

Der Anbauumfang von Blumenkohl, einer der bedeutungsvollsten Feldgemüsearten, betrug in den letzten Jahren in der DDR jährlich rd. 3000 ha [1]. Die durchschnittliche betriebliche Anbaufläche liegt zwar nur bei 1,55 ha [2], jedoch werden in den meisten Spezialbetrieben tatsächlich bereits Schlaggrößen von mindestens 3 ha bis maximal 8 ha erreicht. Infolge der zunehmenden Konzentration der Gemüseproduktion macht in einigen Gemüsespezialbetrieben die Blumenkohlanbaufläche bereits bis zu 50 ha im Jahr aus. Diese Entwicklung kennzeichnet den Übergang zu industriemäßigen Produktionsmethoden auch im Blumenkohlanbau, wobei eine weitere Konzentration und Spezialisierung des Anbaues insbesondere mit Hilfe vielfältiger Kooperationsbeziehungen verwirklicht werden kann. Von Wissenschaft und Praxis erfordert diese Entwicklung die Erarbeitung neuer Produktionsverfahren, d. h., es wird eine Veränderung der früher üblichen Arbeitstechnik und der Arbeitsverfahren notwendig. Während bei den Arbeitsabschnitten Bodenbearbeitung, Düngung, Pflanzackervorbereitung, Bestellung und Pflege die einzelnen Arbeitsgänge weitgehend mechanisiert ausgeführt werden können, ist dies bei der Ernte nicht der Fall. Wie bei allen Kohlarten kann man auch bei Blumenkohl gegenwärtig nur von einer Teilmechanisierung der Ernte sprechen. Bei Blumenkohl hat dies seine Ursache vor allem in seiner stark folgernden Reife, die eine mehrmalige Ernte in einem Zeitraum bis zu vier Wochen und darüber erfordert. Hinzu kommt noch, daß diese Gemüseart infolge ihrer spezifischen Eigenschaft zum Zeitpunkt der Reife relativ empfindlich ist und deshalb unter Berücksichtigung der jeweiligen Witterungsverhältnisse die Anzahl der notwendigen Erntegänge weiter ansteigen kann. Aus den dargelegten Gründen bereitet auch die Maschinenernte außerordentliche Schwierigkeiten. Eine Vielzahl insbesondere technischer Probleme bedarf einer Lösung, bevor der Schritt zur maschinellen Ernte möglich wird.

## Der Einsatz von Erntewagen und Erntebändern

Das Prinzip der teilmechanisierten Ernte besteht darin, daß der Blumenkohl zwar noch von Hand geschnitten wird, aber der Transport des geschnittenen Blumenkohls zum Feldrand oder zu bestimmten Erntewegen mechanisiert ist. Hierfür stehen in der DDR derzeit 4 verschiedene Typen von Erntewagen sowie Ernteförderbänder zur Verfügung. Sie wurden von Mitarbeitern verschiedener Gemüsebaubetriebe in Zusammenarbeit mit Technikern der Kreisbetriebe für Landtechnik und von der Landmaschinenindustrie der DDR entwickelt. Der Wert der Erntemechanisierung besteht einmal in einer Leistungssteigerung gegenüber der Handarbeit (450 Akh/ha) und zum anderen vor allem auch in einer wesentlichen Arbeiterleichterung für die Arbeitskräfte.

Die Sammelbehälter für das Erntegut sind bei allen Erntewagen mit seitlichen Begrenzungen in einer Höhe von etwa

Bild 1. Erntewagen Typ „Golzow“ in Transportstellung bei der Kopfkohlernte



30 bis 40 cm verschoben. Beim Erntewagen „Heeren“ handelt es sich um einen Anhängererntewagen mit vier Sammelbehältern, die zur Entladung von Hand kippar sind. Der Erntewagen Typ „Golzow“ (Bild 1) ist mit einem 4,5 m breiten Sammelbehälter ausgestattet, der auf einem Drehschemel sitzt und damit schwenkbar ist. Bei dem Erntevorgang wird der Sammelbehälter in eine Stellung quer zur Fortschrittsrichtung gebracht. Der Anhängererntewagen „Golzow“ ist infolge des schwenkbaren Erntesammelbehälters, der beim Straßentransport in eine Stellung längs zur Fahrtrichtung gedreht wird, besonders dann zu bevorzugen, wenn in zentralen Aufbereitungsstationen der Betriebe sortiert und verpackt wird. Der Erntewagen Typ „Manschnow“ (Bild 2) ist ein Aufsattelerntewagen zu Traktoren mit Dreipunktaufhängung. Im Gegensatz zu allen anderen Erntewagen handelt es sich bei dem Sammelbehälter hier nicht um eine Winkeleisenkonstruktion mit Holzaukleidung, sondern um eine leichtere Rohrkonstruktion mit Netz- und Planenbespannung. Zusätzlich angebrachte Stützräder verhindern eine Überbelastung der Dreipunktaufhängung. Der Sammelbehälter ist hydraulisch nach hinten abklappbar. Die Gemüseerntewagen GEW/S bzw. E 914 sind Anbauerntewagen zum Geräteträger RS 09 oder GT 124. Sie bestehen aus zwei zwischenachsigen angeordneten und zwei am Heck angebauten Sammelbehältern für das Erntegut.

Die beiden zwischenachsigen angebauten Aufnahmebehälter ruhen auf Auslegern, die nach Abnahme der Sammelbehälter für den Transport nach vorn geklappt werden können. Die Erntebehälter sind von Hand kippar.

Bei den Ernteförderbändern handelt es sich im wesentlichen um zwei Typen: Ernteförderband Typ „Erfurt“ und Ernteförderband Typ „T 010“<sup>†</sup>. Beide Förderbänder werden von Traktoren gezogen. Von der fahrbaren Plattform für die Sortierung wird bei der Erntearbeit ein 16 m bzw. 17 m langer Ausleger mit Förderband quer zur Fortschrittsrichtung ausgeschwenkt, auf dem der geschnittene Blumenkohl abgelegt wird. Der Ausleger ist um 180° schwenkbar. Um mit dem Ernteförderband T 010 auch unter schwierigen Bodenverhältnissen arbeiten zu können, kann der Antrieb der Laufräder dieses Erntebandes auch über die Zapfwelle des Traktors erfolgen.

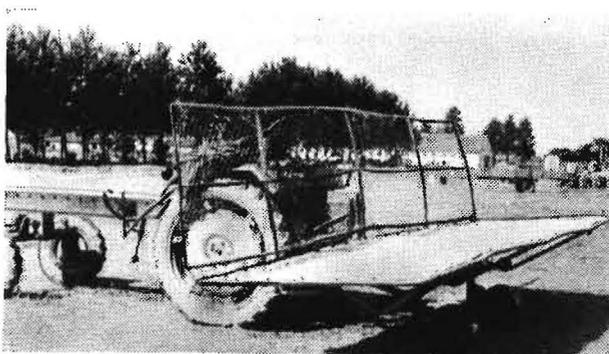
Um den Einsatz der Erntewagen und Ernteförderbänder zu gewährleisten, müssen bereits bei der Pflanzung einige agro-technische Voraussetzungen dafür geschaffen werden. Das betrifft den Reihenabstand unter Berücksichtigung von Erntespuren. Grundlegende Ausführungen hierzu wurden bereits in anderen Arbeiten dargelegt [3] [4] [5], so daß an dieser Stelle nicht näher darauf eingegangen werden muß. Bei

\* Institut für Gemüsebau Großbeeren der DAL zu Berlin (Leiter: Dr. J. DEHNE)

\*\* VEG Heeren

† Bild s. II. 4/1966, 2. U.-Seite; Bild 6, S. 134 d. H.

Bild 2. Erntewagen Typ „Manschnow“



allen derzeit im Einsatz befindlichen Erntewagen beträgt die genutzte Arbeitsbreite 7,5 m. Dabei ernten 6 Ak je 2 Reihen, indem sie, teils neben, teils hinter dem Erntewagen gehend, die abgeschnittenen Blumenkohlköpfe in die Sammelbehälter ablegen. Das Fassungsvermögen der Erntewagen ist nicht ganz einheitlich und bewegt sich zwischen 100 und 150 Kisten Blumenkohl (Tafel 1).

Da die Schläge in den Gemüsespezialbetrieben oft 200 m und mehr lang sind, kommt es in der Haupternte des öfteren vor, daß die Erntewagen vollgeladen sind, noch bevor sie den Feldrand erreichen. Aus diesem Grunde sollten bei Einsatz der Erntewagen im Abstand von rund 150 m Sortierwege quer zur Bearbeitungsrichtung angelegt werden. Damit wird organisatorisch bedingten Zeitverlusten entgegengewirkt.

Tafel 1. Maximales Fassungsvermögen verschiedener Typen von Erntewagen bei Blumenkohl

Erntewagentyp	Fassungsvermögen bei Blumenkohl	
	Stück	Kisten
„Heeren“	1960 bis 2100	140 bis 150
„Golzow“	1400 bis 1540	100 bis 110
„Manschow“	1540 bis 1680	110 bis 120
„GEW“ bzw. „E 914“	1610 bis 1750	115 bis 125

Beim Einsatz der Ernteförderbänder wird das Erntegut mit dem Förderbandausleger zur Sortierplattform hin gefördert. Die genutzte Arbeitsbreite beträgt bei diesen Bändern 17,5 m, d. h. es werden von 14 Arbeitskräften 28 Reihen mit einem Abstand von je 62,5 cm bei einem Durchgang geerntet. Die Sortierung kann auf der Plattform des Bandes erfolgen. Es mußte festgestellt werden, daß derzeit noch keine einheitliche Auffassung darüber besteht, welches der hier angeführten Ernteverfahren für die Belange der Gemüsespezialbetriebe am günstigsten geeignet ist. Deshalb erwies es sich als notwendig, entsprechende Untersuchungen durchzuführen.

### Zu den bisherigen Arbeitsergebnissen

Beim Einsatz der verschiedenen Erntewagen mit einheitlicher Arbeitsbreite bestehen bei gleicher Arbeitsorganisation keine Unterschiede hinsichtlich der Leistung bei der Blumenkohlernte. Dadurch ist es möglich, alle Typen der Erntewagen gemeinsam zu behandeln. Die gleiche Aussage kann auch für die Ernteförderbänder getroffen werden. Ganz eindeutig ist die Schnittleistung beim jeweiligen Erntegang abhängig vom Ernteanfall (Bild 3). Bei einem Vergleich der Erntewagen mit den Förderbändern ist festzustellen, daß die Schnittleistung in Abhängigkeit von der Erntemenge bei den Erntewagen etwas höher liegt als beim Einsatz der Ernteförderbänder. Die maximale Schnittleistung liegt bei etwa 350 St./Akh. Während diese Leistung bei den Förderbändern erst bei einem Ernteanfall von rund 6000 St. je ha und Erntegang erreicht wird, ist dies bei Erntewagen bereits bei etwa 5000 St. je ha und Erntegang der Fall. Diese Unterschiede sind offenbar auf die unterschiedliche Arbeitstechnik bei der Ablage des Blumenkohls auf das Förderband bzw. den Erntewagen zurückzuführen. Während beim Förderband die Ablage des Blumenkohls auf einer relativ schmalen Fläche exakt erfolgen muß, ist die Fläche beim Erntewagen weit größer. Das erleichtert die Arbeit und wirkt sich daher leistungsfördernd aus. Da beim Ernteförderband 14 Ak ein-

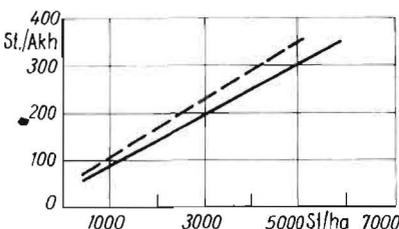


Bild 3. Abhängigkeit der Schnittleistung bei der Blumenkohlernte von der Höhe des Ernteanfalles (Angaben beziehen sich auf die operative Zeit  $T_{02}$ )

gesetzt werden und dabei die Leistung weniger ausgeglichen ist als die der 6 Ak beim Erntewagen, muß man etwas langsamer fahren. Um eine hohe Leistung bei der Ernte zu erreichen, sind möglichst wenige Erntegänge mit einer hohen Erntemenge anzustreben. Für die Gemüsezüchtung bedeutet dies, den Ernteanfall bei Neuzüchtungen zeitlich stärker zusammenzudrängen.

Die Schnittleistung allein ist jedoch noch kein ausreichendes Kriterium für die Beurteilung der Ernteverfahren, da insbesondere auch arbeitsorganisatorische Faktoren mit leistungsbestimmend wirken. Die Sortierung und Verpackung wurde deshalb unabhängig vom Ernteanfall untersucht. Beim Ernteförderband kann eine Leistung von 380 bis 400 St./Akh und beim Erntewagen von 330 bis 350 St./Akh angenommen werden. Das ist deshalb der Fall, weil den Arbeitskräften beim Sortieren und Verpacken am Band der Blumenkohl zugeführt wird. Hieraus lassen sich weitere Schlüsse auf die Arbeitsorganisation bei der Blumenkohlernte ziehen (s. Tafel 2).

Gegenwärtig wird jedoch sehr häufig beim Einsatz von Erntewagen in den Betrieben ein Verhältnis von schneidenden Arbeitskräften zu Sortierern und Verpackern von 1 : 1 bevorzugt, wobei der Ernteanfall nicht berücksichtigt wird. Die dargelegten Ergebnisse geben somit einen Hinweis, wie die Arbeitsorganisation zu verbessern und damit gleichzeitig eine Senkung des Akh-Aufwands bei der Blumenkohlernte möglich ist. Auf der Grundlage der optimalen Gestaltung des Arbeitsprozesses mußte deshalb anhand der Untersuchungsergebnisse der Gesamtzeitaufwand für die Blumenkohlernte ermittelt werden (s. Tafel 3).

Die für die Ernteförderbänder charakteristische geringere Schnittleistung gegenüber den Erntewagen kann durch eine günstige Leistung beim Sortieren und Verpacken ausgeglichen werden. Die Unterschiede hinsichtlich des Arbeitszeitaufwands in der operativen Zeit ( $T_{02}$ ) sind nicht signifikant.

Tafel 2. Verhältnis der Arbeitskräfte für Schnitt, Sortierung und Verpackung bei der Blumenkohlernte in Abhängigkeit vom Ernteanfall

Ernteverfahren	Ernteanfall [St./ha]	Genutzte Arbeitsbreite [m]	Anzahl der eingesetzten Arbeitskräfte	
			Schnitt	Sortierung und Verpackung
Erntewagen	1000 bis 2500	7,5	6	3 bis 4
	2500 bis 5000	7,5	6	5
	über 5000	7,5	6	6
Ernteförderbänder	1000 bis 2500	17,5	14	4
	2500 bis 5000	17,5	14	7
	über 5000	17,5	14	11

### Der neue Erntewagen EH 64

Bei dem Einsatz der Erntewagen, die mit Ausnahme des Typs „Golzow“ ein Abkippen des Erntegutes am Feldrand bedingen, trat sehr häufig eine Verschmutzung des geernteten Blumenkohls auf, da er mit dem Boden in Berührung kam. Dies führte zu Qualitätsminderungen. Ferner zeigte

Tafel 3. Arbeitszeitaufwand für die Blumenkohlernte bei verschiedenen Ernteverfahren in der operativen Zeit ( $T_{02}$ )

Ernteverfahren	Ernteanfall		Leistung [St./Akh]	Arbeitszeitaufwand [Akh/ha]
	je Erntegang [St./ha]	je Ernteperiode [St./ha]		
Erntewagen	1000 ... 2500	4 000	71	56
	2500 ... 5000	10 000	130	78
	über 5000	18 000	160	113
				insgesamt: 247
Ernteförderband	1000 ... 2500	4 000	80	50
	2500 ... 5000	10 000	133	76
	über 5000	18 000	178	101
				insgesamt: 227

sich, daß normalerweise am Feldrand eine etwa 4 m bis 5 m breite Fläche zusätzlich zum Ernteweg für das Abkippen der Wagen und die folgenden Arbeitsgänge benötigt wird. Hier muß also entweder der noch nicht erntefähige Blumenkohl geringer Größe auch geschnitten werden, oder die marktferige Aufbereitung verursacht Ausfälle sowie mindere Qualitäten in diesem Bestand. Deshalb wurde im VEG Heeren ein neuer Erntewagen entwickelt, mit dem man während des Ernteprozesses bei der Fahrt über das Feld die Sortierung vornehmen kann. Bei diesem Erntewagen handelt es sich um einen einachsigen Anhängewagen für Traktoren der Klasse 0,9 Mp (Bild 4). Das Grundgerüst für diesen Erntewagen bildet eine Rohrkonstruktion, die den Aufnahmebehälter für das Erntegut sowie eine Plattform für die Mitführung von Leergut und gefüllten Blumenkohlsteigen trägt. Im Sammelbehälter sind 4 Sitze als Arbeitsplätze für die den Blumenkohl sortierenden und verpackenden Arbeitskräfte eingelassen. Die Grundfläche des Sammelbehälters beträgt etwa 22 m<sup>2</sup>, die der Plattform für die Mitführung von Steigen etwa 7 m<sup>2</sup>. Da bei einer Gesamtbreite von 7,5 m Schwierigkeiten beim Straßentransport auftreten würden, sind die seitlichen Teile der Aufnahmebehälter und der Plattform hydraulisch nach oben kippbar. Die Breite für den Transport verringert sich damit auf 4 m. Der Erntewagen ist mit einem Planendach ausgestattet, um den Arbeitskräften sowie dem Erntegut einen Schutz vor Witterungseinflüssen zu bieten. Außerdem ist dieser Erntewagen mit einer weiteren hydraulischen Kippeinrichtung ausgestattet, die z. B. bei der Kopfkohlernte ein Entleeren der Sammelbehälter nach hinten ermöglicht.

#### Arbeitsablauf

Der Blumenkohl wird von Hand geschnitten und in die Sammelbehälter abgelegt, wo er sofort von den Sortierern erfaßt und entsprechend der Größe in die Steigen verpackt wird (Bild 5). Je nach Erntefall stapeln 1 oder 2 Ak den in Steigen gepackten Blumenkohl und reichen zugleich Leergut nach. Auf der Plattform können beim Stapeln von vier Steigen übereinander unter Berücksichtigung von Stapelungenauigkeiten maximal 104 Steigen je Fahrt mitgeführt werden. Am Feldrand wird bei guter Arbeitsorganisation die Übernahme des verpackten Blumenkohls auf Straßentransportfahrzeuge direkt möglich.

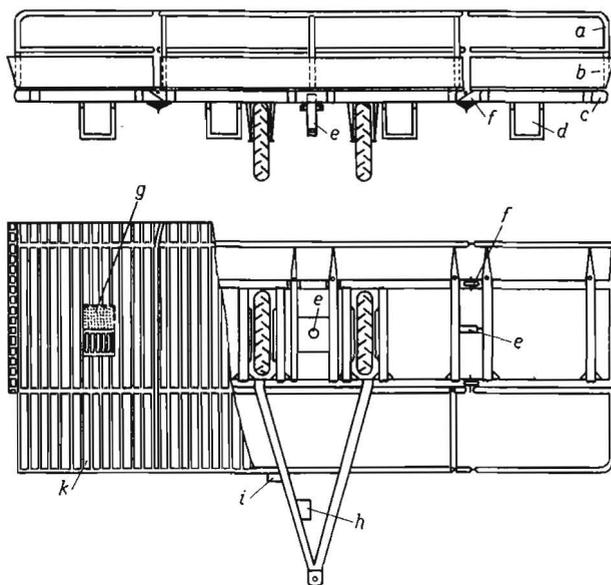


Bild 4. Erntewagen Typ „EH 64“; a Schutzgeländer, b Ernteplattform, c Rohrkonstruktion, d bewegl. Fußstützen, e Hydraulikzylinder, f Gelenk, g Sitz, h Hydraulikpumpe, i Hydraulikverteiler, k Kistenstapelfläche

#### Leistungsvergleiche

Um die Eignung dieses Heereener Ernteverfahrens mit dem dargelegten Arbeitsablauf zu ermitteln, mußten analytische Zeitmessungen durchgeführt werden. In einer vergleichenden Gegenüberstellung der verschiedenen Ernteverfahren zeigt sich, daß die erreichten Leistungen mit dem neuen Heereener Erntewagen „EH 64“ denen der anderen Verfahren weitgehend angeglichen sind (Tafel 4). Dies rechtfertigt unter Berücksichtigung der anderen für dieses Ernteverfahren charakteristischen Vorteile den Einsatz und die Fertigung weiterer Erntewagen EH 64.

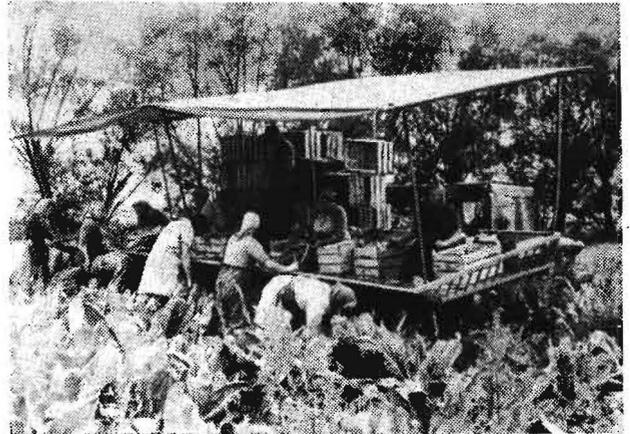


Bild 5. Erntewagen Typ „EH 64“ im Einsatz

#### Zusammenfassung und Schlußfolgerung

Für die teilmechanisierte Blumenkohlernte kommen Erntewagen und -förderbänder zum Einsatz. Der Akh-Aufwand liegt bei Ernteförderbändern geringfügig unter dem bei Erntewagen. Beide Verfahren bringen hinsichtlich der Arbeitsleistung gegenüber der Handernte wesentliche Vorteile. Ein Teil der körperlich schweren Arbeit wird den Arbeitskräften dabei abgenommen. Ferner ist ein Vorteil der mechanisierten Arbeitsverfahren auch insofern gegeben, als die höhere Ernteleistung dazu beiträgt, Erntespitzen, die witterungsbedingt auftreten können, zu brechen.

Tafel 4. Leistung für Schnitt, Sortierung und Verpackung bei der Blumenkohlernte bei verschiedenen Ernteverfahren in der operativen Zeit (T<sub>02</sub>)

Ernteverfahren	Ernteanfall	Leistung	Bemerkung
	[St. je ha und Erntegang]		
Herkömmliche Erntewagen	2500 bis 5000	130	} Übergang zur Haupternte
Ernteförderbänder	2500 bis 5000	133	
Erntewagen „EH 64“	2500 bis 5000	135	

Der hier vorgestellte neue Erntewagen Typ „EH 64“ bringt Vorteile hinsichtlich des Arbeitsablaufs bei der Ernte sowie der Qualitätserhaltung des Erntegutes, ein Einsatz in den Produktionsbetrieben ist deshalb zu befürworten. Mit den hier dargelegten Teilergebnissen konnte allerdings die gesamte Problematik der Blumenkohlernte nicht behandelt werden. Es kommt nunmehr vor allem darauf an, nach einer Überarbeitung der Richtwerte zur Kalkulation von Verfahrenskosten in der Landwirtschaft, die gegenwärtig im Institut für Landwirtschaftliche Betriebs- und Arbeitsökonomik Gundorf durchgeführt wird, die Verfahrenskosten zu ermitteln. Damit kann auch von dieser Seite her die gründliche Durchdringung aller beim Komplex „Erntemechanisierung von Blumenkohl“ auftretenden Fragen gewährleistet werden, um weitere Schlußfolgerungen für die Zukunft zu ziehen.

Bleibt noch die Frage insbesondere der Sortierung von Blumenkohl an zentralen Sortierstellen und in Stationen zur

Aufbereitung von Gemüse. Hier kommt es besonders darauf an, die Möglichkeiten der Mechanisierung der Sortierung und Verpackung von Blumenkohl zu prüfen. Bei der Verpackung gilt es, die Einzelverpackung von Blumenkohl in Plastikfolie zu untersuchen, da diese Form des Abpackens für den Einzelhandel in Selbstbedienungseinrichtungen, zumindest gebietsweise unter Berücksichtigung von Direktbeziehungen, Bedeutung erlangen kann. Es muß hier wohl nicht besonders betont werden, daß diese Möglichkeiten nur dann in Betracht kommen, wenn sie volkswirtschaftlich einen hohen ökonomischen Nutzen bringen, der sich in einer Steigerung der Arbeitsproduktivität, in einer besseren Haltbarkeit der Ware durch die Verpackung und in einer Senkung der Gesamtkosten für Sortierung und Verpackung ausweisen muß.

## Literatur

- [1] Statistisches Jahrbuch der DDR. Berlin, 1966. Staatsverlag der DDR
- [2] ROCKSTROFF, H.: Die Konzentration des Gemüsebaues in Spezialbetrieben mit ökonomischen Mitteln fördern. Deutsche Gärtnerpost 18 (1966) Nr. 32, S. 6 und 7
- [3] STANNEK, G.: Mechanisierte Arbeitsverfahren bei der Ernte einiger Pflanzgemüsearten. Deutscher Gartenbau 8 (1961) II. 8, S. 312 bis 315
- [4] STANNEK, G.: Feldgemüse auf großen Flächen (vergleichende Untersuchungen von Arbeitsverfahren im Feldgemüsebau und Möglichkeiten zu einer Rationalisierung), Habilitationsschrift, 1963, Karl-Marx-Universität Leipzig
- [5] BANHOLZER, G.: Zu Fragen der Erntemechanisierung bei Blumenkohl. Deutscher Gartenbau 13 (1966) II. 11, S. 298 bis 302 A 6753

Dipl.-Ing. J. BOTHE\*

## Möglichkeiten der mechanisierten Ernte von Porree

Die Mechanisierung der Arbeitsgänge stellt bei der Ernte von Porree — wie auch bei vielen anderen Feldgemüsekulturen — ein kompliziertes Problem dar, das gelöst werden muß, wenn der Anbau von Porree als einer vorteilhaften Gemüsekultur, sowohl für den landwirtschaftlichen Betrieb als auch für die Bevölkerung, aus Gründen des hohen Handarbeitsaufwandes und der erschwerten Arbeitsbedingungen bei der Ernte und Aufbereitung nicht wieder zurückgehen, sondern bis 1970 auf  $\approx 1530$  ha ansteigen soll. Die Vorzüge der Gemüsekultur Porree wurden bereits an anderer Stelle [1] nachgewiesen und bestehen außerdem darin, daß der Anbau als Vor- und Hauptkultur und damit die Ernte im Frühjahr bzw. im Spätherbst bis in den Winter hinein möglich ist. Dadurch kann man erstens die Flächen gut ausnutzen und zweitens die Arbeitsspitze bei der Ernte und Aufbereitung in relativ arbeitsarme Monate verschieben, was sich für den Betrieb in arbeitsökonomischer und finanzieller Hinsicht positiv auswirkt. Trotz dieser Tatsache muß festgestellt werden, daß die Entwicklung des Porreeanbaues z. Z. unbefriedigend ist [2]. Die bis 1970 geplante Anbauerweiterung dieser Kultur ist deshalb folgerichtig. Gleichzeitig wird dadurch eine schnelle und bedeutende Erhöhung des Mechanisierungsgrades bei der Porree-Ernte notwendig.

### Probleme der Mechanisierung

Vorweg sei betont, daß sich die Mechanisierung der Folgearbeiten nach der Ernte, d. h. die Mechanisierung der Arbeitsgänge „Aufbereitung“ und „Vermarktung“, nicht von der Lösung des Ernteproblems trennen läßt. Es ist deshalb bei Porree — wie auch bei anderen zu vermarktenden Kulturen — notwendig, die Mechanisierung der Ernte und Aufbereitung parallel und in wechselseitiger Abstimmung zu lösen. Das bedeutet für die forschungsmäßige Bearbeitung vor allem die Klärung wichtiger Grundfragen:

1. Welches Aufbereitungsverfahren bringt den höchsten Wirkungsgrad in Leistung und Qualität (Naß- oder Trockenaufbereitung; Anzahl, Art und Reihenfolge der Arbeitsgänge und Mechanisierungsmittel innerhalb der Aufbereitungslinie; an welcher Stelle kann die noch notwendige Handarbeit am rationellsten eingesetzt werden; in welchem Zustand muß der Porree vom Feld zur Aufbereitungslinie kommen).
2. Untersuchung der Möglichkeiten des mechanisierten Einkürzens des Laubes auf dem Feld unter Berücksichtigung des besonderen Habitus' des Porreelaubes, weil sich mit Sicherheit abzeichnet, daß sich Porree mit eingekürztem Laub wesentlich leichter im Aufbereitungspunkt verarbeiten läßt.

3. Mechanisierung der Arbeitsgänge des Rodens von Porree und des gleichzeitigen Ladens auf Transportmittel.

An dieser Stelle soll aber nur auf die Möglichkeiten eingegangen werden, die sich für die Mechanisierung der Ernte bieten.

### Über die Arbeitsverfahren

Gegenwärtig sind aus der landwirtschaftlichen Praxis mehrere Ernte- und Aufbereitungsverfahren (Tafel 1) bekannt, die aber alle noch einen sehr hohen Aufwand an lebendiger Arbeit erfordern, was von STANNEK [3] nachgewiesen wurde.

Das Arbeitsverfahren Nr. 2 wird nur angewendet, wenn ungünstige Witterungsbedingungen zur stationären Aufbereitung zwingen. Es stellt eine Notlösung dar, denn es müssen  $\approx 25$  bis  $35 \frac{0}{100}$  Ballastmasse an Blatt, Erde und Wurzeln umgeschlagen werden, die sonst auf dem Feld verbleiben.

Tafel 1. Arbeitsverfahren „Ernte und Aufbereitung von Porree“

Arbeitsabschnitt	Arbeitsgang und Mechanisierungsmittel	Bemerkungen
1. Verfahren: Ernte	— Lockern bzw. Unterschneiden des Porrees mit streichblechlosem Pflug (Eigenbau) — einreihig. Zugmittel: Pferde; Anbau des Pfluges an RS 09/124 möglich	
Aufbereitung	— Ziehen und Abklopfen des Porrees, Ablegen in Haufen — Vollständiges Putzen und Sortieren nach TGL, Ablegen (Verpacken) in Kisten — Aufladen der Kisten auf Transportmittel	Unterschiedlich je nach Sorte, Bestellungsart, Erntebedingungen
2. Verfahren: Ernte	— wie 1. Verfahren — Ziehen und Abklopfen des Porrees, loses Verladen auf Transportmittel	Unterschiedlich je nach Sorte, Bestellungsart, Erntebedingungen
Aufbereitung (auf dem Hof)	— Transport und Abladen des Porrees im „Aufbereitungspunkt“ — alle Arbeitsgänge wie beim 1. Verfahren	
3. Verfahren: Ernte	— Roden des Porrees mit Siebkettenroder (E 649), Schwadablage	
Aufbereitung (auf dem Feld)	— Aufnehmen des Porrees aus dem Schwad und gleichzeitiges vollständiges Putzen und Sortieren nach TGL, Ablegen (Verpacken) in Kisten — Aufladen der Kisten auf Transportmittel	Unterschiedlich je nach Sorte, Bestellungsart, Erntebedingungen

\* Institut für Mechanisierung der Landwirtschaft Potsdam-Bornim der DAL zu Berlin (Leiter: Obering. O. BOSTELMANN)