

Aufbereitung der Speisekartoffeln

Die Lagerhalle für Speisekartoffeln ist die gleiche wie für die Pflanzgutlagerung. Die Aufbereitungshalle ist jedoch tiefer, um die längere Maschinenkette (Putz-, bzw. Wasch- und Abtrocknungsanlage, sowie Abtüt- und Absackmaschine) aufzunehmen.

Folgende Funktionen hat die Speisekartoffelaufbereitungsanlage zu erfüllen:

Ab Beginn der Frühkartoffelernte abpacken von Kleinpakungen (Beutel, Tüten) für die laufende Versorgung der Einzelhandelsgeschäfte. Die letzten Frühkartoffeln und nachfolgende Reifegruppen werden vor dem Abpacken sortiert, geputzt und verlesen, evtl. gewaschen und abgetrocknet bis Juni des nächsten Jahres abgegeben.

Ab Ende der Frühkartoffelernte laufend lose Abgabe von sortierten und verlesenen Speisekartoffeln bis Juni an Schälbetriebe, Vorbereitungsküchen und Großverbraucher.

Während der Ernte mittelfrüher Kartoffeln bis zum Abschluß der Ernte Abgabe von Einkellerungskartoffeln lose an Großverbraucher mit Winterlager, abgesackt an Haushalte.

Vorsortieren (Abscheiden von Untergrößen, Erde, Krautteilen und Steinen) für die zwischenlagernden und überwinternden Speisekartoffeln.

Im Herbst Vorsortieren und im Frühjahr Aufbereiten des eigenen Pflanzgutnachbaues, solange kein Pflanzgutbezug aus einem benachbarten Absaatenbetrieb erfolgt.

Die anschließende Zwischenlagerhalle ist ohne Wärmedämmung zu erbauen. Sie dient der Speisekartoffellagerung für die laufende Versorgung ab Ende der Ernte bis etwa Mitte Dezember, dem Eintritt des Winters. Ihre Lagerkapazität sollte demzufolge etwa $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$ der Winterlagerkapazität betragen. Während des Winters wird sie als Kälteschleuse und zum Beladen der Fahrzeuge mit aufbereiteten losen oder abgepackten Kartoffeln genutzt. Zum Vorkeimen mit Kunstlicht oder mit Tageslicht (Fensterfront- bzw. Polyesterbedachung) ist die Zwischenlagerhalle ebenfalls geeignet.

Zusammenfassung

Ausgehend von der arbeitssparenden Kartoffelernte mit Sammelrotern und den damit verbundenen Beschädigungen der Knollen und Beimengungen im Erntegut wird auf die Notwendigkeit des nachfolgenden Sortierens eingegangen.

Das Sortieren auf dem Mietenplatz wird abgelehnt und die Errichtung stationärer, überdachter Sortierplätze empfohlen und begründet. Die Zwischenlagerung wird erläutert, es folgen Hinweise zur behelfsmäßigen Überwinterung in Altbauten.

Auf die Errichtung kombinierter Aufbereitungs- und Lagerhallen für Speise- und Pflanzkartoffeln im Rahmen der industriemäßigen Kartoffelproduktion wird näher eingegangen, ebenso auf den Sortier- und Lagerkapazitätsbedarf in Abhängigkeit von der Größe der Kartoffelproduktionseinheit und ha-Ertrag. Die kalkulierten Bau- und Ausrüstungskosten für Aufbereitungs- und Lagerhallen mit 1000 und 2000 t Lagerkapazität sowie die Funktionserläuterung der Anlagen beschließen die Arbeit.

Literatur

- [1] AMBROSI, K.: Der Kartoffelsortierplatz in Borgstedt bewährt sich. Das Saat- und Pflanzgut (1963) H. 12, S. 219 bis 200
- [2] GALL, H.: Ernte und Aufbewahrung in „Die Kartoffel“ — ein Handbuch, 1. Bd. VEB Dt. Landwirtschaftsverlag, Berlin 1961, S. 759
- [3] KNAACK, H.: Kartoffelverluste während des Winters. Dt. Landwirtschaft (1963) H. 2, S. 81 bis 82
- [4] SCHICK, R.: Kühne Perspektive für den Kartoffelanbau. Neue Deutsche Bauernzeitung, Beilage Nr. 12 vom 20. März 1964. Diskussionsbeitrag auf dem VIII. Deutschen Bauernkongreß.
- [5] PÜTKE, E.: Zweckmäßige Lagerung von Speise- und Pflanzkartoffeln unter großbetrieblichen Verhältnissen. Dt. Agrartechnik (1963) H. 9, S. 427
- [6] MALZAHN, E.: Praktische Erfahrungen mit der Kartoffellagerhalle im VEG Dendendorf. Vortrag auf KDT-Tagung in Rostock am 2. April 1964
- [7] FISCHER-GURIG, A., FINZEL, R., GIERING, H.: Technisch-wirtschaftliche Kennzahlen (TWK) zur Planung der Arbeit in LPG und VEG. VEB Dt. Landwirtschaftsverlag, 1. Auflage 1961 A 5743

Höhere Kosten bei Mechanisierung der Kartoffelproduktion?

Ing. R. OSTERMAIER, KDT*

In den letzten Jahren hat die Anzahl der Kartoffelerntemaschinen in unserer Landwirtschaft weiter zugenommen. Trotzdem konnte die Kartoffelernte noch nicht von den Landwirtschaftsbetrieben allein bewältigt werden und die Hilfe aus anderen Wirtschaftsbereichen war notwendig.

Speziell in Betrieben mit erschwerten Erntebedingungen ging der Anteil der mit Sammelrotern abgeernteten Flächen, also mit dem derzeit höchsten Mechanisierungsgrad, zurück. Das drückt sich auch in einer ungenügenden Kampagneauslastung der Maschinen aus.

Als Begründung für diese Tatsache wird oft das Ansteigen der Kosten durch die Mechanisierung angeführt. Oft ist die Meinung anzutreffen, daß die Handarbeit — auch über Saisonkräfte (Einsätze aus anderen Wirtschaftsbereichen) — weniger Kosten verursacht als die Mechanisierung, also für sozialistische Landwirtschaftsbetriebe vorteilhafter ist.

Nach anfänglichen Betrachtungen scheint sich diese Behauptung zu bestätigen, wenn rein theoretisch Werte ermittelt, zu Ernteverfahren zusammengestellt und miteinander verglichen werden.

In Tafel 1 sind die Maschinenkosten [1] bei unterschiedlichen Ernteverfahren aufgeführt. Die steigende Tendenz der Kosten beim Einsatz des Sammelroders scheint die angeführte Behauptung zu bestätigen.

In Tafel 2 sind der Akh-Aufwand und die Kosten für die Ernte bei unterschiedlichen Verfahren aufgeführt [2]. Es zeigt

sich eine fallende Tendenz (um 25 %) bei dem Arbeitskräftestundenbedarf, aber eine steigende bei den Kosten (um 46 %). Für beides ist die Mechanisierung die Ursache.

Vergleicht man die Ergebnisse der Kosten der Kartoffelproduktion auf Grund der Betriebsabrechnungen der VEG, so zeigt sich dort eine andere Tendenz. In Tafel 3 sind die VEG des Bezirkes Potsdam nach Standorteinheiten geordnet und innerhalb dieser nach dem Mechanisierungsgrad der Ernte mit Sammelrotern getrennt worden.

Daraus geht einheitlich hervor, daß die Betriebe mit hohem Mechanisierungsgrad der Kartoffelernte mit Sammelrotern keine höheren, sondern geringere Kosten haben.

Eine Zwischenauswertung der BAB 1963 ergab die in Tafel 4 aufgeführten Werte, die in gleicher Richtung tendieren.

Die Betriebe aus Tafel 3 sind nach den Erntebedingungen unterteilt worden, wobei der Steinbesatz der Böden als die Selbstkosten entscheidend beeinflussende Position berücksichtigt wurde. Das Ergebnis ist in Tafel 5 aufgeführt.

Diese Werte zeigen, daß die Betriebe mit erschwerten Erntebedingungen mit Recht auf die höheren Selbstkosten durch die Mechanisierung bei der Kartoffelproduktion hinweisen.

Tafel 1. Maschinenkosten bei Kartoffelerntemaschinen

Ernteverfahren	DM/ha	
	DM/ha	DM/ha einschl. Traktor
Vorratsr. E 648	161	198
Sammelr. E 675	233	361

Tafel 2. Kosten und Akh-Aufwand je ha bei der Kartoffelernte

Ernteverfahren	Akh/ha	Kosten [DM/ha]	
		E 648	E 675
Vorratsr.	101,5	309,1	309,1
Sammelr.	76,8	454,6	454,6

* Institut für Landwirtschaft Genshagen (Direktor: Dr. habil. R. SACHSE)

Tafel 3. Einfluß der Mechanisierung der Kartoffelernte mit Sammelrotern auf die Selbstkosten der VEG (BAB 1962)

Standort-einheit	Anbau-fläche [ha]	Anzahl der Betriebe [St.]	Ernte mit Sammelrotern [%]	Durchschn. Selbstkosten [DM/ha]
D 1	272	4	77,7	1825
D 1	487	9	4,3	1936
D 2	841	10	65,9	1796
D 2	864	10	9,4	1814
D 3	491	7	85,0	1844
D 3	508	8	16,7	1931

Anmerkung: Auf Grund der geringen Anzahl der Betriebe in den Standorteinheiten D 4 und D 5 werden diese nicht ausgewertet

Tafel 4. Einfluß der Mechanisierung der Kartoffelernte mit Sammelrotern auf die Selbstkosten der VEG (BAB 1963 - Zwischenauswertung)

Anzahl der Betriebe [St.]	Anbaufläche [ha]	Akh/ha	Mechanisierungsgrad mit SR [%]	Durchschn. Selbstkosten [DM/ha]
12	1001	213	über 75	1808
24	2064	238	0...75	1853
13	687	238	0	2031

Tafel 5. Einfluß der Mechanisierung der Kartoffelernte mit SR auf die Selbstkosten bei unterschiedlichen Erntebedingungen in VEG (BAB 1962)

Erntebedingung	Anbaufläche [ha]	Anz. der Betriebe [St.]	Ernte m. SR [%]	Durchschn. Selbstkosten [DM/ha]
hoher Steingeh.	867	11	33,3	1971
geringer Steingeh.	414	7	0	1685
geringer Steingeh.	1975	25	62,1	1821
geringer Steingeh.	643	10	0	1993

Zahlreiche andere Betriebe verstecken sich jedoch hinter dem Argument der höheren Kosten durch Sammelroder und behindern damit wesentlich die schnelle Einführung industriemäßiger Produktionsmethoden in der Landwirtschaft. Es ist unbedingt notwendig, auch durch die staatliche Leitung entsprechende Maßnahmen zur Unterstützung der Betriebe einzuleiten, die erschwerte Erntebedingungen aufzuweisen haben. Solche Maßnahmen wären z. B.

- Vorrangige Ausrüstung der vorhandenen E 675 mit Scheibenscharen und Gummistrangkettchen, denn diese Maschinenelemente brachten 1963 Einsparungen von etwa 100 DM/ha auch unter erschwerten Bedingungen.
- Verstärkte Unterstützung dieser Betriebe bei der Entsteinung z. B. durch den VEB Meliorationsbau. Dieser Arbeitsgang könnte mit geringsten Kosten nach der Ernte mit Siebkettensrotern erledigt werden (etwa 60 bis 70 % der Steine werden im Schwad abgelegt).
- Ausrüstung der Sammelroder mit Steinsammelbunkern nach dem Beispiel des IL Bornim, damit alle aufgenommenen Steine vom Feld gelangen und somit für die Entsteinung nur etwa 25 DM/ha an Kosten entstehen.
- Verwendung der staatlichen Förderungsmittel für das maschinelle Entsteinen durch den VEB Meliorationsbau, den Transport der Steine oder für die technische Ausrüstung der SR mit Steinsammelbunkern.

Diese Maßnahmen sind auch bei spezialisiertem Kartoffelbau notwendig, da die hohen Kosten in erster Linie durch die Siebelemente verursacht werden und auch für Futter- und Fabrikkartoffeln kein unbegrenzter Steingehalt tragbar ist.

Außer den Selbstkosten entstehen den Betrieben noch Schäden bei der Speise- und Pflanzkartoffelproduktion durch geringere Einnahmen je ha auf Grund hoher Verluste und Beschädigungen der Kartoffeln, die größtenteils durch konstruktive Mängel bedingt sind. Durch das Institut für Landtechnik Bornim [3] wurden im Rahmen von Vergleichsprüfungen die in Tafel 6 festgehaltenen Werte ermittelt.

Diese Werte unterstreichen die Notwendigkeit, vor allem das Problem der Beschädigungen der Kartoffeln schnell zu lösen. Im Durchschnitt werden etwa 30 bis 40 % (Masse) der Kartoffeln bei der Ernte mit Sammelrotern beschädigt.

Die Ursachen für einen derart hohen Beschädigungsgrad liegen bei den Sammelroder E 675 in

- der zu großen Anzahl von Fallstufen in der Maschine,
- zu großen Fallhöhen,
- zu langen Transportwegen,
- der konstanten Arbeitsgeschwindigkeit, vor allem der Siebelemente.

In Tafel 7 sind die Fallhöhen und die Anzahl der Fallstufen aufgeführt. Bild 1 beweist, daß die großen Fallstufen die hauptsächlichsten Beschädigungsquellen darstellen.

In Tafel 8 sind die Förderwege aufgeführt, die auf die Beschädigungen und auch auf die Verluste einen Einfluß haben. Die aufgeführten Tatsachen beweisen, daß es speziell bei der Kartoffelernte noch einige Probleme zu lösen gibt. Die Einnahmeausfälle sind mit der Einführung der industriemäßigen Kartoffelproduktion zu verringern und wenn möglich ganz zu

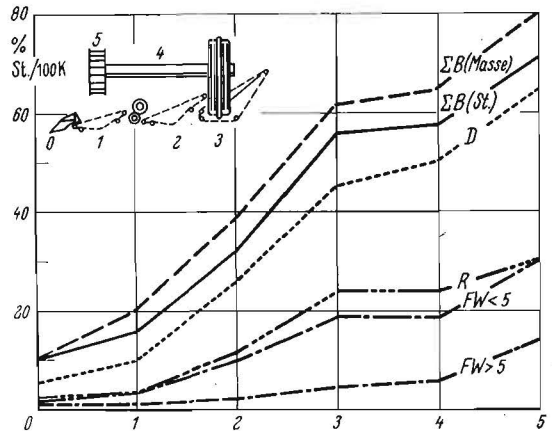


Bild 1. Zunahme der Kartoffelbeschädigungen beim Durchlauf durch den Sammelroder [4]; B (Masse) Summe aller Beschädigungen in Masse %, B (St.) Summe aller Beschädigungen in St./100 Kartoffeln, D Druckstellen bezogen auf St./100 Kartoffeln, R Risse bezogen auf St./100 Kartoffeln, FW Fleischwunden bezogen auf St./100 Kartoffeln

Tafel 6. Verluste in DM/ha bei der Kartoffelernte

Ernteverfahren	Ernteverluste [DM/ha]	Beschädigungsverluste [DM/ha]	Gesamtverluste [DM/ha]
Vorratsroder E 649	108,7	119,0	227,7
Sammelroder E 675/l	77	295,5	372,5

Tafel 7. Die vorhandenen Fallstufen und Fallhöhen beim Sammelroder E 675

Fallstufen	mit Beimengungen m	geringe Beimengungen m
1. Klutenballon - II. Siebkette	0,25	
2. II. Siebkette - Ringlelevator	0,80 ¹	
3. Ringlelevator - Steintrennband	0,55	
4. Steintrennband - Verleseband	0,15	
5. Verleseband - Querförderband		0,60
6. Querförderband - Verladeband		0,20
7. Verladeband - Anhänger		1,00
	1,75	1,80

insgesamt 7 Fallstufen mit 3,55 m Fallhöhe

¹ An dieser Fallstufe treten hohe Beschädigungen auf, da ein Teil der Kartoffeln auf scharfe Kanten der Klappen und Befestigungselemente fällt

Tafel 8. Förderwege innerhalb des Sammelroders E 675

Förderwege	mit hohem Beschädigungsgrad m	mit geringem Beschädigungsgrad m
1. I. Siebkette	1,80	
2. II. Siebkette	2,00	
3. Krauttrennkette	0,80	
4. Ringlelevator		3,00
5. Steintrennband	0,60	
6. Verleseband		3,50
7. Querförderband		1,10
8. Verladeband		2,50
	5,20	10,10

ges. Förderweg innerhalb des Sammelroders 15,30 m

Mechanisierte Gemüseernte

In den Ländern des RGW wird intensiv an der Entwicklung von Vollerntemaschinen für Feldgemüse gearbeitet; bis diese Entwicklungen praxisreif sind, müssen wir versuchen, den hohen manuellen Arbeitsaufwand durch Teilmechanisierung so weit als möglich herabzumindern. Welche Lösungen sich dabei bis jetzt ergeben haben, geht

aus den folgenden Aufsätzen hervor, wobei auch die Mechanisierung der Zwiebelaufbereitung – aus ungarischer Sicht – zur Darstellung kommt. Im letzten Beitrag wird untersucht, ob und in welchem Ausmaß die Erntemechanisierung die Haltbarkeit des Erntegutes beeinträchtigt und wie höhere Verluste zu vermeiden sind.
Die Redaktion.

Einige Probleme der mechanisierten Feldgemüseernte

Dipl.-Landw. H. LINDNER*

Vom gesamten Arbeitsaufwand im Gemüsebau der RGW-Länder nimmt die Ernte noch einen Anteil von 30 bis 70 % ein. Die Gesamtgemüseproduktion vom Freiland wird 1965 in der DDR 1208 Tt betragen. Der Anteil an Kohl- und Fruchtgemüse beträgt etwa 60 % und erfordert deshalb bei der z. Z. geringen Erntemechanisierung auf diesem Gebiet stärkere Beachtung. In der UdSSR, den USA und der VR Polen wird u. a. an der Entwicklung von Vollerntemaschinen gearbeitet, sie sind jedoch entweder noch nicht praxisreif oder für unsere Bedingungen kaum geeignet.

Zeitmessungen ergaben, daß bei der manuellen Ernte von Kohl- und Fruchtgemüse 35 % der Arbeitszeit für das Hinaustragen des Erntegutes aus den Feldern auf die Wege und 18 bis 56 % für das Sortieren und Verpacken benötigt werden. Diese Feststellung führte dazu, daß in den verschiedensten Ländern Geräte entwickelt wurden, die eine Teilmechanisierung ermöglichen. In der DDR kam es zur Entwicklung des Gemüseernteförderbandes T 010 und des Gemüseerntewagens GEW/S.

Das Gemüseernteförderband T 010

Das Gemüseernteförderband T 010 besteht aus einem Fahrwerk mit Triebachse, Rahmen, Sortierplattform, Querförderer, Gegenmasse und auswechselbarem Verladeförderer (Bild 1). Auf vier Rollen stützt sich die Sortierplattform auf einer ringförmigen Schiene des Rahmens ab und läßt sich auf dieser um 360° schwenken. Am Sortiertisch können drei Schurren angebracht werden, in die das sortierte Erntegut zum Abfüllen in die Kisten geworfen wird. Unter der Mündung des Förderbandes läßt sich ein Tisch befestigen, der die Hauptsortierung vom Förderband in Kisten auffängt. Zur Direktverladung des Gemüses bei Totalernte kann man einen Verlade- oder Schrägförderer montieren. Das eigentliche Ernten erfolgt nach wie vor manuell, indem das aberntete Gut auf das Förderband gelegt wird. Es ist beab-

* Agronom der Prüfgruppe Golzow des Instituts für Landtechnik Potsdam-Bornim der DAL

sichtigt, mit dem T 010 fast alle Gemüsearten wie Blumenkohl, Kopfkohl, Gurken, Tomaten und Grünspargel zu ernten. Die Prüfung eines Fertigungsmusters vom Typ T 010 ergab, daß für die Serienfertigung einige technische Mängel am Gerät abgestellt werden müssen:

1. Durchgang zwischen Rädern und Wippe zu gering;
2. Sicherung des Auslegerarmes vor Abknicken ungenügend;
3. Anbringung eines Rolltisches zur Erleichterung des Kistenwechsels notwendig;
4. Verbreiterung des Querförderbandes bzw. Schrägstellung seiner Seitenwände, um Beschädigungen des Erntegutes und Verstopfungen zu verhindern;
5. Sortierplattform besser abdecken, um dem Bedienungspersonal mehr Standsicherheit zu geben.

Das T 010 eignet sich besonders für den großflächigen Einsatz. Das Gerät stellt zwar hohe Anforderungen an die Betriebs- und Arbeitsorganisation, ermöglicht jedoch eine beachtliche Steigerung der Arbeitsproduktivität (Tafel 1).

Der Gemüseerntewagen GEW/S

wird in Verbindung mit dem Geräteträger RS 09 bzw. GT 124 eingesetzt, er steht der Praxis bereits in größerer Stückzahl zur Verfügung. Die Prüfung des GEW/S zeigte, daß noch beachtliche Möglichkeiten zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit des Gerätes bestehen:

1. Das Entleeren der Sammelkästen an der Heckhydraulik kann erleichtert werden, indem man die Kästen etwa 12 cm dichter an den Traktor rückt und so das kürzer gewordene hintere Kastenteil (Abstand zwischen Drehpunkt und Hinterkante) einen günstigeren Kippwinkel gestattet.
2. Der GEW/S sollte mit Kraut- bzw. Blatthebern für den Geräteträger geliefert werden, um Bestandsbeschädigungen während der Arbeit möglichst zu vermeiden.
3. Das Fassungsvermögen der Sammelkästen muß der spezifischen Erntegutmasse angepaßt werden.

(Schluß von Seite 349)

beseitigen. Deshalb sollten bei der Weiterentwicklung der Sammelroder berücksichtigt werden:

1. Möglichst stufenlos einstellbare Arbeitsgeschwindigkeiten bei den Sieb- und Trennelementen,
2. Reduzieren der Fallstufen auf ein Minimum,
3. Stufenlos einstellbare Verladebänder (geringe Fallhöhen),
4. Verkürzung der Transportwege durch Verwendung von Siebelementen mit höherer Wirksamkeit.

Aus den Darlegungen ist zu erkennen, daß durch den Einsatz der Sammelroder in der Kartoffelernte nur in den Betrieben mit erschwerten Erntebedingungen höhere Kosten entstehen als beim Einsatz von Vorratsroder und Handarbeit. Größere Ausfälle verursachen dagegen die zu großen Anteile von Beschädigungen und Ernteverlusten. Deshalb

sollte man bei Entwicklungsarbeiten an Sammelroder geeignete Änderungen vornehmen. Durch staatliche Förderungsmaßnahmen müssen die Betriebe unterstützt werden, deren Böden hohen Steinbesatz aufweisen.

Literatur

- [1] DAHSE, F.: Kosten der Mechanisierung sozialistischer landwirtschaftlicher Großbetriebe. Forschungsbericht Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim, 1959 bis 1962, unveröffentlicht
- [2] BAGANZ, K.: Die Mechanisierung der Kartoffelernte und -aufbereitung in der DDR. Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim, Beiträge zur Mechanisierung der Kartoffelernte (1962) H. 17
- [3] BAGANZ, K.: Abschlußbericht Komplexprüfung „Kartoffelanbau und -ernte“ 1963. Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim 1963
- [4] BAGANZ, K. / RÜSEL, W.: Vergleichsprüfung von Kartoffelvollerntemaschinen 1958. Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim. Beiträge zur Mechanisierung der Kartoffelernte (1958) II. 14