

Bringen selbstfahrende Erntemaschinen auf der Basis eines Maschinenträgers Vorteile für die Landwirtschaft?

In den letzten fünf Jahren hat eine neue Konstruktionsrichtung zu einigen Diskussionen Anlaß gegeben, die den Einsatz verschiedener landwirtschaftlicher Großmaschinen als selbstfahrende Arbeitsmaschinen zum Ziel hat. Im Prinzip beschreitet man damit Wege, die in der Entwicklung folgerichtig erkannt wurden und z. B. beim Geräteträger auf einer anderen Ebene bereits tausendfach verwirklicht sind; denn der Geräteträger bildet durch den Aufbau der verschiedensten landwirtschaftlichen Maschinen und Geräte eine selbstfahrende Einheit, die allen Ansprüchen an Einmannbedienung und günstigen Sichtbedingungen bei einer Vielzahl landwirtschaftlicher Arbeiten gerecht werden kann.

Die Ausrüstung unserer modernen Traktoren mit Hydraulikanlage und Dreipunktaufhängung schafft im erweiterten Sinn eine ebensolche selbstfahrende Einheit bei angebautem Aggregat, die den modernen landwirtschaftlichen Einsatz- und Transportbedingungen weit besser gerecht wird als die Verwendung von Anhängengeräten. Mit dem Übergang zu selbstfahrenden Arbeitsmaschinen in der Landwirtschaft wird, wenn man hierunter auch den Traktor mit Anbaugeräten versteht, so merkwürdig das klingen mag, ein Entwicklungsstand eingestellt, der allerdings unter anderen Voraussetzungen ganz am Anfang der landtechnischen Entwicklung mit dem ersten Motor-Tragflug von STOCK stand.

Unter selbstfahrenden Landmaschinen im engeren Sinn werden heute Großmaschinen, wie selbstfahrende Mährescher, Baumwollpflückmaschinen, Feldhäcksler, Rüben- oder Kartoffelvollerntemaschinen verstanden. Diese Spezialmaschinen in Selbstfahrbauweise sind mit Ausnahme des Mähreschers überwiegend zuerst in den Vereinigten Staaten zum Einsatz gekommen.

Gezogene oder selbstfahrende Erntemaschinen?

Die Vorteile einer selbstfahrenden Maschine gegenüber einer gezogenen lassen sich kurz in folgenden Punkten zusammenfassen:

1. bessere Manövrierfähigkeit und Wendigkeit,
2. bessere Sichtverhältnisse für den Fahrer,
3. kürzere Bauart,
4. größere Leistung bei gleichen Arbeitsbedingungen,
5. höhere Arbeitsproduktivität,
6. Frontarbeit möglich (zumindest bei Halmfruchternte).

Diesen Vorteilen stehen natürlich auch Nachteile gegenüber, wie

1. größere Masse auf den Treib- und Stützrädern,
2. höhere Anschaffungskosten,
3. geringe Auslastung durch Einzweckverwendung.

Für die Bedingungen der sozialistischen Landwirtschaft ist im „Zeitalter der Spezialisierung“ zweifellos der Einsatz von Spezialmaschinen der einzig richtige Weg, um von der der einzelbäuerlichen Wirtschaftsweise entsprechenden Universalmaschine abzukommen. Dieser Weg ist in der DDR bisher auch mit Erfolg, z. B. durch die Entwicklung von Vollerntemaschinen für spezielle Aufgaben beschritten worden. Trotzdem ist der oft herangezogene Vergleich mit dem Einsatz von Spezialmaschinen in der Industrie nicht stichhaltig, wenn man den kampagnebedingten Einsatz der Landmaschine der kontinuierlichen Produktion der Industrie gegenüberstellt.

Mit zunehmendem Maschinenbestand wird von der Landwirtschaft die Forderung nach sparsamem Materialeinsatz erhoben, um damit die Anschaffungs- und Amortisationskosten zu beeinflussen. Dies kann einmal durch einfachere Konstruktion und Leichtbauweise erreicht werden, zum anderen ergibt sich die Möglichkeit, von Anhängen- zu Anbau- oder Aufbaumaschinen mit geringerem technischen Aufwand überzugehen. Für artverwandte Maschinen sind außerdem besonders Standardisierungsgesichtspunkte zu beachten, um auf der Basis von Baugruppenlösungen zu möglichst vielen Wiederholungsteilen zu gelangen.

Die hier aufgezeigten Möglichkeiten für die konstruktive Auslegung von Erntemaschinen sind für unsere sozialistischen Produktionsbedingungen eindeutig im Sinn der Einzweckmaschine mit sparsamem Materialeinsatz zu befürworten. Eine andere Frage, die damit noch nicht beantwortet ist, aber in entscheidendem Zusammenhang steht, lautet: gezogene Einzweckmaschine oder selbstfahrende Einzweckmaschine? Die Antwort hängt in erster Linie von ökonomi-

schen Erwägungen ab. Daß selbstfahrende Einzweckmaschinen durchaus wirtschaftlich sein können, beweist der selbstfahrende Mährescher. Setzt man die Kosten je Mährescherstunde mit rund 36,— DM an, so betragen die Kosten je ha $360/6 = 60,—$ DM oder 2,— bis 2,50 DM/dt. Sie entsprechen damit dem Wert einer Arbeitsstunde. Im Vergleich zur Binderernte werden aber mindestens 3 h/dt eingespart.

Diese Wirtschaftlichkeit des Mähreschers ist überzeugend, aber nicht ohne weiteres durch die selbstfahrende Bauweise zu begründen. Denn setzt man für einen Anhängemährescher gleiche Leistung wie beim Selbstfahrer voraus, so ergibt sich die Mähdruschstunde zu rund 30,— DM und die Kosten je ha betragen 50,— DM oder 1,70 bis 2,10 DM/dt und sind damit um etwa 15% niedriger. Diese Differenz wird im wesentlichen durch den kostenmäßigen Energieträgeranteil hervorgerufen. Deshalb lassen die relativ kurzen Einsatzzeiten besonders bei Spezialerntemaschinen wiederum die Wirtschaftlichkeit von Selbstfahrern problematisch erscheinen. Streng genommen hat erst im Stadium der Vollmechanisierung eine selbstfahrende Landmaschine ihre volle Daseinsberechtigung, weil bei einem auf die Arbeitsspitze optimal ausgerichteten Traktorenbestand sowieso ein bestimmter Anteil der Traktoren nur in dieser Periode ausgelastet werden kann und in der übrigen Jahreszeit nicht erforderlich ist. Es ist dann gleichgültig, ob die Energiequelle in Form eines Traktors oder als selbstfahrende Landmaschine außerhalb der Einsatzzeit herumsteht.

Bei dem gegenwärtigen Bestand an Landmaschinen und Traktoren, der bei weitem noch nicht einer umfassenden Mechanisierung gerecht wird, erscheinen deshalb Lösungswege sinnvoll, die eine maximale Auslastung aller in der Landwirtschaft vorhandenen Energiequellen während der Feldarbeitsspitzen zum Ziel haben, um den Energiebesatz für diese Periode zu verbessern.

Neben der laufenden Steigerung der Traktorenproduktion dient als Ausgangsbasis dafür der selbstfahrende Mährescher als Spezialmaschine, der sich trotz der geringen Einsatzzeit seiner Energiequelle von etwa 300 h im Jahr gegenüber Anhängemähreschern bei der z. Z. noch bestehenden Unterbilanz an Traktoren in der Landwirtschaft nicht nur in der DDR durchgesetzt hat. Dieses Vordringen des selbstfahrenden Mähreschers ist um so erstaunlicher, wenn man bedenkt, daß er bei uns nicht überwiegend in der Hauptarbeitsspitze zum Einsatz kommt; hier wäre er am ehesten gerechtfertigt. Allerdings läßt sich aus dem Entstehungsland des Selbstfahrers (Nordamerika) ableiten, daß dort diese Arbeitsspitze in der Getreideernte vorliegt.

Sein Vordringen in Deutschland und in Europa ist deshalb auch auf andere Gesichtspunkte zurückzuführen. Abgesehen von der besseren Leistungsfähigkeit bei gleicher Schnittbreite gegenüber einem angehängten Mährescher sind, wie bereits erwähnt, die Frontarbeit des Selbstfahrers, die bessere Wendigkeit, psychologische Momente der Bedienung sowie die Einsparung einer Bedienungsperson ganz wesentliche Vorteile, die seinen Einsatz zwar nicht energetisch, aber arbeitswirtschaftlich und einsetztechnisch rechtfertigen. Es liegt auf der Hand, daß der sinnvolle zusätzliche Einsatz des Mähreschermotors bzw. Fahrgestells außerhalb der Getreideernte in der Arbeitsspitze energetische Vorteile bringen kann und die noch vorhandene Lücke an Traktoren bzw. Energiequellen schließen hilft.

Die zuletzt angeführten Gesichtspunkte waren auch ausschlaggebend für die Bildung einer sozialistischen Arbeitsgemeinschaft mit der Aufgabe, dieses Problem der Mehrzweckverwendung des Energieträgeranteils beim Mährescher zur Verbesserung der Energiebilanz zu untersuchen und bei Eignung einer praxisgerechten Lösung zuzuführen.

Grundprinzipien für die Entwicklung des Maschinenträgers

Bereits vor Gründung der Arbeitsgemeinschaft wurde am Industrie-Institut an einer ähnlichen Aufgabe gearbeitet, die unter dem Begriff „Triebsatz“ bekannt geworden ist. Der Triebsatzidee lag der Gedanke zugrunde, daß eine Aufbaumöglichkeit von Vollerntemaschinen auf einen Traktor der Leistungsklasse 40 bis 60 PS die beste und universelle Lösung bringt, weil durch geschickte Konstruktion eines Motors und Triebwerks in einem Block verschiedene Traktorenrüstzustände (Hinterrad- und Allradantrieb) sowie Vollerntemaschinenträger mit unterschiedlichen Antriebsarten rekonstruiert werden können. Dieser Triebsatz ging schwerpunktmäßig

*) Institut für Landmaschinen und Traktorenbau Leipzig (Direktor: Ing. H. KRAUSE).

vom Traktor aus, dem sich die räumlichen Abmessungen und Massen der erforderlichen Aufbaumaschinen unterzuordnen hatten. Die Erprobungen zeigten bereits, daß die aufgebauten Vollerntemaschinen keine zufriedenstellende Funktionstüchtigkeit erlangten, weil zu viele sich entgegenstehende Forderungen zwischen Traktoren- und Vollerntemaschinenbetrieb berücksichtigt und durch schwerwiegende Kompromisse überbrückt werden mußten. Durch die platzmäßige Anordnung des Motortriebeblocks für Traktorbetrieb waren nicht alle derzeitigen bekannten und bewährten Vollerntemaschinen zufriedenstellend aufzubauen, weil die Spurweite und der Achsstand des Traktors Grenzen setzten.

Der Hauptnachteil der Triebsatzversion liegt in dem erhöhten technischen und damit kostenmäßigen Aufwand durch die Verknüpfung des Traktors mit dem Maschinenträger begründet, der nicht entsprechend ausgenutzt werden kann; Traktor und Maschinenträger schließen sich gegenseitig aus, d. h., man kann sie nicht gleichzeitig nutzen. Während der Feldarbeitsspitze muß bei Einsatz des Maschinenträgers immer auf den Traktor verzichtet werden, während gerade zu dieser Zeit auch der größte Arbeitsanfall für den Traktor vorliegt. In den beim Triebsatz vorgesehenen Rüstzuständen, deren Umwandlung in der landwirtschaftlichen Praxis vorgenommen werden sollte, ist der Traktor immer nur außerhalb der Vollernteperiode, also außerhalb der Feldarbeitsspitze einzusetzen. Auf Grund der ungenügenden ökonomischen Durchdringung des Komplexes und der dadurch überbetonten Komplizierung konnte diese Entwicklung nicht zum gewünschten Erfolg führen.

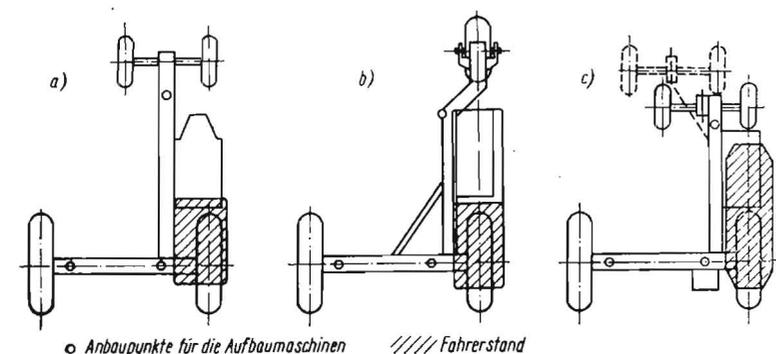
Die Sozialistische Arbeitsgemeinschaft „Maschinenträger mit Aufbaumaschinen“ verschaffte sich zunächst einen Überblick über im Weltmaßstab vorliegende Lösungen für den Mehrzweck Einsatz der Energiequelle des Mähdreschers, wobei sich grundsätzlich zwei Wege anbieten:

1. Das Fahrgestell wird als normaler Traktor ausgebildet, auf den der Mähdrescher aufgesetzt werden kann.
2. Das Fahrgestell wird als Maschinenträger ausgebildet, so daß sich weitere Vollerntemaschinen aufsetzen lassen, die die Eigenschaft eines Selbstfahrers erhalten.

Der generelle Unterschied zwischen beiden Wegen besteht darin, daß bei Verwendung des Maschinenträgers für weitere Aufbaumaschinen die Erntetechnik in der Weise verändert und verbessert werden kann, daß selbstfahrende Erntemaschinen mit höherer Leistung und Arbeitsproduktivität zum Einsatz kommen, während im Fall des aus dem Mähdrescher rekonstruierten Traktors am Prinzip der übrigen angehängten Maschinen nichts zu ändern ist.

Für die Aufbaumaschinen, die als selbstfahrende Aggregate zum Einsatz kommen sollen, wurden folgende Kennziffern vorgegeben:

- | | |
|-------------------------------|---------|
| 1. Aufbau-Mähdrescher | |
| Trommel- und Dreschwerkbreite | 1200 mm |
| Schnittbreite | 3000 mm |
| Durchsatzleistung | 3 kg/s |



- | | |
|---|---------|
| 2. Aufbau-Feldhäcksler (für Silomaisernete) | |
| Schnittbreite | 2100 mm |
| Durchsatzleistung (auch mit seitlicher Erntegutbergung) | 30 t/h |
| 3. Aufbau-Kartoffelvollerntemaschine, dreireihig, entsprechend der E 675 | |
| 4. Aufbau-Rübenvollerntemaschine, dreireihig, Köpfen und roden, nach dem Prinzip der E 710 mit seitlicher Rübenbergung auf nebenherfahrenden Wagen. | |

An Hand der durchgeführten konstruktiven Untersuchungen ließ sich nachweisen, daß der Maschinenträger unter den möglichen Lösungen den günstigsten Kompromiß darstellt, nur er kann den erforderlichen Freiraum für den zufriedenstellenden Aufbau der Aggregate bieten. Bei den gegenwärtig international in Entwicklung befindlichen Maschinenträgerlösungen lassen sich mehrere Varianten unterscheiden. Bild 1a zeigt die Prinziplösung des sowjetischen Maschinenträgers SchS-65 (Bild 2), Bild 1b das Prinzip Mineapolis beim Maschinenträger PKUS der CSSR und beim sowjetischen Maschinenträger UT-70. In Bild 1c ist der in der DDR vorgesehene

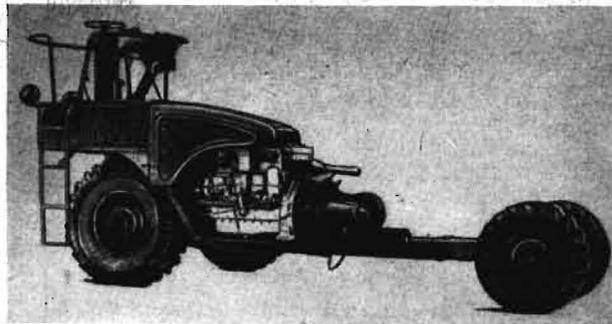


Bild 2. Seitenansicht des sowjetischen Maschinenträgers SchS-65 mit 65 PS Motorleistung

Lösungsweg schematisch wiedergegeben. Bei dieser Lösung ist die Anbringung der Lenkachse am Träger selbst oder an der Aufbaumaschine vorgesehen. Dies erscheint vorteilhaft, um sich den verschiedenen Baulängen der Aufbaumaschinen besser anpassen zu können und um die Massenverteilung sowie die Schwerpunktlage günstig zu beeinflussen (Bild 3).

Vor- und Nachteile des Maschinenträgers

Worin liegen nun die technischen Kompromisse, die bei der Maschinenträgerlösung einzugehen sind?

In erster Linie ist die seitliche Anordnung des Motors, Triebwerks und Fahrerstands anzuführen, die notwendig ist, um den erforderlichen Freiraum für alle aufzubauenden Maschinen zu gewinnen. Da hierdurch eine Fahrgestellseite stärker vorbelastet wird, ist dies durch die Konstruktion bzw. Anordnung der Aufbaumaschine weitgehend auszugleichen. Alle aufzubauenden Maschinen sind auf möglichst eine Spurweite und einheitliche Reifengröße, zumindest im Durchmesser, auszurichten und werden mit einer einheitlichen Motorleistung angetrieben. Die Aufbaumaschinen müssen bei unterschiedlichen Baulängen einem Achsabstand angepaßt werden, der eine zufriedenstellende Manövrierfähigkeit garantiert. Auf Grund der unterschiedlichen Bewegungsrichtungen der Aufbaumaschinen (Mähdrescher und Feldhäcksler Richtung Triebachse, Hackfrucht-erntemaschinen Richtung Lenkachse) ist ein etwas höherer Aufwand durch Zweibegeanordnung der Bedienelemente erforderlich, um allen Einsatzbedingungen gerecht zu werden. Im Vergleich zu speziellen selbstfahrenden Vollerntemaschinen liegen die Gesamtmassen etwas höher, da die einzelnen Bauteile, wie Motor und Rahmen des Trägers, für die stärkste Beanspruchung ausgelegt sein müssen und die Rahmen der Aufbaumaschine durch den zum Fahrgestell asymmetrischen Aufbau möglichst verwindungssteif zu gestalten sind. Die Aufbaumaschinen werden in der Regel an drei Punkten mit dem Maschinenträger verbunden.

Bild 1 (links). Prinzipskizze von bekannten Maschinenträgerlösungen. a festgelegter Achsstand mit Zweiradlenkachse (Vierrad-Dreispurfahrzeug), b festgelegter Achsstand mit Einradlenkung (Dreirad-Zweispurfahrzeug), c variabler Achsstand und variable Lage der Lenkachse (Vierrad-Dreispur- bzw. Vierspurfahrzeug)

Bild 3 (unten). Versuchsmuster des DDR-Maschinenträgers GT 160 mit 60 bis 70 PS Motorleistung



Die Vorteile dieser Kompromißlösung liegen besonders darin, daß ein einheitliches Fahrgestell mit gleichen Ersatz- und Verschleißteilen für mehrere Vollerntemaschinen zum Einsatz kommt und somit produktionstechnisch und standardisierungsmäßig günstige Voraussetzungen geschaffen werden. Der Antrieb der Aufbau- maschinen erfolgt über einen einzigen zentralen Abtrieb vom Fahrgestell aus. Dagegen gleichen sich verständlicherweise voneinander unabhängig konstruierte spezielle selbstfahrende Vollerntemaschinen infolge unterschiedlicher Rahmengestaltung, Motorauslegung, Ge- triebeanordnung, Bereifung für in wenigen Teilen, es ergeben sich also grundverschiedene Ausführungen.

Der Prototyp eines in der DDR in Entwicklung befindlichen Ma- schinenträgers wird gegenwärtig in unserer Landwirtschaft mit drei verschiedenen Aufbau- maschinen (Mährescher, Feldhäcksler und Kartoffel-erntemaschine) einer intensiven Einsatzerprobung unter- zogen, um die noch kritischen Stellen zu erfassen und die Gewähr dafür zu haben, daß bei Abschluß der Entwicklung eine hohe Ein- satzsicherheit erreicht wird.

Wie sich die Massenverhältnisse im gegenwärtigen Entwicklungs- stadium im Vergleich zu Einzeckmaschinen verhalten, zeigt Tabelle 1 für Mährescher.

Auf Grund der bereits vorliegenden Erprobungsergebnisse ist beim Maschinenträger eine Leistungserhöhung auf etwa 75 PS vorgesehen. Aus dieser Zusammenstellung ist ersichtlich, daß der Maschinenträger in seiner jetzigen Ausführung als Mährescher ohne Presse bereits bekannte Spezialmaschinen an Gesamtmasse nicht wesentlich übertrifft, insbesondere, wenn man die Massen im Verhältnis zur Trommel- und Dreschwerksbreite betrachtet.

Für den Maschinenträger ist nach den jetzigen Erfahrungen ohne Aufbau- maschinen mit einer Eigenmasse von rund 2600 kg zu rechnen. Als Massen der Aufbau- maschinen können angenommen werden:

Mährescher rd. 3000 kg, Kartoffel-erntemaschine rd. 2000 kg, Feldhäcksler rd. 1800 kg, Rübenvollerntemaschine rd. 2500 kg.

In einzelnen Fällen kann dabei z. B. beim Feldhäcksler die Gesamt- masse gegenüber einem idealen Selbstfahr- Feldhäcksler um 1000 kg höher liegen. Ein spezieller Selbstfahrer wäre beim Feldhäcksler noch am ehesten gerechtfertigt, wenn diese Maschine das ganze Jahr über zur Einbringung des Futters, Heues und Strohes eingesetzt würde. Tatsächlich ist aber ein Feldhäcksler mit der geforderten Leistung von 30 t/h nur in guten Silomaisbeständen, Sonnenblumen und eventuell noch bei Grünroggen zufriedenstellend einzusetzen, da man ihn bei allen anderen Kulturen nicht auslasten kann. Für all diese anderen Bedingungen erscheint der Einsatz des Schlegel- ernters wesentlich besser und rationeller. Vergleicht man übrigens den Aufbau- Feldhäcksler nicht mit einem ideal möglichen Selbst- fahrer, sondern mit der Einsatzmasse eines 40-PS-Traktors mit ge- zogenem Feldhäcksler, so dürfte die Masseinsparung bei gleich- zeitig besseren Fahreigenschaften offen sichtbar sein.

Der Auf- und Abbau der Erntemaschinen ist ein weiteres wichtiges Problem, das zufriedenstellend zu klären ist und für die Ein- satzsicherheit des Komplexes eine große Rolle spielt. Neben der Mög-

lichkeit, die Aufbau- maschine mit Hilfe eines Portalkrans oder Flaschenzugs auf- und abzusetzen, wird entsprechend den For- derungen unserer Landwirtschaft der Wechsel der Maschinen ohne Kran mit Hilfe von Stützrädern untersucht und einer Lösung zugeführt. Dabei sind Umrüstzeiten für den Wechsel der Maschinen von einem halben Tag durchaus vertretbar.

Ökonomische Probleme

Hier wäre als erstes folgende Frage zu stellen: Wie und mit welchen Aufbau- maschinen sollen die Maschinenträger zum Einsatz gebracht werden, da bei den Erntekampagnen Überschneidungen statt- finden?

Beim Einsatz von Maschinenträgern ist naturgemäß, besonders auch wegen der bestehenden Affinität, vom Einsatz der selbstfahrenden Mährescher auszugehen. Entsprechend dem durchschnittlichen Anbauverhältnis von 45% Getreide, 15% Kartoffeln, 10% Rüb- en und 10% Mais bestimmt die Anzahl der erforderlichen Mährescher die Anzahl der Maschinenträger. Rechnet man auf 1000 ha drei Mährescher, so sind diese nach der Getreideernte als Maschinenträger wie folgt einsetzbar:

Der erste Maschinenträger mit Aufbau- Feldhäcksler, der zweite Maschinenträger mit Aufbau- Kartoffel-erntemaschine, der dritte Maschinenträger mit Aufbau- Kartoffel-erntemaschine. Nebenbei ist auf Grund der Anbaufläche mitunter der Einsatz eines gezogenen Feldhäckslers zur Einbringung der Silage erforderlich. Nach der Maisernte kann dieser Maschinenträger dann für den Aufbau der Rübenvollerntemaschine vorgesehen werden.

Ist für eine bestimmte Betriebsfläche bereits ein Mährescher aus- reichend, so muß man sich entscheiden, ob in der Nachgetreide- periode der Maschinenträger mit dem Häcksler oder der Kartoffel- vollerntemaschine eingesetzt werden soll.

Aus diesen wenigen Gesichtspunkten wird bereits deutlich, daß ein Maschinenträger nie mit allen vorgesehenen Aufbau- maschinen zum Einsatz gebracht werden kann und muß. Die Aufgabe, die ener- getische Arbeitsspitze abzubauen, ist bereits erfüllt, wenn er mit einer der angeführten Aufbau- maschinen außerhalb der Getreide- ernte eingesetzt wird.

Eine zweite Frage lautet: Kann man auf den Maschinenträger zu besseren Auslastung nicht auch noch andere Maschinen aufbauen? Man kann natürlich, aber es ist nach unserer Auffassung ökonomisch falsch, zum Beispiel Sammelpressen aufzubauen, wie es beim Ma- schinenträger der CSSR vorgesehen ist, weil zu dieser Zeit der Maschinenträger mit dem Mährescher eingesetzt ist. Wird zu diesem Zweck ein zusätzlicher Maschinenträger angeschafft, ist es sehr schwer, ihn in der nachfolgenden Periode auszulasten. Dagegen erscheint es sehr zweckmäßig, den Maschinenträger mit einer Lade- pritsche auszurüsten, um außerhalb der Ernteperioden oder während der Rübenernte Transportarbeiten durchzuführen.

Und nun noch eine dritte Frage: Wenn man den Umbau der Aufbau- maschinen umgehen will, kann man sich doch zu jeder Aufbau- maschine einen Träger anschaffen? Wenn man nicht zu rechnen braucht, kann man das natürlich. Mit dieser Maßnahme erreicht man im gegenwärtigen Stadium der Mechanisierung überhaupt keinen Vorteil, weil der Maschinenträger dann einer Einzeck- maschine mit unifiziertem Fahrgestell gleichkommt, die nur wenige Tage im Jahr ausgelastet werden kann. Dabei kann natürlich schon in der Vereinheitlichung des Fahrgestells ein Vorteil liegen. In diesem Zusammenhang muß noch einmal auf den eingangs erwäh- nten Satz verwiesen werden, daß die Landwirtschaft mit zunehmen- dem Maschinenbesatz an einem sparsamen Materialeinsatz inter- essiert ist, um die Kosten für den Maschinenpark in gesunden Grenzen zu halten. Selbst bei Vollmechanisierung, bei der also die selbstfahrende Landmaschine ihre volle Daseinsberechtigung hat, schafft die Maschinenträgerlösung auf der Basis eines einheitlichen Fahrgestells einen ökonomischen Vorteil, indem außerhalb der Kampagnen nicht komplette selbstfahrende Landmaschinen, sondern zu einem bestimmten Teil Aufbau- maschinen mit wesentlich geringerem Materialeinsatz abgestellt werden können. Dadurch wird eine höhere Wirtschaftlichkeit des Maschinenbestands erreicht.

Zusammenfassung

Die Schaffung von Maschinenträgern mit entsprechenden Aufbau- maschinen kann der praktischen Landwirtschaft arbeitswirtschaft- liche, einsatztechnische und ökonomische Vorteile bringen. Dabei konnten im Rahmen dieses Artikels zunächst nur ein paar allgemein interessierende Probleme herausgegriffen werden. Die Überlegenheit dieses Komplexes wird in nicht unwesentlichem Maß davon ab- hängen, daß eine hohe Funktions- und Einsatzsicherheit erreicht wird und die Qualität und Leistung der selbstfahrenden Ernte- maschinen auf der Basis eines Maschinenträgers den derzeitigen angehängten Maschinen überlegen ist.

A 4545

Tabelle 1. Gegenüberstellung von Mähreschern und Maschinenträgern

Maschinentyp	Arbeits- breite [m]	An- triebs- leistung [PS]	Masse (ohne Presse) [kg]	Be- reifung	Spur- weite [mm]	Dresch- werk- und Trom- mel- breite [mm]
Claas Matador	3,00 3,60 4,60	87	5000	15—30	2500	1250
Massey Fergu- son 892	2,85	66	4215	14—24	2200	900
Fahr-Claeys M 103	3,00	80	5300	13—24 15—30	2200	1030
Emag ZM 330 (VR Ungarn)	3,30	60	5090	12,75 × 24	2480	888
Emag ZsMBP (VR Ungarn)	3,30	70	5220	12,75 × 24	2000	1180
Taganrog SK-3 (UdSSR)	4,10	65	5390	15—24	2314	1136
Plozk KZB3 A (VR Polen)	3,30	65	4530	12,75 × 28	2107	880
Fortschritt Patriot E 175	3,00	60	5300	11,25 × 24	2400	900
Maschinenträ- ger mit Aufbau- mährescher (Prototyp)	3,00	60	5400	14—24	2500	1200