

Der Einsatz des Tiefsitzkarrens zum Legen von vorgekeimten Kartoffeln

Bereits in Heft 10 (1956) dieser Zeitschrift wiesen wir darauf hin, daß der Tiefsitzkarren für das Kartoffellegen Verwendung finden könnte. Dazu sei einschränkend festgestellt, daß wir vor allem an das Legen vorgekeimter Frühkartoffeln mit diesem Gerät dachten. Bekanntlich kommt es gerade bei vorgekeimten Kartoffeln auf möglichst schonende Behandlung während des Auslegens an, weil abgebrochene Keime eine Verzögerung des Wachstums verursachen. Das bedeutet dann eine spätere Ernte der Frühkartoffeln, bringt dem Frühkartoffelbauer geringere Erlöse je ha und verzögert die Einbringung einer Zweitfrucht, die bei zeitiger Bestellung noch einen guten Ertrag bringen kann. Gerade aber diese betriebswirtschaftlichen und pflanzenbaulichen Vorteile des Frühkartoffelbaues sollten voll zur Geltung kommen.

Heute bestehen Tendenzen, den traditionellen Frühkartoffelanbau wegen neuerer Gesichtspunkte wesentlich zu erweitern. WOLLNER [6] berichtet, daß vorgekeimte Kartoffeln heute im Ausland und z. T. auch in Deutschland für die Pflanzguterzeugung verwendet werden. Bekanntlich stellt die Pflanzguterzeugung in vielen Ländern infolge der Virusverseuchung ein sehr schwieriges Problem dar. Um dem Abwandern des Virus in die Knollen vorzubeugen, wird z. B. in den Niederlanden [1] einige Zeit vor der Ernte das Kraut gezogen. Die durch die Frühernte auftretenden Ertragsminderungen sollen nach WOLLNER [6] durch das Vorkeimen ausgeglichen werden. Darüber hinaus wird das Vorkeimen hier und da bei spätreifen Sorten durchgeführt. Man versucht damit die Entwicklung der Kartoffeln in Monate mit langer Sonnenscheindauer vorzuverlegen, was ein Ansteigen des Stärkeertrages/ha zur Folge hat. Demnach ist festzustellen, daß in der Zukunft in dafür geeigneten Gebieten durchaus mit einer bestimmten Erweiterung der Anbaufläche vorgekeimter Kartoffeln gerechnet werden darf. Die Mechanisierung der Legearbeiten mit vorgekeimten Kartoffeln ist jedoch noch nicht voll gelungen, daher werden diese Kartoffeln, um möglichste Schonung der Keime zu erreichen, auch heute noch meistens mit der Hand gelegt. Das ist aber sehr anstrengend, weil das Arbeiten in gebückter Haltung zu statischen Belastungen bestimmter Körperteile und zu schneller Ermüdung der Arbeitenden führt. Gleichzeitig müssen die Vorkeimkisten von den Legern in gebückter Haltung transportiert werden, was auf die Dauer ebenfalls recht anstrengend ist.

Während für nicht vorgekeimtes Kartoffelpflanzgut heute weitgehend brauchbare maschinelle Legesysteme entwickelt wurden und bereits Eingang in die breite Praxis gefunden haben, befriedigen die Arbeitsergebnisse dieser Maschinen beim Legen vorgekeimter Kartoffeln nicht. Bei diesen Maschinen müssen die Kartoffeln aus den Kisten, in denen sie vorgekeimt wurden, in den Vorratsbehälter umgefüllt werden. Bereits dieses Umfüllen führt zu Keimabbrüchen und ist daher abzulehnen. Bei der eigentlichen Legearbeit unterscheiden sich die heute vorhandenen Kartoffellegemaschinen, obwohl verschiedene konstruktive Lösungen vorhanden sind, hinsichtlich ihrer Nachteile beim Pflanzen vorgekeimter Kartoffeln nur graduell. Da bei genannten Maschinen durch die Legeelemente eine mehr oder weniger zwangsläufige Zuführung des Pflanzgutes zur Pflanzstelle erfolgt, treten Keimabbrüche auf, die diese Systeme für vorgekeimtes Pflanzgut ungeeignet erscheinen lassen. So wurden nach englischen und holländischen Untersuchungen [6] beim vollautomatischen Legen vorgekeimter Kartoffeln je nach Maschinenart 25 bis 40 % abgebrochener

Keime ermittelt. Dieser Anteil dürfte über dem für die praktischen Verhältnisse zulässigen Prozentsatz liegen. Auch die sog. halbautomatischen Systeme (d. h. solche mit Handeinlage in Becherketten bzw. -räder) bringen hierbei keine wesentliche Verbesserung. Die einzige Möglichkeit, die anstrengende Arbeit des Handauslegens vorgekeimter Kartoffeln zu erleichtern und zu beschleunigen, besteht z. Z. wohl darin, diese Kartoffeln vom Tiefsitzkarren aus entweder direkt in ein Pflanzloch zu legen oder durch eine Legeröhre in die Pflanzstelle fallen zu lassen. Beide Methoden bringen Keimabbrüche mit sich, die nach WOLLNER [6] bei 6 bis 8 % liegen und damit für die Praxis tragbar erscheinen. Neben diesen Möglichkeiten soll auch die neuentwickelte kombinierte Pflanzmaschine vom VEB BBG Leipzig nach Austausch der Pflanzelemente für Gemüsepflanzen gegen solche für getopfte Pflanzen für die Ausbringung vorgekeimter Kartoffeln geeignet sein [2].

Bei unseren Versuchen gingen wir von der Verwendung des in der Praxis bekannten serienmäßig hergestellten Tiefsitzkarrens vom VEB BBG aus. Da dieses Gerät eine Arbeitsbreite von 7,5 m hat, ermöglicht es im Gegensatz zu Maschinen und Geräten geringerer Arbeitsbreite eine günstige Ausnutzung des für den Zug notwendigen Schleppers. Die Räder des Karrens sind auf den Achsen verschiebbar, er läßt sich deshalb leicht an die Normalpflanzbreite für Kartoffeln anpassen (Bild 1). Allerdings muß bei der Verwendung des Tiefsitzkarrens auf die Vorbereitung des Ackers größte Sorgfalt gelegt werden. Schollige Stellen erschweren das Legen, da dort der Lochstern schlechte Arbeit leistet. Infolgedessen wird der Arbeitserfolg gemindert, weil es den Arbeitskräften bei dem relativ geringen Sichtwinkel und der kurzen zur Verfügung stehenden Zeit kaum möglich ist, ungenau gelegte Kartoffeln in der Lage zu korrigieren. Beim nachfolgenden Zudecken der Kartoffeln kommt es dann zu ungleichmäßiger Lage und zum Herauspflügen einzelner Knollen. Neben sorgfältigster Ackervorbereitung ist auch auf genaues Lenken der Markiergeräte besonderer

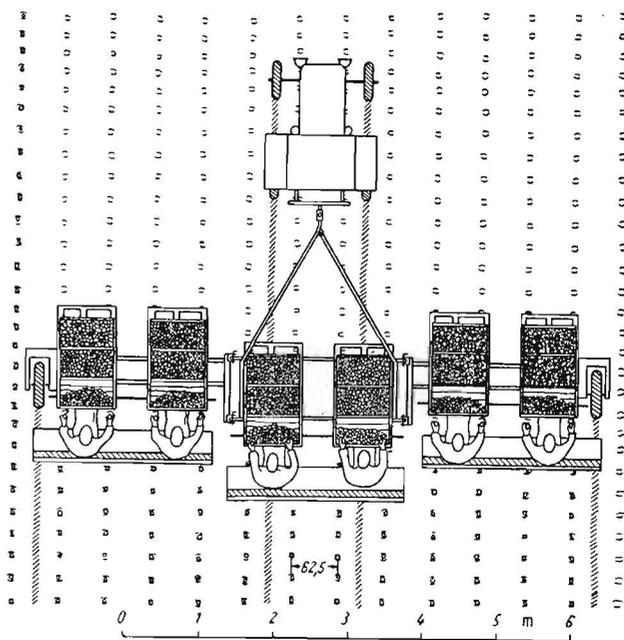


Bild 1. Einsatz des Tiefsitzkarrens zum Kartoffellegen (schematische Darstellung)

*) Aus den Arbeiten des Instituts für Agronomie, Fachgruppe Mechanisierung, Neugattersleben, der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin. Direktor: Prof. Dr. OBERDORF.

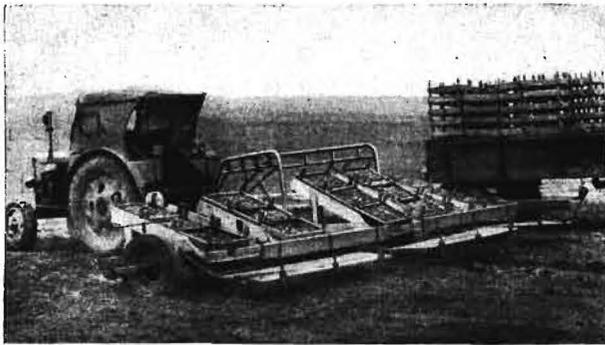


Bild 2. Tiefsitzkarren mit Aufsatzkästen

Wert zu legen, weil die Arbeitsbreite des Tiefsitzkarrens auf drei Spuren des Vielfachgerätes übergreift. Am günstigsten ist das Markieren unmittelbar vor der Pflanzung, weil dann die Pflanzlöcher noch frisch und gut sichtbar sind. Das Legen wird dadurch nicht unwesentlich erleichtert.

Die Zusatzeinrichtungen, die für den Einsatz des Tiefsitzkarrens für diese Zwecke notwendig wurden, sind verhältnis-

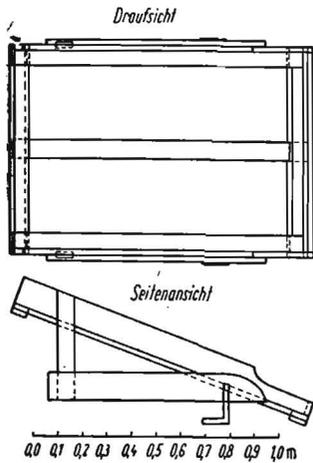


Bild 3. Aufsatzkästen für seitliche und ...

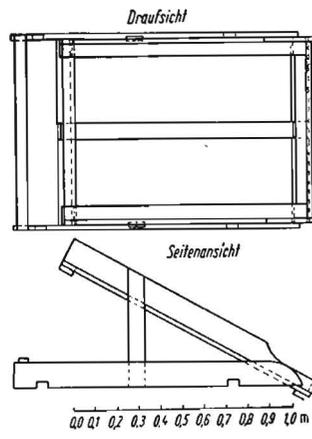


Bild 4. ... für mittlere Rahmenteil

mäßig einfach. Sie beschränken sich auf die Anbringung von sechs Kästen, die auf den Rahmen aufgesetzt werden und zur Aufnahme von drei Vorkeimkisten dienen (Bild 2). Durch die Abschrägung der Aufsatzkästen wird beim Auswechseln ein leichtes Nachrutschen der Kartoffelkisten erreicht. Es ist dadurch möglich, das Legen ohne Pause für den Kistenwechsel durchzuführen.

Die Kästen für den mittleren Rahmenteil mußten mit einer steileren Steigung versehen werden, weil sie über den Transporträdern des Karrens angebracht sind. Es trat jedoch auch bei dieser Ausführung kein schnelleres Nachrutschen der Kartoffeln in den unteren Kisten auf, so daß keine wesentlichen Keimbrüche vorkamen. Es ist deshalb durchaus möglich, bei der Ausrüstung des Tiefsitzkarrens zum Legen von Kartoffeln nur diese Kästen zu verwenden. Da die Profilrohre der seitlichen Rahmenteilteile geringere lichte Weite haben als der mittlere, müssen diese Kästen mit einem Haken, der unter den hinteren Teil des Rahmens faßt, gegen Umkippen gesichert werden. Beim Mittelteil sind die Unterstützungspunkte weiter

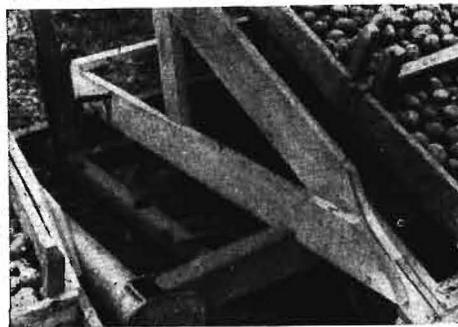


Bild 6. Anbringung des Aufsatzkastens am mittleren Rahmenteil

voneinander entfernt, so daß keine Kippgefahr besteht (Bild 3 bis 6). Die in Bild 7 gezeigten Vorkeimkisten sind für die Verwendung beim Pflanzen mit dem Tiefsitzkarren ungeeignet, da sie infolge der am Unterteil angebrachten Stützen im Aufsatzkasten nicht nachrutschen.

Die Geschwindigkeit, mit der das Kartoffellegen durchgeführt werden kann, liegt nach unseren Ermittlungen bei Besetzung des Karrens mit zwölf AK bei 1000 m/h. Wenn der Karren nur mit sechs AK besetzt wird, muß die Geschwindigkeit um etwa die Hälfte gesenkt werden. Unter dieser Voraussetzung muß bei normaler Radausrüstung des Schleppers im ersten



Bild 5. Anbringung des Aufsatzkastens am seitlichen Rahmenteil

Kriechgang mit Leerlaufdrehzahl gefahren werden, so daß bei Dauerbetrieb Motorschäden auftreten können, wie sie beim Zuckerrübenverziehen häufig beobachtet wurden (Absinken des Öldruckes, Verkoken der Einspritzventile usw.). Diese Schäden lassen sich durch Auswechseln der Schleppertriebäder vermeiden [5]. Bei einer Arbeitsgeschwindigkeit von 1000 m/h kann im zweiten Kriechgang mit einer Drehzahl von $n = 1000/\text{min}$ gefahren werden. Motorschäden sind in diesem Drehzahlbereich u. E. nicht zu befürchten.

Der Zugkraftbedarf betrug nach Messungen mit einem hydraulischen Zugkraftschreiber durchschnittlich 70 kg. Einzelne durch unebene Stellen hervorgerufene Kraftspitzen lagen bei 200 kg. Die Zugleistung des Schleppers ist damit bei weitem nicht ausgelastet, und es liegt nahe, den Tiefsitzkarren durch weitergehende konstruktive Verbesserungen vielseitiger und wirtschaftlicher einsetzbar zu machen. Uns erscheint es durchaus möglich, das Markieren, Legen und Zudecken der Kartoffeln zu kombinieren und in einem Arbeitsgang durchzuführen. Dabei könnte durch Verwendung von Legeröhren eine weitere Erleichterung und Beschleunigung der Arbeit erreicht werden. Das jetzt notwendige Ablegen der Kartoffeln in die Pflanzreihe bedingt eine gebückte Haltung der Arbeitskräfte, da die Kartoffeln aus der Kiste entnommen und in ein Pflanzloch abgelegt werden müssen. Bei Verwendung von Legeröhren, die bei Beibehaltung der jetzigen Sitzhöhe nicht länger als 40 cm zu sein brauchen und unmittelbar hinter den Vorkeimkisten angeordnet sein könnten, würde eine günstigere Körperhaltung der Arbeitenden erreicht werden. Bei der vor-



Bild 7. Ungeeignete Vorkeimkiste

gesehenen geringen Länge der Röhren ist auch kaum mit solchen Verzögerungen während des Falls der Kartoffeln zu rechnen, wie sie nach mündlicher Mitteilung von DERLITZKI mit längeren Rohren festgestellt wurden. Das Anstoßen der Kartoffel an die Wandung der Röhre verursacht eine Verzögerung während des Falls, wodurch evtl. ein ungleichmäßiger Abstand der Knollen in der Reihe hervorgerufen werden kann. Eine senkrechte Anbringung der Röhre könnte bis zu gewissem Grade diese Ungleichmäßigkeit vermindern. Versuche scheinen für die endgültige Klärung dieser Frage noch

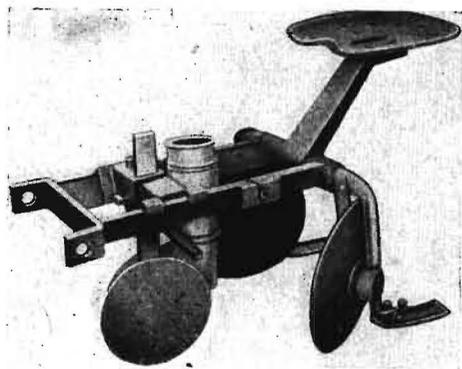


Bild 8. Halbautomatisches Gerät zum Auslegen vorgekeimter Kartoffeln (WEISTE, Westfalen)

notwendig zu sein. Als Spurreißer und zum Zudecken wären zugkraftsparende Elemente in Scheibenform angebracht. Da der Zugkraftbedarf der an den Seitenteilen des Tiefsitzkarrens angebrachten Pflanzaggregate (Spurreißer, Zudeckscheiben) als Scherkraft auf die Bolzen, mit denen die Außenteile am Mittelteil befestigt sind, wirkt, müßten diese Halterungen u. U. verstärkt werden. Typen ähnlicher Geräte befinden sich bereits auf dem Markt [WEISTE, Westfalen (Bild 8)] und haben, nach den Verkaufserfolgen dieser Firma zu urteilen, ihre Bewährungsprobe bestanden.

Um zu ermitteln, ob der Einsatz von Tiefsitzkarren zum Kartoffelpflanzen geeignet ist, führten wir in den hiesigen Großbetrieben (VEG und LPG) Dauerarbeitsversuche durch. Als bestimmende Gesichtspunkte für unsere Arbeiten waren festzustellen, ob durch den Einsatz des Tiefsitzkarrens eine Arbeits erleichterung erzielt wird und ob gegebenenfalls mit einer Arbeitersparnis gerechnet werden darf.

Eine Arbeitererleichterung – die für unsere in der Landwirtschaft tätigen Menschen von erheblichem Wert ist – wird man dann am ehesten erwarten können, wenn die Sitze des Gerätes möglichst tief gelegt werden, die Füße auf bequemen Fußrasten ruhen, der physiologische Greifraum [4] beachtet wird und einseitige, ermüdende Körperstellungen vermieden werden. Auf jeden Fall war von vornherein darauf zu achten, daß das Arbeitstempo nicht zu schnell gewählt wurde und überhastete, desgl. bei Dauerarbeit nervöse Bewegungen weitgehend vermieden wurden. Wenn die Fahrgeschwindigkeit zu hoch ist, wird außerdem mit einem Ansteigen der Beschädigungen der Kartoffeln zu rechnen sein, die Fehlstellen werden weiterhin zunehmen, worauf auch WOLLNER [6] hinweist.

Unsere Versuche ergaben, daß die Beanspruchung des menschlichen Organismus beim Legen auf dem Tiefsitzkarren gegenüber dem Legen mit der Hand geringer war, nicht zuletzt durch das Fortfallen des Handtransportes der Kartoffeln und das Laufen bzw. Kriechen der Arbeitskräfte (AK) auf dem losen Acker. Wenn auch den Aussagen der Arbeitenden nur subjektiver Wert zubemessen werden kann [4], ist doch für einen geschulten Beobachter die Arbeitererleichterung augenfällig. Es sei auch bemerkt, daß schon nach dem ersten Einsatztage des Tiefsitzkarrens diejenigen Legerinnen, die nicht auf dem Karren arbeiteten und mit der bisher üblichen Methode von Hand die Kartoffeln legten, den Vorschlag machten, in zwei Schichten auf dem Karren zu arbeiten, um auch in den Genuß der Arbeitererleichterung zu gelangen. Ein größerer Sichtwinkel würde beim Legen der Kartoffeln außerdem eine weitere, nicht zu unterschätzende Arbeitererleichterung mit sich bringen. Aus

diesem Grund wäre zu erwägen, ob die auf dem Rahmen des Tiefsitzkarrens aufgesetzten Kästen (Bild 2) nicht an ihrer unteren Seite etwas ausgebuchtet werden sollten, um dem Arbeitenden einen noch größeren Sichtwinkel zu gewähren. Die Kästen selbst von dem Leger weiter entfernt auf dem Rahmen des Karrens anzubringen, ist abzulehnen, da dann der erforderliche Greifraum zu weit würde. Außerdem dürfte die bereits erwähnte kurze Legeröhre eine bessere Körperhaltung der Arbeitenden ermöglichen, so daß ein Knien oder Hocken (Bild 9) während der Arbeit entfallen würde.

Um möglichst gesicherte Werte für den Arbeitsaufwand beim Legen von vorgekeimten Kartoffeln zu erhalten, wurden an mehreren Tagen (8. bis 17. April 1957) Dauerbeobachtungen vorgenommen. Entsprechend den Bedingungen der landwirtschaftlichen Praxis war der Tiefsitzkarren an den einzelnen Versuchstagen mit einer verschiedenen Anzahl von Pflanzern besetzt, je nach den im Betrieb vorhandenen Arbeitskräften. In der Regel versorgte ein Zuträger die Pflanzern mit dem erforderlichen Pflanzgut, lediglich bei einer Besetzung mit zwölf Pflanzern wurden zwei Zuträger eingesetzt. Die Fahrgeschwindigkeit betrug je nach der Anzahl der Legerinnen 0,633 km/h bis 0,997 km/h.

Die von uns jeweils ermittelte Legeleistung je min und AK betrug im Durchschnitt 45 Knollen. WOLLNER [6] zitiert holländische Feststellungen, wonach in der Minute etwa 120 bis 130 Knollen bei einer maximalen Fahrgeschwindigkeit von 3,2 km/h gelegt werden können, dgl. rechnet LENTZ [3] mit einer möglichen Legegeschwindigkeit von 0,5 bis 0,7 s/Kartoffel. Diese angegebenen Werte erscheinen uns für das Legen von vorgekeimten Kartoffeln zu hoch. WOLLNER [6] fand bei seinen Untersuchungen „... daß bei vorgekeimten Kartoffeln in der Minute keinesfalls mehr als 80 bis 90, im allgemeinen nur 60 bis 65 Knollen ausgepflanzt werden können, wenn die Keimverluste nicht übermäßig groß werden sollen. Die Fahrgeschwindigkeit muß dabei auf etwa 1,6 km/h und weniger herabgesetzt werden.“ Diese zitierten Ergebnisse nähern sich den von uns in Dauerarbeitsversuchen ermittelten Legeleistungen.

Wir wiesen im Verlaufe unserer Ausführungen schon darauf hin, daß die Anzahl der AK an den einzelnen Versuchstagen und -schichten unterschiedlich war, je nach Arbeitskräftelage in den Betrieben. Die folgende Zusammenstellung gibt Auskunft über die jeweilige Verteilung der AK:

Schicht	Pflanzern	Zuträger	Fahrer	AK insgesamt
1	8	1	1	10
2	9	1	1	11
3	11	1	2	14
4	12	1	2	15
5	12	1	2	15
6	12	2	2	16
7	12	2	2	16

Hierzu wäre zu bemerken, daß lediglich während der ersten beiden Schichten nur ein Fahrer (nämlich der Schlepperfahrer für den Tiefsitzkarren) arbeitete, während in den folgenden Schichten ein zweiter Fahrer zum Transport des Saatgutes neben dem Tiefsitzkarren eingesetzt wurde.



Bild 9. Kartoffellegen mit Tiefsitzkarren. (Je nach Arbeitskräftelage kann der Karren mit sechs bis zwölf Arbeitskräften besetzt werden.)

Der prozentuale zeitliche Anteil der einzelnen Arbeiten bei dem Kartoffellegen mit dem Tiefsitzkarren setzt sich wie folgt zusammen:

Hauptzeit (für Legen)	83,3%
Nebenzeit (für Füllen und Wenden)	13,5%
Verlustzeit	3,2%
	100 %

Der Anteil an produktiver Arbeitszeit von 83,3% ist durchaus als zufriedenstellend zu bezeichnen und dürfte auch durch eine bessere Arbeitsorganisation kaum wesentlich erhöht werden können.

Vergleichen wir die in unseren Dauerversuchen gewonnenen Ergebnisse mit dem Arbeitsaufwand der bisher üblichen Legemethode von vorgekeimten Kartoffeln mit der Hand, so erhalten wir folgendes Bild:

Schicht	Legen von Hand [7] [AK h/ha]	Legen mit Karre [AK h/ha]	relativ [40 = 100]
1	40	27,2	68,00
2	40	26,7	66,75
3	40	34,7	86,75
4	40	28,6	71,50
5	40	20,8	52,00
6	40	19,4	48,50
7	40	24,1	60,25
Durchschnitt	40	25,9	64,82

Aus vorstehenden Werten ist eindeutig zu erkennen, daß das Legen von vorgekeimten Kartoffeln auf dem Tiefsitzkarren arbeitssparender gegenüber der bisher üblichen Methode des Kartoffellegens mit der Hand ist. Für das letztere Arbeitsverfahren wird von fast allen Versuchsanstellern der Arbeitsaufwand übereinstimmend mit etwa 40 AK h/ha angegeben. Bei den von uns vorgeschlagenen Arbeitsverfahren sind jedoch nur noch etwa 26 AK h/ha erforderlich. Der Einsatz des Tief-

sitzkarrens erbrachte (das Legen von Hand = 100% gesetzt) eine Arbeitersparnis an Handarbeitsstunden von etwa 35%.

Zusammenfassung

Während für nicht vorgekeimtes Pflanzgut bisher brauchbare Legesysteme entwickelt wurden, befriedigt die Arbeitsweise dieser Maschinen beim Legen vorgekeimter Kartoffeln nicht. Infolgedessen werden vorgekeimte Kartoffeln in der landwirtschaftlichen Praxis üblicherweise von Hand gelegt, der Arbeitsaufwand und die Belastung des menschlichen Organismus sind daher verhältnismäßig hoch. In vorliegender Arbeit wird die Verwendung des Tiefsitzkarrens für das Legen von vorgekeimten Kartoffeln untersucht. Die für dieses Arbeitsverfahren erforderlichen Änderungen bzw. zusätzlichen Einrichtungen sind geringfügig und mit betriebseigenen Mitteln herzustellen. Technische Einzelheiten sind aus der vorliegenden Arbeit zu ersehen. Unsere arbeitswirtschaftlichen Untersuchungen ergaben, daß mit Hilfe des Tiefsitzkarrens eine nicht unerhebliche Arbeitserleichterung und Arbeitersparnis von etwa 35% erzielt werden kann. Ein vielseitiger Einsatz genannter Geräte führt weiterhin zu einer ökonomischen Ausnutzung des vorhandenen Technisierungsgrades unserer landwirtschaftlichen Betriebe.

Literatur

- [1] CRUCQ, J.: Krautzieher. Deutsche Agrartechnik (1957) H. 4, S. 165 bis 166.
- [2] KLINGER, G.: Die kombinierte Pflanzmaschine. Deutsche Agrartechnik (1957) H. 4, S. 161 bis 164.
- [3] LENTZ, H.: Pflanzmaschinen für Kartoffeln und Gemüse. Landtechnik (1954) H. 3, S. 80 bis 82.
- [4] LÜDEMANN, H.: Die Bedeutung arbeitsphysiologischer Untersuchungen für die Landtechnik. Deutsche Agrartechnik (1956) H. 10, S. 451 bis 452.
- [5] LÜDEMANN, H., und FREUDENBERG, G.: Die Verwendung des Tiefsitzkarrens zum Aufsammeln von Kartoffeln. Deutsche Agrartechnik (1956) H. 10, S. 444 bis 447.
- [6] WOLLNER, F.: Maschinelles Pflanzen vorgekeimter Kartoffeln. Landtechnik (1954) H. 3, S. 82 bis 83.
- [7] Normenkatalog für VEG.

A 2806

B. P. SHIGLEWITSCH, Institut für Kartoffelwirtschaft, W. M. TSCHAUS, WISCHOM, M. N. SCHMANEW, Timirjassewer Landwirtschaftsakademie, D. W. TARSCW, WISCHOM, UdSSR

Lagerfestigkeit maschinengeernteter Kartoffeln¹⁾

In den letzten Jahren wurde von der sowjetischen Industrie eine große Anzahl von Kartoffelerntemaschinen KKR-2 gebaut, bei denen die Kartoffeln in Körben gesammelt werden. Diese Maschinen werden in manchen Gegenden deshalb nicht eingesetzt, weil sie viele Knollen beschädigen, die dann während der winterlichen Lagerung dem Verderb ausgesetzt sind. Allerdings wurden die KKR-2 häufig falsch einreguliert und dadurch die Ernteverluste verursacht. An manchen Orten wird die KKR-2 nur auf Sandböden verwendet, weil sie dort die Knollen weniger beschädigt als auf schweren Lehmböden.

Um die Lagerfähigkeit von Kartoffeln zu klären, führte man im Jahre 1955 Versuche mit Kartoffeln durch, die von 14 verschiedenen Kartoffelerntemaschinen geerntet worden waren. Verwendet wurde dabei die abbaufeste und nur für bestimmte Gebiete vorgesehene Sorte „Uchtomski“. Geerntet wurde auf schweren Lehmböden mit einer Feuchtigkeit von 8 bis 14,9%. Der Ertrag betrug 8 bis 10 t/ha.

Zur Aufbewahrung der Probemengen wurde das Kartoffellagerhaus in Abteilungen unterteilt, die nebeneinander lagen und je 1 t faßten. Boden und Wände der Abteilungen bestanden aus Holz und waren gitterförmig ausgeführt. Die Proben wurden sofort nach dem Roden entnommen, in Körben auf einem LKW oder Schlepper-Anhänger zum Lagerhaus be-

fördert und in die entsprechenden Abteilungen geschüttet. Eine Handnachlese erfolgte nur bei den mit Siebketten-Vorratsrotern TEK-2 und KTP-2 geernteten Kartoffeln.

Die mit Vollerntemaschinen gerodeten Kartoffeln wurden in Körben, Transport- oder Sammelbehältern oder direkt in Anhängern gesammelt. Für das Sammeln der von den Vollerntemaschinen KKR-2, KKR-2M, KKR-2M Nr. 2 und „Schatzgräber“ gerodeten Kartoffeln verwendete man Körbe. Das entsprach aber nicht dem Arbeitsvorgang der letztgenannten Maschine, weil man bei ihr die Kartoffeln aus dem Sammelbehälter direkt in LKW oder Anhänger schütten kann. Aus den Sammelbehältern der Vollerntemaschinen KKR-2B, KWR-2 und KK-2 wurden die Kartoffeln bei haltender Maschine ausgeschüttet, während man bei der KKR-2W die Kartoffeln in Spezialanhängern sammelte. Auch bei den Vollerntemaschinen „Johnson“ und „Packman“ benutzte man Anhänger, die jedoch von Schleppern gezogen neben den Maschinen herfahren.

Aus den direkt auf den Rodern gefüllten Körben entfernte man die Erdkluten und Steine von Hand und schüttete dann die Kartoffeln in die Abteilungen des Kartoffellagerhauses. Die in Transportbehältern zum Lagerhaus beförderten Kartoffeln wurden mit Hilfe einer Entladevorrichtung entladen und von Hand unter Aussonderung der Beimengungen (Erde, Steine)

¹⁾ Selchosmaschina, Moskau (1957) H. 4, S. 21 bis 23. Übers.: W. BALKIN.