

Diese prinzipiellen Möglichkeiten sind immer im Komplex bzw. in ihrer gegenseitigen Beziehung zu betrachten. Weiterhin ist zu beachten, daß energiesparende Lösungen auch materialsparende Lösungen sein müssen und ergonomischen Anforderungen nicht entgegenwirken dürfen.

Bei Traktoren und selbstfahrenden Landmaschinen kommt hinzu, daß die Einsatzbedingungen in der Landwirtschaft sehr vielfältig sind, Spezialmaschinen meist nur kurzzeitig optimal genutzt werden können bzw. bei stark veränderten Einsatzbedingungen überhaupt nicht mehr einsetzbar sind. Um Leistungs- und Qualitätsminderungen sowie erhöhten Kraftstoffverbrauch infolge größerer Abweichungen vom günstigen Einsatzfall weitgehend zu vermeiden, werden vom Landmaschinenhersteller folgende weitere prinzipielle Möglichkeiten zur Senkung des Kraftstoffverbrauchs berücksichtigt:

- Leistungsklassen als Grobabstufung, z. B. Mähdrescher E516 für Kornerträge über 45 dt/ha
 - Einstellvorschriften und Maschineneinstellmöglichkeiten bzw. Automatisierung derselben
 - Motorvarianten
 - Antriebsvarianten
 - Reifenvarianten
 - Einrichtungen zur Zugkraftverstärkung
 - Adaptivvarianten mit unterschiedlichen Arbeitsbreiten
 - verschiedene Übergabeeinrichtungen.
- Damit wird der Landmaschinenanwender in die Lage versetzt, die Traktoren und selbstfahrenden Landmaschinen bei minimalem flächen- bzw. durchsatzbezogenen Kraft-

Tafel 3. Kraftstoffverbrauch des Feldhäckslers E281 in Abhängigkeit vom Erntegutdurchsatz (nach [5])

Erntegutdurchsatz %	Kraftstoffverbrauch %
100	100
80	107
60	117
40	144

Tafel 4. Kraftstoffverbrauch des Mähdreschers E516 in Abhängigkeit von der Leistung in T₀₂ bei Wintergerste, Sommergerste und Winterweizen (nach [8])

Leistung in T ₀₂		Kraftstoffverbrauch	
t/h	%	l/t	%
15	100	2,3	100
12	80	2,5	119
9	60	3,1	135
6	40	4,2	183

stoffverbrauch maximal auszunutzen. Der flächen- bzw. durchsatzbezogene Kraftstoffverbrauch sinkt degressiv mit zunehmender Flächenleistung bzw. steigendem Durchsatz. Dieser Zusammenhang wurde von Herrmann [8] für die Mähdrescher E512 und E516 und von Kramer [5] für den Feldhäckslers E281 dargestellt. Daraus sind die in den Tafeln 3 und 4 zusammengestellten Zahlenbeispiele abgeleitet.

4. Zusammenfassung

Im Beitrag werden einige ausgewählte effek-

tive Maßnahmen sowie prinzipielle Möglichkeiten zur Senkung des Kraftstoffverbrauchs bei Traktoren und selbstfahrenden Landmaschinen dargestellt und diskutiert. Begründete Zielstellungen zur weiteren Senkung des Kraftstoffverbrauchs sind Bestandteil aller Pflichtenhefte für Neu- und Weiterentwicklungen im Kombinat Fortschritt Landmaschinen.

Literatur

- [1] Blumenthal, R.: Der neue Traktor ZT 320/323. agrartechnik, Berlin 34 (1984) 6, S. 241-245.
- [2] Protokolle der Zentralen Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim 1981-1985 (unveröffentlicht).
- [3] Autorenkollektiv: Abschlußbericht zum EA32/650/84 - Feldhäckslers E281 C2. VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen Neustadt in Sachsen, 1984 (unveröffentlicht).
- [4] Bericht über den Einsatzvergleich der Häckslers E280 mit serienmäßigem Häckselaggregat und Häckslers E280/E281 mit Turbowurffrommel in der LPG(P) „Karl Marx“ Bockwen. Zentrale Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim, 1985 (unveröffentlicht).
- [5] Kramer, D.: Kraftstoffökonomie selbstfahrender Erntemaschinen am Beispiel des Feldhäckslers E281. agrartechnik, Berlin 31 (1981) 12, S. 558-559.
- [6] Eberhardt, M., u. a.: Sparsamer Einsatz von Dieselkraftstoff in der Pflanzenproduktion. Markkleeberg: agrabuch 1982.
- [7] Pasedag, H.: Gutachten Strohrefßer DRE-516, Bora 512 und Bora 516. Zentrale Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim, 1984.
- [8] Herrmann, K.: Rationeller Energieeinsatz bei den Verfahren der Korn- und Strohernte in der DDR. agrartechnik, Berlin 35 (1985) 3, S. 99-101. A4845

Neue Anlagen zur Lagerung, Konservierung und Aufbereitung von Futtersamen

Dipl.-Ing. W. Lange, KDT/Ing. M. Thalmann, KDT, Kombinat Fortschritt Landmaschinen, VEB Anlagenbau Petkus Wutha

1. Einleitung

Die Erhöhung der Erträge in der Getreide- und Futterproduktion ist eine vorrangige Aufgabe für die Landwirtschaft der sozialistischen Länder. Die Erfüllung dieser Zielstellung erfordert die Verwendung von Saatgut höchster Qualität. Zur Sicherung einer qualitätsgerechten Saatgutproduktion ist der Einsatz leistungsfähiger Aufbereitungsmaschinen und -anlagen notwendig.

Vom VEB Anlagenbau Petkus Wutha werden Futtersamen-Aufbereitungsanlagen mit einem Durchsatz von 0,5 t/h produziert und vorrangig in die UdSSR exportiert. Bisher haben sich über 600 Anlagen im In- und Ausland im Einsatz bewährt. Sie ermöglichen die Aufbereitung von jährlich rd. 500 t Saatgut-Rohware zu standardgerechtem Saatgut.

- Aus dem Einsatz dieser Anlagen wurde aber auch eine Reihe von Erkenntnissen zur Erhöhung ihrer Effektivität gewonnen, wie
- Erhöhung des Mechanisierungsgrades
 - Erweiterung des Einsatzbereichs
 - Errichtung von Anlagen mit höherer Aufbereitungskapazität an Standorten mit einem hohem Saatgutaufkommen
 - Bereitstellung einer Mechanisierungslösung zur Annahme, Lagerung und Belüftung von Saatgut

- Verminderung des Bauaufwands durch Aufstellung der Anlagen in industriell vorgefertigten Hallen.

Zur Realisierung dieser Forderungen wurden folgende neue Anlagen entwickelt und ihre Produktion vorbereitet:

- Futtersamen-Lager- und Belüftungsanlage K920/K921 mit einer Annahmekapazität von 10 t/h und einer Lagerkapazität von 1000 m³
- Futtersamen-Aufbereitungsanlage K915 mit einem Durchsatz von 2 t/h
- Futtersamen-Aufbereitungsanlage K911 mit einem Durchsatz von 0,5 t/h.

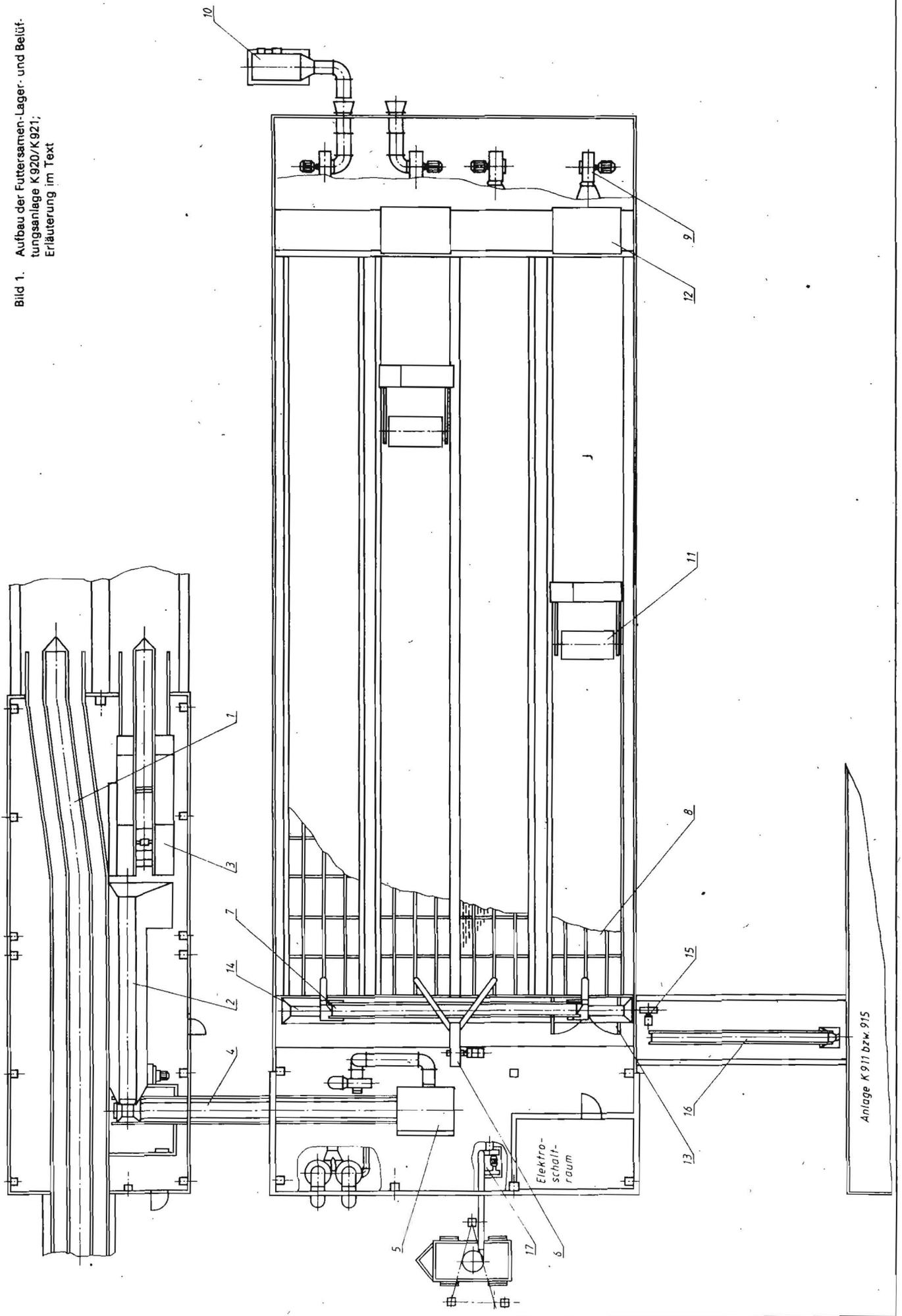
Diese Anlagen sind für eine Modulbauweise konzipiert. Die Aufbereitungsanlagen K911 und K915 können entsprechend den Anforderungen des Standorts wahlweise mit Anlagen K920 und K921, Saatgutlagern und Nebenanlagen kombiniert werden. Die Entwicklung der Anlagen erfolgte in enger wissenschaftlich-technischer Zusammenarbeit mit der Produktionsvereinigung „Voronežzerno-
mas“ und wissenschaftlich-technischen Institutionen der UdSSR. Hierzu konnten Ergebnisse von Forschungs- und Entwicklungsarbeiten der VVB Saat- und Pflanzgut Quedlinburg genutzt werden. Für die Anwenderbetriebe in der UdSSR wurden Typenprojekte

ausgearbeitet, nach denen gegenwärtig die Errichtung der neuentwickelten Anlagen vorbereitet wird.

2. Futtersamen-Lager- und Belüftungsanlage K920/K921

Mit der Entwicklung der Futtersamen-Lager- und Belüftungsanlage K920/K921 wurde eine technische Lösung für die durchgängige Mechanisierung der Annahme-, Lager- und Belüftungsprozesse von Futtersamen geschaffen. Der Grundaufbau ist im Bild 1 ersichtlich. Die Anlagenvarianten K920 und K921 unterscheiden sich durch ihre Anordnung rechts (K920) oder links (K921) zu den Aufbereitungsanlagen K911 und K915. Sie können auch zur Nachrüstung bestehender Aufbereitungsanlagen genutzt werden. Die Anlage ist mit einer überdachten Annahmesektion (Bild 1, Pos. 1) zur Annahme der Saatgut-Rohware direkt vom Mähdrescher ausgerüstet. Als Annahmeförderer kommt der T236 (2) in modifizierter Ausführung zum Einsatz. Der Annahmeförderer wird durch Seitenkipplung der Ladeflächen der Transportfahrzeuge gefüllt. Für die Entleerung von Fahrzeugen ohne eigene Kippeinrichtung ist an der Stirnseite eine stationäre Kippanlage (3) angeordnet. Aus der Annahmesek-

Bild 1. Aufbau der Futtersamen-Lager- und Belüftungsanlage K 920/K 921; Erläuterung im Text



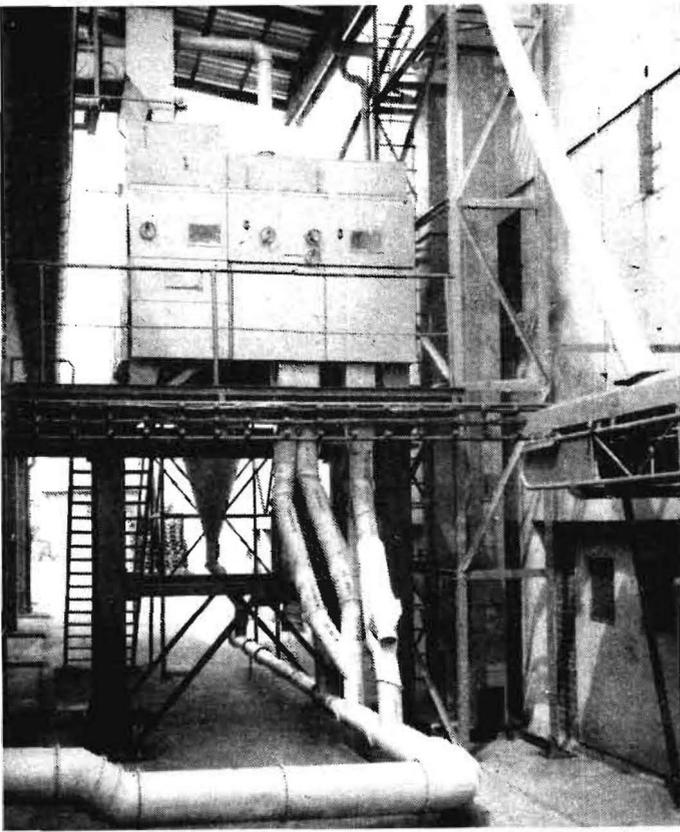


Bild 2. Siebsichter K524 mit Absaugleitung für Reinigungsabgänge

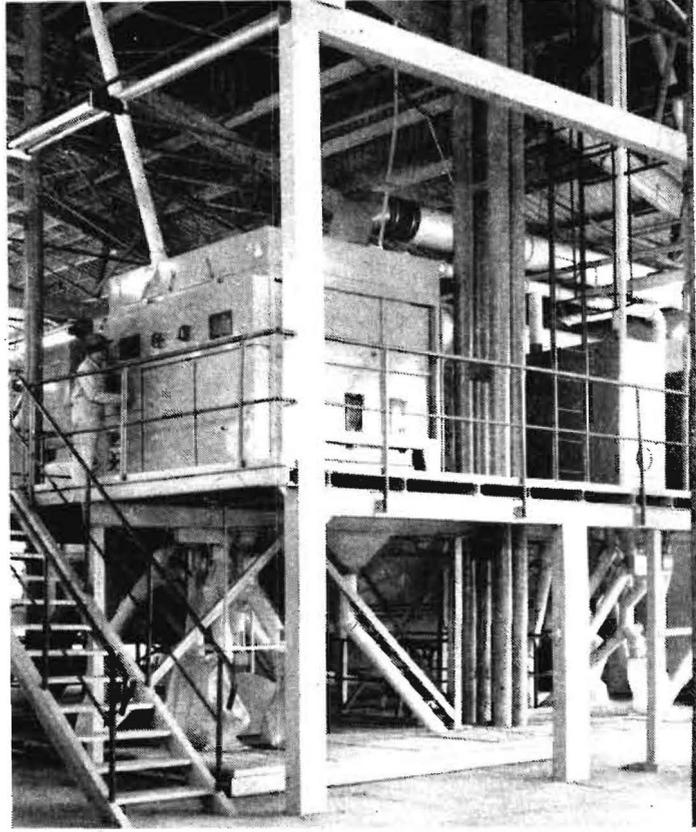


Bild 4. Siebsichter K548

tion wird das Saatgut durch einen schrägliegenden Bandförderer T 430 (4) zum Grobreiniger K 524 (5) gefördert. Die Austragmenge des T 236 wird durch Änderung der Bandgeschwindigkeit den Anforderungen der nachfolgenden Arbeitsprozesse angepaßt. Die Steuerung erfolgt über den Füllstand im Zulaufbehälter des K 524.

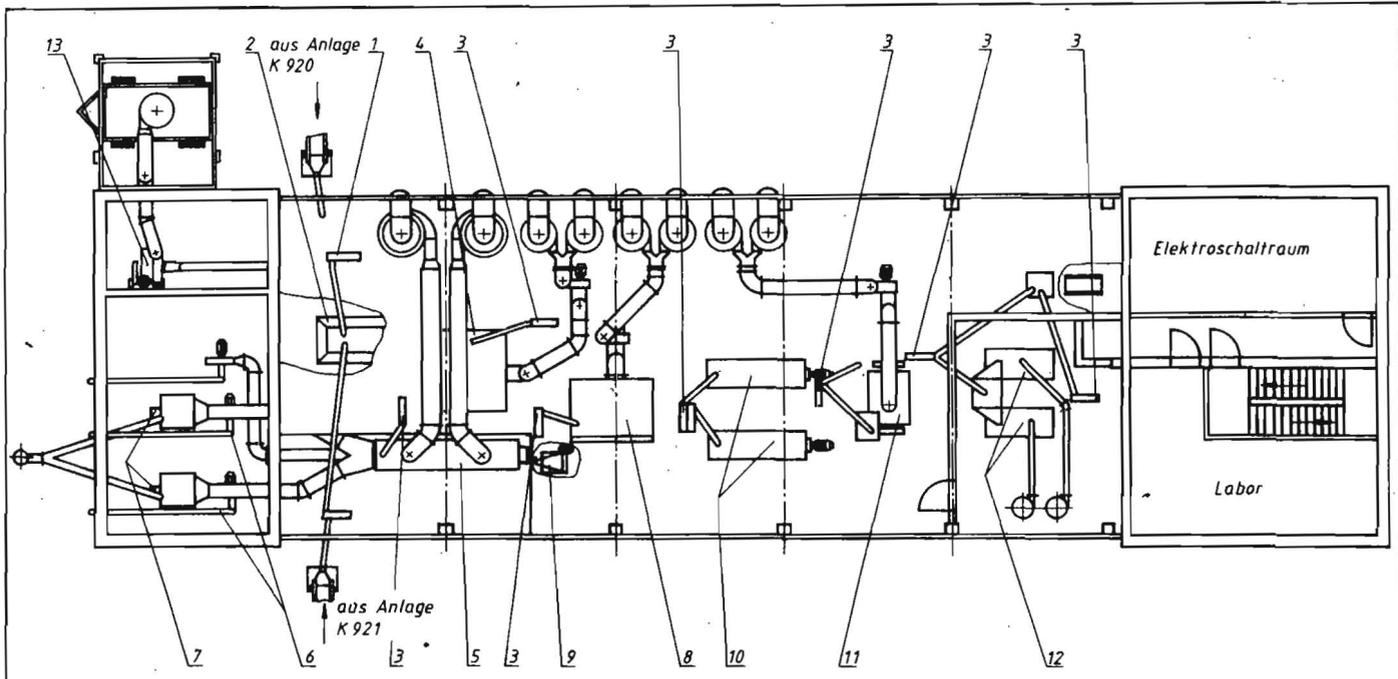
Der Siebsichter K 524 (Bild 2) wurde für den Einsatz in den Anlagen K 920/K 921 neu entwickelt. Er verfügt über 2 Sichtkanäle zur Abtrennung von Leichtgut und 2 parallel arbeitende großflächige Siebebenen zur Entfernung grober Beimengungen, wie Stengel-

und Blatteile, Distelköpfe und Steine. Die Einsatzmöglichkeit für Saatgut-Rohware mit Kornfeuchten bis 45% wurde durch eine Trommel-Einspeisung und die Anordnung von Reinigungskratzern über den Siebflächen zur Auflockerung der Gutschicht sowie zwangsweisen Transport der Abgänge in die Abläufe erreicht.

Das vorgereinigte Saatgut wird mit Hilfe eines Becherwerks (Bild 1, Pos. 6) in den Lager- und Belüftungsteil der Anlage mit 4 Grabensilos transportiert. Während die mittleren 2 Silos im freien Fall direkt befüllt werden, wird zur Beschickung der äußeren Silos ein

reversierbares Förderband (7) zwischengeschaltet. Die Grabensilos (8) sind 44 m lang, 3,5 m breit und 2,75 m hoch. Etwa 1 m über dem Silofundament ist ein Belüftungsboden eingebaut. Auf dem Belüftungsboden wird die Saatgut-Rohware schichtweise bis zu einer maximalen Höhe von 1,5 m eingelagert. Jedes Silo ist mit einem stirnseitig angeordneten Lüfter LRMN-630 (9) ausgerüstet, der je nach Füllgut und -höhe stündlich 15000 bis 30000 m³ Luft durch die Gutschicht fördert. Durch Belüftung mit atmosphärischer oder entfeuchteter Luft wird die Gutfeuchte auf 24 bis 14% reduziert. Zur Luftentfeuch-

Bild 3. Aufbau der Futtersamen-Aufbereitungsanlage K 915; Erläuterung im Text



Tafel 1. Technische Daten der Futtersamen-Lager- und Belüftungsanlage K920/K921

Annahmekapazität	10 t/h
Lagerkapazität	rd. 1 000 m ³
Feuchteentzug durch Belüftung mit atmosphärischer Luft	1...1,5%/d
mit entfeuchteter Luft	2...2,5%/d
Einsatzgrenzen	
max. Gutfeuchte	45 %
max. Besatzanteil elektrischer Anschlußwert	70 %
Abmessungen (Lager- und Belüftungsteil)	170 kW
Länge	60 000 mm
Breite	18 000 mm
Höhe (Dachtraufe)	8 200 mm

Tafel 2. Technische Daten der Futtersamen-Aufbereitungsanlagen K915 und K911

	Anlage	
	K915	K911
Aufbereitungskapazität (Rotklee-Rohware)	2 t/h	0,5 t/h
Einsatzbereich		Futtersaaten Gemüsesaaten Getreide Ölsaaten Rübensamen Sonderkulturen
max. Kornfeuchte elektrischer Anschlußwert	24 %	24 %
maximale installierte Wärmeleistung	167 kW	143 kW
Abmessungen (Aufbereitungsteil)		
Länge	42 000 mm	39 000 mm
Breite	12 000 mm	
Höhe (Dachtraufe)	8 200 mm	

tion kommt der mobile Kältesatz KL-F70 (10) des VEB Industriekühlung Zwickau zum Einsatz. Er entzieht der atmosphärischen Luft stündlich bis zu 100 kg Wasser. Durch die mobile Bauform kann die Zuordnung zu den Grabensilos verändert werden. In die Dachsektion des Lager- und Belüftungsteils sind Lüfter eingebaut, die die Abluft in das Freie fördern.

Zum Befüllen und Entleeren der Grabensilos kommen 2 Räumwender RGW01 (11) zum Einsatz. Die Räumwender fahren auf Schienen, die auf den Seitenwänden der Grabensilos befestigt sind, und können durch 2 Umsatzer USF01 (12) von Silo zu Silo transportiert werden.

Die auf der Aufgabeseite der Grabensilos zu-geführte Saatgut-Rohware wird vom Schaufelrad des Räumwenders aufgenommen, in eine Kippmulde mit 2,5 m³ Fassungsvermögen gefüllt und schichtweise im Silo verteilt. Während des Belüftungsprozesses muß die obere Gutschicht zur Vermeidung von Feuchteanreicherungen und Qualitätseinbußen täglich gewendet werden. Hierzu wird das Schaufelrad des Räumwenders genutzt. Das Wenden des Saatgutes ist bis zu einer Schichttiefe von 400 mm möglich.

Der Räumwender ist mit einer belüft- und beheizbaren Fahrerkabine ausgestattet. Vom Bedienpult in der Kabine werden die Elektroantriebe zum Fahrwerk und Schaufelrad und die Hydraulikanlage für den Ausleger und die Kippmulde gesteuert. Die Stromversorgung erfolgt über eine Kabeltrommel. Zur Entleerung der Grabensilos werden die Tore (13) der Silorückwand geöffnet. Die

vorgetrocknete Saatgut-Rohware wird mit dem Räumwender nach der Austragseite auf einen Bandförderer T430 (14) mit Aufgabetrichter transportiert. Die Weiterförderung in den Aufbereitungsmodul K911 bzw. K915 übernehmen ein Becherwerk (15) und ein weiterer Bandförderer (16). Bei einem Einsatz der Anlagen K920/K921 als externe Lager wird anstelle des Bandförderers ein unterfahrbare Auslagerungsbehälter aufgestellt.

Die vom Grobreiniger K524 abgeschiedenen Abgänge werden durch das Saug- und Druckgebläse ME35-S (17) abgesaugt und auf ein außerhalb der Anlage abgestelltes Fahrzeug gefördert. Im Reinigungsabgang enthaltene Steine entfernt ein Steinabscheider.

Die Steuerung der Anlage erfolgt von der Elektro-Schaltwarte mit Leuchtschaltbild. Alle Antriebe sind gegen den technologischen Ablauf elektrisch verriegelt und zusätzlich mit einer Vor-Ort-Schaltung ausgerüstet.

Die Anlage kann in eine Halle mit einer Breite von 18 m und einer Traufhöhe von rd. 8 m eingebaut werden. Zur Aufstellung des Siebsichters K524 muß ein Podest errichtet werden.

In Tafel 1 sind die wichtigsten technischen Daten der Anlage K920/K921 zusammenge stellt.

3. Futtersamen-Aufbereitungsanlagen K915 und K911

Die Futtersamen-Aufbereitungsanlagen K915 und K911 sind für die Aufbereitung von Klee- und Grassamen nach einer Fließtechnologie konzipiert. Die Anlagen können gleichfalls zur Aufbereitung von Gemüsesamen, Rübensamen, Ölsaaten und trockenem Getreide eingesetzt werden. Der technologische Aufbau beider Anlagen ist gleich. Die unterschiedliche Aufbereitungskapazität wird durch den Einsatz leistungsmäßig angepaßter Aufbereitungsmaschinen realisiert. Beide Anlagen können auch zur Rekonstruktion bestehender Anlagen genutzt werden. Im Bild 3 ist der Grundaufbau der Anlage K915 dargestellt. Die weiteren Erläuterungen beziehen sich auf diesen Anlagentyp.

Die Anlage K915 ist durch die bereits im Abschn. 2 erläuterten Förderwege mit den Anlagen K920 und K921 verbunden. Die Saatgut-Rohware wird über Becherwerke T208 A01 (Bild 3, Pos. 1) in den Annahmeförderer T237/1 (2) gefördert. Der Behälter des T237/1 kann rd. 7 m³ Rohware aufnehmen. Bei Überfüllung wird durch eine eingebaute Steuereinrichtung die Zufuhr unterbrochen. Vom T237/1 wird die Saatgut-Rohware den Aufbereitungsmaschinen dosiert und gleichmäßig zugeführt. Die Austragmenge kann mit Hilfe eines Schiebers und durch Veränderung der Bandgeschwindigkeit den Erfordernissen angepaßt werden.

Für die Förderung des Saatgutes vom T237/1 zu den Aufbereitungsmaschinen kommen Einfach- und Doppelbecherwerke in futtersaatenspezifischer Ausführung (3) zum Einsatz. Die Becherwerke sind über Rohrleitungen und Rohrweichen mit den Maschinen verkettet.

In einem ersten Aufbereitungsschritt wird das Saatgut einer Vorreinigung durch den Siebsichter K526 (4) unterzogen. Hierbei werden durch Sieben und Sichten abscheidbare unverwertbare Beimengungen aus dem Saatgut entfernt.

Im nachfolgenden Wirbelschichttrockner GL402 (5, 6) erfolgt die Reduzierung des Feuchtegehalts auf den geforderten Endwert. (Spezielle Erläuterungen zum Wirbelschichttrockner enthält der Artikel auf S. 129 dieses Heftes. Red.). Zur Erwärmung der Trocknungsluft werden Ölbrenner (7) eingesetzt.

Das Saatgut wird nach der Trocknung einer intensiven Siebung und Sichtung unterzogen. Hierzu kommt der Siebsichter K548 (8) zum Einsatz (Bild 4). Der Siebsichter K548 verfügt über 3 Siebebenen. Befinden sich im Saatgut hohe Mengenanteile Beimengungen und Unkrautsamen, die dicker oder breiter sind als die Grundkultur, werden Ober- und Mittelsieb zu deren Abscheidung eingesetzt. Behülste Körner von Kleesamen und Doppelkörner von Grassamen können mit dem Mittelsieb abgeschieden und dem Reiber K310 (9) zur Enthülsung oder Vereinzelung zugeführt werden. Kleinkorn, Sand und kleine Unkrautsamen werden vom Untersieb abgetrennt. Wahlweise kann hierzu auch das Mittelsieb eingesetzt werden. Durch 2 vor und hinter dem Siebwerk angeordnete Sichtkanäle werden leichte Beimengungen und nicht voll entwickelte Samen aus dem Saatgut entfernt.

Zur Sortierung des Saatgutes nach der Kornlänge kommen 2 Zellenausleser K236 (10) zum Einsatz. Diese Zellenausleser sind für Kurz- und Langkornauslese ausgerüstet. Sie können wahlweise parallel oder in Reihe betrieben werden. Zur Aufteilung des Gutstromes in 2 mengengleiche Teilströme wird ein Gutstromteiler eingesetzt.

Zur Abtrennung schwer abscheidbarer Unkrautsamen und fremder Kultursamen kann in den Aufbereitungsprozess der pneumatische Tischausleser SPS-5 (UdSSR, 11) einbezogen werden. Er sortiert das Saatgut nach der spezifischen Masse. Die Fremdbestandteile können über die Leicht- und Schwerkornfraktion abgetrennt werden.

Durch 2 Magnetreinigungsmaschinen K590 A (12) werden aus Kleesaaten gleichgroße rauhschalige Unkrautsamen entfernt. Dem Arbeitsprinzip dieser Maschine liegt das Haftvermögen von Eisenpulver an rauhschaligen Unkrautsamen zugrunde. Die mit Eisenpulver behafteten Unkrautsamen werden mit Hilfe einer Magnettrommel abgetrennt.

Die vorhandenen Förderwege lassen eine variable Aufbereitungstechnologie zu. Die Aufbereitungsschritte Trocknen, pneumatische Tischauslese und Magnetreinigung können umgangen werden. Das Saatgut wird nach Abschluß der Aufbereitung gewogen, abgesackt und auf Paletten gestapelt. Zum Transport der Paletten in das Saatgutlager werden Gabelstapler eingesetzt.

Zur Gewährleistung eines staubarmen Betriebs sind die Maschinen und offenen Übergabestellen mit Absaugeinrichtungen ausgerüstet. Abgesaugt werden ebenfalls die im Aufbereitungsprozeß anfallenden unverwertbaren Fraktionen. Hierfür kommt das Fördergebläse FG35-2 (13) zum Einsatz. Die Reinigungsabgänge werden auf einen außerhalb der Anlage stationierten Anhänger gefördert.

Die Anlage K915 ist mit einem Saatgutlabor ausgerüstet, zu dem die Labormaschinen Zellenausleser K292 A, Sichter K293 A, Siebmaschine K294 A und Magnetreinigungsmaschine K295 A gehören. Mit diesen Labormaschinen werden sowohl Saatgutproben

untersucht als auch die Einstellwerte für die Aufbereitungsmaschinen unter Berücksichtigung der Gutzusammensetzung ermittelt. Der Ausrüstungsumfang der Anlage ist für den Einbau in eine Halle mit 12 m Breite konzipiert. Die Aufbereitungsmaschinen werden auf einem 3 m hohen Podest aufgestellt. Die Anlage ist mit einer Zentralsteuerung ausgerüstet. Am Leuchtschaltbild wird die Aufbereitungstechnologie eingestellt. Alle Antriebe sind elektrisch verriegelt. Beim Ansprechen von Motorschutzschalter, Füllstands- oder Drehzahlwächter wird die vorgelagerte Ausrüstung abgeschaltet. Die Erzeugnisse können im Bedarfsfall auch vor Ort ein- und ausgeschaltet werden. In Tafel 2 sind die wichtigsten technischen Daten der Anlagen K915 und K911 zusammengefaßt.

4. Zusammenfassung

Mit den neuentwickelten Anlagen

K920/K921, K915 und K911 wurde eine durchgängige Mechanisierungslösung für Futtersamen von der Annahme der Mähdrusch-Rohware bis zur Abgabe des gesackten und palettierten Saatgutes geschaffen. Mit den Anlagen K920/K921 kann auch Rohware mit extremen Besatzanteilen und Feuchtwerten sicher angenommen und verlustarm gelagert werden. Für die Lagerung steht eine hohe Kapazität zur Verfügung, die die Nutzung optimaler Erntezeiträume mit minimalen Ernteverlusten zuläßt. Das bewährte Prinzip der Belüftung des Lagerraumes wurde durch Anwendung der Luftentfeuchtung weiterentwickelt. Hierdurch kann die Belüftungstrocknung bis Erreichung der geforderten Endfeuchte erfolgen. Die Anlagen K915 und K911 ermöglichen eine leistungsstarke Saatgutaufbereitung. Die zum Einsatz kommenden Erzeugnisse gewährleisten, daß auch unter extremen Einsatzbedingungen eine hohe Saatgutqualität

erreicht wird. Durch den hohen Mechanisierungsgrad, die Aufstellung der Maschinen auf einer Ebene und Absaugung der Reinigungsabgänge wurden günstige Arbeitsbedingungen für das Bedienpersonal geschaffen.

Die Anlagen können in industriell vorgefertigten Hallen montiert werden. Damit entfällt der bisherige Aufwand für monolithisch zu errichtende Bauwerke. Durch die Modulbauweise kann entsprechend den Anforderungen der Standorte eine optimale Zuordnung zwischen den Anlagentypen K920/K921 und K915/K911 erreicht werden.

Die Serienproduktion der Anlagen K920/K921, K915 und K911 wird 1987 durch den VEB Anlagenbau Petkus Wutha aufgenommen.

A 4880

Hohe Effektivität durch Einsatz neuer Futtersamen-Aufbereitungsanlagen

Dipl.-Ing. G. Pippel, KDT/Dipl.-Landw. H. Schwanz, KDT, Kombinat Fortschritt Landmaschinen, VEB Anlagenbau Petkus Wutha

1. Einleitung

Gleichberechtigt neben der Forderung nach Maschinen, in denen der neueste wissenschaftlich-technische Erkenntnisstand umgesetzt ist, steht die Forderung nach ebensolchen Technologien. Für das Gebiet der Nachernteaufbereitung von Druschgut allgemein hat diese Forderung ganz besondere Bedeutung, da dieser Produktionsabschnitt als in sich geschlossen zu behandeln ist, dabei aber verschiedene Bearbeitungen zur Realisierung der Zielstellung, nämlich eine qualitätserhaltende und verlustarme Aufbereitung zu standardgerechter Qualität, zu durchlaufen sind. Dafür besteht die grundlegende Forderung, die Bearbeitung bei hoher Leistungsfähigkeit, geringstmöglichem Aufwand sowohl an Technik und Bau als auch an Energie und erforderlicher Arbeitskraft zu betreiben.

Der bereits im Jahr 1970 konzipierte und realisierte Stand einer Futtersamen-Aufbereitungslinie mit manuell zu belegenden und zu räumenden Schrägrostbelüftungsboxen ohne Grobreinigung mit einem Durchsatz von 0,5 t/h für die Aufbereitung entsprach nicht mehr den gewachsenen Anforderungen. Zur Lösung des Problems wurden in enger wissenschaftlich-technischer Zusammenarbeit mit dem VEB Ingenieurbüro der VVB Saat- und Pflanzgut Quedlinburg sowie Betrieben und Institutionen der UdSSR vom VEB Anlagenbau Petkus Wutha Anlagen in Modulbauweise entwickelt [1]. Diese Anlagen gewährleisten die durchgängige Mechanisierung des gesamten Nachernteaufbereitungsprozesses bei Futtersamen, Öl- und Hülsenfrüchten sowie Gemüsesamen und anderen Kultursamen von der Annahme der Mähdruschrohware mit 10 t/h Durchsatz (bei Weidelgras) bis zur abgesackten und auf Paletten gestapelten Saatware mit einer Aufbereitungskapazität von 2 t/h. Dabei blieben bewährte Grundsätze erhalten.

Der technologische Aufbau der

- Futtersamen-Lager- und Belüftungsanlage K920/K921 mit einem Annahmedurchsatz von 10 t/h und einer Lagerkapazität von rd. 1000 m³
 - Futtersamen-Aufbereitungsanlage K915 mit einem Durchsatz von 2 t/h
 - Futtersamen-Aufbereitungsanlage K911 mit einem Durchsatz von 0,5 t/h
- wurde bereits in [1] eingehend dargelegt. Im folgenden Artikel werden die Prüf- bzw. Einsatzergebnisse der Anlagen K920/K921 und K915 beschrieben und diese Anlagen in den wichtigsten Kennzahlen der im Jahr 1970 geprüften Futtersamen-Aufbereitungslinie 0,5 t/h gegenübergestellt.

Tafel 1. Zusammenstellung der in einer Kampagne (1984/85) mit den Anlagen K920/K921 und K915 in der UdSSR bearbeiteten Gutarten und -massen

Gutart	Beschik- kungs- gut t	Saatware t
Wiesenschwingel	73,1	26,9
Wiesenlieschgras	79,1	31,6
Rohrglanzgras	134,9	45,3
Rotklee	143,1	55,0
Rohrschwingel	15,5	9,1
Sommerraps	223,6	161,6
Wehrlose Trespe	35,6	6,2
Einjähriges Weidelgras	235,2	89,8
Knalgras	19,1	10,8
Ölrettich	138,3	113,4
Buchweizen	241,3	119,8
Gerste	180,0	151,4
Winterroggen	310,0	267,9
Futtermöhre	4,1	3,6
gesamt	1 832,8	1 092,2

2. Prüf- und Einsatzergebnisse der Anlagen K920/K921 und K915

Die Überprüfung der Eignung der neuentwickelten technologischen Linien bzw. Anlagen erfolgte an einem Standort in der UdSSR, an dem verschiedene Gutarten und Gutbeschaffenheiten vorhanden waren. Die während einer Kampagne (1984/85) aufbereiteten Gutarten und -massen sind in Tafel 1 zusammengestellt. Während der staatlichen Prüfung im Jahr 1983 wurden mit den Anlagen die Fruchtarten Rotklee, Wiesenlieschgras, Wiesenschwingel, Rohrglanzgras, Rohrschwingel, Knalgras, Welsches Weidelgras, Wehrlose Trespe, Raps, Winterroggen und Winterweizen angenommen und aufbereitet.

Die Rohware wies im angelieferten Zustand eine Feuchte bis zu 48% auf. Bei einer Partie Weidelgras, die in einen Gewitterregen gekommen war, lag die Feuchte sogar über 50%. Die Schüttdichte der Rohware variierte zwischen 120 kg/m³ und 675 kg/m³. Der Saatwareanteil bzw. die Reinheit betrug 40 bis 92%. Damit wurde der in der Aufgabenstellung festgelegte Einsatzbereich erfaßt und sogar noch überschritten.

Die Untersuchungen zeigten, daß die Rohware, die der Mähdrescher liefert, von den Anlagen K920/K921 angenommen und dabei die vorgegebene Annahmleistung von 10 t/h erreicht wird. Folgende Durchsätze wurden realisiert:

- Wiesenschwingel bis 9,7 t/h
- Wiesenlieschgras bis 10,4 t/h
- Weidelgras bis 11,3 t/h
- Rohrglanzgras bis 8,3 t/h

Bei der Annahme wirkte sich das Fehlen einer Kippvorrichtung für LKW nachteilig aus, da die nichtkippenden Fahrzeuge von Hand entladen werden mußten. Um diesen Mangel zu beheben, wurde im Typenprojekt an der Stirnseite des Annahmeförderers eine Kippvorrichtung für LKW vorgesehen.