

## Einsparung menschlicher Arbeitskraft durch motorisierte Transportgeräte

# Beförderungsmöglichkeiten im Gartenbau

In ihrer Vortragstagung hat die Studiengesellschaft für Technik im Gartenbau (STG.) auf dem 8. Reichsgartenbautag in Stuttgart einen Gesamtüberblick über den neuesten Stand der Technik im Gartenbau gegeben und ausführlicher Stellung genommen zur Frage der arbeitsparenden Bodenbearbeitungs-Geräte und Bewässerungsgeräte. Da außerdem das Problem der Beförderung der Gartenbauerzeugnisse eines der wichtigsten im Gartenbau ist, soll heute hier zu dieser Frage Stellung genommen werden.

### Technische Verbesserungen der Schubkarre

Bereits bei dem einfachsten Transportgerät, der Schubkarre, hat man versucht, mit Hilfe der Technik Energie einzusparen. Wir müssen bei der Schubkarre während der Laifahrt zwei Kräfte unterscheiden:

1. die Tragkraft; d. h. der Mann muß die Last an den Schultern mit den Armen und dem Kreuz aufnehmen, die als Gewichtskraft des einarmigen Hebels senkrecht wirkt. Hier ist die Lastverteilung, die Länge des Hebels und die Schwerpunkt-lage der Last wichtig, also die richtige Konstruktion der Karre. Die praktische Forderung verlangt, daß die Karre sich gut im Gleichgewicht halten läßt ohne viel zu „fipeln“, daß also der Schwerpunkt verhältnismäßig tief liegt, und die Karre sich trotzdem leicht kippen läßt. Die Industrie hat eine Reihe praktischer Karrenformen für verschiedene Verwendungszwecke herausgebracht, auf die bereits mehrfach in der „Technischen Rundschau“ hingewiesen wurde.
2. die Zug- oder Schubkraft, die nötig ist, um den Widerstand in der Achslagerung und auf der Fahrbahn zu überwinden. Zur Feststellung dieser Kräfte wurden mehrere Karren, und zwar eine Holzradkarre mit Eisenreifen und Gleitlagern, eine Gummiradkarre mit Gleitlagern (Kugel- oder Rollenlagern) untersucht. Die Werte sind in der Tabelle zusammengestellt.

Typ	Fahrbahn	Gemessene Zugkraft im Minut von 30 m in kg	Reibkoeffizient	Reibkraft 100 kg in kg	
Holzradkarre mit Eisenreifen und Gleitlager, Gew. 88,5 kg	Pflaster	3,5	7		
	Schotter	5,5	15		
	Meisen geträufelter Boden	4,5	10		
Gummiradkarre m. Gleitlagern, Gewicht 39,5 kg	Pflaster	2,5	10,5		
	Schotter	2,5	12		
	Meisen geträufelter Boden	2,0	9		
Gummiradkarre m. Walzlager, Gewicht 39,5 kg	Pflaster	1,5	7		
	Schotter	3	9		
	Meisen geträufelter Boden	3	7,5		
				7	15

Wir sehen aus dieser Tabelle, daß auf festem, glatten Weg die Kabausführung und Lagerart praktisch keine große Rolle spielt, daß aber bei weicher Fahrbahn das Gummirad mit Walzlager beträchtlich geringere Zug- oder Schubkraft nötig hat, also energieparender ist. Es kommt hinzu, daß die durch die Unebenheiten der Fahrbahn auftretenden Erschütterungen, die sich durch den langen Hebelarm auf die Dauer stark ermüdend auf die Arme auswirken, vom Gummirad gedämpft oder vermindert werden; also auch hier ist eine energieparende Wirkung vorhanden.

### Die Einachsienbahn

Sind größere Erdbewegungen oder Erdtransporte notwendig, hat sich die Einachsienbahn sehr gut bewährt, mit der Folge ihrer geringen Lagerreibung und des geringen Fahrwiderstandes eine größere Leistung zu erreichen ist. Gebunden ist dieses Transportmittel aber an den Schienenstrang, der die Verwendungsmöglichkeit einschränkt.

### Motorisierte Transportgeräte

Die Intensivierung des Gartenbaus ergibt nun für die mittleren und großen Betriebe die Notwendigkeit, motorisierte Transportgeräte einzusetzen. Bei räumlich ausgedehnten Kulturen und längeren Anmarschwegen kann die Ersparnis an Arbeitsstunden bereits groß sein, wenn man die Gefolgschaft und deren Arbeitsgeräte, einschließlich der kleineren Motorfräsen und Haden, täglich zur Arbeitsstelle und zurück befördert, neben der schnelleren Beförderung der Erzeugnisse, des Düngers usw.



Abb. 1: Einachsenschlepper mit Einachsanhänger. Abb.: Wendt (2)

Die STG. hat auf ihrem Versuchs- und Forschungsinstitut in Quedlinburg sowohl den Anhängswagen für den Goldtraktor als auch Elektrokarren weitgehend eingetestet. Zahlen über die Kosten und Wirtschaftlichkeit können erst gegeben werden, wenn wenigstens die Erfahrungen eines vollen Betriebsjahres vorliegen. Es kann aber bereits heute gesagt werden, daß der gummi-bereifte Einachs-Anhänger zum Gummibereiften Einachs-Schlepper mit Vorteil in mittleren Gartenbaubetrieben eingesetzt werden kann. Auch bei Steigungen hat sich der Einachs-Schlepper mit Anhänger gut bewährt. Abb. 1 zeigt ihn im Betrieb. Es sei bei dieser Kombination darauf hingewiesen, daß die Einachs-Schlepper, die ja in der Hauptsache für die Boden-

bearbeitung als Pflug und Fräse angeschafft worden sind, in einem breiteren Rahmen Arbeit leisten. Hiermit ist eine bessere kaufmännische Abschreibung und Verzinsung des Anlagekapitals gegeben, trotzdem wir auf dem Standpunkt stehen, daß der Hauptvorteil der Verwendung motorisierter Geräte in der besseren Ausnutzung der menschlichen Arbeitskraft und damit in der Erhöhung der Gütererzeugung je Kopf der Gefolgschaft liegt. Verzinsungen der Transportzeiten, sei es beim Fahren von Düng, bei der Pflanzgutbeförderung, beim Abfahren der Ernte oder bei notwendigen Erdbewegungen, stellen stets eine Ersparung menschlicher Arbeitsstunden dar.

## Elektrofahrzeuge und ihre Vorteile

Dasselbe gilt selbstverständlich auch für den Elektrokarren, dessen Einsatz in mittleren und großen Betrieben des Gartenbaus als Universaltransportmittel in größerem Maß wünschenswert erscheint. In Parks, Gartenverwaltungen und auf Friedhöfen hat er sich bereits gut eingeführt.

Gegenüber dem Einachs-Schlepper-Anhänger hat der Elektrokarren den Vorteil der größeren Geschwindigkeit (15–20 km gegen 8 km) und der größeren Beweglichkeit. Weitere Vorzüge sind die Einfachheit in der Bedienung, feste Betriebsbereitschaft unabhängig von der Jahreszeit, weiches Anfahren und gleichmäßige Beschleunigung, keine Betriebsstofflagerung, Batterieladung durch billigen Nachtstrom (dadurch Ersparnis an bewiesengebundene Betriebsstoffe) und geringe Unfallmöglichkeit. Der Elektrokarren kann daher von diesen Gesichtspunkten als Idealfahrzeug für den Gartenbau angesehen werden (Abb. 2).

Es muß allerdings gesagt werden, daß die Elektrokarren, die es heute auf dem Markt gibt, von den Erfordernissen der Industrie gestaltet sind. Die Industrie hat hauptsächlich Eisen und Metalle, also schwere Gewichte, zu bevorzugen, weshalb der konstruktive Aufbau der Elektrokarren entweder für schwere Lasten bestimmt — selbst an Eigen-gewicht zu schwer ist, oder bei den kleineren Typen eine zu kleine Ladefläche hat.

Die STG. bemüht sich daher, auf Grund der Erfahrungen mit den in Quedlinburg eingesetzten Elektrokarren in Zusammenarbeit mit den Herstellern der Elektrofahrzeuge ein Fahrzeug zu schaffen, das den Erfordernissen des Gartenbaus ent-



Abb. 2: Elektrokarren, eingesetzt für das schnelle Umsetzen von Beregnungsanlagen.

spricht und nicht zu teuer in der Anschaffung ist. Als Richtlinien können bereits folgende Forderungen erhoben werden:

1. Höchstbelastung 750–1000 kg bei weicher Federung des Fahrzeuges.
2. Große Ladefläche mit der Möglichkeit, hohe Kantenwände aufzusetzen und gegen Einengung auszuweichen.
3. Möglichst große Bodenfreiheit der Batterie-Unterfläche, ohne die Ladefläche zu hoch zu setzen.
4. Als Höchstgeschwindigkeit im Betrieb dürften 15 km/std ausreichen.

### Erste Tagung der Studiengesellschaft

## Der Stand der Technik im Gartenbau

Der 8. Reichsgartenbautag in Stuttgart gab der Studiengesellschaft für Technik im Gartenbau Veranlassung, eine Vortragsfolge durchzuführen, die über einige der wichtigsten technischen Fortschritte im Gartenbau Aufklärung geben sollte. Der stellvertretende Vorsitzende Wedel, Oberwehren bei Kassel, wies darauf hin, das nicht allein schon der Besitz von Maschinen eine Erzeugungssteigerung zur Folge habe, sondern daß auch die Bedienung und Wartung der Maschine gelernt sein müsse, um sie mit Erfolg einsetzen zu können. Zu diesem Zweck sei mit Mitteln des Reichsministeriums für Ernährung und Landwirtschaft das Versuchs- und Forschungsinstitut für Technik im Gartenbau in Quedlinburg geschaffen worden. Dort werden in sechsstündigen Kursen Gärtner und Gefolgschaftsmitglieder aus Gartenbaubetrieben mit der Bedienung der einzelnen Maschinengruppen vertraut gemacht. Der Leiter der Studiengesellschaft für Technik, Demnig, gab dann einen Überblick über den Stand der Technik im Gartenbau und den in nächster Zeit

zu erwartenden Veränderungen. Er führte aus, daß drei neue Gewächshausformen im Werden seien, die unter Berücksichtigung von Material-erparnis den Gärtnern ein brauchbares Leicht-gewächshaus bringen werden. Auch hinsichtlich der Unterhaltungskosten würden sich die neuen Typen für die Wirtschaftlichkeit der Gartenbaubetriebe und die Steigerung der Erzeugung günstig auswirken. Mit der Aufgabe „Erzeugungssteigerung je Kopf der Bevölkerung“ beschäftigte sich Oberingenieur Wendt. Seine Ausführungen über Bodenbearbeitungsgeräte mit Leistungsangaben der einzelnen Maschinen bewiesen, daß dieses Ziel bei richtigem Einsatz der Maschinen zu erreichen ist. Dipl. Gärtner Biedert beschäftigte sich mit den Bewässerungsgeräten, die zur Verteilung der zusätzlichen Wassergaben für gärtnerische Kulturen unbedingt erforderlich sind. Die Bewässerungsgeräte bilden die Ergänzung zu den Bodenbearbeitungsgeräten. Beide ersparen den Gartenbaubetrieben Arbeitskräfte, ohne den Betrieb in seiner Leistungs-fähigkeit zu beeinträchtigen.

Weg für ihn der zweckmäßigste. Größere Betriebe werden bereits Lastkraftwagen mit Diesel- oder Benzinmotor haben. Werden aber Neuanschaffungen erwogen, evtl. zusätzliche Wagen mit kleinerer Tragkraft, so ist es ratsam, auch hier die Anschaffung eines Elektrofahrzeugs für den Straßenbetrieb zu erwägen. Abgesehen von den weiter oben aufgezeigten Vorteilen hat das Elektrofahrzeug für den Straßenverkehr noch weitere Vorzüge: geringe Garagenkosten infolge Fortfall der polzeitlichen Garagenvorschriften (das Elektrofahrzeug kann unbedenklich in offenem Schuppen oder unter einfacher Ueberdachung untergestellt werden, da gegen Kälte unempfindlich); das Elektrofahrzeug mit einer Höchstgeschwindigkeit von 20 km unterliegt nicht dem Fahrzeugschwall, es können also verschiedene Gefolgschaftsmitglieder oder Familienmitglieder wahlweise eingesetzt werden, die Vorschrift des Reichsgesetzes über den Verkehr mit Kraftfahrzeugen bezüglich Haftpflicht trifft für Elektrofahrzeuge nicht zu; die Instandhaltungskosten sind gering.

Ein weiterer, heute schwerwiegender Umstand ist beachtenswert: das Elektrofahrzeug unterliegt wegen seines begrenzten Fahrbereiches keinerlei Beschlag-nahme. Da wir heute jederzeit mit vorübergehender Beschlagnahme von Fahrzeugen zu rechnen haben, kann der Ausfall des Transportfahrzeugs dem Gartenbaubetrieb schwere Schäden und bei der Gesamtbefreiung des Volkes mit Gartenbau-erzeugnissen einschneidende Störungen verursachen. Es dürfte daher sowohl im eigenen als auch im Gesamtinteresse liegen, der Verwendung des „heim-lischen Betriebsstoffes“, des elektrischen Stromes, auch für die Straßentransporte den Vorzug zu geben. Da der Fahrbereich dieser Fahrzeuge zur Verteilerstelle oder zum Markt stets festliegt und sich zumeist im Rahmen des Aktionsradius der üblichen Elektrofahrzeuge hält, fällt der Vorteil des fast unbegrenzten Aktionsradius der Benzin- oder Dieselmotoren nicht sonderlich ins Gewicht. We.

## Zusatzgerät zur Heimbucher-Leichtfräse

Für das Ausstreuen anorganischer Düngemittel finden im Gartenbau vielfach fahrbare Düngereisen Verwendung, die für das Einbringen in den Boden als nachfolgenden Arbeitsgang Hand- oder Fräsarbeit notwendig machen. Durch Herstellung eines Düngereisens als Zusatzgerät zur Heimbucher-Leichtfräse können nunmehr beide Arbeits-gänge auf einmal durchgeführt und dadurch Arbeit und Zeit gespart werden. Der Düngereisen, der als Reifengerät arbeitet, kann entweder als ein-reihiges oder zweireihiges Gerät geliefert werden. Beim einreihigen Düngereisen, der sich besonders für schmalreihige Kulturen eignet, ist der Stren-ken zwischen dem Laufrad und dem Fräskasten



Einreihiger Düngereisen, auch in schmalsten Kulturen verwendbar. Das Rührwerk wird durch eine Kette vom Laufrad angetrieben.



Zweireihiger Düngereisen, bei Reihenbreiten von 40 cm und mehr verwendbar. Rührwerk-antrieb durch eine Steckverbindung mit der Lauf-radachse. Abb.: Werkphoto (2)

angeordnet. Das Rührwerk wird vom Rad durch Kette angetrieben. Beim zweireihigen Gerät sind die Streukästen seitlich vom Laufrad angeordnet. Die Düngerverteilung erfolgt hierbei durch Steck-verbindung mit der Radachse. Dieses Gerät kann in Kulturen, die weiter als 40 cm gepflanzt sind, Verwendung finden. Der Reihendüngereisen, der für die Verteilung aller förmigen Düngergarten ge-eignet ist, läßt sich ohne große Mühe an der Fräse anbringen. Die Streukästen, die normal 2½ kg Dünger fassen, können durch Aufsatzkästen auf 5 kg Fassungsvermögen gebracht werden. Eine Prüfung des Zusatzgerätes hat nicht stattgefunden. Pl.

### Aprikosen

Große Na-wiederum n-züchtlicher B-Gegensatz l-igen aus de-l überre-gelangen, so daß d-Verderb ten waren stellen. Im Ernte z. Z. Anlieferung den. Der f-ür A-Qual-führen aus-fürwöchentl

### Pfirsiche

In der B-sehr gefrag-änerst bes-riische War-einigen Plä-deutscher Z-größere Be-und dem Ri-satzschwier-zeichnen. D-kleiner gew-Anlieferung-von RM. 40-der BAST-Die Preise

### Frühäpfel

Auch in d-an Äpfeln-Neben dem-waren es-ungarische-hervertreten-derart vorz-lieh eine st-So wurde-Qualität an-Frühsorten-Gen von 15-lingen und-in Hessen-N-bis RM. 40-BAST BAST-Preise von-beachtlich-BAST Jork

### Frühbirnen

Die Verson-Berichtswoch-alle gedeckt-in diesem J-zeichnen. W-woche bei-fall das Feb-bar. Im al-dien Märkten-Johannisbee-kirschen zu-dürfte die R

### Kirschen

Die Zufuhr-Berichtswoch-alle gedeckt-in diesem J-zeichnen. W-woche bei-fall das Feb-bar. Im al-dien Märkten-Johannisbee-kirschen zu-dürfte die R

### Frühpflaun

In der B-trächtlich z-frieden ges-waren an ei-stände zu v-geräumt w-wurden die-die aber res-men. Sehr-haugebieten-merkbar, da-abgesetzt u-Prage gesie-begimmt in-Spätmarabel-Auch diese-wertung sind-hangebiet G-Jetzt stark-erwartet. v-on 250 dz-Je dz, währ-erfassung v-anderen be-rungen steh-Roisdorf. T-Recht gut-Außig im S-rung bei e-Spitze des-die Erfassu-meldung Pl

### Stachelbeere

Gegen E-beeren eine-stellt werde-führen noch-anlieferung-waren.

### Johannisbeere

In der l-mur noch l-doch würd-diesen Frü-Ernte der-dz ging in-In der kor-die Johann

### Heidelbeere

Die Anfu-Märkten ga-die starken-zuführen l-Masuren s-bracht wer-kommenden- blieb weite

### Brombeere

In der l-Brombeeren-bisher die-Württember-einigen Ve