

die für alle gehäckselten Erntegüter verwendet werden können. Ein Grundaufbau von etwa 10 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen genügt für gehäckseltes Grün- und Maishäcksel. Zur Erhöhung der BERGELEISTUNG benutzt man bei gehäckselten Leichtgütern (Heu, Getreide, Stroh) einen weiteren Aufsatz, der die Häckselwagen nach oben vergrößert.

Für normale Anhänger werden verbreiterte und verlängerte Häckselaufsätze vorgeschlagen. Verbreiterte Konstruktionen lassen sich leichter herstellen und gewährleisten beim Fehlen von technischen Abladeeinrichtungen eine relativ schnelle seitliche Handentladung. Verlängerte Konstruktionen verlangen stabilere Aufbauten und mechanische Abladeeinrichtungen, wie z. B. Rollböden, Kratzerkette, Abladeschild.

Infolge des geringen Ladevolumens scheiden die Einachsanhänger als Häckselwagen für Großbetriebe aus. Vorteilhaft erweist sich die

Verwendung von Einzweck-Feldhäckselwagen, wenn die entsprechenden Einsatzbedingungen vorhanden sind. Häckselwagen mit großem Fassungsvermögen können den Wagenbedarf und den Transportaufwand bedeutend senken.

**Literatur**

- [1] SCHENKEL, A.: Aufbauten für Erntewagen. Landtechnik (1958) Nr. 20, S. 637.
- [2] GRIMM, K., v. Ow., R.: Feldhäckselwagen und ihre Entleerung. Deutsche Landtechnische Zeitschrift (1958) Nr. 7, S. 265 bis 266.
- [3] KOSWIG, M.: Das Transportwesen in der sozialistischen Landwirtschaft. Vortrag am 22. Juni 1959 auf der Landwirtschaftsausstellung Leipzig-Markkleeberg.
- [4] Verordnung über die Zulassung von Personen und Fahrzeugen zum Straßenverkehr (StVZO). Gesetzblatt der DDR Teil I, 1956, Nr. 103, S. 1260. A 3832

Ing. E. HLAWITSCHKA\*)

**Eine Hängerverbreiterung für den Transport von Heu, Stroh und anderen sperrigen Erntegütern**

Die Transportgüter Heu und Stroh sind gegenüber anderen landwirtschaftlichen Ernteprodukten sehr voluminös und damit transportaufwendig. Insbesondere dann, wenn sie von Hand oder von Maschinen ohne wesentliche Preßwirkung geladen werden, äußert sich die Sperrigkeit darin, daß die Ladekapazität eines Traktoranhängers oft kaum mit 20% ausgelastet wird. Dadurch herrscht während der Heu- und auch Getreideernte fast immer ein akuter Mangel an Anhängern. Das geringe Raumgewicht wirkt sich auch insofern nachteilig aus, als besonders bei Transporten über größere Entfernungen die Zahl der dabei eingesetzten Traktoren das Erntetempo bestimmt und dabei die Transportkosten je dt Heu oder Stroh stark ansteigen.

Das Aufladen von Heu und Stroh mit Hilfe von Ladegeräten steht derzeit im Vordergrund. Während bei der Stroh- und Heubergung die Räum- und Sammelpresse verwendet wird, hat sich für das Aufladen von vorgewelktem Heu, das für die Belüftungstrocknung bestimmt ist, der Mäh- und Sammelader E 062 als durchaus brauchbar erwiesen. In beiden Fällen müssen zwei Arbeitskräfte das Packen des Ladegutes während der Fahrt übernehmen, was besonders dann nicht ungefährlich ist, wenn auf unebenen Ackeroberflächen der Anhänger hoch beladen werden soll. Aus diesen Gründen entstand der in Bild 1 gezeigte Anhänger mit vergrößerter Ladefläche.

Dazu werden die Seitenwände und die Rückwand herabgelassen und durch Konsolen in etwa waagerechter Lage gehalten. Um eine ausreichende Tragfähigkeit zu erreichen und das Durchbrechen der nun waagrecht liegenden Bordwände bei Belastung zu vermeiden, sind zu beiden Seiten des Anhängers je vier Konsolen angeordnet. Diese Konsolen (Bild 2) sind aus Winkeleisen 70 x 70 x 7 mm gebogen und besitzen an der Außenseite eine unten verschlossene Rohrhülse. Um ein rasches An- und Abmontieren der genannten Konsolen zu erreichen, werden sie unter der Plattform und am Anhängerrahmen nicht festgeschraubt, sondern in angeschweißte bzw. angeschraubte Taschen geschoben. Ein Fallsplint sichert gegen das Herausrutschen (Bild 3). Diese Taschen stören in keiner Weise, wenn die Konsolen entfernt sind und der Anhänger wieder in üblicher Weise verwendet werden soll.

Da in vielen Fällen das Anbringen der beiden hinteren Konsolen auf die eben beschriebene Art und Weise infolge der Konstruktion

der Anhänger nicht möglich sein wird, wurden an die hierfür bestimmten Konsolen Platten aus 10 mm dickem Stahlblech angeschweißt, die je vier Löcher von 13 mm Dmr. erhielten, damit sie an der Rückseite des Anhängers angeschraubt werden können (Bild 4). Hierbei ist zu beachten, daß der meist an der Rückseite des Anhängers vorhandene Stahlblechrahmen durch eingeschweißte dreieck- oder trapezförmige Rippen abgesteift werden muß, wenn man die Konsolen daran befestigen will.

Nach Befestigung der Konsolen am Anhänger werden nun in die dafür vorgesehenen Hülsen 2 m lange 2-Zoll-Rohre gesteckt. Die beiden hinteren Rohre können noch durch zwei dünne Rundeisenstangen oder Rohre miteinander verschweißt werden, um das Packen beim Aufladen zu erleichtern. Die beiden vorderen Rohre sind etwas kürzer gehalten, damit sie beim Wenden den Mähader oder die Schurre der Räum- und Sammelpresse nicht behindern.

Will man bezüglich der Sicherheit des Ladepersonals ganz sicher gehen, so ist es möglich, die aufgesteckten Rohre oben durch eine Kette oder ein Seil zu verbinden, an dem man sich bei Absturzgefahr notfalls festhalten kann. Es ist jedoch zu bedenken, daß diese Ketten oder Seile insbesondere beim Aufladen mit dem Mäh- und Sammelader das Ladepersonal behindern können. Ebenso stören sie beim Abladen, denn diese Arbeit wird außerordentlich erleichtert, wenn man die Rohre vorher aus ihren Hülsen zieht. Die Erfahrung hat gezeigt, daß schon die aufgesteckten Rohre allein genügenden Schutz

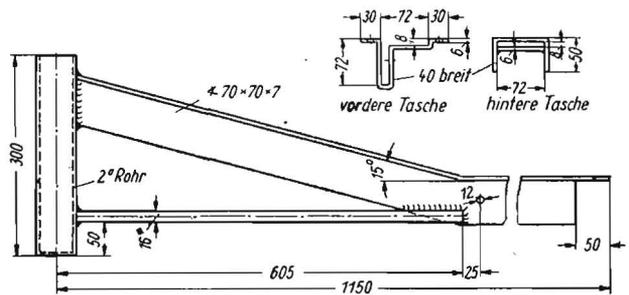


Bild 2. Skizze der Konsolen, die zu beiden Seiten des Anhängers angeordnet sind

\*) Landmaschinen-Institut der Universität Rostock (Direktor: Prof. Dipl.-Ing. E. PÖHLS).

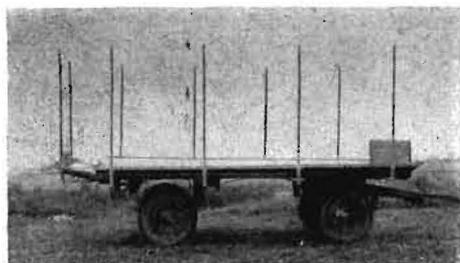


Bild 1. 5-t-Traktoranhänger, dessen Ladefläche durch Herablassen der Bordwände vergrößert wurde



Bild 3. Die Konsolen werden durch einen Fallsplint gegen das Herausfallen aus den Taschen gesichert

gegen das Herunterfallen vom Hänger während des Aufladevorganges gewähren.

Eine Gegenüberstellung beweist, wie vorteilhaft die Verwendung verbreiterter Anhänger ist:

Hänger 5 t	Unverbreitert	Verbreitert
Ladefläche	10 m <sup>2</sup>	18,3 m <sup>2</sup>
Ladegewicht bei Kleeheu	10 ... 12 dt	20 ... 22 dt
Lademenge von Getreidebocken (Roggen)	12 ... 14 Stck.	22 ... 24 Stck.

Die in den Bildern 2 und 4 skizzierten Konsolen kann man in jeder Werkstatt ohne viel Kosten herstellen. Natürlich ist es möglich, daß sich bei den verschiedenen zu verbreiternden Anhängern geringfügige Maßänderungen ergeben, so daß die Maße für jeden Anhänger neu überprüft werden müssen.

Voraussetzung für den Einsatz solcher verbreiterten Anhänger ist das Vorhandensein genügend breiter Straßen und Hofeinfahrten. Außerdem ist darauf zu achten, daß die befahrenen Wege und Straßen Ausweichmöglichkeiten für aneinander vorbeifahrende Fahrzeuge bieten.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die Vorteile dieser Hängerverbreiterung in der um etwa 80% vergrößerten Ladekapazi-

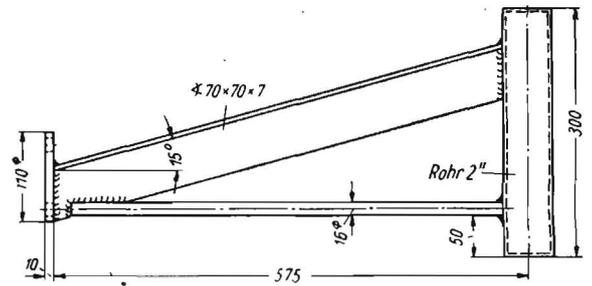


Bild 4. Skizze der hinteren Konsolen

tät der Hänger liegen, die dadurch besser ausgelastet werden. So verringert sich die Zahl der Transporte vom Feld zum Hof. Schließlich erhöhen die rings um den Hänger angeordneten Rohre auch die Sicherheit des Ladepersonals. Sowohl bei Heu als auch bei Stroh und Getreidegarben kann das Seilen der Fuder selbst bei Transporten über längere Wegestrecken entfallen, da die seitwärts und hinten angeordneten Rohre ein Abrutschen des Ladegutes verhindern. Die beschriebene Hängerverbreiterung läßt sich in wenigen Minuten von einer Person an- und abbauen. A 3873

Dipl.-Landw. W.-L. STOLZENBURG\*)

## Untersuchungen mit Abladevorrichtungen für Maishäcksel

Abladevorrichtungen, mit denen Anhänger schnell und möglichst selbsttätig entladen werden können, sind eine wichtige Voraussetzung für einen rationellen Einsatz unserer Feldhäcksler in der Maiseernte. Es können verschiedene Hilfsmittel angewendet werden, um die Entladung zu erleichtern und die Entladezeiten zu verkürzen. Im folgenden werden einige z. Z. gebräuchliche Entladeverfahren näher erläutert, um der Praxis Hinweise zu geben.

### Abladen durch Abkippen

Der Einsatz von Kippnern setzt zweckentsprechende Aufbauten voraus. Die z. Z. benutzten Aufsätze genügen den Anforderungen nicht.

Bei Verwendung von Ladegittern aus Holz sind in der Praxis überwiegend Aufbauhöhen von 1,2 bis 1,4 m üblich, die Tragfähigkeit der Anhänger wird jedoch erst bei Aufbauhöhen von 1,8 bis 2,0 m ausgenutzt. Bei Aufbauhöhen über 1,0 m muß man die Ladegitter abnehmen, da sich die seitlichen Bordwände nicht mehr senkrecht abklappen lassen. Dadurch entstehen Verlustzeiten, außerdem werden die Aufsätze stark beansprucht, da ein Herunterschlagen beim Öffnen der Bordwände nicht immer vermieden wird.

Bei Verwendung richtig konstruierter Rohraufbauten, die mit Gewebe oder Draht ausgeschlagen sind, lassen sich diese Nachteile

Bild 1. Vom Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim aufgebaute Anhänger für Grünfütterhäcksel, Fassungsvermögen 18 m<sup>3</sup>



\*) Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin (Direktor: Prof. Dr. S. ROSEGGER).

vermeiden. Die industriell gefertigten Aufbauten weisen allerdings wesentliche Nachteile auf. Der Häcksel stützt sich am oberen Teil ab und kann nicht selbsttätig abfließen. Erhebliche manuelle Arbeit ist dann erforderlich, um den Anhänger zu entleeren. Bei Ladegewichten von 3,0 bis 3,5 t Häcksel benötigen drei Arbeitskräfte in der Regel 12 bis 15 min zum Entladen.

Rohraufbauten, bei denen beim Kippen die ganze Seitenwand ausschwenkt, wurden im Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim selbst hergestellt. Neben der Möglichkeit, die Tragfähigkeit des Anhängers voll auszulasten, ist der Abfluß des Häcksel hier wesentlich besser. Manuelle Unterstützung ist aber ebenfalls noch erforderlich (Bild 1). 2 AK benötigen im Durchschnitt 10 min zum Entladen. Hierin sind 2 min für das Kippen enthalten.

Der Einsatz des Kippers setzt bei der Entladung im Durchfahrtsilo voraus, daß das Futter gut festgefahren wird. Es besteht andernfalls erhöhte Kippgefahr für den Anhänger. Man muß bereits beim Ankippen dafür sorgen, daß das Erntegut langsam abfließt und nicht der größte Teil plötzlich abrutscht und den Anhänger mitreißt.

### Abladen durch Dungstreuer

Bei Verwendung des Dungstreuers ist eine Auslastung der Tragfähigkeit des Anhängers nicht gegeben. Bereits 1 t des Ladegewichtes wird durch den Dungstreuer in Anspruch genommen. Erhöht man die Seitenwände des Anhängers, so ist bereits bei Ladehöhen von 1,3 bis 1,4 m der Rollboden und das verlängerte Schiebeschild nicht mehr in der Lage, den Anhänger zu entladen. Außerdem stehen der Praxis nur wenige Anhänger zur Verfügung, auf denen der Dungstreuer montiert werden kann.

### Abladen durch Abwälzen des Erntegutes

Vor dem Beladen werden mit Ketten, Drahtseilen oder Treibriemen miteinander verbundene Balken oder Winkelleisen auf dem Anhängerboden so ausgelegt, daß der in einem Haken zusammengeführte Anfang über die vordere Bordwand hinausreicht. An der Entladestelle wird über das Erntegut eine Kette gebracht und in den Haken eingehängt. Von einer Raupe oder einem Radschlepper wird das Erntegut entgegen der Fahrtrichtung abgewälzt. Mit diesem Verfahren lassen sich Entladezeiten von 5 min erreichen.

Das Einlegen der Abzugvorrichtung erfordert einen erheblichen Kraftaufwand. Außerdem ist der Materialaufwand erheblich, da für jeden Anhänger eine Abwälzausrüstung vorgesehen werden muß.

Nachteilig ist bei diesem Arbeitsverfahren weiterhin die hohe Beanspruchung der Seitenwände und der Aufbauten. Diesem Nachteil