

notwendig ist, werden nach Montage des Silos betoniert. Die Kanalabdeckung außerhalb der Silos ist wasserdicht ausgeführt. Entsprechende Einstiegsöffnungen zum Kanal bzw. Montageöffnungen für die Förderer befinden sich am Anfang und Ende der Siloreihe.

Vom Förderer unter den Silos wird das Gut in ein Becherwerk transportiert, das dann den weiteren Transport, z. B. zur losen Auslagerung, Mischfutteraufbereitung, Beizung usw., übernimmt. Da im allgemeinen in einem landwirtschaftlichen Speicher die Alu-Lagersilos ein- bis zweimal im Jahr entleert werden, ist der Handarbeitsaufwand für das vollständige Entleeren z. Z. noch gerechtfertigt, zumal eine Mechanisierung dieses Arbeitsganges erhebliche zusätzliche Investitionen erfordern würde. An einer rationelleren Gestaltung, die auch eine Senkung der baulichen Investitionen zum Ziel hat, wird zur Zeit gearbeitet.

3.2. Pneumatische Entleerung

Zur pneumatischen Entleerung von Alu-Lagersilos mit Hilfe von Saug- und Druckgebläsen kann man zur Zeit noch keine

technischen Einzelheiten angeben, da sich der gesamte Komplex noch in Vorbereitung bzw. in der Erprobung befindet. Mit der Realisierung dieser Variante ist aber in abschbarer Zeit zu rechnen.

4. Zusammenfassung und Schlußfolgerung

Es wurden technische Einzelheiten zur Beschickung und Entleerung von Lagersilos aus Aluminium dargelegt.

Bei einer mechanischen Beschickung werden Trogkettenförderer eingesetzt, die pneumatische Beschickung erfolgt mit Körnergebläsen. Zur mechanischen Entleerung kommen je nach Art und Verwendungszweck des Fördergutes Trogketten- oder Gurtbandförderer zum Einsatz.

Die pneumatische Entleerung ist zur Zeit noch nicht anwendungsreif. Mit Hilfe der beschriebenen Mechanisierung kann eine Arbeitskraft alle mit der Lagerung von Körnerfrüchten zusammenhängenden Verrichtungen in einem landwirtschaftlichen Betrieb übernehmen.

A 6372

Ing. E. BRANDAU*

Labormaschinen zur Aufbereitung und Beurteilung von Saatgut

1. Einsatzmöglichkeiten

Die wissenschaftliche Durchdringung aller Arbeitsprozesse im gesamten Saatgutwesen führte zu der Erkenntnis, auch bei der Beurteilung und Bewertung von Saatgutrohware und bei der Saatgutkontrolle Maschinen einzusetzen.

Bisher wurde eine Saatgutrohware durch zeitaufwendige Handverlesung analysiert. Man erhält dabei zwar genaue Werte über die einzelnen Bestandteile, jedoch keine Hinweise auf die Reinigungstechnik selbst, da die spezifischen Sortiereigenschaften des Saatgutes, denen das Arbeitsprinzip der Aufbereitungsmaschinen entspricht, bei der Handverlesung nicht berücksichtigt werden. Eine maximale Saatwarenausbeute der gesamten Saatgutpartie hat große ökonomische Bedeutung, weil schon geringe prozentuale Abweichungen erhebliche Wertminderungen verursachen können [1].

Bei der Aufbereitung kleinster Saatgutmengen in Zucht- und Versuchsbetrieben sowie zur Aufbereitung von Zier-, Arznei- und Gewürzpflanzensaatgut und auch Forstsaatgut werden Labormaschinen mit gutem Erfolg eingesetzt. In hervorragender Weise eignen sie sich für Lehrzwecke an Hoch- und Fachschulen und zur Qualifizierung des Bedienungspersonals für die Großmaschinen, da die Wirkungsweise der einzelnen Reinigungselemente eindrucksvoll demonstriert werden kann [2].

* VEB „Petkus“ Landmaschinenwerk Wutha

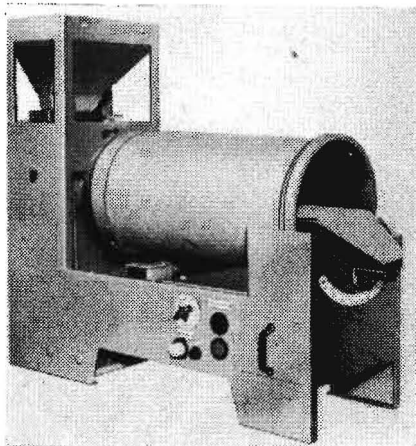


Bild 1
Labortrierer K 292

Entsprechend den agrotechnischen Forderungen der VVB Saatgut und der Zentralstelle für Sortenwesen wurden vom VEB „Petkus“ Landmaschinenwerk Wutha der Labortrierer K 292, der Laborwindsichter K 293, die Laborsiebmaschine K 294 und der Labormagnetreiniger K 295 entwickelt.

2. Der Labortrierer K 292

2.1. Funktion und technische Beschreibung

Bei der Sieb- und Windsortierung kommt der Sortiereigenschaft Samenlänge eine wichtige Rolle zu. Bei den Weidel- und Schwingelgräsern und auch bei anderen Grasarten, deren Samen über 4 mm lang sind, kommen fast nur viel kürzere Unkrautsamen vor. Die Auslese nach der Samenlänge ist hier also angebracht [3].

Der Einschüttbehälter hat ein Fassungsvermögen für ≈ 1 kg Grassamen. Mit der elektromechanischen Vibrationsrinne als Dosierungsapparat wurde ein entscheidender Schritt getan, auch auf diesem Gebiet moderne Bauelemente zu nutzen.

Mit Hilfe eines Regeltrafos kann die Amplitude des Vibrators verändert werden. Dadurch ist ein stufenlos regelbarer Zu- und Abfluss des Reinigungsgutes möglich.

Der Auslesezyylinder wird durch einen Bajonettverschluß im Antriebslager gehalten und kann leicht ausgewechselt werden. Die Laufrollen aus Kunststoff machen die Maschine geräuscharm. Die Umlaufgeschwindigkeit des Auslesezyinders ist in zwei Stufen verstellbar und so gewählt, daß die größere Krümmung des Zylindermantels den gleichen Ausleseeffekt ermöglicht wie die Großmaschine. Die Kurzkornwanne (Auffangmulde) wird nach jeder Probenauslese aus dem Zylinder genommen. Sie ist um die Längsachse schwenkbar. Ein Aufgangkasten für das Langkorn ist in das Maschinengestell eingeschoben.

Die elektrische Schalt- und Regeleinrichtung befindet sich im Maschinengestell. Die dazugehörigen Bedienelemente sind zentral angeordnet. Die Maschine wird auf einem stabilen Tisch aufgestellt (Bild 1).

2.2. Technische Daten K 292

Masse	57 kg	Zyl.-Durchm.	250 mm
Länge	860 mm	Länge	480 mm
Breite	300 mm	Neigung	1°
Höhe	750 mm	Drehzahl	35 und 45 min ⁻¹
Elektrischer Anschlußwert			0,25 kW

2.3. Sortiment der Auslesezyylinder

Zur Normalausrüstung gehören folgende 15 Auslesezyylinder (Durchmesser der Zelle in mm):

1,6; 1,8; 2,0; 2,2; 2,5; 2,8; 3,15; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0; 5,6; 7,1; 8,0; 9,0.

3. Laborwindsichter K 293

3.1. Funktion und technische Beschreibung

Im K 293 (Bild 2) wird das Reinigungsgut nach der Sortiereigenschaft Sinkgeschwindigkeit getrennt. Die Sinkgeschwindigkeit ist die max. Geschwindigkeit die ein Samenkorn beim Fall aus großer Höhe im luftgefüllten Raum erreicht. Ob die Luft oder das Samenkorn beschleunigt wird, ist prinzipiell gleich. Im Windsichter wird die Luft beschleunigt. Je nach Form und Masse des Samens ist die Sinkgeschwindigkeit verschieden.

Bei Getreide und besonders bei Gräsern treten innerhalb einer Samenart unterschiedliche Sinkgeschwindigkeiten auf, je nach der Lage des Samenkorns im Windstrom. Bei Winterweizen liegt der Bereich für das Einzelkorn zwischen 6,9 und 11,2 m/s, bei Luzerne zwischen 4,4 und 6,4 m/s. Beide Samenarten lassen sich also im Windsichter einfach und einwandfrei trennen, bei Samenarten mit sich überschneidenden Sinkgeschwindigkeiten ist das nicht möglich.

Der Laborwindsichter ist in Stahlleichtbauweise so ausgelegt, daß er das Reinigungsgut in zwei Fraktionen aufteilt. Im Steigsichterkanal kann durch große Schaugläser der Sichtungsvorgang beobachtet werden. Am Steigsichterkanal ist der Einschüttbehälter mit dem Zuteilungssystem angebracht. Auch hier findet die Vibrationsrinne Verwendung, wie sie bei 2.1 beschrieben wurde.

Je nach den spezifischen Eigenheiten des Samens kann man die Zulaufmenge stufenlos regeln.

Die Luftgeschwindigkeit ist so einzustellen, daß die Samen mit der höheren Sinkgeschwindigkeit nur unwesentlich vom Luftstrom beeinflusst, im Steigsichterkanal nach unten in den Auffangbehälter fallen. Samen mit niedriger Sinkgeschwindigkeit gelangen mit dem Luftstrom in den Abscheideraum, wo sie infolge der Verringerung der Luftgeschwindigkeit ebenfalls nach unten in einen angeschlossenen Behälter fallen.

Der Luftstrom wird von einem Radiallüfter erzeugt, an dessen Saugseite der Sichter angeordnet ist. Die aus dem Lüfter austretende Luft wird in einem Filter im Maschinengestell von Staub und relativ sehr leichten Rückständen gereinigt und gelangt durch zwei Meßrohre ins Freie. Mit der Reguliereinrichtung der Meßrohre wird die Luftgeschwindigkeit im Steigsichterkanal bestimmt. Ein Meßrohr ist für Luftgeschwindigkeiten zwischen 0,4 und 3,3 m/s, das andere zwischen 3,1 und 18 m/s geeignet. In Betrieb kann jeweils nur eins sein, während das andere verschlossen wird.

Die elektrische Schalt- und Regulierungseinrichtung entspricht der des Labortrieurs und ist in einem separaten Kasten untergebracht, der je nach den örtlichen Verhältnissen angeordnet wird. Die Maschine wird auf einem stabilen Tisch aufgestellt.

3.2. Technische Daten K 293

Länge	1050 mm	Elektr. Anschw.	0,25 kW
Breite	500 mm	Masse	80 kg
Höhe	1050 mm		

4. Die Laborsiebmaschine K 294

4.1. Funktion und technische Beschreibung

Mit der K 294 (Bild 3) kommt das Reinigungselement „Sieb“ zum Einsatz, das nach Samendicke und Samenbreite trennt. Man unterscheidet zwischen Plansieb und Zylindersieb. Nach dem heutigen Stand der Technik kommt dem Plansieb die Hauptbedeutung bei der Saatgutaufbereitung zu. Man unterscheidet dabei in Blechsiebe und Drahtsiebe. Drahtsiebe haben zwar eine erheblich größere freie Siebfläche als die Blechsiebe, sind aber durch Ungenauigkeit in der Maschen-

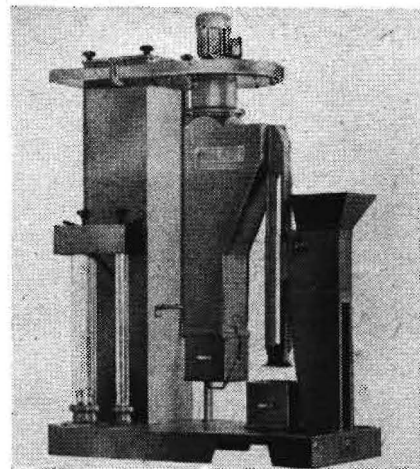


Bild 2. Laborwindsichter K 293

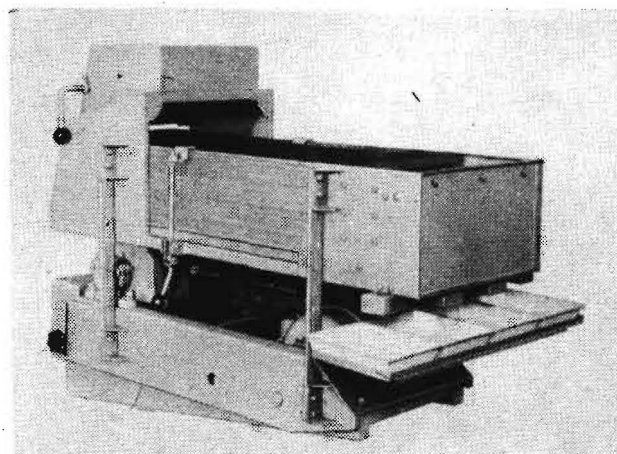


Bild 3. Laborsiebmaschine K 294

weite, Anfälligkeit gegen Beschädigung und Nachschwingen während des Siebvorgangs den Blechsieben unterlegen. Blechsiebe mit Rundlochung sortieren nach der Samenbreite, solche mit Langlochung nach der Samendicke. Drahtsiebe sortieren auch nach der Samenbreite, die größte Querschnittsdimension ist allerdings nicht so ausschlaggebend wie beim Rundlochsieb.

Bei der K 294 werden drei Plansiebe aus gelochtem Stahlblech eingesetzt und durch eine einfache und leicht zu handhabende Spanneinrichtung im Siebrahmen gehalten. Sie lassen sich mit wenigen Handgriffen auswechseln.

Ein Ablaufsystem ermöglicht die Trennung des Aufschüttgutes in vier Fraktionen. Die einzelnen Abgänge gelangen unmittelbar in die untergestellten Sammelschalen. Um die Sieblochung frei zu halten, wirkt ein über dem Obersieb befestigter Klopper, der in kleinen Grenzen verstellbar ist.

Das auf vier Holzfedern gestützte Siebwerk wird über Exzenter und Schubfedern angetrieben. Die Parameter des Antriebs gleichen denen der Saatgutbereiter „Petkus-Super K 541“ und „Petkus-Gigant K 531“. Die Siebneigung ist zwischen 0 und 11° verstellbar.

Der auf dem Siebträger befestigte und mitschwingende Einschüttbehälter (Fassungsvermögen \approx 1 kg Grassamen) ermöglicht einen regulierbaren und auf der ganzen Siebbreite gleichmäßigen Zulauf des Aufschüttgutes. Die Maschine muß auf einem schwingungsfesten Tisch befestigt werden.

4.2. Technische Daten K 294

Masse	62 kg	Elektr. Anschluß	0,14 kW
Länge	900 mm	Siebfläche	280 × 700 mm
Breite	400 mm	Siebneigung	0 bis 11° verstellbar
Höhe	650 mm		

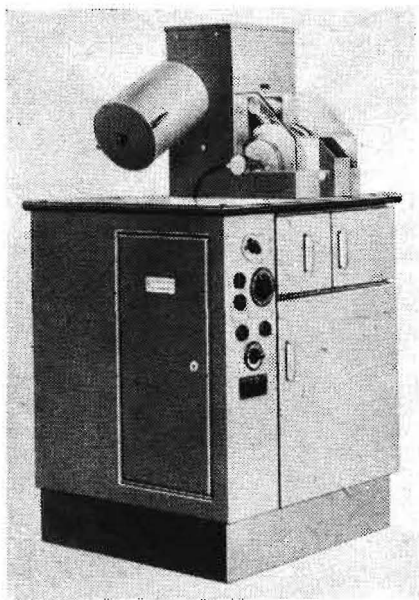


Bild 4. Labormagnetreiniger K 295

4.3. Siebsortiment

Zur Normalausrüstung gehören 83 St. Siebbleche, davon 47 in Langlochung Lv nach TGL 8190 und 36 in Rundlochung RA nach TGL 3344.

5. Der Labormagnetreiniger K 295

5.1. Funktion und technische Beschreibung

Eine wichtige Sortiereigenschaft der Samen ist die unterschiedliche Oberflächenbeschaffenheit, worauf sich die Wirkungsweise des Labormagnetreinigers aufbaut.

Der K 295 (Bild 4) wurde konstruktiv so ausgelegt, daß sowohl die Mischvorrichtung als auch der eigentliche Magnetscheider eine Maschineneinheit bilden. Im Grundgestell — Schrank — sind die umfangreiche elektrische Schalt- und Steueranlage einschließlich Elektromotoren installiert und die Auffangbehälter für die beiden nach der Reinigung anfallenden Fraktionen des Reinigungsgutes untergebracht. Ein verkleideter Aufbau enthält die Baugruppen der Mischvorrichtung, des Magnetscheiders und der Einschüttbehälter mit der Aufgaberinne. Der Schrank dient gleichzeitig als Arbeitstisch.

Ing. H. STORCH*

1. Beizverfahren

Man unterscheidet die chemische Beizung und die physikalische Beizung.

Bei der chemischen Beizung werden die dem Saatgut anhaftenden Krankheitserreger durch die Einwirkung chemischer Stoffe abgetötet oder in ihrer Entwicklung gehemmt. Als Anwendungsverfahren kommen Tauch-, Benetzungs-, Kurznaß-, Trocken- und neuerdings die Feuchtbeize in Frage. Physikalische Beizverfahren wendet man bei Krankheitserregern an, die durch das Saatgut übertragen werden. Diese Krankheitskeime sitzen im Inneren des Samens und lassen sich nicht mit chemischen Mitteln bekämpfen.

Von den physikalischen Beizverfahren haben bisher nur die Heiß- und Warmwasserbeizung praktische Bedeutung erlangt.

* VEB „Petkus“ Landmaschinenwerk Wutha

Drei im Fassungsvermögen unterschiedliche Mischbehälter gestatten es, Proben in den Größen bis 150 g, 500 g und 2000 g aufzubereiten. Die Flüssigkeitszugabe erfolgt entweder mit medizinischen Injektionspritzen oder Flüssigkeitszerstäubern. Die Kriterien beider Methoden sind die Genauigkeit der Dosierung und die Verteilungsmöglichkeit der Flüssigkeit.

Der verschlossene Mischbehälter wird durch einen Bajonettverschluss mit dem Antrieb gekuppelt. Ein Zeitschalter überwacht die Mischdauer. Anschließend wird das Saatgut manuell dem Einschüttbehälter zugeführt. Eine Vibrationsrinne (s. a. 2.1) gestattet ein stufenlos regulierbares Einfließen des Samens in den Wirkungsbereich des Magnetfeldes. Der Magnetscheider ist als rotierende Trommel ausgebildet, an dessen Vorderseite sich das Magnetfeld aufbaut. Moderne elektronische Bauelemente bewirken einen gut geglätteten Gleichstrom, der die Voraussetzung für ein funktionsgerechtes Magnetfeld bildet.

Der glattschalige Samen durchquert das Magnetfeld unbeeinflusst. Die mit Eisenpulver behafteten Bestandteile hingegen bleiben unter der Einwirkung der magnetischen Kraft am rotierenden Trommelmantel hängen und werden an der Rückseite abgebürstet. Umgekehrt läßt sich auch rauhschaliger Kultursamen vom glattschaligen Unkrautsamen trennen, so z. B. bei Timothee (Wiesensiechgras).

Alle elektrischen Bedienelemente sind übersichtlich angeordnet. Der Betriebszustand wird optisch angezeigt.

5.2. Technische Daten K 295

Länge	780 mm	Masse	165 kg
Breite	730 mm	Elektr. Anschlußw.	0,27 kW
Höhe	1402 mm		

6. Zusammenfassung

Es werden Einsatzmöglichkeiten der vom VEB „Petkus“ entwickelten Maschinen zur labormäßigen Aufbereitung von Saatgut genannt. Die Sortiereigenschaften der Samen und das sich jeweils darauf aufbauende Reinigungsprinzip wird dargestellt.

Die einzelnen Labormaschinen werden technisch beschrieben.

Literatur

- [1] LUDWIG, H.: Vorteilhafter Einsatz von Labormaschinen. Deutscher Export — Landmaschinen — 1967
- [2] LINDNER, H.: Unveröffentlichte Reinigungsergebnisse
- [3] LAMPETER, W.: Die Saatgutaufbereitung. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag 1962 A 6882

Der kombinierte Beizer K 619

1.1. Einschätzung der Beizverfahren

Die physikalischen Beizverfahren sind umständlich und verlangen größte Sorgfalt, so daß sie nur von Saatgutzüchtern angewendet werden können. Sie sollen wegen ihrer komplizierten Anwendung hier nicht weiter erwähnt werden.

In der praktischen Landwirtschaft ist nur die Beizung mit chemischen Mitteln möglich, die im allgemeinen in Verbindung mit der Saatgutaufbereitung erfolgt.

1.2. Entwicklungstendenz der chemischen Beizung

1.2.1. Flüssigbeizung

Durch die hohe Feuchtaufnahme bei der Tauchbeizung mußte das gebeizte Saatgut anschließend getrocknet werden.

Die Benetzungsbeizung ist ein ähnliches Verfahren, benötigt zwar eine kürzere Trocknungszeit, ist aber in der Wirkung unzuverlässiger.