

Die zunehmende Konzentration und Spezialisierung der Produktion in der Landwirtschaft erfordert auch auf dem Gebiet der Saatgutaufbereitung den Einsatz leistungsfähiger Anlagen und Erzeugnisse. Hierzu wurden im Betrieb XII Petkus Wutha und im Betrieb XIII Mühlenbau Dresden des VEB Kombinat Fortschritt — Landmaschinen — Neustadt die Siebwindsichter K 545 und K 546 sowie Zellenausleser R 212/1 und RL 212/1 entwickelt.

Der Siebwindsichter K 545 (Bild 1) ist eine universell einsetzbare Maschine. In Verbindung mit dem Ein- oder Zweizylinder-Zellenausleser R 212/1 oder RL 212/1 kann sie zur Aufbereitung nahezu aller landwirtschaftlich genutzten Saatgutarten eingesetzt werden. Darüber hinaus ist sie für die Reinigung und Sortierung von Körnerfrüchten auf Markt- und Mühlenqualität geeignet. Die K 546 ist eine Spezialmaschine, die in Verbindung mit dem Zellenausleser RL 212/1 vorwiegend zur Aufbereitung von Klee und Grassaatgut dient.

Siebwindsichter verfügen über die Trennelemente Windsichter und Siebwerk und trennen nach den Merkmalen Sinkgeschwindigkeit und Korndicke. Die Grundausführung K 546 besitzt gegenüber K 545 eine stufenlose Siebneigungsverstellung, ein spezielles Siebsortiment und einen speziellen Lüfter, die auf Feinsämereien abgestimmt sind, sowie die zusätzliche Möglichkeit der Siebreinigung durch Bürsten. Beide Maschinenvarianten lassen sich mit stufenloser Verstellung von Siebfrequenz und Siebneigung sowie getrennt aufstellbarem Lüfter ausführen.

Mit den Zellenauslesern R 212/1 und RL 212/1 kann eine Sortierung des Reinigungsgutes nach dem Trennmerkmal Kornlänge erfolgen. Dabei dient der R-Typ zur Entfernung von Bruchkorn und Kurzkornbesatz, der RL-Typ zum Abscheiden von Kurz- und Langkornbesatz.

1. Funktion der Maschine

Das zu reinigende Gut wird über eine Rohrleitung zugeführt. Die Wühlschnecke der Einspeisung verteilt das Gut über die Breite.

Aus der Einspeisung gelangt das Gut über eine Speisewalze in den Vorsichter, der leichte Beimengungen und minderwertige Körner abscheidet. Im Siebwerk erfolgt dann eine Trennung nach Korndicke und -breite. Zur Siebreinigung dienen Abstreifer oder Bürsten. Dem Siebwerk ist ein Steigsichter nachgeschaltet, der eine Trennung nach der Sinkgeschwindigkeit vornimmt. Die aus dem Nachsichter fallende Reinware wird in einem Trichter gesammelt und der weiteren Bearbeitung zugeleitet. Die Sieb- und Windsichterabgänge werden auf der Bedienseite ausgetragen und abgeführt sowie evtl. mit einem Probenehmer kontrolliert. Das im Bild 2 abgebildete Schema zeigt den funktionellen Ablauf.

2. Beschreibung der wichtigsten Bauteile

Der Siebwindsichter ist eine nach außen abgeschlossene Maschine. Die Bedienelemente sind in einer für die Bedienung günstigen Lage und auf einer Seite der Maschine angeordnet. Zwei Lampen sorgen innen für eine ausreichende Beleuchtung. Das Innere der Maschine ist durch je zwei Türen auf der Zulauf- und Bedienseite sehr schnell zugänglich.

Windsichterabgänge werden in Auslaufschächten an den Türen der Bedienseite vorbeigeführt und können hier durch Probenahme kontrolliert werden.

Der Siebwindsichter besteht aus den drei Funktionselementen Einspeisung, Siebwerk und Windsichtereinrichtung, die in einem biegesteifen Leichtprofilrahmen montiert sind.

2.1. Einspeisung

Die Einspeisung dient der gleichmäßigen Verteilung des Gutes über die Breite und der kontinuierlichen Zuführung in den Vorsichter. Das mittig aufgegebene Gut wird durch eine Wühlschnecke verteilt und von einer Speisewalze ausgetragen. Sichtfenster gestatten die Beobachtung der Verteilung. Der Regulierring kann in zwei Arbeitsbereiche, und zwar über oder unter die Speisewalze geschwenkt werden.

Bei rieselfähigen Gütern steht der Schieber über der Speisewalze, das Gut wird geschöpft.

Bei schlecht rieselfähigen Gütern steht der Schieber unter der Speisewalze, das Gut wird abgefräst.

2.2. Siebwerk

Das Siebwerk ist an 4 Stahlfedern im Gestell aufgehängt. Es besteht aus drei untereinander angeordneten Siebebenen, wobei sich jede Siebebene aus mehreren Siebsektionen zusammensetzt (Obersieb 3 Sektionen, Mittel- und Untersieb je 2). Durch Versetzen der Siebebenen in Förderrichtung und durch Rücklaufböden wird erreicht, daß der Siebdurchgang möglichst zum Anfang der darunterliegenden Siebebene zurückgeführt wird. Der Durchgang der ersten Obersiebsektion kann unmittelbar dem Untersieb oder durch Einschleusen eines Zwischenbodens dem Mittelsieb zugeführt werden. Ein unter der letzten Obersiebsektion angeordneter Schwenkboden gestattet es, den Durchlauf entweder dem Mittelsieb oder unmittelbar dem Nachsichter zuzuführen. Letzteres ist jedoch nur bei abgedeckter Mittelsieblauffrinne möglich. An den Enden des Ober- und Mittelsiebes sowie unter dem Untersieb befinden sich Ablaufrinnen. Über sie fließen die Siebüberläufe (Ober- und Mittelsieb) bzw. der Siebdurchgang (Untersieb) getrennt nach der Seite hin ab. Die Ablauf-

Bild 1
Siebwindsichter
K 545

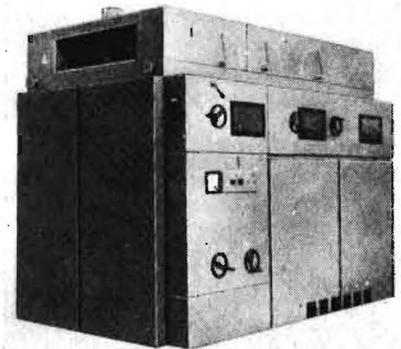
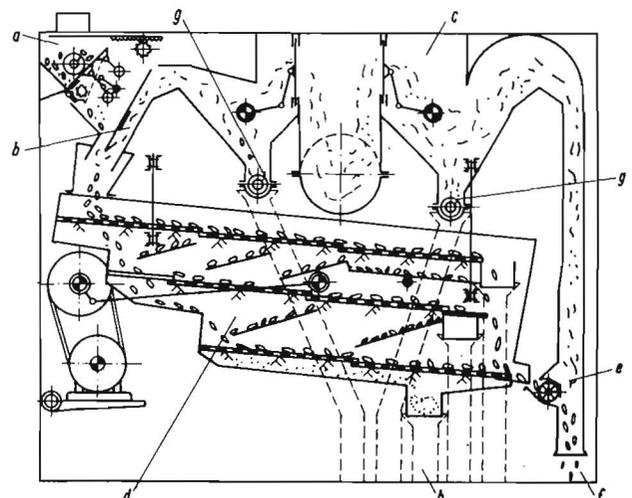


Bild 2
Siebwindsichter
K 545, Funktions-
schema.
a Einspeisung,
b Vorsichter,
c Oberteil,
d Siebwerk,
e Nachsichter,
f Reinware,
g Austragschnecken,
h Abläufe



* VEB Kombinat Fortschritt — Landmaschinen — Neustadt, Betrieb XII: Petkus Wutha

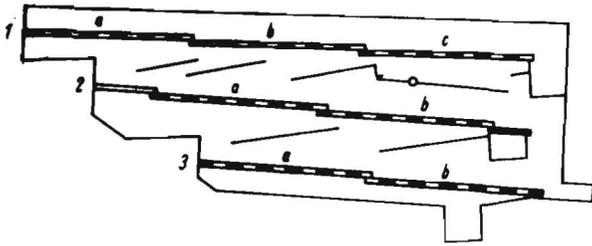


Bild 3. Siebwerk für Grobkornaufbereitung (Erläuterung im Text)

rinne des Mittelsiebes ist abdeckbar, so daß der Überlauf des Mittelsiebes wahlweise nach der Seite abgeleitet oder dem Nachsichter zugeführt werden kann.

Der Überlauf des Untersiebes gelangt in jedem Falle in den Nachsichter. Bild 3 zeigt schematisch das Siebwerk für Grobkornaufbereitung. Die Lochung des Untersiebes 3 wird so gewählt, daß die diesbezüglichen Forderungen des betreffenden Standards erfüllt werden. Die Lochung der letzten Sektion des Obersiebes 1c ist so zu wählen, daß alle Körner durchfallen können, wie dies auch bei Siebwerken mit zwei Siebebenen beim Obersieb üblich ist. Mit dieser Wahl liegen die äußeren Grenzen fest. Für die Siebsektionen 1b, 1a und 2 wird in der angegebenen Reihenfolge die Siebblöschung um jeweils ein, zwei oder drei Abstufungen kleiner gewählt. 1a ist so festzulegen, daß bei der eingestellten Belastung (Durchsatz) nur etwa ein Drittel des Gutes durch dieses Sieb läuft. 1b ist so auszuliegen, daß durch dieses Sieb etwa die Hälfte des gesamten Gutes läuft. Durch 1c gelangt dann nur noch solches Gut auf den Zwischenboden und in den Nachsichter, das mit Sicherheit keine Untergrößen enthält. 2 ist so festzulegen, daß alle Untergrößen bei der vorhandenen Belastung des Mittelsiebes auf das Untersieb gelangen können. Bild 4 zeigt schematisch das Siebwerk für die Feinkornaufbereitung, hier passiert das Gut meistens alle drei Siebebenen. Man kann aber auch auf den Zwischenboden verzichten, wenn bei 1a eine Lochung gewählt wird, die \leq der Mittelsiebblöschung ist. Auf diese Weise ist eine Leistungssteigerung durch Entlastung des Mittelsiebes möglich.

Die 4 Fraktionen gewinnt man als Überlauf der drei Siebebenen und als Siebdurchgang des Untersiebes. Das Siebwerk ist mit Wechselsiebrahnen ausgerüstet. Zu jedem Wechselsieb gehören 3 Siebsegmente, die mit Spansschiene und Flügelmuttern am Wechselrahmen befestigt sind. Die Siebe sind untereinander austauschbar. Die Siebreinigung wird mit Abstreifern oder Bürsten an jedem Sieb vorgenommen. Anheben und Absenken der Siebreinigungselemente bei Siebwechsel ist mit Hilfe einer Verstellvorrichtung möglich.

Die Schwingbewegung des Siebwerks wird durch einen Exzenterantrieb eingeleitet. Die Anzahl der Schwingungen läßt sich stufenweise oder stufenlos, je nach Typvariante, verstellen. Bei stufenloser Siebfrequenzverstellung wird die Drehzahl der Siebantriebswelle von einem Anzeigegerät vermittelt.

Die Siebneigung ist je nach Typvariante konstant oder variabel ausgeführt.

Der Siebwindsichter verfügt über 2 Windsichter, die im Oberteil zusammengefaßt sind. Der Vorsichter ist ein Schrägsichter, der Nachsichter ein Steigsichter. Ein Fenster im Nachsichter ermöglicht die Beobachtung des Sichtvorgangs. Damit keine Falschluf in den Steigsichter gelangt, wird die Einspeisung über ein Zellenrad aus Plast vorgenommen. Der für die Windsichtung erforderliche Luftstrom wird von einem antriebseitig außerhalb des Maschinengestells angeordneten Radiallüfter erzeugt. Das Lüftergehäuse kann in Stufen von 45° gedreht werden.

Die Regulierung der Luftgeschwindigkeit in den Sichtern erfolgt durch Schieber über eine Gewindespindel, wodurch eine feinstufige Einstellung möglich ist. Die Schieberverstellung wird an einer Skala angezeigt. Die Windsichterausträge werden von Schnecken nach außen gefördert.

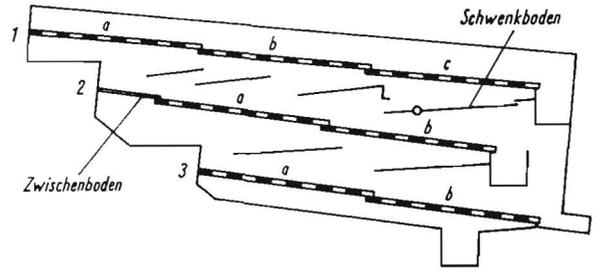


Bild 4. Fraktionieren von Körnern (Erläuterung im Text)

3. Erprobungsergebnisse

Die Ermittlung der Leistungsfähigkeit beider Aufbereitungsanlagen ergab folgende Durchsätze (in t/h):

K 545 mit R 212/1		K 546 mit RL 212/1	
Winterweizen	7,0	Einj. Weidelgras	1,1
Sommergerste	6,8	Wiesensiechgras	1,2
Wintergerste	4,9		
Hafer	5,0		
Futterroggen	6,1		
Linien	3,0		
Raps	3,6		
Wiesensiechgras	0,8		

Im Ergebnis sind nach DDR-Standard TGL 14 196 Reinheiten der Saatware weit über den Anforderungen erzielt worden, wobei sich die Kornverluste unter 3 Prozent bewegten. Das getrocknete und gereinigte Beschickungsgut entsprach der in der DDR durchschnittlichen Zusammensetzung. Es mußten teilweise mehr als 10 Prozent des Beschickungsgutes abgetrennt werden.

Die Leistungskennwerte der Antriebsmotoren zeigen eine gute Auslastung:

	Nennleistung kW	mittlere elektr. Leistungs- aufnahme kW	max. elektr. Leistungs- aufnahme kW
K 545/ R 212/1 (insg.)	8,1	5,8	7,9
K 546/ RL 212 (insg.)	7,0	4,4	7,0

Die Betriebskoeffizienten liegen für beide Anlagen über den geforderten Werten:

Ausnutzung der Durchführungszeit K_{04}	= 0,96
funktionelle Betriebssicherheit K_{41}	= 0,98
mechanische Betriebssicherheit K_{421}	= 0,98

Aufgrund des geringen Bedienungsaufwandes, der hohen Arbeitshygiene — Geräuschpegel weit unter N 85 und keine Verschmutzung der Umgebungsluft durch Staubaustritt während des Einsatzes — sowie der hohen Arbeitsschutzgüte sind die Anlagen auch für Fraueneinsatz geeignet.

Von 1 AK können 3 Anlagen bedient werden. Die Prüfung durch die Zentrale Prüfstelle für Landtechnik der DDR konnte für beide Anlagen mit „gut geeignet“ abgeschlossen werden.

4. Technische Daten

	K 545	K 546
Maschinentyp:		
Durchsatz:	6 t/h bei Aufbereitung von Weizen mit einem Saatgutanteil von mind. 90 %, einer Ausgangsreinheit von 96...98 %, einer TKM von mind. 34 g	750 kg/h bei Aufbereitung von Weidelgras mit einem Saatgutanteil von mind. 85 %, einer Ausgangsreinheit von mind. 94 %, einer TKM von mind. 2 g
		und einem Feuchtigkeitsgehalt von 13...15 % auf eine Endreinheit gemäß Qualitätsvorschriften bei Nachschaltung eines geeigneten Zellenauslesers.
Länge:	2 820 mm	Höhe: 2 380 mm
Breite:	2 680 mm	Masse: 1 750 kg
Installierte Motorleistung:	7 kW	5,5 kW
Siebneigung:		
Obersieb:	4°	4°...7° stufenlos
Mittel- u. Untersieb:	6°	6°...9° stufenlos
Siebfrequenz:		
bei gestufter Verstellung		275/290/315 min ⁻¹
bei stufenloser Verstellung		275...320 min ⁻¹
Siebamplitude		15 mm
Luftmenge	9 000 m ³ /h	5 000 m ³ /h

7

A 833