

dahingehend die Gl. (14) analysiert wird, so kommt man zu folgendem Schluß:

Die Verfahrensleistung ($N_V = N_M \cdot K_0 = N_P \cdot E$) soll möglichst hoch sein, um dem Fließverfahren eine große Schlagkraft zu geben. Der Aufwand an Anhängern kann verringert werden, je kürzer der Transportweg z.Z. der Arbeitsspitzen gehalten wird. Die möglichen Transportgeschwindigkeiten sollten ausgefahren werden, genauso muß durch zweckmäßige Einrichtungen auch bei voluminösen Gütern die volle Auslastung des Transportraumes erreicht werden.

Liegt das Be- oder Entladen bzw. beides in der Umlaufzeit, so muß durch Mechanisierung dieser Arbeiten die Ausnutzung der Umlaufzeit (K_U) verbessert werden. Bei kurzen Transportwegen ist es nicht zu empfehlen, mit Standwagen zu arbeiten oder mit mehr als einem Anhänger je Transportschlepper zu fahren, da sich sonst der Verlustzeitanteil infolge des häufigen Umhängens stark erhöht.

Werden diese Forderungen je nach den betrieblichen Möglichkeiten erfüllt, kann der optimale Nutzeffekt des gesamten Fließsystems erreicht werden.

Zusammenfassung

In der landwirtschaftlichen Produktion nehmen die Transporte einen Großteil der Gesamtarbeit ein, was besonders in Arbeitsspitzen z.Z. der Getreide-, Hackfrucht- und Silomaisenernte zu Komplikationen führt. Die ständig fortschreitende Mechanisierung bedingt in steigendem Maße die Fließarbeit, in die auch die Transporte eingebaut sind. Aus diesem Grunde muß die Gewähr gegeben sein, daß die Transportleistung der sonstigen Verfahrensleistung entspricht.

Mit Hilfe der entwickelten Gleichungen ist es möglich, den Transportraum- und Transportschlepperbedarf der einzelnen Verfahren zu ermitteln.

A 3397

Literatur

- [1] RÖSEL/SCHMITT: Größere Flächenleistung ohne erhöhten Aufwand - Optimale Maschinen- und Flächenleistung mit Hilfe von Tabellen und Diagrammen. Deutscher Bauernverlag 1958.
 [2] SEIFERT: Grünfütter- und Heuerten mit dem Feldhäcksler. Landtechnik (1958) H. 6, S. 146 bis 150.

Dr. K. BAGANZ und Ing. W. RÖSEL, Potsdam-Bornim*)

Vergleichsprüfung von Kartoffelvollerntemaschinen im Jahre 1958

Bei der VI. Kartoffelvollerntemaschinen-Vergleichsprüfung des Instituts für Landtechnik Potsdam-Bornim der DAL, die vom 29. September bis 13. Oktober 1958 durchgeführt wurde, stand ein Vergleich der Maschinen unter schwierigen Einsatzbedingungen im Vordergrund. Deshalb erfolgte die Prüfung der Maschinen auf steinigem Boden und hängigem Gelände des VEG Heinersdorf bei Müncheberg und auf schwerem Boden der LPG Friedrichsaue im Oderbruch. Kontrollmessungen auf steinfreiem Sandboden der LPG Dallgow bei Falkensee bildeten den Abschluß der Arbeiten.

Für die verständnisvolle Unterstützung der Messungen ist besonders der Betriebsleitung des VEG Heinersdorf zu danken, die Arbeitskräfte und Fahrzeuge für den größten Teil der Messungen zur Verfügung stellte. Die Kollegen der Prüfgruppen der MTS Etzin, Feldberg, Golzow und Schönberg halfen wirksam bei der Durchführung der Vergleichsprüfung.

1 Durchführung der Prüfung und Meßverfahren

1.1 Prüfbedingungen

Die Auswahl der Meßschläge erfolgte nach der im IfL aufgestellten Prüfmethode für Kartoffelvollerntemaschinen¹⁾.

*) Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin (Direktor: Prof. Dr. S. ROSEGGGER).

¹⁾ Auf Grund der Zusammenarbeit im Rat der gegenseitigen Wirtschaftshilfe wurde das Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim mit der Ausarbeitung dieser Methode beauftragt.

Im Gegensatz zu den früheren Vergleichsprüfungen [1], [2], [3], [5], [6] wurden die ökonomischen Messungen auf einem besonderen Schlag (Leistungsschlag) durchgeführt (Schlag I, 2). Die Messungen zur Ermittlung der Arbeitsqualität erfolgten dagegen auf mehreren Schlägen (Meßschlag) mit unterschiedlichen Rodebedingungen (Schlag I, I; II; III; IV); in sich boten die Schläge aber gleichmäßige Bedingungen.

Für diese Schläge ist die Bodencharakteristik in Tabelle 1 und die Bestandscharakteristik in Tabelle 2 aufgeführt. Der für vergleichende Messungen benutzte Leistungsschlag I, 3 (Heinersdorf, Schlag 15) wies ähnliche Rodebedingungen auf wie der Schlag I, 2 (Bild 1 bis 4).

Tabelle 1. Bodencharakteristik

Schlagbezeichnung		I, 1	I, 2	II	III	IV
Ort		Heinersdorf Schlag 15	Heinersdorf Schlag 15	Behlendorf Schlag 18	Friedrichsaue An der Straße	Dallgow Flugplatzvorfeld
Boden (Bonitur)		IS 4 D 41/38 SI 3D 39/35	IS 4 D 41/38 SI 3 D 39/35	IS 3 D 46/42 SI 3 D 42/39 SL 3 D 50/48	SL (16% Ton)	SI (anmoorig)
Bodenbeschaffenheit		gut siebfähig, mittlerer Steinbesatz	gut siebfähig, mittlerer Steinbesatz	siebfähig, geringer Steinbesatz	noch siebfähig, steinfrei	siebfähig steinfrei
Geländegestaltung		eben	eben bis leicht ansteigend	hängig	eben	eben
Neigung in Bearbeitungsrichtung [%]		<1	1 bis 5	8 bis 10	<1	<1
Neigung quer zur Bearbeitungsrichtung [%]		<1	<1	8 bis 12	<1	<1
Schlaggröße [ha]		2,5	10,0	4,8	1,0	5,0
Mittlere Schlaglänge [m]		470	470	200	700	300
Dammausbildung:						
Untere Dammbreite [cm]		44	44	47	50	45
Obere Dammbreite [cm]		23	23	20	23	21
Dammhöhe [cm]		14	14	15	17	17
Dammfernung [cm]		62,5	62,5	62,5	62,5	62,5
Bodenfeuchte [Gew.-%]	0 ... 5 cm	6,6 (4,6) ¹⁾	8,4	9,9	6,9	7,8
	5 ... 10 cm	7,8 (6,8) ¹⁾	7,7	10,9	8,9	9,3
	> 10 cm	7,8 (7,1) ¹⁾	7,8	10,6	9,6	8,5
Frischraumgewicht [g/cm ³]		1,62	KM	KM	1,73	KM

¹⁾ Feuchtigkeitswerte vom 1. Oktober 1958

SI = anlehmiger Sand

IS = lehmiger Sand

SL = stark sandiger Lehm

Tabelle 2. Bestandscharakteristik

Schlagbezeichnung	I, 1	I, 2	II	III	IV
Kartoffelsorte	Capella	Aquila	Aquila	Ackersegen	Capella
Ausgelegt	Hand	Hand	Legemaschine Brielow	Verziehkarren im Quadrat- verband	Hand
Legetermin (1958)	13. Mai	15. Mai	7. Mai	20. April	25. April
Kraut geschlagen am	19. Sept.	18. Sept.	—	—	14. Sept.
Rodetermin	29. Sept.	3. Okt.	30. Sept.	6. Okt.	13. Okt.
Vegetationsdauer [Tage]	138	140	145	168	170
Ertrag [dt/ha] ¹⁾	240	235	96	127	143
Knollengewichtsdurchmesser [g/Stück]	70	54	52	74	57
Tiefenlage der Kartoffelnester unter Dammkrone	{ flachste Knollen [cm]	< 1	< 1	< 1	2
	{ tiefste Knollen [cm]	14	14	14	15
Krautzustand (evtl. Unkraut)	Kraut halb- hoch geschl., abgewelkt, z. T. vertrocknet	Kraut geschl., abgewelkt, z. T. vertrocknet	Kraut abgestor- ben, stark verunkrautet (Huflattich)	Kraut abgestor- ben, schwach verunkrautet	Kraut geschl. und vertrock- net, schwach verqueckt
Gesamtbewuchsmenge [dt/ha] ¹⁾	44	25	100	49	62
Bewuchsfuchte [Gew.-%]	63,1	57,7	71,4	KM	KM
Temperatur während der Arbeitsdauer	{ max [°C]	18	17	22	19
	{ min [°C] Mittel [°C]	10 15	9 14	12 18	8 15
Relative Luftfeuchte während der Arbeitsdauer	{ max [%]	75	92	80	96
	{ min [%] Mittel [%]	48 60	71 79	40 53	64 80

¹⁾ dt = Dezitonne (neue gesetzliche Bezeichnung für dz = 100 kg).

1.2 Meßverfahren

Die Vergleichsprüfung wurde nach den in unserem Institut erarbeiteten Meßverfahren durchgeführt. Die Messungen erstreckten sich auf die Ermittlungen der Arbeitsqualität und des Energiebedarfs der eingesetzten Maschinen, ferner gaben ökonomische Messungen Auskunft über Flächenleistung und Aufwand. In Sondermessungen sollte die Hangtauglichkeit der eingesetzten Vollerntemaschinen ermittelt werden.

Die Arbeitsqualität wird charakterisiert durch:

1. Reinheit des Ernteguts,
2. Kartoffelverluste,
3. Beschädigungen des Ernteguts.

Zur Ermittlung des Energiebedarfs wurden gemessen:

1. Zapfwelldrehmoment im Leerlauf und im Betrieb,
2. Zugkraft bei Leerfahrt und im Betrieb,
3. Gesamtantriebsleistung.

Die ökonomischen Messungen sollten ergeben:

1. Flächenleistung in der Grundzeit (reine Arbeitszeit) und in der Durchführungszeit (Feldarbeitszeit),
2. Aufwand an Arbeitskräfte- und Motor-PS-Stunden je Hektar,
3. Betriebskoeffizienten zur Charakterisierung der Zeitausnutzung.



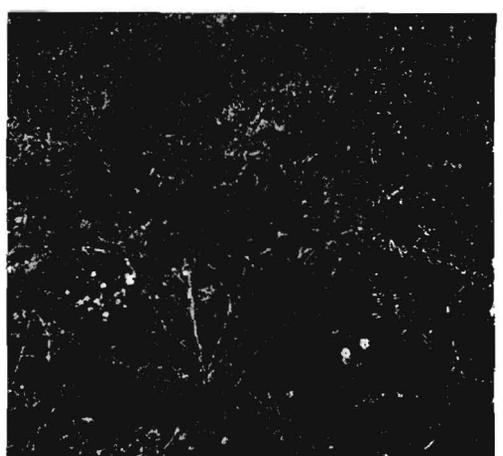
◀ Bild 1
Bestandsbild
von Schlag I, 1



► Bild 2
Bestandsbild
von Schlag I, 2



◀ Bild 3
Bestandsbild
von Schlag II



► Bild 4
Bestandsbild
von Schlag III

Auf den einzelnen Meßschlägen wurden für jede Maschine die Verluste, die Beimengungen im Rodegut, die Kartoffelbeschädigungen und der Energiebedarf in acht bis neun Wiederholungen bestimmt.

Auf dem Leistungsschlag erfolgte nur eine Kontrolle der Verluste und Beimengungen in mindestens sechs Wiederholungen je Maschine.

2 Beschreibung der Maschinen

Bei der Prüfung wurden vier Kartoffelvollerntemaschinen aus der Produktion unserer Republik miteinander verglichen. Während die Maschinen B (Typ E 372, Bild 5 und 6) und C (Typ E 672, Bild 7 und 8) als Serienmaschinen zu Vergleichszwecken dienten, standen mit den Maschinen A (Nullserienmaschine, Typ E 675, Bild 9 und 10) und D (Fertigungsmuster, Typ E 662) Entwicklungen der letzten Jahre zur Prüfung.

Die wichtigsten technischen Daten der Maschinen A bis C sind in Tabelle 3 zusammengefaßt¹⁾.

3 Meßergebnisse

Die Prüfungen wurden auf den Meßschlägen I, I (Bild 1) und II (Bild 3) mit allen vier Maschinen durchgeführt. Auf Grund der Erkenntnisse früherer Prüfungen konnte für Schlag III (Bild 4) auf die Maschine C, die für diese Verhältnisse nicht geeignet ist, verzichtet werden. Die Messungen

¹⁾ Von der Maschine D können keine technischen Daten und Bilder gebracht werden, da diese vom Institut für Landmaschinen- und Traktorenbau Leipzig nicht zur Veröffentlichung freigegeben werden.

Tabelle 3. Charakteristik der verglichenen Kartoffelvollerntemaschinen

Maschinenbezeichnung	A	B	C
Maschinentyp	E 675 ¹⁾	E 372 ¹⁾	E 672 ¹⁾
Maschinengewicht [kg]	2170	3150	2970
Arbeitsbreite [m]	1,25 bis 1,40	1,25	1,25 bis 1,40
Reibenzahl	2	2	2
Abrieborgane	2 Siebketten	1 Siebkette 2 Schwingsiebe	2 Siebketten
Wirksame Siebfläche [m ²]	3,74	3,74	3,65
Schüttelsterne [Paar]	4	—	2
Siebkettengeschwindigkeit [m/s]	1,87/1,87	2,36	1,95/1,28
Klutenentfernung	2 Klutenballone	2 Klutenballone	2 Klutenballone
Wirksame Breite [mm]	1000	1020	1030
Umfangsgeschwindigkeit [m/s]	2,83/2,83	1,50/1,40	2,75/2,75
Krautabscheidung	1 Krauttrennkette 1 Feinkrautband	1 Krauttrennkette 1 Feinkrautkette	2 Schrägbänder und Gebläse
Wirksame Fläche [m ²]	1,45/0,31	0,89/0,56	0,39/0,39
Entfernung der Fremdkörper	Ausleseband mit verstellbarer Neigung und Handkorrektur	Ausleseband mit verstellbarer Neigung und Handkorrektur	Ausleseband mit Handauslese
Auslesefläche [m ²]	2,80	1,55	0,88
Neigung verstellbar [°]	3 ··· 17	6 ··· 11	—
Bandgeschwindigkeit [m/s]	0,30	0,27	0,42
Abgabe des Erntegutes	auf nebenfahrenden Anhängern	auf nebenfahrenden Anhängern	auf nebenfahrenden Anhängern
Einsetzen der Rodeschare Rodetiefenverstellung	Handhydraulik Spindel	Handhebel Spindel	Handhebel Spindel
Fahrwerksbereifung:			
Haupträder	7,50–20 extra HD	11,00–20 HD	9,00–40 AS
Vorderräder	6,00–16 AS	6,00–16 AS	6,00–16 AW
Vorrichtungen für Hangarbeit	Linkes Haupttrud mit Handspindel anstellbar	keine	keine
Schwerpunktlage:			
Abstand von der senkrechten Richtebe- ne durch die Vorderachse [cm]	332	367	366
Abstand von der senkrechten Richtebe- ne durch das rechte Hinterrad [cm]	128	118	135
Höhe über der Standfläche [cm]	91	102	92

Die Maschinen C und D wurden während der Vergleichsprüfung nicht verändert.
Die Maschine A arbeitete auf den Schlägen I, I, II und IV mit zwei gummierten Siebketten (A₁), auf den Schlägen I, 2, II und III wurde als 1. Siebkette eine ungummierte verwendet (A₂).
Die Maschine B war auf dem Schlag I, 2 mit den mittleren Schwingsieben ausgerüstet (B₁), auf den Schlägen I, I, II, III und IV arbeitete diese Maschine mit den weiten Schwingsieben (B₁).

¹⁾ VEB Mähdreschwerk Weimar.

Tabelle 4. Reinheit des Erntegutes bei Handauslese, bezogen auf reine Kartoffeln = 100%

Schlagbezeichnung	I, I				I, 2				II					III			IV	
	29. Sept.				3. Okt.				30. Sept.					6. Okt.			13. Okt.	
Tag der Messung (1958)																		
Maschine	A ₁	B ₁	C	D ¹⁾	A ₂	B ₂	C	D	A ₁	A ₂	B ₁	C	D	A ₂	B ₁	D ³⁾	A ₁	B ₁
Anzahl der Auslesepersonen [AK]	4	4	1	4	4	4	4	KM	4	4	4	4	4	8	6	6	3	3
Arbeitsgeschwindigkeit in der Meßparzelle [km/h]	2,1	2,1	2,1	1,8	3,0	2,8	2,8	KM	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	1,5	1,7	1,8	3,7	3,5
Im Rodegut verbliebene Beimengungen																		
Steine . . . [Stück%]	82,1	16,1	20,9	16,8	33,3	14,6	14,4	KM	16,4	15,8	6,9	25,3	17,4	0,2	0,2	0,1	KM	KM
Mutterkartoffeln [Stück%]	0,9	0,5	0,5	0,2	0,2	0,3	0,1	KM	0,3	0,3	0,1	0,5	0,1	0,2	0,3	0,0	KM	KM
Kluten . . . [Stück%]	0,0	0,0	0,0	0,0	(0,8)	0,0	0,0	KM	2,7	0,0	,6	1,6	7,9	29,5	171,3	23,9	KM	KM
Krautteile . . [Stück%]	0,2	0,5	1,2	0,1	0,8	2,3	0,3	KM	0,9	1,1	,0	2,6	0,1	0,0	0,0	0,1	KM	KM
Gesamtfremdkörper [Gew.-%]	73,5	20,4	28,8	17,1	43,0	18,0	17,0	KM	21,3	18,9	14,2		32,7	16,1	127,9	8,7	5,0	2,2
Ausleseleistung [Stück/AKmin]	139	61	KM	77					83	69	36	43	85	KM	KM	KM	KM	KM
Ausgelesene Menge [Gew.-%]	56,5	62,2	KM	65,4					80,8	108,5	81,8	112,0	113,5	530,0	386,1	82,3	25,0	7,7
Fremdkörperbeaufschlagung [kg/m ²] ¹⁾	3,15	1,57	KM	1,60					1,20	1,19	0,65	1,05	1,00	5,57	4,80	1,20	0,39	0,13
Gesamtbeaufschlagung des Auslesebandes [kg/m ²] ²⁾	14,2	13,1	KM	10,7					6,0	5,2	4,3	3,6	6,7	11,2	14,9	7,4	8,1	7,0

¹⁾ Beaufschlagung der Verleseeinrichtung der Maschine mit Fremdkörpern je m² Rodefläche.

²⁾ Gesamtbeaufschlagung je m² Auslesebandfläche (Kartoffeln und Beimengungen).

³⁾ Die Maschine D sammelte Erdbeimengungen (besonders Kluten) in der Maschine, so daß beim Auffangen über die Meßstrecke nicht die Gesamtmenge erfaßt wurde. Die Maschine mußte öfter gereinigt werden.

⁴⁾ Messung am 1. Oktober. KM = keine Messung.



Bild 5. Gesamtansicht der Maschine B

auf Schlag IV sollten sich auf einen Vergleich der Maschinen A und B beschränken.

Auf Schlag I, 1 fiel die Maschine D wegen einer größeren technischen Störung während der Einfahrzeit aus. Die Messungen wurden unter vergleichbaren Bedingungen nach erfolgter Reparatur am 1. Oktober 1958 nachgeholt.

Sämtliche in den Tabellen angeführten Werte sind Mittelwerte der Meßergebnisse. Die Meßwerte über die Reinheit des Erntegutes können der Tabelle 4 entnommen werden.

Auf Schlag I,2 (Bild 2) war für die Maschine D wegen frühzeitigem Abbruch der Rodung keine Probeentnahme möglich. In der Tabelle 5 sind die Kartoffelverluste auf den einzelnen Schlägen dargestellt. Die Messungen auf Schlag I,2 erfolgten nach mehreren Durchfahrten der Maschine. Ein Teil der obenliegenden Kartoffeln

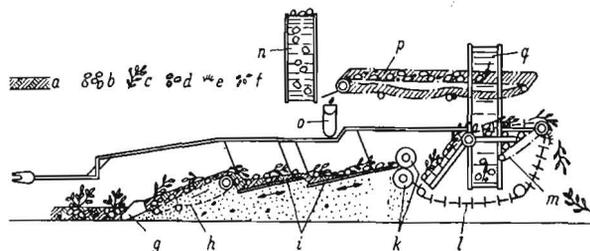


Bild 6. Arbeitsschema der Maschine B.
a Erde, b Kartoffeln, c Kartoffelkraut, d Kluten, e Unkraut, f Steine, g Schar, h Siebkette, i Siebroste, k Klutenballons, l Grobkrautkette, m Feinkrautkette, n Verladeband, o Steinbehälter, p geneigtes Verleseband, q Ringelevator

wurde dabei eingefahren. Die Abscheideverluste sind in den anderen Verlustgruppen mit erfaßt.

Auf den Schlägen I,2 und III konnten auf Schlagteilen, die von dem Betrieb mit Fließarbeits- bzw. Vorratsrodern in dort üblichen Verfahren gerodet und abgesammelt wurden, Kontrollmessungen in neunfacher Wiederholung durchgeführt werden. Sie brachten folgende Ergebnisse (Tabelle 6 und Bild 11).

Die Versuchsanstellung auf Schlag II gestattete es, die Kartoffelverluste bei Berg- und Talfahrt getrennt zu erfassen. Die in Tabelle 7 zusammengefaßten Kartoffelverluste sind Mittelwerte aus vier bis fünf Wiederholungen. Die Bergfahrt wird mit dem Index B, die Talfahrt mit dem Index T bezeichnet.

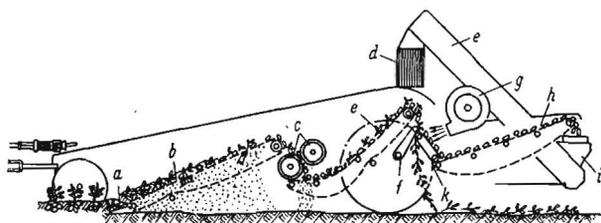


Bild 8. Arbeitsschema der Maschine C.
a Schar, b Siebkette, c pneumatische Klutenwalzen, d Rutsche zum Überladen, e Elevator, f Krautförderer, g Gebläse zum Krautandrücken, h Verleseband, i Querförderer, k Krautabscheideband



Bild 7. Gesamtansicht der Maschine C



Bild 9. Gesamtansicht der Maschine A

Die Beschädigungen des Ernteguts sind der Tabelle 8 zu entnehmen. Auf Schlag I,2 erfolgten keine Beschädigungsbestimmungen. Der Energiebedarf der geprüften Maschinen ist in Tabelle 9 zusammengefaßt. Die Messungen dieser Gruppe erfolgte nur auf Schlag I,1 und III.

In Tabelle 10 sind die Angaben über Flächenleistung, Aufwand und Zeitausnutzung unter gleichen Bedingungen für den Leistungsschlag I,2 (Hauptmessung) zu finden. Diese Angaben werden durch Vergleichsmessungen ergänzt, die auf kleineren Parzellen mit etwa gleichen Rodebedingungen an verschiedenen Tagen ermittelt wurden.

Als Sondermessung ist in Tabelle 11 der Hangabtrieb bei den Messungen auf Schlag II (Querneigung 8 bis 12%) angeführt. Auch diese Zahlen sind Mittelwerte aus entsprechenden Wiederholungen.

4 Beurteilung der geprüften Maschinen

4.1 Maschine A

Die Maschine A ist leicht bedienbar und gut zugänglich. Ihr geringes Gewicht ist besonders hervorzuheben. Bei den Vergleichsprüfungen erwies sie sich auf steinigem und hängigem Gelände als vollständig betriebssicher. Auf schwerem bzw. feuchtem Boden tritt

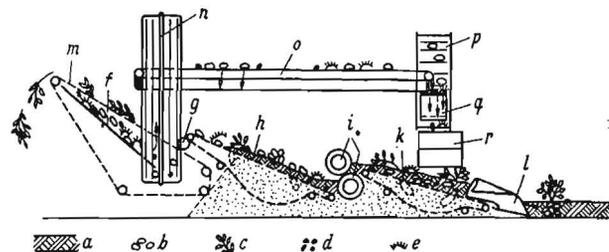


Bild 10. Arbeitsschema der Maschine A.
a Erde und Kluten, b Kartoffeln, c Kartoffelkraut, d Steine, e Feinkraut, f Rückleitblech, g Überleitwalze, h 2. Siebkette, i Klutenballons, k 1. Siebkette, l Schar, m Grobkrauttrennkette, n Ringelevator, o geneigtes Ausleseband, p Verladeband, q geneigtes Feinkrauttrennband, r Steinsammelkasten.

Tabelle 5. Kartoffelverluste

Schlagbezeichnung	I, 1				I, 2 ¹⁾				II					III			IV	
	29. Sept.				3. Okt.				30. Sept.					6. Okt.			13. Okt.	
Maschine	A ₁	B ₁	C	D ²⁾	A ₂	B ₂	C	D	A ₁	A ₂	B ₁	C	D	A ₂	B ₁	D	A ₁	B ₁
Oberirdische Verluste . . [Gew.-%]	2,8	11,9	10,3	4,5	1,7	12,3(5,8) ²⁾	8,3	4,5	5,8	7,3	15,7	14,4	7,3	3,5	7,7	5,7	6,7	22,3
Verluste am Kraut . . . [Gew.-%]	0,8	1,5	0,1	1,8	0,2	0,2(0,2) ²⁾	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	0,0	0,0	1,1	1,2	0,9	0,7	1,3
Unterirdische Verluste . . [Gew.-%]	1,1	1,8	3,4	1,5	3,3	10,5(3,0) ²⁾	7,9	6,0	3,5	3,9	7,3	2,2	5,7	5,0	4,4	3,0	1,4	4,8
Rodeverluste gesamt . . [Gew.-%]	4,7	15,2	13,8	7,8	5,2	23,0(9,0) ²⁾	16,3	10,7	9,6	11,5	23,1	16,6	13,0	9,6	13,3	9,6	8,8	28,4
Abschadeverluste . . . [Gew.-%]	2,2	0,6	0,4	2,3	—	—	—	—	1,5	0,6	1,2	0,5	1,9	1,2	1,3	1,4	0,9	0,0
Gesamtverluste . . . [Gew.-%]	6,9	15,8	14,2	10,1	5,2	23,0(9,0) ²⁾	16,3	10,7	11,1	12,1	24,3	17,1	14,9	10,8	14,6	11,0	9,7	28,4

¹⁾ Die Messungen auf Schlag I,2 erfolgten nach mehreren Durchfahrten der Maschine, so daß ein Teil der ursprünglich oberirdischen Verluste eingefahren wurde. Die Abschadeverluste sind in den Gruppen der oberirdischen und unterirdischen Verluste mit erfasst.
²⁾ Nachmessung am 4. Okt. bei vergleichbaren Erntebedingungen nach Verstärkung und Abdichtung der Krauttrennung.
³⁾ Messung am 1. Oktober.

bei erhöhter Erdbelastung starker Schlupf des Verlesebands auf. Die Ableitrolle in der Krauttrennung verklebt bei feuchtem Boden.

Die verwendeten engen Siebketten führten zu einer Minderung der Siebleistung, so daß die Fremdkörperbeaufschlagung der Verleseeinrichtung in allen Fällen höher lag als die der Vergleichsmaschine B.

Besonders augenscheinlich ist dies auf Schlag I,1, wo die Maschine A eine große Menge Kiesel von 20 bis 30 mm Dmr. aufnahm. Dies wird durch das durchschnittliche Steingewicht bestätigt, das bei der Maschine A 64g/Stek. und bei Maschine B aber 113g/Stek. betrug. Die wahlweise Beaufschlagung der oberen oder unteren Verlesebandhälfte mit dem Gemischstrom gestattete jedoch, unter allen Bedingungen hohe Verleseleistungen zu erzielen, so daß mit Ausnahme der Schläge I,1 und I,2 der Fremdkörperbesatz im Erntegut in durchschnittlichen Grenzen lag. Auf allen Meßschlägen erzielte die Maschine A die geringsten Kartoffelverluste.

Im Mittel aller Messungen lagen die Rodeverluste mit 8,2% noch unter den internationalen agrotechnischen Bedingungen [4]. Die

Tabelle 6. Kontrollmessungen

Schlag	I, 2		III
	Lanz SR 2 (Schleuderröder)	E 641 (Siebräder)	E 641 (Siebräder)
Rodemaschine			
Oberirdisch liegende Kartoffeln . . [dt ² /ha]	4	12 ¹⁾	
Unterirdisch liegende Kartoffeln . . [dt/ha]	56	54	
Insgesamt liegengebliebene Kartoffeln [t/ha]	60	66	

¹⁾ Kartoffeln mit betriebsfremden Kräften gelesen.
²⁾ dt = Dezitonne (neue gesetzliche Bezeichnung für dz = 100 kg).

Verlustkartoffeln verteilen sich bei Schlag I,1 auf die Größenfraktionen in Gew.-%.

	Feldbestand	Verluste Maschine A
> 70 mm	9,7	9,9
40 . . . 70 mm	33,8	69,0
25 . . . 40 mm	6,5	21,1

Die Verluste erhöhten sich bei Bergfahrt auf rund das Dreifache gegenüber Talfahrt.

Unbefriedigend ist jedoch der hohe Anteil der beschädigten Kartoffeln im Erntegut. Auch wenn man von den Meßschlägen, auf denen die Maschinen A und B unterschiedliche Beimengungen im Erntegut hatten, absieht, so war doch auch auf Schlag II und IV der Beschädigungsanteil der Maschine A höher als der der Vergleichsmaschine B.

Der geringe Zugkraftbedarf gestattete es, die Maschine A mit einem RS 14/30 mit Bereifung 11-38 in ebenem und welligem Gelände zu ziehen und anzutreiben. Auf sehr losem Sand und bei hoher Feuchtigkeit war jedoch der Schlupf der Antriebsräder sehr groß. Die Motorleistung des Schleppers ge-

Tabelle 7. Verluste am Hang (Längsneigung 8 bis 10%)

Maschine	A ₁	A ₂	B	C	D
V _B [%]	14,3	17,2	10,7	16,4	15,8
V _T [%]	4,3	5,2	35,4	16,8	10,2
$\frac{V_B}{V_T}$	3,33	3,31	0,30	0,98	1,55
Bemerkungen ¹⁾				$\frac{V'_{0B}}{V'_{0T}}$	
				= 0,86	

$V' = V_o + V_u$
¹⁾ Index B = Bergfahrt Index T = Talfahrt

nügte zur Deckung des Zugleistungs- und Zapfwellenleistungsbedarfs.

Unter Berücksichtigung der Arbeitsbedingungen ergaben die ökonomischen Messungen gute Werte bezüglich Flächenleistung und Arbeitszeitausnutzung. Die Maschine A erzielte hier die besten Ergebnisse unter den geprüften Maschinen. Die eingebauten Steinabweiser waren vollkommen betriebsicher und sollten auch für andere Maschinentypen vorgesehen werden.

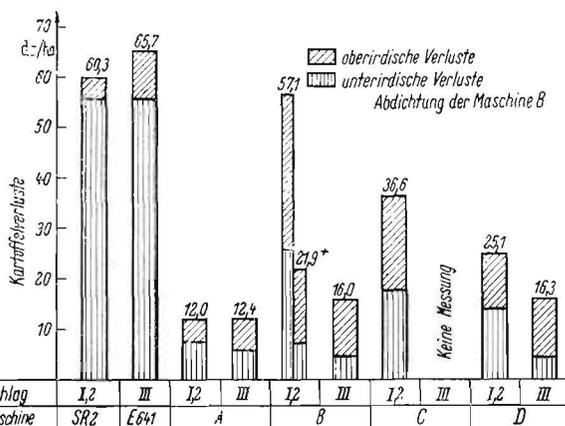


Bild 11. Kartoffelverluste in dt/ha

Tabelle 8. Beschädigungen des Erntegutes

Schlagbezeichnung	I, 1				II				III			IV		
	29. Sept.				30. Sept.				6. Okt.			13. Okt.		
Maschine	A ₁	B ₁	C	D ¹⁾	A ₁	A ₂	B ₁	C	D	A ₂	B ₁	D	A ₁	B ₁
Unbeschädigte Kart. [Stück-%]	15	22	9	4	29	29	29	36	32	39	44	32	38	40
Druckstellen [Stück/100 Kart.]	126	65	131	189	112	113	97	82	84	89	48	101	50	47
Risse	36	25	62	83	24	26	17	15	16	12	7	7	30	21
Fleischwunden < 5 mm ..	21	37	34	44	27	23	22	18	30	11	8	10	27	21
Fleischwunden > 5 mm ..	30	27	59	30	15	11	19	17	13	3	11	5	11	7
Gesamtbeschädigungen [Gew.-%]	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	KM	69	64	79	71	64

(Auf Schlag I,2 keine Beschädigungsbestimmung)
¹⁾ Messung am 1. Oktober.

Tabelle 9. Energiebedarf (Durchschnittswerte)

Schlag	I, 1				III			
	29. Sept.				6. Okt.			
	A	B	C	D ¹⁾	A	B	C	D
Tag der Messung (1958)								
Maschine								
Arbeitsgeschwindigkeit [m/s]	0,60	0,60	0,60	0,61	0,41	0,47		0,50
Zapfwellendrehzahl [U/min]	570	570	570	575	565	575		570
Zugkraft [kp]	490	680	670	330	660	630		460
Drehmoment [mkp]	15,7	13,2	22,5	10,2	12,1	12,2		12,5
Zugleistung [PS]	3,9	5,4	5,4	2,7	3,6	3,9		3,1
Zapfwellenleistung [PS]	12,5	10,5	17,9	8,2	9,5	9,8		10,8
Gesamtantriebsleistung [PS]	16,4	15,9	23,3	10,9	13,1	13,7		13,9
Drehmoment im Leerlauf [mkp]	9,0	8,0	12,8	7,0	8,0	8,1		8,5
Zapfwellenleistung im Leerlauf [PS]	7,2	6,4	10,2	5,6	6,4	6,6		6,8
Zapfwellenleistung für Absiebung und Transport [PS]	5,3	4,1	7,7	2,6	3,1	3,2	keine Messung	4,0
Aufgenommener Dammquerschnitt [dm ²]	8,8	8,2	7,4	KM	9,6	7,9		7,5
Aufgenommenes Erdvolumen [dm ³ /s]	52,8	49,0	44,2	KM	39,9	37,2		37,2
Frischraumgewicht [g/cm ³]	1,62	1,62	1,62	KM	1,73	1,73		1,73
Aufgenommene Erdmenge [t/h]	308	286	258	KM	248	232		232
Spezifischer Energieaufwand [PSh/1000 t]	17,2	14,3	29,8	KM	12,5	13,8		17,2

¹⁾ Die Meßwerte von der Maschine D stammen nur aus einer kurzen Meßstrecke, da die Maschine wegen größerem, mechanischem Schaden ausfiel; Kettentriebe und Förderbänder waren locker, deshalb hatte die Maschine auf Schlag I einen geringen Energiebedarf.

Tabelle 10. Flächenleistung, Aufwand, Betriebskoeffizienten

Art der Prüfung	Hauptprüfung				Vergleichsmessung			
	I, 2				I, 3		I, 2	I, 1
	3.				2.	1.	4.	2
Schlag								
Tag der Messung (Okt. 1958)								
Maschine	A	B	C	D	A	B	C	D
Parzellengröße [ha]	2,28	2,26	2,26	2,26	0,85	0,85	0,85	0,85
Abgeerntete Fläche [ha]	2,26	0,42 ¹⁾	0,24 ²⁾	0,20 ²⁾	0,85	0,85	0,12 ²⁾	0,05 ²⁾
Schlaglänge [m]	470	470	470	470	423	423	470	470
Auslesepersonen [AK]	4	4	4	4	4	4	4	4
Maschinenführer [AK]	1	1	1	1	1	1	1	1
Schlepperfahrer [AK]	2	2	2	2	2	2	2	2
Zusätzliche Bedienungspersonen ³⁾ [AK]	1	1	1	1	1	1	1	1
Motor-PS für Erntemaschine [PS]	30	40	40	30	30	40	40	30
Motor-PS für Anhänger [PS]	30	30	30	30	30	30	30	30
Mittlere Arbeitsgeschwindigkeit [km/h]	2,6	2,7	2,8	1,8	2,9	2,7	2,4	1,5
Flächenleistung in der Grundzeit ⁴⁾ [ha/h]	0,33	0,34	0,35	0,23	0,36	0,34	0,30	0,18
Flächenleistung in der Durchführungszeit ⁵⁾ [ha/h]	0,23	0,23	0,18	0,04	0,30	0,15	— ⁶⁾	— ⁶⁾
Aufwand in der Grundzeit [AKh/ha]	24,5	23,4	23,0	35,5	21,7	23,4	27,4	48,0
[PSh/ha]	183	205	202	270	163	205	239	360
Aufwand in der Durchführungszeit [AKh/ha]	34,6	34,9	44,3	187,0	26,0	53,2	— ⁶⁾	— ⁶⁾
[PSh/ha]	260	306	390	1400	195	466	— ⁶⁾	— ⁶⁾
Betriebskoeffizienten:								
Koeffizient zur Charakterisierung des Wendezeitanteils K ₁	0,91	0,92	0,91	0,92	0,87	0,86	— ⁶⁾	— ⁶⁾
Koeffizient zur Charakterisierung der allgemeinen Betriebssicherheit K ₂	0,80	0,71	0,55	0,19	0,95	0,48	0,56	0,38
Koeffizient zur Charakterisierung der mechanischen Betriebssicherheit K ₃	0,91	1,00	0,82	0,21	0,99	0,58	0,84	0,49
Koeffizient zur Charakterisierung der funktionellen Betriebssicherheit K ₄	0,84	0,71	0,63	0,73	0,96	0,65	0,56	0,64
Koeffizient zur Charakterisierung der Ausnutzung der Durchführungszeit K ₅	0,71	0,67	0,52	0,19	0,83	0,44	— ⁶⁾	— ⁶⁾

¹⁾ Abbruch der Arbeit wegen schlechter Arbeitsqualität (siehe Tabelle 5).

²⁾ Abbruch der Arbeit wegen mechanischer Störungen

³⁾ Zusätzliche Bedienungsperson zum Räumen der großen Steine vor der Vollerntemaschine

⁴⁾ Grundzeit = reine Rodezeit

⁵⁾ Durchführungszeit = Arbeitszeit auf dem Feld.

⁶⁾ Keine Werte infolge zu geringer Rodefläche.

Besonders vorteilhaft erwies sich bei Hangarbeit das einstellbare Hauptrad (Bild 12), mit dem die Maschine A bei den Arbeiten auf Schlag II im Gegensatz zu den anderen geprüften Maschinen sicher in der Reihe gehalten werden konnte.

Zusammenfassung

Die Maschine A arbeitete auf leichten bis mittelschweren Böden sowie auch unter schwierigen Rodebedingungen (Steine, Hang) zuverlässig. Die Absiebleistung lag unter der der Vergleichsmaschine B. Durch wahlweise Verstärkung der Siebleistung (größere Kettenfreiräume, Schüttler u. a.) wäre die Maschine noch besser wechselnden Rodebedingungen anzupassen. Die Konstruktion ist auf weitere Minderung der Kartoffelbeschädigungen zu überarbeiten.

4.2 Maschine B

Die Maschine B war mit einem Gesamtgewicht von 3,1 t die schwerste der geprüften Maschinen. Sie ist relativ einfach zu bedienen, jedoch schwerer reparaturzugänglich. Während der Vergleichsprüfung traten Störungen durch Verbiegen der Scharaushebung, Brechen eines Kupplungsflansches und Deformation von Abdichtungen und Wandblechen auf. Die Beimengungen im Erntegut waren mit Ausnahme des Schlages III (schwer absiebbarer Boden) mittelmäßig bis gering. Auf Schlag III wirkte sich - trotz der geringeren Fremdkörperbeaufschlagung gegenüber der Maschine A - die nicht lenkbare Beaufschlagungsrichtung des Gemischstromes aus dem Ringelevator auf die untere Hälfte des Verlesebandes ungünstig aus. Da mehr Fremdkörper als Kartoffeln im Verlesegut waren, erwies sich hier die Fremdkörperauslese als unzuweckmäßig.

Unbefriedigend waren die hohen Kartoffelverluste. Die fabrikkneue Maschine wies bei guten Absieb- und Krautverhältnissen über 15% Verluste auf. Nach einer Rodefläche von weniger als 2 ha unter schwierigen Rodebedingungen lagen die Verluste dann unter den Rodeverhältnissen des Schlages I,2 bereits bei 23%, so daß die Maschine auf Forderung des Betriebsleiters des VEG die Arbeit abbrechen mußte. Durch Verstärkung der Seitenwände der Krauttrennung und der Abdeckungen sowie Verbreiterung der Abdeckungen gelang es dem Werkmonteur, die Verluste unter den Stand der fabrikkneuen Maschine zu senken (9% auf Schlag I,2 am 4. Oktober 1958). Mit dieser Nachrüstung arbeitete die Maschine auch auf Schlag III. Für die Vergleichsmessungen auf Schlag IV wurde eine Maschine der MTS in normalem Lieferzustand benutzt, die auf diesem Schlag rodet. Bei der Arbeit auf Schlag II waren die Verluste bei Talfahrt etwa dreimal so hoch wie bei Bergfahrt, da die Siebe das Rodegut nicht mehr mit normaler Geschwindigkeit fördern konnten.

Im Durchschnitt der Prüfungen verursachte die Maschine B die geringsten Kartoffelbeschädigungen. Auffällig ist auf Schlag II und III der höhere Anteil der Fleischwunden mit mehr als 5 mm Tiefe.

Der Zugkraftbedarf lag auf dem Sandboden des Schlages I,1 am höchsten, auf Grund des geringen Drehmomentenbedarfs blieb die Gesamt-Antriebsleistung unter denen der Maschinen A und C. Auf dem schweren Boden des Schlages III traten keine wesentlichen Unterschiede in der Gesamtantriebsleistung der einzelnen Maschinen auf.

Flächenleistungen und Arbeitszeitausnutzung waren befriedigend, erreichten jedoch nicht die Werte der Maschine A. Der Hangantrieb auf Schlag II war stark, er betrug im Mittel eine halbe Reihe.

Zusammenfassung

Die Maschine B erbrachte auf leichten bis mittelschweren Böden befriedigende Werte bezüglich der Reinheit des Erntegutes und der Beschädigungen. Die im normalen Lieferzustand der Maschine hohen Kartoffelverluste ließen sich durch Nachrüstung in zumutbare

Tabelle 11. Abtrieb am Hang (Querneigung 8...12%)

Maschine	A	B	C	D
Mittlerer Abtrieb . . . [cm]	< 5	32	12	35

Grenzen bringen. Einige mechanische Störungen verminderten die Flächenleistung der Maschine. Die Maschine B ist für hängiges Gelände wenig geeignet.

4.3 Maschine C

Die Maschine C ist durch ihre langgestreckte Konstruktion leicht reparaturzugänglich und einfach zu bedienen. Störungen traten während der Vergleichsprüfung durch Verlieren von Stäben aus der 1. Siebkette auf steinigem Böden und durch Verstopfungen der Krautabscheidung bei starkem Bewuchs auf. Auf Grund der Ergebnisse früherer Prüfungen wurde die Maschine nicht auf Schlag III eingesetzt, da dieser nicht ihrem Einsatzbereich entspricht.

Die Beimengungen im Erntegut lagen bei geringem Krautbesatz im Durchschnitt der geprüften Maschinen, stiegen jedoch bei starkem Bewuchs (Schlag II) an, so daß die Arbeitsqualität nicht mehr ausreichend war. Es gelangten unter dieser Bedingung auf das Ausleseband zusätzlich Bewuchs und Erde, die von den Lesepersonen in erster Linie entfernt wurden, somit verblieben mehr Steine im Erntegut.

Die Kartoffelverluste betragen im Durchschnitt auf Schlag I und Schlag II annähernd gleichmäßig 16% und entsprechen damit den für diesen Maschinentyp unter derartigen Rodebedingungen üblichen Werten. Auffällig sind die geringen Kartoffelverluste am Kraut – besonders auf Schlag I,1 – die auf die Abdrückwirkung der Krauttrennvorrichtung zurückzuführen sind. Ebenfalls waren die Abscheideverluste bei dieser Maschine am geringsten, da bei dem Verleseband keine Kartoffeln fehlgeleitet werden können, sondern nur Verluste durch Fehlgriffe entstehen.

Bei Talfahrt lagen die oberirdischen Verluste um etwa 16% höher als bei Bergfahrt. Dieser Umstand ist durch die bei Talfahrt geringere absolute Neigung des Krauttrennbands und die dadurch entstehenden erhöhten Kartoffelverluste über die Krauttrenneinrichtung zu erklären.

Während – durch die stärkeren Beimengungen bedingt – die Kartoffelbeschädigungen auf Schlag II gering waren, lag der Anteil der Fleischwunden auf Schlag I,1 dagegen sehr hoch.

Die Maschine C hatte bei den Messungen auf Schlag I,1 den höchsten Leistungsbedarf unter den geprüften Maschinen. Bei den ökonomischen Messungen auf steinigem Sandboden erzielte die Maschine C gegenüber den Maschinen A und B gleichwertige Flächenleistung in der Grundzeit, jedoch eine um 22% geringere Flächenleistung in der Durchführungszeit. Die Ursache hierfür waren Steinverklümmungen in den Siebketten und sonstige durch Steine hervorgerufene mechanische Störungen. Bei beiden ökonomischen Messungen mußte wegen Verlust mehrerer Siebstäbe aus der 1. Siebkette die Arbeit abgebrochen werden.

Bei der Arbeit am Seitenhang konnte sich die Maschine noch bedingt in der Reihe halten.

Zusammenfassung

Die Maschine C ist besonders für leichtere absiebfähige Böden mit geringem Bewuchs auch bei leichter Hängigkeit geeignet. Stärkerer Steinbesatz führt zu verminderter Leistung, zu hohen Beschädigungen des Erntegutes und zu Maschinenschäden.

4.4 Maschine D

Die Maschine D ist bei etwa gleichem Gewicht wie die Maschine A kürzer gebaut als diese. Sie ist leicht bedienbar aber – durch die Bauart bedingt – etwas schwerer reparaturzugänglich. Während der Prüfungen traten am Fertigungsmuster noch häufig mechanische Störungen – besonders an der Krauttrennung – auf, so daß längere Einsatzbeobachtungen nicht möglich waren.

Die Reinheit des Erntegutes konnte bei dieser Maschine auf allen Schlägen als zufriedenstellend bezeichnet werden. Besonders gefiel die Anordnung des geteilten Verlesebands. Unter vergleichbaren Fremdkörperbeaufschlagungen (Schlag II) wurden auf diesem Band die höchsten Verleseleistungen erzielt. Die Bandabmessungen genügten nicht bei starkem Fremdkörperanfall. Das eingebaute

Gummifingerband war besonders bei Feinerde, weniger bei Erdkluten wirksam.

Die Gesamtverluste lagen im Durchschnitt der Messungen bei 11,7% und damit zwischen der Maschine A und den Vergleichsmaschinen. Relativ hoch war der Anteil der Abscheideverluste, was durch die nicht zwangsläufige Ableitung der Kartoffeln zum Förderer zu erklären ist.

Bei Hangarbeit stiegen die Kartoffelverluste bei Bergfahrt auf das 1,5fache gegenüber Talfahrt. Die Kartoffelbeschädigungen waren bei dem Fertigungsmuster relativ hoch. Fleischwunden flacher als 5 mm waren besonders stark vertreten.

Die Maschine D hatte den geringsten Leistungsbedarf der geprüften Maschinen. Besonders niedrig ist der Zugkraftbedarf, der auch für diese Maschine unter den meisten Bedingungen den Einsatz des Schleppers RS 14/30 gestattete.



Bild 12. Einstellbares Hauptrad der Maschine A am Hang

Bei den ökonomischen Messungen konnte das Fertigungsmuster D – das mit der geringsten Geschwindigkeit von allen Maschinen arbeitete – noch keine befriedigenden Ergebnisse erzielen; zahlreiche mechanische und funktionelle Störungen führten zu einer schlechten Zeitausnutzung. Bei Hangarbeit trieb die Maschine – die über keine Hangsteuerung verfügt – stark ab und rutschte sogar in die nächste Furche.

Zusammenfassung

Die Maschine D (Fertigungsmuster) vermochte auf den Meßschlägen durchschnittliche, z.T. gute Arbeitsqualität zu erzielen. Da die Maschine über neuartige Verlesevorrichtungen verfügt – im Jahr 1958 jedoch längere Einsatzbeobachtungen nicht möglich waren – mußte sie in funktions sicherem Zustand besonders auf schwereren Böden erneut geprüft werden.

5 Allgemeine Gesichtspunkte

Durch die Auswahl geeigneter Schlepper (Anbauhalbraupe bzw. RS 14/30) war es bei den letztjährigen Prüfungen möglich, auch unter schwierigen Erntebedingungen eine Vollernte durchzuführen, die in allen Fällen mit geringeren Verlusten erfolgte, als bei den bisher üblichen Rodemethoden der betreffenden Betriebe.

Es muß aber unbedingt dafür Sorge getragen werden, daß – wie schon anlässlich der Vergleichsprüfung im Jahre 1956 betont – für die breite Praxis Zugmaschinen mit feingestuften Getrieben bis zu 2 km/h herab zur Verfügung stehen, die in der Lage sind, die Vollerntemaschinen E 372 und E 672 zu ziehen und anzutreiben.

Die Messungen bei der Arbeit am Hang zeigten die Abhängigkeit der Verluste von den verschiedenen Kombinationen der Arbeitselemente in der Maschine und der Arbeitsrichtung. Dieser Fragenkomplex bedarf genauerer Untersuchungen für die Konstruktion von Vollerntemaschinen, die sich für hängiges Gelände eignen sollen.

Insgesamt zeigten sich bei den neuentwickelten Maschinen geringe Kartoffelverluste, die teilweise eine Nachlese erübrigen. Diese positive Tendenz der letzten Entwicklungsjahre muß auch auf die Serienmaschinen übertragen werden.

Gute Fortschritte zeigten sich auch bezüglich der Verlese-einrichtungen, wo durch vergrößerte Ausleseflächen, wahlweise Leitung und Aufspaltung des Gemischstroms die Ausleseleistung über die international üblichen Werte gesteigert werden konnte.

Unbefriedigend ist noch die Durcharbeitung der Maschinen in bezug auf Kartoffelbeschädigungen. Dieser Frage muß noch stärker als bisher Aufmerksamkeit geschenkt werden, zumal die Prüfungen 1958 zeigten, daß die Beschädigungen bei guter Auslegung der meisten Maschinenteile dann an wenig beachteten Übergängen auftraten.

6 Abschließende Zusammenfassung

Die VI. Kartoffelvollerntemaschinen-Vergleichsprüfung des IFL diente dem Vergleich von vier Vollerntemaschinen aus der Produktion der Landmaschinenindustrie unserer Republik unter schwierigen Einsatzbedingungen. Die Maschinen wurden nach einer angeführten Methodik bezüglich ihrer Arbeitsqualität, ihres Energiebedarfs und

ihrer ökonomischen Kennziffern beurteilt. Auf einige Fragen, die für die weitere Entwicklung der Kartoffelvollerntemaschinen von Bedeutung sind sowie Zugmittel und Beschädigungsminde-rung wurde hingewiesen.

Literatur

- [1] BAGANZ, K.: Vergleichsprüfung von Kartoffelvollerntemaschinen 1953. Deutsche Agrartechnik (1954) H. 8, S. 247.
- [2] BAGANZ, K.: Vergleichsprüfung von Kartoffelvollerntemaschinen 1954. Deutsche Agrartechnik (1955) H. 3, S. 78.
- [3] BAGANZ/RÖSEL: Vergleichsprüfung von Kartoffelvollerntemaschinen 1956. Deutsche Agrartechnik (1957) H. 3, S. 105.
- [4] SEDLAK: Erfahrungen tschechoslowakischer Forscher mit in- und ausländischen Kartoffelentemaschinen. Tagungsbericht der DAL, Berlin 1956.
- [5] Vergleichsprüfung von Kartoffelvollerntemaschinen 1955 (unveröffentlicht). Bericht des IFL.
- [6] Vergleichsprüfung von Kartoffelvollerntemaschinen 1957 (unveröffentlicht). Bericht des IFL. A 3393

Patente und Gebrauchsmuster

Maiserntemaschinen

45 c 27/60 „Maiserntemaschine“

Urheberschein der UdSSR Nr. 104817, geschützt ab 3. Mai 1955
 Erfinder: A. W. KRASNITSCHENKO, A. I. MALITZKI, A. A. ISATSCHENKO, R. S. GALADSEW DK 631.355

Die in bereits vorhandenen Maiserntemaschinen üblichen Pflückwalzen haben durch ihren glatten Umfang beim Einzug der Stengel in die Messertrommel nicht genügend Haftreibung zu den nachfol-

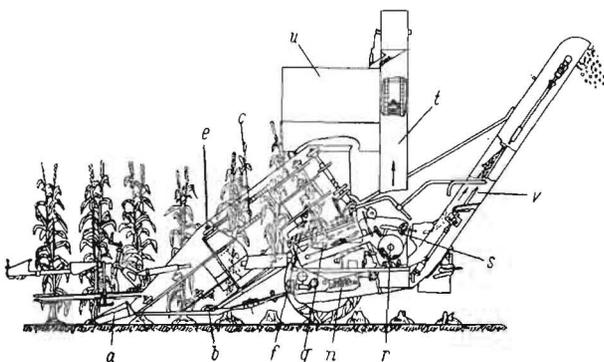


Bild 1. Maiserntemaschine

genden Stengeln, so daß eine hundertprozentige Trennung der Kolben von den Stengeln nicht erfolgt. Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß die Vorrichtung zum Verstellen der Schnitthöhe eine komplizierte Konstruktion aufweist, die dadurch sehr störanfällig wirkt.

In der hier vorgeschlagenen Maschine (Bild 1 bis 5) sind die Transportbänder oder -ketten seitlich verstellbar, damit sie sich unterschiedlichen Reihensbreiten der Maiskultur weitgehend anpassen können. Um die Stengelzuführung in die Messertrommeln zu verbessern und die Kolben von den Stengeln besser trennen zu können, sind die Pflückwalzen mit vertieft eingearbeiteten Profilen versehen.

Wie aus Bild 1 ersichtlich ist, besitzt die Maiserntemaschine am vorderen Ende zwei Stengelteiler *a*, die die innerhalb des Schnittbereichs liegenden Maisstengel der Stengelzuführung zuleiten. Am hinteren Ende der Stengelteiler befindet sich das Schneidwerk *b*. Oberhalb des Schneidwerks sind mehrere Transportbänder oder -ketten *c* übereinander angeordnet, die auf ihrer ganzen Länge Greifer *d* (Bild 5) besitzen. Die Lagerung der Umkehrrollen *e* ist so durchgeführt, daß die Transportbänder auch außerhalb der Reihe stehende Maisstengel erfassen können (Bild 2).

Nahezu am Ende der Transportbänder befinden sich unter ihnen die gegenläufigen Abstreifwalzen *f* und darunter die Messertrom-

meln *g* (Bild 3). Die gegenläufigen Abstreifwalzen sind im ersten Drittel nach vorn verjüngt ausgebildet. Auf dieser Verjüngung befinden sich schneckenförmige Wülste *h*, damit die abgeschnittenen Stengel fest erfaßt und sicher in die hinteren zwei Drittel der Abstreifwalzen gelangen, deren eine Walze mit U-förmigen, nach innen gesetzten Einsätzen *i* versehen ist, während die andere Walze über den Walzenumfang hervorstehende Profilleisten *k* besitzt. In beiden Walzen (Bild 4) sind die U-Leisten *i* und Profilleisten *k* am Umfang so verteilt, daß sie bei der Drehbewegung ineinander greifen. Die Messertrommeln *g* sind von einem Gehäuse *l* nach unten umschlossen und laufen zu einem Kanal *m* zusammen, in dem sich ein Förderband *n* befindet.

Am hinteren Ende der Transportbänder *e* sind Ableitbretter *o* angebracht, um die in den Greifern *d* befindlichen Maisstengel abzunehmen. Unmittelbar hinter den Transportbändern *c* und am Ende der Abstreifwalzen *f* ist ein Sammelbehälter *p* angeordnet.

Die von den Abstreifwalzen *f* gepflückten Maiskolben rutschen über ein Leitblech auf das Förderband *q* und werden durch dieses zu einer Schnecke *r* gefördert. Die Schnecke ist so ausgebildet, daß zufällig transportierte und in die Schnecke gelangte Stengel von den Stengelfangwalzen *s* erfaßt und damit aus dem Kolbenstrom herausgenommen werden.

Die durch die Schnecke *r* transportierten Maiskolben gelangen über einen Förderer *t* zum Sammelbehälter *u*. Die gehäckselten Stengel und Blätter werden durch das Förderband *n* zu einem weiteren Förderer *v* und schließlich auf den Anhängewagen gefördert.

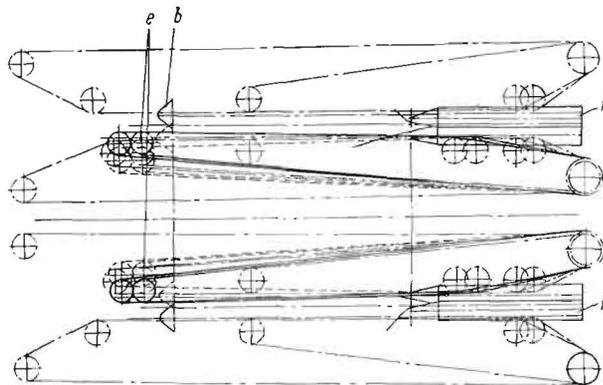


Bild 2. Schematische Darstellung der Bandzuführung

45 c 27/60 „Maisvollerntemaschine“

Urheberschein der UdSSR Nr. 104542, geschützt am 7. Dezember 1955 DK 631.355

Erfinder: G. I. BAIDA

Die Maisvollerntemaschine von BAIDA wird durch die Zapfwelle des Traktors angetrieben und besitzt eine Anhängervorrichtung, um einen Sammelwagen für die geernteten Maiskolben und ausgerebelten Maiskörner mitführen zu können.