

# Zweimetermaß mit Zähler

Von A. MORSCHIN

DK 631:531.79

Aus „Maschinno-traktornaja stanzija“ (Maschinen- und Traktorenstation), 1951, Nr. 3, S. 43-44, UdSSR.

Eine genaue Berechnung der vom Traktoristen geleisteten Arbeit hat für die richtige Bezahlung und somit auch für die Steigerung der Arbeitsproduktivität große Bedeutung.

Heute wird für die Berechnung bereits bearbeiteter und für die noch zu bearbeitenden Flächen vor Aufnahme der Pflug- und Mährescherarbeit noch immer das einfachste Meßgerät, das Zweimetermaß benutzt. Dabei muß der Messende ununterbrochen die Umdrehungen des Maßes zählen, wodurch nicht selten Fehler entstehen können. Außerdem läßt sich das Zweimetermaß unbequem tragen, sein Griff bewirkt bei der Arbeit lästige Reibungen in der Handfläche.

Teil ist mit Gelenken an dem oberen angebracht und kann nach oben zurückgeklappt werden. Die unteren Enden der Füße, die in den Boden gesetzt werden, besitzen Hauben als Bodenschutz. In der Arbeitsstellung werden die Füße durch ein Querstück zusammengehalten, das mittels angeschraubter Bolzen befestigt ist. Die Befestigungsstellen liegen 100 mm oberhalb der Gelenke; bei einer derartigen Konstruktion nehmen die Füße des Maßes in der Arbeit die genau vorgeschriebene Stellung ein.

Der Griff besteht aus einem röhrenförmigen Gehäuse, in dem eine Rolle sitzt, die die Drehungen der Füße auf den Zähler überträgt. Zur Festlegung jeder Halbwendung dient ein Drücker; dieser kann durch einen Anzeiger ersetzt werden, der auf denjenigen Teilen des Griffes angebracht ist, die von der Hand festgehalten werden und sich in der Handfläche drehen.

Im untern Teil des Griffes befindet sich eine Öffnung zur Befestigung der Füße, im oberen eine solche für die Schraube, mit der der summierende Zähler angebracht wird. Bild 1 zeigt die Konstruktion des Griffes.

Der summierende Zähler ist in zwei Ausführungen angefertigt: Mit und ohne Zurückschaltung der Ziffern auf Null. In Bild 2 ist die Konstruktion des Zählers mit Zurückschaltung der Ziffern beschrieben. Das Gehäuse des Zählers (1) besitzt einen Fortsatz, mit dem es an dem Griff des Zweimetermessers befestigt wird. Die Drehung der im Griff eingeschlossenen Rolle wird durch diesen Fortsatz (2), auf dessen oberem Ende ein Zahnrad mit 18 Zähnen (3) starr angebracht ist, aufgenommen. Die Drehung dieses Zahnrades wird durch ein kleineres (4) auf das große mit 45 Zähnen (5) übertragen. Letzteres hängt mit der Zifferscheibe (6) zusammen, auf der die Einerzahlen der Umdrehungen erscheinen. Diese Zifferscheibe ist durch ein weiteres Zahnrad (7) mit der Zifferscheibe für die Zehnerzahlen verbunden. Ein anderes verbindet diese Zifferscheibe mit derjenigen (8), auf der die Hunderter angezeigt werden. Alle diese Zifferscheiben sitzen auf der Achse (9). Die Scheiben und die zu ihrer Verbindung dienenden Zahnräder können für den Bau des beschriebenen Zählers auch aus dem Geschwindigkeitsmesser eines abgewrackten Kraftwagens entnommen werden.

Um die Ziffern des summierenden Zählers auszuschalten, ist die Achse (9) zu drehen. Bei der Stellung des Zählers auf Null wird die Kopplung der Zahnräder (7) mit den Zifferscheiben aufgehoben. Ihre spätere Ankopplung erfolgt durch Einwirkung einer Feder (10).

Der Mechanismus ist vor dem Eindringen von Staub und Feuchtigkeit durch eine Kappe geschützt, die drei mit Kunstglas versehene Öffnungen hat, durch die man die Ziffern ablesen kann.

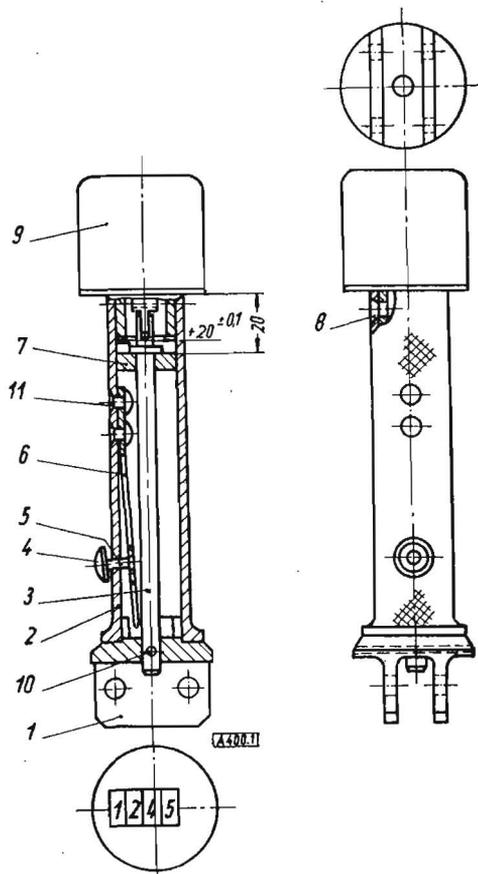


Bild 1 Griff mit Zähler

Wir haben daher ein Zweimetermaß angefertigt und ausprobiert, das zusammenlegbar ist und einen Zähler besitzt. Zwar wurden Versuche, das Zweimetermaß mit einem Zähler zu verbinden, bereits früher gemacht, jedoch führte die einfache Art, in der man die Aufgabe lösen wollte, zu einer Fehlkonstruktion, die daher keine größere Anwendung fand.

Die von uns empfohlene Konstruktion besitzt einen summierenden Zähler mit Zifferscheiben und gestattet eine Zurückschaltung der Ziffern auf Null. Der Zähler zeigt nur die ausgemessene Länge in Metern, nicht aber die Zahl der Umdrehungen des Maßes an. Er ist am oberen Teil des Griffes angebracht, so daß seine Ziffern während des Messens gut zu lesen sind.

Der Griff des Zweimetermaßes dreht sich auch nicht in der Handfläche, deshalb ist auch eine Reibung an ihr ausgeschlossen. Die Füße des Maßes sind zusammenlegbar und erleichtern seine Beförderung sehr.

Der obere Teil der an dem Griff zu befestigenden Füße besteht aus Holz und hat einen Durchmesser von 22 x 7 mm, der untere

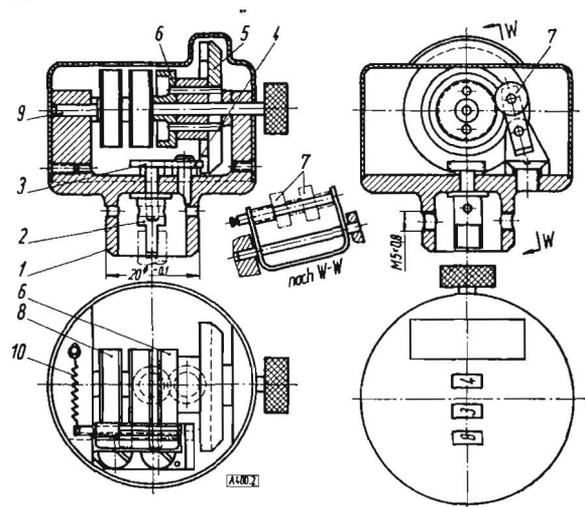


Bild 2 Der Zähler

Der Zähler ohne Zurückschaltungsmöglichkeit der Ziffern ist einfacher. Die Konstruktion für die Übertragung der Umdrehungen auf die Scheiben ist bei ihm die gleiche wie bei dem beschriebenen Zähler.

Vor Beginn der Vermessung des Landstückes werden die bereits vorhandenen Ziffern des Zählers ausgeschaltet oder schriftlich festgehalten. Es ist darauf zu achten, daß die an der Buchse des Griffes und am Gehäuse, an dem die Füße des Zweimetermaßes befestigt werden, vorhandenen Markierungen sich decken; nur so ist ein einwandfreies Arbeiten des Apparates gewährleistet. Bei der Arbeit wird der vordere Fuß des Meßgerätes auf die Grenzlinie des auszumessenden Geländes gesetzt. Zwecks Bestimmung seiner Länge muß das Zweimetermaß in

der üblichen Weise kippend gedreht werden, hierbei erübrigt sich für den Messenden die Zählung der Umdrehungen. Nach der Messung hält er die Endzahlen fest, und zwar geben bei vorheriger Zurückschaltung auf Null die neuen Zahlen die tatsächliche Länge der abgemessenen Strecke an, während Zahlen, die im Zähler belassen wurden, selbstverständlich von der neu gewonnenen Endzahl in Abzug gebracht werden müssen.

Das Zweimetermaß mit Zähler ist im Kolchos „Ptschela“ („Die Biene“) im Armawirsker Bezirk des Gebietes Krasnodarsk sowie in anderen Kolchosen überprüft und benutzt worden. Die Prüfung zeitigte ein gutes Ergebnis; es ist daher beabsichtigt, noch im Jahre 1951 das Zweimetermaß mit Zählern in Serienfertigung herzustellen. A 400

## Kraftheber für Ackerschlepper

DK 629.1:621.23

In der VDI-Zeitschrift Bd. 93, Nr. 11 vom 11. April 1951 brachte Dr. A. Seifert, Braunschweig-Völkenrode, einen ausführlichen Artikel über den derzeitigen Stand der Entwicklung des Krafthebers für Ackerschlepper in Deutschland. Auf dem Gebiet des Kraftheberbaues sind in Deutschland in den letzten zwei bis drei Jahren große Fortschritte erzielt worden. Diese Leistung ist um so beachtlicher, wenn man berücksichtigt, daß seit einer Reihe von Jahren eine Entwicklung der Kraftheber überhaupt ausgesetzt hatte und andererseits die Weiterentwicklung zum Teil von Firmen aufgegriffen wurde, die dem Landmaschinenbau bisher fern standen.

Wir bringen im folgenden einen Auszug aus obigen interessanten Ausführungen, wobei wir bemüht sind, trotz knapper Darstellung die wesentlichen Grundzüge der derzeitigen Entwicklung des Krafthebers zu umreißen:

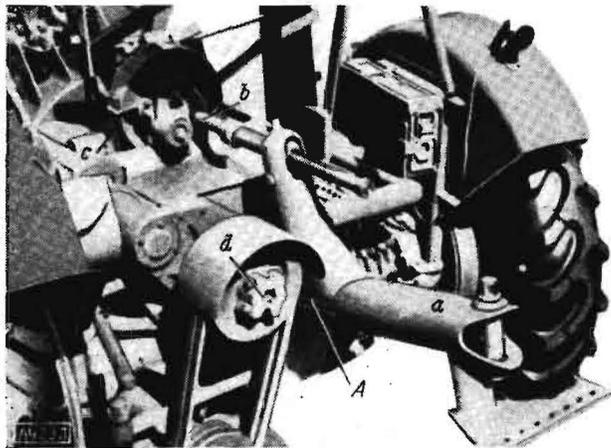


Bild 1 Mechanischer Kraftheber des Alpenlandschleppers

- a = Auffangmaul für Anhängerdeichsel und Anbaugeräte, dreht um Punkt A
- b = Spindel für Hubgetriebe
- c = Keilriemenantrieb der Spindel
- d = Zwischenwelle für Mähantrieb

Zwei Faktoren haben der Entwicklung des Krafthebers einen bedeutenden Impuls gegeben: die zunehmende Einführung der Anbaugeräte, die am Schlepper vorn, in der Mitte und hinten aufgesattelt werden können, und der Export deutscher Schlepper ins Ausland, das ausschließlich Schlepper mit Krafthebern verlangt. Kraftheber schlechthin können Vorrichtungen sein, die durch die Kraft des Schlepperfahrers (Handaushebung) oder durch Ausnutzung der Motorkraft (Kraftheber) bedient werden können. Handaushebung findet man am häufigsten bei kleinen Schleppern bis etwa 15 PS, während bei schwereren Schleppern von etwa 18 PS an der Kraftheber vorherrscht.

### Anforderungen an den Kraftheber

Die wichtigsten der vielseitigen Anforderungen an den Kraftheber, die seitens der Landwirtschaft gestellt werden, sind etwa folgende:

1. Das angebaute Gerät muß auf eine ausreichende Höhe während der Feldarbeit und auf eine größte Höhe für den Transport auf Feldwegen und Straßen gehoben werden können.
2. Die einmal eingestellte gewünschte Arbeitsstellung muß selbsttätig immer wieder erreicht werden.
3. Die Möglichkeit bestimmter Zwischenstellungen des Gerätes innerhalb des Gesamthubes muß gegeben sein.
4. Die Zeit für das Heben schwerer Anbaugeräte, wie Pflug, Grubber usw., bei Feldarbeiten soll 1,5 bis 2 s betragen.
5. Für die Bedienung des Krafthebers soll nur ein Handhebel erforderlich sein; seine Bewegung soll sinnfällig mit der Bewegung des Anbaugerätes verlaufen.
6. Zapfwelle und Hebeeinrichtung sollen unabhängig voneinander arbeiten können.
7. Die Hebeeinrichtung muß auch arbeiten, wenn der Schlepper stillsteht.
8. Wenn der Kraftheber zum ständigen Zubehör des Schleppers gehört, darf er die übrigen Schlepperarbeiten auch bei abgebautem Gerät nicht beeinträchtigen.

Für die Leistung eines Krafthebers sind maßgebend das Gewicht des zu hebenden Anbaugerätes und die Hubhöhe; während die Hubhöhen in verhältnismäßig engen Grenzen liegen, können die Gewichte der Anbaugeräte zwischen 85 und 600 kg liegen.

Das Heben schwerer Geräte erfordert großes Drehmoment an der Hubwelle und ein genügend großes Arbeitsvermögen des Krafthebers in kgm, um das Gerät aus der tiefsten Arbeitsstellung in die höchste Endstellung (Transportstellung) zu bringen. Für die Größe dieses Arbeitsvermögens sind maßgebend die äußere Hubarbeit (aus Gewicht des zu hebenden Gerätes zusätzlich der mit anzuhebenden Erde und Hubhöhe des Schwerpunktes der Gesamtlast) und die zu überwindenden inneren und äußeren Reibungs- und Beschleunigungskräfte.

Daher ist es die Aufgabe des Gerätebauers, die Anbaugeräte möglichst leicht zu bauen, und die Aufgabe des Schlepper- oder Kraftheberkonstruktors, eine richtige Kinematik der Über-

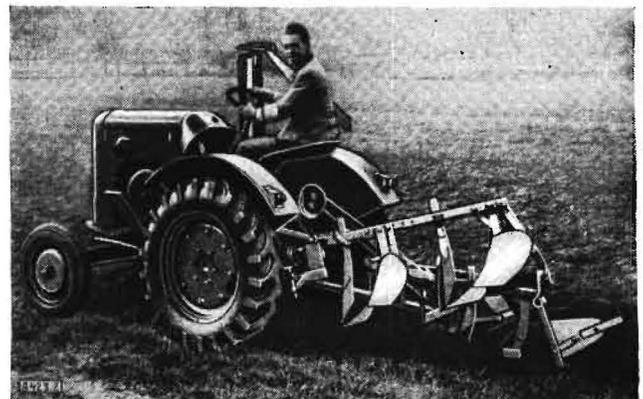


Bild 2 Zapfwellenkraftheber mit Drahtseilantrieb, Bauart Knecht am Allgaier-Schlepper