

die das Kraut wegbläst, einen guten Eindruck. Einige Maschinen unterstützten die Dammaufnahme durch neben dem Schar arbeitende Scheibenseche oder -kolter, die zum Teil die härteren Seitenflanken des Dammes abtrennten. Neben den üblichen Maßnahmen zur Intensivierung der Absiebung ist besonders eine pendelnde Rührgabel auf der Siebkette des „Shobolt“-Roderns zu erwähnen.

Während der Antrieb der Siebtrommeln der niederländischen Roder durch Reibräder, die auf profiliertem Gummi am Trommelumfang arbeiten, erfolgte, wurden die Siebtrommeln der englischen Maschinen durch umgeschlungene Ketten angetrieben. Lediglich eine Maschine belgischer Herkunft wies einen originell gelösten Reibradantrieb auf (Bild 12).

In zunehmendem Maße sind Säuberungsmöglichkeiten für Siebketten und Förderbänder durch aufklappbare Glieder zu finden.

Die Verladung des Erntegutes, das wegen des starken Klutenanfalls bei keiner Maschine vollkommen sauber war, erfolgte mit Ausnahme der erwähnten „Gordon Turner“ bei allen englischen Rodern auf einen durch einen zweiten Schlepper nebenher gefahrenen Einachshänger.

Die Flächenleistungen der besten Maschinen lagen bei etwa 0,13 ha/h; die Preise der erwähnten durchweg einreihigen englischen Vollerntemaschinen schwanken zwischen 575 und 875 Pfund Sterling.

Die starke Beteiligung an den Vollerntemaschinen-Vorfürungen in den Niederlanden und in England – bei der zweitägigen Vorführung in March über zweitausend Personen an einem Tag – zeigt das starke Interesse, das der Mechanisierung der

Kartoffelernte, hervorgerufen durch den akuten Arbeitskräftemangel, in diesen Ländern entgegengebracht wird. Dabei konzentriert sich die Entwicklung der Sammelroder, durch die Agrarstruktur dieser Länder begünstigt, auf einreihige Maschinen.

Ein Vergleich mit den in der DDR bekannten technisch schwierigeren zweireihigen Vollerntemaschinen-Entwicklungen ist nicht ohne weiteres möglich, da die Maschinenkonstruktionen teilweise von gänzlich anderen Forderungen an die Qualität des Erntegutes beeinflusst wurden.

Der Einsatz der Sammelerntemaschinen erfolgt in den genannten Ländern noch in weit stärker klutenden Böden als hier üblich. Es wird jedoch mehr Verlesepersonal (drei bis sechs Personen je Reihe) eingesetzt und an die Sauberkeit des Erntegutes keine zu hohe Anforderung gestellt. Die Krautabscheidevorrichtungen sind in der Regel nicht den hier gewohnten Belastungen ausgesetzt. Wesentlich höhere Ansprüche werden an die beschädigungsfreie Ernte der für die Einlagerung und die menschliche Nahrung bestimmten Kartoffeln gestellt.

Die erwähnten Vollerntemaschinen-Vorfürungen zeigten ferner, daß bei dem Einsatz von Kartoffelvollerntemaschinen im Ausland die Maschinen sehr sorgfältig den Anforderungen des betreffenden Landes angepaßt sein müssen, wenn die Vorführung erfolgreich verlaufen soll.

#### Literatur

PATTERSON, I. A.: A Laboratory investigation into the manual separation of stones and potatoes. NIAE. Technical Memorandum 92.  
GREEN, H. C.: A study of the factors affecting the rate of picking on a potato harvester. NIAE. Report 55.

A 268

Dr. H. LÜDEMANN und Dipl. Landw. G. FREUDENBERG, Neugattersleben\*)

## Die Kombination von Rübenköpfschlitten und Sammellader für die Zuckerrübenblatternte

Die Zuckerrübenenernte stellt unter den gegenwärtigen Bedingungen an das Kräftepotential unserer Landwirtschaft hohe Anforderungen. Die gesamte Arbeitskette ist sehr lang und technologisch verschiedenartig, da es sich bei der Zuckerrübe um eine Fruchtart handelt, von der wir Blatt und Rübenkörper, also ober- und unterirdische Teile, ernten müssen, was bei den meisten anderen landwirtschaftlichen Kulturen nicht der Fall ist. Gerade die Zuckerrübenblätter bilden aber für einen großen Teil unserer Betriebe das wichtigste Winterfutter.

Eine Möglichkeit, die Arbeitskette der Rübenenernte zu verkürzen, besteht in der Zusammenfassung verschiedener Arbeitsgänge, wobei die idealste Lösung zweifelsohne einer Vollerntemaschine vorbehalten bleibt. Dazu sei bemerkt, daß die bis jetzt vorwiegend bei uns eingesetzte Rübenvollerntemaschine SKEM-3 nicht immer unseren Anforderungen entsprechen konnte. Für unsere landwirtschaftlichen Betriebe dürfte es besser sein, die Mechanisierung auf dem Prinzip des „Pommritzens“ (nach dem Entstehungsort benannt) aufzubauen. Der technologische Prozeß der Rübenenernte ist dabei durch die Reihenfolge: Köpfe – Blattladen – Roden – Rübenladen gekennzeichnet und die Ausführungen von UHLMANN [4] zeigen, daß bei den neuesten Entwicklungen von Rübenvollerntemaschinen das Pommritzer Verfahren zugrundegelegt wurde.

Trotz dieser erfolgversprechenden Lösungen der Rübenenernte erscheint es notwendig, darauf hinzuweisen, daß es nicht so schnell möglich sein dürfte, alle landwirtschaftlichen Betriebe

in ausreichendem Maße mit den neuentwickelten Maschinen auszurüsten. Es kommt deshalb darauf an, auch die bereits vorhandenen Maschinen und Geräte mit optimalem Wirkungsgrad für die Zuckerrübenenernte einzusetzen.

Für die Wahl von bestimmten Arbeitsverfahren ist dabei neben verschiedenen anderen Gesichtspunkten vor allem die Zeitspanne für die Ernte zu betrachten. Es stehen unter normalen Bedingungen für die Zuckerrübenenernte etwa zwei Monate zur Verfügung, die sich jedoch bei ungünstig verlaufender Witterung auf ungefähr 20 Erntetage verringern können. Schon aus diesem Grunde sind bei den Ernteverfahren für Zuckerrüben solche vorzuziehen, die arbeitersparend und -beschleunigend wirken. Außerdem sollten diese Arbeitsverfahren eine Arbeiterleichterung mit sich bringen, da die bisher übliche physische Belastung der Arbeitskräfte oft über ein tragbares Maß hinausging. Ein weiterer volkswirtschaftlich wichtiger Gesichtspunkt ist die Arbeitsverbesserung, wobei vor allem an eine Verlustminderung gedacht sei. Die Mechanisierung der Blatternte läßt sich z. B. so durchführen, daß jeweils zwei dreireihige Köpfschlitten durch einen Kopplungswagen zu einem Aggregat vereinigt werden. Nach dem Köpfen werden die Blätter mit dem Sammellader aufgenommen. Man erreicht jedoch dabei keine wesentliche Verkürzung der Arbeitskette, denn bei diesem Verfahren sind nach wie vor zwei Arbeitsgänge notwendig. Bereits diese Trennung bedeutet in bestimmten Grenzen einen Verzicht auf verlustlose und saubere Gewinnung der Blätter. Die Kapazität beider Aggregate ist nicht aufeinander abgestimmt, wodurch schon eine Möglichkeit entsteht, daß zwischen Köpfen und Laden Pausen mit unvermeidbaren Verlusten auftreten.

\*) Aus den Arbeiten des Instituts für Agronomie, Neugattersleben (Direktor: Prof. Dr. OBERDORF).

Weiterhin zeigt sich immer wieder, daß bei diesen getrennten Arbeitsgängen durch organisatorische Mängel und klimatische Schwierigkeiten Stockungen im Arbeitsfluß auftreten, das geköpfte Blatt tagelang auf dem Acker liegenbleibt und dann nur noch mit großen Verlusten und häufig sehr stark verschmutzt gewonnen werden kann. Gerade aber die Verschmutzung – das wird durch zahlreiche Arbeiten aus dem Gebiet der Tierhygiene belegt – bedeutet eine gesundheitliche Schädigung unserer Rinderbestände und bedingt einen starken Leistungsabfall bei Milchkühen. Eine weitere Quelle der Verschmutzung entsteht, weil der Schlepper als Zugmaschine die gekoppelten Köpfschlitten durch den ungeköpfte Bestand

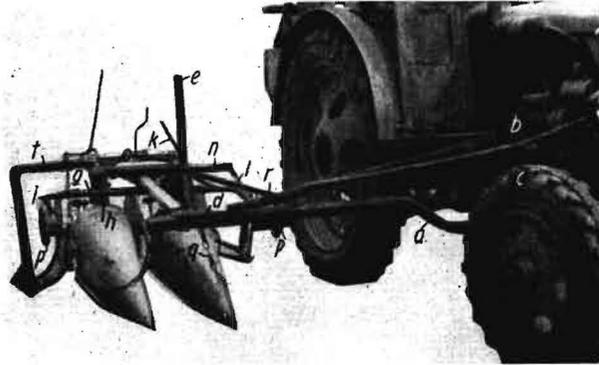


Bild 1. RS 30 mit angebauem Köpfschlitten (Arbeitsstellung)

ziehen muß und dabei viele Blätter durch Berührung mit den Reifen in den Boden gedrückt werden. Außerdem treten dabei auch Substanzverluste auf, weil abgequetschte lose Blätter nicht von der Pick up-Trommel des nachfolgenden Sammel-laders erfaßt werden.

#### Die Kombination von Köpfschlitten und Mäh-lader

Von diesen Überlegungen ausgehend, entwickelten und erprobten wir in enger Zusammenarbeit mit dem TAN-Bear-

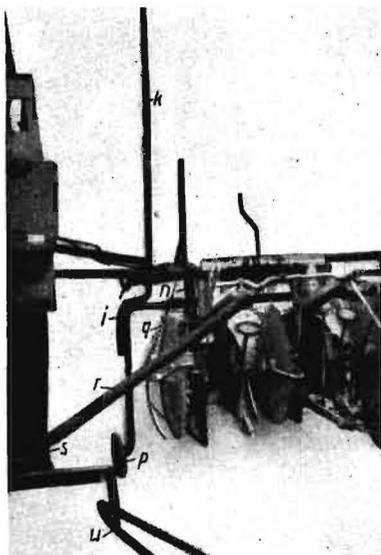


Bild 3. Rübenköpfschlitten in Transportstellung (Arretierung der Achse)

ter der MTS Ilberstedt eine Methode, die es mit den zur Zeit vorhandenen Maschinen und Geräten ermöglicht, das „Köpf-laden“ in der breiten Praxis durchzuführen. Erst durch diese Kombination zweier verschiedener Arbeitsgänge gelangen wir zur Verkürzung der Arbeitskette „Rübenblatternte“ und damit zur verlustarmen und sauberen Gewinnung des Zuckerrübenblattes. Die Treibstoff einsparungen, die durch die Zusammenfassung zweier Arbeitsgänge entstehen, seien nur am Rande vermerkt.

Durchgeführt wurde das Köpfladen mit einem Seriengerät des dreireihigen Rübenköpfschlittens RKS 3 vom VEB Landmaschinenbau Döbeln und dem in der Praxis bekannten Mäh-lader E 062, der durch Demontage des Mähbalkens als Sam-mellader eingesetzt werden kann. Als Schlepper fand der Allzweckschlepper RS 04/30 Verwendung. Um das Über-fahren von Blättern durch den Schlepper zu verhindern, wurde der Köpfschlitten auf der rechten Seite des Schleppers zwischen Vorder- und Hinterachse angelenkt. Unmittelbar hinter dem Köpfschlitten läuft die Pick up-Trommel des Sammel-laders, so daß eine sehr saubere Gewinnung des Blattes erfolgt.

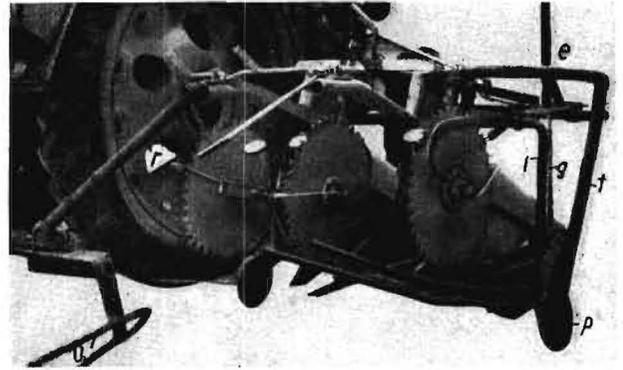


Bild 2. Rübenköpfschlitten in Transportstellung (rechter Blattabweiser)

Zur Verbindung des Schleppers mit dem Köpfschlitten wurde an die Gußplatte, die sich an der Unterseite des Motorflansches befindet, eine Traverse *a* aus U-Stahl angeschraubt, deren Abmessungen aus der Zeichnung ersichtlich sind (Bild 1 bis 4). Zwei Streben *b* und *c*, die am Motorflansch bzw. dem Kühlerbock angebracht sind, dienen zur Versteifung dieser Traverse, so daß trotz eines relativ großen Biegemoments, hervorgerufen durch den Hebelarm und die für den Zug des Köpfschlittens notwendigen Kräfte, keine Verbiegungen am Träger auftreten. Die Länge des Trägers muß so groß gewählt werden, weil wir das Überfahren von Blättern vermeiden wollen. Durch Verkürzung um 41,6 cm wären wir gezwungen, mit den rechten Schlepperrädern dicht an einer ungeköpfte Rübenreihe entlangzufahren und dabei wären Verschmutzung und Abquetschen von Blättern unvermeidlich (Bild 5).

Die Anlenkung des Köpfschlittens geschieht durch Bolzenverbindung mit einer Platte *d*, die durch ein Scharnier auf der Traverse befestigt ist. Diese Befestigung ermöglicht mittels Hebels *e* ein Hochklappen der Platte und damit ein Ausheben der Torpedospitzen während des Transports. Ein Haken *f* dient zur Festlegung der angehobenen Platte. Es hat sich bei unseren Versuchen jedoch erwiesen, daß das Anheben der Torpedospitzen nicht notwendig ist, da die in Transportstellung vorhandene Bodenfreiheit genügt. Die Anlenkung des Köpfschlittens kann deshalb auch auf andere Art erfolgen. Notwendig ist es, darauf hinzuweisen, daß die Anhängung in der bisherigen Form noch nicht voll befriedigen kann, weil eine Drehung des Köpfschlittens um seine Längsachse nicht möglich ist. Schlepper, Traverse und Schlitten bilden ein starres System, so daß beim Überfahren von Bodenebenen die Bewegungen des Schleppers um seine Längsachse mit entsprechend vergrößertem Ausschlagen über die Traverse auf die Zugvorrichtung des Schlittens wirken und dort u. U. Verwindungen verursachen können.

Eine Anbringung, die eine Bewegung des Köpfschlittens um seine Längsachse zuläßt und damit eine ständige Bodenführung erreicht, wäre vorteilhafter. Technisch ist diese Aufgabe mit einfachen Mitteln lösbar. Von uns konnte diese Änderung infolge der einsetzenden Kampagne leider nicht mehr durchgeführt werden, weil das verwendete Gerät dringend benötigt wurde.

Bei den ersten Versuchen zeigte es sich, daß zur Vermeidung großer Rüstzeiten zum Anbau des Schlittens eine Transport-



vorrichtung notwendig ist. Das Auf- und Abladen des Köpfschlittens ist zeit- und kraftraubend und erfordert mindestens vier Arbeitskräfte (AK). Außerdem ist das Wenden im Angewende schwierig, weil es bei Unebenheiten zu Verdrehungen an der Zugstrebe des Köpfschlittens kommen kann.

Es wurde eine Transportvorrichtung entwickelt, die aus der Achse, den beiden Laufrädern, der Achshalterung, einem Hebel und der Arretierung besteht.

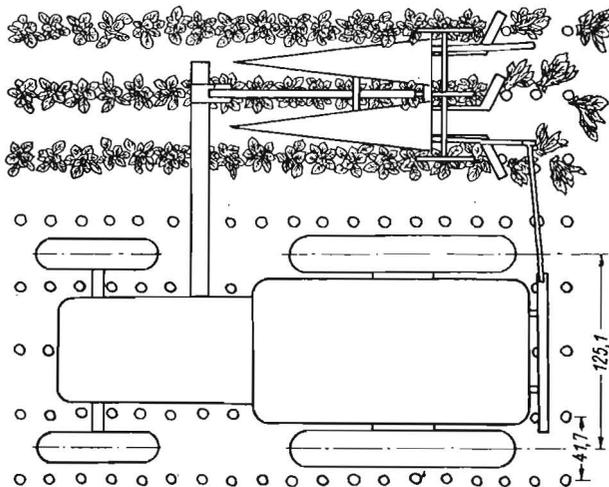


Bild 5. Die Anbringung des Köpfschlittens am Schlepper

Die Achshalterung  $g$  ist mittels zweier Winkel  $h$  an der vorderen Rahmenschiene des Schlittens angeschraubt. Die unteren Winkel werden durch Klemmwirkung von der Verstellvorrichtung für die Arbeitsbreite gehalten. Die Achse  $i$  besteht aus Rundmaterial (Dmr. 30 mm), ist gekröpft und wird durch zwei Schrauben in der Achshalterung gehalten. Gegen seitliches Verschieben ist sie durch zwei aufgeschweißte Bunde gesichert.

Die Aushebung des Köpfschlittens erfolgt von Hand mittels eines Hebels  $k$ , der an der linken Seite der Achse angeschweißt ist. Diese Hubarbeit kann durch Anfahren mit dem Schlepper wesentlich erleichtert werden. Die Arretierung für die Transportstellung erfolgt durch Festlegung des Hebels mit einem Bolzen  $l$  zwischen zwei Flacheisen  $m$ , die an einem Winkelprofil  $n$  angeschweißt werden, das durch zwei Laschen  $o$  mit dem Rahmen verbunden ist. Die Hubhöhe ist ausreichend. Die in Bild 1 bis 3 sichtbaren Räder  $p$  stellen eine Notlösung dar, da sie einen zu kleinen Durchmesser und zu geringe Breite haben. Im lockeren Boden des bereits gerodeten Angewandes sinken sie so tief ein, daß sie nicht mehr abrollen, sondern geschoben werden. Sie müssen durch größere und breitere Räder ersetzt werden (in der Zeichnung bereits berücksichtigt).



Bild 6. Die Kombination von Rübenköpfschlitten und Sammelader während des Einsatzes

Um Verbiegungen der Achse zu vermeiden, sind in ihrem unteren Drittel Ketten  $q$  angebracht, die zur Anhängervorrichtung führen und während der Fahrt auf Zug beansprucht werden. Dadurch wird das Biegemoment, das sonst die Achse belasten würde, wesentlich verringert. Die Ketten haben sich als Sicherungen gut bewährt und wirken beim Arbeiten nicht störend.

Um den Köpfschlitten immer in einer gewissen Distanz vom Schlepper zu halten, ist die Anbringung einer Drängelstange  $r$  zwischen Schlepperheck und Köpfschlitten notwendig. Diese verhindert vor allem beim Wenden das Hineinlaufen des Schlittens in das rechte Schleppertrieberrad. Die Drängelstange besteht aus einem Rohr und wird auf den linken Holm des Köpfschlittens aufgesteckt. Ein Langloch, in dem ein Stift geführt wird der mit dem Holm verschweißt ist, ergibt eine unstarre Verbindung zwischen Schlepper und Gerät. Am Schlepperheck wird die Drängelstange mittels Steckbolzen von einer auf die Ackerschiene aufgesetzten Gabel gehalten. Während der Arbeit liegt der Hebel des Fahrwerks auf der Drängelstange und wird durch einen Haken gesichert.

Ein Problem entstand bei den ersten Einsätzen dadurch, daß der Übergang des Blattes vom Boden auf den Lader nicht ausreichend fließend gehalten werden konnte. Es traten sehr häufig Stauungen vor der Pick up-Trommel auf, die durch Anhäufungen von Rübenköpfen unter dem rechten Gleitschuh des Laders hervorgerufen wurden. Die Rübenköpfe der am weitesten rechts stehenden Reihe schieben sich dadurch, daß der rechte Außenteiler des Mähladers starr und unter einem spitzen Winkel zur Horizontalen geneigt ist, unter diesen Teiler, häufen sich vor dem Schuh und rufen die Stauungen hervor. Um dem zu begegnen, wurde ein Blattabweiser  $t$  angefertigt, der am Rahmen des Köpfschlittens befestigt ist und die Rübenköpfe nach dem Schnitt nach links und damit vor die Pick up-Trommel drückt. Der eigentliche Abweiser ist mit dem Rohrträger durch eine Platte verbunden, die mit Bohrungen versehen ist, so daß sein Winkel zur Horizontalen geändert werden kann. Die Stauungen wurden durch diese Blattabweiser vermieden, in der Folge arbeitete der Lader störungsfrei.

#### Arbeitswirtschaftliche Gesichtspunkte

Zur Bedienung unseres Aggregates sind drei AK erforderlich. Eine AK wird dabei als Schlepperfahrer, eine weitere zur Beobachtung der Arbeit von Köpfschlitten und Mähader und die dritte zum Laden des Blattes auf dem Gummiwagen eingesetzt (Bild 6). Da die Arbeit des Ladens auf die Dauer recht anstrengend ist, empfiehlt es sich, daß der Bedienungsmann des Aggregates und der Lader sich gegenseitig abwechseln.

Für den Einsatz des Aggregates ist es vorteilhaft, wenn der Schlag in Beete eingeteilt wird, deren Breite nicht mehr als etwa 90 Rübenreihen betragen sollte, damit ein unproduktives Leerfahren weitgehend vermieden wird. Beim Abzählen der Reihen ist darauf zu achten, daß die Anzahl der Reihen eines Beetes durch drei teilbar ist und das Beet von einer Radspur



Bild 7. Durch „Köpflader“ abgeerntete Zuckerrübenfläche

der Drillmaschine begrenzt wird. Außerdem hat sich ein etwa 10 m breites Vorgewende als günstig erwiesen. Da unser Aggregat rechtsseitig angelenkt ist, sollte beim Wenden stets linkserum gefahren werden. Wenn diese Bedingungen eingehalten sind, ist ein einwandfreies, sauberes (Bild 7) und produktives Arbeiten des Aggregats gewährleistet.

Vergleichen wir die in unseren Dauerversuchen gewonnenen Ergebnisse mit dem Arbeitsaufwand anderer Arbeitsmethoden, so gewinnen wir folgendes Bild:

Arbeitsaufwand für die Ernte von 1 ha Zuckerrübenblatt bei 300 dz Grünmassertrag je ha

Arbeitsmethode	AK h <sup>1)</sup>	relativ	MPS h <sup>2)</sup>	P h <sup>3)</sup>	%
1. Köpfen von Hand u. Zusammenschwaden	37				
	20			10	
	57	100	—	—	100
2. Köpfen mit Schlitten (2reihig) u. Zusammenschwaden	27			5	
	20			10	
	47	82,5	—	15	150
3. Köpfschlitten (3reihig) mit Mähler	11,5	20,2	114	—	—

<sup>1)</sup> = Handarbeitsstunden, <sup>2)</sup> = Motor-PS-Stunden, <sup>3)</sup> = Pferdestunden

Bei der ersten Arbeitsmethode [1, 2, 5] erhalten wir einen Arbeitsaufwand von 57 Handarbeitsstunden, dem ein Aufwand bei der zweiten Arbeitsmethode von 47 Handarbeitsstunden gegenübersteht. Der Einsatz des zweireihigen Köpfschlittens erbrachte also (die erste Arbeitsmethode = 100 gesetzt) eine Arbeitersparnis an Handarbeitsstunden von etwa 18%. Diese relativ geringe Verminderung des Arbeitsauf-

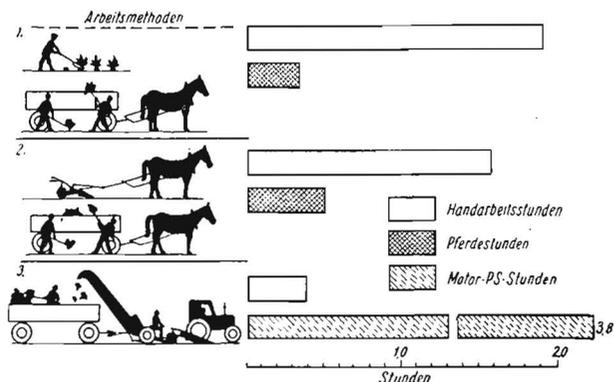


Bild 8. Arbeitsaufwand bei verschiedenen Zuckerrübenblatternteverfahren bezogen auf 1 t Grünmasse

wandes ist durch das noch notwendige Blattzusammenschwaden zu erklären. Dagegen erreichen wir mit Hilfe der dritten Methode eine Arbeitersparnis von etwa 80%. Der relativ geringe Arbeitsaufwand von 11,5 h/ha erklärt sich durch die Kombination mehrerer bisher üblicher Arbeitsgänge zu einem einzigen.

Der prozentuale zeitliche Anteil der einzelnen Arbeiten bei der Rübenblatternte mit dem dreireihigen Köpfschlitten und dem Mähler setzt sich wie folgt zusammen:

Köpfen und Laden	76%
Wenden und Umhängen der Wagen	24%
	100%

Die Grundzeit, nach THIEME [3] die Teilzeit, bei der ein unmittelbarer Fortschritt im Sinne des Arbeitsauftrages erfolgt (Köpfen und Laden) verhält sich zur Hilfszeit, in deren Verlauf die Hilfsvorrichtungen eines Arbeitsganges vor sich gehen (Wenden und Umhängen der Wagen) ungefähr wie 3:1.

Es dürfte durchaus möglich sein, den prozentualen Anteil der Hilfszeit zu vermindern, um dadurch die für die produktive Arbeit zur Verfügung stehende Zeit noch zu vergrößern. In Bild 8 ist der Arbeitsaufwand bei verschiedenen Zuckerrübenblatternteverfahren auf 1 t Blattmasse bezogen. Auch hier läßt sich deutlich erkennen, daß der Arbeitsaufwand je t Blattmasse durch den beschriebenen Einsatz des dreireihigen Köpfschlittens mit kombiniertem Mähler beträchtlich gesenkt werden kann. Die zusätzlich aufzuwendenden 3,8 Motor-PS-Stunden je t Grünmasse werden durch die Ersparnis von Handarbeits- und Pferdestunden mehr als ausgeglichen.

Ein nicht zu unterschätzender Vorteil, bei der von uns erprobten Arbeitsmethode besteht weiterhin darin, daß die schwere Arbeit des Blattauf ladens mechanisiert wird. Besonders die Hubarbeit zählt zu den schwersten körperlichen Arbeiten, wie zahlreiche arbeitsphysiologische Untersuchungen nachweisen konnten. Um die Ladearbeit auf dem Gummiwagen zu erleichtern und die Ladekapazität der Gummiwagen besser auszunutzen, empfiehlt es sich, Ladegatter anzubringen. Abschließend sei hervorgehoben, daß sowohl dreireihige Rübenköpfschlitten als auch Mähler in den landwirtschaftlichen Betrieben vorhanden sind und durch den beschriebenen Einsatz noch produktiver ausgenutzt werden können.

## Zusammenfassung

Die Zuckerrübenenernte stellt z. Z. noch für den größten Teil unserer landwirtschaftlichen Betriebe eine erhebliche Arbeitspitze dar. Um die Ernte des Zuckerrübenblattes zu erleichtern und zu beschleunigen wurde von uns ein Aggregat, das aus einem Schlepper, einem dreireihigen Rübenköpfschlitten und einem Sammellader besteht, zusammengestellt und im Einsatz auf seine Zweckmäßigkeit geprüft. Die erforderlichen technischen Einzelheiten sind in vorliegender Arbeit beschrieben. Unsere Dauerversuche ergaben, daß die Arbeitsproduktivität mit Hilfe dieses Aggregates wesentlich gesteigert werden kann, die körperlich schwere Hubarbeit dem arbeitenden Menschen abgenommen und eine Verbesserung der Arbeitsqualität erzielt wird.

## Literatur

- [1] BLOHM, G., RIEBE, K., VOGEL, G.: Arbeitsleistung und Arbeitskalkulation in der Landwirtschaft. Ulmer, Stuttgart 1953.
- [2] KREHER, G.: Leistungszahlen für Arbeitsvoranschläge. Studiengesellschaft für landwirtschaftliche Arbeitswirtschaft e.V. Stuttgart 1955.
- [3] THIEME, D.: Wie werden die Arbeitsnormen für Feldarbeiten in den LPG aufgestellt? Die Deutsche Landwirtschaft (1956) H. 6.
- [4] UHLMANN, S.: Neue Maschinen zur Mechanisierung der Rübenenernte. Deutsche Agrartechnik (1956) H. 10.
- [5] Normenkatalog für VEG.

A 2634

## Anmerkung der Redaktion

Vom Landmaschinen-Institut der Universität Halle, das sich in ganz besonderem Maße mit Fragen der Technisierung im Zuckerrübenbau beschäftigt, erhalten wir zu diesem Thema folgende Zuschrift:

Mechanische Ladeeinrichtungen nicht nur für Rübenblatt, sondern auch für Rüben, befinden sich z. Z. bei der Industrie in konstruktiver Entwicklung. Soweit durch Selbsthilfe im vorgeschlagenen Sinne echte Ersparnisse an Handarbeitszeit mobilisiert werden können, ist dies nur zu begrüßen. Die praktische Handhabung wird weniger an maschinellen Schwierigkeiten scheitern, als einmal daran, daß der Fuhrpark für die kontinuierliche sofortige Abfuhr des Blattes nicht ausreicht. Zum anderen ist die körperliche Anstrengung nicht zu unterschätzen, die das Umsetzen der vom Elevator anfallenden Blattmassen auf die dahinterliegende Wagenplattform mit sich bringt. Hierüber exakte Zahlen zu erhalten, wäre ein wertvoller Beitrag von der Seite des Arbeitsphysiologen. Vom Betriebswirtschaftler sollten bei häufiger Anwendung der vorgeschlagenen Methode Zahlen zusammengetragen werden, wie hoch unter Berücksichtigung aller in praxi auftretenden Faktoren der Momentanbedarf an Schleppern und Anhängern tatsächlich in Erscheinung tritt.