

zen automatisch ausgeglichen werden. Bei automatischen Vereinzlungsmaschinen wird jeweils der vorhandene Pflanzenbestand abgetastet und danach vereinzelt. Die Einsatzgrenzen dieser Maschine, deren Bedienung Spezialkenntnisse erfordert, liegen im 4- bis 8-Blattstadium. Voraussetzung für ihren Einsatz sind unkrautfreie Zuckerrübenbestände.

Für die weitere Perspektive wird der vereinzlungslose Zuckerrübenbau für einen Teil unserer Anbauflächen, bei dem weder von Hand, noch mechanisch, noch mit Vereinzlungsmaschinen auf den Bestand eingewirkt wird, eine Rolle spielen.

Die Standraumzummessung durch Vereinzlung eines mehr oder weniger dichten Aufgangsbestandes ist bisher aus folgenden Gründen notwendig:

- Es ist bisher ausgeschlossen, mit hinreichender Sicherheit so hohe Aufgänge zu erzielen, daß die Knäuel einzeln auf Endabstand gelegt werden können.
- Bei Verwendung von „Normalsaatgut“ muß schon wegen der Mehrkeimigkeit vereinzelt werden.

- Beim Vereinzeln konnte das in der Reihe stehende Unkraut vernichtet werden.

Mit der Bereitstellung von hochgradig einkeimigem Saatgut, sowie sicherwirkenden Herbiziden wird es jedoch in der Perspektive möglich werden, auf einem Teil unserer Flächen einen Knäuelabstand von 15 cm zu erreichen. Damit wäre der vereinzlungslose Zuckerrübenanbau gewährleistet.

Gegenwärtig kommt es darauf an, den Zeitaufwand für die Pflegearbeiten mit den vorhandenen Möglichkeiten maximal zu senken. Dabei sollte in erster Linie der Handarbeitsaufwand im Vordergrund unserer Betrachtungen stehen.

Es wird nicht möglich sein - ohne Mißerfolge in Kauf nehmen zu müssen -, sofort auf die handarbeitslose Pflege überzugehen. Nach dem heutigen Stand zeichnet sich für die handarbeitsarme Pflege folgender Weg ab:

- Herstellung eines einwandfreien Saatbettes zur Sicherung eines optimalen Feldaufgangs,
- Sorgfältige Aussaat von monokarpem Saatgut in Einzelkornablage,
- Ausbringung von Herbiziden, um eine weitgehende Unkrautfreiheit zu erreichen,
- Einsatz von mechanischen Ausdüngergeräten, besonders der Ackerbürste mit Ausdünnzinken.

Mit der Einführung des Maschinensystems Zuckerrübenbau sollten schrittweise neue Produktionsmethoden eingeführt werden. Besonders im Arbeitsabschnitt Pflege und Standraumzummessung gilt es, auf breiter Basis in allen landwirtschaftlichen Betrieben den gegenwärtig nach hohen Arbeitsaufwand zu senken. A 6913

Nationalpreisträger H. HERRMANN, KDT\*

## Der Rodelader E 765

Im Zuge der fortschreitenden Mechanisierung der Zuckerrübenanbau hat sich das Mehrmaschinensystem immer mehr durchgesetzt. Während sich der zum Maschinensystem gehörige Köpflader bereits seit 1963 in der Praxis bewährt, verzögerte sich die Produktionsaufnahme eines geeigneten Rodeladers durch neue, während der landtechnischen Eignungsprüfung gewonnene Erkenntnisse, so daß als Übergangslösung der zum Rodelader ungerüstete Längsschwadköpflader E 710 eingesetzt werden mußte. Nachdem im Jahre 1965 die Prüfung des Rodeladers E 765 mit dem Prädikat „geeignet“ abschloß, kam im Jahre 1966 die vom VEB Bodenbearbeitungsgeräte Leipzig und vom VEB Weimarwerk produzierte Maschine in größerer Stückzahl in die Landwirtschaft. Gleichzeitig wurde die landtechnische Eignungsprüfung wiederholt, sie bestätigte die Wirksamkeit der entwickelten Zusatzrichtungen und verschiedener konstruktiver Veränderungen und brachte das Prüfprädikat „gut geeignet“. Mit dem Rodelader E 765 und dem Köpflader stehen zwei schlagkräftige Maschinen zur Verfügung, die - als Zweimaschinensystem eingesetzt - das zur Zeit wohl ökonomischste Ernteverfahren ermöglichen. Das wurde auch durch die in verschiedenen sozialistischen Staaten erfolgten Erproben und Prüfungen bestätigt.

Voraussetzung zur Erreichung günstiger ökonomischer Kennziffern ist allerdings, daß beim Einsatz dieser Erntemaschinen einige Punkte besonders beachtet werden:

- a) Das Rübenfeld muß einwandfrei bestellt und gut gepflegt sein. Der Reihenabstand ist mit größter Genauigkeit einzuhalten. Um ein Überfahren des Spuran schlusses zu vermeiden, ist die Anwen-

dung einer sechs-, neun- oder zwölfreihigen Sämaschine notwendig. Das Vorgewende muß genügend breit sein, wobei die Anlage einer Feldrandmiete zu berücksichtigen ist.

b) Köpf- und Rodelader stellen eine Einheit dar. Sie dürfen nur im Komplex eingesetzt werden, da andernfalls die Vorteile des Rodens in der Gare verlorengehen und die Einsatzgrenze sowohl bei trockenen als auch bei feuchten Ernteverhältnissen negativ beeinflusst wird. Zudem zerfahren die beim Vorköpfen eingesetzten Transportmittel die Rübenreihen, es kommt zu Schwierigkeiten und erhöhten Rübenverlusten beim Radevorgang.

c) Der Einsatz der Erntemaschinen ist gut vorzubereiten. Gute Organisation und Bereitstellung der notwendigen Traktoren und Transportfahrzeuge verhindern Stillstandzeiten.

### Der Rodelader E 765

ist eine dreireihige Aufsattelmaschine für den Dreipunktanbau des Traktors. Die Funktion der wichtigsten Baugruppen wird im folgenden Abschnitt erläutert. Hier soll vermerkt werden, daß zur besseren Führung der Maschine am Hang und um schädliche Fahrspuren bei feuchtem Erntewetter zu vermeiden, die Radspur so gewählt wurde, daß die Räder jeweils in einer vorher gerodeten Reihe laufen. Die Einsatzgrenze am Hang wird vor allem durch den Zustand des Bodens und das dadurch bedingte Abrutschen des Traktors und der beladenen Sammelfahrzeuge bestimmt. Unter mittleren Erntebedingungen ist die Arbeit am Hang bis zu 12% Neigung möglich.

Der E 765 ist für 41,7 cm Reihenabstand ausgelegt. Durch Auswechseln verschiedener Baugruppen kann man auf Reihenabstände von 45 cm (E 766) oder auch 50 cm (E 767) umrüsten.

#### Technische Daten des Rodeladers

Arbeitsbreite (dreireihig)	125 cm
Reihenabstand (nicht verstellbar)	41,7 cm
Erforderlicher Traktor	mind. 36 PS mit Dreipunktanbau und Anschlußmöglichkeit für freien Arbeitszylinder durch Motorzapfwelle (motorgebunden)
Antrieb	$n = 540$ bis $568 \text{ min}^{-1}$
Flächenleistung	3 bis 4 ha/10 h (je nach Ernteverhältnissen und Arbeitsgeschwindigkeit)
Arbeitsgeschwindigkeit	3,5 bis 5,1 km/h
Bedienung	1 Ak
Länge	5 600 mm
Breite	4 200 mm
Höhe	3 000 mm
Länge	6 600 mm
Breite	2 400 mm
Höhe	3 100 mm
Masse (Grundmaschine)	≈ 2 500 kg

\* VEB BBC Leipzig, Entwicklungsgruppenleiter

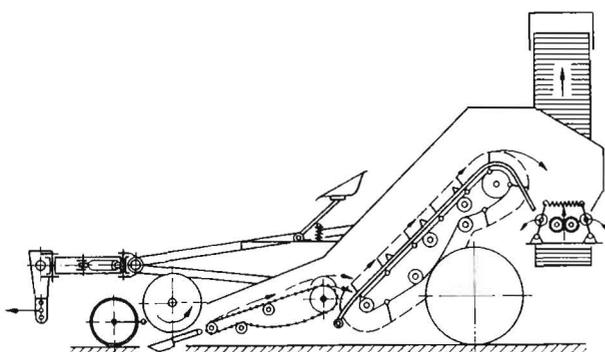


Bild 1. Schematische Darstellung des Rodeladers E 765

Bereifung	7,50 – 20 AS Front oder 7,50 – 20 Gelände
Spurweite	1 735 mm
Transportgeschwindigkeit	16 km/h
Triebachse	Normalausrüstung (abschaltbar)
Rodewerkzeuge	a) Plattenschare mit angetriebenen Förderscheiben, Scheibensech b) Rodezinken, Scheibensech Siebkette – Fördereinrichtung – Reinigungswalzen auf nebenherfahrende Sammelfahrzeuge
Sieb- und Reinigungselemente	
Ablage des Erntegutes	

## Funktion der wichtigsten Baugruppen

### 1. Zug- und Lenkvorrichtung

Der Anbau des Rodeladers erfolgt an die unteren Lenker des Traktors. Über diese wird die Maschine gezogen und durch Betätigung der Traktorhydraulik vom Traktoristen eingesezt und ausgehoben.

Ebenfalls unter Benutzung der Traktorhydraulik wird die Maschine gelenkt. Dazu befindet sich seitlich des Zugrohres, das durch Gelenke mit Anbaubügel und Haupttrahmen verbunden ist, ein hydraulischer Arbeitszylinder, der vom Bedienstand aus über den Lenkhebel und das Wegeventil betätigt wird (Bild 2). Entsprechend dem Lenkausschlag verschieben sich der Haupttrahmen und die Rodewerkzeuge gegenüber dem Traktor seitlich. Die hydraulische Lenkvorrichtung ermöglicht ein leichtes und schnelles Lenken der Maschine, was wesentlich zur Senkung der Rodeverluste beiträgt. Auch können dadurch in größerem Maße als bisher Frauen als Maschinenführer eingesetzt werden. Die hydraulische Lenkvorrichtung setzt allerdings voraus, daß am Traktor ein Anschluß für einen freien, doppelt wirkenden Arbeitszylinder vorhanden ist. Sie erfordert einen ständigen Ölstrom durch das Wegeventil der Maschine während des Rodens. Zur Anpassung an die verschiedenen Traktoren werden entsprechend den unterschiedlichen Förderleistungen der Hydraulikanlage Blenden mit verschiedenem Durchmesser des Überstromkanals geliefert. Der Einbau erfolgt am Wegeventil zwischen Druck- und Rücklaufleitung.

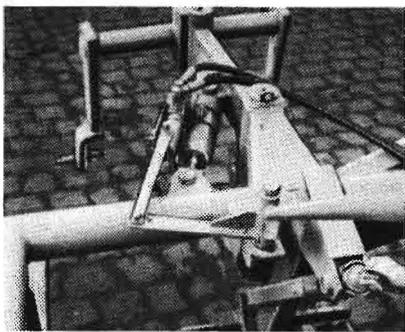


Bild 2. Hydraulische Lenkeinrichtung

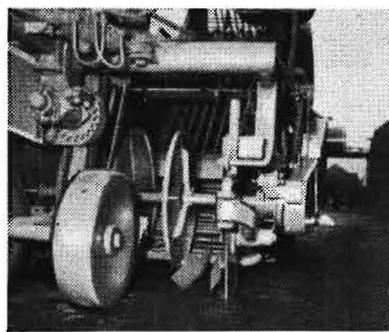


Bild 3. Plattenschare mit Förderscheiben und Scheibensech

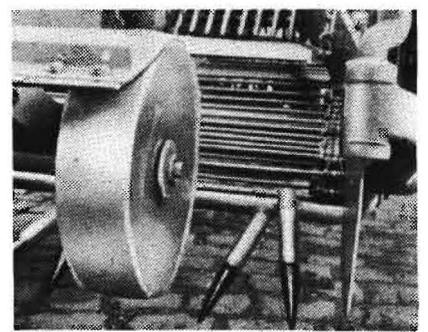


Bild 4. Rodezinken mit Scheibensech

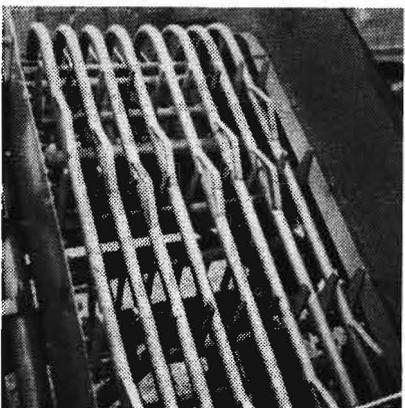
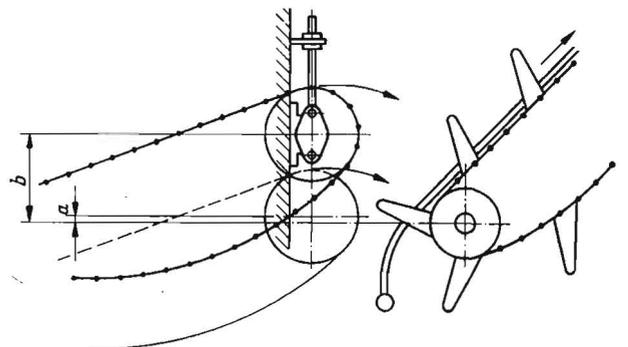


Bild 5. Fördereinrichtung

Bild 6. Verstellbare Reinigungsmöglichkeit



### 2. Stützräder mit Tiefgangverstellung

Durch die vor den Rodewerkzeugen befindlichen Stützräder wird die notwendige Arbeitstiefe gehalten. Die stufenlose Einstellmöglichkeit garantiert eine Anpassung an die jeweiligen Ernteverhältnisse. Je nach Wahl der Rodewerkzeuge (Plattenschare oder Rodezinken) erfolgt eine unterschiedliche Montage der Stützräder. Während sie bei Plattenscharen nur zur Begrenzung der Arbeitstiefe dienen, verhindern sie bei Einsatz von Rodezinken durch unmittelbare Anordnung zwischen den Werkzeugen gleichzeitig einen größeren Erdaufbruch.

Die Bodenführung der Maschine durch die Stützräder erfordert die Anwendung der mechanischen oder hydraulischen Schwimmstellung der unteren Lenker des Traktors.

### 3. Rodewerkzeuge

Normal erfolgt die Ausrüstung des Rodeladers mit Plattenscharen und darüber angeordneten angetriebenen Förderscheiben (Bild 3). Durch Anwendung der Plattenschare wird infolge der besonderen Stellung der Scharschneide zum Boden vor allem bei sehr trockenen Ernteverhältnissen ein größerer Erdaufbruch vermieden und so die Aufnahme von Erdschollen und Kluten weitestgehend verhindert. Das wirkt sich unter diesen Verhältnissen besonders günstig auf den Schmutzbesatz des Erntegutes aus. Die angetriebenen Förderscheiben unterstützen den Fördervorgang und verhindern ein seitliches Ausbrechen der Rüben, bevor sie in den Bereich der Siebkette gelangen.

Unter günstigen Erntebedingungen können die bekannten Rodezinken eingebaut werden (Bild 4). Ihr Vorteil liegt in erster Linie in der geringeren Zugkraft; außerdem bedürfen sie nur geringerer Lenkgenauigkeit als Plattenschare; Förderscheiben sind nicht notwendig.

Um Rübenverluste und Stopfungen an den äußeren Rodewerkzeugen bei verunkrauteten Feldern zu vermeiden, sind Scheibenseche angeordnet.

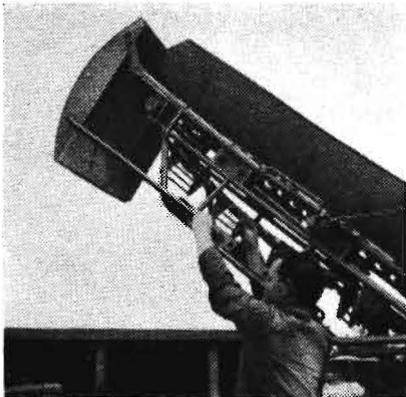


Bild 7. Verstellbare Prallwand

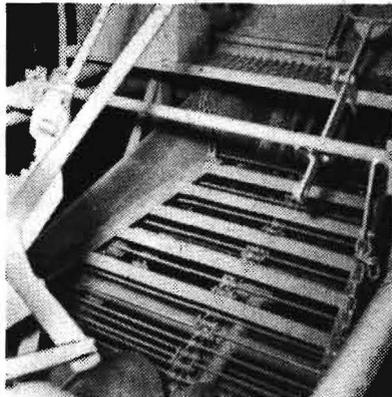


Bild 8. Pendelrahmen

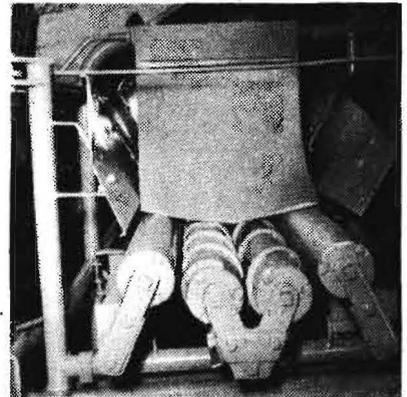


Bild 9. Reinigungsvorrichtung

#### 4. Sieb- und Fördereinrichtung

Von den Rodewerkzeugen gelangen die Rüben auf die Siebkette. Sie ähnelt der Siebkette des bekannten E 710. Um die Stabilität zu erhöhen, erhielt sie in der Mitte einen zusätzlichen Kettenstrang, was sich gut bewährt hat und von den Praktikern allgemein begrüßt wird.

Auf der Siebkette wird das Erntegut in die Breite der anschließenden Fördereinrichtung zusammengeführt. Diese besteht aus mehreren in Längsrichtung angeordneten austauschbaren Gleitrohren (Bild 5). Die Mitnehmer der darunterliegenden Förderkette ragen durch die Gleitrohre hindurch und schieben das Erntegut nach oben. Durch mehrere auf den Gleitrohren aufgeschweißte Höcker wird das Erntegut während des Fördervorgangs bewegt, so daß eine intensive Reinigungswirkung erzielt wird. Beim Übergang von der Siebkette zur Fördereinrichtung tritt durch die jeweilige Abgabehöhe ein unterschiedlicher Reinigungseffekt ein. Durch die Möglichkeit der vertikalen Verstellung der Siebkettentriebswelle (Bild 6) und dadurch der Abgabehöhe kann der Reinigungseffekt verändert und den unterschiedlichen Ernte- und Bodenbedingungen angepaßt werden. Dabei ist die Wirkung bei geringer Abgabehöhe  $a$  am größten, weil dann die Mitnehmer der Förderkette in die Flugbahn der Rüben schlagen und eine gute Sieb- und Reinigungswirkung erzielt wird. Für leichte Erntebedingungen wird die Abgabehöhe  $b$  entsprechend vergrößert, um Rübenbeschädigungen zu vermeiden.

#### 5. Rübenreinigung

Die Rübenreinigung besteht aus zwei gegenläufig angetriebenen Walzenpaaren, bei denen jeweils eine einen aus Rundstahl bestehenden aufgeschweißten Schneckengang besitzt. Sie bewirken eine gründliche Säuberung der Rüben von anhaftendem Schmutz. Gleichzeitig werden zwischen den Rüben befindliche Krautreste sowie Unkraut und Erde nach unten ausgeworfen.

Die auf den Walzen befindlichen Schneckengänge fördern das Erntegut in Längsrichtung der Walzen. Die unterschiedliche Steigerung dieser Schneckengänge sowie die differenzierte Drehzahl der Walzen bewirken deren Selbstreinigung. Die Glattwalzen sind in einer Schwinde gelagert, so daß bei Steinklemmungen die durch eine Zugfeder gekoppelten Schwingen ausweichen und der Stein passieren kann. Der Durchlaß wurde dabei auf den Walzendurchmesser abgestimmt. Steine, die größer sind als die Durchlaßöffnung, werden von den Walzen gefördert, ohne daß eine Verklemmung auftritt.

Im Gesamtaufbau entspricht die Rübenreinigung der Walzenreinigung des bekannten Nachläufers E 723. Zur Erhöhung der Reinigungswirkung wurden die Reinigungswalzen um  $\approx 500$  mm verlängert.

#### 6. Wagenförderer

Der Wagenförderer übernimmt die gereinigten Rüben und fördert sie auf das neben dem Rodelader fahrende Sammelfahrzeug. Mit Hilfe der am Abwurfende befindlichen einstellbaren Prallwand (Bild 7) kann die Abwurfrichtung verändert und auf das jeweilige Sammelfahrzeug abgestimmt werden. Der Wagenförderer wird durch Ketten in der Schräglage gehalten. Beim Anfahren an das Sammelfahrzeug, wie es in der Praxis doch hin und wieder vorkommt, kann er zur Maschine hin ausweichen, so daß Beschädigungen des Wagenförderers bzw. des Sammelfahrzeuges weitgehend vermieden werden können. Für den Straßentransport wird der Wagenförderer hinter die Maschine geschwenkt.

#### 7. Triebachse

Zur Erweiterung des Einsatzbereiches unter schwierigen Erntebedingungen ist der Rodelader mit einer Triebachse ausgerüstet. Der Antrieb erfolgt über die Zapfwelle des Traktors. Der Maschinenführer kann die Triebachse vom Sitz aus ein- und ausrücken. Für den Straßentransport werden die Triebachsmitnehmer außer Eingriff gebracht.

Zur Anpassung der Triebachse an die verschiedenen Traktoren ist das am Eingang des Achsgetriebes befindliche Kettenrad austauschbar. Genaue Hinweise enthält die Bedienungsanleitung der Maschine. In Zweifelsfällen sollte in jedem Fall der Kundendienst konsultiert werden.

#### 8. Antrieb

Der Antrieb des Rodeladers erfolgt motorgebunden von der Zapfwelle des Traktors über Gelenkwellen, Kettentriebe und KegeRadgetriebe. Die Drehzahl der Zapfwelle soll dabei im Bereich von  $540$  bis  $568 \text{ min}^{-1}$  liegen. Bei Traktoren mit wesentlich anderen Drehzahlbereichen ist ebenfalls der Entwicklungs- oder Fertigungsbetrieb anzusprechen.

Um Maschinenschäden zu vermeiden, sind die wichtigsten Elemente durch Rutschkupplungen abgesichert. Einwandfreie Funktion und richtige Einstellung sind unbedingt notwendig. Unsachgemäße Einstellung oder Blockieren der Rutschkupplungen führt zu Brüchen wichtiger Maschinenelemente und zu kostspieligen Reparaturen und Stillstandzeiten der Maschine.

#### Zusatzrichtungen

Zur Verminderung von Rübenbeschädigungen, Rübenverlusten und Schmutzbesatz bei gleichzeitiger Erweiterung des Einsatzbereiches unter schwierigen Erntebedingungen wurden Zusatzrichtungen entwickelt. Die entsprechenden Anschlußpunkte befinden sich an der Grundmaschine, so daß ein Aufbau ohne irgendwelche Veränderungen möglich ist.

### 1. Gleitrohre, glatte Ausführung

Senken von Rübenbeschädigungen bei leichten Ernte- und Bodenbedingungen. Diese Gleitrohre besitzen keine aufgeschweißten Höcker, das Erntegut wird also beim Fördervorgang nicht bewegt.

### 2. Gleitrohre, breite Ausführung

Sie sollen Verluste bei der Ernte von extrem kleinen Rüben verhindern und sind zur Verminderung der Spaltweiten breiter gehalten.

### 3. Putzer, dreireihig

Zum Entfernen von Blattresten, die sich nach dem Köpfen noch am Rübenhals befinden, zur Beseitigung von Kraut und Unkraut, das zwischen den Rübenreihen liegt und zum Sichtbarmachen der Rübenreihen, um ein genaues Ansteuern der Reihen zu ermöglichen.

Durch eine gestaffelte Anordnung der Putzersterne wird eine gute Kehrwirkung erzielt.

Die Anwendung des Putzers wird allgemein empfohlen. Fehllenkungen und dadurch bedingte Rübenverluste bleiben aus und der Schmutzbesatz geht wesentlich zurück.

### 4. Pendelrahmen

Bessere Reinigungswirkung der Siebkette unter schweren Erntebedingungen. Der Einbau erfolgt im geeigneten Abstand über der Siebkette. Er kann durch Verstellen der Haltekettens entsprechend den jeweiligen Erfordernissen verändert werden. Sich anbahnende Verstopfungen verhindert kurzzeitiges Anheben mit Hilfe eines Pedals.

### 5. Reinigungsvorrichtung

Eine über den Reinigungswalzen angeordnete dickwandige Gummipatte legt sich auf das Erntegut auf, verzögert die Fördergeschwindigkeit und erhöht so den Reinigungseffekt der Reinigungswalzen. Hochschwenken der Gummipatte setzt die Vorrichtung außer Betrieb.

### 6. Abstreifer für Reinigungswalzen

Trotz der vorgesehenen Selbstreinigung der Reinigungswalzen kann es auf schweren bindigen Böden und bei entsprechender Feuchtigkeit

dazu kommen, daß die Reinigungswalzen Erde ansetzen und deshalb nicht mehr funktionieren. Die hier vorgesehenen Abstreifer werden unterhalb der Reinigungswalzen montiert, sie stellen die Funktion der Reinigungswalzen wieder her.

### 7. Siebkette, enge Stabteilung

Vermindert häufige Steinklemmungen unter steinigem Bodenverhältnissen. Durch die enge Stabteilung können eine Vielzahl von Steinen nicht auf das untere Kettenrum gelangen, so daß Steinklemmungen weitgehend eingeschränkt werden. Diese an sich stabilere Siebkette sollte man unter steinigem Bedingungen unbedingt benutzen.

## Wartung und Pflege

Die Maschine ist so konstruiert, daß sie nur geringer Wartung und Pflege bedarf. Die täglichen Schmierstellen wurden auf ein Minimum beschränkt. Alle Wälzlagerstellen sind wartungsarm gestaltet und bedürfen während der Kampagne keiner Nachschmierung. Im Prüfbericht erfolgte hinsichtlich der Wartung und Pflege folgende Beurteilung: „Durch die günstige Konstruktion der Maschine ist während der Arbeit keine Wartung und Pflege notwendig. Vor Beginn der Arbeit sind täglich 15 min und zusätzlich wöchentlich 30 min Abschmierzeit erforderlich“.

## Zusammenfassung

Unter Angabe der technischen Daten, der Charakteristik und Funktion der wichtigsten Baugruppen wird der Rodelader E 765 vorgestellt. Gleichzeitig wird die Anwendung der entwickelten Zusatzeinrichtungen beschrieben, damit unter den verschiedenen Erntebedingungen gute Einsatzergebnisse erzielt werden können.

Bei Ausnutzung aller gegebenen technischen Möglichkeiten und der angeführten Einsatzhinweise stellt der komplexe Einsatz des aus Köpf- und Rodelader bestehenden Zweimaschinensystems das z. Z. ökonomisch günstigste Ernteverfahren dar. A 6914

## Technische Probleme bei der Mechanisierung der Futterrübenenernte

Obering. M. KOSWIG, KDT, Halle

Während die Erntearbeiten bei Zuckerrüben, Kartoffeln, Getreide und Feldfutter weitestgehend mechanisiert sind, gibt es für die Futterrüben bei uns wie auch international nur unvollkommene Mechanisierungsmittel. Nicht zuletzt ist dies darauf zurückzuführen, daß bei den Futterrüben auf Grund fruchtspezifischer Eigenschaften die Erntearbeiten nur schwer mechanisierbar sind.

Die Futterrüben gewinnen aber für die Sicherung des Futterbedarfs und die Steigerung der Milchleistung an Bedeutung, wie aus dem zunehmenden Anbau zu schließen ist. Der große Handarbeitsaufwand der bisherigen Arbeitsverfahren und die fehlende Mechanisierung veranlaßten landwirtschaftliche Praktiker, selbst nach Möglichkeiten mechanisierter Ernteverfahren mit im Betrieb vorhandenen Maschinen zu suchen. Immer nachdrücklicher fordern Futterrübenbauende Betriebe technische Hilfsmittel für die Ernte.

Im Auftrag des Landwirtschaftsrates der DDR bemüht sich eine sozialistische Arbeitsgemeinschaft, die geforderte Mechanisierung zielstrebig zu realisieren. Folgende Aufgaben waren gestellt:

1. Überprüfen der Eignung vorhandener Maschinen und technischer Vorschläge für die Ernte der Futterrüben; wenn nötig
2. Entwicklung von Zusatzeinrichtungen für die z. Z. produzierten Hackfruchtermaschinen; und wenn damit noch keine vollwertige Lösung erreicht wird,
3. Weiterentwicklung geeigneter Maschinen für die speziellen Bedingungen der Futterrübenenernte.

### 1. Eignung vorhandener Maschinen

Die Ergebnisse der Einsätze von Hackfruchtermaschinen in der Originalausführung waren wenig befriedigend. Nur die

Schlegelhäcksler und Rübenlader erwiesen sich in ihrer Arbeitsweise als brauchbar. Sie wurden deshalb in den letzten Jahren, besonders in den Südbezirken, zunehmend verwendet. Obwohl die starke Zerkleinerung des Krautes bei den Schlegelhäckslern nicht voll den landwirtschaftlichen Anforderungen entspricht und bei den Rübenladern die starken

Tafel 1. Aufgabenstellung

durchzuführende Maßnahme	angestrebtes Ziel	technische Lösung
Zusatzeinrichtungen zum Köpflader	Verbesserte Funktion, weniger Köpffehler	Spezial-Köpfmesser, Tiefgangbegrenzung
Anderung am Schlegelhäcksler	Sicherung des Betriebes, verminderter Zerkleinerungsgrad des Krautes, Minderung des Schräglauflaufes	neue Schutzvorrichtung, kleine Schlegeldrehzahlen, große Arbeitsgeschwindigkeit, seitlicher Auswurf, Zusatzgebläse
Zusatzeinrichtung zum Rodelader Anpassung Verlade-roder	Verbesserung von Aufnahme und Förderung, weniger Verletzungen Erweiterung der Funktion	Gummiflügelhaspel, neue Zinkenförderkette, Krautauslesewalze, höhere Mitnehmer für Wagenförderkette
Zusatzeinrichtungen zum Siebkettengerod	Entwicklung zum Verlade-roder, Verbesserung Aufnahme und Förderung, Sicherung des Betriebes	Ladeelevators, Rodel-zinken, Gummiflügelhaspel, Veränderung der Geschwindigkeit und Stellung des Elevators
Verbesserung Rübenlader	Verringerte Verletzungen	kleine Geschwindigkeit Förderketten, Gummibezug der Zinken, Abpolsterung der Prallflächen