

Die Kartoffellegemaschine 4-SBK-62,5 und einige Ergebnisse der Vergleichs- und Einsatzprüfung 1961

Die Forderung nach Senkung des Handarbeitsaufwandes besteht auch bei der Kartoffelbestellung. Die Mechanisierung der Kartoffelernte verlangt eine exakte Platzierung der Kartoffeln im Damm. Diese und weitere agrotechnische Forderungen [5] müssen von einer Kartoffellegemaschine erfüllt werden.

Zum Legen nicht vorgekeimter Kartoffeln in Dammkultur stehen unserer Landwirtschaft neben den Legemaschinen aus der Inlandproduktion die seit 1960 aus der CSSR importierten Kartoffellegemaschinen 4-SBK-62,5 zur Verfügung. Die während der Kartoffelbestellung 1961 durchgeführte Prüfung sollte Aufschluß über die Arbeitsqualität, den Energiebedarf und die Leistungsfähigkeit der Legemaschine geben.

1. Durchführung der Prüfung und Meßverfahren

Zur Prüfung standen fünf Kartoffellegemaschinen 4-SBK-62,5 zur Verfügung. Vier Maschinen arbeiteten bei den Prüfgruppen der RTS bzw. MTS in der Einsatzprüfung, eine Maschine wurde in der Funktionsprüfung mit der nach dem gleichen Prinzip arbeitenden Legemaschine A 333 und einer Becherkettmaschine (im folgenden Vergleichsmaschine H genannt) verglichen.

Die Prüfung erfolgte nach der Methodik und den Meßverfahren zur Prüfung landwirtschaftlicher Maschinen des Instituts für Landtechnik Potsdam-Bornim [6]. Die Prüfbedingungen zur Funktionsprüfung sind in Tabelle 1 zusammengefaßt.

Während der Einsatzprüfung arbeiteten die Legemaschinen 4-SBK-62,5 auf Sandboden, lehmigen Sand bis sandigem Lehm in der Ebene und auf Hängen bis 15% Neigung.

2. Maschinenbeschreibung

2.1. Die vierreihige Kartoffellegemaschine 4-SBK-62,5 (Bild 1) besteht aus zwei zweireihigen Aggregaten, von denen das rechte auch als zweireihige Legemaschine eingesetzt werden kann. Die Pflanzkartoffeln rutschen durch einen Schieber regulierbar aus dem Vorratsbehälter in den Schöpfraum, wo sie von Greiferlöffeln erfaßt und durch Klemmfinger festgehalten werden. Die Greiferlöffel sind auf einer von der Fahrwerksachse direkt angetriebenen Legescheibe befestigt, die Klemmfinger werden über eine Kurvenbahn geführt und von einer Feder angedrückt. Vor dem unteren Umkehrpunkt der Legescheibe hebt die Kurvenbahn den Klemmfinger ab und gibt die Kartoffel frei. Diese fällt in die vom Furchenzieher gebildete Legerinne und wird dann wahlweise durch Häufelkörper oder Häufelscheiben mit einem Erddamm zugedeckt. Die Legeabstände werden durch Verändern der Löffelzahl, die Legerinnentiefe und die Dammhöhe über Rastenhebel eingestellt. Das Einsetzen und Ausheben der Furchenzieher und Zudeckscheiben sowie die Überwachung der Funktion erfolgt durch zwei auf Trittbrettern mitfahrende Arbeitskräfte. Beim Ausheben

*) Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin.

Bild 1. Kartoffellegemaschine 4-SBK-62,5



der Furchenzieher wird gleichzeitig der Legescheibenantrieb ausgekuppelt. In Hanglagen kann der Abtrieb der Maschine durch eine seitliche Verstellung der Häufelwerkzeuge ausgeglichen werden.

Die Legemaschine 4-SBK-62,5 ist mit einer Reihendünneneinrichtung ausgerüstet.

2.2. Die Kartoffellegemaschine A 333 (Bild 2) [4] arbeitet ebenfalls vierreihig nach dem gleichen Prinzip wie die 4-SBK-62,5. Ein über Exzenter angetriebener Rüttelboden sorgt für den kontinuierlichen Nachfluß der Kartoffeln aus dem Vorratsbehälter in den Schöpfraum. Für die Arbeit am Hang ist die A 333 mit einer auf beide Laufräder wirkenden Hanglenkung ausgerüstet.

2.3. Die Vergleichsmaschine H (Bild 3) schöpft die Kartoffeln mit einer Becherkette aus dem vom Vorratsbehälter durch einen verstellbaren Blechschieber abgeteilten Schöpfraum. An der unteren Umlenkung der Becherkette fallen die Kartoffeln aus dem Legerohr in die Legerinne. Zur Verbesserung der Legegenauigkeit ist die H mit einer Vorrichtung zum automatischen Fehlstellenausgleich ausgerüstet (Bild 4).

Eine Bedienungsperson überwacht die Funktion der Maschine, füllt am Schlagende die Zellen der Fehlstellenausgleichsvorrichtung auf und betätigt die Bedienungshebel. Die technischen Daten der Kartoffellegemaschinen sind in Tabelle 2 zusammengefaßt.

3. Prüfungsergebnisse

Als hauptsächlichste Merkmale der Arbeitsqualität der Legemaschinen sind in Bild 5 die Häufigkeit der einzelnen Legeabstände, in Tabelle 3 die Abweichung des tatsächlichen mittleren Legeabstands vom eingestellten und der Anteil der Doppel- und Fehllagen wiedergegeben.

In Bild 6 ist die Häufigkeit der mittleren Legeabstandsgruppen gleich nach dem Legen und nach der weiteren Bearbeitung dargestellt. Zum Vergleich sind die Ergebnisse einer handgelegten Parzelle desselben Schlages aufgezeichnet.

Den Einfluß der Pflanzgutbeschaffenheit auf die Arbeitsqualität der Legemaschine 4-SBK-62,5 vermittelt die Tabelle 4. Die Einhaltung der Legetiefe durch die einzelnen Legorgane der Maschinen ist in Bild 7 wiedergegeben. Die seitlichen Abweichungen der Kartoffeln von der Dammitte betragen bei der Legemaschine 4-SBK-62,5 auf ebenen Feldern bis zu 5 cm. Die Dammbildung durch die Häufelscheiben wird durch die verschieden große Einsinktiefe der drei Laufräder beeinflusst. Die Dammhöhenunterschiede können bei fester Einstellung bis 15 cm ausmachen, die Dammbreiten schwanken zwischen 37 und 51 cm (Bild 8).

Die Beschädigungen der Kartoffeln durch die Legemaschine 4-SBK-62,5 sind wesentlich höher als bei den Vergleichsmaschinen (Tabelle 5).

Bild 2. Kartoffellegemaschine A 333 im Einsatz





Bild 3
Kartoffellegemaschine H
im Einsatz

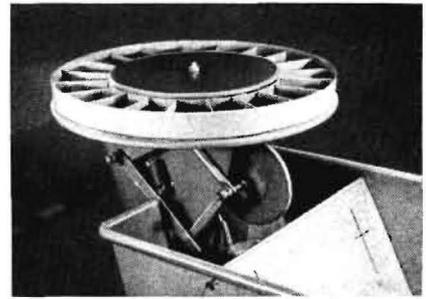


Bild 4
Vorrichtung zum automati-
schen Fehlstellen-
ausgleich bei der Lege-
maschine H

Tabelle 1
Prüfbedingungen zur Funktionsprüfung der Kartoffellegemaschinen

Schlag	I	II
Bodenart	Sand (4 D 23/22)	lehmyger Sand (3 D 49/47) sehr dicht ¹⁾
Bodenbeschaffenheit	mäßig locker	eben
Bodenfeuchtigkeit (Massen- proz. bez. auf trocken)	4,5 ... 6,2	9,6 ... 14,6
Geländegestaltung	eben	Silomais
Vorfrucht	Winterroggen	ebens
Stallungsgabe und Pflug- zeitpunkt	Februar 1961	April 1961
Arbeitsgänge vor dem Kar- toffellegen	Schleppen, Dün- gerstreuen, Eggen	Düngerstreuen ¹⁾
Legetermin	12. April 1961	19. Mai 1961
Kartoffelsorte	Star	Aquila
Knollenform	rundoval	rundoval
Formzahl	0,157	0,160
Mittlere Kartoffelmasse (g/Kart.)	48	65
Beschaffenheit	keimgestimmt, ohne Beimengungen	keimgestimmt mit Strohteilen durch- setzt
Anteile der einzelnen Größengruppen (nach Quadratmaß)		
[mm]	Stück Massenanteil [%]	Stück Massenanteil [%]
31 ... 35	2,0	0,6
36 ... 40	8,7	3,3
41 ... 45	19,7	9,8
46 ... 50	19,3	17,9
51 ... 55	19,7	20,7
56 ... 60	14,0	18,5
über 60	16,6	29,2

¹⁾ Beim Pflügen auf Schlag II wurde mit dem Bergergerät die Pflug-
furche eingeebnet, gekrümelt und verdichtet.

Der Zugkraftbedarf bei verschiedenen Betriebszuständen und der mittlere Zugleistungsbedarf während der Arbeit sind in Tabelle 6 verglichen. Die Eisenräder der Legemaschine 4-SBK-62,5 hatten dabei auf dem Sandboden wesentlich höheren Schlupf als die Luftreifen der Legemaschine A 333 (Tabelle 7).

Den Anstieg des Zugleistungsbedarfs der Legemaschine 4-SBK-62,5 bei zunehmender Fahrgeschwindigkeit zeigt Bild 9.

Der Anteil der mittleren Legeabstände von 31 bis 40 cm nimmt bei höheren Fahrgeschwindigkeiten ab, der Anteil an Fehl- und Doppellagen zu (Bild 10).

Die Leistungs- und Aufwandskennzahlen der Legemaschine 4-SBK-62,5 sind in Tabelle 8 und 9 zusammengefaßt.

Beim Auslegen stark keimter oder verschmutzter Pflanzkartoffeln oder bei der Arbeit in Hanglagen mit 6 bis 10% Neigung verschlechtern sich die mittleren Leistungs- und Aufwandskennzahlen (Tabelle 9).

In Hanglagen von 6 bis 10% Neigung kann bei der Arbeit in Schichtlinie der seitliche Abtrieb der Legemaschine 4-SBK-62,5 durch den Schlepper noch ausgeglichen werden, wenn der Boden gut abgelagert ist.

Zum Einfüllen der Pflanzkartoffeln in die Kartoffelbehälter der Legemaschine wurden im Mittel 74 AKmin/ha (66 bis 93 AKmin/ha) benötigt. Bei einer mittleren Pflanzgutmenge von 24,8 dt/ha entspricht dies einem Arbeitsaufwand von etwa 3 AKmin/dt. Der Betriebskoeffizient zur Charakterisierung der Versorgungszeit K_7 beträgt im Mittel 0,50 (0,46 bis 0,51), K_9

Tabelle 2.
Technische Daten der Kartoffellegemaschinen

Maschinertyp Hersteller	4-SBK-62,5 Agrostroj Roudnice CSSR	A 333 VEB BBG Leipzig DDR	Vergleichs- maschine H
Maschinen-Nr.	35 48 14	1849	ELO 4/3680
Hauptabmessungen:			
Länge [mm]	4320	4700	3690
Breite [mm]	3030	2900	2700
Höhe [mm]	1600	1645	1400
Bodenfreiheit [mm]	70	145	90
Masse [kg]	1047	965	660
Anhänge-Stützlast [kg]	—	35	35
Fassungsvermögen der Kartoffelbehälter [kg]	2 × 200	2 × 200	4 × 75
Arbeitswerkzeuge:			
Arbeitsbreite [mm]	2500	2500	2500
Reihenanzahl	4	4	4
Reihenabstand [cm]	62,5	62,5	62,5
Einstellbarer Legeab- stand in der Reihe [cm]	29, 35, 39, 43	26, 28, 30, 33, 36, 40, 45, 50	33 ¹⁾
Art der Legewerkzeuge	Legescheiben mit Löffelgreifern		Becher- ketten mit automati- schem Fehl- stellen- ausgleich
Antrieb der Legewerkzeuge	Bodenantrieb vom rechten und linken Lauftrad		
Abwurfhöhe der Kart. [mm]	≈ 450	≈ 550	≈ 100
Abstand von Furchen- zieher zu Abwurfstelle [mm]	≈ 150	≈ 300	≈ 370
Abstand von Furchen- zieher zu Zudeckschei- benachse [mm]	1530	1730	650
Durchmesser der Zu- deckscheiben [mm]	420	420	400
Fahrwerk:			
Laufräderanzahl	3	2	2
Bereifung (Felgenbr.) [mm]	eisen- bereift	gummi- bereift	gummi- bereift
	115, 140, 115	6,00-36 AM	4.50-21

¹⁾ Durch Verwendung von Wechselläusern sind noch andere Lege-
abstände einstellbar.

Tabelle 3. Arbeitsqualität der Legemaschinen

Maschinen-Typ	4-SBK-62,5	A 333	H
Eingestellter Legeabstand a_0 [cm]	35	36	33
Mittlerer tats. Legeabstand a_m [cm]	40	40	36
Anteil Doppellagen DI [%]	8,3	8,7	6,1
Anteil Fehllagen FI [%]	5,0	3,9	2,0
Abstandsverhältnis $\frac{a_0}{a_m}$ [—]	0,88	0,90	0,92
Anteil Legeabstände im Bereich $a_m \pm 6$ cm einschl. DI + FI [%]	46	38	64
Anteil Legeabstände im Bereich $a_m \pm 6$ cm ohne DI + FI [%]	53	44	70

Tabelle 4. Einfluß der Pflanzgutbeschaffenheit auf die Arbeitsqualität der
Legemaschine 4-SBK-62,5

Kartoffel- sorte	Beschaffenheit des Pflanzgutes	Anteil Legeabstände		Fehlende Pflanzstellen $100 \cdot \left(1 - \frac{a_0}{a_m}\right)$ [%]
		0 bis 15 cm [%]	über 70 cm [%]	
Star	keimgestimmt, ohne Beimengungen, gela- gert im Lagerhaus	8,3	5,2	12
Aquila	keimgestimmt, mit Strohteilen durch- setzt, verschmutzt, Mietenlagerung	0,9	7,0	20

Tabelle 5. Beschädigungen der Kartoffeln durch die Legemaschine (Schlag I)

Maschinen	Abgeschürfte Schale und Schlagstellen	Risse und Fleischwunden bis 5 mm Tiefe	Risse und Fleischwunden über 5 mm Tiefe	Unbeschädigte Kartoffeln
	[St. %]	[St. %]	[St. %]	
4-SBK-62,5	37,5	10	1,5	51
A 333	16,5	3,5	6	74
H	5,5	—	0,5	94

Tabelle 6. Zugkraft- und Zugleistungsbedarf der Kartoffellegemaschinen (Schlag I)

Fahrgeschwindigkeit $v = 0,95$ m/s; Bodenart: Sand (S 4 D 23/22); Bodenfeuchtigkeit: 5,1 Massenproz. (bezogen auf trocken); Geländegestaltung: eben

Maschinen	Zugkraftbedarf bei Leerfahrt mit leerem Behälter		Zugkraftbedarf bei Leerfahrt mit vollem Behälter		Zugkraftbedarf während der Arbeit		Mittl. Zugleistungsbedarf während der Arbeit M [PS]	Fahrwiderstandsbeiwert bei Leerfahrt	
	Mittelw. [kp]	max. [kp]	M [kp]	max. [kp]	M [kp]	max. [kp]		mit leerem Behälter M	mit vollem Behälter M
4-SBK-62,5	255	390	435	630	920	1580	11,7	0,24	0,30
A 333	160	235	285	500	840	1420	10,6	0,17	0,21
H	96	160	270	440	640	920	8,1	0,15	0,28

zur Charakterisierung der Ausnutzung der Durchführungszeit 0,38 (0,34 bis 0,42). Zum Beseitigen von Störungen während der Arbeit werden im Mittel 10 AKmin/ha erforderlich. Während des Einsatzes der Legemaschinen 4-SBK-62,5 wurden Kampagneleistungen bis maximal 59 ha erreicht, wobei 60-PS-Kettenschlepper und z. T. 46- bis 50-PS-Radschlepper als Zugmaschinen dienten. Infolge der häufigen Maschinenschäden betrug der mittlere Reparaturaufwand 14 AKmin/ha. Die Reihendüngeranrichtung wurde nicht geprüft, da diese unter den Verhältnissen der DDR z. Z. nicht benutzt wird. Die Eisenbereifung der Laufräder begrenzt die Transportgeschwindigkeit auf maximal 5 km/h; auf Kopfsteinpflaster muß man noch langsamer fahren.

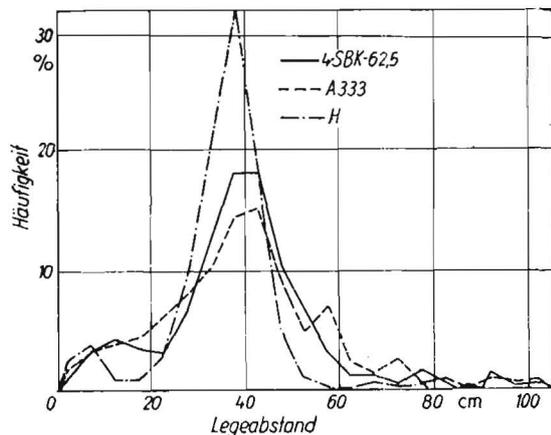


Bild 5. Häufigkeit der Legeabstände, mittlerer tatsächlicher Legeabstand und Anteil der Doppel- und Fehllagen bei den Legemaschinen (Schlag I)

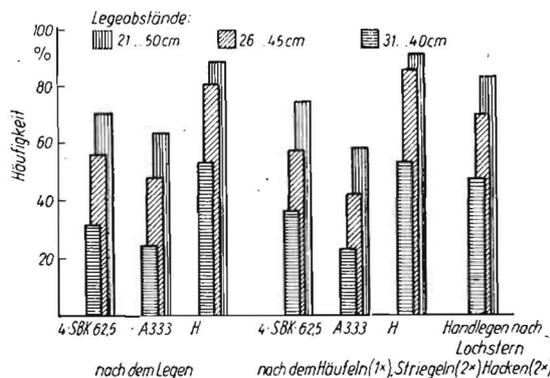


Bild 6. Häufigkeit der mittleren Legeabstandsgruppen bei den Kartoffellegemaschinen und beim Handlegen (Schlag I)

Unfälle während des Einsatzes der Kartoffellegemaschinen 4-SBK-62,5 wurden nicht gemeldet. Ein Abnahmezeugnis einer Arbeitsschutzinspektion der DDR liegt nicht vor.

4. Auswertung der Prüfung

Die Arbeitsqualität der Legemaschine 4-SBK-62,5 entspricht nicht der mit Becherketten und automatischem Fehlstellenausgleich arbeitenden Maschinen.

Der Anteil der Fehl- und Doppellagen ist hoch. Der mittlere Legeabstand weicht wesentlich vom eingestellten Wert ab, was mit auf die hohen Schlupfwerte zurückzuführen ist. Verschmutztes und mit Strohteilchen behaftetes und großknoelliges Pflanzgut erhöht die Anzahl der fehlenden Pflanzstellen beträchtlich.

Das Greiferlöffelprinzip der Prüfmaschine ist der Becherkette mit Fehlstellenausgleich bezüglich der Einhaltung des eingestellten Legeabstands unterlegen und erreicht auch nicht die Gleichmäßigkeit des Handlegens hinter dem Lochstern.

Die Schwankungen der Legetiefe und die seitlichen Abweichungen der Kartoffeln von der Dammitte sind auf ebenen, gleichmäßig abgelagerten Böden kaum größer als bei den Vergleichsmaschinen.

Bei vollen Kartoffelbehältern sinkt das mittlere Laufrad der Legemaschine 4-SBK-62,5 tiefer in den Boden ein als die beiden äußeren. Dies hat größere Dammbreiten und Dammhöhen der beiden mittleren Kartoffelreihen gegenüber den äußeren Reihen zur Folge.

Bedingt durch das schlechte Nachrutschen der Kartoffeln aus dem Vorratsbehälter in den Schöpfraum der 4-SBK-62,5 müssen die Absperrschieber sehr hochgezogen werden. Dies führt oft zu einem zu hohen Pflanzgutniveau im Schöpfraum. Die Antriebsketten für die Reihendüngeranrichtungen und die Rutschkupplungsfedern laufen infolgedessen durch die Kartoffeln und verursachen beträchtliche Beschädigungen. Ob sich diese nachteilig auf den Aufgang und das Wachstum der Kartoffeln auswirken, konnte nicht festgestellt werden.

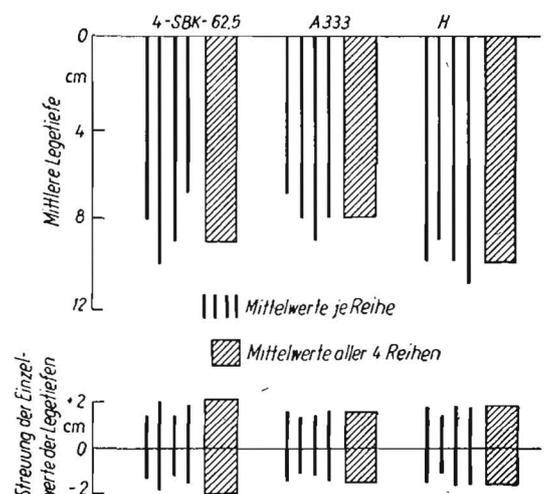


Bild 7. Einhaltung der Legetiefe durch die Legemaschinen (Schlag I)

Tabelle 7. Schlupf der Laufräder der Legemaschinen während der Arbeit (Schlag I)

Maschine	Schlupf [%]
4-SBK-62,5	15 ... 18
A 333	4 ... 14
H	10 ... 19

Die Becherkettenmaschine behandelte das Pflanzgut wesentlich schonender.

Infolge der hohen Maschinenmasse und der Eisenräder ist der Zugkraft- und Zugleistungsbedarf der Legemaschine 4-SBK-62,5 so hoch, daß auf den Kartoffelböden der DDR Radschlepper um 50 PS oder Kettenschlepper eingesetzt werden müssen. Eine Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit läßt den Zugleistungsbedarf progressiv ansteigen (bei gleichzeitiger Verschlechterung der Legegenauigkeit).

Die in der Grundzeit erreichte Flächenleistung ist vertretbar. Infolge des hohen Störungs- und Versorgungszeitanteils sinkt die Leistung in der Durchführungszeit um etwa 60%. Die zum Einsatz der Legemaschine außer dem Schlepperfahrer erforderlichen zwei Bedienungspersonen und der schwere Schlepper bedingen den verhältnismäßig hohen Arbeitskräfte- und Motor-PS-Stundenaufwand. Verschmutztes Pflanzgut und hängiges Gelände verringern die Leistung und erhöhen den Aufwand. Die in den agrotechnischen Forderungen [5] verlangte Kampagneleistung von 70 ha war infolge der häufigen Maschinenschäden nicht erreichbar.

Die Eisenbereifung entspricht nicht den Forderungen nach höheren Transportgeschwindigkeiten. Trotz der hohen Maschinenmasse ist die Stabilität vieler Maschinenteile unzureichend.

Versucht man auf Grund der vergleichbaren mittleren Meßwerte die drei Legemaschinen 4-SBK-62,5, A 333 und H zu bewerten, so ergibt sich die in Tabelle 10 angeführte Reihenfolge.

Wird zur Urteilsbildung über die Legemaschinen der in Tabelle 11 gewählte Beurteilungsschlüssel verwendet [1], wäre unter Berücksichtigung der angeführten, mit Meßwerten erfaßten Merkmale

- die Legemaschine 4-SBK-62,5 „bedingt geeignet“,
- die Legemaschine A 333 „geeignet“ und
- die Legemaschine H „gut geeignet“.

5. Schlußfolgerungen

Die Prüfung der Kartoffellegemaschine 4-SBK-62,5 ergab, daß diese Maschine nicht in befriedigendem Umfang den Anforderungen unserer Landwirtschaft entspricht.

Die angeführten Ergebnisse zeigen, daß es erheblicher Anstrengungen bedarf, um bei Kartoffellegemaschinen in der DDR wieder einen Stand zu erreichen, der dem fortgeschrittenen technischen Weltstand entspricht.

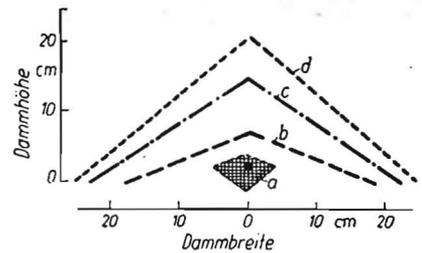
Bei der Neu- und Weiterentwicklung der Kartoffellegemaschinen sollten die in Tabelle 10 angeführten Forderungen erfüllt werden. Darüber hinaus muß eine gute Legegenauigkeit auch bei Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit auf ≈ 8 km/h gewährleistet sein.

Die Kartoffelnachfüllzeiten müssen durch geeignete Maßnahmen beträchtlich gesenkt werden, um eine vertretbare Zeitausnutzung zu erreichen. Hier wäre das Füllen der Legemaschinenbehälter aus 0,5-t-Paletten zu erwägen.

Falls keine Anbauverlagerung der Kartoffeln aus den Hanglagen über 12% in Erwägung gezogen wird, ist die Hangtauglichkeit der Kartoffellegemaschine zu erhöhen [3] [7].

Das Auspflanzen vorgekeimter Kartoffeln bringt neben anderen Vorteilen durch die mögliche Vorverlegung des Erntezeitpunk-

Bild 8
Dammabmessungen und Lage der Pflanzkartoffeln im Damm bei der Legemaschine 4-SBK-62,5, (Schlag II, Furchenzieher und Zudeckscheiben in Raste 3). a Lage der Pflanzkartoffeln im Damm, b minimale, c mittlere, d maximale Dammabmessungen



tes erhebliche Erleichterungen für die Mechanisierung der Kartoffelernte mit sich. Aus diesem Grund sollte die Kartoffellegemaschine auch zum Legen vorgekeimter Kartoffeln einsetzbar sein. Becherketten dürften nach den bisherigen Ergebnissen dafür geeigneter sein als Greiferräder [2] [3].

6. Zusammenfassung

Die Kartoffellegemaschine 4-SBK-62,5 wurde während der Funktionsprüfung mit der Legemaschine A 333 und einer

Tabelle 8. Leistungs- und Aufwandskennzahlen der Kartoffellegemaschine 4-SBK-62,5 bei der Arbeit auf ebenen Feldern

Bezugszeit	Leistungs- und Aufwandskennzahl mit			
	Schlepper RS 14/46 von bis Mittelw.		Schlepper KT 731 von bis Mittelw.	
Flächenleistung [ha/h]				
Grundzeit t_G	1,52 ... 1,76	1,65	1,15 ... 1,30	1,20
Durchführungszeit t_D	0,51 ... 0,73	0,61	0,45 ... 0,48	0,46
Arbeitskräftestundenaufwand [AKh/ha]				
Grundzeit t_G	1,7 ... 2,0	1,8	2,3 ... 2,6	2,5
Durchführungszeit t_D	4,1 ... 5,9	4,9	6,2 ... 6,7	6,5
Motor-PS-Stundenaufwand [MotPS/ha]				
Grundzeit t_G	26 ... 30	28	46 ... 52	50
Durchführungszeit t_D	63 ... 90	75	125 ... 133	130

Tabelle 9. Mittlere Leistungs- und Aufwandskennzahlen der Kartoffellegemaschine 4-SBK-62,5 unter erschwerten Einsatzbedingungen (bezogen auf die Durchführungszeit t_D)

Einsatzbedingung	Schlepper	Flächenleistung [ha/h]	AKh-Aufwand [AKh/ha]	MotPS-Aufwand [MotPS/ha]
Pflanzgut verschmutzt oder stark gekeimt	RS 14/46	0,44	6,8	105
	KT 731	0,41	7,3	146
Hang	Zetor 50 Super	0,30	10,0	167

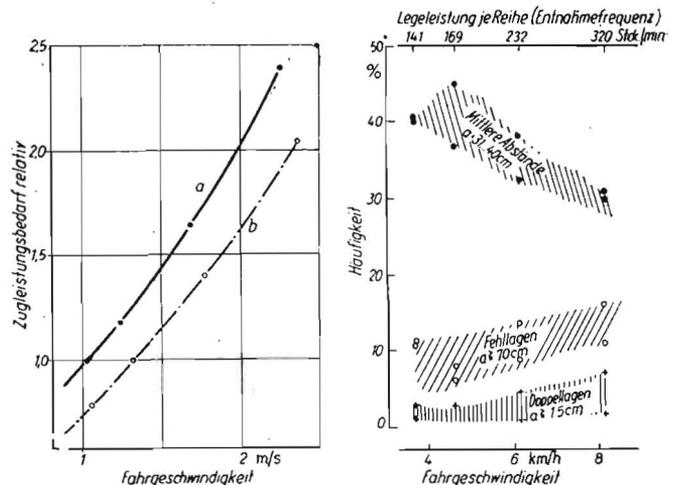


Bild 9 (links). Einfluß der Fahrgeschwindigkeit auf den Zugleistungsbedarf der Kartoffellegemaschine 4-SBK-62,5 (Schlag II). a Legemaschine in Funktion, Furchenzieher und Zudeckscheiben eingesetzt, b Legemaschinen in Funktion, Furchenzieher eingesetzt, Zudeckscheiben ausgehoben

Bild 10 (rechts). Einfluß der Fahrgeschwindigkeit auf die Einhaltung der Legeabstände der Kartoffellegemaschine 4-SBK-62,5 (eingestellter Legeabstand $a_0 = 35$ cm, Schlag II).

Ehrenpräsident der Kammer der Technik, Ordentliches Mitglied der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Professor em. für Chemische Technologie an der Humboldt-Universität Berlin, Nationalpreisträger, „Hervorragender Wissenschaftler des Volkes“, Träger des Vaterländischen Verdienstordens in Gold, der Goethe-Medaille der Stadt Berlin, der Goldenen Ehrennadel der KDT und anderer hoher Auszeichnungen, verschied am 21. Dezember 1961 im Alter von 73 Jahren.

Die Kammer der Technik verliert mit Prof. Dr. FRANCK einen ihrer Mitbegründer, dessen Name untrennbar mit der Entwicklung dieser Organisation verbunden ist. Als Aktivist der ersten Stunde hat er gemeinsam mit Prof. Dr.-Ing. HEIDEBROEK, Ing. MAX GÜNTHER und anderen Persönlichkeiten die Voraussetzungen dafür geschaffen, daß die KDT im Jahre 1946 gegründet werden konnte. Nach dem Ableben von Prof. HEIDEBROEK stand er zehn Jahre als Präsident an der Spitze der Organisation, und wenn sich die KDT in den 15 Jahren ihres Bestehens zu einem bedeutenden Faktor des gesellschaftlichen Lebens in unserer Republik entwickelt hat, dann ist das mit ein Verdienst dieses hervorragenden Wissenschaftlers und fortschrittlichen Menschen.

Prof. Dr. FRANCK war zutiefst davon überzeugt, daß Wissenschaft und Technik nur in der sozialistischen Gesellschaftsordnung eine große und begeisterte Perspektive haben, und daß der Sozialismus, wie er sich selbst einmal ausdrückte, „allen Menschen ein besseres und reiches Leben, ein Leben ohne Not und Mangel, ein Leben in Schönheit und Freiheit, ein glückliches Leben ohne Krieg“ bringen wird. Diese feste Überzeugung ließ ihn konsequent seinen Weg gehen.

So entsprach es durchaus seinem lauterem Charakter und seiner Prinzipienfestigkeit, daß er sich als Professor an der Technischen Universität in Berlin-Charlottenburg weder durch Versprechungen

noch durch Drohungen von diesem einmal als richtig erkannten Weg abbringen ließ. Wegen seiner klaren, fortschrittlichen Haltung 1950 zur Aufgabe seiner Tätigkeit als Universitätsprofessor gezwungen, kehrte er dem fortschrittsfeindlichen kapitalistischen System in Westberlin den Rücken und setzte seine Lehr- und Forschungstätigkeit an der Humboldt-Universität in Berlin fort.

Mit seinen vielseitigen Forschungsergebnissen als Direktor des Instituts für angewandte Silikatforschung der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin hat Prof. Dr. FRANCK wesentlichen Anteil an der Weiterentwicklung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts. Davon legen die vielen ihm erteilten Patente beredtes Zeugnis ab. Bahnbrechend war z. B. die Entwicklung eines Verfahrens, durch das früher nicht verwertbare Fettsäuren der menschlichen Ernährung zugeführt werden konnten.

Neben seiner wissenschaftlichen Lehr- und Forschungstätigkeit und seiner umfangreichen Arbeit als Präsident der KDT nahm Prof. Dr. FRANCK am politischen und gesellschaftlichen Leben unserer Republik regen Anteil. Er gehörte der Volkskammer als Abgeordneter an, war lange Jahre Mitglied des Präsidiums des Kulturbundes und wirkte in vielen anderen gesellschaftlichen Organisationen aktiv mit.

Unser Staat und Volk verliert in Prof. Dr. FRANCK einen fortschrittlichen Menschen von großer Schaffenskraft, einen weit über unsere Grenzen hinaus bekannten und geachteten Wissenschaftler und einen verdienten Lehrer unseres sozialistischen akademischen Nachwuchses.

Für alle Mitglieder der KDT ist das Wirken ihres langjährigen Präsidenten beispielhaft und verpflichtend zugleich. Indem sie die freiwillige technische Gemeinschaftsarbeit für den Sieg des Sozialismus in seinem Sinne weiterführen, erfüllen sie das Vermächtnis ihres Ehrenpräsidenten.

AK 4642

(Schluß von S. 77)

Tabelle 10. Punktbewertung der Kartoffellegemaschinen.

Merkmal	Agrotechn. Forderung AF	Punktzahl zur Erfüllung der agrotechnischen Forderung		Exponent Z	Mittlere Meßwerte M			Punktzahl P ¹⁾ für mittlere Meßwerte		
		P ₀	P _{max}		4-SBK-62,5	A 333	H	4-SBK-62,5	A 333	H
Mittl. Abweichung der Legetiefe [± cm]	1	70	100	1	2,0	1,5	1,7	35	47	41
Legeabstandsverhältnis a ₀ /a _m	0,95	70	100	-1	0,88	0,90	0,92	65	66	68
Doppellagenanteil [%]	5	50	70	1	8,3	8,7	6,1	30	29	41
Fehltagenanteil [%]	2	50	70	1	5,0	3,9	2,0	20	26	50
Kartoffelbeschädigungen (Risse und Fleischwunden bis und über 5 mm Tiefe) [St. %]	2	70	90	1	11,5	9,5	0,5	12	15	90
Mittlerer Zugkraftbedarf je Reihe auf Sandboden [kp]	210	80	120	1	230	210	160	73	80	105
Maschinenmasse je Reihe [kg]	200	89	120	1	262	241	165	61	66	97
Transportgeschwindigkeit [km/h]	20	30	50	-1	5	20	20	8	30	30
Punktsumme	--	500	720	--	--	--	--	304	359	522
Maschine	Relativzahl	Verhältnis P _m /P ₀								
4-SBK-62,5	58	0,61								
A 333	69	0,72								
H	100	1,04								

$$^1) P_m = (AF/M)^Z \cdot P_0 \leq P_{max}$$

Tabelle 11. Beurteilungsschlüssel

Verhältnis P _m /P ₀	Urteil
1,1	sehr gut geeignet
0,9 ... 1,1	gut geeignet
0,7 ... 0,9	geeignet
0,5 ... 0,7	bedingt geeignet
... 0,5	nicht geeignet

Becherkettenmaschine (H) verglichen. Die Mittelwerte der Prüfungsergebnisse sind in grafischen Darstellungen und Tabellen zusammengefaßt und anschließend kommentiert. Auf die dringend notwendige Anpassung der der Praxis zur Verfügung zu stellenden Maschinen an den fortgeschrittenen technischen Weltstand wurde hingewiesen.

Literatur

- [1] BAGANZ, K.: Gibt es ein Verfahren zur objektiven Beurteilung von Landmaschinen? Tagungsberichte der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin 1961.
- [2] BURGHAUSEN, R. / HORTSCHANSKY, J.: Untersuchungen über das Legen vorgekeimter Kartoffeln mit Legemaschinen. Die Deutsche Landwirtschaft (1961) H. 5, S. 217 bis 221.
- [3] HORTSCHANSKY, J.: Untersuchungen über die Hangtauglichkeit verschiedener Kartoffellegemaschinen. Diss. Jena 1960.
- [4] KAISER, H.: Prüfbericht Nr. 135 des Instituts für Landtechnik Potsdam-Bornim.
- [5] Abgestimmte agrotechnische Forderungen. Untergruppe III, Hauptkulturen; Teil 6 - Kartoffeln - Lfd. Nr. 31, Nr. d. IMS 6/2-3 (unveröffentlicht).
- [6] Prüfmethodik Kartoffellegemaschinen Potsdam-Bornim 1960 (unveröffentlicht).
- [7] Studienentwurf „Hangtaugliche Kartoffellegemaschine“. Landmaschinen-Institut der Friedrich-Schiller-Universität Jena, Direktor: Prof. Dr. Dr.-Ing. F. BALTIN (unveröffentlicht). A 4471