

Transportgeräte im Gartenbau

Von M. MARX, Saatzucht-Hauptgut VEG „August Bebel“, Quedlinburg

DK 631.373

Der Transport in den Gartenbaubetrieben erfordert erhebliche Aufwendungen an Arbeitskraft, Zeit und Material. Diese Transportarbeiten wirken auf den Menschen meist physisch ungünstig ein, weil sie große körperliche Anstrengungen bei oft ungeeigneten Transportmitteln und schlechten Wegen erfordern. Es ist deshalb notwendig, daß die Voraussetzungen für den Transport günstiger gestaltet werden. Hierzu gehören in erster Linie befestigte und ausreichend breite Wege, was besonders für Frühbeetanlagen zu beachten ist. Die Hauptwege müssen 3 bis 4 m breit sein, damit sie mit Pferdefuhrwerk oder Hänger befahren werden können. Zwischen den Frühbeetkästen soll die Mindestbreite 80 cm und bei jedem zweiten Weg 120 bis 140 cm betragen, damit man mit kleinen Fahrzeugen an jeden Kasten gelangen kann. Wird die Erde in den Früh-

anlage untergebracht wird. Überdachte Lager sind so anzulegen, daß das kohlebeladene Fahrzeug in das Lager hineinfahren kann, um ein zweites oder weiteres Bewegen der Kohle zu ersparen. Günstig sind die rampenartigen Anfahrten, sie sind jedoch nicht überall anzubringen.

Das Erdelager gehört in die Nähe der Gewächshaus- und Frühbeetanlage. Es werden hierdurch nicht nur die vielen Wege eingespart, wenn z. B. etwas auf den Kompost wandert, sondern auch der Antransport von Erde erleichtert. Dies trifft hauptsächlich dann zu, wenn alles verschneit ist. Ein zentrales gepflegtes Erdelager hat den großen Vorteil, daß ihm zwangsläufig mehr Aufmerksamkeit gewidmet wird, als wenn es in einem Winkel versteckt ist.

An Transportgeräten gibt es Tragkästen, Tragen, Karren, schienengebundene und Motorfahrzeuge. Während die Tragkästen und Tragen vom Gärtner selbst hergestellt werden, liegt die Entwicklung und Herstellung der Fahrzeuge in handwerklichen Betrieben und in der Industrie, was sich nicht immer zum Vorteil des Gärtners auswirkt. In den wenigsten Fällen geschieht die Herstellung für den Gartenbau direkt. Es ist aber notwendig, daß diese Geräte den Bedürfnissen des Gärtnersberufs angepaßt werden. Dort, wo es bereits geschehen ist, haben sich diese Geräte sehr gut bewährt.

Tragkästen und Tragen

Für Transporte auf kürzeste Entfernung werden die Tragkästen und Tragen auch bei einer entwickelten Technik ihre bedingte Bedeutung behalten. Tragkästen müssen so gebaut sein, daß sie belastet bequem von einer Person getragen werden können. Tragen werden hauptsächlich zum Transport von Pflanzen eingesetzt, wozu stets zwei Personen erforderlich sind.

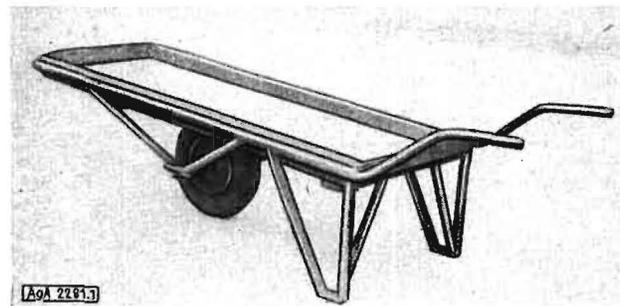


Bild 1. Flachkarre aus Stahlrohr und luftbereift aus dem Institut für Technik im Gartenbau

beetanlagen oft gewechselt, wie z. B. beim Packen, so ist diese Wegeanordnung unerlässlich. Hier an Platz für Wege sparen, bedeutet doppelten Aufwand an Arbeitskraft. Werden die Wege nicht befestigt, dann ist aber darauf zu achten, daß sie keine Unebenheiten aufweisen, weil Löcher und Hügel die Arbeit bedeutend erschweren.

Der Transport innerhalb der Gewächshäuser wird ebenfalls durch zweckmäßige Wege erleichtert. Sie sollen 80 cm breit sein und eine etwa 60 cm breite befestigte Fahrbahn besitzen, damit sie mit einer Gewächshauskarre bequem befahren werden können. Die Wege müssen mit der Tür in einer Flucht liegen. Treppen und Abstufungen sind unter allen Umständen zu vermeiden, da sie den Transport mit dem Fahrzeug in den meisten Fällen unmöglich machen. Kleine Höhenunterschiede lassen sich durch allmähliches Ansteigen der Wege überwinden. Transporte innerhalb der Gewächshäuser, die mit Tragkästen und Tragen durchgeführt werden, erfordern gegenüber solchen mit Karren die zwei- bis vierfache Zeit, oft sogar noch mehr.

Um die Transporte auf ein Minimum zu senken, ist eine gut organisierte Betriebseinteilung unbedingte Voraussetzung. Es ist deshalb notwendig, daß das Kohlenlager nahe der Heiz-

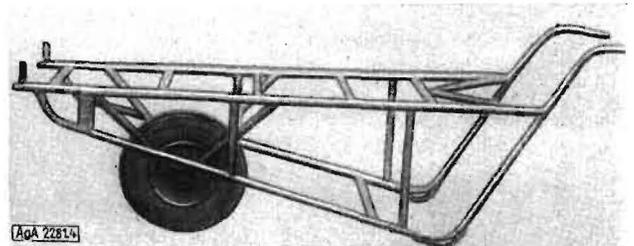


Bild 4. Allzweckkarre aus Stahlrohr mit Luftbereifung. Aufgenommen im Betrieb Grille, Berlin

Die verschiedentlich empfohlenen Einmanntragen konnten sich in der Praxis nicht durchsetzen. Bei der Herstellung der Tragen muß darauf geachtet werden, daß das Eigengewicht so niedrig wie möglich gehalten wird.

Karren

Die meisten Transporte innerhalb des Betriebes werden immer noch mit Karren durchgeführt. Hier steht an erster



Bild 2. Selbstgebaute Transportkarre im Saatgut „August Bebel“, Quedlinburg. Vorteile: Transport bis ins Gewächshaus. Leichte Handhabung. Fassungsvermögen von 1,5 Tragen

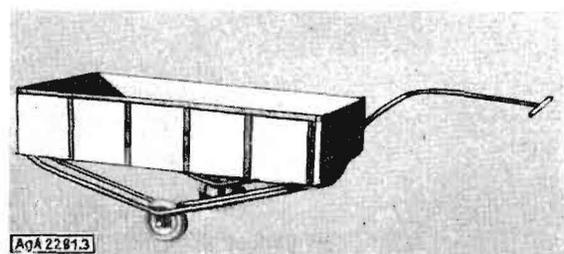


Bild 3. Ebenfalls im Saatgut „August Bebel“ selbstangefertigte Karre mit kleinen Lufrädern. Leistung im Verhältnis zum Kraftaufwand relativ groß

Stelle die Schubkarre. Ihre Konstruktion ist mit ausschlaggebend für die angestrebte Leistung. Die gewöhnliche Hohlkarre mit eisenbeschlagenem Rad, wie sie im Maurerhandwerk gebraucht wird, ist wenig dazu geeignet, die Arbeitsfreude der Belegschaftsmitglieder zu erhöhen. Wenn schon Schubkarren, dann nur solche mit Luftbereifung. Unebenheiten auf den Wegen machen sich bedeutend weniger bemerkbar, die Karre rollt leichter und die Leistung wird bedeutend erhöht. Die Karre muß so gebaut sein, daß der größte Teil der Last auf dem Rad ruht. In den letzten Jahren wurden Allzweckkarren gebaut, die den Anforderungen des Gartenbaus entsprechen. Ihre Konstruktion ähnelt der einer Flachkarre, sie kann durch Aufsetzen einer Mulde aber auch zum Transport von Erde und anderem losen Material benutzt werden. Diese Karren besitzen in der Regel einen Stahlrohrrahmen, die Lasten liegen fast ausschließlich auf dem Rad, wodurch der Transport sehr erleichtert wird. Die Breite ist so gehalten, daß ein Befahren der Gewächshauswege ohne weiteres möglich ist. Werden diese Karren mit einer Achse und zwei Rädern ausgerüstet, so fällt das Balancieren beim Fahren fort und die Gefahr des Umkippen ist verringert, was besonders beim Transport von Fenstern und Pflanzen sehr wichtig ist. Nach Möglichkeit soll die Radachse mit Flügelmuttern befestigt werden, damit ein Verstellen der Räder bequem vorgenommen werden kann.

Transportband

Immer wiederkehrende Transporte von größeren Mengen auf kurzer Strecke können vorteilhaft mit dem Transportband erledigt werden. Es sei hier in erster Linie an die Lagerung von Brennstoffen gedacht, hauptsächlich aber dort, wo ein nochmaliges Bewegen der Güter erforderlich ist. Der Einsatz beim Transport von Erde ist nur bedingt möglich. Die heutigen Konstruktionen der Transportbänder – vornehmlich für das Bauhandwerk gebaut – sind für den Gartenbau im allgemeinen zu unbeweglich. Soll das Transportband stärker im Gartenbau verwendet werden, so muß die Konstruktion leichter gehalten sein, damit das Gerät von zwei Personen gerückt werden kann.

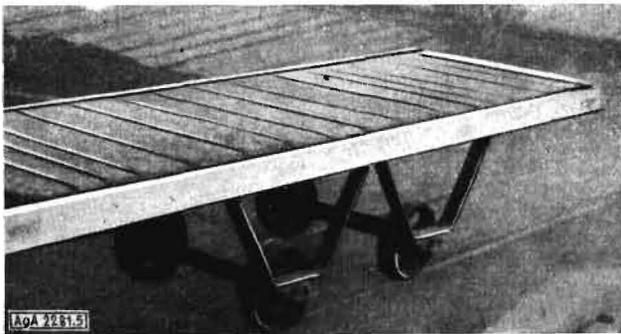


Bild 5. Plattenlore im Betrieb *Elsner*, Dresden

Ruht das Transportband auf Rädern, dann sollten die Räder schwenkbar angebracht werden, damit eine seitliche Verückung leicht durchzuführen ist. Bei waagerechter Stellung sollte das Band Tischhöhe erreichen, um es auch bei Pflanzarbeiten am Pflanztisch verwenden zu können.

Schienengebundene Fahrzeuge

In größeren Betrieben leistet die Feldbahn vortreffliche Dienste, vor allem beim Transport großer Erdmengen. Die Anlage der Schienen kann ortsfest oder transportabel gestaltet werden. Ist der Betrieb auf Schienenfahrzeuge eingestellt, so sollten die Schienen auf dem Hauptweg fest verlegt werden, während die Seitenabzweigungen beweglich sein können. Für Abzweigungen sind Weichen vorteilhafter als Drehscheiben, da diese stets eine Unterbrechung während der Fahrt bedingen. Für Erdtransporte sind Loren zu verwenden, für Pflanzen, Fenster und ähnliche Gegenstände eignen sich Plattenloren (Bild 5).

Gut bewährt haben sich auch die Einschienenbahnen (Bild 6). Ihre Kapazität ist wohl geringer, dafür ist sie aber auch be-

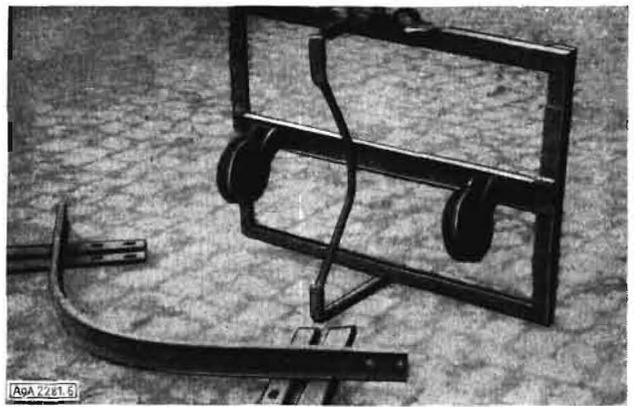


Bild 6. Fahrgestell und Kurvenschiene einer Einschienenbahn mit schwenkbaren Laufrädern

weglicher. Zu ihrer Bedienung ist nur eine Person erforderlich, während bei der Feldbahn wenigstens zwei Personen notwendig sind. In demselben Verhältnis liegt der Aufwand beim Verlegen der Schienen. Das Fassungsvermögen der Einschienenbahn ist etwa 0,25 bis 0,33 m³, während eine Feldlore 0,75 bis 1,0 m³ faßt. Da die Schienen der Einschienenbahn leicht zu verlegen sind, kann sie vielseitig eingesetzt werden. Selbst bei der Aberntung der Kohlfelder, bei der sonst große Lasten getragen werden müssen, leistet sie gute Dienste. Mit ihr sind 16 Kohlkisten von einer Person auf einmal aus dem Feld an den Fahrweg zu transportieren. Zu diesem Zweck wird anstatt der Mulde eine Tafelplatte aufmontiert. Werden die Räder schwenkbar angebracht, so ist es möglich, auf kürzeste Entfernung (etwa 90 cm) im rechten Winkel abzubiegen. Hierdurch kann man auch den engsten Wegabbiegungen folgen, wie es z. B. in den meisten Frühbeetanlagen der Fall ist. Der Kräftebedarf ist bei der Einschienenbahn geringer als bei einer Schubkarre.

Zum Transport von Brennstoffen zur Heizanlage können auch Hängebahnen verwendet werden. Sie sind grundsätzlich als stationäre Einrichtung eingebaut und gehören zu den schienenengebundenen Fahrzeugen. Die Entleerung der Hängebahnen erfolgt durch eine Kippvorrichtung, sie eignen sich deshalb gut zur Beschickung von größeren Feuerungsanlagen.

Seilbahn und Seilwinde

Bei der Überwindung von Geländeschwierigkeiten leistet die Seilbahn gute Dienste. Steile Hänge, Weinberge und Bodensenken sowie Kulturland, das ein Befahren nicht zuläßt, sind besonders für den Einsatz der Seilbahn geeignet. Schwierig ist oft die Verankerung des Tragseiles, weshalb die meisten Seilbahnen stationär sind. Soll die Seilbahn eine größere Anwendung im Gartenbau finden, so ist die Einrichtung der Verankerung so zu entwickeln, daß das Tragseil leicht verlegt werden kann.

Die Seilwinde ist ebenfalls für starkhängiges Gelände geeignet, sie ist aber gegenüber der Seilbahn beweglicher. Mit



Bild 7. Elektrokarren im Saatgut „August Bebel“, Quedlinburg

hr können größere Lasten, die auf Karren oder Schlitten ruhen, den Berg hinaufgezogen werden. Besonders in den Weinbergen zeigt die Seilwinde beachtliche Leistungen. Der Antrieb erfolgt durch einen Elektro- oder Verbrennungsmotor bzw. durch die Schlepperzapfwelle.¹⁾

Elektrokarren²⁾

Unter den motorisierten Fahrzeugen ist die Bedienung der Elektrokarren (Bild 7) am einfachsten. Es ist deshalb verständlich, daß auch der Gärtner ein geeignetes Elektrofahrzeug besitzen möchte. Der Elektrokarren ist in seiner heutigen Konstruktion auf die Verwendung in der Industrie zugeschnitten. Seine Ladefläche ist gegenüber der Tragkraft relativ klein. Im Gartenbau ist aber außer dem Erd- und Kohlentransport eine verhältnismäßig große Ladefläche erforderlich. Das Eigengewicht des Elektrokarrens ist sehr hoch, deshalb sind befestigte Wege eine Voraussetzung für seinen Einsatz. Im Gartenbau sollen nur Elektrokarren mit Luftbereifung verwendet werden. Zur Aufladung der Batterie ist eine Ladevorrichtung erforderlich. Die Kraftreserve einer Aufladung reicht bis zu 60 km. Die Stromkosten sind gegenüber dem Aufwand von Betriebsstoff bei Motorfahrzeugen gering. Dem steht entgegen, daß die Batterie nur eine begrenzte Lebensdauer besitzt und relativ betriebsaufwendig ist.

Die Fahreigenschaften des Elektrokarrens sind gut, die tiefliegende Ladefläche erleichtert das Auf- und Abladen. In Gärtnereien, wo der Elektrokarren bisher eingesetzt war, hat er sich bestens bewährt. Ein für den Gartenbau konstruierter Elektrokarren mit einem geringeren Eigengewicht und größerer Lade-

¹⁾ S. a. Aufsatz „Seilwinde für RS 01/40“ (1955) H. 10, S. 415.

²⁾ S. a. Aufsatz „Der wirtschaftliche Einsatz und die pflegliche Behandlung der Transportfahrzeuge in der LPG“ (1955) H. 10, S. 420 und „Wartung und Pflege des Elektrokarrens“ (1955) H. 11, S. 461.

fläche würde die Zweckmäßigkeit noch bedeutend steigern. Die Tragkraft des Karrens und die Kraftreserve einer aufgeladenen Batterie könnten ohne weiteres geringer sein.

Dieselaemise

Die vor einiger Zeit auf dem Markt erschienene Dieselaemise entspricht in Aufbau und Zweckmäßigkeit ziemlich dem Elektrokarren. An Stelle des Elektromotors und Batterie ist der Dieselmotor getreten. Während bei der Bedienung des Elektrokarrens fast keine Kenntnisse notwendig sind, ist bei der Dieselaemise eine bestimmte Fertigkeit in der Behandlung von Motoren erforderlich.

Einachsschlepper mit Anhänger

Mit dem Erscheinen des Einachsschleppers wurde im Gartenbau der Wunsch laut, diese Maschine auch für kleinere Transporte einsetzen zu können. Bereits Ende der dreißiger Jahre brachte Holder einen einachsigen Anhänger mit einer Tragkraft für 750 kg zu ihrer Maschine heraus. Die Tragfähigkeit der jetzigen Anhänger liegt zwischen 400 und 1000 kg. Um eine höhere Geschwindigkeit zu erreichen, werden an die Bodenfräsen größere Räder montiert. Für den Transport auf befestigten Wegen kommen nur luftbereifte Räder in Frage, während auf dem Acker auch Eisenräder verwendet werden können, z. B. zum Auseinanderfahren von Stall- und Kompostdünger. Wenn auch der Einachsschlepper mit Anhänger die verschiedensten Transporte ermöglicht, so sollte dessen Einsatz aus wirtschaftlichen Gründen doch auf den innerbetrieblichen Transport beschränkt bleiben. Der Treibstoffbedarf liegt bei der Bodenfräse verhältnismäßig weit höher als bei den schnelleren Lastkraftwagen und Schleppern mit Anhänger. Der außerbetriebliche Transport mit dem Einachsschlepper ist also nur bedingt zweckmäßig. Beim Befahren von öffentlichen Wegen sind die Vorschriften der Verkehrspolizei zu beachten.

A 2281

Neues Gerät zur Erfassung der Betriebsstunden von Schleppern

DK 621—791.4: 629.114.2

Die Erfassung der Stundenleistung sowie der Einsatzzeit von Schleppern ist für eine sorgfältige Überwachung und Durchführung der notwendigen Pflegearbeiten des Schleppers und zur Auswertung bzw. Abrechnung für den Traktoristen von außerordentlicher Bedeutung. Zur Aufrechterhaltung und Überwachung der Wartungsarbeiten stehen zwar die notwendigen Kontrollgeräte zur Verfügung, doch rangiert deren Anschaffung häufig an letzter Stelle.

Für Fahrzeuge der Personen- und Güterbeförderung bestehen inzwischen schon bindende Vorschriften bezüglich des Einbaues der notwendigen Instrumente. Diese Verpflichtung gilt aber für landwirtschaftliche Maschinen und hierbei insbesondere für Schlepper noch nicht, obwohl gerade bei ihnen die verschiedensten Wartungsarbeiten nach Betriebsstunden vorgeschrieben werden. Entsprechende Verhältnisse liegen auch bei anderweitigen Nutzfahrzeugen vor, bei denen die Erfassung der Betriebsstunden die Voraussetzung für die Durchführung der notwendigen Kontrollen bildet. Während für ein Kraftfahrzeug der Kilometerzähler zur Selbstverständlichkeit geworden ist, fehlte bisher ein entsprechendes, ebenso zuverlässiges Gerät für die Schlepper.

In Voraussicht der wachsenden Dringlichkeit der Betriebsstundenanzählung wurde im Jahre 1953 von H. Wetzler, Pfronten/Bayern, mit

dem Bau eines Betriebsstundenzählers begonnen, der inzwischen unter dem Namen HORAMETER (Bild 1) ein Begriff für seine Zuverlässigkeit geworden ist und im großen Umfang in die westdeutschen Schlepper (Hanomag, Fahr, Allgaier, Fendt usw.) eingebaut sowie in das Ausland geliefert wird.

Bei dem HORAMETER handelt es sich um einen elektrischen Zeitgeber. Regelmäßige Stromimpulse bewirken den Aufzug eines Uhrwerks, wobei die Stromversorgung über die Lichtmaschine erfolgt. Entsprechend der unterschiedlichen Batteriespannung wird der Zähler für 6 und 12 bis 24 V hergestellt. Zählgeräte für den unmittelbaren Netzanschluß (110 und 220 V) sind ebenfalls lieferbar. Dazwischenliegende Spannungen können ebenfalls berücksichtigt werden, wobei die Spulenwicklung im Innern des Zählers den jeweiligen Verhältnissen angepaßt werden kann.

Das Zählwerk geht bis zu 9999,9 und springt dann wieder auf den Wert 0000,0, wobei die letzte Stelle $\frac{1}{10}$ Stunden anzeigt. Ein Schaulinien läßt erkennen, ob der Zähler in Gang ist. Nach dem Abschalten des Motors läuft das Uhrwerk noch maximal 25 Sekunden weiter.

Der Einbau des Zählers ist denkbar einfach. Der Spannbügel zur Befestigung am Armaturenbrett bzw. am Halteblech entspricht der allgemein üblichen Ausführung. Die Klemmenbezeichnung der elektrischen Leitungen, Masse- und Stromkabel, wobei das Stromkabel an die Klemme D 61 der Lichtmaschine angeschlossen wird, verhindert die Verwechslungen beim Anschluß des Gerätes.

Der Betriebsstundenzähler HORAMETER wurde in den Jahren 1954 und 1955 beim Schlepperprüffeld Marburg einer eingehenden Überprüfung unterzogen. In dem Schlußurteil heißt es:

„Der Betriebsstundenzähler HORAMETER von Wetzler, Pfronten, hat sich bei der technischen und praktischen Einsatzprüfung bewährt. Er ist einfach und robust gebaut und leicht am Schlepper anzubringen. Er hat unter allen Bedingungen sicher und zuverlässig gearbeitet und damit die Schlepperkontrolle erheblich erleichtert, so daß er eine wichtige Ergänzung der Armaturenausstattung darstellt. Der Zähler eignet sich für den Einbau in alle Ackerschlepper mit Lichtmaschine. Der Hersteller hat sich besonders auf die Belange der landwirtschaftlichen Praxis eingestellt.“

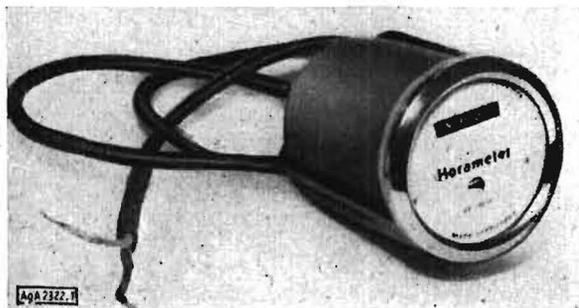
Dipl.-Ing. H. Kahlisch
AK 2322

Bild 1. HORAMETER/Meßgerät