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

Herausgeber: Schweizerischer Traktorverband

Band: 9 (1947)

Heft: 12

Artikel: Pferd oder Traktor?

Autor: Ineichen

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1048860

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 01.10.2025

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

Pferd oder Traktor?

Die Frage, ob auf einem bestimmten Landwirtschaftsbetrieb der Uebergang vom Pferdezug zum Traktor zu empfehlen sei, ist stets und ständig in den Fragekasten der landwirtschaftlichen Fachblätter zu finden. Das darf den Bauern in keiner Weise übel genommen werden; denn es ist einerseits der Entscheid dieser Frage in finanzieller Hinsicht vor grosser Bedeutung. Anderseits ist die Beurteilung der künftigen Folgen einer Umstellung für den einfachen Landwirt recht schwierig.

Im Jahre 1938 habe ich erstmals die Kosten des Pferdezuges und des Traktors auf Grund der Ergebnisse einer doppelten Buchhaltung einander gegenüber gesetzt. Besser und notwendig wäre es im Grunde genommen, die Zahlen aus den Ergebnissen einer grösseren Anzahl Betriebe zu berechnen. Das ist mir nicht ohne weiteres möglich, weil diese Zahlen nur aus Betrieben mit doppelter Buchhaltung erhältlich sind. Solche gibt es aber recht wenige, und diese sind nicht ohne weiteres zugänglich.

Beim Entscheid der Frage: «Ist der Ersatz von Pferden durch einen Traktor vorteilhaft», müssen in erster Linie die Fälle ausgeschieden werden, in denen die Verwendung eines Traktors wegen der ungünstigen Bodenverhältnisse gar nicht in Frage kommt oder wegen der grossen Schwierigkeiten, mit denen in bezug auf die Maschine zu rechnen ist, unwirtschaftlich bleiben muss.

Wo die zu befahrenden Grundstücke 30 % und mehr Neigung aufweisen oder nur ein beträchtlicher Teil des Hofes so steil ist, kommt der Traktor nicht in Frage. Er ist an steilen Hängen ein absolut hilfloser Geselle. Da kann höchstens ein Motormäher zur Entlastung der übrigen Zugtiere in Betracht kommen. Er ist viel besser imstande, an Högern herumzuturnen, d. h. turnen tut der geplagte Mann, der ihn in solchen Verhältnissen führt.

Es ist auch falsch, zu glauben, der Traktor sei besonders da vorteilhaft, wo starke Strassensteigungen von 15-20 % den Betrieb erschweren. Der grosse Vorteil des Traktors liegt darin, dass er lange Zeit ständig eine verhältnismässig hohe Zugkraft abzugeben imstande ist und derart bei einem Gewicht, das dem dreier Pferde gleichkommt, ebensoviel wie 8 Pferde zu leisten vermag. Handelt es sich aber darum, während kurzer Zeit eine besonders hohe Zugkraft auszuüben, sind die Pferde überlegen. Da zieht der normale Traktor nicht mehr als 2—3 zugfeste Pferde. Man kann darum einem Traktor über Steilstrecken nicht allzuviel anhängen, auf einer Strasse mit 20 % bei nicht allzu schlechtem Wetter auf einem zweiachsigen Anhänger eine Bruttolast von etwa 14 q, so dass nicht mehr wie 800 bis 1000 kg für die Nutzlast übrig bleiben. Etwas günstiger sind die Verhältnisse beim einachsigen Anhänger, dem man Vorderlast gibt, so dass die zu fahrende Last zum Teil auf dem Traktor liegt. Die Einachsanhänger befriedigen aber nur in Kleinbetrieben, vor allem in Einmannbetrieben, wo kein Bedürfnis besteht, zur besseren Ausnützung der menschlichen Arbeitskräfte mit

Wechselwagen zu fahren. Das Auswechseln von beladenen Zweiradanhängern ist trotz aller möglichen Kunstgriffe immer eine beschwerliche und zeitraubende Sache.

Die beschriebenen Verhältnisse zeigen, dass der Einführung des Traktors die Bodenverbesserungswerke vorangehen sollten (die Güterzusammenlegung und der Flurwegbau), wenn wir von der Maschine vollen Nutzen haben wollen.

Sodann darf nicht übersehen werden, dass für gewisse Arbeiten das Pferd oder der Rindviehzug besonders geeignet ist. Für andere ist der Traktor im Vorteil. Die Zugmaschine hat vor allem auch noch nicht den Entwicklungsstand erreicht, der notwendig ist, damit diese für alle Arbeiten eingesetzt werden kann. So sind Maschinen, die zum Pflügen ausreichend leistungsfähig sind, im allgemeinen für die Pflegearbeiten in den Hackfrüchten nur zum Teil geeignet. Es wurden in dieser Beziehung in den letzten Jahren Fortschritte gemacht; doch erfolgen diese recht langsam und wir sind noch recht weit vom zu erreichenden Ziel. Der Bauer muss also damit rechnen, dass er auch nach der Anschaffung eines Traktors gewisse Arbeiten mit Rinderzug besorgen oder einen Nachbarn suchen muss, der ihm mit seinem Pferd aushilft. Der künftige Traktorbesitzer leistet nachher Gegendienst mit seiner Maschine. Solche gegenseitige Hilfswerke sind im Stande, die Kosten für die Zugarbeiten recht wesentlich herunterzudrücken. In grösseren Betrieben werden in Rücksicht auf die beschriebenen Verhältnisse meist Pferde und Traktoren nebeneinander gehalten.

Erst wenn einmal die besprochenen Vorfragen abgeklärt sind und die Antwort für den Traktor günstig ausfällt, kommt das gegenseitige Abwägen der Kosten zwischen Pferd und Traktor zu seinem Recht. Wie bereits gesagt, habe ich im Jahre 1938 diese Frage einigermassen gründlich untersucht. Die damaligen Resultate lassen sich aber nicht ohne weiteres auf die heutigen Verhältnisse übertragen. Die Maschinenkosten sind inzwischen stark angestiegen. Die schlechten Qualitäten an Motorenöl und auch an Brennstoffen, mit denen während des Weltkrieges vorlieb genommen werden musste, haben vor allem zur Vervielfachung der Reparaturkosten geführt. Auch im übrigen sind die Kosten für die Maschine stärker angestiegen als für die Pferdehaltung. In den letzten Jahren freilich spielt die starke Erhöhung der Löhne der Pferdehaltung schwer mit. Anderseits ist auch die Qualität und die Leistungsfähigkeit der Traktoren gestiegen. Es ist deshalb klar, dass auf die im Jahre 1938 aufgestellten Zahlen heute kein Verlass mehr ist, nicht nur haben sich die absoluten Kosten erhöht, es haben sich die Verhältnisse auch gegenseitig verschoben.

Angesichts dieser Sachlage ist es zeitgemäss, Zahlen aus jüngster Zeit zu Hilfe zu nehmen, um damit zuverlässige Anhaltspunkte zu erhalten. Leider sind in der doppelten Buchhaltung für das Jahr 1946 noch nicht alle Kostenelemente genau bestimmt; immerhin sind uns die Hauptposten bekannt. Den Rest der Kosten konnten wir ohne allzu grosse Fehler nach den Ergebnissen der Vorjahre schätzen. Um einen guten Ueberblick zu erhalten, bestimmen wir wie früher die festen Kosten der Zugkräfte einerseits und die beweglichen oder proportionalen Kosten anderseits. Unter den festen Kosten verstehen wir alle Aufwendungen, die wir für ein Pferd bzw. für einen Traktor machen müssen, der das ganze Jahr im Stall bzw. in der Garage steht und keine einzige Stunde arbeitet. Vorausgesetzt ist, dass die Zugkraft trotzdem das ganze Jahr einsatzbereit ist. Es müssen also beim Pferd z. B. auch die Beschirrungen einsatzbereit sein.

	Kosten im Jahre 1946 je Pferd		
	total Fr.	fest Fr.	proportional Fr.
Pflege (250 Arbeitsst.)	283	212	71
Futter: Erhaltungsfutter 3 StE täglich à 35 Rp.		380	
Produktionsfutter	865		485
Streue	95	95	
Amortisation (fällt weg; durch Gewinn auf Verkauf eines Schlachtpferdes ausgeglichen	—	—	—
Zinsen	50	50	
Gebäudemiete	22	22	
Gerätemiete	104	52	52
übrige Kosten	133	66	67
	1552	877	675
Wert des Düngers	215	215	
Nettokosten für die Haltung eines Pferdes mit 1583 Pferdest.	1337	662	675
Kosten je Pferdest. Rp. (total 1583)	83	—	43

Die Traktorhaltung verursacht die folgenden Kosten:

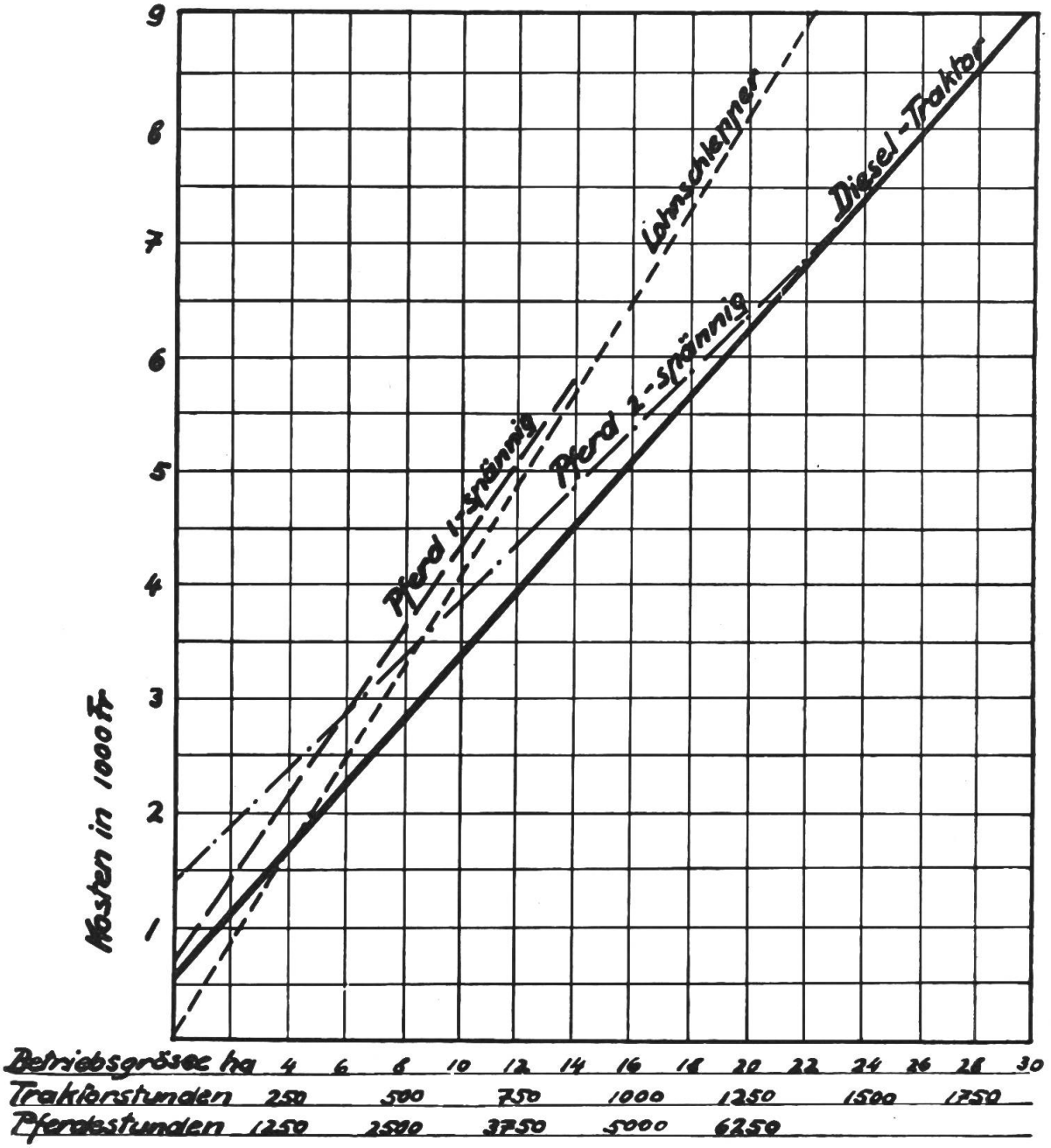
	Kosten im Jahre 1946 je Traktor total Fr.	fest Fr.	proportional Fr.
Pflege	32	8	24
Gebäudemiete	122	122	
Gerätemiete	2639		
Amortisation		270	2244
Zinsen		125	
Brennstoff, Oel usw.	1563		1563
übrige Kosten	99	49	50
Kosten für die Haltung eines Traktors (mit 1092 Arbeitsstd.)	4455	574	3881
Kosten einer Traktorstunde	4.08		3.56

Bei der Beurteilung der Kosten für die Zugarbeit dürfen wir nicht mit den Kosten der Zugkraft allein rechnen. Wir müssen auch deren Bedienung berücksichtigen. Das ist in unserer vergleichenden Untersuchung deshalb wichtig, weil ein Mann beim Traktor eine Zugkraft führt, die im Durchschnitt so viel wie 5 Pferde leistet, während beim Einspänner für eine einzige Pferdeleistung ein Mann notwendig ist und beim Zweispänner für zwei Pferde. Der Traktor ist in diesem Punkt offensichtlich im Vorteil. Die rasch ansteigenden Arbeitslöhne haben sich deshalb auch auf den Traktorzug weniger als auf den Pferdezug ausgewirkt. In den früheren Untersuchungen haben wir angenommen, dass der Pferdezug mit der Hälfte des Lohnes für den Fahrer belastet werden muss. Der Traktorfahrer hat die Hände weniger frei, er kann weniger Nebenarbeit leisten. Wir belasten deshalb die Zugarbeit mit $^2/_3$ des Führerlohnes. Im Jahre 1946 müssen wir mit Fr. 1.50 Kosten je Männerarbeitsstunde rechnen und deshalb den Pferdezug mit $^1/_2 \times 1.50 = 75$ Rp. je Stunde belasten, den Traktorzug mit $^2/_3 \times 1.50 =$ Fr. 1.— je Traktorstunde. Wir kommen damit zu den folgenden Gesamtkosten für Zugarbeit.

	Pferde-1-spänner	Pferde-2-spänner	Traktor
Kosten für Pferdestunden (Zahl)	1583	3166	
Kosten für Traktorstunden (Zahl)			1092
feste Kosten	662	1324	574
proportionale Kosten ohne Führung	675	1350	3881
Führungskosten 1583 St. zu 75 Rp.	1186	1186	
1092 St. zu Fr. 1.—			1092
Total Kosten	2523	3860	5547
Proportionale Kosten mit Einschluss der Führung	1861	2536	4973
Kosten je Pferdest., total inkl. Führung	1.60	1.22	
Kosten je Traktorst., total inkl. Führung			5.07
Proportionale Kosten je St. inkl. Führung	1.18	—.80	4.56

Um die gegenseitigen Verhältnisse zwischen den verschiedenen Zugkräften, Einspänner, Zweispänner und Traktor klarzulegen, benützen wir eine Graphik. Bei der Gegenüberstellung ist angenommen, dass der Traktor in der Stunde 5mal so viel arbeitet wie ein Pferd. Dabei darf nicht nur an die Höhe der Zugkraft gedacht werden. Es muss auch die grössere Geschwindigkeit des Traktors

in Rechnung gestellt werden. Das Verhältnis 1 : 5 dürfte in den kleineren Betrieben zutreffen. In grösseren Betrieben und vor allem da, wo auf den Traktor zugeschnittene Geräte vorhanden sind, dürfte das Verhältnis 1 : 7 am Platze sein. Ausser den bereits beschriebenen Gespanntypen wurde auf der Graphik auch der Lohntraktor berücksichtigt. Für diesen ist angenommen, dass er gleichviel wie 7 Pferde leistet und in der Stunde mit Einschluss des Führers Fr. 9.— kostet. Wer einen niedrigeren Preis für den Lohntraktor bezahlt oder eine schwächere Maschine heranzieht, kann unschwer die entsprechenden Linien in die Graphik einzeichnen und nachher ein Bild erhalten, wie sich die Zugarbeiten kostenmässig gestalten.



Am untern Rand der Graphik sind auch die Hektaren eingesetzt, für die bestimmte Kosten ausreichen. Es wird gerechnet, dass je Hektare 312½ Pferdearbeitsstunden jährlich notwendig sind oder 62½ Stunden mit dem eigenen Traktor. Diese Ansätze sind höher als früher und nehmen Rücksicht auf die durch Dr. Studer in Berner Mittelland-Betrieben festgestellten Werte. Dabei ist zu berücksichtigen, dass es sich um den gesamten Zuarbeitsbedarf handelt. Wer einen Lohnschlepper anstellt, wird nicht je Hektare 45 Traktorenstunden aufwenden. Einen ansehnlichen Teil der Arbeiten wird er mit Rindvieh besorgen oder ähnlich.

Die Graphik stützt sich auf einen Betrieb, dessen Produktionskosten notorisch verhältnismässig niedrig liegen und zwar sowohl für die Pferdehaltung als auch für den Traktorenbetrieb. Der Grund für die niedrigen Kosten liegt darin, dass in diesem Betrieb vor allem in Rücksicht auf den guten Unterhalt Tier und Maschine ein verhältnismässig hohes Alter erreichen. Das Gleiche gilt für die Gebäude. Das Zusammenwirken aller Faktoren führt zu den niedrigen Kosten. Da die Bedingungen für die Pferde ähnlich wie für die Traktoren sind, zeigt die Graphik trotz der relativ niedrigen Kosten vermutlich ein für die Allgemeinheit zutreffendes Kostenverhältnis zwischen Pferdezug und Traktorzug. Selbstverständlich kann es sich nicht um mathematisch genaue Grössen handeln, sondern nur um angenäherte Proportionen.

Das Bild zeigt, dass die vielverbreitete Ansicht, dass sich der Traktor vorwiegend für den grösseren Betrieb eigne, das Pferd hingegen im kleinern und mittleren Betrieb den Vorzug verdiene, überholt ist. Während im grösseren Betrrieb Pferd und Traktor ungefähr gleich hohe Kosten ergeben, ist der Traktor in kleineren Betrieben bis zu 10 oder 12 ha deutlich überlegen.

Es verdient bemerkt zu werden, dass der Zweispânner in der graphischen Darstellung eigentlich zu günstig dargestellt ist, indem angenommen wurde, dass der Fahrer ständig zwei Pferde führt. Das wird aber lange nicht immer der Fall sein; die Kosten werden sich im gleichen Masse gegen die Linie für den Einspänner verschieben, als der Fahrer ein einziges Pferd führt. Anderseits werden die Verhältnisse für den Einspänner sofort günstiger, wenn der Besitzer möglichst viel mit einem Berufsgenossen, der ebenfalls nur ein Pferd besitzt, zusammenspannt. Dadurch werden die Kosten den Verhältnissen für den Zweispänner angenähert, indem nun vielfach ein Führer zwei Pferde führt.

Im weitern ist zu bemerken, dass im Jahre 1946 die Traktoren noch weitgehend durch Reparaturen belastet waren, die durch die Kriegsverhältnisse bedingt sind. Die Reparaturen werden nun zum mindesten mengenmässig sinken und die Verhältnisse für den Traktor weiterhin verbessern. Ineichen.

Der zunehmende Verkehr erfordert die einwandfreie Beherrschung des Fahrzeuges und der Verkehrsregeln!

Darum ist es Pflicht jedes Traktorführers, sich diese Kenntnisse anzueignen. — Besucht die Verkehrsausbildungskurse unserer Sektionen!