

**Zeitschrift:** Der Traktor : schweizerische Zeitschrift für motorisiertes Landmaschinenwesen = Le tracteur : organe suisse pour le matériel de culture mécanique

**Herausgeber:** Schweizerischer Traktorverband

**Band:** 8 (1946)

**Heft:** 6

**Artikel:** Das Zugvermögen der Radtraktoren [Fortsetzung]

**Autor:** Höhener, A.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1049024>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.02.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Das Zugvermögen der Radtraktoren (von A. Höhener, ing.).

(Fortsetzung)

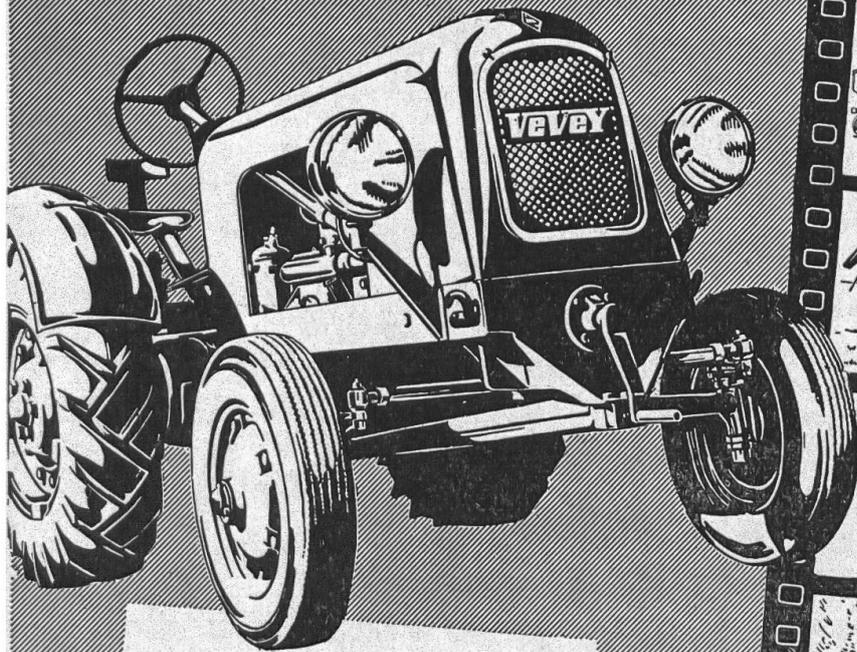
Im ersten Teil der Arbeit sind die möglichen Zughakenkräfte in kg für Traktoren im Gewichte von 2000—2300 kg genannt worden. Es ist auch zu beachten, dass die Zahlen sich auf Maschinen mit der Hinterachsbereifung: Niederdruckpneu 11,25—24, beziehen. Auf nassem Boden werden die genannten Werte bei Verwendung von Gleitschutzketten erreicht werden.

Es ist nun zu erklären, was mit den Nutzkräften des Traktors am Zughaken ausgeführt werden kann. Dabei muss zunächst aber auch besprochen werden, wo und wie ein schwerer Traktor mit 2—2,3 Tonnen Gewicht verwendet werden kann. Traktoren von dieser Kategorie sind auf schwere Zugarbeiten abgestimmt. Solche betreffen auf dem Landwirtschaftsbetrieb: das Pflügen, Eggen und Kultivieren, sowie die Transporte auf dem Kulturgelände. Diese Fälle sind für den Konstrukteur wegleitend. Sie stellen die kritischen Extremfälle dar, in denen die Maschine mangels genügender Adhäsion versagen kann. Dagegen würde für andere Arbeiten wie: Säen, Kartoffellegen, Hacken und Häufeln, Mähen, Graszetten, Wenden und Schwadenziehen, sowie für leichte Transporte im Kulturland und auf der Strasse eine viel leichtere Maschine genügen; sie wäre auch viel zweckmässiger. Für das Säen und für alle Arbeiten im Hackfruchtbau kommt normalerweise der schwere Radtraktor nicht in Betracht. Er ist dazu wegen zu hohen Bodenpressungen nicht brauchbar oder nur dann, wenn es möglich wäre, die Radspuren durch geeignete Hackwerkzeuge gründlich aufzulockern und den Boden wieder zu krümeln. Für die Bearbeitung der Hackkulturen genügt auch die normale Bodenfrieheit des Traktors nicht, die Räder für die schweren Transporte sind zu breit und in der Spurweite nicht verstellbar, der Traktor ist für die Uebersicht und die Steuerung unzweckmässig. Es wird beim zukünftigen Universaltraktor am vorteilhaftesten sein, die Transporträder gegen leichte Hackfruchträder von grösserem Durchmesser und kleiner Pneubreite auszuwechseln und dabei auch die Montagemöglichkeit für verschiedene Spurweiten zu beachten.

Theoretisch muss die Kennziffer bei leichten Traktoren höher sein als bei schweren, weil der Reibungswiderstand der Maschinen kleiner ist. Die Messresultate solcher Maschinen fehlen noch. Das maximale Zugvermögen muss deshalb mit den Messwerten und den davon abgeleiteten Schätzungen für schwere Maschinen bestimmt werden. Es darf dann angenommen werden, dass die Resultate zu niedrig sind, schätzungsweise ca. 10 % in trockenem und 50—60 % in nassem Kulturland.

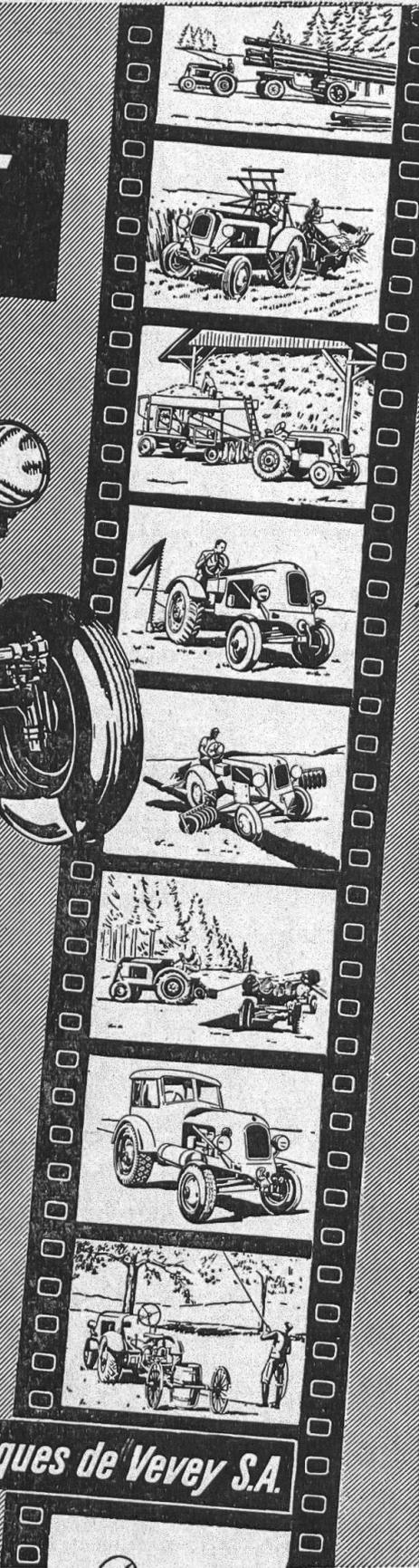
Aus Messungen der Schweiz. Stiftung «Trieur» können nachfolgend die Zugkräfte für verschiedene Maschinen und Geräte genannt werden. In jedem Falle werden zwei Zahlen genannt. Die erste ist jeweils der Mittelwert der Messung und die zweite der häufige Maximalwert auf dem Messstreifen. Die Zugkräfte am Zughaken lauten:

# VEVEY



Der  
**VEVEY-DIESEL  
TRAKTOR,**  
ein Spitzenprodukt,  
bleibt für Landwirt-  
schaft und Industrie  
die Maschine des  
Kenners.

*Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey S.A.*



- Brabantpflug 400—650—700 kg (obere Werte in schwerem Boden)  
 Zinkenegge, Arbeitsbreite 1,5 m 80—120 kg  
 Scheibenegge, Arbeitsbreite 1,15 m 170—240 kg  
 Vielfachgerät, zweireihig: Pflanzlochen 70—120 kg  
     Zudecken mit Scheiben 70—107 kg  
     Kartoffeln hacken 190—220 kg  
     Kartoffeln hochhäufeln (unmittelbar nach Hacken  
     und später mit Scheiben 120—200 kg  
     mit Riestern 140—270 kg  
     Kultivieren mit 5 Arnszinken, Arbeitsbreite  
     1,05—1,1 m 320—470 kg
- Komb. einreihige Pferdehacken und Kartoffelpflug: ungefähr die Hälfte  
 des Vielfachgerätes.  
 Kartoffelgraber 200—270 kg  
 2-Spanner-Mähmaschine 130—170 kg  
 1-Spanner-Mähmaschine 90—120 kg  
 Bindemäher 5 Fuss 200—300 kg.

Es wurden auch Messungen mit eisen- und pneubereiften Ackerwagen durchgeführt. Sie erfolgten an einem nebligen Novembertag bei feuchtem Boden. Es ist auch hier wieder zu beachten, dass vorläufig nur Messungen mit einer Wagengröße bei einem Bruttogewicht von 2800 kg durchgeführt wurden. Damit wurden die notwendigen Zugkräfte resp. der

$$\text{Reibungskoeffizient } M = \frac{Z \text{ (Zugkraft)}}{G \text{ (Bruttogewicht)}}$$

festgestellt. Die Messwerte bei feuchtem Boden und die davon abgeleiteten geschätzten Werte bei anderen Bodenverhältnissen lauten:

### 1. Eisenbereifte Ackerwagen, Bruttogewicht 2800 kg:

	Reibungskoeffizienten			
	Wiese	Acker-Stoppelfeld	Asphaltstraße	Schotterstraße (Kies eingefahren)
Boden feucht	0,17	0,25	0,025	0,058
Boden trocken	ca. 0,10	0,15	—	—
Boden nass	ca. 0,30	0,35	0,03	0,15

### 2. Pneubereifte Ackerwagen, Bruttogewicht 2800 kg, Pneubereifung 7—8", Reifen-Durchmesser 19—20":

	Wiese	Acker-Stoppelfeld	Asphaltstraße	Schotterstraße (Kies eingefahren)
Boden feucht	0,10	0,137	0,02	0,03
Boden trocken	ca. 0,07	0,09	0,015	0,025
Boden nass	ca. 0,15	0,20	0,025	0,05

Die Bruttolasten  $Q$ , die mit den ermittelten Zughakenkräften  $Z$  am Traktor möglich sind, errechnen sich nun zu

$$Q = \frac{Z}{M}$$

Bei Steigungen lautet die Gleichung für die Zugkraft und die Last

$$Z = (1 - x) Q \cdot M + x \cdot Q \quad x = \frac{\% \text{ Steigung}}{100}$$

Daraus ergibt sich die Bruttolast zu

$$Q = \frac{Z}{M - xM + x}$$

Der Faktor  $xM$  kann

vernachlässigt werden.

Für eisenbereifte Wagen und Traktoren mit 2000—2300 kg Gewicht lauten die Bruttolasten:

		Steigung	Bruttolasten in kg		
			trocken	feucht	nass
Wiese	0 %		—	3540—4050	1330—1530
	10 %	"	4400—5050	1480—1700	500— 570
Offener Acker	0 %	"	6670—7670	2400—2760	1140—1310
	10 %	"	3200—3680	1140—1310	445— 510
Schotterstrasse	0 %	"	—	—	4000—4600
	10 %	"	—	3160—3600	1600—1840
Asphaltstrasse	0 %	"	—	—	—
	10 %	"	—	4000—4550	3080—3540

Für pneubereifte Wagen mit Pneu 7—" Breite und Reifen-Durchmesser 19—20" lauten die Bruttolasten:

Wiese	0 %	Steigung	—	6000—6900	2660—3060
	10 %	"	5180—5940	2000—2300	800— 920
Offener Acker	0 %	"	—	4380—5030	2000—2300
	10 %	"	4200—4850	1690—1940	670— 770
Schotterstrasse	0 %	"	—	—	—
	10 %	"	6700—7750	3850—4380	2660—3060
Asphaltstrasse	0 %	"	—	—	—
	10 %	"	—	—	3200—3680

In den Fällen, wo rechnerisch Bruttolasten entstehen, die weit über den praktisch vorkommenden liegen, wurden Striche in die Tabelle eingetragen.

Zu Traktoren sollen grundsätzlich nur pneubereifte Ackerwagen verwendet werden. Sie erlauben grössere Fahrgeschwindigkeiten und damit eine bessere Ausnützung der Leistungsfähigkeit der Traktoren. Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass in feuchten und nassen Wiesen und Aeckern die Pneubereifung auch notwendig ist, um hohe Nutzlasten zu erreichen. Auf feuchter Wiese wird bei 10 % Steigung eine sehr gute Zugleistung erzielt. Dagegen wird in feuchtem Acker beim Vorhandensein von Steigungen bis 10 % (Bodenwellen, kurze Böschungen etc.) das Zugvermögen selbst mit dem pneubereiften Ackerwagen klein bis ungenügend. Demnach ist auf nassem Boden der Traktor dann verwendbar, wenn keine oder nur geringe Steigungen vorhanden sind.

**P. Geuggis, Traktoren-Reparatur-Werkstätte**  
**Offiz. Bühler-Vertreter, Tel. 5 10 52, Weinfelden**