

Tischausleser für die Saatgutveredlung

Von G. HOFFMANN, Wutha (Thüringen)

DK 631.362.3

Es gibt Volksgüter und Betriebe der Erfassungs- und Nährmittelindustrie, die sich von dieser Tischausleser-Sortiermaschine ungenügend trennen würden. Die Kollegen dieser Betriebe wissen den Wert dieser Maschine zu schätzen, wogegen in anderen Speichern dieser Tischausleser außer Betrieb gesetzt in der Ecke steht, ohne daß man sich bemüht, seinen Wert für den eigenen Betrieb zu untersuchen. Deshalb bitten wir diejenigen Kollegen, die seit Jahren mit einem Tischausleser arbeiten, von ihren Erfahrungen zu berichten. Wir wollen mit tatsächlich praktischen Erkenntnissen den Fachkreisen den Wert dieser Maschine erläutern, um auf diesem Wege mit Hilfe des Tischauslesers schwierige Reinigungsaufgaben der Saatgutveredlung zu lösen.

In der Schälindustrie sowie in solchen Volksgütern und Saatgut-Erfassungsbetrieben, deren Kollegen erfahrene Fachleute sind, gilt als selbstverständlich der Grundsatz, daß der hohe Reinheitsgrad einer Ware nur dann anerkannt werden kann, wenn die Reinigung und Sortierung bei hoher Ausbeute erzielt wurde. Leider wird dieses Ziel bei der Veredlung von Gras-, Klee-, Gemüse-, Gewürz- und Blumensamen nicht immer erreicht. In den Abgängen befindet sich ein hoher Prozentsatz wertvoller Kultursamen.

Am Rande möchte ich erwähnen, daß es einem Reinigungsbetrieb selten gelingt, die günstigste Reinigungsmöglichkeit einer Rohware zu untersuchen, da die große Anzahl Siebe und Triurmäntel fehlt. In befreundeten Agrarstaaten hat man jedoch erkannt, daß allein durch die hochqualifizierte Veredlung von Saatgut große Mengen kostbarer Samen der vorgesehenen Verwertung erhalten bleiben. Wenn eine Partie Kultursamen gleichgroße, gleichlange und gleichschwere fremde Samen enthält, ist die Trennung mit Sieben, Wind und Trieur nicht möglich. Ein Veredlungsbetrieb sollte daher die Prüfung einer Rohware dem Labor der LBH Landmaschinenwerk Petkus in Wutha übertragen, um danach das günstigste Reinigungsergebnis anwenden zu können.

Da sich bei Feinsaaten der Kultursamen vom Besatz nur gering unterscheidet und die Trennmerkmale für die Anwendung der Siebe, des Windes und des Trieurs sich oft überschneiden, gewinnt die vierte Sortiermethode durch den Tischausleser eine bevorzugte Bedeutung. Hierbei ist der höhere Wert der Feinsaaten gegenüber grobkörnigem Saatgut zu beachten, was uns die Verpflichtung auferlegt, für deren Reinigung mehr Sorgfalt und Kosten aufzuwenden.

Der Tischausleser trennt nach dem Maßgewicht und der Oberflächenbeschaffenheit eines Samens.

Schüttelt man z. B. Mohn mit Kapselteilchen mit einem runden Handsieb, schwimmen die Kapselteilchen nach oben. Die Beobachtung verallgemeinert, bedeutet, daß im Samen beim Schütteln vor allem diejenigen Teile nach oben schwimmen, die im Lagerhaufen je Gewichtseinheit relativ am meisten Raum beanspruchen. Wenn es sich um eine einheitliche, also gleichgroße Ware handelt, stimmt dieses Maßgewicht mit dem Litergewicht überein. Als der senkrechte Windstrom, der Steigsichter, im Saatgutbereiter noch unbekannt war, erfüllte der Tischausleser die Aufgabe der Auslese nach dem Litergewicht. Der Steigsichter hat sich durchgesetzt und genügt den allgemeinen hohen Ansprüchen bei schweren Samenarten und Feinsaaten mit einem für den Wind günstigen Besatz. Man kann jedoch bereits mit Hafer die Gegenprobe anstellen. Das Haferkorn bietet in seiner länglichen Form einmal dem Windstrom seine ganze Breitseite und wird vom Steigsichterwind erfaßt und hochgehoben. Da die Körner jedoch in einer sehr verschiedenen Lage in den Windstrom gleiten, wird andererseits ein Haferkorn, das dem Windstrom die Spitze zeigt und keine Angriffsfläche bietet, weniger hochgehoben und verläßt mit der 1. Qualität den Steigsichter. Sortiert man anschließend die mit dem Steigsichter bearbeitete 1. Sorte Hafer auf dem Tischausleser, ist man über den hohen Prozentsatz Leichtgut erstaunt. Dieses Beispiel soll beweisen, daß die Wirkung des Steigsichters bei sorgfältiger Ausbildung der Windführung von der Lage des Samenkornes im Wind abhängig ist. Der Steigsichter erfüllt seine Aufgabe, sie ist jedoch begrenzt. Der Tischausleser muß diese Lücke schließen.

In Verbindung mit dem normalen Saatgutbereiter wird mit dem Tischausleser Mutterkorn aus Roggen ausgelesen. Diese Möglichkeit, maschinell Mutterkorn zur Herstellung der hochwertigen Secale-Präparate zu gewinnen, ist wenigen bekannt, da wir in der Deutschen Demokratischen Republik sonst kein Mutterkorn einzuführen brauchten.

Um sich die Wirkungsweise des Tischauslesers vorstellen zu können, muß man das Wesentliche seiner Konstruktion kennen.

Der Neusaat-Elite-Tischausleser besteht aus drei Hauptteilen, dem Sortiertisch mit Speisetrog, der Aufhängung des Sortiertisches und dem Antrieb mit Schwungscheibe und einer stufenlosen Geschwindigkeitsregulierung.

Der Sortiertisch hängt an Pendeln in den vier Säulen und führt in der Längsrichtung eine Schwingbewegung aus, deren Geschwindigkeit mit Hilfe der konischen Scheiben verstellbar ist. Außerdem ist die Neigung des Sortiertisches in seiner Querachse veränderlich. Die Tischfläche ist mit Kaskaden besetzt, die Zwischenräume bilden 215 mm breite Kammern. Alle Kammern werden gleichmäßig beschickt. Das Aufschüttgut wird in den Kammern durch die Schwingbewegungen des Sortiertisches aufgeschüttelt, wobei das schwere oder glatte Gut nach unten sinkt und das Leichtgut oder die rauhen Samen an die Oberfläche schwimmen. Durch Verstellung des Riemens auf den konischen Scheiben wird die Schwingbewegung der Eigenart des Aufschüttgutes angepaßt. Der an die Oberfläche gelangte Samen muß an die Kaskadenwände prallen.

Durch die rechtwinklige Anordnung der Kaskadenwände zur Kanalrichtung, die sich in sinnvoller Anordnung gegenüberstehen, wird das an eine schräge Wand gestoßene leichte Korn im selben Winkel wieder abgestoßen und berührt die gegenüberliegende schräge Kaskadenwand. Die Kaskadenwände sind jedoch schräg zur Kammer angeordnet, so daß das Korn bei Hochstellung der Abgangseite für Leichtgut in der Kammer bergauf klettert, wogegen der schwere oder glatte Samen als träge Masse auf der Kammerfläche die Schwingbewegung nur wenig ausführt und bergab zur Schwergutseite läuft.

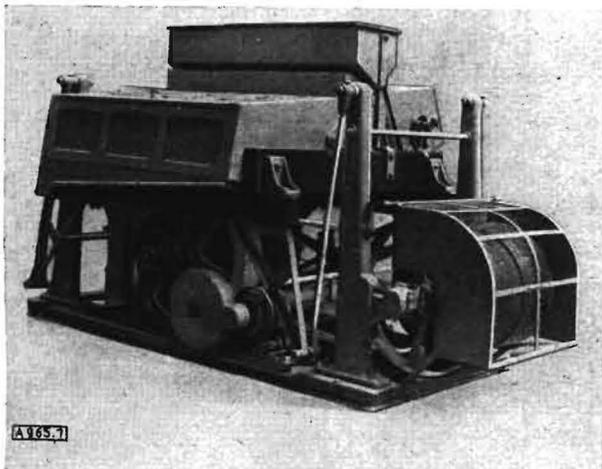


Bild 1. Elite-Tischausleser mit eingebautem Antrieb

Zur richtigen Einstellung der Maschine möchte ich folgendes kurz bemerken.

Zunächst läßt man wenig Aufschüttgut zulaufen und stellt die Tourenzahl und Kammerneigung ein. Wenn die Ware sichtbar aufgelockert wird, ist die Tourenzahl richtig eingestellt. Die Samen müssen an den Seitenwänden etwas hochspritzen, Feinsaat, wie Weidelgras, sollen etwas stärker anschlagen, andernfalls werden sie nicht genügend gelockert. Nach der Tourenzahl wird die Kammerneigung eingestellt. Gefällt das ablaufende Material auf einer Seite nicht, muß auf dieser Seite der Tisch höher gestellt werden. Befriedigen beide Abläufe nicht, so ist die Seite der Schwerfrucht höher zu stellen. Der Abgang muß in diesem Falle nachbearbeitet werden. Nach dieser Einstellung verstärkt man den Zulauf, bis beide Abgänge schlechter werden. In den Kammern muß stets ein gewisses Polster sein, das sich jedoch nach der Fruchtart und seiner Beschaffenheit richtet.

In den Kammern schwimmen durch die Rüttelbewegungen nicht nur die leichteren Samen an die Oberfläche des Polsters, sondern auch die rauhen. Ist ein Kultursamen mit glatter Oberfläche mit gleich großen fremden Samen mit rauher, also behaarter oder runzeliger Oberfläche durchsetzt, schwimmen letztere nach oben und werden abgesondert. Dieses Moment genügt z. B. zur Trennung von Gerste aus Weizen, wenn beide Kultursamen größenmäßig annähernd gleich sind.

Da feinkörnige Samen und ihr gleich großer Fremdbesatz nur geringe Gewichtsunterschiede aufweisen und wegen ihrer länglichen Form für eine scharfe Windauslese ungeeignet sind, entstehen gerade bei Feinsaat die meisten Schwierigkeiten. Bei bestimmter Beschaffenheit grobkörniger Samen hat sich der Tischausleser in Fachkreisen durchgesetzt, wie bei der Auslese ungeschälter aus geschälten Reiskörnern (daher auch Paddy-Ausleser), ungeschälte aus geschälten Haferkörnern, Mutterkorn aus Roggen, Auswuchsgetreide aus gesundem Korn, zweiseamige Wicke usw. Dagegen konnte diese Maschine im Arbeitsfeld der Feinsaat-Reinigung noch keinen rechten Eingang finden. Auf diesem Gebiete liegt bei dem heutigen Stande unserer Reinigungstechnik jedoch ihre Hauptaufgabe. Es liegt jetzt lediglich an der Praxis, die bestehenden Schwierigkeiten der Saatereinigung aufzuzeigen, damit unsere Kollegen Ingenieure den Tischausleser der Praxis und ihren Erfordernissen anpassen.

Der Tischausleser wurde für die Reis- und Getreidesortierung entwickelt. Andere ähnliche große Samen werden in den 215 mm breiten Kammern mit Erfolg sortiert. Auch grobkörnige Feinsaat lassen sich aufbereiten. Feinkörnige und leichte Feinsaat reagieren jedoch bei einer Kammerbreite von 215 mm nur träge, außerdem müßten die Schwingbewegungen verändert werden.

Man kann zur Sortierung mit dem Tischausleser zwei Arten Feinsaat unterscheiden. Bei schweren glatten Saat mit Litergewichten von 750 bis 850 g genügen bereits Differenzen von 5 bis 10% zwischen dem Kultursamen und dem Fremdbesatz. Bei rauheren und leichteren Saat von 700 bis 250 g abwärts müssen die Unterschiede 20 bis 40% ergeben, um eine befriedigende Trennung zu erzielen. Grassaat unter 250 g Litergewicht lassen sich nicht bearbeiten. Der Tischausleser kann auch bei solchen Samen nicht wirken, die in der Form stark voneinander abweichen. So läßt sich rundlicher Samen (Weißklee) nicht von dreikantigem glatten Samen (nackter kleiner Ampfer) trennen, trotzdem ein großer Unterschied im Litergewicht vorhanden ist. Vermutlich werden die dreikantigen Samen in den Hohlräumen der runden Samen zum Teil aufgenommen, so daß die Raumverdrängung beider Samen ungleichmäßig ist.

Der Tischausleser läßt sich jedoch für die Feinsaatreinigung konstruktiv herrichten. So muß z. B. die Möglichkeit geschaffen werden, die Kammern und deren Ecken bei Fruchtwechsel sorgfältig zu säubern. Alle inneren Teil müssen zugänglich sein.

Der Zulauf zum Tischausleser, also die Speisung sowie die einzelnen Kammerzulaufe, müssen eine betriebssichere Ausbildung erhalten, da Feinsaat bekanntlich leicht brücken und verstopfen.

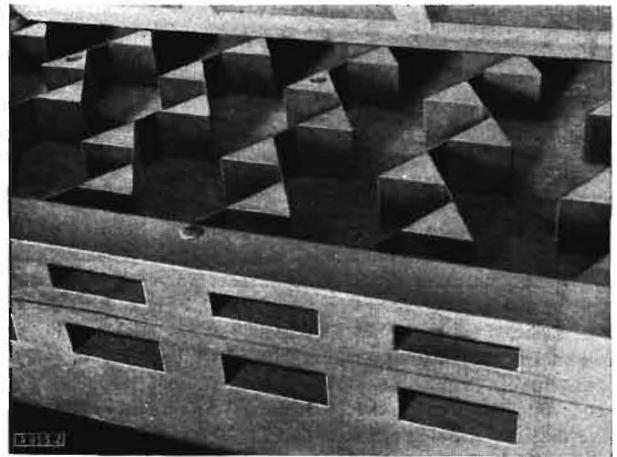


Bild 2. Kammern mit Kaskaden eines Elite-Tischauslesers

Der Tischausleser wird erst angewendet, wenn die Trennmöglichkeiten durch Siebe, Steigsichter und Trieur erschöpft sind. Nachstehend sollen einige solche Trennmöglichkeiten untersucht werden.

Kultursamen	Fremdbesatz	Tischausleser
Rotklee	Erdklümpchen, Sand, kleine Steine	Erdklümpchen Schwergut, Rotklee Leichtgut
Rotklee	Melde in der Samenschale	Rotklee Schwergut
Rotklee	Gelber Wau, Storchschnabel	Rotklee Schwergut
Weißklee	Mohrrübe	Weißklee Leichtgut
Weißklee	Sand und Steine	Untersieb 0,9 mm Dmr.
Weißklee	Nacktes Lieschgras	Steigsichter, Tischausleser, Weißklee, Schwergut
Weißklee	Gemeiner Gänsefuß	Weißklee Schwergut
Weißklee	Zwergstorchschnabel	Weißklee Schwergut
Weißklee	Weicher Storchschnabel	
Weißklee	Stiefmütterchen	Untersieb 1,0 mm Dmr. Übergang u. Durchlauf auf Tischausleser, Weißklee Schwergut
Weißklee	Gemeines Labkraut	Weißklee Schwergut
Schwedenklee	Erdklümpchen, Sand	Schwedenklee Leichtgut
Schwedenklee	Gemeines Labkraut	Schwedenklee Schwergut
Inkernatklee	Klebkraut	Inkernatklee Schwergut
Luzerne	Ampferbl. Knöterich, Flohknöterich	Untersieb 0,9 mm Dmr., Übergang u. Durchlauf auf Tischausleser, Luzerne Schwergut
Luzerne	Möhre, gerieben	Luzerne Schwergut
Luzerne	Ackerröte, Kornblume ohne Haarkrone	Luzerne Schwergut (Reinigungsgut vorher in zwei Sorten zerlegen)
Gelbklee	Ackerspörgel	Gelbklee Schwergut
Gelbklee	Schlitzbl. Storchschnabel, Ackerröte	Gelbklee Schwergut
Serradella	Ampferbl. Knöterich, Flohknöterich	Die nackten Früchte werden Schwergut, Serradella Leichtgut
Serradella	Krauser Ampfer, nackt	Serradella Leichtgut, Trennung unvollständig
Serradella	Einjähriger Knäuel	Serradella Schwergut
Deutsches Weidelgras (Hauptreinigung)	Glatthafer Spelzfrucht	Weidelgras Schwergut
	Schafschwingel Spelzfrucht	
	Knaulgras Spelzfrucht	
	Ackertrespe Spelzfrucht	
	Weiche Trespe Spelzfrucht	
	Wollig, Honiggras	
Lieschgras oder Timothee	Weißklee, Schwedenklee	Lieschgras Leichtgut
Weidelgras	Ackertrespe	Untersieb 0,8 x 10 mm Dmr. Über- u. Durchlauf auf Tischausleser, Weidelgras Schwergut
Kammgras (Hauptreinigung)	Taubes Kammgras	Kammgras Schwergut
	Rotschwingel	
	Knaulgras	
	Spießlöwenzahn	
	Rasenschwiele	
	Gemeines Ruchgras	
	Mäuseschwanzschwingel	
	Wolliges Honiggras	
Wiesenschwingel	Halmteile vom Wiesenschwingel	Wiesenschwingel Schwergut
	Taube Samen vom Wiesenschwingel	
	Unreife Queckensamen	
	Rotklee in Pulsen	
	Weißklee in Pulsen	
	Welsches Weidelgras	
	Knaulgras Spelzfrucht	
	Ackertrespe	
	Weiche Trespe, bespelzt, Quecke	

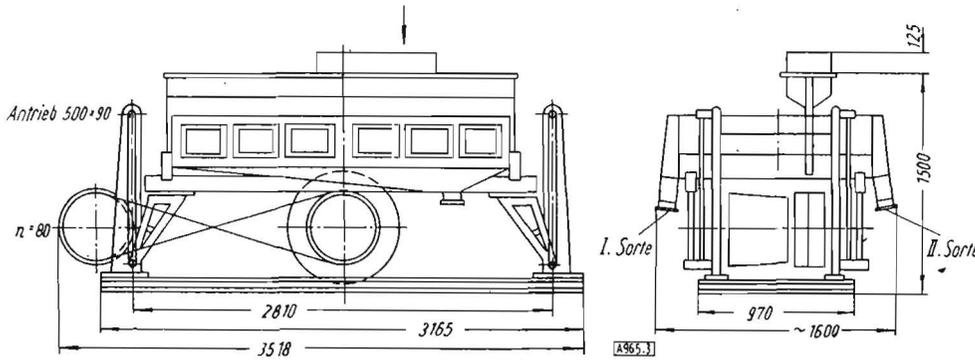


Bild 3. Schema eines Neusaat-Elite-Tischauslesers mit 20 Kammern in 2 Etagen

Bei den folgenden Beispielen ist die Hauptreinigung durchgeführt, jedoch befindet sich in der ersten Sorte noch Fremdbesatz. Die Reinigungsbeispiele mit dem Tischausleser sind keine Rezepte, da die aufgeführten Kultursamen und die Beimengungen in fast jeder Partie ein anderes Verhältnis zueinander annehmen. Vor jeder Reinigung sind mit der Rohware daher erneut Analysen durchzuführen.

In den angeführten Beispielen steht der Tischausleser hinter dem Saatreiniger mit Sieben, Steigsichter und Trieur.

Dem Tischausleser wird nur dann die in Beispielen aufgezeigte Arbeit übertragen, wenn vor allem der sorgfältig eingestellte Steigsichter die Trennung nicht erreichte. Der Steigsichterabgang darf jedoch keinen guten Samen enthalten. In

den meisten Fällen wird dem Tischausleser die letzte Auslese verbleiben.

Wenn man bei der Saatenreinigung streng darauf achtet, in den Abgängen aller Trennaggregate keinen wertvollen Kultursamen zu verlieren, was der geforderten hohen Ausbeute entspricht, ergibt sich die Notwendigkeit für den Tischausleser. Erst nach dieser gründlichen Haupt- und Nachreinigung wird eine Magnetmaschine wirtschaftlich ausgenützt.

Da in vielen Betrieben eine genügend große Siebauswahl fehlt, wird man in vielen Fällen sich mit dem Tischausleser behelfen können. Hierbei wird das Aufschüttgut für den Tischausleser in zwei gleich große Partien getrennt.

Wer für Feinsaatensorten einen bereits vorhandenen Tischausleser in Betrieb setzen will, achte vorher darauf, daß die Bodenflächen glatt sind. Neuerdings gelieferte Maschinen haben polierte Blechböden.

Unsere volkseigene Saatgutveredlung muß sich die Technik hochqualifizierter Auslese bei Einhaltung hoher Ausbeute zunutze machen. Verluste durch Abgänge bei der Saatenreinigung müssen durch einen Betriebskontrolleur in jedem Betriebe vermieden werden. Samen aller Art sind kostbare Erträge zur Sicherung der Volksernährung und eine wertvolle Exportware. A 965

Das Ernten der Silopflanzen mit einer umgebauten Kombine¹⁾

Von K. LEDNEW und P. MUR SIN DK 631.352.6

Die Maschinen-Traktoren-Stationen spielen bei der Vorbereitung von Futtermitteln für die Tierhaltung in den Kolchosen eine entscheidende Rolle. Die MTS müssen nicht nur den Plan für die Futtergewinnung erfüllen, sondern auch diese schwere Arbeit in möglichst großem Ausmaße mechanisieren.

Im vergangenen Jahr hatte die Karmaksker MTS den Auftrag erhalten, planmäßig 3000 t einzusilieren. Die Erfüllung dieser Aufgabe war sehr schwer, weil es an Silohäckselmaschinen fehlte. Auf einer technischen Konferenz, die auf der MTS unter Teilnahme von Mechanikern, Agronomen, des Werkstattleiters und fortschrittlichen Kombineführern stattfand, wurde beschlossen, zwei alte ausrangierte Kombines zu Silopflanzenzerkleinerern umzubauen.

Die Mechaniker verkürzten den Schneideapparat der Kombine um 1 m, Bild 1, und erreichten damit gleich-

wertige Schnittleistungen bei verschiedenstem Stand der Silopflanzen. Nun konnte die Trommel die Silomasse gut zerkleinern. Der Haspel wurde mit breiten Leisten ausgerüstet, das Tuch des Mähwerks um 2 m verkürzt, die Plattenzahl an den Förderketten der Zuführungskammer der Dreschmaschine so weit vergrößert, daß jedes zweite Glied eine Platte erhielt. Die Zuführung blieb unverändert. Die Trommelstifte wurden verkürzt, seitwärts gebogen und geschliffen, um Schneidkanten zu schaffen. Ausmaße und Form der Stifte sind auf dem Bilde ersichtlich. Die vordere und hintere Sektion des Mantels wurden gegenseitig ausgetauscht. Um die vordere Sektion in die Falze der hinteren einzupassen, mußten an den Seiten Einschnitte gemacht werden. Die Mantelstifte wurden in gleicher Weise abgeändert wie die Trommelstifte. Aus der Dreschmaschine wurden alle Sortiervorrichtungen entfernt. Die 20 mm dicke Triebwelle wurde gegen eine solche von 25 mm Dicke ausgetauscht; Kettenräder wurden eingesetzt. Die angetriebene Welle blieb unverändert, nur die Lenkrolle wurde durch ein Rühr auf Kugellager ersetzt. Vom Gerüst wurden zweieinhalb Felder abgeschnitten, um im Hinterteil einen Bunker zu montieren. Zur Beförderung der zerkleinerten Masse in diesen Bunker wurde im Innern der Dreschmaschine ein Förderer eingebaut und mit zwei Paar Stützrollen ausgerüstet. Der Förderer wurde aus Quadratketten angefertigt; auf jedes achte Glied wurde eine Platte aufgesetzt und mit Tuch umnäht. Der Förderer läuft über das Kettenrad, das auf die Triebwelle aufgesetzt ist. Die Bedienung der Kombine erfolgt durch vier Mann: den Kombineführer, seinen Gehilfen, den Traktoristen und einen Arbeiter, der die Silomasse ebnet. Bei richtiger Benutzung der Kombine kann man täglich 100 bis 150 t Silomasse zubereiten. Wird die Ernte und Zerkleinerung der Silopflanzen durch Handarbeit ausgeführt, so sind zur Erzeugung von einer Tonne Silomasse 0,5 Arbeitstage erforderlich. Wird jedoch mit der Kombine gearbeitet, so vermindert sich der Aufwand auf den zehnten Teil. Zur Ernte und zum Zerschneiden von einer Tonne Silomasse wird 1,2 kg Treibstoff verbraucht, zum Zerschneiden auf der Häckselmaschine dagegen 1,4 kg.

Somit hat die MTS durch den Umbau ausrangierter Kombines den Plan für die Futtersilierung erfüllt, bei dieser Arbeit 400 kg Treibstoff erspart und den Arbeitsaufwand wesentlich vermindert.

AU 1015

¹⁾ Машина Трoкторная Стaнция (Maschinen-Traktoren-Station) Moskau 1952 Nr. 7, S. 23.

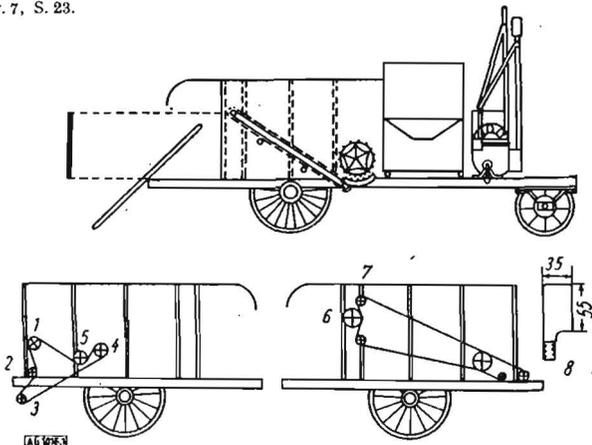


Bild 1. Kombine „Kommunard“ umgebaut für die Einbringung von Silogut
1 Zuführung, 2 Triebwelle des Förderers, 3 Mähwerkswelle, 4 Haupttrommelwelle, 5 Spannrolle, 6 Triebwelle des Haufenförderers, 7 Kettenrad zur Geschwindigkeitsveränderung des Haufenförderers, 8 Stift