

Gleichzeitig ist aber auch eine Reihe von noch vorhandenen Mängeln erkennbar, von deren Beseitigung in entscheidendem Maß der Durchbruch als Universaldreschprinzip unter europäischen Verhältnissen abhängen wird:

- Langes und/oder feuchtes Erntegut bringt bei den derzeitigen Einzugslösungen Probleme hinsichtlich einer gleichmäßig dünn-schichtigen Gutzuführen mit sich.
- Für die bisher gebauten Axialflußmäh-drescher ist das Masse-Leistungs-Verhältnis noch zu hoch.

### 5. Zusammenfassung

Neben den seit Jahrzehnten auch in der Landwirtschaft der DDR sehr erfolgreich eingesetzten Tangentialflußmäh-dreschern haben in den letzten Jahren international vor allem unter nordamerikanischen Bedingungen zunehmend Axialflußmäh-drescher von sich reden gemacht. Trotz der bereits sehr hohen technischen Reife der konventionellen Mäh-drescher, die im Weltmaßstab auch weiterhin dominierend stets vervollkommen werden, erfordert der ökonomische Zwang zur Steigerung der Arbeitsproduktivität ständig die Suche nach immer besseren Wirk- und Arbeitsprinzipien. Die durch mehrmaligen schraubenlinienförmigen Gutumlauf auf einen oder mehrere längs und quer zur Fahrtrichtung angeordnete Rotoren gekennzeichneten schüttlerlosen Axialflußmäh-drescher stellen ein solches verändertes Arbeitsprinzip der Schlagleistendrescheinrichtung dar.

Die Ergebnisse der Literaturoswertung weisen für diese Mäh-drescher in Weizen umstrittene Testergebnisse hinsichtlich der Leistungs-

fähigkeit aus, während für den Maisdrusch die Überlegenheit des Axialflußprinzips allgemein anerkannt wird. Hinsichtlich der Arbeitsqualität und Funktionssicherheit konnten bestimmte Vorteile erzielt werden, wobei bezüglich des Leistungsbedarfs und des Masse-Leistungs-Verhältnisses unbedingt Verbesserungen notwendig sind. Insgesamt zeigt sich jedoch bereits deutlich, daß auch von Axialflußmäh-dreschern kein Sprung in der stetigen Entwicklung der Kennziffern des Mähdruschverfahrens erwartet werden darf. Beim gegenwärtigen Stand der Erkenntnisse bietet sich vor allem der Einsatz in der Maisernte, in klimatisch für die Strohernte vorteilhaften Getreideanbaugeländen und in der Saatgutproduktion an. Die Standardfrage der meisten Autoren nach der generellen Eignung des Axialflußdreschprinzips unter europäischen Erntebedingungen ist deshalb für die Landmaschinenproduzenten von zweitrangiger Bedeutung. Aufgrund dessen, daß der Axialflußmäh-drescher für bestimmte durchaus vorhandene Einsatzbedingungen bereits heute eine alternativ-funktionierende Lösung zu den konventionellen Erntemaschinen darstellt, müssen sie sich zukünftig auch der Frage dieses Prinzips stellen.

### Literatur

- [1] Herbsthofer, F.J.: Wo stehen wir im Mäh-drescherbau und wie geht es weiter? Grundlagen der Landtechnik 24 (1979) H. 3, S. 94—104.
- [2] Spiess, E.: Axialmäh-drescher — erste Vergleichsversuche. Schweizer Landtechnik, Brugg (1980) H. 6, S. 386—400.
- [3] Gieroba, J.; Nowak, J.: Mäh-drescher mit Längszuführung des Gutes zur Drescheinrichtung. Maszyny i Ciagniki Rolnicze (1980) H. 5, S. 21—23.

- [4] Superleistungsfähiger Mäh-drescher, Mezőgazdasági Technika, Budapest 20 (1980) H. 6, S. 3.
- [5] Die Axialflußmäh-drescher IH 1440, 1460 und 1480. Nachtrag zum Informationsdruck COMBINE FACTS '77/78 durch die Zeitschrift „Implement & Tractor“.
- [6] Eimer, M.: Axialdrusch — geeignetes Druschprinzip für Mitteleuropa? Landtechnik (1980) H. 6, S. 273—275.
- [7] Lehoczky, L.: Die Mechanisierungsmöglichkeiten der energiesparenden Getreideproduktion. Magyar Mezőgazdaság, Budapest 35 (1979) H. 11, S. 8.
- [8] Tebrügge, F.: Geringe Ernteverluste bei Axialmäh-dreschern? DLG-Mitteilungen (1980) Nr. 13, S. 740—741.
- [9] Majkuth, J.; Soeroes, I.; Salomon, S.: Die Vergleichsprüfung hochleistungsfähiger Mäh-drescher. Magyar Mezőgazdaság, Budapest 36 (1980) H. 5, S. 8. A 3093

## Neue Saatgutvermarktungsverfahren

Dipl.-Landw. J. Pflaumbaum, KDT/Dipl.-Ing. H. Kattermann/Dipl.-Agr.-Ing. S. Amthor  
Ingenieurbüro der VVB Saat- und Pflanzgut Quedlinburg

### Volkswirtschaftliche Bedeutung

Wie in allen Bereichen der Volkswirtschaft erlangen die Transport-, Umschlag- und Lagerprozesse (TUL-Prozesse) und ihre effektive Lösung auch in der Saatgutwirtschaft zunehmende Bedeutung. Es geht um die Einsparung von Arbeitsplätzen und Arbeitszeit in neuen, höheren Dimensionen und nicht zuletzt um die Verringerung schwerer körperlicher Arbeit, die in der Saatgutwirtschaft noch mit gesundheitsgefährdenden Beizstäuben belastet ist.

Bei der Aufnahme eines entsprechenden Entwicklungsthemas im Ingenieurbüro der VVB Saat- und Pflanzgut wurde davon ausgegangen, daß 40 bis 60% des Aufwands an lebendiger Arbeit in den Saatgutaufbereitungswerken auf den Abschnitt „Absacken, Beizen, Umschlagen“ entfallen.

Analog kann man diese Erkenntnis auf die TUL-Prozesse im Pflanzenproduktionsbetrieb ausdehnen. Die in der Praxis bereits in vielfältigen Varianten teilweise durchgesetzte mechanisierte Drillmaschinenbefüllung erfordert nicht zuletzt in den vorgelagerten Abschnitten neue Wege. Gegenwärtig werden etwa 97% des

Getreidesaatgutes und fast 100% der großkörnigen Leguminosen über die VEB Saat- und Pflanzgut erfaßt, aufbereitet und ausgeliefert, z. T. auch überbezirklich. Die Leistungen der Saatgutaufbereitungswerke bei der Aufbereitung übersteigen die Lagerkapazität um das 5- bis 6fache, vorausgesetzt, es sind entsprechende Zwischenlagerkapazitäten vorhanden. Die bisher praktizierte Kleinsackwirtschaft erfordert von der Volkswirtschaft umfangreiche materielle Fonds. Einschließlich eines Wiedereinsatzes in Höhe von 12,5% werden für den gesamten Saatgutumschlag bei Grobsaaten mehr als 5,2 Mill. Säcke als Neuzuführung benötigt.

Es wurde das Ziel gestellt, im Jahr 1985 etwa 80% nach neuen Formen umzuschlagen, so daß unter Berücksichtigung bereits durchgesetzter neuer Umschlagverfahren in Höhe von rd. 20% des Anteils an Grobsaaten die Zuführung weit reduziert werden kann. Damit wäre das allgemeine Ziel umrissen.

In den Verfahrensabschnitten Abfüllen im Saatgutaufbereitungswerk, Transport, Zwischenlagerung einschließlich Befüllen der

Drillmaschine sind folgende Kennzahlen zu erreichen:

- Arbeitsproduktivität um das 7fache steigern
- Verfahrenskosten um etwa 40% vermindern
- Verpackungsmaterialeinsatz um mindestens 50% senken [1].

In Tafel 1 ist der zunächst geplante Umfang bis zum Jahr 1985 dargestellt. Dabei handelt es sich um Mindestzahlen.

Tafel 1. Anteil der einzelnen Umschlagvarianten an der Gesamtmasse umzuschlagender Grobsaaten bis 1985 (Vorschlag)

Variante	Anteil %
Pflanzkartoffelbehälter in textilen Einstellbehältern (1,0t)	5
flexible Behälter Typ FB 10 (0,8t)	15
Schüttgut (Zwischenlagerung in Haufen)	20
Schüttgut (Silo-Lagerung)	55
Direktbezug vom Saatgutaufbereitungswerk	5

## Kriterien zur praktischen Umsetzung

Die durchgängige Lösung ist jedoch von Faktoren abhängig, deren Klärung auf den unterschiedlichen Ebenen planmäßig im Fünfjahrplanzeitraum verwirklicht werden muß. Folgende Aussagen sind vorab einer noch ausstehenden Beratung aller beteiligten Institutionen bereits möglich [2, 3]:

- Die Abfüllung in textile Einstellbehälter und FB 10 (Hersteller: VEB Vereinigte Leinenindustrie, Werk III, Döhren) muß in größeren Saatgutaufbereitungswerken, deren Umschlag jährlich mehr als 20 kt Grobsaaten beträgt, über eine teilautomatische Abfüllstation erfolgen. Diese ist mit einer Leistung von 30 bis 40 t/h ausgelegt und arbeitet als Funktionsmuster ohne Beanstandungen. Eine Serienproduktion ist bisher nicht angelaufen.
- Textile Einstellbehälter und FB 10 können nach gegenwärtigen Bedingungen in den geplanten Stückzahlen geliefert werden. Sie ermöglichen eine exakte Partientrennung, erfordern aber sowohl im Saatgutaufbereitungswerk als auch im Landwirtschaftsbetrieb entsprechende Umschlagtechnik (Gabelstapler bzw. Mobilkran T 174, d. h. Hebezeuge mit einer Tragfähigkeit von 0,75 bis 1,0 t, für Kartoffeln 2,0 bis 3,0 t mit Drehgerät). Mit ihr kann der Umschlag aller trocken und feucht gebeizten Grobsaaten vorgenommen werden. Sorten- und Artenvermischungen werden vermieden. Einstellbehälter in Pflanzkartoffelbehältern T 922-B sind vorzugsweise in Betrieben mit Pflanzkartoffelanlagen verwendbar, da diese über die entsprechende Umschlagtechnik verfügen. Die Verwendung beider Behältertypen sieht eine Beladung des Drillmaschinenbefüllfahrzeugs im Zwischenlager vor. Damit wird die Umschlagtechnik (Gabelstapler bzw. Mobilkräne) jeweils nur während festgelegter Zeiten (mittags, abends oder vor Schichtbeginn) benötigt.
- Die Schüttgutlagerung (Zwischenlagerung in verschließbaren Lagerhallen) wird in größerem Umfang erfolgen. Hierbei ist zu beachten, daß diese Form als generelle Voraussetzung die exakte Sortentrennung verlangt. Bei trocken gebeiztem Saatgut (z. Z. etwa 50%) gibt es aus derzeitiger Sicht die Möglichkeiten des Transports und Umschlags mit Drillmaschinenbefüllfahrzeugen oder mit Mischfuttersattelaufliegern auf dem LKW W 50.
- Eine weitere Form der Schüttgutlagerung, d. h. Zwischenlagerung in Silozellen (Beton oder Aluminium), ist als günstig einzuschätzen. Hier sollten vorhandene Anlagen genutzt werden. Es ist dabei zu beachten, daß die horizontale Förderung mit Trogkettenförderern Keimschädigungen von mehr als 10% verursachen kann und eine Reinigung des Förderwegs Schwierigkeiten bereitet. Becherwerkanlagen bzw. Bandbeschickungseinrichtungen sind besser geeignet.
- Nach eingehenden Kalkulationen ist bei Transportentfernungen bis 15 km der Direktbezug als außerordentlich günstige Variante zu nutzen.

Aus diesen Aussagen ist ersichtlich, daß es keine allgemeingültige Empfehlung für einzelne Betriebe geben kann, sondern daß die örtlichen Bedingungen im weitesten Umfang berücksichtigt werden müssen. Die Umsetzung dieser neuen Verfahren ist eine Aufgabe für den Fünfjahrplanzeitraum 1981—1985, die im Rahmen der sozialistischen Rationalisierung in

Tafel 2. Ökonomische Kennziffern des Saatgutumschlags (Angaben in T<sub>05</sub>)

		Variante 60-kg- Kleinsäcke	T 922-B	FB 10	Schüttgut Silo- lagerung	Haufen- lagerung	Direktbezug
AK-Aufwand (Landwirtschaft)	AKh/t	1,84	0,24	0,40	0,24	0,35	0,15
Verfahrenskosten (Landwirtschaft)	M/t	59,52 65,95	23,18	40,51	25,43	5,88	3,28
AK-Aufwand (VEB Saat- und Pflanzgut)	AKh/t	0,33	0,075	0,19		0,025	
Verfahrenskosten (VEB Saat- und Pflanzgut)	M/t	1,7	1,42	2,44		0,125	
AK-Aufwand insgesamt	AKh/t	2,17	0,32	0,59	0,27	0,38	0,18
Verfahrenskosten insgesamt	M/t	61,22 67,65	24,60	42,95	25,55	6,00 17,00 <sup>1)</sup>	3,41

1) Kosten der Gebäude

allen Betrieben eingeordnet werden muß. Sie erfordert, bezogen auf jeden Pflanzenproduktionsbetrieb, jeden Kreis und jeden Bezirk, eine klare langfristige Konzeption.

### Einführung neuer Verfahren durch sozialistische Gemeinschaftsarbeit

Unter Leitung der örtlichen Räte sind in Zusammenarbeit mit den VEB Saat- und Pflanzgut die vielfältigen Wege zu beraten, alle örtlichen Möglichkeiten zu erschließen. Jede Entscheidungsvorbereitung muß immer aus gesamtgesellschaftlicher Sicht erfolgen. In [4] wurden diese vielfältigen Möglichkeiten am praktischen Beispiel dargelegt. Natürlich erfordern diese neuen Wege auch von den VEB Saat- und Pflanzgut notwendige Rationalisierungslösungen, die die Möglichkeit der Berücksichtigung aller Abfüllvarianten bis hin zu Kleinsäcken für den Export und vorerst für den überbezirklichen Umschlag einschließen. Dazu werden schrittweise auch in älteren Lageranlagen die Voraussetzungen geschaffen. Zur weiteren Rationalisierung von Transport, Umschlag und Lagerung der Grobsaaten müssen folgende Wege beschränkt werden:

- Beschleunigung der Bereitstellung von Drillmaschinenbefüllfahrzeugen über den zentralen Rationalisierungsmittelbau
- Schaffung weiterer Abfüllmöglichkeiten für Saatgut in Behältern (auch einfache Lösungen nutzen) in den VEB Saat- und Pflanzgut
- Erschließung geeigneter Zwischenlagerkapazitäten in den Pflanzenproduktionsbetrieben zur Zwischenlagerung losen Saatgutes bei Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen zum Umgang mit gebeiztem Saatgut und zur Vermeidung von Arten- und Sortenvermischungen
- längerfristige, planmäßige Ablösung des Saatgutrockenbeizens durch andere geeignete Formen
- Verbesserung der Transport- und Umschlagtechnik in den VEB Saat- und Pflanzgut und in den Anwenderbetrieben bei weitgehender Nutzung der Deutschen Reichsbahn.

Die Notwendigkeit der Schaffung von zentralen Zwischenlagern liegt im Interesse sowohl der VEB Saat- und Pflanzgut als auch der Pflanzenproduktionsbetriebe. Diese Zwischenlager können in den Betrieben direkt oder aber bei Berücksichtigung der Transportbelastung

auch von mehreren Betrieben gemeinsam genutzt werden. Damit werden die Saatgutaufbereitungswerke effektiver bewirtschaftet und ihre Durchlaufkapazität bedeutend erhöht.

In Tafel 2 sind die kalkulierten und z. T. bereits in Großversuchen bestätigten ökonomischen Vergleichszahlen ersichtlich. Im Zusammenhang mit den Rayonierungskonzeptionen, die auf höchste Ausnutzung des Ertragspotentials von Arten und Sorten ausgelegt sind, müssen bei der Konzipierung der praktischen Lösungen die Anzahl der Sorten und Arten berücksichtigt werden. Meist bestimmt der Umfang an Winterungen den Umschlagrhythmus und die technologische Konzeption. Mit den neuen Organisationsformen sind auch ökonomische Beziehungen zwischen den Partnern neu zu gestalten. Das betrifft die finanzielle Beteiligung der VEB Saat- und Pflanzgut an zentralen Zwischenlagerkapazitäten, die Transportdurchführung, die Leihgebühren für FB 10 und Einstellbehälter. Gute Erfahrungen gibt es bereits in den Bezirken Magdeburg und Leipzig, die bei weiteren Festlegungen zu beachten sind.

### Literatur

- [1] Schinkel, W.: Einführung neuer Vermarktungstechnologien für Saatgut. Saat- und Pflanzgut 19 (1978) H. 2, S. 19—23.
- [2] Schinkel, W.: Stand und Entwicklung des Saatgutumschlags sowie Lösungen zur mechanisierten Beschickung von Drillmaschinen. agrartechnik 29 (1979) H. 8, S. 367—369.
- [3] Amthor, S.: Mechanisierungsmittelkatalog zur Einführung neuer Saatgutvermarktungsverfahren. Ingenieurbüro der VVB Saat- und Pflanzgut Quedlinburg 1980 (unveröffentlicht).
- [4] Strauß, W.; Kattermann, H.; Amthor, S.: Vorstellungen der Betriebe der AIV Wanzleben zur weiteren Einführung neuer Technologien für den Saatgutumschlag. Feldwirtschaft 21 (1980) H. 1, S. 13—14. A 2973