

Tafel 2. Mittelwerte der Prüfungen zur Arbeitsqualität im Hinblick auf die Vollständigkeit des Pflückens

Gesamtmasse des Rosenkohls 1		Gesamtmasse Blatt und Strunk 2		Gesamtmasse der Rosen 3		Gepflückte Rosen 4		Nicht gepflückte Rosen 5		lose Rosen im Abfall 6		Rosenkohlerverluste insgesamt 7	
kg	%	kg	% zu 1	kg	% zu 1	kg	% zu 3	kg	% zu 3	kg	% zu 3	kg	% zu 3
67,7	100	51,8	76,5	15,9	23,5 (100,0)	14,3	89,9	1,1	6,9	0,5	3,2	1,6	10,1

gestellt werden, daß der Anteil loser Rosen im Abfall sich durch die neue Grobsortierungsanlage des Kombinats für Gartenbautechnik inzwischen weiter verringerte und gänzlich ausblieb. Wenngleich der Anteil der Rosenverluste bei diesen Untersuchungen etwa 10 Prozent betrug und zum anderen der Anteil nicht TGL-gerechter Rosen bei etwa 7 Prozent liegt (Tafel 1), so ist an dieser Stelle festzustellen, daß auch bei der Handernte Verluste dieser Art auftreten. Sie können bis zu 20 Prozent betragen. Es handelt sich dabei meist um solche Rosen, die sehr fest am Strunk haften oder am oberen Teil der Pflanze in den Blattachseln sitzen und von den Arbeitskräften nicht oder nur mit erhöhtem Kraft- und Zeitaufwand gepflückt werden können.

Schlußfolgerungen und Zusammenfassung

Wenngleich derzeit mit dem neuen Mechanisierungssystem noch keine endgültige Lösung aller bei der Ernte anstehenden Probleme bei den einzelnen Elementen erzielbar ist, so stellt diese Entwicklungsrichtung doch einen wesentlichen Fortschritt im Vergleich zum komplexen Einsatz von Rosenkohlfräsen dar. Das neue Mechanisierungssystem entspricht den Anforderungen der sozialistischen Praxis mit dem Grundsatz der Organisation der Produktion nach industriemäßigen Methoden. Das kommt nicht allein in der hohen Leistung zum Ausdruck, sondern wird auch dadurch deutlich, daß Produktionseinheiten von 100 bis 120 ha Rosenkohl in einer Kampagne mit einer Anlage geerntet werden können. Bei der Ermittlung dieser Kennzahlen wurden Hilfs-, Wartungs-, Einstell-, Stör- und Erholungszeiten im Gesamtarbeitsprozeß in Höhe von 35 Prozent, 65 Erntetage im Zeitraum von

Mitte Oktober bis Januar sowie Erträge von 6,5 t/ha unterstellt. Bei ausreichend vorhandenen frostharten Sorten läßt sich die Kampagne bis in den März ausdehnen, wobei 160 bis 180 ha geerntet werden können.

Neben der Komplettierung dieses neu entwickelten Maschinensystems zum Pflücken und Aufbereiten des Rosenkohls nach dem ersten Jahr der Erprobung in fünf Produktionsbetrieben kommt es vor allem darauf an, die Ernte der Rosenkohlpflanzen auf dem Feld zu lösen. Gegenwärtig muß das noch mit dem Mähader E 062 mit einer Vielzahl von Abänderungen entsprechend der Spezifik des Rosenkohls [1] [4] mit nicht immer befriedigenden Ergebnissen geschehen. Die in dieser Hinsicht eingeleiteten Entwicklungsarbeiten sollten diese noch bestehende Lücke in der Mechanisierung schließen helfen.

Literatur

- [1] BANHOLZER, G.: Zu Problemen der Mechanisierung der Rosenkohlernte. Deutscher Gartenbau 14 (1968) H. 4, S. 159 bis 162
- [2] BANHOLZER, G.: Produktionsverfahren des Rosenkohlanbaues — Technologische Musterkarten. Deutsche Gärtnerpost 21 (1969) Nr. 7, Beilage
- [3] LANGER / JUNGHANS / BALLIN: Neuerervorschlag zum maschinellen Entrosen von Rosenkohl. Schmöln, 1968, unveröffentlicht
- [4] WALTER, E. / G. BANHOLZER: Empfehlungen zum Umbau der Rosenkohlfräse E 991 und des Mähaders E 062 an die GPG Naun. Mündliche Mitteilung und praktische Anleitung A 7872

Neue Ergebnisse zur Mechanisierung der Ernte von Speisemöhren

Dipl.-Gärtn. P. BASTIAN*

Die Speisemöhre ist eine bedeutende und vielseitig verwendbare Gemüseart und nimmt daher mit einer Anbaufläche von gegenwärtig etwa 4200 ha einen der vorderen Plätze im Anbau ein. Gleiches läßt sich auch vom Gesichtspunkt der produzierten Menge her feststellen.

Während vor einigen Jahren noch etwa 800 bis 1000 AKh/ha aufgewendet werden mußten, wobei Pflege und Ernte als große Arbeitsspitzen in Erscheinung traten, ist es jetzt möglich, mit den von STANNEK (1964) ausgearbeiteten Verfahren der ganzflächig mechanischen Unkrautbekämpfung und dem Einsatz von Herbiziden, wie „Uvon“, die Pflege handarbeitsfrei durchzuführen. Größere Probleme ergaben sich jedoch bei der Senkung des Arbeitszeitaufwandes in der Ernte. Für die Ernte von frühen Sorten mit Laub muß-

ten nach den herkömmlichen Verfahren, die durch das Ziehen und Bündeln der Möhren von Hand gekennzeichnet sind, etwa 480 bis 600 AKh/ha aufgewendet werden. Bei späten Sorten setzt die Verwendung des Kartoffelsammelrodgers E 675 voraus, daß das Laub der Möhren vorher entfernt worden ist, wofür der Schlegelernter E 068 zum Einsatz gelangt, der aber ein anschließendes restloses Entfernen der Laubrester von Hand oder mit dem „Genthiner Entblätterungsgerät“ erforderlich macht. Auf diese Weise ist es zwar möglich, den Arbeitszeitaufwand auf etwa 135 AKh/ha zu senken, doch die durch das mehrmalige Überfahren des Bestandes mit den verschiedenen Geräten und Maschinen bei der Ernte auftretenden Verluste in Form von kopfbeschädigten, geplatzen und gebrochenen Möhren, die bis zu 50 Prozent betragen können, veranlassen die meisten möhrenanbauenden Betriebe, von diesem Verfahren Abstand zu nehmen.

* Institut für Gemüsebau Großbeeren der DAI zu Berlin
(Leiter: Dr. habil. G. VOGEL)

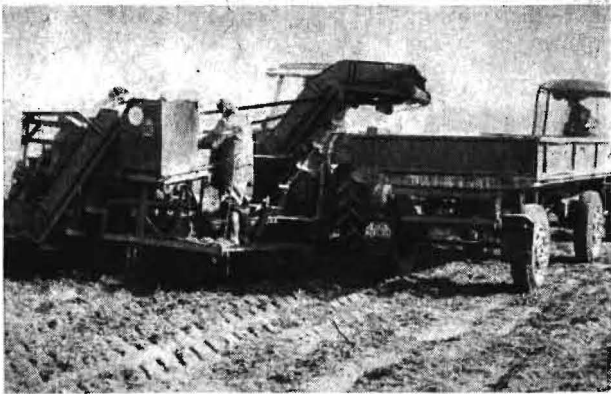


Bild 1. Möhrenerntemaschine „Scott-Urschel“, die nach dem Ziehrodeverfahren arbeitet, mit zwischengeschaltetem Verleseband



Bild 2. Erntekomplex beim Roden und Verladen von Speisemöhren

Deshalb finden die ebenfalls bei STANNEK (1964) ausgewiesenen Verfahren

- Roden mit dem Vorratsroder E 649 oder streichblechlosem Pflug
- Möhren aufsammeln, Kraut abdrehen und auf Haufen werfen
- Möhren auf Hänger laden (von Hand)

noch weitgehende Anwendung. Der dabei auftretende Arbeitszeitbedarf in Höhe von etwa 400 bis 500 AKh/ha führt zu einer starken Arbeitsspitze in den Herbstmonaten und beträgt etwa 89 bis 92 Prozent des Arbeitszeitaufwandes für das gesamte Verfahren.

Es ergibt sich daher die Aufgabe, neue Ernteverfahren bei Speisemöhren anzuwenden, die einerseits zu einer Steigerung der Arbeitsproduktivität führen, andererseits eine verlustlose Ernte gewährleisten und sich nicht negativ auf die Qualität des Erntegutes auswirken. Notwendig erschien es auch, die bisherigen Funktionsprinzipien der Zweiphasenernte

- Entfernen des Laubes im Bestand mit Schlegelernter oder Entblätterungsgerät
- Roden der Möhren mit Spezialrodekörpern und Entfernen der Erde auf schüttelnden Siebketten

nicht mehr zu verwenden, sondern eine Einphasenernte mit neuen Baugruppen, die eine saubere Laubentfernung ermöglichen, durchzuführen. Dafür bot sich das Prinzip des Ziehrodeverfahrens, das in verschiedenen Ländern für die Ernte von Speiserüben, roten Rüben und Möhren zum Einsatz gelangt, besonders an. Vom Kombinat für Gartenbautechnik Berlin wurde deshalb eine Maschine, die nach diesem Prinzip arbeitet, gebaut und auf der „iga 69“ in Erfurt vorgestellt.

Katalog 1970 über Anlagen und Bauten für die Landwirtschaft

Zur agra 1970 erscheint wiederum ein Katalog über Anlagen und Bauten für die Landwirtschaft mit Angebotsprojekten und Projektbestlösungen, die für die Bauten der verschiedenen Produktionsbereiche in gesonderten Heften zusammengefaßt sind. Die Hefte können einzeln und als Gesamtkatalogwerk erworben werden.

Die Ausgabe 1970 ist gegenüber der vorliegenden Ausgabe 1969 erweitert und ergänzt.

Herausgeber: VEB Landbauprojekt Potsdam, Zentrale wissenschaftliche Einrichtung für den Landwirtschaftsbau des Rates für Landwirtschaftliche Produktion und Nahrungsgüterwirtschaft der Deutschen Demokratischen Republik. A 7919

Aufbau und Funktionsweise

Maschinen, die nach dem Ziehrodeverfahren arbeiten, bestehen im wesentlichen aus folgenden Baugruppen:

- Aufnahmevorrichtung
- Raufband
- Laubtrenneinrichtung
- Fördereinrichtung zur Verladung des Erntegutes (Bild 1)

Sie werden von einem Traktor der 0,9-Mp-Klasse gezogen, wobei der Antrieb der einzelnen Mechanismen über eine Zapfwelle erfolgt. Bedienung der Arbeitswerkzeuge und Feinsteuerung sind mit Hilfe einer Hydraulikeinrichtung möglich.

Die bisher vorhandenen Muster arbeiten zunächst einreihig. Dabei wird von zwei torpedoförmigen Leiteinrichtungen das Möhrenlaub aufgerichtet und durch die Vorwärtsbewegung der Maschine der Aufnahmevorrichtung zugeführt. Ein im Boden bis zur Tiefe der Möhrensitzen arbeitendes Rodeschar lockert die Möhren und hebt sie leicht an. Gleichzeitig wird das Laub von zwei keilriemenartigen gegeneinander laufenden Raufbändern erfaßt und die Möhre durch die schräg nach oben laufenden Bänder aus dem Boden gezogen und einer Laubtrenneinrichtung zugeführt. Diese quetscht und reißt das Laub kurz über den Schultern der Möhren durch zwei Sätze gegeneinander rotierender Quetschleisten ab, ohne die Möhren zu beschädigen. Während das Laub auf das Feld zurückfällt, gelangen die Möhren auf eine unter der Laubtrenneinrichtung befindliche Siebkette und von dort auf einen Höhenförderer, der das Erntegut auf neben der Maschine fahrende Transporteinheiten verlädt (Bild 2). Zur Bedienung der Maschine ist 1 AK erforderlich, die am Schlagende das Aus- bzw. Einsetzen des Rodeschars vornimmt, das Raufband mit der Aufnahmevorrichtung in der Höhe richtig einstellt und während der Rodearbeit die Feinsteuerung bedient. Des Weiteren sind zwei Traktoren notwendig, einer für die Maschine und ein zweiter für den neben der Maschine fahrenden Anhänger.

Voraussetzung für den Einsatz

In den Jahren 1968 und 1969 durchgeführte Untersuchungen beim Einsatz solcher Maschinen ergaben eine Reihe von Hinweisen dafür, wie schon durch Bestellung und Pflege die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Ernte geschaffen werden können. Besonders eignen sich leichte bis mittlere Böden (Sl bis sL) für die Anwendung des Ziehrodeverfahrens. Da die Maschine einreihig arbeitet und für jede Reihe eine Wendung am Schlagende erforderlich ist, sollte großer Wert auf lange Schläge gelegt werden, um den Anteil der Wendezeit möglichst gering zu halten. Während bei einer Schlaglänge von etwa 150 m der Anteil der Wendezeit (T_{21}) an der Operativzeit (T_{02}) 31 Prozent betrug, konnte er bei Schlaglängen von etwa 420 m auf 19 Prozent gesenkt werden. Ebenso wirkt sich die Reihentfernung auf die Lei-

stung der Maschine aus. So beträgt die Fahrstrecke bei einem Reihenabstand von 31,25 cm etwa 32 km/ha bei einem Reihenabstand von 41,7 cm aber nur 24 km/ha. Diese Tatsache kann aber nicht losgelöst von der Ertragsbildung bei unterschiedlichen Reihenabständen bewertet werden, denn entscheidend ist letztlich der Aufwand an Arbeitszeit und Kosten je dt Produkt und nicht je ha. Es ist möglich, mit dieser Maschine noch bei Reihenentfernungen bis 28 cm zu arbeiten.

Einen weiteren Faktor, der sich auf die Leistung der Vollerntemaschine auswirkt, stellt der Pflanzenbestand dar. Insbesondere die Krautmasse, die in der Maschine von den Möhren zu trennen ist, beeinflusst die Leistung. Während bei späten Sorten mit einer Pflanzendichte von etwa 20 Möhren je lfm Reihe und einer Laubhöhe von 25 bis 30 cm Fortschrittsgeschwindigkeiten bei normalem, feuchtem Boden von 75 bis 85 m/min möglich sind, kann man bei frühen Sorten mit einer Pflanzenzahl von etwa 55 St. je lfm Reihe und einer Laubhöhe von 45 bis 50 cm nur etwa 55 m/min fahren.

Größe und Form der Möhren üben keinen Einfluß auf die Qualität des Erntegutes aus. Es konnten sowohl Möhren mit einer Durchschnittsmasse von 30 g, wie auch solche mit über 100 g mit Erfolg gerodet werden.

Der Unkrautbesatz in den zu erntenden Beständen führt vor allem dann zu Störzeiten, wenn es sich um ausgewachsene Pflanzen von Gänsefußarten (*Chenopodium spec.*), Knopfkraut (*Galinsoga parvifl.*) oder windenblättrigem Knöterich (*Polygonum convolv.*) in größerer Zahl handelt. Die dabei auftretenden Verstopfungen an der Aufnahmevorrichtung und der Laubtrenneinrichtung lassen sich mit einem vor den Torpedos laufenden Scheibensech nur bedingt vermindern. Vorteilhaft wirkt sich das Scheibensech jedoch bei stärker auf dem Boden liegendem Laub aus.

Zu Störzeiten führt auch ein stärkeres Vorhandensein von Steinen auf der Bodenoberfläche, wobei sich besonders walnußgroße Steine, die von den Bändern mitgeführt werden können und dann in die Führungsrollen für die Raufbänder gelangen, störend auswirken.

Leistungskennzahlen

Beim bisherigen Einsatz von Möhrenvollerntemaschinen, die nach dem Raufrodeprinzip arbeiten, konnte eine wesentliche Steigerung der Arbeitsproduktivität erreicht werden.

Unter der Voraussetzung, daß frühe Sorten ohne Laub geerntet werden, sind bei einer Fortschrittsgeschwindigkeit von

etwa 44 m/min und einer daraus resultierenden Leistung von 0,036 ha/h beim Einsatz von drei Arbeitskräften etwa 84 AKh/ha erforderlich.

Bei späten Sorten ist aus den genannten Gründen eine durchschnittliche Fortschrittsgeschwindigkeit von 75 m/min möglich, woraus eine Leistung von 0,086 ha/h resultiert. Der Aufwand für 1 ha beträgt demzufolge bei einem Reihenabstand von 31,25 cm 35 AKh/ha, bei einem Reihenabstand von 41,7 cm etwa 25 AKh/ha.

Die bei diesem Ernteverfahren auftretenden Verluste liegen z. Z. bei etwa 3 bis 8 Prozent und sind vorwiegend auf Fehler bei der Feinststeuerung sowie auf Möhren, die zum Zeitpunkt der Ernte kein Laub mehr besitzen, zurückzuführen. Veränderungen an der Maschine müssen vor allem dazu führen, daß ein exaktes Einhalten der Reihen möglich ist. Höhere Verluste, die sich nicht vermeiden lassen werden, treten gegen Ende der Erntekampagne im Herbst auf, wenn nach wiederholten stärkeren Frösten das Laub brüchig wird oder großenteils nicht mehr aufrecht steht.

Der Beschädigungsgrad liegt mit etwa 8 Prozent erheblich unter dem der bisher angewandten mechanisierten Ernteverfahren. Der Anteil an Erde und Laubresten beträgt etwa 1 Prozent. Zum Abschluß sei darauf hingewiesen, daß sowohl die Leistung als auch die Qualität der Arbeit in entscheidendem Maße von den Fähigkeiten und dem Verantwortungsbewußtsein der Bedienungskräfte beeinflusst werden und an deren Qualifikation daher hohe Anforderungen gestellt werden müssen.

Zusammenfassung

Die Anwendung des Ziehrodeverfahrens bei der mechanisierten Ernte von Speisemöhren bietet die Möglichkeit, sowohl bei frühen Sorten mit anschließender Aufbereitung und Verpackung wie auch bei späten Sorten die Arbeitsproduktivität wesentlich zu steigern. Gleichzeitig wird ein Ernteprodukt erzielt, das eine höhere Qualität aufweist als das mit den bisher angewendeten mechanisierten Ernteverfahren erreichte.

Literatur

STANNEK, G.: Produktionsverfahren des Speisemöhrenbaues. Deutsche Gärtnerpost 16 (1964) Beilage in Nr. 33, S. 23 bis 38 A 7874

Möglichkeiten zur Mechanisierung der Aufbereitung von Gemüse

Der Beschluß des X. Deutschen Bauernkongresses besagt u. a.: „Die Anforderungen an Qualität, Sortiment und Angebotsform der Nahrungsgüter werden sich in den kommenden Jahren wesentlich ändern. Die Nachfrage nach schnackhaften, vitamin- und nährstoffreichen Nahrungsmitteln, die zunehmend küchen- oder tischfertig angeboten werden, wird wachsen.“ Im Zusammenhang damit ergeben sich auch für die Aufbereitung von Gemüse neue und größere Aufgaben. Die Aufbereitung trägt wesentlich dazu bei, das Gemüse rasch, kontinuierlich und in guter Qualität dem Verbraucher zuzuführen.

* Institut für Gemüsebau Großbeeren der DAL zu Berlin (Leiter: Dr. habil. G. Vogel)

Dipl.-Landw. F. HUMMELTENBERG*

Rohwarennahme

Die Rohwarennahme stellt den Beginn der Aufbereitung dar und ist die Nahtstelle zwischen Ernte und Aufbereitung oder zwischen Lagerung und erneuter Aufbereitung. Einige Gemüsearten, wie Möhre, Gurke, Sellerie u. a., können unbedenklich vom Erntewagen in den Annahmeförderer T 237 abgekippt werden. Erste Versuche im LVG Großbeeren zeigten, daß auch bei Blumenkohl mit Umblatt das Abkippen in den Annahmeförderer möglich ist. Eine weitere Möglichkeit der Annahme von Blumenkohl mit Umblatt ist das Abkippen auf einen Vorratssortiertisch, der in der GPG „Convalleria“ Wittenberg entwickelt und auch bereits in anderen Betrieben eingesetzt wurde.