

Mitarbeiter der angeführten Station, auf Grund der bisher ausgewerteten Messungen und gegebenenfalls auch der Beurteilung nach Augenschein lassen erkennen, daß die Vorzüge des Rotorkrümlers und der Legemaschine mit aktiven Zudeckorganen wieder bestätigt werden. Das Rotationshäufelgerät weist in Anbetracht der durchgeführten Änderungen im Vergleich mit der Arbeit im Jahre 1964 eine bessere Arbeitsgüte auf.

Bild 6 zeigt die Oberfläche der von dem Rotorkrümler aufbereiteten Parzelle; die großen Erdschollen bei der Parzellenbearbeitung mit dem Grubber demonstriert Bild 7.

Die Legemaschine mit aktiven Zudeckorganen stand in der Leistung der serienmäßig gefertigten Legemaschine nach, allerdings war die Dammbildung damit besser.

Die Arbeit mit dem Rotationshäufelgerät führte wieder zu einer besseren Qualität der Dammbearbeitung, es bildeten sich keine Schollen wie beim Einsatz des gebräuchlichen Häufelgerätes. Auch die Unkrautvernichtung mit dem Rotationshäufelgerät war vollkommen, ohne das Wurzelsystem

der Kartoffeln zu schädigen. Die an diesem Gerät anhand der Erfahrungen aus dem Jahre 1964 durchgeführten Änderungen waren also richtig und zweckmäßig.

Nach Auffassung der Mitarbeiter dieser Versuchsstation wird es möglich sein, die Anzahl von Pflgearbeitsgängen beim Einsatz dieser neuen rotierenden Arbeitsorgane zu senken.

Außer den erwähnten Versuchen wurden in diesem Gebiet diese Geräte überall dort eingesetzt, wo ungünstige Witterung die Verwendung von normalen Geräten erschwerte oder unmöglich machte. Mit dem Rotorkrümler wurden insgesamt 33 ha, mit der Legemaschine mit aktiven Zudeckorganen insgesamt 7 ha, mit dem Rotationshäufelgerät 70 ha bearbeitet.

### Zusammenfassung

Man kann sagen, daß von der Mechanisierung her gesehen die gestellten Aufgaben gelöst wurden. Es kommt nun darauf an, daß die landwirtschaftliche Praxis diese Maschinen fordert, damit auch unter schwierigen Anbaubedingungen die Kartoffelproduktion leichter und besser erfolgen kann. A 6293

Dipl.-Ing. H. HÄGERT, KDT\*

## Erprobung des Maschinensystems für die Speise- und Pflanzkartoffelproduktion<sup>1</sup>

Bei der Durchsetzung industriemäßiger Produktionsverfahren in der Landwirtschaft kommt der Mechanisierung eine wesentliche Bedeutung zu. Bei der Kartoffelproduktion ist der Einsatz von geschlossenen Maschinensystemen — je nach dem speziellen Verwendungszweck der Kartoffeln — eine Voraussetzung zur Einführung industriemäßiger Produktionsmethoden.

Die Maschinen und Geräte dieser Systeme müssen dem wissenschaftlich-technischen Höchststand entsprechen, über eine große Flächenleistung verfügen, geringen Bedienungs- und Wartungsaufwand erfordern und in ihrer Leistungsgröße vollkommen aufeinander abgestimmt sein. Wenn sich in den Arbeitsabschnitten Bestellung und Pflege Fehler in der Abstimmung der Maschinen und Geräte aufeinander durch die große Leistungsfähigkeit der einzelnen Maschinen überbrücken lassen, so wird es speziell in den Arbeitsabschnitten Ernte und Aufbereitung zu Stauungen und Arbeitsspitzen kommen, wenn eine Abstimmung vernachlässigt wird, wodurch der Vorteil der industriemäßigen Produktion wesentlich eingengt wird. Die Erntemaschine ist hierbei als Schlüsselmaschine anzusehen, weil ihre Flächenleistung die Größenordnung der Nachfolgeeinrichtung bestimmt. Im nachfolgenden Bericht wird deshalb auch speziell auf die Erprobung der Schwerpunktmaschinen des Maschinensystems, den Kartoffelsammelroder und die Aufbereitungsanlagen, eingegangen.

Der Kartoffelsammelroder E 675/1 ist die Schlüsselmaschine der zum gegenwärtigen Zeitpunkt in der Landwirtschaft vorherrschenden Produktionsverfahren.

### Der Sammelroder E 665

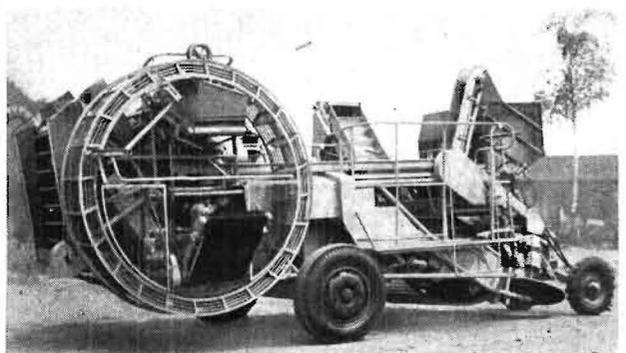
Für das bis 1970 in der Landwirtschaft wirksam werdende Maschinensystem wurde vom VEB Weimar-Werk der Kartoffelsammelroder E 665 entwickelt (Bild 1); eine Anhängel- bzw. Aufsattelmachine für die Speise- und Pflanzkartoffelernte auf leichten bis mittelschweren Böden (Traktor 1,4 Mp). Arbeitsbreite 2 Reihen von 62,5 bis 70 cm. Die Maschine wird

über eine an den Ölkreislauf des Traktors angeschlossene Hydraulik vom Bedienungsstand der E 665 aus bedient. Je nach Einsatzbedingungen können angetriebene rotierende Seltare, Muldenschare, Spatenschare und Dammdruckrollen verwendet werden. Die Erdsabsiebung erfolgt durch Gummistrangsiebketten: Kluten werden weitgehend durch zwei Klutenpneuwalzen beseitigt (Bild 2). Zur Grobkrautrennung dient eine mit Querstäben versehene Kette.

Feinkrautrennung und Abscheidung von Feinerde und kleinen Kluten erfolgen durch 2 verstellbare Gummifingerbänder. Das Erntegut wird über den Ringelevator und ein leicht ansteigendes Förderband einer Walzensortiereinrichtung (Bild 3) zugeführt, die den Gemengestrom in zwei Größenfraktionen trennt. Die große Fraktion (über 35 mm Dmr.) wird durch ein in der Neigung verstellbares Vortremmband zufolge des unterschiedlichen Rollwiderstands der einzelnen Bestandteile vorgetrennt. Fehltrennungen werden auf dem sich anschließenden Ausleseband von Hand korrigiert. Über ein Querförderband gelangen die Kartoffeln über den Verladeelevators auf den nebenfahrenden Hänger.

Der Verladeelevators ist mit einem hydraulisch schwenkbaren Ausleger versehen, der sich der Höhe des Hängers anpassen läßt, was die Fallstufen und damit auch die Beschädigungen reduziert.

Bild 1. Kartoffelsammelroder E 665



<sup>1</sup> VEB Weimar-Werk, Weimar

Aus einem Referat auf der KDT-Tagung vom 8. bis 10. Sept. 1965 in Schwerin

Die von dem Trennband abgeschiedenen Beimengungen werden auf dem Ausleseband ebenfalls einer manuellen Korrektur unterzogen und neben der Maschine abgeworfen. Anstelle des Vortrennbandes ist der Einsatz einer kombinierten Gummifingerband-Bürsten-Trenneinrichtung möglich. (Bild 4) Sie ist besonders zur Abscheidung runder schwerer Steine geeignet, während das Trennband flache eckige Steine besser abscheidet.

Das von der Sortiereinrichtung abgeschiedene Gemenge aus kleinen Bestandteilen wird durch eine Stacheltrenneinrichtung getrennt, wobei die Kartoffeln angestochen werden. Auf einem nachgeschalteten Ausleseband kann eine manuelle Korrektur von Fehltrennungen erfolgen. (Bild 5) Die beschädigten kleinen Kartoffeln werden in einem Bunker mit  $0,8\text{ m}^3$  Fassungsvermögen gesondert gesammelt. Am Feldende wird das Ausleseband stillgesetzt und der Bunkerinhalt durch eine Bodenklappe auf das Querband geleitet. Über den Verladeelevators gelangen die Kartoffeln auf einen besonderen Hänger.

Auch für die Trennung der kleinen Fraktion ist der Einsatz einer kombinierten Gummifingerband-Bürsten-Trenneinrichtung möglich, um die Beschädigung der kleinen Kartoffeln durch das Anstechen zu vermeiden.

Bei großem Steinanfall können durch Umleitung der Ströme im Bunker anstelle der kleinen Kartoffeln die abgeschiedenen Steine gesammelt werden. Die kleinen Kartoffeln werden dann zusammen mit den großen auf den danebenfahrenden Hänger gesammelt.

Der E 665 ist nach dem Baukastenprinzip aufgebaut. Er kann als Kartoffelsammelroder und als Kartoffelladeroder verwendet werden. An die Vorderachsaufnahme kann man wahlweise ein Rad, eine zweirädrige Karre oder Dammdruckwalzen anbringen. Im letzten Fall arbeitet der E 665 als Aufsattelmachine.

Die lenkbaren Hinterräder erleichtern die Arbeit am Hang und verkürzen den Wenderadius.

### ... in der Erprobung

Das Niveau der E 665 wird bestimmt durch die Leistungsfähigkeit, den Handarbeitsaufwand je ha, den Beschädigungsgrad des Erntegutes, die Verluste an Kartoffeln, den Beimengungsanteil im Erntegut und den Preis der Maschine. Als Grundlage für die Einschätzung der Maschine dienen die Parameter der agrotechnischen Forderungen, die auf das internationale Niveau aufbauen.

Nach bisherigen Erprobungsergebnissen unter den verschiedenen Einsatzbedingungen und Bodenarten innerhalb der DDR kann gesagt werden, daß der E 665 hinsichtlich der Flächenleistung die agrotechnischen Forderungen von  $0,3\text{ ha/h}$  erfüllt. Stör- und Reparaturaufwand von  $20\text{ Akmin/ha}$  werden eingehalten. Als Bedienungspersonen sind für den Einsatz des E 665 unter normalen Bedingungen neben 2 Traktoren 1 Ak für die Bedienung des Sammelroders und 3 Verlese-Ak notwendig. Dieser Akh-Aufwand entspricht den agrotechnischen Forderungen. Der Beschädigungswert liegt bei der Ernte von Frühkartoffeln (ausgereifte Knollen) bei  $6\text{ Masse}\%$ . Die agrotechnischen Forderungen lassen  $10\text{ Masse}\%$  zu. Die Kartoffelverluste liegen unter  $10\text{ dt/ha}$ , wobei der Hauptanteil auf oberirdische Verluste entfällt. Diese Verluste treten besonders dann auf, wenn hoher Bewuchs vorhanden ist, der nicht vorher beseitigt oder geschlagen wurde.

Es sei hier noch einmal nachdrücklich betont, daß die Arbeitsqualität der Kartoffelsammelroder wesentlich von der Krautmasse abhängig ist. Die oberirdischen Kartoffelverluste steigen bei Sammelroderern mit zunehmendem Krautdurchsatz beträchtlich an. Auch funktionelle Störungen an den Erntemaschinen, wie Stauungen an den Dammannahmewerkzeugen, Wicklungen und Verstopfungen, sind auf üppigen Bewuchs zurückzuführen. Eine Beseitigung oder zumindest

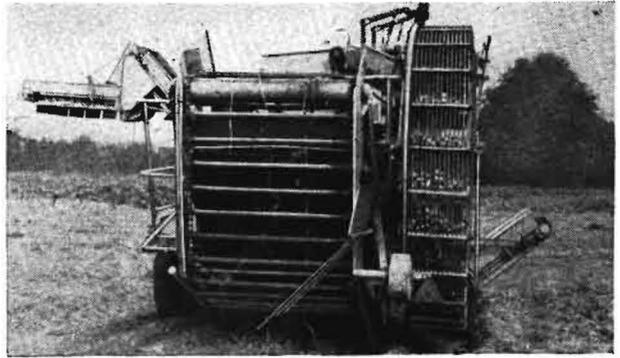


Bild 2. Klutenpneuwalzen und Crobkrauttrennung an der E 665

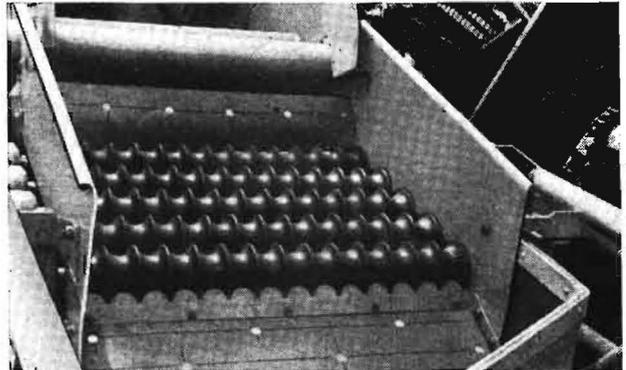


Bild 3. Walzensortiereinrichtung

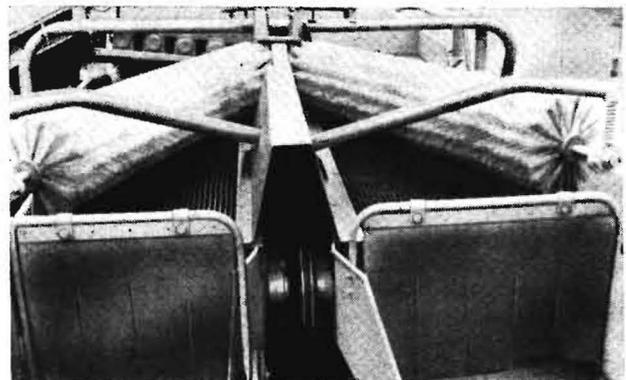


Bild 4. Kombinierte Gummifingerband-Bürsten-Trenneinrichtung

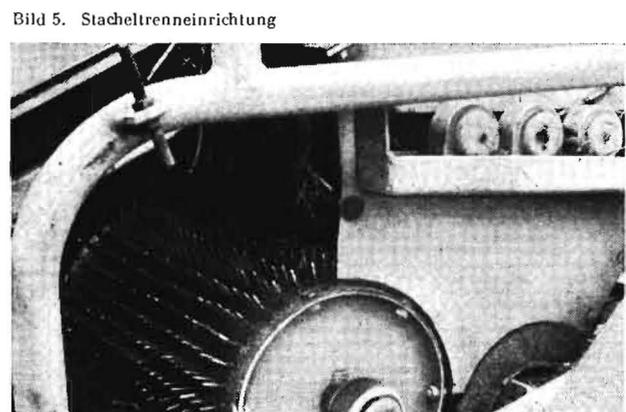


Bild 5. Stacheltrenneinrichtung

eine Minderung dieser Krautmasse vor der Ernte ist daher zweckmäßig; um den optimalen Einsatz des E 665 zu gewährleisten. Auch die weiteren Vorteile der Beseitigung oder zumindest Verminderung der Bewuchsmasse, wie Einschränkung der Infektionsgefahr und Verbesserung der Widerstandsfähigkeit der Kartoffeln gegen mechanische Beschädigungen, sollen hier kurz erwähnt werden.

Da die agrotechnischen Forderungen im Rahmen des RGW international abgestimmt sind, entspricht der E 665 auch dem System der Ratsländer des RGW. Spezifische Besonderheiten der einzelnen Länder werden in Form von Zusatzausrüstungen erfüllt oder in Variationen des E 665 gelöst, so daß er in allen Ländern des RGW zum Einsatz kommen kann und auch für die kapitalistische Landwirtschaft geeignet ist. Die ökonomische Charakteristik sowie die Gegenüberstellung zu anderen Erzeugnissen erfolgt bei den ökonomischen Betrachtungen der einzelnen Verfahren.

### Aufbereitungstechnik

Innerhalb des Maschinensystems für die industriemäßige Produktion erfolgt die weitere Bearbeitung des vom E 665 geernteten Gutes durch die Aufbereitungsanlage, die sich aus den Baugruppen Sortierer, Erd- und Feinkrautabscheider, Steinabscheider, Verlesebänder und Elevatoren zusammensetzt. Das Kernstück dieser Aufbereitungsanlage ist der Kartoffelsortierer K 711. Er besteht z. Z. aus den Baugruppen Zubringerelevator, Sortieranlage, Verlesetische, Querförderband und Abführelevatoren (Bild 6).

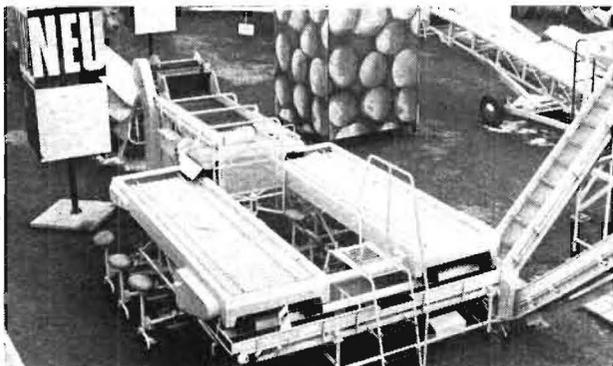
Das gerodete Gut wird vom Kippanhänger in den Annahmeförderer T 237 gekippt. Dieser speichert 4 t Kartoffeln und führt sie kontinuierlich dem K 711 zu, wodurch eine gute Auslastung der Sortierelemente garantiert ist. Da hierzu kein manueller Aufwand erforderlich ist, dient die Beschickungsanlage T 237 zur Verringerung des Arbeitskraftaufwandes, hinzu kommen Einsparung von Hängerstunden durch beschleunigten Umschlag. Die Sortierung erfolgt durch profilierte Rollen nach dem Rundlochsartierprinzip.

Die 1965 eingesetzten K 711 waren Speisekartoffelsortierer, die die Fraktionen nach dem DDR-Standard für Speisekartoffeln TGL 7776 sortieren, die Untergrößen abscheiden und die Speisekartoffeln über zwei voneinander getrennte Rollenverlesetische führen, an denen auf jeder Seite 3 Ak verlesen können (Bild 7).

Da die Kartoffeln im Blickfeld der Verlesepersonen zwei- bis dreimal gewendet vorbeifahren und von allen Seiten betrachtet werden können, ist damit ein wesentlich höherer Ausleseeffekt zu erreichen als bei Bandverlesetischen mit Wendelappen.

Der Einbau einer dritten Einbaufraktion ermöglicht die gebrochene Saatgutsortierung nach TGL 7777, wenn die automatische Walzenreinigung entsprechend der ATF gelöst ist.

Bild 6. Aufbereitungsanlage mit dem Sortierer K 711



Dann verlassen vier Fraktionen den Sortierer: eine Untergröße, zwei Saatgutfraktionen und eine Übergröße.

Zur Zeit kommen Untergrößen und Übergrößen zusammen aus der Sortierung. Sollen die Übergrößen als Speisekartoffeln abgegeben werden, dann ist dies durch Umbau der Anlage und Einhängen einer Rutsche erreichbar. Dazu ist ein zusätzlicher Elevator mit Eigenantrieb notwendig, auf dem die Übergrößen zu verlesen wären.

Die Anlage wird in Kartoffellagerhäusern und gewöhnlich überdachten Aufbereitungsplätzen aufgestellt. Die Einsatzgrenze liegt bei 12 bis 15 t Rohware/h, wobei der Beimengungsanteil nicht mehr als 30 % betragen darf. Als weitere Zusatzausrüstung zum K 711 befinden sich Erd- und Feinkrautabscheider in der Entwicklung, die in den Prüfmaschinen als Funktionsmuster 1965 zum Einsatz kamen. Als weitere Zusatzausrüstung sind Bürsteneinrichtungen vorgesehen, die das Reinigen der Kartoffeln von lose anhaftenden Beimengungen vornehmen.

Nach bisherigen Erprobungs- und Prüfungsergebnissen kann zur Arbeitsqualität gesagt werden, daß der Kartoffelsortierer K 711 die Fraktionierung gemäß DDR-Standard für Speise- und Saatkartoffeln TGL 7776 und 7777 erfüllt. Saatgut- und Speisewareverluste sind kleiner als 2 Masse<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. Der Antriebsbedarf beträgt 4 kW, der Akh-Aufwand zur Betreuung der Anlagen liegt unter 0,25 Akh/t und der Verleseaufwand unter 1,6 Akh/t. Stör- und Reparaturaufwendungen bleiben unter 1,5 Akh/t.

Kartoffelbeschädigungen sind mit 2 bis 3 Masse<sup>0</sup>/<sub>0</sub> gemessen worden und gegenüber den Flachsieb-sortierern (8 bis 13 Masse<sup>0</sup>/<sub>0</sub>) gering. Die Anlage wird in Serie gefertigt.

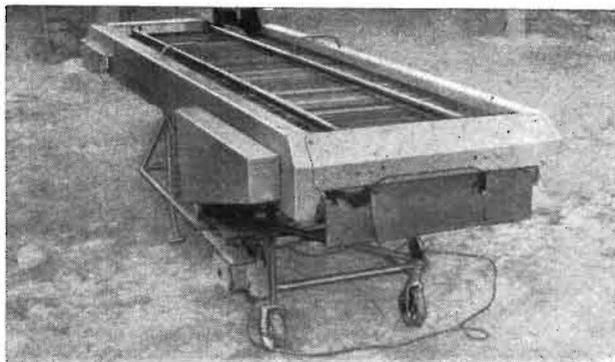
Zum Absacken der sortierten Ware dient die Absackwaage K 960, die verbrauchsfertige Ware in Säcken mit 50 kg für die Anlieferung an den Verbraucher zur Wintereinkellerung abwägt. Ein Hochbunker ist als Dosierer für die gleichmäßige Zuführung zur Wägeeinrichtung vorgesehen. Die Kartoffeln gelangen aus dem Bunker über eine Schüttelrutsche in den Wägebehälter, wo der Wägevorgang automatisch gesteuert wird. Bei Erreichen der 50-kg-Grenze wird die Zuführung durch einen relaisgesteuerten Lüfter unterbrochen.

Der Antriebsbedarf beträgt 1,1 kW. Die Wägegenauigkeit entspricht den DAMW-Vorschriften von  $\pm 2$  Kartoffeln Fehl-wägung. Die Mengenleistung liegt bei 120 dt/h.

### Ökonomische Betrachtung des Maschinensystems

Bei der Aufstellung des Maschinensystems standen die ökonomischen Kennziffern neben der Auswahl der geeigneten Maschinen und Geräte im Mittelpunkt der Betrachtungen. Ausgehend von der Abstimmung der Leistungsgrößen der Maschinen, die in unmittelbarer Folge zusammenarbeiten, galt es vor allem, manuelle Arbeitsgänge zu beseitigen, um

Bild 7. Rollenverlestisch zur Aufbereitungsanlage



Tafel 1. Maschinenaufstellung

	Variante A		Variante B	
	Arbeitsmaschine	Energiequelle	Arbeitsmaschine	Energiequelle
Legemaschine	4 SaBP 62,5	Zetor 50	4 SaBP 62,5	Zetor 50
Zwischenachs-Anb.-Vielf.-Gerät	P 420	GT 124	P 420	GT 124
Anb.-Eggenrahmen	B 391	GT 124	B 391	GT 124
Univ.-Netzege	Uni 250	GT 124	Uni 250	GT 124
Anbau-Tellerdüngestreuer	D 344 St	GT 124	D 344 St	GT 124
Schlegelhäckschl.	—	—	E 087	RT 324
Kartoffel-Sammelroder	E 675,1	Zetor 50	E 665	Zetor-Super
Kart.-Sortierer	TB 80	E-Motor	K 711	E-Motor
Absackwaage	—	—	K 960	E-Motor

den Akh-Aufwand und die Kosten je Erzeugniseinheit zu senken. Nach den Ermittlungen des Instituts für Landtechnik Potsdam-Bornim betragen in der DDR im Jahre 1963 die Aufwendungen durchschnittlich 1,5 bis 2,5 Akh/dt. In Ausnahmefällen wurden auch Werte von  $\approx 1,0$  Akh/dt erreicht. Mit Hilfe industriemäßiger Produktionsverfahren sollen im Kartoffelbau die Aufwendungen künftig auf 0,8 bis 0,6 Akh/dt gesenkt werden.

### Wie können wir dieses Ziel erreichen?

Zum Vergleich sind zwei Varianten gegenübergestellt. Die Variante A entspricht dem Stand der Technik zu Beginn des Jahres 1965, während B das Maschinensystem charakterisiert, wie es 1966 zur Auslieferung kommen wird.

In der Maschinenaufstellung (Tafel 1) ist zu erkennen, daß die wesentlichsten Abweichungen erst in den Arbeitsabschnitten Ernte und Aufbereitung zu finden sind. Anstelle des Kartoffelsammelroders E 675,1 und des Sortierers TB-80 werden in Variante B der Sammelroder E 665, der Sortierer K 711 und die Absackwaage K 960 eingesetzt.

Bei den Arbeitsabschnitten „Legen“ erfolgt in Variante B die Beschickung der Legemaschine aus Bunkern, die auf einem Traktoranhänger auf das Feld gefahren werden. Außerdem kommen in Variante B Herbizide zur Anwendung.

Die sich ergebenden Aufwendungen und Verfahrenskosten sind für beide Varianten in Tafel 2 und 3 dargestellt.

Der Vergleich zeigt eine Senkung des Akh-Aufwands von 225,6 auf 123,8 Akh/ha und eine Reduzierung der Kosten von 925,1 auf 620,1 MDN/ha durch Anwendung des Maschinensystems. Auch hier wird deutlich, daß der Schwerpunkt in den Arbeitsabschnitten Ernte und Aufbereitung liegt und dabei wiederum im Akh-Aufwand.

Eine Gegenüberstellung der Selbstkosten und Erlöse zeigt, daß durch die Senkung der Verfahrenskosten die entscheidende Selbstkostensenkung erreicht wird (Tafel 4), während bei dem Erlös je ha die Reduzierung der Erlösminderung in Variante B ein weiterer beeinflussender Faktor ist. Diese Verminderung ergibt sich aus den geringeren Verlusten und den geringeren Beschädigungen durch den E 665.

Untersucht man den Akh-Gesamtaufwand (Tafel 5) und vergleicht ihn mit den vorgegebenen Ziffern, so werden von Variante B (Maschinensystem) die Forderungen voll erfüllt. Mit 0,64 Akh/dt wird ein Wert erreicht, der den ökonomischen Einsatz des Maschinensystems garantiert.

Zusammenfassend erfolgt ein Vergleich des Akh-Bedarfs/ha und der Kosten/ha für beide Varianten (Tafel 6). Daraus ist zu entnehmen, daß mit Variante B je ha 101,8 Akh = 45,1 % eingespart werden. Die Kosten werden um 305,0 MDN/ha = 33,0 % gesenkt.

Die bisherigen Erprobungen der Maschinen des Systems haben gezeigt, daß die entwickelten maschinenbautechnischen Konzeptionen in ersten praktischen Einsätzen positive Ergebnisse brachten und wir in den nächsten Jahren der Landwirtschaft Maschinen mit hohem ökonomischen Nutzeffekt liefern können.

A 6316

Tafel 2. Aufwendungen je ha

Arbeitsabschnitt	Variante A				Variante B			
	[Akh]	[Trh] <sup>1</sup>	[kWh]	[Anh./h]	[Akh]	[Trh] <sup>1</sup>	[kWh]	[Anh./h]
Bestellung	13,4	148,1	—	7,1	8,6	155,7	1,7	7,6
Pflege	8,2	187,6	0,8	1,6	4,1	100,0	—	1,2
Ernte	86,7	563,7	—	13,6	53,1	431,9	—	7,3
Aufbereitung	117,3	456,7	54,0	44,0	58,1	7,9	23,0	8,9
	225,6	1356,1	54,8	66,3	123,9	695,5	24,7	25,0

<sup>1</sup> Traktorstunde

Tafel 3. Verfahrenskosten je ha in MDN

Arbeitsabschnitt	Variante A				Abschr. Rep. allgem. Kosten	Gesamtkosten
	[Akh]	[Trh] <sup>1</sup>	[kWh]	[Anh./h]		
Bestellung	23,3	17,9	—	7,1	9,4	57,7
Pflege	17,5	55,1	—	1,6	11,3	85,5
Ernte	154,7	77,8	—	13,6	101,7	347,8
Aufbereitung	201,5	48,9	—	151,4	32,3	434,1
	397,0	199,7	—	173,7	154,7	925,1
Variante B						
Bestellung	15,1	21,3	2	18,9	9,4	64,7
Pflege	9,0	29,8	—	1,2	28,4	68,4
Ernte	93,9	59,5	—	7,3	107,9	268,6
Aufbereitung	104,0	2	10,6	67,2	36,6	218,4
	222,0	110,6	10,6	94,6	182,3	620,1

<sup>1</sup> Traktorstunde; <sup>2</sup> Kosten bei Transportmitteln

Tafel 4. Selbstkosten und Erlös je ha in MDN/ha

	Variante A	Variante B
Nichtfruchtspezifische Arbeiten	239,5	239,5
Verfahrenskosten	925,1	610,1
Sachaufwendungen	716,3	716,3
Selbstkosten	1880,9	1575,9
Maximalerlös	2768,0	2768,0
Erlösminderung	420,6	208,8
Selbstkosten	1880,9	1575,9
Erlös	466,5	983,3

Tafel 5. Arbeitskraft-Gesamtaufwand

	Variante A	Variante B
Nichtfruchtspezifische Arbeitsgänge		
[Akh/ha]	19,9	19,9
Fruchtspezifische Arbeitsgänge		
[Akh/ha]	225,6	123,8
Summe	245,5	143,7
Ertrag	225,0	225,0
Aufwand	1,09	0,64

Tafel 6. Vergleich des Akh-Bedarfs je ha und der Kosten je ha

Arbeitsabschnitt	Variante A		Variante B	
	[Akh/ha]	[MDN/ha]	[Akh/ha]	[MDN/ha]
Bestellung	13,4	57,7	8,6	64,7
Pflege	8,2	85,5	4,1	68,4
Ernte	86,7	347,8	53,0	268,6
Aufbereitung	117,3	434,1	58,1	218,4
Summe	225,6	925,1	123,8	620,1

## Besuchen Sie unseren Messestand!

Wir laden auch Sie ein, während der Leipziger Frühjahrsmesse 1966 unsere Buch- und Zeitschriftenausstellung zu besuchen. Sie finden uns im

### Messehaus am Markt

I. Stock, Stand 155/157/159

Außer dem Gesamtüberblick über die Buch- und Zeitschriftenproduktion unseres Verlages stellen wir dort auch unsere zahlreichen Neuerscheinungen und Neubearbeitungen vor.

**VEB VERLAG TECHNIK Berlin,**  
Oranienburger Straße 13/14