

Tabelle 3. Verhalten von Mährescherleistung und Instandsetzungskosten

VEG (1957 bis 1959)	Drewitz	Gänse- furtb	Atzen- dorf	Bergen	Drei- leben	Löbnitz	Isen- schuppe	Witten- mor
Leistung [ha]	252,3	224,3	178,6	166,0	158,0	121,6	114,0	106,3
Kosten für In- standsetzung [DM/ha]	14,2	24,2	35,0	34,5	38,0	52,0	72,0	59,5
Einsatzkosten [DM/ha]	30,7	45,5	55,3	67,0	61,2	76,0	92,5	88,2

Daraus ergibt sich zwingend die Schlußfolgerung, bei Einhaltung der agrobiologisch bedingten Einsatzzeit hohe Kampagneleistungen

zu erzielen, um die Einsatzkosten je ha Mährescherfläche und damit je dt Produkt zu senken.

Das schließt nicht aus, daß in jedem Betrieb Maßnahmen (Qualifizierung, Pflege, Wartung u. a. m.) zu treffen sind, um die zum Teil sehr hohen Instandhaltungskosten zu verringern. Gleichzeitig ist es notwendig, in den Instandhaltungswerkstätten der sozialistischen Landwirtschaft Arbeitsverfahren und Instandhaltungsmethoden anzuwenden, die zur Senkung der Kosten für die Grundüberholung eines Mähreschers beitragen und eine hohe Einsatzfähigkeit der Maschinen garantieren.

A 3976 Dipl.-Wirtsch. J. LESCHIK
Institut für Agrarökonomie, Bernburg

Landmaschineningenieur P. SIELAFF und Bauingenieur K. TRABERT, Berlin

Neue Wege bei der Rübensamenernte, Lagerung und -aufbereitung

Um die im Siebenjahrplan der DDR geplanten Zuckerrübenenerträge zu erreichen und zu überbieten, muß ausreichend Saatgut in höchster Qualität vorhanden sein. Auch für den Export hat dies wesentliche Bedeutung.

Die Ernte- und Aufbereitungsmethoden für Rübensamen gewährleisten aber noch nicht in allen Fällen die Erreichung der höchstmöglichen Saatguterträge in bester Qualität.

Dabei ist mit dem Rübensamenbau ein hohes Risiko verbunden, da bei Aberkennung der Bestände das Erntegut keiner anderen Verwendung zugeführt werden kann, der erfolgte Aufwand damit verloren geht und dem landwirtschaftlichen Betrieb ein hoher finanzieller Verlust entsteht. Dagegen ist bei der Vermehrung von Getreide im Falle der Aberkennung immer noch ein Konsumverbrauch möglich, der den finanziellen Verlust mindert.

Der Rübensamen vermehrende Betrieb muß also über genügend Erfahrungen in Anbau, Pflege und Ernte der Samenträger verfügen, um die Mindestqualitätsanforderungen zu erfüllen. In erster Linie ist dabei die höchste Keimfähigkeit anzustreben, die im Mittel aller Partien z. Z. bei 76% liegt, also noch erheblich verbessert werden kann und muß.

Erntemethoden

Die Rübensamenernte fällt zeitlich mit der Mais-, Kartoffel- und Zuckerrübenenernte zusammen. Die Tage sind schon verhältnismäßig kurz, die Witterung ist feuchter und weniger warm, so daß ein volles Ausreifen aller Samen nicht erreicht wird. Zum Schneiden der Samenträger muß deshalb ein Zeitpunkt gewählt werden, der ein Nachreifen in der Hocke oder im Schwad zuläßt. Bisher wurden die Samenträger meistens in Handarbeit mit Messer, Sichel, Hacke u. a. geschnitten, gebündelt und in Hocken zum Trocknen und Nachreifen aufgestellt. Nach Abschluß der Nachreife wurden die Samenträger unter Verwendung von Planen eingefahren und auf normalen Dreschmaschinen ausgedroschen.

Nachdem sich der Mährescher für den Hockendrusch bestens bewährt hat, wird der Rübensamen fast ausschließlich mit diesem aus der Hocke gedroschen.

Die ersten Versuche und Anfänge, den Rübensamen mit dem Mähbalken, Flachbinder oder Schwadmäher zu schneiden und im Schwad abzulegen, sind erfolgt, haben aber zu noch keinem endgültigen Resultat geführt.

Um hier noch mehr Erfahrungen zu gewinnen, sollten in möglichst vielen Betrieben Schwadmäh und Schwaddrusch durchgeführt werden, damit kurzfristig die alten unproduktiven Arbeitsverfahren durch neue mit höherer Arbeitsproduktivität bei erleichterter Arbeit abgelöst werden können.

Rübensamenaufbereitung

Für den Vermehrer ist es aus arbeitswirtschaftlichen Gründen zweckmäßig, den Rübensamen sofort nach dem Drusch zur Ablieferung zu bringen. Dazu ist in den zentralen Aufbereitungslagern ausreichender Lagerraum und entsprechende Trocknungskapazität erforderlich; für den Transport sind zur Vermeidung von Keimschäden durch zu

langes Lagern im feuchten Zustand Schnellverkehrsmittel einzusetzen.

Der Rübensamen wird gesackt angeliefert und z. Z. auch noch in Säcken im Speicher transportiert und gelagert. Ein Sack Rübensamen wiegt je nach Feuchtigkeitsgehalt etwa 50 kg, wobei die Säcke Abmessungen von 80 x 150 cm haben. Das Raumgewicht des Rübensamens beträgt 2,6 bis 2,8 dt/m³. Bei der Rohwareanlieferung werden die einzelnen Partien nach der Feuchtigkeitsbestimmung entweder sofort getrocknet oder aber zunächst dem Sacklagerraum zugeführt. Hier werden die Säcke in Handarbeit und mit Förderbändern auf eine Höhe von 10 m und darüber befördert und gestapelt (Bild 1).

Die Hauptarbeit in einem Rübensamenaufbereitungslager besteht in den Monaten Oktober, November und Dezember im Transport und Sack stapeln, da in dieser Zeit alle Rohware zur Anlieferung kommt.

Die Rohware, wie sie vom Mährescher zur Anlieferung kommt, hat eine Samenausbeute von 75 bis 80%. Dabei machen die auszuscheidenden Stengelteile bis zu 80% des Abgangs aus. Diese in der Rohware enthaltenen Stengelteile durchlaufen bisher bei der Auf-



Bild 1. Rübensamenstapel in Säcken

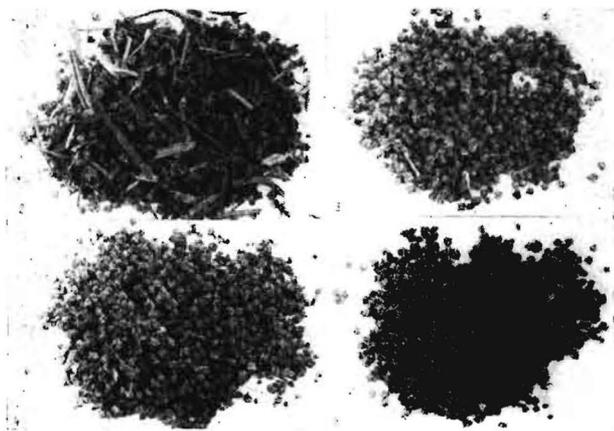


Bild 2 bis 5. Qualitätsstufen von Rübensamen. 2 Rohware, 3 Rohware nach der Vorreinigung, 4 Halbfertigware, 5 fertige Saatware

bereitung die Trocknungs- und Reinigungsanlagen und belasten diese zusätzlich sehr hoch, da gerade die Stengelteile höchste Feuchtigkeit aufweisen, die mitunter noch 25% übersteigt.

Würde sofort bei der Annahme eine Vorreinigung eingeschaltet, wofür allerdings lose Annahme und Lagerung Voraussetzung sind, so brauchten bei nur 50%iger Abscheidung der Stengelteile durch die Vorreinigung 8800 dt des Gesamtjahresaufkommens an Rohware nicht getrocknet, eingelagert und transportiert zu werden. Außer allen anderen Ersparnissen blieben dann auch große Mengen Kohle (für die Trocknung) erhalten und rund 3260 m³ Lagerraum würden nicht in Anspruch genommen. Bild 2 zeigt Rohware, wie sie durchschnittlich angeliefert wird. In Bild 3 sehen wir Rohware nach der Vorreinigung, in Bild 4 Halbfertigware, die noch Stengelteile in Knäulgröße und Kleinstteile enthält; schließlich zeigt Bild 5 fertige Saatware.

Bisheriges Schema der Rübensamenaufbereitung

- Annahme der gesackten Rohware, Sackkarrentransport zur Waage
- Verwiegen, Probenahme
- Feuchtigkeitsbestimmung und Laborbonitierung
- Sackstapeln
- Transport aus dem Stapel zum Trommeltrockner
- Reinigung auf Stoppelbändern (über 100 Einzelaggregate mit einer Leistung von je 0,5 dt/h)
- Reinigung auf Siebmaschinen „Petkus Gigant“ mit je 5 bis 7,5 dt/h
- Färben einiger Partien zur Kenntlichmachung des Saatgutes
- Kalibrieren auf Siebmaschinen
- Mischen mit gefärbtem Saatgut
- Absieben des Abriebes
- Beizen der Saatware
- Verwiegen, Absacken, Abtransport oder Stapelung

Je nach Mechanisierungsgrad der Gesamtanlage wird zwischen den einzelnen Aufbereitungsgängen wieder abgesackt und zur nächsten Aufbereitungsphase transportiert, wobei häufig eine Zwischenstapelung notwendig ist.

Vorschlag für ein neues Durchlaufschema mit loser Annahme, Lagerung und Aufbereitung

Um die oben geschilderten Unzulänglichkeiten zu beheben, wurde eine sozialistische Arbeitsgemeinschaft gebildet, die ein neues Schema für die Mechanisierung der Rübensamenaufbereitung vorschlägt, das die lose Annahme und Lagerung vorsieht, wobei die Silozellenlagerung mit 30 t Fassungsvermögen je Silo Hauptmerkmal ist.

- Lose Annahme in Annahnebunkern
- Vorreinigung, Abgänge werden in Bunker abgeleitet
- Feuchtigkeitsbestimmung und Laborbonitierung
- Durchlaufwaage und Ableitung in belüftbare Rohwarensilo
- Trocknen auf Trommeltrocknern
- Reinigung auf Stoppelbandstraße
- Reinigung auf Siebmaschinen, gleichzeitig Kalibrierung. EF-Saatmaschine mit 2 t/h Leistung, Abgang wird in Bunker abgeleitet
- Durchlaufwaage für fertige Saatware, Ableitung in Fertigwarensilos je mind. 30 t Fassungsvermögen

- Lagerung des kalibrierten Saatgutes in Lagersilos, Umlaufmöglichkeit
- Abscheiden des Abriebes und der Kleinstteile über Siebmaschinen, dabei Farbzusatz mit Sprühgerät
- Beizen
- Absackwaage mit Sackverschleißmaschine

Diese Anlage ist vollmechanisiert und schließt jede Handarbeit sowie alle Zwischentransporte mit Karren oder Sackaufzügen aus.

Durch die erhöhte Stundenleistung der Aggregate und den Einsatz neuer, moderner Maschinen, wird der Aufbereitungsprozess beschleunigt. Der Landwirtschaft kann dadurch schnell gutes, hochwertig keimfähiges Saatgut zugeführt werden.

Bei der Sacklagerung in hohen Stapeln ist sehr häufig durch langes Überlagern eine Keimminderung einiger Partien eingetreten, so daß zur Erreichung einer mittleren Keimfähigkeit als zusätzlicher Arbeitsgang die Mischung verschiedener Partien notwendig wurde.

Beschreibung des dargestellten Durchlaufschemas (Bild 6)

In die Annahnebunker *a*, die bauseitig gefertigt werden können und ein Fassungsvermögen von 10 t oder annähernd 40 m³ haben sollten, wird die angelieferte Rohware (I) eingeschüttet. Die Annahnebunker sind so aufzustellen, daß die Beschickung sowohl von Kippfahrzeugen als auch aus Waggonen möglich ist. Von den Annahnebunkern wird die Rohware über die Vorreinigung *b* geleitet. Dafür soll die

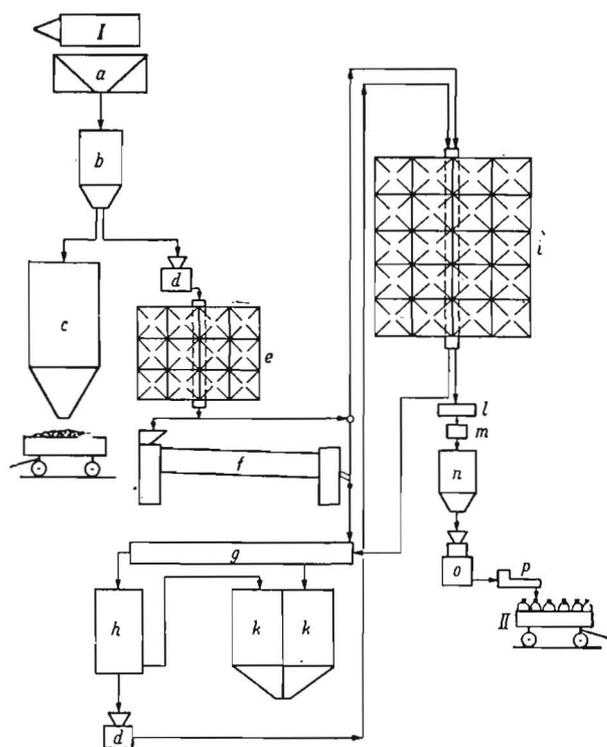


Bild 6. Durchlaufschema für den neuen Vorschlag

Vorreinigungsanlage für Getreide des VEB KE Nagema mit einer Leistung von 25 t/h Getreide – entspricht etwa 6 bis 8 t Rübensamen – erprobt werden.

Der bei der Vorreinigung anfallende Abgang sollte unmittelbar in einen außerhalb des Silospeichers angeordneten Behälter *e*, oder mit einem Gebläse auf einen in der Nähe liegenden Kompost zur Vererdung befördert werden.

Erst nach der Vorreinigung geht die Ware über eine Durchlaufwaage *d*. Von da aus wird das vorgereinigte Gut in die Rohwarensilos *e* befördert, die neben einer Vorrichtung zur mechanischen Entleerung belüftbar sein sollten. Eine mechanische Entleerung dieser Silos ist wegen hohen Feuchtigkeitsgehaltes und des Fremdbesatzes, der zur Brückenbildung führen kann, notwendig.

Von den Rohwarensilos muß die Ware zu den Trommeltrocknern *f* und den Aufbereitungsanlagen *g* und *h*, Stoppelbandstraße und Siebmaschinen, gelangen, wobei Rücklaufmöglichkeit für mehrmaliges Trocknen und Beschickungsmöglichkeit auf die Reinigungsanlagen ohne Trocknung sicherzustellen sind. Bei den Stoppelbändern unterscheiden wir nach ihrer Funktion längs- und querlaufende Bänder,

die einen unterschiedlichen Reinigungseffekt haben. Da für eine entsprechend hohe Leistung fast 100 Stoppelbänder benötigt werden, beanspruchen diese sehr viel umbauten Raum im Maschinenhaus, das dem Zellenteile vorgeordnet ist, so daß sich die Baukosten wesentlich erhöhen.

Platzersparnis, Vereinfachung der Technologie und wesentliche Materialersparnisse können erzielt werden, wenn von der Landmaschinenindustrie das vom *„Erfinder Langer“*, Kleinwanzleben, entwickelte längslaufende Stoppelband mit zwei Beschickungstrichtern in die Produktion aufgenommen wird. Bei diesem Aggregat ist mit einer 50%igen Leistungssteigerung zu rechnen.

Die auf die Stoppelbänder folgenden Siebmaschinen scheiden außer Kleinstteilen auch Samenknäule von zwei bis vier Stück, die vollwertiges Saatgut sind, aus. Um diesen Samen nicht dem Abgang zuzuführen, muß ein Entgranner zum Zerreiben zwischengeschaltet werden. Die so getrennten Samen gehen nochmals über die Siebanlage zum Saatgut.

Die Kalibrierung kann über besondere Anlagen oder über die gleichen Siebmaschinen mit den verschiedensten Siebabweisungen erfolgen. Die Reinigungsanlage „EF-Saat“ mit einer Leistung von 2 t/h Rübensamen ist hierfür geeignet.

Für die durch die Kalibrierung gewonnenen Saatgutgrößen sind mehrere Sammelbehälter und Durchlaufwaagen vorzusehen, von denen aus die Ableitung in die Lagersilos für Fertigware *i* erfolgt. Der Reinigungsabgang wird in Silos *k* geleitet. Beim Transport der aufbereiteten und kalibrierten Saatware zu den Lagersilos entsteht ein Abrieb und ein Abbröckeln von kleinen Samenteilen, die vor dem Beizvorgang entfernt werden müssen. Daher ist unmittelbar vor der Beizanlage *n* eine erneute Absiebung in Anlage *l* entsprechend der Samengröße erforderlich. Ein Absaugen des Abriebes hat sich als nicht ausreichend erwiesen.

Zur Kenntlichmachung des Rübensamens werden den Partien bisher gefärbte Samen in einem bestimmten Prozentsatz beigegeben.

Diese Beimischung vermeidet Verwechslungen von Futter- und Zuckerrübensamen und kennzeichnet gleichzeitig das Erntejahr. Zur Vereinfachung des Verfahrens erscheint es zweckmäßig, dem Saatgutfluß unmittelbar vor dem Beizen mit einem Farbstäuber *m* eine bestimmte Menge Farbstoff beizugeben, die beim Beizvorgang gleichmäßig mit eingemischt wird. Zum Beizen ist ein Durchlaufbeizer mit einer Leistung von 3 bis 5 t/h erforderlich, dem die Absackwaage *o* unmittelbar angeschlossen ist. Nach dem Absacken werden die Säcke maschinell verschlossen und plombiert. Damit ist die Saatware (II) fertig.

Zusammenfassung

Rübensamen wird bisher noch nicht nach Verfahren und Methoden geerntet und aufbereitet, die die Erreichung der höchsten Keimfähigkeit des Saatgutes bei gleichmäßiger Qualität und hoher Arbeitsproduktivität gewährleisten. Bisher ist ein hoher Handarbeitsaufwand erforderlich, der sehr viele Arbeitskräfte bei schwerer körperlicher Arbeit bindet und besonders bei der in Bild 1 dargestellten Sackstapelung eine laufende Kontrolle der Rohware zuläßt, so daß weitere Qualitätsverluste eintreten.

An Hand der Untersuchungs- und Arbeitsergebnisse einer sozialistischen Arbeitsgemeinschaft wird dargelegt, wie das Durchlaufschema eines vollmechanisierten Rübensamen-Aufbereitungszentrums aussehen müßte, bei dem sich jede Handarbeit erübrigt, die Ware in loser Form sämtliche Aufbereitungsphasen durchläuft und alle erforderlichen qualitätserhöhenden Faktoren berücksichtigt werden.

Sämtliche Maschinen werden zentral ferngesteuert und reguliert, wobei Aggregate mit hoher Stundenleistung und Präzision vorgesehen sind, die eine schnelle, verlustlose Aufbereitung sichern und uns in die Lage versetzen, unserer Landwirtschaft und für den Export schnell hochwertiges Rübensaatgut mit bester Keimfähigkeit zur Verfügung zu stellen. Die Monogermisamengewinnung und andere Spezialeinrichtungen wurden hierbei noch nicht behandelt. A 4016

Ing. J. A. SCHULGIN, Unionsforschungsinstitut für die Mechanisierung der Landwirtschaft

Die Mechanisierung der Heutrocknung und die Bereitung von Futterpreßlingen*)

Langjährige Versuche in der UdSSR haben ergeben, daß es für die sozialistische Landwirtschaft am günstigsten ist, wenn Heumehl und hochwertiges vitamin- und eiweißhaltiges Futter sowie Futter-

preßlinge in zentralen Futterbereitungsbetrieben hergestellt werden, die mehrere Kolchosen gleichzeitig beliefern. Im Sommer wird in diesen Betrieben mit Feuerungsgasen das Heu getrocknet und zu Heumehl verarbeitet, im Herbst, Winter und Frühjahr werden in ihnen vitamin- und eiweißhaltige Futtermittel mit Zusätzen von Mehl,

*) Auszugsweise übersetzt von W. BALKIN, aus der Zeitschrift Tierzucht, Moskau (1959) H. 5, S. 17 bis 21.

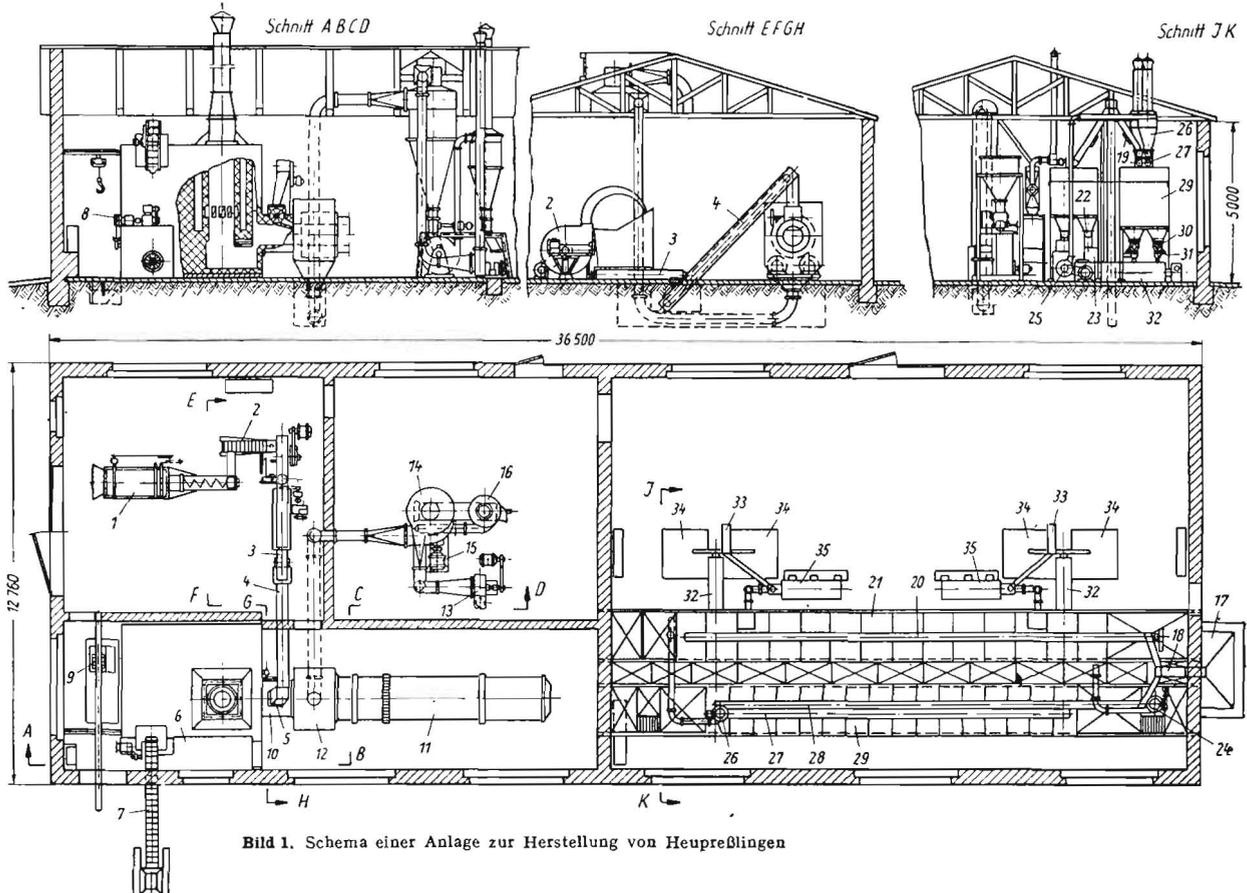


Bild 1. Schema einer Anlage zur Herstellung von Heupreßlingen