

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

**Herausgeber:** Schweizerischer Traktorverband

**Band:** 3 (1940)

**Heft:** 3

**Artikel:** Unsere Traktoren und die Ersatztreibstoffe = Nos tracteurs et les carburant de remplacement

**Autor:** Beglinger, H.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1049114>

### **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:** 14.03.2025

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

# LE TRACTEUR DER TRAKTOR

Schweiz. Zeitschrift für motorisiertes Landmaschinenwesen Organe Suisse pour le matériel de culture mécanique

Offizielles Organ des Schweizerischen Traktorverbandes

Organe officiel de l'Association suisse de Propriétaires de Tracteurs

Erscheint Anfang jeden Monats Red.-Schluß: 1. des Monats Redaktion: Hertensteinstr. 58, Luzern, Tel. 24824 Abonnementspreis: Nichtmitglieder Fr. 4.- jährl. Administration u. Verlag: Buchdruckerei Schill & Cie., Luzern, Telefon 21073 • Inserate-Verwaltung: Schweizer-Annoncen A.-G., Luzern, Tel. 21254, und ihre Filialen • Insertionspreise: die einspaltige, 36 mm breite Millimeter-Zeile 10 Cts. Wiederholungen entsprechende Rabatte

## Unsere Traktoren und die Ersatztreibstoffe

### Nos tracteurs et les carburant de remplacement

Der stetig zunehmende Mangel an unseren Brennstoffen Benzin, Petrol, White Spirit und Gasoel, wird zur Folge haben, dass auch wir uns umsehen müssen nach Ersatztreibstoffen. Nicht alleine ist es der Mangel, der uns dazu treibt, sondern auch die starke Verteuerung aller flüssigen Brennstoffe. Ist doch beim Benzin bisher ein Aufschlag von ca. 78 % zu konstatieren, während für die Traktor-Brennstoffe die Erhöhung sogar ca. 170 % ausmacht, gegenüber den zuletzt vor dem Kriege bezahlten Preisen. Mangel und erhöhter Preis bilden deshalb zusammen die Grundlage für unsere zukünftige Stellungnahme zum Ersatz-Treibstoffproblem. Leider erlaubt der vorhandene Platz nicht, uns eingehend mit allen Ersatzbrennstoffen zu befassen. Diese können nur kurz erwähnt werden. Speziell aber behandelt werden soll *der* Hilfsstoff, der fast jedem Landwirt in genügender Menge zur Verfügung steht: «Das Holz».

Die Ersatztreibstoffe bestehen aus 3 Hauptgruppen, nämlich: gasförmige, flüssige und feste. Unter den *gasförmigen* sind die hauptsächlichsten: Das Grubengas (Buta- und Primagas), Bodengas (Rheintal), Klärgas (aus städt. Kläranlagen) Leuchtgas (hergestellt aus Kohle), Hochofengas (deutsches Treibgas), Holzgas (herstellbar in entsprechenden Fabriken, jedoch nicht praktisch verwendbar, da es sich nicht so komprimieren lässt, dass es flüssig in Flaschen abgefüllt werden kann), Dissous-Gas, hergestellt aus Karbid.

Alle diese Ersatztreibstoffe in Gasform, kommen für den Traktorbetrieb nicht in Frage, da sie schwer erhältlich und für unsern Betrieb viel zu teuer sind.

Aehnlich verhält es sich mit den *flüssigen Ersatztreibstoffen*, die da sind: Alle möglichen Alkoholarten, aus chem. Prozessen od. als Destillate hergestellt, Alkohol aus landw. Produkten etc. und andere chem. hergestellte explosive, flüssige Brennstoffe, die rein oder als Streckmittel verwendet werden können. Paraldehyd, wieder hergestellt aus Karbid etc.

Alle diese Produkte stellen sich ohne Ausnahme höher als der heutige Benzinpreis, geschweige denn Petrol oder Dieseltreibstoff. Zudem hat der Bund auf diese Produkte die Hand

gelegt und will sie verwenden zur Beimischung bzw. zur Streckung der Benzinvorräte.

*Feste Ersatztreibstoffe sind:* Kohle aller Art, Torf, Hartholz (das eigentliche sog. Gasholz), Weichhölzer aller Art, Durchforstungs- und Abgangholz (Aeste etc.), Holzkohle (hergestellt aus Hart- oder Weichholz), Holzkohlen-Brikette, Karbid.

Mit Ausnahme des letzten Produktes, rühren alle diese Produkte aus der schweiz. Urproduktion her, sind also eigentliche Bodenprodukte. Karbid kommt für den Traktorbetrieb höchstens im gegenwärtigen Moment in Frage, wird aber wegen dem hohen Preis des Produktes selbst, kaum Eingang finden in der Landwirtschaft. Die Herstellung von Karbid ist zudem beschränkt durch den Kohlenmangel, braucht es doch zur Herstellung von 1 kg Karbid ca. 1 kg Kohle!!

Da wir uns hier speziell mit den zwei Haupt-Holzarten und der finanziellen Seite der Verwendung dieser Stoffe sowie den diesbezügl. Apparaturen befassen wollen, wird die eingehende Besprechung der einzelnen Produkte auf später verschoben.

Lt. Angaben des Eidg. Forstamtes besteht unser Wald zu  $\frac{1}{4}$  aus Hart- bzw. Buchenholz und zu  $\frac{3}{4}$  aus Weichhölzern. Es wird mit einer gegenwärtigen Nutzungsmöglichkeit von 100,000 T Weichholz gerechnet. Der Bund fördert zur Zeit die Umstellung von 1000 Lastwagen auf Holzgasbetrieb (Gasholz). Es wird bei ca. 1600 Lastwagen mit einem Bedarf von 75,000 T per Jahr gerechnet. Dies ist eine überaus hohe Bedarfszahl. Dabei haben diese Leute nur mit den Lastwagen gerechnet und vielleicht keinen Augenblick an die 8-9000 Traktoren gedacht, die sich in der Schweiz befinden. Nichts ist so prädestiniert zur Vermehrung der landw. Produktion wie der landw. Traktor. Wenn also kein Brennstoff mehr erhältlich ist oder derselbe im Preis so hoch steigt, dass die Produktionskosten nicht mehr mit den festgesetzten Preisen der Produkte im Einklang stehen, dann muss sich der Landwirt selbst nach einem Ersatz umsehen und versuchen, seine eigenen Produkte heranzuziehen. Der Schweiz. Traktorverband hat bereits in dieser Richtung Schritte in Bern unternommen und das Vorrecht des Holz-Selbstverbrauches der Traktorbesitzer stipuliert.

Wir kennen zwei Hauptarten von Generatoren: Holzgasgeneratoren und Holzkohlengasgeneratoren. Erstere haben den grossen Nachteil, wenigstens heute noch, dass das in ihnen verwendete Holz zu wenigstens  $\frac{2}{3}$  aus Hartholz bestehen muss. Wird mehrheitlich oder ganz nur Weichholz verwendet, so wird ein schlechtes Treibgas erzeugt. Zudem stellen sich noch andere Nachteile verschiedener Art ein. Nach dem überaus hohen Bedarf an Hartholz, muss nach einer wesentlichen Verbesserung der Holzgasgeneratoren getrachtet werden. Ein Ausweg, d. h. die Verwendbarmachung von Weichholz, Durchforstungs- und Abfallholz, besteht darin, dass dieses Holz seiner schädlichen Stoffe entweder auf chemischem Wege oder durch Verkohlung des Holzes, entledigt wird. Die chemische Behandlung wird gegenwärtig verschiedenen Orts intensiv studiert, während die Verwendung der Holzkohle in Holzkohlengasgeneratoren besonders in Frankreich schon lange bekannt ist. In der Schweiz arbeiten sehr viele Firmen an der Vervollkommnung der Holzgas-Generatoren und noch viel mehr befassen sich mit der Herstellung von Holzkohlengas-Generatoren. Hand in Hand damit stellen einzelne Firmen auch Apparate her zur Herstellung von Holzkohle, an Stelle des altbekannten Köhlverfahrens, wie es im Jura, Tessin und Wallis bekannt ist. Die Benützung des Abgang- und Durchforstungsholzes ist wie gesagt für die Landwirtschaft am interessantesten. Klaftherholz, welcher Art es auch sei, kann immer verkauft werden. Auch für die Köhlanlagen braucht es gutes möglichst gerades Scheiterholz und so sehen wir der Entwicklung der Fabrikation der Holzverkohlungsanlagen, wie aber auch der chemischen Behandlung unseres Abfallholzes mit besonderem Interesse entgegen.

Noch kurz ein Wort zu Preis und Gewicht der 2 Hauptarten von Generatoren. Die heutigen, gut funktionierenden Holzgasgeneratoren (allerdings mit Hartholz) nach System Imbert, wiegen je nach Grösse des Generators bis 900 kg. Dieses hohe Gewicht wird wenigstens beim landw. Traktor nachteilig wirken. Auch ist eine so grosse Anlage nur schwer am Traktor so anzubringen, dass die Sicht des Führers für die verschiedenen Arbeiten nicht behindert ist. Durch die grossen und verschiedenen Filter entsteht das grosse Gesamt-

gewicht. Da das Holz sozusagen klingeldürr sein muss, ergeben sich auch hier gewisse Schwierigkeiten (wenigstens heute noch).

Der Holzkohlengas-Generator sowie die ganze Anlage kann viel kleiner gewählt werden, sowohl in bezug auf den Generator selbst, als auch bezüglich den Leitungen und Filtern. Diese Tatsache ist dadurch begründet, dass, um die gleiche Kraft zu erzeugen, es 2,5 kg Holz braucht, während andererseits nur ca. 1,3 kg Holzkohle, bei Holzkohlenbriketts sogar nur 1 kg Briketts nötig sind. Dementsprechend ist auch der Anschaffungspreis der Anlagen verschieden. Für eine gute, ausprobierte Holzgas-Generatoranlage muss heute mit 6000 Franken gerechnet werden, während für eine solche für Holzkohle nicht mehr als  $\frac{1}{3}$  bezahlt werden sollte. Dies ist nur eine grobe Rechnung und können die Preise in Zukunft noch sehr schwanken, je nach der Entwicklung der Dinge auf dem Weltmarkt. Schwer ist besonders auch die Materialbeschaffung für die Holzgas-Generatoranlagen, da die sich ausscheidende Essigsäure und der Teer grosse Anforderungen speziell an das Roost-Material stellen. In der Holzkohle und auch im chemisch behandelten Holz sind diese schädlichen Stoffe ausgeschieden, so dass auch punkto Material die Holzkohlengas-Generatoren weniger hohe Ansprüche stellen.

Nachstehend noch die Antworten auf einige sich im Zusammenhang mit dem Ersatztreibstoffproblem stellenden Fragen.

Frage 1. Welche Ersatztreibstoffmengen bedarf es um einen Liter des bisherigen Brennstoffes: Benzin oder Petrol zu ersetzen?

Durchschnittswerte:

Hartholz (Buchen)	2,0—2,2 kg (dürr)
Hartholz m. Weichholz	2,5—2,8 kg „
Weichholz	3,5—4,0 kg „
Holzkohle	1,2—1,4 kg (trocken)
Holzkohlen-Briketts	1,0 kg „
Karbid	1,25 kg

Frage 2. Wie stellen sich die Preise für diese Produkte in den für den Ersatz von 1 Liter Brennstoff benötigten Mengen, bei einem

Benzinpreis von 75 Rp. per lt.

Petrol oder White Spirit zu 49 Rp. per lt. und Dieselgasöl zu 40 Rp. p. lt.

#### Errechnung der Kosten zu heutigen Preisen.

Menge	Produkte	Preis p. kg.	Bemerkung	Total	Benzin	Petrol	Gasöl
1 Liter	Benzin, Petrol, Gasöl		(— = billiger, + = teurer)		75 Rp.	49 Rp.	40 Rp.
2,5 kg	Hartholz	12 Rp.	(Durchschnitt)	30	— 45	— 19	— 10
3,7 kg	Weichholz	6 Rp.	(Annahme)	22,5	— 52,5	— 26,5	— 17,5
1,3 kg	Holzkohle	24 Rp.		31	— 44	— 18	— 9
1,2 kg	Holzkohlebrik.	28 Rp.	(Ausländ.)	33,5	— 41,5	— 15,5	— 6,5
1,0 kg	Holzkohlebrik.	35 Rp.	(Carbusol)	35	— 40	— 14	— 5
1,25 kg	Karbid	47 Rp.		59	— 16	+ 10	+ 19

Obige Preise sind errechnet. Da sie stark schwanken, so kann je nach Umständen diese Aufstellung schon nach kurzer Zeit nicht mehr stimmen. Petrol und Dieseltreibstoff sind zu niedrigem landw. Zoll berechnet. Für Ind.-Traktoren stellt sich der Preis um den Mehrzoll günstiger. Holz berechnet: zerkleinert und dürr.

Frage 3. Welche preisliche Rendite ergibt sich

bei heute angekauften Generatoren, wenn wieder normale Preise für flüssigen Brennstoff gelten, ähnlich den Vorkriegspreisen?

Hier ist zu sagen, dass je länger der Zerstörungskrieg dauert, es um so länger dauern wird, bis wieder mit normalen Preisen für flüssigen Brennstoff gerechnet werden kann. Ja, es ist

überhaupt fraglich, ob die sehr niedrigen Vorkriegspreise je wieder zur Anwendung kommen. Andererseits ist es auch recht, wenn die Holzpreise, besonders die der weniger wertvollen Holzarten,

nicht wieder auf das Vorkriegsniveau absinken, nachdem wieder einmal genug Kohlen gekauft werden können und damit die grosse Nachfrage nach Holz aufhört.

#### Errechnung der Kosten zu Vorkriegspreisen.

Menge	Produkte	Preis p. kg.	Bemerkung	Total	Benzin	Petrol	Gasöl
<i>1 Liter</i>	* zum niedern Zollansatz				<i>43 Rp.</i>	<i>17 Rp.*</i>	<i>13 Rp.*</i>
2,5 kg	Hartholz	6 Rp.	(gehackt/trocken)	15	— 28	— 2	+ 2
3,7 kg	Weichholz	3 Rp.	„ „	11,5	— 31,5	— 5,5	— 1,5
1,3 kg	Holzkohle	9 Rp.		12,0	— 31,0	— 5	— 1
1,2 kg	Holzkohlebrik.	16 Rp.	(Ausländ.)	19,0	— 24	+ 2	+ 6
1,25 kg	Karbid	42 Rp.		52,5	+ 9	+ 35,5	+ 38,5

Diese Aufstellung ergibt, dass mit Ausnahme von Karbid, alle Ersatzstoffe auch unter dieser Annahme noch billiger sind als Benzin. Bei Petrol sind es Holz und Holzkohle und bei Gasöl wäre Weichholz und Holzkohle noch billiger. Bei Ind.-Traktoren wären alle Produkte billiger, also auch billiger als Gasöl. Der Mehrzoll beträgt bei Ind.-Traktoren für Petrol rund Fr. 16.— und bei Gasöl Fr. 19.— % kg. Während der Industrie-Traktor obige verhältnismässig sehr grossen Preisvorteile haben würde, jetzt und voraussichtlich auch später, würde beim landw. Traktor zum kleineren Preisvorteil hinzukommen, dass er jedenfalls für sein eigenes Abgang- und Durchforstungsholz grün verarbeitet nicht Fr. 3.— per 100 kg rechnen müsste. Ein wesentlicher Punkt wäre dann aber auch noch, dass der Landwirt für Brennstoff kein Geld mehr aus dem Betrieb herausgeben müsste.

Frage 4. *Geben die besprochenen Ersatztreibstoffe die gleiche Kraftwirkung wie Benzin oder Petrol und was muss am Traktor abgeändert werden?*

Alle besprochenen Produkte haben einen ziemlich starken Leistungs-Abfall. Dieser beträgt 15 bis 30 %, kann aber bei schlechtem Unterhalt und Verwendung ungeeigneter Produkte bis zu 50 % betragen. Beim Traktor mit knapp berechnetem Motor wird sich der Leistungsabfall so auswirken, dass für die gleiche Arbeit langsamer gefahren bzw. mit einer kleineren Unterersetzung ausgeführt werden muss. Maschinen, die bis anhin einen relativ zu starken Motor besaßen, werden ohne wesentliche Schwierigkeiten mit Holz- oder Holzkohलगas fahren können.

Ueber die Veränderungen am Motor selber ist zu sagen, dass die Kompression erhöht werden muss auf ein Minimum von 6,5 bis 7 Atm. Dies kann erreicht werden durch Einsatz höherer Kol-

ben, Abhobeln des Zylinderkopfes (wenn dies möglich ist), dünnere Zylinderkopfdichtung oder Einsatz einer Metallscheibe, die dann ein höheres Kompressionsverhältnis ergibt.

Frage 5. *Was nun, Holz- oder Holzkohलगas-generator?*

Die Aufstellungen ergeben ein Bild über diese Frage. Solange auf dem Markt noch keine ausprobierten Holzgasgeneratoren vorhanden sind, die unser Abfall-, Durchforstungs- und jedes Weichholz anstandslos verwerten können, also diejenigen Produkte, die weniger gut abgesetzt werden können, solange kommt für den landw. Traktor nur der Holzkohलगas-generator in Frage. Die Fabrikation von Holzkohle-Apparaten, die von Haus zu Haus, resp. von Wald zu Wald gefahren werden können, ist in die Wege geleitet. Der Betrieb solcher Anlagen wäre dann ähnlich dem unserer Brennereien oder Dreschereien. Ob und wie weit die chem. Holzzubereitung Fortschritte macht wird die Zukunft zeigen. Die Umwandlung von Holz in Holzkohle ergibt ungefähr  $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{3}$  Holzkohle, je nach Feuchtigkeit des Holzes.

Der Bund prüft gegenwärtig alle ihm angemeldeten Konstruktionen von Holz- und Holzkohलगasgeneratoren. Jedermann wird gut tun, wenn er die Resultate dieser Prüfungen abwartet. Für den Traktorbesitzer stellen sich jedoch nicht die gleichen Gesichtspunkte wie für den Automobilisten, weshalb der Schweiz. Traktorverband in Bern den Wunsch ausgedrückt hat, bei den Prüfungen anwesend sein zu können. Das Antwortzirkular aus dem Traktor vom September sieht vor, im Monat Februar in Kursen die verschiedenen Konstruktionen zu zeigen und deren Unterhalt kennen zu lernen. Wir hoffen, dass bis dahin sich gutarbeitende Systeme herausgeschält haben und werden auf jenen Zeitpunkt hin über die Resultate berichten. *H. Beglinger.*

## Kurzbericht über die Marktausstellung in Uster

vom 28.—30. November 1940

Dieser Bericht wird sich nur mit dem Traktor und mit den Neuheiten befassen, die seit der Landesausstellung wieder neu auf dem Markt erschienen sind. Als Zeichen der Zeit, als Vorkämpfer

des Mehranbaues, sollen dann die Leistungen der Ackerbau-Kolonnen des Kantons Zürich speziell gewürdigt werden.

Nach Wunsch und Beschluss des Schweiz. Land-

**Garantiekontrollen** Dieselben bezwecken Feststellungen über den Zustand einer Maschine vor Ende der Garantiezeit. Es soll dabei konstatiert werden, ob während der ersten Gebrauchsperiode irgendwelche ungünstigen Veränderungen an der Maschine eingetreten sind. Diese Kontrollen dienen nicht nur dem Schutze des Käufers, sondern liegen gleichermassen auch im Interesse des Verkäufers und können bei Differenzen als willkommene Tatbestandaufnahme dienen.