

men sollten eine Pflügebrigade bilden. Die Vergütung erfolgt am günstigsten nach der Leistung der gesamten Brigade. Hierdurch ist gewährleistet, daß der K-700 immer so eingesetzt wird, daß er die höchsten Leistungen erreicht. Die Pflugarbeiten werden dann am ökonomischsten durchgeführt, wenn die schwächeren Traktoren alle Feldstücke bearbeiten, die viel Wendezeiten erfordern. Die bei diesen Traktoren entstehende Minderleistung wird durch den von Nebenarbeiten entlasteten K-700 bei weitem ausgeglichen.

### Zusammenfassung

Der Einsatz des K-700 stellt eine neue Qualität bei der Bodenbearbeitung dar. Für seine hohe Auslastung und Ausnutzung wird mindestens das folgende Gerätesystem benötigt:

- ein betriebssicherer Pflug
- zum Pflug passende Krumpacker
- Saatbettbereitungskombinationen von mindestens 10 m Arbeitsbreite

Dipl.-Ing. H. SCHMEISSER, KDT\*  
Ing. M. SCHOELEY, KDT\*

### 1. Notwendigkeit und Möglichkeit zur Steigerung der Arbeitsproduktivität

Die weitere Erhöhung des Lebensstandards der Bevölkerung unserer Republik erfordert die ständige Steigerung der Arbeitsproduktivität auch in der Landwirtschaft. Es gilt, die landwirtschaftlichen Produkte mit dem geringstmöglichen Aufwand zu produzieren.

Für die Arbeiten in der Feldwirtschaft ergeben sich, ausgehend von den gegenwärtigen Produktionsverfahren, in maschinenbautechnischer Hinsicht folgende Möglichkeiten zur Steigerung der Arbeitsproduktivität:

- Vergrößerung der Arbeitsbreiten
- Erhöhung der Arbeitsgeschwindigkeiten
- Kombination von mehreren Arbeitsgängen
- Anwendung der Steuer- und Regelungstechnik.

Davon ausgehend wurden vom Institut für Landmaschinentechnik Leipzig Untersuchungen durchgeführt mit dem Ziel, die leistungsstarken Traktoren in unserer Landwirtschaft weitestgehend auszulasten und dazu entsprechende Maschinen und Geräte, insbesondere für die Produktionsabschnitte bzw. Arbeitsgänge der Pflanzenproduktion, die gegenwärtig noch den höchsten Aufwand an Arbeitskraftstunden je ha (AKh/ha) erfordern, bereitzustellen. Folgende Arbeitsabschnitte lassen mit Hilfe der genannten Möglichkeiten eine Steigerung der Arbeitsproduktivität erstrangig erwarten: Saatbettbereitung, Getreideaussaat u. a., Rübenaussaat, Rübenhacken, Maishacken, Ackerbürsten, Häufeln, Striegeln.

Aus arbeitsökonomischen Untersuchungen geht hervor, daß durch größere Arbeitsbreiten und höhere Arbeitsgeschwindigkeiten sich zwar die Grundzeit verringert, der Anteil der Nebenzeiten aber relativ ansteigt. Die Analyse der Nebenzeit ergibt, daß Transportzeit, Vorbereitungs- und Abschlußzeit sowie Wendezeit die größten Anteile der Nebenzeiten ausmachen. Bei der Kopplung und Kombination von Maschinen und Geräten kommen außerdem die Umrüstzeit

- eine schwere Scheibenegge zur Saatbettbereitung auf schweren Böden
  - ein Scheibenschälpflug mit 7 bis 8 m Arbeitsbreite
- Das Betanken auf dem Feld erfordert einen Tankwagen mit leistungsfähiger Pumpeinrichtung.
- Die Kosten beim Einsatz des K-700 überschreiten die des ZT-300 und D4K-B nicht, wenn die Leistungen auf das 2,4-fache bzw. auf das 2,1-fache steigen. Die geforderten hohen Flächenleistungen sind durch eine gute Arbeitsorganisation erreichbar.

### Literatur

- [1] DENISOW, A.: Einige Ratschläge zur Benutzung der Traktoren K-700. Technik in der Landwirtschaft 29. Moskau (1969) Nr. 12, S. 49 bis 53
- [2] SCHLICHTING, M.: Einsatz des Traktors Kirowez K-700 zum Pflügen. Informationen des Landmaschinen- und Traktorenbaus (1969) H. 7, S. 139 bis 143 und H. 8, S. 161 bis 164
- [3] ZIMMERMANN, E./M. EBERHARD/G. MATZOLD: Methodische Richtwerte für die Kalkulation von Verfahrenskosten der Pflanzenproduktion. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin (1967), 237 S. A 8189

## Der Kopplungswagen T 890 und seine Einsatzmöglichkeiten (Teil I)

von Transport- in Arbeitsstellung bzw. umgekehrt und die davon abhängige Umsetzzeit als maßgebliche Nebenzeitenanteile hinzu. In dem Bestreben, diese Anteile der Nebenzeiten bei gleichzeitiger Verringerung der Grundzeit durch höhere Arbeitsgeschwindigkeit und größere Arbeitsbreite sowie Kombination von Arbeitsgängen mit zu verringern, entstand der Kopplungswagen T 890.

Mit diesen Untersuchungsergebnissen wird der Forderung unserer Landwirtschaft nach Bereitstellung von Maschinen und Geräten mit großer Arbeitsbreite zur Auslastung der leistungsstarken Traktoren entsprochen. Durch die Vergrößerung der Arbeitsbreite und die Kombination von Arbeitsgängen wird gleichzeitig erreicht, daß sich die Anzahl der Traktorenschritte auf dem Acker verringert und dadurch die Wachstumsbedingungen der Pflanzen verbessert werden. Gleichzeitig lassen sich damit die agrotechnisch günstigsten Termine besser einhalten. Insgesamt wird somit zu einer weiteren Steigerung der ha-Erträge beigetragen.

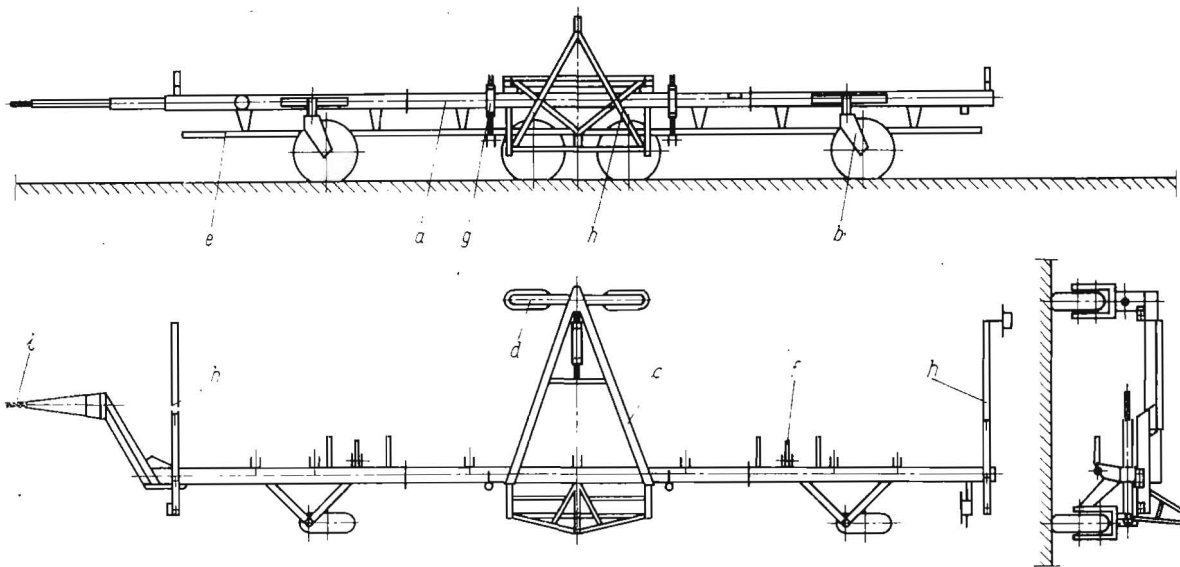
### 2. Beschreibung des T 890

#### 2.1. Konstruktiver Aufbau

Der T 890 dient zum Tragen und Ziehen von Maschinen und Geräten für die Feldwirtschaft. Die angebauten Maschinen bzw. Geräte verbleiben im Gegensatz zu den bisher bekannten Kopplungswagen auch beim Straßentransport am Kopplungswagen. Der konstruktive Aufbau ist im Bild 1 dargestellt. Der 3teilige Hauptträger *a* besteht aus Kastenprofil. Nach vorn ruht er auf zwei seitlich befestigten nachlaufenden Stützrädern *b* und nach hinten mit Hilfe eines Stützdreiecks *c* auf einer Pendelachse *d* mit zwei in der Traktorenspur laufenden Rädern. Die Radgabeln der vorderen Stützräder können um 360° schwenken, während die der Pendelachse sowohl bei der Arbeit als auch beim Transport arretiert werden.

Am Hauptträger ist die dreiteilige Hubwelle *e* gelagert, die die unteren Lenker der maximal vier Dreipunktaufbauvorrichtungen *f* trägt und mit Hilfe von zwei Hydraulikzylindern *g* bewegt wird. Am Hauptträger sind außerdem die oberen Lenker der Dreipunktaufbauvorrichtungen, die Arbeits-Zugvorrichtung *h*, die Transport-Zugvorrichtung *i* so-

\* VEB Weimar-Kombinat — Landmaschinen — Institut für Landmaschinentechnik Leipzig (Direktor: Dr.-Ing. H. REICHEL)



<sup>1</sup> Untersuchungen noch nicht abgeschlossen

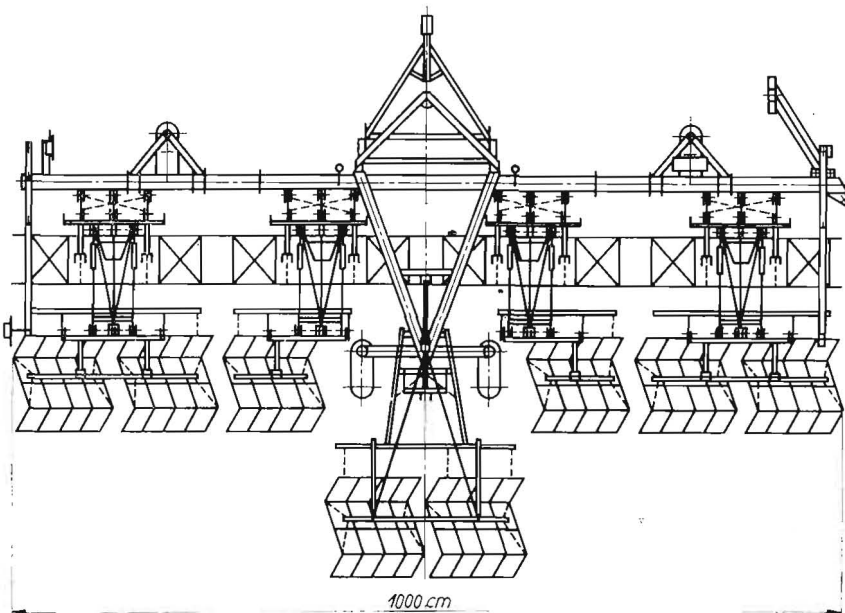
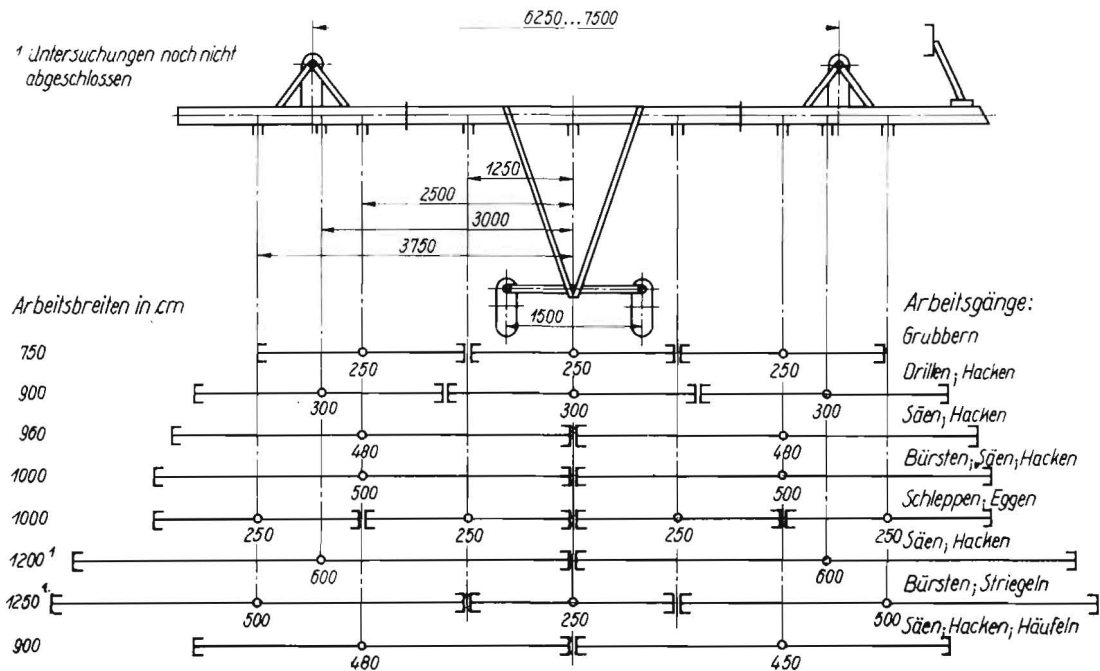


Bild 1. T 890, Grundaussführung in Transportstellung (Erläuterung im Text)

Bild 2. Anbauschema für T 890

Bild 3. Anbauschema für den Rüstzustand Schleppe + Egge

Bild 4. Anbauschema für das Einzelkornsäen mit A 695

wie weitere für den Einsatz und den Straßentransport erforderliche Baugruppen befestigt. Am Stützdreieck ist die hintere Aushebung für Eggen u. a. angebracht, die gleichzeitig mit der Hubwelle vom Traktorsitz aus betätigt wird.

Die konstruktive Gestaltung der Arbeits-Zugvorrichtung gestattet das Anhängen oder Aufsatteln des T 890, wodurch man sich den Bodenverhältnissen anpassen kann. Die Arbeits-Zugvorrichtung wird in Transportstellung nach oben und die Transport-Zugvorrichtung in Arbeitsstellung nach vorn geschwenkt und gesichert.

Der Transport erfolgt mit angebauten Maschinen und Geräten in Langfahrstellung. Dazu müssen die Radgabeln der Pendelachse nach innen geschwenkt und arretiert werden. Die für die Kombination von Schleppen und Eggen erforderlichen Kombinationsgestelle gestatten das Einschwenken der hinteren Geräte, um die zulässige Transportbreite nicht zu überschreiten.

Zur Gewährleistung der Sicherheit im Straßenverkehr besitzt der T 890 eine elektrische Beleuchtungs- und Sicherheitseinrichtung *k*, die auch in Arbeitsstellung am Kopp lungswagen verbleibt.

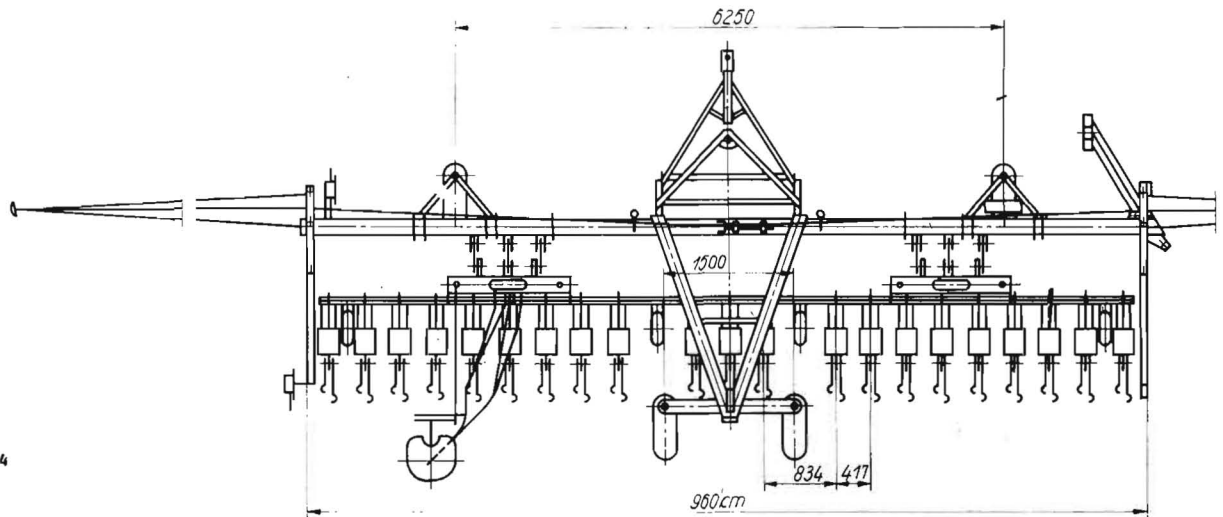
## 2.2. Technische Daten

Arbeitsbreiten (abhängig von den angebauten Maschinen und Geräten und dem zum Einsatz kommenden Zugmittel)	750...1 000 cm
Bereifung	10.00 - 15 AM
Reifenüberdruck	2,75 kp/cm <sup>2</sup>

Masse (Grundausführung)	1 800 kg
Arbeitsgeschwindigkeit (abhängig von den angebauten Maschinen und Geräten und dem zum Einsatz kommenden Zugmittel)	bis 11 km/h
Transportgeschwindigkeit	bis 30 km/h
Spurweiten Stützräder, vorn (einstellbar auf jeweiligen Reihenabstand) Pendelachse	6 250...7 500 mm 1500 mm
Hangneigung in Schichtlinie  in Falllinie	6 % bei Zwischenweitenbearbeitung 12 % bei allen anderen Arbeiten bis zur Leistungsgrenze des Traktors
Erforderliche Traktor-Zugkraftklasse	1,4...2,0 Mp
Transportbreite	≈ 3 000 mm
Transportlänge	≈ 11 750 mm
Transporthöhe	≈ 2 000 mm (3 000 mm bei angebaute hinterer Aushebung)

## 2.3. Anbaumöglichkeiten

Durch entsprechende Anordnung der Laschen für die unteren Lenker der Dreipunktanbauvorrichtungen an der Hubwelle und für die oberen Lenker an Hauptträger ergeben sich die im Bild 2 dargestellten Anbauvarianten. Bei der Festlegung dieser Anbaumaße wurde insbesondere von den in der Praxis vorhandenen sowie von in Entwicklung befindlichen Maschinen und Geräten ausgegangen, die für den Anbau an den Kopplungswagen in Betracht kommen.



Fafel 1. Gegenwärtige Einsatzmöglichkeiten des T 890 (Stand Dezember 1970)

MR	Mechanisierungsmittel Benennung	Typ	Anzahl	Arbeits- breite cm	Einsatz in Getreide- prod.	Feldfut- terprod.	Kartoffel- prod.	Rüben- prod.
Boden- bearbeitung	Ackerkastenschleppe	B 327	4	1000	×	×	×	×
	+ Ackeregge	B 324	8					
	Ackeregge	B 324	8	1000	×	×	×	×
	+ Ackeregge	B 326	8					
Bestellung	Anbau-Einzelkornsämaschine	A 695	2	960	-	-	-	Reihenabstand in cm 41,7 (Spursch.)
	Anbau-Einzelkornsämaschine	A 695 (ungebaut)	2	900	-	-	-	50
	Anbau-Drillmaschine	A 200 (m. 25 Ausläuf.)	3	... 930	×	×	-	50
Pflege	Anbau-Vielfachgerät	P 433	2	900...960	-	-	75	s. o.
	Anbau-Vielfachgerät	P 437	2					
	Anbau-Ackerbürste	B 281/2	2	1000	×	×	-	s. o.
	Unkrautstriegel	Uni 250	4	... 1000	×	×	75	s. o.

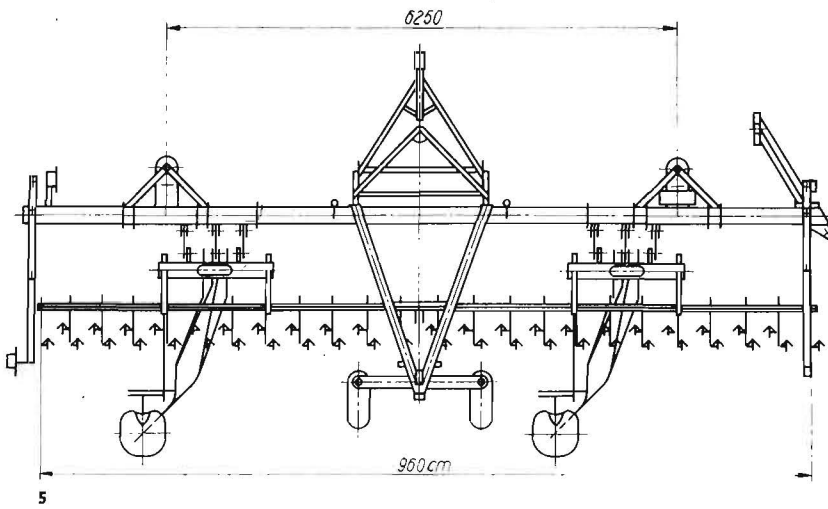
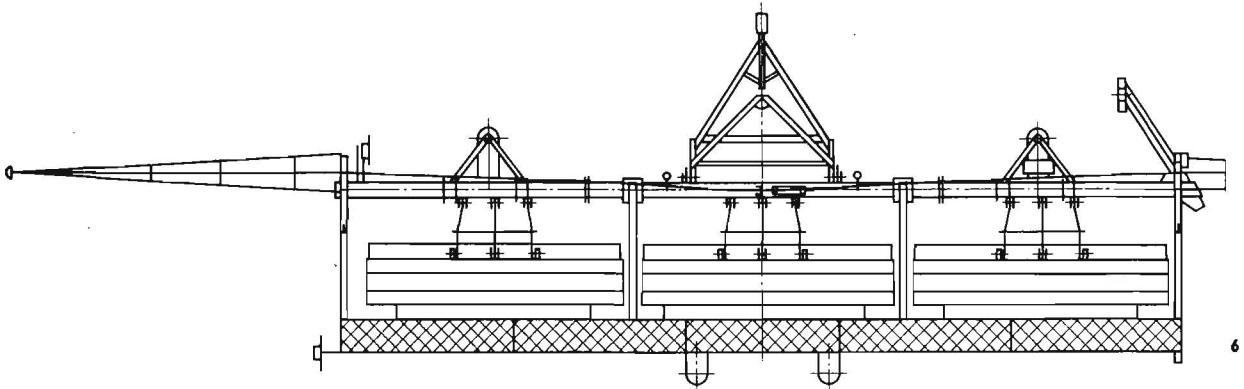


Bild 5. Anbauschema für die Rübenpflege mit zwei P 433/P 437 (Spurschachtmethode)

Bild 6. Anbauschema für das Drillen mit drei A 200



#### 2.4. Gegenwärtige Einsatzmöglichkeiten und erforderliche Änderungen an den Maschinen und Geräten

##### 2.4.1. Maschinenreihe Bodenbearbeitung

Aus Tafel 1 geht hervor, welche Geräte gegenwärtig angebaut werden können. An den Eggen und Schleppen werden Laschen bzw. Ketten befestigt, um die Kombinationsgestelle anhängen zu können. Die Kombinationsgestelle dienen zum Ziehen der Geräte in Arbeitsstellung und zum Ausheben und Tragen der Geräte für Transport sowie bei Verstopfungen, Rückwärtsstoßen u. a.

Der Anbau der erforderlichen Laschen und Ketten kann bei Einsatz von im landwirtschaftlichen Betrieb bereits vorhandenen Geräten von diesen Betrieben selbst anhand der mitgelieferten Montageanleitung durchgeführt werden. Bild 3 zeigt den T 890 im Rüstzustand Schleppe + Egge.

##### 2.4.2. Maschinensystem (MS) Rübenproduktion

Die gegenwärtig in Betracht kommenden Maschinen und Geräte für Bestellung und Pflege der Rüben gehen aus Tafel 1 hervor. Sowohl die zwei Einzelkornsämaschinen als auch die beiden Pflegegeräte werden mit Hilfe zusätzlicher Kupplungsgelenke verbunden. Die hydraulische Steuerung der beiden Pflegegeräte erfolgt vom linken Pflegegerät aus. Die Werkzeuge lassen sich sowohl für gleichen Reihenabstand als auch für die Spurschachtmethode (Bild 4 und 5) anordnen. Bei entsprechendem Umbau der Einzelkornsämaschine A 695 kann diese auch für einen Reihenabstand von 50 cm mit dem T 890 eingesetzt werden. Die sich ergebenden 18 Reihen gestatten sowohl das dreireihige als auch das sechshühige Ernten. Um die zulässige Transportbreite einhalten zu können, sind die Sitzausleger der Pflegegeräte bzw. Einzelkornsämaschine mit einem Scharnier zu versehen, sie lassen sich dann einschwenken und sichern.

Die notwendigen Kupplungsgelenke einschließlich der Montageanleitungen werden vom Hersteller des T 890 geliefert, ihr Anbau kann im landwirtschaftlichen Betrieb selbst er-

folgen. Das gleiche gilt für die Scharniere. Die erforderlichen Zusatzbaugruppen werden im Abschnitt 2.5 aufgeführt.

Der Einsatz von Ackerbürsten zur Rübenpflege ist wie unten beschrieben möglich.

##### 2.4.3. MS Getreideproduktion/Feldfutterproduktion

Mit Hilfe entsprechender Zusatzbaugruppen gemäß Abschnitt 2.5 ist der Anbau von drei Drillmaschinen A 200 mit je 25 Ausläufen und angebauten Federzinkeneggen möglich, wodurch sich die in Tafel 1 genannte Arbeitsbreite ergibt. Beim Anbau von drei Drillmaschinen A 200 wird das Stützdreieck gegen einen Zwischenrahmen ausgetauscht, der sich nach hinten auf der gleichen Pendelachse abstützt. Ein Be-

Tafel 2. Notwendige Anzahl von Zusatzbaugruppen je Kopplungswagen für die einzelnen Arbeitsgänge

Benennung	Schleppen + Eggen	Eggen + Eggen	Einzelkornsäen	Hacken	Ackerbürsten	Drillen	Striegel
Kombinationsgestell	4	4					4
Eggenzugrohr	4	8					4
Eggentragrohr	2	6					6
hintere Aushebung	1	1					1
Spurreißer, vollständig			1			1	
Kupplungsgelenk			1	1			
Zwischenrahmen			(1)	(1)	(1)	1	
Befüllsteg, vollständig						1	
Rückenschutz, vollständig						1	
Anbauteile für A 200						1	
Aufsattelbock, vollständig			(1)	(1)	(1)	1	
Anbauteile für Striegel							1

( ) Die Durchführung dieser Arbeitsgänge ist auch bei angebautem Zwischenrahmen möglich, d. h. wenn das Stützdreieck gegen den Zwischenrahmen ausgetauscht wird

füllsteg dient zur direkten Befüllung der einzelnen Maschinen mit Säcken vom Anhänger aus, wobei die um etwa 30 cm zu erhöhende Bordwand des Anhängers auf diesen Befüllsteg geklappt wird. Es wird der gleiche Spurreißer verwendet wie für die Einzelkornaussaat. Die erforderlichen Zusatzbaugruppen für diesen Rüstzustand (Bild 6) gemäß Abschnitt 2.5 werden vom Hersteller des T 890 geliefert.

Außerdem ist der Anbau von zwei Ackerbürsten B 281/2 sowie von zwei Pflegegeräten P 433 zur Maispflege mit den in Tafel 1 genannten Arbeitsbreiten möglich. Dafür muß die Aussaat mit einer Maschine entsprechender Arbeitsbreite erfolgen, der Reihenabstand beträgt beim Hacken 60 cm und im Spurschacht 80 cm.

#### 2.4.4. Maschinensystem Kartoffelproduktion

Der Anbau von zwei Vielfachgeräten P 437 mit einer Gesamtarbeitsbreite von 900 cm zur Pflege von sechsstreihig gelegten Kartoffeln ist möglich. Voraussetzung ist das Einhalten eines genauen Reihenanschlusses. Die beiden Vielfachgeräte werden mit dem bereits erwähnten Kupplungsgelenk verbunden, so daß die hydraulische Steuerung beider Geräte ebenso wie beim P 433 vom linken Gerät aus erfolgen kann.

Außerdem kann man für die Kartoffelpflege Unistriegel einsetzen, die an die Kombigestelle gehängt werden. Durch Abnahme von Gliedern am Uni 250 wird die Arbeitsbreite von 900 cm erreicht.

#### 2.5. Lieferumfang

Die Grundausrüstung des T 890 (s. Bild 1) besteht aus folgenden Hauptbaugruppen:

- Rahmen (Hauptträger, Stützdreieck, Hubwelle) mit vier Dreipunkt-Anbauvorrichtungen
- Fahrgestell (vier Stützräder mit Radgabeln, eine Pendelachse)
- Transport-Zugvorrichtung
- Arbeits-Zugvorrichtung
- Beleuchtungs- und Sicherheitseinrichtung
- Hydraulikanlage (einschl. freier Arbeitszylinder)
- Zubehör

Für die in Tafel 1 genannten Einsatzmöglichkeiten sind die in Tafel 2 genannten Zusatzbaugruppen erforderlich und auch gesondert zu bestellen.

(Fortsetzung folgt)

A 8156/1

Ing. R. LEPPCHEN, KDT\*

## Ausbildung am Traktor K-700

Die Spezialschule für Landtechnik in Großenhain bildet u. a. auch Bedienungskräfte für den aus der UdSSR importierten Traktor K-700 mit 245 PS aus. Zur Information aller Interessenten sowie als Anregung für andere Ausbildungsstätten werden anschließend die Hauptschwerpunkte dieser Ausbildung kurz erläutert.

### 1. Gesellschaftlich-erzieherisches Ziel

Das gesellschaftliche Ziel der Tätigkeit eines Spezialisten der energetischen Basis besteht darin, die Produktion pflanzlicher Erzeugnisse durch aktive Mitarbeit bei der Hebung der Bodenfruchtbarkeit kontinuierlich zu erhöhen. Der Spezialist muß seine Verantwortlichkeit für die Wartung und Pflege, für die ständige Einsatzbereitschaft und für die volle Auslastung der ihm anvertrauten Technik erkennen. Er muß dazu beitragen, daß modernste Produktionsmethoden und Produktionsverfahren angewendet werden, um höchste Erträge bei niedrigsten Kosten je Produkteneinheit zu erzielen. Daher muß der Spezialist um eine ständige Verbesserung des technologischen Ablaufes beim Einsatz der Maschinensysteme bemüht sein.

### 2. Fachlich-erzieherisches Ziel

Neben der Vermittlung von Kenntnissen über den technischen Aufbau sowie die Funktions- und Wirkungsweise des Traktors K-700 erfolgt die Erziehung zur Gewissenhaftigkeit und Sorgfalt im Umgang mit der neuen Technik. Besonders wird im theoretischen und praktischen Unterricht auf die gewissenhafte Einhaltung der Wartungs- und Pflegemaßnahmen gedrungen und die Erkenntnis gefördert, daß dadurch die wertvollen Maschinen eine

- längere Nutzungsdauer
- geringere Störanfälligkeit
- höhere Einsatzsicherheit
- höchste Arbeitsproduktivität und
- geringste Verfahrenskosten

erreichen.

### 3. Ökonomisch-erzieherisches Ziel

Schwerpunkt der Bildungs- und Erziehungsarbeit bilden ökonomische Gesichtspunkte beim Einsatz des Traktorenkomplexes K-700. Mit Hilfe von Arbeitsmappen als Studienmaterial, Dokumentationen, Prüfdokumenten, Wettbewerbsergebnissen, Dia-Ton-Vorträgen zum Filmmaterial sowie durch den lehrmäßigen Praxiseinsatz wird den Lernenden der Vorrang der Wirtschaftlichkeit des Einsatzes des Traktors K-700 bewußt gemacht. Insbesondere geht es dabei um:

\* Direktor der Spezialschule für Landtechnik, Großenhain

- Qualifizierung und laufende Nachschulung (Informationsfluß und Leistungsvergleich der Spezialisten, Maschinenbediener, Komplexleiter und des Instandhaltungspersonals)
- Orientierung und Nachweis über Mindestschlaggrößen (50 ha für den Pflugkomplex)
- Orientierung auf richtige Leitungs- und Organisationssysteme für den Komplexeinsatz
- Zusammensetzung und Arbeitsteilung des Pflugkomplexes (2 Traktoren K-700 mit B 501, 1 Traktor ZT 300 mit B 200)
- Arbeitsmöglichkeiten mit dem Traktor K-700 (Bodenbearbeitung, Saatbettvorbereitung, Flurmelioration und Pflugsohlenlockerung, Wegebau und Winterdienst)
- jährlich rund 2000 Betriebsstunden Auslastung (durchschn. 50,- M Kosten je Betriebsstunde)
- Einsatzempfehlungen für den K-700 mit dem Pflug B 501 (Zugleistung — richtiger Reifendruck — Typ und Zustand des Bodens — Beachtung der richtigen Anbaupunkte des Dreipunktanbausystems — Zugbelastung — optimale Geschwindigkeiten — Schichtleistungen und Verfahrenskosten — Zeitbedarf für tägliche Pflege und Wartung — Zeitbedarf für Wege, Umsetz- und Wendezeiten — Komplexbetreuung, Tanken und Schichtwechsel —)
- Qualitätsnormen der Bodenbearbeitung (Krümelung und Arbeitstiefe — vollständiges Durchpflügen — vollständiges Wenden und Unterbringen des Bewuchses — Furchenanschluß — gute Profilierung der Bodenoberfläche — richtiges Tiefen- und Breitenverhältnis der Pflugkörper — Arbeitsbreite und Bodenwiderstand — Geradheit der Furchen sowie gleichmäßiges Ein- und Aussetzen — gute Schlußfurchen — geringste Nachbearbeitung)

### 4. Vorbeugende Instandhaltung, Wartung, Pflege und richtige Einsatzbedingungen

- tägliche Pflegegruppe nach 10 h, Zeitaufwand 45 min
- Pflegegruppe 1 nach 60 h, Zeitaufwand 220 min
- Pflegegruppe 2 nach 120 h, Zeitaufwand 250 min
- Pflegegruppe 3 nach 240 h, Zeitaufwand 150 min
- Pflegegruppe 4 nach 480 h, Zeitaufwand 200 min
- tägliches Abschmieren, Schraubverbindungen nachziehen, Reinigungsarbeiten, Kontrollarbeiten (richtige Einstell- und Reguliermaßnahmen durch den ausgebildeten Schlosser)
- bei Inbetriebnahme des Traktors K-700 alle Vorbereitungsarbeiten für Starten und Inbetriebnahme beachten (Startvorgänge-Betriebstemperatur)
- Kontrolle von Hydraulikanlage, Antrieb, Lenkung, Bremsen
- Beachtung aller Maßnahmen bei Außerbetriebsetzung (Motor abstellen, Funktionsprüfung, Mängelanzeige)

A 8184