Zellenausleser mit Zellen 3,5 mm),
2. einmal ausschließlich Reinware (Welsches Weidelgras, Anbaustufe Hochzucht, Reinheit 99,9 Prozent, Spreu 0,1 Prozent)
3. und einmal eine Mischware aus 1. und 2. im Verhältnis 3 : 97 aufgegeben.

Der Zellenausleser war mit den Zylindern 3,5 mm Zellengröße oben, 4,0 mm in der Mitte und 4,5 mm unten ausgerüstet. Für die Messungen ergaben sich im einzelnen:

1. Das Rundkorn wurde vollständig ausgelesen, und zwar
 - von der ersten Stufe 67,1 Prozent
 - von der zweiten Stufe 22,6 Prozent
 - von der dritten Stufe 10,1 Prozent.Die restlichen 0,2 Prozent, bestehend aus begrannnten, verfilzten Kultursamen, liefen am Zylinderaustritt aus.
2. Die Reinware wurde zu 96,2 Prozent an den Absackstutzen wieder aufgefangen, während 3,8 Prozent als Verlust in den Abgang gingen.
3. Aus der Mischware wurden 6,5 Prozent Abgang ausgelesen, und zwar
 - von der ersten Stufe 3,22 Prozent
 - von der zweiten Stufe 0,33 Prozent
 - von der dritten Stufe 2,95 Prozent.

Die aufgefangene Reinware war ohne schädliche Bestandteile.

Die elektrische Leistungsaufnahme des Zellenauslesers ausschließlich Motoreigenbedarf beträgt unter Last und im Leerlauf gleichermaßen

für ein Zylinderpaar	0,55 kW
für zwei Zylinderpaare	0,88 kW
für drei Zylinderpaare	1,20 kW.

Einsatzprüfung

Die beiden Zellenausleser reinigten je 685 dt Grassamen in 450 Stunden, das sind 152 kg/h. Aufbereitet wurden Welsches Weidelgras, Knaulgras, Rotschwengel und Wiesenschwengel. Die im praktischen Betrieb erzielten Reinheiten betragen durchschnittlich für

Welsches Weidelgras	99,8 Prozent
Knaulgras	92,5 Prozent
Rotschwengel	95,0 Prozent
Wiesenschwengel	97,0 Prozent.

Anfänglich brachen mehrfach die Verbindungswinkel der Exzentertriebe für die Übergabetrichter. Nach Versteifung der Winkel durch Knotenbleche traten keine Brüche mehr auf. Die Kunststofftragrollen sind verschiedentlich festgelaufen. Als mangelhafte Fertigung sind unvollständige Farbauftragung und z. T. schlecht ausgeführte Übergabestellen zwischen den Zylinderstufen zu nennen.

Ein Zylinderpaar auszuwechseln, erfordert 15 bis 20 AKmin. Beim oberen Zylinderpaar ist für den Wechsel eine Setzleiter nötig, beim unteren Paar muß die Absackschiene entfernt und wieder angebracht werden. Die Auslesezyylinder haben keine deutlich erkennbare Zellengrößenkennzeichnung. Die Einstellung der Auslesemulde ist leicht zu handhaben. Zur Bedienung der Maschine gehört neben der Überwachung von Zulauf und Durchfluß das Absacken, Wechseln der Säcke und Abwiegen der Reinware. Diese Arbeiten können auch bei gleichzeitiger Betreuung der vorgeschalteten Reinigungsmaschinen von einer Person ausgeführt werden.

Zum Wechseln des Keilriemens im Inneren der Maschine müssen ein Bocklager und ein Exzenterlager gelöst werden. Die Schmiernippel sind ungenügend, z. T. gar nicht gekennzeichnet. Zum Abschmieren, das etwa nach vier Schichten durchzuführen ist, werden 15 Minuten benötigt. Die Schmierstellen sind zugänglich. Die Reinigung der Maschine, die je Woche oder bei Fruchtwechsel durchzuführen ist, erfordert bei Verwendung eines Industriestaubsaugers 10 bis 12 Minuten. Die Gefahr einer Sortenvermischung besteht dann nicht mehr. Die offenen Abkantprofile der Rahmenkonstruktion bilden viele schlecht zugängliche Ecken, die die Reinigung erschweren.

Unmittelbare Unfallgefahren wurden während des Prüfeinsatzes nicht erkannt. An den Übergabestellen entwickeln sich Staubwolken, deren Intensität vom Aufgabegut abhängig ist, die jedoch in allen Fällen das Bedienungspersonal stark belästigen.

Auswertung

Der Zellenausleser Typ K 553 ist auf den Grassamenreiniger „Petkus-Super“ Typ 218/1 richtig abgestimmt. Die Nennleistung wurde mit vorgereinigtem Welschem Weidelgras sicher erreicht. Auch höhere Anteile von Unkrautsamen, wie in den beiden ersten Versuchen, wurden restlos im wesentlichen bereits vom oberen Zylinderpaar mit 3,5-mm-Zellen ausgelesen. Reste fremder Kultursaat, die den Grassamenreiniger „Petkus-Selektra“ passiert hatten, wurden ebenfalls vollständig ausgelesen. In der Reinware verblieben lediglich bis zu 0,2 Prozent unschädliche Bestand-

teile. Die Forderungen gemäß TGL 14 196 Bl. 5 wurden in jedem Fall eingehalten und waren auch für die Qualitäten der Anbaustufen Stammelite bis Elite ausreichend.

Die in den Abgang gelangten normallangen reinen Samen sind als der Maschine bzw. deren Einstellung anzulastende Verluste zu betrachten. Sie betragen bei Verwendung von 4-mm-Zellen im unteren Zylinderpaar durchschnittlich 0,35 Prozent und stiegen bei 4,5-mm-Zellen auf durchschnittlich 0,78 Prozent an.

Die außerdem im Abgang befindlichen kurzen und entspelzten keimfähigen Samen sind nicht grundsätzlich der Maschine als Verlust zur Last zu legen. Sie betragen durchschnittlich 1,47 Prozent bei der Ausrüstung mit 4-mm-Zellen in der letzten Zylinderstufe, aber durchschnittlich 5,55 Prozent bei 4,5-mm-Zellen.

Um die Verluste niedrig zu halten, ist für die Auswahl der untersten Auslesezyylinder besondere Sorgfalt geboten. Die Steigerung der Durchsatzbelastung brachte bis zu einer Aufgabemenge von 350 kg/h in den Zellenausleser keine Qualitätsminderung der Reinware mit sich. Die maschinengebundenen Verluste zeigen mit steigendem Durchsatz leicht fallende, die Verluste an Kurzkorn und entspelzten Samen keine Tendenz.

Die drei Kontrollmessungen zeigten, daß bei der Aufgabe von Unkrautsamen das gesamte Aufgabegut ausgelesen wird, bei der Aufgabe von Reinware bis 3,8 Prozent als Verlust in den Abgängen auslaufen und aus einer aufgegebenen Mischware von 97 Prozent Reinware und 3 Prozent Unkrautsamen das Unkraut vollständig wieder ausgelesen wird. Hierbei gelangen jedoch 6,5 Prozent der Aufgabemenge in den Abgang. Davon sind 3,5 Prozent Verluste, die genau wie die 3,8 Prozent beim Reinwareversuch besonders auf die zu großen Zellen der untersten Zylinder zurückzuführen sind. Sie setzen sich aus normallangen und kurzen bzw. entspelzten Samen zusammen und fielen bei guter Zellengrößenwahl niedriger aus. Der Antriebsmotor mit einer Nennleistung von 1,1 kW entspricht dem Bedarf in allen Belastungsstufen.

Im praktischen Einsatz arbeiteten beide Prüfmaschinen durchschnittlich nur mit dem halben Nenndurchsatz. Die aufbereiteten Saatmengen konnten sämtlich anerkannt werden. Die Prüfmaschinen wiesen einige Fertigungsmängel auf. Der Anspruch für Bedienung und Wartung ist angemessen. Die Staubentwicklung ist arbeitshygienisch zu beanstanden.

Beurteilung

Der Zellenausleser K 553 des VEB „Petkus“, Landmaschinenwerk, Wutha (Thür.), ist ein Glied der Grassamenreinigungsanlage und auf den Grassamenreiniger „Petkus-Selektra“ K 218/1 abgestimmt. Bei der Reinigung

von Grassamen erreicht er auch bei Durchsätzen, die über dem Nenn-
durchsatz liegen, Reinheiten, die den TGL-Vorschriften entsprechen.
Die Staubentwicklung der Maschine ist zu groß.

Der Zellenausleser K 553 ist für den Einsatz in der Landwirtschaft der
DDR „geeignet“.

Potsdam-Bornim, den 12. März 1964

Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim

gez. W. Horn

gez. E. Turek