

Tab. 2. Steigerung der Arbeitsproduktivität beim Umschlag landwirtschaftlicher Güter [4]

Arbeitsart	Durchsatz in T <sub>02</sub> FSL 1500 t/h	Vergleichs- erzeugnis	Durchsatz in T <sub>02</sub> Vergleichserzeugnis t/h	Steigerungs- rate %
Einlagerung Häcksel- stroh in Diemen - Einlagerung von Grüngut	65	MSG 900 DL 650	18 35	261,1 85,7
Weilgut	122...127	ZT 303	85	43,5...49,4
Zuckerrübenumschlag	106	ZT 303	65	63,1
Fahrzeugbeladung	111	T 174-2	86	29,1
Waggonbeladung	125	T 174-2	86	45,3
Stallungumschlag auf befestigten Flächen	133	T 174-2	80	66,2
Mineraldüngerumschlag	127	T 174-2	110	15,5
Auslagerung von Kar- toffeln aus Großmieten	121	T 174-2	86	40,7

duktion formuliert werden. Die hohe Arbeitsproduktivität und die vielseitigen Einsatzmöglichkeiten von Frontschaufelladern in der Landwirtschaft der DDR konnte nachgewiesen werden. Für den Einsatz in der Pflanzenproduktion eignen sich Frontschaufellader ab einer Tragfähigkeit von 1500 kg sehr gut.

Die hohe Universalität von Frontschaufelladern wird maßgeblich durch ihr Sortiment an Arbeitswerkzeugen erreicht. Für den Einsatz in der Landwirtschaft sollten zur Grundausstattung gehören:

- Schaufel für Mineraldünger
  - Schaufel für Körnerfrüchte, Hackfrüchte, Beimengungen
  - Stallunggabel
  - Silogabel
  - Ausleger für Stroheinlagerung.
- Nachgenannte zusätzliche Arbeitsgeräte und

weitere spezielle Arbeitsgeräte erweitern den Anwendungsumfang:

- Schaufel für Erdarbeiten und Schwergut
- Silagezange
- Großballenzange
- Gabel für den Stückgutumschlag.

Durch Schnellwechsellvorrichtungen ist der Werkzeugwechsel in maximal 5 min möglich.

Grundforderungen an das Basisfahrzeug für den Betrieb als Frontschaufellader in der Landwirtschaft sind:

- Zweiachsantrieb
- großvolumige Niederdruckreifen
- Zwillingsbereifung bei der Grünfüttereinlagerung im Horizontalsilo
- Lenkung, Getriebe und Kupplung sowie Kraftübertragungsorgane zu den Antriebsrädern müssen den Ansprüchen an eine

ständig wechselnde Belastung und an Fahrtrichtungswechsel entsprechen

- ergonomische Grundansprüche (gute Sicht auf das Arbeitsgerät, leichte Bedienbarkeit mit wenig Bediengriffen).

Systemtraktoren bieten bei einer Achslastverteilung von 40:60, der Umrüstung des Bediensitzes für beide Fahrtrichtungen sowie bei Vorhandensein eines entsprechenden Getriebes und einer leistungsstarken Hydraulikanlage Voraussetzungen zum Anbau eines Frontladers bis zu einer Nutzmasse von 1500 kg. Diese Ausführung käme den Forderungen nach einem landwirtschaftlichen Frontschaufellader der entsprechenden Leistungsklasse nahe.

#### Literatur

- [1] Grundlagen leistungsfähiger Umschlagmaschinen. Forschungszentrum für Mechanisierung der Landwirtschaft Schlieben/Bornim, Bericht 1979 (unveröffentlicht).
- [2] List, H.: Analyse von Umschlagprozessen in der Landwirtschaft und Schlußfolgerungen für die Rationalisierung der Umschlagprozesse. agrartechnik, Berlin 29 (1979) 2, S. 76-78.
- [3] Hahn, J.: Gutachten zum Frontschaufellader Fadroma L-2A, insbesondere seiner Einsetzbarkeit in ACZ. Zentrale Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim 1973 (unveröffentlicht).
- [4] Frontschaufellader FSL 1500. Institut für Energie- und Transportforschung Meißen/Rostock, Bericht A 4 12/84 (unveröffentlicht).
- [5] Goodman, N. J.: Taking a Tip from Industry (Erfahrungen der Industrie übernehmen). Power Farming, London 53 (1974) 7, S. 10-11.
- [6] Falkingham, R. V.: By the shovelful ... (Mit gefüllter Schaufel ...). Power Farming, London 53 (1974) 3, S. 8-9.
- [7] Landwirtschaft mit dem Bobcat. Firmenprospekt der Fa. CLARK, Fargo 1982.

A 4606

## Modernisierung von Transport- und Umschlagmitteln

Dipl.-Ing. H. Müller, KDT, Institut für Energie- und Transportforschung Meißen/Rostock der AdL der DDR

Die planmäßige Grundfondsreproduktion durch Modernisierung von in der Praxis vorhandenen Mechanisierungsmitteln und Ausrüstungen gewinnt zunehmend an Bedeutung. Die Modernisierung ist auf die Erhöhung der Leistungsfähigkeit und Betriebssicherheit sowie auf die Verbesserung der Arbeitsbedingungen und -qualität gerichtet. Sie dient der Senkung des Energie- und Materialverbrauchs sowie der Erhöhung der Nutzungsdauer. Die Modernisierungsmaßnahmen, die aus Forschung und Entwicklung sowie aus der Neuererarbeit hervorgehen, werden im Rahmen der planmäßigen Instandsetzung umgesetzt, verbunden mit der Bereitstellung von Baugruppen und -teilen. Einige Beispiele der Modernisierung von Transport- und Umschlagmitteln werden nachfolgend vorgestellt.

### Ankuppelvorrichtung AKV 1 für Zweiachsanhänger

Das anzustrebende Transportieren mit Anhängern im Doppelzug, vor allem auf öffentlichen Straßen, wird durch die von Neuerern des Instituts für Energie- und Transportfor-

schung Meißen/Rostock entwickelte Vorrichtung gefördert. Bisher ist zum Ankuppeln eines zweiten Anhängers, z. B. am Feldrand, eine zweite Arbeitskraft erforderlich. Die gesetzlichen Vorschriften (ABAO 361/3) können dabei meist nicht eingehalten werden. Die Ankuppelvorrichtung AKV 1 besteht aus zwei Funktionselementen (schwenk- und verschiebbares Zugrohr und Hilfskupplung), die ohne Folgeänderungen an den beiden zu kuppelnden Zweiachsanhängern zu verschrauben sind. Aufbau und Funktionsweise der Vorrichtung sind im Bild 1 zu erkennen. Dem Fahrer ist es nun leicht möglich, gefahrlos den zweiten, vorzugsweise beladenen Anhänger in kurzer Zeit auch auf schwieriger Fahrbahn allein anzukuppeln. Nach Abschluß der Breitenerprobung ist die zentrale Fertigung ab 1987 vorgesehen, da es sich um eine bauartgenehmigungspflichtige Baugruppe (Lenkungssteil) handelt.

### Reversierbarer Bedienstand (Wendebdienstand) für Traktoren

In Ergänzung zum Einsatz von Mobilkränen erfüllen zunehmend auch die Traktoren

ZT 300/303 und K-700 mit verschiedenen Heckanbaugeräten vorteilhaft Umschlagaufgaben. Bekanntlich werden dabei die Traktoren infolge Zwangshaltung und Sichteinschränkung sehr stark physisch beansprucht. Über Funktionsweise und Vorzüge des Wendebdienstands für die Traktoren K-700 und K-700 A, der diese Nachteile beseitigt, wurde bereits berichtet [1].

Der VEB Kreisbetrieb für Landtechnik (KfL) Zerbst entwickelte und produziert nun ebenfalls einen reversierbaren Bedienstand für den Traktor ZT 300/303, konzeptionell ähnlich der genannten Einrichtung für den K 700. Aufbau und Funktionsweise des Umrüstsatzes, der, einmal montiert, am Traktor verbleibt, sind im Bild 2 zu erkennen. Als zusätzliche Baugruppen zur Bedienung in Rückwärtsfahrt sind eine Lenksäule mit hydraulischem Lenkaggregat, Kupplungs-, Brems- und Gaspedal an einem Lenkblock angebracht. Das Lenkrad ist umsteckbar, der Fahrersitz drehbar gestaltet. Im Unterschied zur Lösung am K-700 erfolgt hier die Betätigung von Kupplung, Bremse und Lenkung pneumatisch. Ebenso wie der K-700 ist der

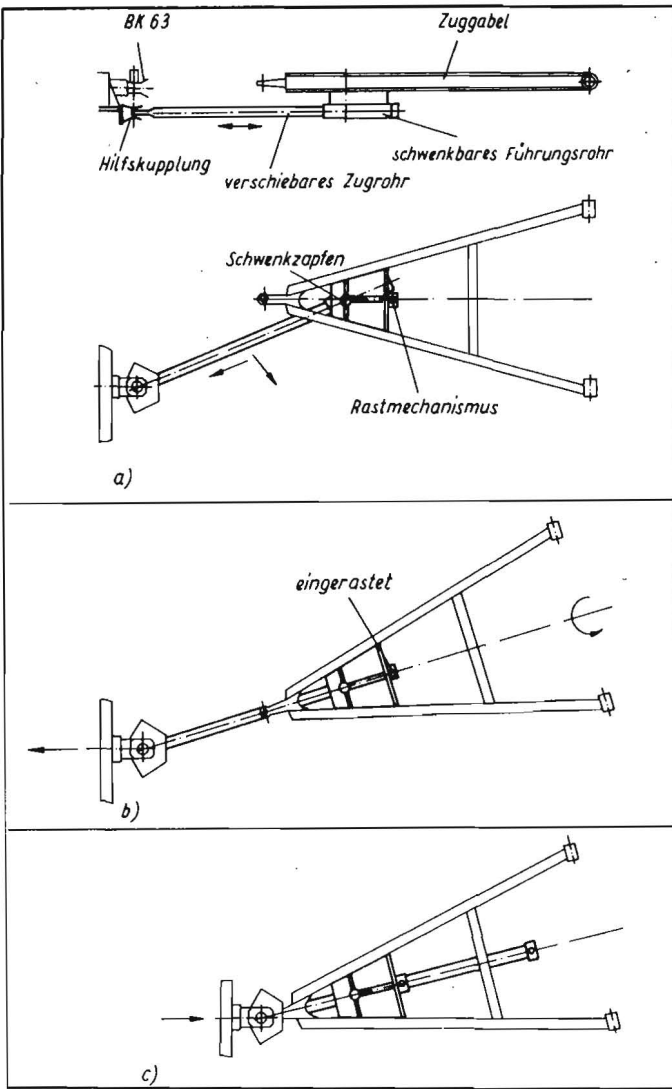


Bild 1. Funktionsschema der Ankupplvorrichtung AKV1;  
 a) Schwenken, Herausziehen und Hilfskupplung des Zugrohrs  
 b) durch Vorrücken Raststellung herbeiführen  
 c) Zurücksetzen zum automatischen Kupplern und Ruhestellung Zugrohr

Bild 2. Traktor ZT 300/303 mit Wendebodenstand (neue Bauteile gestrichelt dargestellt);  
 a) Umschaltventil Orsta 058665 (VW 2/3) (für Lenkung), b) Lenkrad umsteckbar gestaltet, c) Fahrersitz drehbar, d) Lenksäule, e) Lenkaggregat 160 x 16, f) Kupplungs-, Brems- und Gaspedal für Rückwärtsfahrt, g) Luftventil, h) pneumatischer Zylinder D40 x 55 (für Bremse), i) Zweiwegluftventil 3.221.0 (für Kupplung)

ZT300/303 in rd. 5 min von Normal- auf Rückwärtsbetrieb umgestellt. Der Mechanisator kann in aufrechter Körperhaltung und bei guter Sicht auf Einlagerungs- bzw. Ladegut wie auch auf Heckanbaugeräte oder -maschinen arbeiten. Der VEB KfL Zerbst erweitert gegenwärtig diese Lösung auf den Traktor ZT320/323.

### Laderaumabdeckung für Aufbauten

Für den Transport verschiedener landwirtschaftlicher Güter, wie Körnerfrüchte, Futtermischungen u. a., ist es unerlässlich, diese zum Schutz vor Verlusten, Verwehungen und Witterungseinflüssen abzudecken. Weit verbreitet sind die manuell schwenkbaren,

flexiblen Laderaumabdeckungen des VEB Ausrüstungen ACZ Leipzig, die auf die Grundaufbauten des LKW W50 und der Anhänger HW60.11 bzw. HW80.11 montierbar sind. Sie sind jedoch für die Abdeckung über 3 m hohe Grobfutteraufbauten ungeeignet. Für diesen Zweck ist die nachrüstbare Baugruppe „Hydraulische Laderaumabdeckung“ des Einheitlichen Aufbausystems (EAS) bestimmt, die gegenwärtig im VEB KfL Oschatz für den HW80.11 zur Produktion vorbereitet wird. Kombiniert mit einem volumenvergrößernden Zwischenstück beträgt das Ladevolumen des Futteraufbaus für den HW80.11 max. 31 m<sup>3</sup> [2]. Dieses beachtliche Ladevolumen des Universalanhängers ermöglicht einen effektiven und umweltfreundlichen Transport spezifisch leichter Grobfuttermischungen, loser Futtermischungen u. a. Güter. Vorteilhaft erweist sich die minimale Gesamtbreite und -höhe beim Beladen von oben, wobei die lichte Öffnungsweite von rd. 2,1 m ausreichend bemessen ist (Bild 3).

### Schnellwechsellvorrichtungen für Zwillingsräder

Die Verwendung von gleichgroßen Zwillingsrädern an Traktoren ist eine wesentliche Maßnahme zur Minderung der Bodenbelastung. In der DDR werden die Zwillingsräder fast ausschließlich mit Hilfe von Distanzkörpern verschraubt. Dies erfordert schwere und zeitraubende Arbeit. Meist sind Hebezeuge zur Montage erforderlich, eine Über-

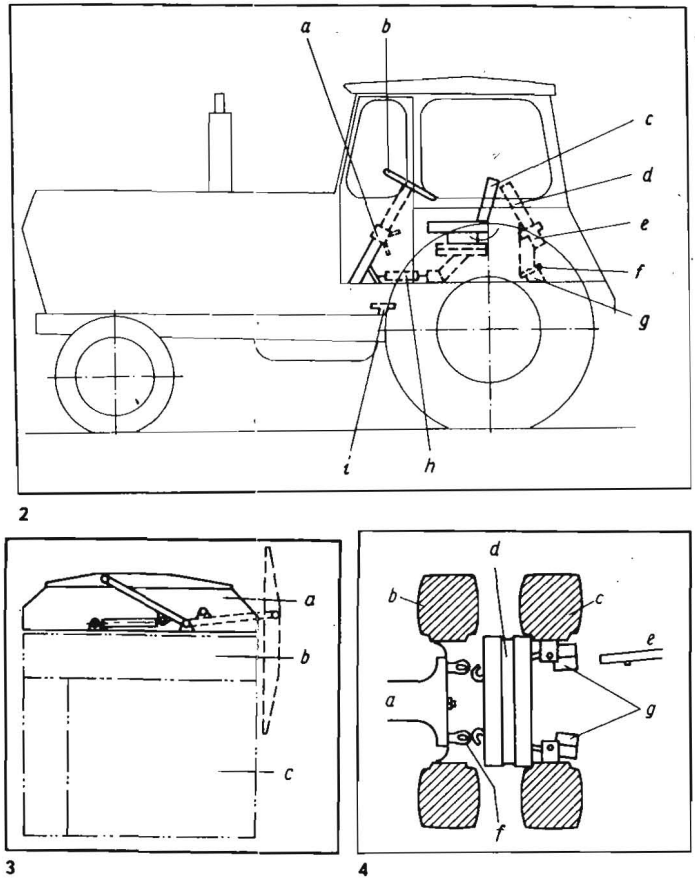


Bild 3. Hydraulische Laderaumabdeckung auf EAS-Futteraufbau;  
 a) hydraulische Laderaumabdeckung, b) Zwischenstück, c) Futteraufbau

Bild 4. Schnellwechsellvorrichtung der Fa. Gebr. Schaad AG (Schweiz) [3];  
 a) Achse, b) Fahrzeugrad, c) Doppelrad, d) Distanzring mit Verstärkungs-  
 rille, e) Hebelverlängerung, f) Montage von Ringmuttern anstelle der  
 Radmuttern, g) Exzentrerschnellverschlüsse klemmen das Doppelrad c  
 fest an das Fahrzeugrad b

breite ist kaum vermeidbar. International sind spezielle Schnellwechsellvorrichtungen bekannt, um die Wechselzeiten gering zu halten und den Montageaufwand zu senken (Bild 4). Die vom Hersteller des Traktors T 150 K angebotene Lösung kommt den Forderungen der Praxis nahe.

Gegenwärtig betriebene Entwicklungen bei den VEB Kombinat Landtechnik Magdeburg und Dresden lassen erwarten, daß vervollkommnete und weitgehend vereinheitlichte Schnellwechsellvorrichtungen für Zwillingsräder der verschiedenen Traktoren, aber auch für 20-Zoll-Räder an Landmaschinen und Transportfahrzeugen, bereitgestellt werden.

### Zusammenfassung

Aus dem Modernisierungsprogramm der in der Landwirtschaft der DDR vorhandenen Technik werden einige Beispiele der Modernisierung von Transport- und Umschlagmitteln vorgestellt, die bereits jetzt bzw. in absehbarer Zeit anwendbar sind.

### Literatur

- [1] Müller, H.; Kühne, R.: Wendebodenstand am Traktor K-700. agrartechnik, Berlin 35 (1985) 5, 3. U. S.
- [2] Müller, H.; Arlt, M.: Gestaltung vereinheitlichter Aufbauten für den Futtertransport. agrartechnik, Berlin 32 (1982) 12, S. 565-567.
- [3] Firmenschrift der Fa. Gebr. Schaad AG (Schweiz).