

führen. So ist zu erwarten, daß Aussaat-, Pflege- und Erntearbeiten mit gleichen Traktorentypen durchgeführt werden können. Wichtig ist bei dieser Erwägung besonders, daß dann auch dieselben Traktoristen in den aufeinanderfolgenden Arbeitsabschnitten die Zuckerrüben bearbeiten werden. Dadurch gibt es günstige Möglichkeiten, sie am Endprodukt zu interessieren.

### Zusammenfassung

Bei der Zuckerrübenproduktion ergibt sich eine verhältnismäßig unausgeglichene Verteilung des Arbeitszeitaufwandes über das Jahr. Trotzdem sind Möglichkeiten der arbeitsorganisatorischen Abstimmung mit dem Anbau anderer Kulturpflanzen zu untersuchen. Eine Zuordnung von Druschfrüchten wird als möglich angesehen, die von Futterbau,

Kartoffeln oder Gemüse muß geprüft werden. Eine Losgröße von 85 ha kommt heute bereits für sehr günstige natürliche Verhältnisse in Betracht. Die Landmaschinenindustrie hat aber darauf hinzuwirken, daß mit dem Maschinensystem Zuckerrüben auch bei mittleren Bedingungen Kampagneleistungen von 85 ha erzielbar sind. Das ist besonders im Sinn einer kontinuierlichen Beschäftigung der Arbeitskräfte von Wichtigkeit, die wiederum ihre moralische und materielle Interessierung ermöglicht. Dies ist Voraussetzung dafür, daß alle die Intensivierungsmaßnahmen der Zuckerrübenproduktion, auf die besonders GERDES [1] hingewiesen hat, verwirklicht werden können.

### Literatur

[1] GERDES, G.: „Flächenertrag und Qualität der Zuckerrübenproduktion“. Zeitschrift für Agrarökonomie (1964) 11, 7, S. 353 bis 356

A 5977

Ing. A. HELM, KDT\*

## Derzeitiger Stand und Perspektive in der Mechanisierung der Zuckerrübenproduktion

Die Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion als Hauptzielstellung für die perspektivische Entwicklung unserer Landwirtschaft bis 1970 erfordert insbesondere die rasche Durchsetzung des neuen ökonomischen Systems der Planung und Leitung in der Landwirtschaft, die Bereitstellung kompletter Maschinensysteme für die Hauptproduktionszweige entsprechend dem wissenschaftlich-technischen Höchststand und wirksame Maßnahmen zur Hebung der Bodenfruchtbarkeit.

### Der heutige Stand in der Mechanisierung der Zuckerrübenproduktion

Der Arbeitsaufwand für die Produktion von Zuckerrüben konnte in den letzten Jahren im Durchschnitt der DDR von 400 bis 500 Akh/ha auf 250 bis 300 Akh/ha gesenkt werden. In Verbindung mit der Herausbildung von Hauptproduktionszweigen bis zum Jahre 1970 ist durch die Bereitstellung modernster Maschinen, von Herbiziden zur Unkrautbekämpfung und von hochqualitativem Saatgut der Rübenbau so zu entwickeln, daß im Durchschnitt der Betriebe nur noch maximal 150 Akh/ha aufgewendet werden.

Zur *Saatbettvorbereitung* werden z. Z. hauptsächlich die Schleppe, der Kombinator, die Ackeregge und die Cambridgecker Croskillwalze verwendet. Mit diesen Geräten werden nicht immer die günstigsten Keimbedingungen für das Saatgut geschaffen. Unregelmäßiger Aufgang der Pflanzen, Erschwernis der Pflege- und Erntearbeiten und Ernteverluste sind die Folgeerscheinungen.

In Auswertung umfangreicher Forschungs- und Entwicklungsarbeiten wird es möglich, in den nächsten Jahren den sozialistischen Landwirtschaftsbetrieben geeignete Gerätekombinationen für die Saabettvorbereitung zur Verfügung zu stellen.

Die *Aussaat* erfolgte 1964 bereits zu 40 % mit Einzelkornsämaschinen, wodurch besonders der Aufwand in der Pflege verringert werden konnte. 60 % der Gesamtanbaufläche wurden noch mit herkömmlichen Drillmaschinen bestellt. Die Einzelkornsämaschinen sind hinsichtlich ihrer Arbeitsqualität weiterzuentwickeln. Die Lieferung größerer Stückzahlen von Einzelkornsämaschinen in den nächsten Jahren wird ermöglichen, die gesamte Anbaufläche im Einzelkornverfahren zu bestellen.

Die *Zuckerrübenpflege* erfordert z. Z. noch den größten Anteil am Gesamtarbeitsaufwand. Besondere Schwierigkeiten bereitet die Standraumzumessung, da sie fast ausschließlich noch von Hand ausgeführt werden muß.

Unkrauttriegel und Ackerbürste leisten bei der Unkrautbekämpfung, Ausdünnung des Bestandes und Lockerung der Ackeroberfläche befriedigende Arbeit. Das Hackgerät muß besonders hinsichtlich seiner Leistung und Arbeitsqualität weiterentwickelt werden. Die Ausbringung von Herbiziden zur Unkrautbekämpfung in Verbindung mit dem Hackvorgang ist unbedingt notwendig, um den Handarbeitsaufwand in der Pflege senken zu können. Deshalb müssen die Hackgeräte mit einer Bandspritzeinrichtung ausgerüstet werden. Technische Einrichtungen zur automatischen Vereinzelung der Rüben stehen uns noch nicht zur Verfügung. Die Lösung der maschinellen Standraumzumessung ist eine der vordringlichsten Aufgaben, die von der Wissenschaft zu bewältigen sind, um eine wirksame Senkung des Arbeitsaufwandes zu erreichen.

In der *Ernte* hat sich das Zweimaschinen-System in einer großen Anzahl der Betriebe bereits durchgesetzt. Es besteht aus dem Köpflader E 732 und dem Rodelader (E 710 mit Nachläufer und herausgenommenem Köpffaggregat). Da aber noch nicht alle Betriebe über Köpflader verfügen, ist das Ernteverfahren mit der Rüben-Vollerntemaschine E 710/1—4 noch weit verbreitet. Es wird jedoch in den nächsten Jahren durch die Bereitstellung eines geeigneten Rodeladers fast völlig verschwinden.

Für den Umschlag der Rüben aus der Feldrandmiete benötigt die Landwirtschaft einen leistungsfähigen Mietenlader mit Reinigungseinrichtung. Dafür werden bisher die Lader T 170, T 172 und T 157 eingesetzt, die aber den Anforderungen hinsichtlich Leistung, Beschädigung und Reinigung nicht voll genügen. Der Mietenlader muß der Landwirtschaft in kürzester Zeit zur Verfügung stehen.

### Forderungen der Landwirtschaft an das komplette Maschinensystem

Durch die *Saabettvorbereitung* müssen optimale Keimbedingungen geschaffen werden, um einen gleichmäßigen Aufgang des Saatgutes zu gewährleisten. Grundvoraussetzung für gute Keimbedingungen sind die PK-Düngung im Herbst und eine 35 bis 40 cm tiefe Herbstfurche sowie grobe Einebnung des Ackers. Dadurch ist im Frühjahr nur geringes Befahren mit Gitterrädern nötig, wobei der Acker mit einer geeigneten Gerätekombination in einem Arbeitsgang saarfertig wird.

Als Gerätekombination für die Saabettvorbereitung kommen der Feingrubber mit der Kettwälzgege oder die Egge mit der Kettwälzgege in Frage. Es muß ein feinkrümeliges, lockeres Saabett erreicht werden. Die Gerätekombinationen müssen die eingestellte Arbeitstiefe in normal feuchtem Zustand durch gute Boden Anpassung halten.

\* Mitarbeiter des Staatlichen Komitees für Landtechnik

Das Aussaatverfahren in der Perspektive ist die Einzelkornaussaat. Dabei kommt es darauf an, die Knäule genau auf der bei der Bodenbearbeitung geschaffenen Grenzschicht abzulegen, um die Verbindung mit den wasserführenden Kapillaren zu sichern. Die abgelegten Knäule müssen gleichmäßig mit lockerem Boden bedeckt werden.

Die Einzelkornsämaschine muß die Knäule in gleichmäßigen Abständen ablegen. Gleichzeitig müssen Voraufbaufräsen in variierbarer Bandbreite in Verbindung mit der Aussaat ausgebracht werden können.

Die Einzelkornsämaschine stellt in Verbindung mit dem einwandfrei kalibrierten monokarpen Saatgut eine wesentliche Verbesserung gegenüber der Normsaat mit der Drillmaschine dar und ist Voraussetzung für die Pflege mit geringem Handarbeitsaufwand.

Für die Pflege der Zuckerrüben finden der Unkrauttriegel, die Ackerbürste und das Hackgerät mit Bandspritzeinrichtung Verwendung.

Unkrauttriegel oder Ackerbürste müssen für die Vernichtung frühkeimender Unkräuter und zum gleichzeitigen Lockern und Durchlüften des Bodens geeignet sein, wobei nicht mehr als 2% Fehlstellen entstehen dürfen. In Verbindung mit speziellen Ausdünnwerkzeugen muß der Bestand im 2- bis 8-Blattstadium je Durchgang um 50% gelichtet werden.

Die Hackausführung des Vielfachgerätes arbeitet bei gleichbleibender Arbeitstiefe bis 3 cm an die Reihen heran, ohne dabei Häufelwirkungen zu erzielen. Sie ist mit automati-

scher Feinststeuerung ausgerüstet. Für die maschinelle Vereinzelnung gibt es national wie auch international nur wenige Geräte. Ihre Funktionssicherheit ist gering. Auf diesem Gebiet muß in den nächsten Jahren schwerpunktmäßig Forschungsarbeit geleistet werden.

Die Technik für die Ernte der Zuckerrüben in den nächsten Jahren ist das Zweimaschinensystem. Diese Erntemaschinen lösen das bekannte Ernteverfahren mit dem Längsschwadköpflader E 710/1-4 weitgehend ab. Köpf- und Rodelader arbeiten dreireihig und laden das Erntegut auf nebenherfahrende Anhänger. Die Maschinen müssen 0,5 bis 0,7 ha/h ernten. Beim Köpflader dürfen die Zusatzverschmutzung 10% der Trockenmasse und der Erdbesatz beim Rodelader maximal 15% nicht übersteigen.

Für den Umschlag der Rüben am Feldrand ist ein Mietenlader mit einer Leistung von 45 t/h zu entwickeln. Er soll die Rüben auf maximal 10% Erdbesatz reinigen, Steine trennen und die Rüben auf das Transportmittel laden.

Der Transport auf dem Feld erfolgt mit Einachsanhängern mit einer Nutzlast von 4 t. Sie sind auf den Traktor aufgesattelt und ermöglichen eine gute Ausnutzung seiner Zugkraft. Die Rüben werden an der Feldrandmiete, das Blatt am Silo entladen.

Anhänger mit hoher Nutzlast oder LKW übernehmen den Transport der Rüben von der Feldrandmiete zur Zuckerrübenfabrik oder zum Umschlagplatz der Bahn.

A 5999

## Untersuchungen an Vereinzelnungsmechanismen für Zuckerrüben im In- und Ausland

Dipl.-Landw.  
W. WILHELM, KDT\*

Mitteilungen in der internationalen Fachpresse und auch auf der internationalen Veranstaltung der KDT zu Fragen der Mechanisierung im Zuckerrübenbau im Oktober 1964 in Magdeburg und Görlitz lassen eindeutig erkennen, daß die Standraumzumessung ohne Handarbeit im In- und Ausland zum aktuellsten Problem innerhalb der Mechanisierung des Zuckerrübenanbaues geworden ist. Die Arbeiten sind in den einzelnen Ländern in vollem Gang. Die Lösungswege sind sehr unterschiedlich. Das Problem allein vom Saatgut und der Einzelkornsaat her zu lösen, verdient die gleiche Aufmerksamkeit wie vollautomatische Vereinzelnungsmechanismen mit mehr oder minder hohem technischen Aufwand.

Bei uns in der DDR werden von der Forschung zwei Wege beschritten. Da ist zunächst die volle Einsparung an Handarbeit durch

### Modifiziertes Ausdünnen mit der Ackerbürste

Am Landmaschinen-Institut Halle laufen Versuche, durch veränderte Anordnung der Ausdünnwerkzeuge an der Ackerbürste (Bild 1) das Ziel der handarbeitslosen Vereinzelnung zu erreichen. Bei der einen Modifikation werden jeweils drei Zinken auf Anschluß ihrer Wirkungsbreite gestellt (Breite eines Ausdünnsegmentes 7,5 cm plus Breite der Schonstelle 8,5 cm = 16 cm). In einem anderen Falle werden jeweils vier Zinken auf Anschluß ihrer Wirkungsbreite am Rahmen montiert (Breite eines Ausdünnsegmentes 10 cm plus Breite der Schonstelle 6 cm = 16 cm). Die Summe der Wirkungsbreite eines Ausdünnsegmentes und der dazugehörigen Schonstelle ist somit ein Drittel kleiner als der theoretische Wuchsstellenabstand von 24 cm. Dies geschieht, um die zu erwartenden Fehlstellen unter dem ertragsgefährdenden Grenzwert zu halten. Insgesamt werden bei den Arbeiten sechs Varianten ohne Handarbeit einem Standard gegenübergestellt.

\* Landmaschinen-Institut der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (Direktor: Prof. Dr. K. RIEDEL)

Der zur Verfügung stehende Platz läßt nur die Wiedergabe der wichtigsten Ergebnisse zu.

Der Ausgangsbestand ging aus Einzelkornsaat mit 51 mm Knäuelabstand und monokarpem Saatgut hervor. Die Pflanzenfolge vor jeglicher Bearbeitung war sehr unregelmäßig und bot somit ungünstige Voraussetzungen (Bild 2). Der übergroße Anteil zu kleiner Pflanzenabstände nach dem Aufgang hatte bis hin zur Ernte einen viel zu dichten Pflanzenbestand (140- bis 160 000 Pflanzen je ha) zur Folge. Trotzdem wurde durch das modifizierte Ausdünnen die Pflanzenverteilung verbessert. Diesem Umstand ist es in erster Linie zu danken, daß die Rübenenerträge gegenüber dem Standard bei den Varianten 4 und 7 nicht geringer waren (Bild 3). Die bessere Verteilung der Pflanzen hat auch dazu geführt, daß die Durchmesser der Ernterüben gegenüber vorangegangenen Versuchen im Durchschnitt um 20 mm größer geworden sind

Bild 1  
Modifikationen der  
Werkzeuganordnung an  
der Ackerbürste;  
A Grundausrüstung -  
21,6 Zinken  
je m Arbeitsbreite,  
mit Ausdünnzinken -  
21,6 Zinken  
je m Arbeitsbreite,  
C Ausdünnmodifikation I - 18,7 Zinken  
je m Arbeitsbreite,  
D Ausdünnmodifikation II - 25 Zinken  
je m Arbeitsbreite

