

## Neuererwettbewerb zu Ehren des VI. Parteitages der SED (Zuckerrübenanbau)

Die erste Zwischenauswertung im Neuererwettbewerb zu Ehren des VI. Parteitages wurde bereits durchgeführt. Die dabei besonders hervorgehobenen Vorschläge Nr. 78 und 112 werden anschließend erläutert, die Wettbewerbskommission prämierte sie vorerst mit je 500 DM.

### Rübenblattzerkleinerung in der E 710 (Nr. 78)

Einreicher: Neuererkollektiv der RTS Zschölkau, Krs. Delitzsch  
HEINZ KÜKER, Schlosser

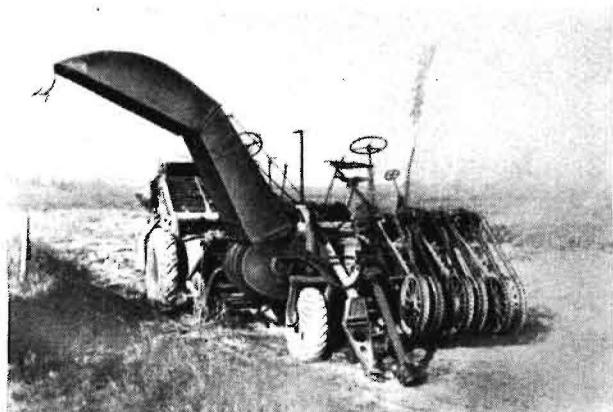
GERD LANGE, Feldbaubrigadier

FRITZ LÜTZMANN, LPG-Vorsitzender

Das Neuererkollektiv der RTS Zschölkau befaßte sich damit, das Zuckerrübenblatt sofort — ohne Zwischenlagerung — auf einen nebenfahrenden Hänger aufzuladen.

Da eine entsprechende Entwicklung vom VEB BBG Leipzig erst 1963 in Produktion geht, in der Landwirtschaft außerdem die vorhandene Alttechnik voll genutzt werden muß, kam das Kollektiv zu folgendem Verbesserungsvorschlag:

Das zu erntende Rübenblatt wird direkt nach dem Köpfen über die Querförderkette einer Schlegelwelle zugeführt, grob zerkleinert und durch einen Auswurfschacht auf den nebenfahrenden Hänger befördert (Bild 1).



Von der Wettbewerbskommission wurde festgelegt, daß das entwickelte Aggregat der Praxis als Übergangslösung emp-

fohlen werden soll. Die Saftverluste liegen im Gegensatz zu den Schmutzverlusten noch relativ hoch. Weiterhin wurde festgelegt, dieses Aggregat auf der 11. Landwirtschaftsausstellung auszustellen.

### Allzweckkippvorrichtung zum Entladen von Hängern (Nr. 112)

Neuerer: HORST HILDEBRANDT, Leimbach, Krs. Nordhausen

Die Verladung von landwirtschaftlichen Erzeugnissen — besonders von Zuckerrüben — in Waggons, Mieten usw. erfolgt bisher meist von Hand.

Die zu verladenden Erzeugnisse werden vom Hänger auf ein Transportband geschaufelt und in die Waggons befördert. Der Neuerer schlägt zur Erleichterung dieser Arbeit vor, eine Kippvorrichtung zu bauen, mit der alle beladenen Hänger ohne den bisherigen Arbeitsaufwand schnell entladen werden können.

Die Allzweckkippvorrichtung besteht aus je einem Unter- und Oberteil (rechtwinklige Rahmen 450 × 210 cm aus U-Eisen 140 mm, durch Verstrebungen verstärkt). Unter- und Oberteil sind auf einer Längsseite durch Scharniere verbunden.

Das Oberteil ist mit einem Holzbelag versehen. Im Unterteil ist ein Öldruckzylinder (10 Mp Hubkraft), 150 mm außer Mitte der Längsachse entgegengesetzt der Scharniere, und die dazu gehörende Ölpumpe eingebaut. Infolge seiner Höhe ragt der Zylinder durch das Oberteil etwa 180 mm hindurch.

Die Betätigung der Ölpumpe erfolgt mit einem Aufsteckrohr von Hand (kann auch durch E-Motoren usw. betätigt werden). Die Allzweckvorrichtung ist transportabel und kann somit zu allen Verlade- und Abladearbeiten eingesetzt werden.

Der Hänger wird mit Hemmschuhen verlegt und entlädt sich selbsttätig, da bis zu 50 % gekippt werden kann. Ist der Hänger leer, wird das Rücklaufventil der Ölpumpe durch Betätigen eines Fußhebels geöffnet und die Kippvorrichtung geht selbsttätig in ihre Ausgangsstellung zurück.

Die Entladezeit einschließlich An- und Abfahrens beträgt etwa 8 min je Hänger, hierzu ist nur eine Arbeitskraft notwendig. Der Bau einer solchen Vorrichtung kann in jeder Werkstatt vorgenommen werden, die Realisierungskosten betragen etwa 1600 DM. Die Wettbewerbskommission legte fest, dieses Aggregat auf der 11. Landwirtschaftsausstellung auszustellen.

A 5204

Dipl.-Landw. M. SEIFERT  
Staatl. gepr. Landw. E. PESCHEL\*

## Probleme des Transports in der Zuckerrübenerte

Am 24. und 25. Oktober 1962 zeigten die Arbeitsgemeinschaft „Landwirtschaftliches Transportwesen“ der DAL und das Institut für Mechanisierung der Hochschule für LPG in Meißen auf einer Veranstaltung Verfahren der Rübenerte, des Rübenverkehrs und der Rübenverladung, die den bisherigen Verfahren durch geringeren Transportaufwand überlegen sind.

Diese Maschinenvorführung erfolgte in der LPG „Walter ULBRICHT“ in Jahna-Kagen, die Verladung wurde am Elbkai in Meißen demonstriert. Analysieren wir unter dem Gesichtspunkt des Transports den Ablauf der Zuckerrübenerte in der LPG „Walter ULBRICHT“ in Jahna-Kagen im Jahr 1961 gegenüber 1962, so kann folgendes festgestellt werden:

1961 wurde auf allen für den E 710 geeigneten Flächen nach den bisher bekannten Verfahren gearbeitet, d. h. Rüben und Rübenblatt wurden im Schwad abgelegt. Die Aufnahme aus dem Schwad erfolgte mit dem kombinierten Rüben- und Blattladegerät T 163 und dem Einbaulader T 275 zum RS 09.

Dieses Verfahren zeigt eine Reihe von Nachteilen, die den AKh- und Zugarbeitsaufwand ungünstig beeinflussen:

\* Institut für Mechanisierung der Hochschule für LPG Meißen (Direktor: Dr. K. MÜHREL)

1. Eine Korrektur des durch den Köpfrödelängsschwader gelegten Rübenschwads von Hand ist erforderlich, wenn die nachfolgenden Ladegeräte eine einwandfreie Arbeit leisten sollen. Der dadurch zusätzlich entstehende AKh-Aufwand beträgt nach UHLMANN [1] 14,5 AKh/ha.
2. Zu hoch geköpfte Rüben müssen von Hand nachgeköpft werden. Dazu sind im allgemeinen 2 AK notwendig. Der AKh-Aufwand erhöht sich dadurch um 10 AKh/ha [2].
3. Durch den stoßweisen Abtransport der Rüben direkt zur Verladestelle und dem sich daraus ergebenden hohen Transportmittelbedarf (sechs Anhänger je Lademaschine für Rüben bei einer durchschnittlichen Entfernung von 8 km und Handentladung) kam es immer zu erheblichen Schwierigkeiten in der Transportmittelbereitstellung.
4. Die durch die Schwadablage der Rüben bedingten Massenverluste betragen nach REINBOTH [3] bei siebentägiger Lagerung im Schwad 14 %.

1962 wurde neben den bisher bekannten Verfahren erstmalig der E 710 mit der neu entwickelten Zusatzbaugruppe E 723 (Nachläufer und Putzschleuder) eingesetzt. Bei diesem Verfahren erfolgt eine Direktverladung der Rüben auf ein nebenfahrendes Transportfahrzeug, mit dem man die Rüben zu einer Feldrandmiete transportiert. Zu den planmäßigen Ver-

ladeterminen werden die Rüben durch leistungsfähige Fahrzeuge, die eine erhöhte Geschwindigkeit zulassen, zur Verladestelle abtransportiert. Die Blattablage erfolgt im Sechser-schwad.

Bei Einsatz des E 710/4 (E 710 und E 723) am Hang in Schichtlinie war festzustellen, daß die Arbeit der Putzschleuder durch den auftretenden Hangabtrieb nicht befriedigte.

Folgende Vorteile sind gegenüber dem früheren Verfahren festzustellen:

1. Durch das sofortige Verladen der Rüben entfällt die Korrektur des Schwades von Hand. Die Arbeit der Putzschleuder erübrigt ein Nachköpfen von Hand. Der Arbeitsgang „Laden“ entfällt. Somit läßt sich eine Einsparung von 20 bis 30 AK/ha erreichen.
2. Der Abtransport der Rüben von der Erntemaschine und die Ablagerung in die Feldrandmiete ist mit einem Fahrzeug möglich. Es muß allerdings eine Schnellentladung ermöglichen, die sich durch motorhydraulisches Kippen und automatische Bordwandöffnung erreichen läßt.<sup>1</sup>
3. Die Massenverluste der Rüben werden gegenüber der Schwadablage weitestgehend eingeschränkt.

Läßt sich die Zusatzbaugruppe E 723 nicht verwenden, das trifft für die vor 1959 gebauten E 710 zu, dann ist eine Senkung des AKh-Aufwands und des Transportmittelbedarfs durch den Anbau eines Blattladebandes an den Köpfrödelängsschwader möglich. Die Rüben werden bei diesem Verfahren im Schwad abgelegt.

Die sofortige Blattübergabe bringt zwar den Vorteil einer sauberen Blattgewinnung, bedingt aber andererseits hohe Stillstandszeiten der Erntemaschine. Die Sperrigkeit des frischgeköpften Rübenblattes läßt keine Auslastung der Transportfahrzeuge zu und erfordert in sehr kurzen Zeitabständen einen Wechsel der Fahrzeuge. Es gibt bereits Vorschläge von Neuern, die diese Stillstandszeiten ausschalten, indem sie das Rübenblatt direkt vom Ladeband einem Mähhäcksler E 065 zuführen oder dem E 710 ein Schneidgebläse bzw. ein Schlegelaggregat zuordnen. Dadurch kommt es zu einer Kompaktierung des Rübenblattes, und die Transportfahrzeuge werden besser ausgelastet. Die Aufnahme der Rüben aus dem Schwad erfolgt mit den bekannten Ladegeräten. Diesen wird ebenfalls nur ein Fahrzeug zugeordnet, das die Rüben zur Feldrandmiete transportiert.

Für den Transport der Rüben von der Erntemaschine zur Feldrandmiete wurden folgende Fahrzeuge, die eine Schnellentladung ermöglichen, vorgeführt:

1. TK 5<sup>2</sup> mit automatischer Bordwand System „Meißen“,
2. TK 4<sup>2</sup> mit automatischer Bordwand System „Etzdorf“,
3. TK 4<sup>2</sup> mit automatischer Bordwand System „Teutsehlthal“,
4. Hochumladekipper T 100 vom VEB Landmaschinenbau, Rathenow, mit automatischer Bordwand System „Wallwitz“,
5. TK 5<sup>2</sup> mit automatischer Bordwand System „Dederstedt“,
6. Kopflastiger Einachsanhänger TEK 4, Forschungsmuster der Hochschule für LPG, Meißen, gebaut vom VEB Landmaschinenbau, Rathenow, mit automatischer Bordwand System „Meißen“.

Die Fahrzeit zur Feldrandmiete und zurück einschließlich Entladung liegt bei allen Systemen bei entsprechend zweckmäßiger Beteinteilung im Durchschnitt bei 2 min. Die Wendezeit der Erntemaschine wird dadurch um 1 min verlängert. Diese Zeit kann aber zu einer Grobsäuberung der Erntemaschine genutzt werden, um ihre Funktionssicherheit zu erhöhen.

Untersuchungen über Einsatzmöglichkeiten und Zweckmäßigkeit der verschiedenen Systeme automatischer Bordwände zeigten, daß die Systeme „Etzdorf“ und „Meißen“ der landwirtschaftlichen Praxis für die Nachrüstung vorhandener Kippanhänger mit hydraulischer Kippeinrichtung empfohlen werden können.

In landwirtschaftlichen Großbetrieben mit hohem Hackfruchtanteil sind die Monate September bis Dezember durch eine

<sup>1</sup> s. S. 316

<sup>2</sup> vom VEB Fahrzeugbau Waltershausen

hohe Transportarbeitsspitze gekennzeichnet. Sie wird hervorgerufen durch den hohen Aufwand zur Bewältigung der Absatztransporte und die Transporte zur Durchführung der gesamten Herbstarbeiten. Ziel dieser Betriebe muß es sein, die Umlaufzeiten der Transportmittel zu verkürzen. Das kann erreicht werden durch

- a) den Einsatz von Transportmitteln mit hoher Leistungsfähigkeit,
- b) Senkung der Be- und Entladezeiten.

Der Einsatz leistungsfähiger Transportfahrzeuge in der Landwirtschaft wurde bereits von den Delegierten des VII. Deutschen Bauernkongresses gefordert. Entsprechend dieser Forderung stellte der VEB Kraftfahrzeugwerk „Ernst Grube“, Weidau, einen LKW vor, der speziell in der Landwirtschaft eingesetzt werden soll [4]. Dieser LKW wurde in seinen drei Varianten

W 50 LA F (Normal-LKW)

W 50 LA Z (Zugmaschine) (Bild 1)

W 50 LA S (Sattelschlepper)

erstmals in der LPG „Walter ULBRICHT“, Jahna-Kagen, für landwirtschaftliche Transporte eingesetzt.



Bild. 1. W 50 LA Z (Zugmaschine)

Da diese Neuentwicklung der Praxis z. Z. noch nicht zur Verfügung steht, sollte man für die Absatztransporte in den landwirtschaftlichen Betrieben die vorhandenen LKW bzw. Fahrzeuge des VEB Kraftverkehr einsetzen. Von den vorhandenen Traktoren sollten für derartige Transporte nur die herangezogen werden, die den Transport von zwei Anhängern ermöglichen.

Für die Aufnahme der Rüben aus der Feldrandmiete und die Beladung der Transportfahrzeuge stehen z. Z. die hydraulischen Schwenklader T 157 und T 157/2 sowie die Lader T 170 und T 172 zur Verfügung. Die Beladezeiten betragen bei den Ladern T 157 und T 157/2 = 2 min/t, bei den Ladern T 170 und T 172 = 2,4 min/t (Durchschnittswerte). Diese Ladeleistungen entsprechen nicht den Forderungen der Praxis. Beide Geräte bringen außerdem den Nachteil mit sich, daß die Erdaufnahme sehr hoch und keine zusätzliche Reinigung der Rübenkörper möglich ist.

Die Rüben der LPG „Walter ULBRICHT“, Jahna-Kagen, werden von der Zuckerfabrik Brottewitz erfaßt. Der Transport der Rüben von Meißen nach Brottewitz wird per Kahn durchgeführt. Die Verladung der Rüben erfolgt am Elbkai in Meißen. Die Rüben werden im allgemeinen von Hand entladen, auf Förderbänder des VEB Förderanlagenbau Coswig gebracht und durch diese in den Kahn transportiert. Diese Bänder bewältigen ohne weiteres die Rübenmengen bei Handentladung. Der Einsatz von kippbaren Anhängern führt aber bei diesen Bändern nur zu einer geringfügigen Verkürzung der Entladezeiten, da die abgekippten Rübenmengen nicht transportiert werden können. Durch Ankippen der Plattform ist zwar eine Arbeitserleichterung für das Entladepersonal zu erreichen, ohne daß sich die Entladezeiten wesentlich verkürzen lassen. Sie betragen im Durchschnitt 2,4 min/t, das entspricht einer Entladezeit von 16,8 min für ein Fahrzeug mit 7 t Ladung. Bei einem Arbeitsaufwand von 12,1 AKmin/t ergibt sich ein Gesamtbedarf von 84,7 AKmin je Fahrzeug.



Bild 2. RS 09 mit Hublader T 150 und Schiebschild beim Abschieben der Rüben

Da, bedingt durch das bisherige Ernteverfahren mit dem E 710 und der damit verbundenen Schwadablage der Rüben, eine Genossenschaft nicht in der Lage war, kontinuierlich die erforderlichen, für eine schnelle Kahmfüllung notwendigen Mengen anzuliefern, mußten mehrere LPG daran beteiligt sein. Der Antransport ist dabei nicht kontinuierlich zu gestalten und hat hohe Wartezeiten zur Folge.

Durch die Zwischenlagerung der Zuckerrüben in einer Feldrandmiete wird nun die Möglichkeit geschaffen, daß nur eine LPG Rüben zur Verladung bringt. Diese LPG ist nunmehr in der Lage, ihre vorhandenen Transportmittel rationell einzusetzen, Wartezeiten werden ausgeschaltet.

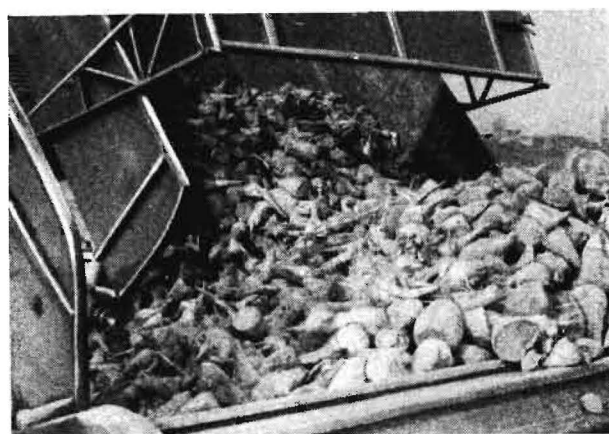
Um eine Verkürzung des Transportmittellnauflaufs zu erreichen, ist es erforderlich, die Entladezeiten durch leistungsfähige Entladeverfahren zu verkürzen. Bei der Vorführung am Elbkai wurden zwei Gerätekombinationen aufgestellt, die aus Geräten des VEB Landmaschinenbau Falkensee bestanden. Die erste Kombination bestand aus dem Vorratsförderer T 245, dem Hackfruchtverladegerät T 215 und zwei Universalförderern T 224. Die zweite Kombination wurde durch einen waagrecht gestellten Universalförderer T 224, bei dem das Fahrgestell entfernt wurde, und zwei Universalförderern T 224 für die Längsförderung gebildet.

Mit beiden Gerätekombinationen sind zweitägige Untersuchungen in bezug auf Aufnahme und Leistungsfähigkeit durchgeführt worden.

Da erfahrungsgemäß nur 50 % der Fahrzeuge, die die Rüben antransportieren, kippbar sind, wurde außerdem, um auch bei nicht kippbaren Fahrzeugen eine Schnellentladung durchführen zu können, ein Geräteträger RS 09 mit dem Hublader T 150, dessen Hubarme verlängert wurden, mit Schiebeschild ausgerüstet und zur Entladung der Rüben eingesetzt. Von den nicht kippbaren Anhängern wurden die Rüben mit diesem Gerät abgeschoben (Bild 2).

Diese Gerätekombination zeigte trotzdem Nachteile. Die Entladezeit von 9,10 min beim Abkippen einer Fahrzeugladung von 7 t gegenüber 5,77 min beim Abschieben einer Fahrzeugladung von 7 t resultiert daraus, daß der Vorratsförderer T 245

Bild 3. TEK 4 beim Abkippen der Rüben in Vorratsförderer T 245



nicht die gesamte Fahrzeugladung aufnimmt, wenn kein Niveauunterschied zwischen Vorratsförderer und Fahrzeug vorhanden ist (Tafel 1). Es muß erst eine entsprechende Menge Rüben vom Vorratsförderer auf das Hackfruchtverladegerät T 215 transportiert sein, ehe die restliche Menge von dem Fahrzeug nachrutschen und der Kippvorgang abgeschlossen werden kann (Bild 3).

Durch das Abschieben der Rüben werden sie zwangsweise in den Vorratsförderer verteilt, die Zeit des notwendigen Wegförderns entfällt. Der genannte Nachteil kann aber durch die Schaffung einer Auffahrtrampe, deren Höhe 0,50 m nicht zu übersteigen braucht, oder — wenn es das Gelände erlaubt — durch Tiefstellen des Vorratsförderers ausgeschaltet werden.

Durch die kontinuierliche Übergabe der Rüben vom Vorratsförderer T 245 in das Hackfruchtverladegerät T 215 arbeitete auch dieses Gerät einwandfrei. Beobachtungen zeigten, daß ein direktes Abkippen der Rüben vom Transportfahrzeug in das Hackfruchtverladegerät T 215 kaum möglich ist, da durch den stoßweisen Anfall der Rüben das Gerät überlastet ist und die Rüben nicht transportiert werden.

Tafel 1. Entladezeiten mit der Gerätekombination T 245—T 215—T 224

Entladeverfahren	Erford. AK	Bedarf AKmin		Entladezeit des Fahrzeuges	
		je t	je 7-t-Ladung	je t	je 7-t-Ladung
a) Abkippen der Rüben	1	1,30	9,10	1,30	9,10
b) Abschieben der Rüben	2	1,65	11,55	0,825	5,77

Um die gleichzeitige Entladung von zwei Transportfahrzeugen zu ermöglichen und vergleichende Untersuchungen durchführen zu können, wurde die bereits erwähnte zweite Gerätekombination

↳ T 224 (umgerüstet) — T 224 — T 224

auf ihre Eignung hin geprüft (Tafel 2).

Es konnte festgestellt werden, daß die Rüben bei allen drei untersuchten Entladeverfahren von dieser Gerätekombination einwandfrei aufgenommen und transportiert wurden. Noch günstigere Ergebnisse ließen sich erreichen, wenn die Bandgeschwindigkeiten der Universalförderer erhöht würden bzw. regelbar wären.

Tafel 2. Entladezeiten bei der Gerätekombination von drei T 224

Entladeverfahren	Erford. AK	Bedarf AKmin		Entladezeit des Fahrzeuges	
		je t	je 7-t-Ladung	je t	je 7-t-Ladung
a) Handentladung	4	10,80	75,60	2,70	18,90
b) Abkippen der Rüben	2	1,13	7,91	0,57	3,99
c) Abschieben der Rüben	3	2,00	14,00	0,67	4,69

In diesem Zusammenhang ist dem Herstellerwerk gleichzeitig zu empfehlen, zu den Universalförderern T 222 bis T 224 Hilfsfahrgestelle zu entwickeln, die eine Waagrechtstellung der Universalförderer ermöglichen und damit das Anwendungsbereich erweitern. Außerdem ist es notwendig, die Bänder mit größeren Aufsatzblechen auszurüsten, um ein Herunterfallen der Rüben zu vermeiden.

### Zusammenfassung

Im Oktober 1962 wurden von der Arbeitsgemeinschaft „Landwirtschaftliches Transportwesen“ der DAL und dem Institut für Mechanisierung der Hochschule für LPG, Meißen, verbesserte Verfahren der Zuckerrübenerte und des Zuckerrübentransportes vorgeführt. Die einzelnen Verfahren werden erläutert und eingeschätzt. Weiterhin werden verschiedene Entladeverfahren hinsichtlich ihres AKh-Aufwands ausgewertet.

### Literatur

- [1] UHLMANN: Vollmechanisierte Rübenernte. Deutsche Agrartechnik (1957) Heft 9, S. 451 bis 454
- [2] BLESSIN: Einsatzfragen des Längsschwadköpfförderers E 710. Hochschule für LPG, Meißen. Diplomarbeit 1961.
- [3] REINBOTH: Einsatz der E 710. Deutsche Landwirtschaft (1960) H. 10, S. 478 bis 480
- [4] BÜTTCHER: Der Frontlenker-LKW W 45 LAF. Deutsche Agrartechnik (1962) H. 10, S. 483 und 484