

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

Herausgeber: Schweizerischer Traktorverband

Band: 7 (1945)

Heft: 4

Artikel: Instandstellung der Ventile

Autor: Illi, E.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1048944>

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: 13.12.2025

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

Auch von den Franzosen, als gute Motorenkonstrukteure, kann erwartet werden, dass sie, sofern der Wiederaufbau ihres Landes nicht zu schleppend vor sich geht, mit Ueberraschungen aufwarten werden. In der heutigen Situation ist kaum zu vermuten, dass Deutschland, trotz seines technisch hohen Niveaus, an diesem friedlichen Wettkampf teilzunehmen vermag.

Die Herstellungskosten der beiden besprochenen Motorentypen sind ungefähr gleich gross. Der Diesel-Motor wird, wenn er einmal in grösseren Serien hergestellt werden kann, bestimmt billiger werden als heute. Der Verkaufspreis vieler Dieselmotoren ist zu hoch, d. h. der Landwirt kann es sich in der Regel nicht leisten, solche Investitionen zu machen. Es ist deshalb gut, dass die Treibstoffindustrie auch in der Benzinherstellung bedeutende Fortschritte zu verzeichnen hat. Die Landwirtschaft wird demzufolge leichtere, bessere und sparsamere Motoren zu bedeutend niedrigeren Preisen erhalten.

Immer wieder wird uns vor Augen gehalten, dass noch enorme Schwierigkeiten überwunden werden müssen, um exportieren zu können. Handel ist nur möglich durch Kauf und Verkauf. Erwerben wir aus dem Ausland Hilfsmittel und -Geräte, welche dort, der grossen Serien zufolge, viel billiger hergestellt werden können, so kauft das Ausland auch unsere Uhren, die Präzisionsmaschinen, den Käse und unser Zuchtvieh, weil wir auf diesen Gebieten Meister sind.

Die Geschichte hat zur Genüge bewiesen, dass derjenige teures Lehrgeld bezahlen muss, welcher im Glauben verharrt, alles selbst herstellen zu können.

Der Bauer wird nach dem Kriege diejenigen Maschinen und Geräte kaufen, die für ein Minimum an Ausgaben ein Maximum leisten, gleichgültig, woher sie kommen. Es ist doch einleuchtend, dass man gerade vom Landwirt nicht erwarten kann, dass er hohe Preise für seine Geräte und Werkzeuge bezahlen soll, weil knapp lebensfähige Industrien unterstützt werden müssen.

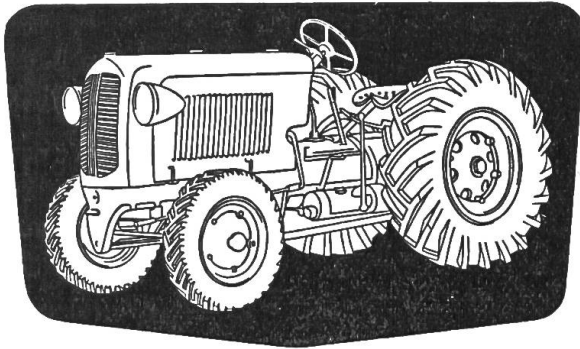
Die Motorenfrage ist ein kleiner Ausschnitt aus dem Gesamtproblem, welches unser Land nach dem Kriege zu lösen hat und deren Bedeutung nicht verkannt werden darf.

Abschliessend sei nochmals wiederholt: Was der Landwirt von der Entwicklung auf dem Gebiete der Motorenkonstruktion erhofft, das sind: relativ leichte, dauerhafte und hochleistungsfähige Motoren, mit möglichst geringem Konsum an Treibstoffen und tragbar im Preis, seien es dann Diesel- oder Benzin-Motoren.

Rü.

Instandstellung der Ventile.

Den Ventilen des heutigen Fahrzeugmotors fällt die Aufgabe zu, den Verbrennungsraum während des Verdichtungs- und Arbeitshubes gegen die Gaswege abzudichten. Sie sind im Betrieb einer starken mechanischen, chemischen und thermischen Belastung ausgesetzt. Beim Oeffnen und Schliessen erfolgt eine Beanspruchung des Ventilschaftes auf Zug und Druck, während die Ventilteller ein Verbiegungsmoment und die Sitzflächen eine Flächen-



BÜHRER- TRAKTOREN

Spez. Reparaturwerkstatt

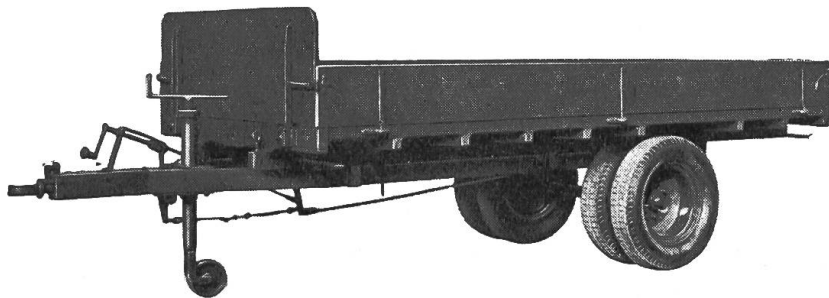
Ersatzteile, Zubehör, Anhänger,
Einmannpflüge, Verdecke, Kotflügel,
Ketten etc. - OCCASIONEN

Matzinger AG., Zürich 6

Wehntalerstr. 23, Tel. (051) 28.33.43

pressung erfahren. Bei oben gesteuerten Motoren tritt am Schaff ausserdem eine Biegungsbeanspruchung auf. Die Grösse dieser mechanischen Kräfte richtet sich nach den Drehzahl- und Beschleunigungsverhältnissen des Motors sowie nach der Konstruktion der Steuerorgane. Wird z. B. eine günstige Nockenform gewählt, so ist die mechanische Belastung geringer als bei Nocken mit hohlen oder tangential laufenden Flanken.

Die thermische Beanspruchung wirkt am meisten auf das Auspuffventil, da das Einlassventil dauernd durch den Zustrom frischer Gase gekühlt wird. Am Ventilteller treten Temperaturen von 650—750 Grad C auf, die sich bis zur schwachen Rotglut steigern können, wogegen sie am Schaff wesentlich geringer sind und am Schaffende sogar auf 120—180 Grad C absinken.



Traktor- und Auto-**ANHÄNGER**

für **Landwirtschaft und Industrie**
Neukonstruktion in Leichtbau Stahlrohr 1- u. 2Achser
Geländefahrzeuge mit Schwingachsen
Spez. Fahrzeuge auf Wunsch
Stützrollen, Auflaufbremsen, Bremsdämpfer, Anhänger-
Achsen, Innenbackenbremsen

Spez. Reparaturwerkstätte

für **Traktoren u. Anhänger, Pflüge, landw. Maschinen u. Geräte**

Ernst Schwarzenbach - Thalwil

Konstruktionswerkstätte, Telephon 92 08 27

Zürich

Die technologischen Eigenschaften des Ventilmaterials müssen somit bis zu den erwähnten hohen Temperaturen ausreichen, um eine sichere Funktion zu gewährleisten.

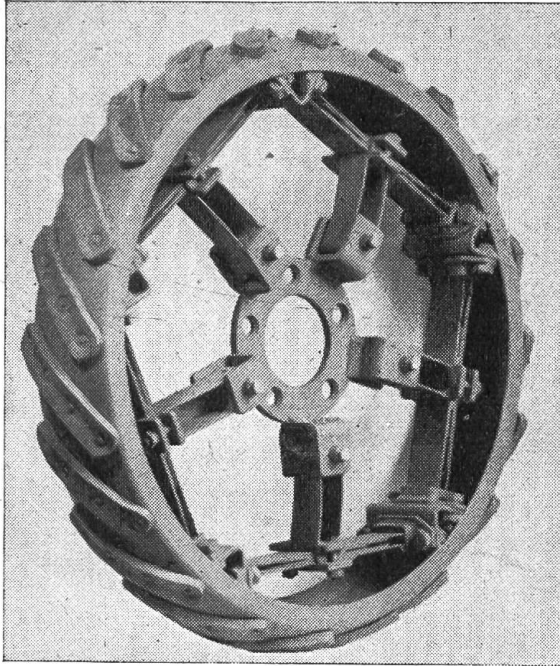
Endlich ist noch der chemische Angriff hervorzuheben, der wiederum hauptsächlich auf das Auslassventil wirkt und dort eine Verzunderung und Korrosion des Ventiltellers verursachen kann. Seine Intensität hängt in hohem Masse von der Zusammensetzung des Gasgemisches und der Art des Betriebsstoffes ab, indem z. B. brennstoffarme Gemische, die viel überschüssigen Sauerstoff enthalten, die Neigung zur Verzunderung erhöhen. Ebenso können schlecht gereinigte Gasarten (Azetylen, Holzgas) eine Steigerung des Materialfrasses auf chemischem Wege verursachen.

Die vielseitige Beanspruchung der Ventile führt nach und nach zu einem Versagen im Betrieb. Durch Verschleiss an den Sitzflächen und Verziehen des Tellers werden die Ventile undicht, so dass die Verbrennungsgase während des Kompressionshubes teilweise entweichen. Das gleiche geschieht während des Arbeitshubes, wo die entzündeten Gase in Form einer Stichflamme zwischen Ventilteller und Sitz hindurchzischen und das Material erhitzen. Beim Durchdrehen eines Motors von Hand ist die Undichtheit der Ventile als Kompressionsverlust gut spürbar, noch besser aber beim Fahren, wo sie besonders einen starken Leistungsabfall bewirkt, denn eine gute Kompression ist nichts mehr und nichts weniger als die Grundlage für die Kraftentwicklung des Motors. Ohne eine genügende Kompression nützt auch der beste Brennstoff und die genaueste Zündeneinstellung nichts. Bei einem Verlust von 20—30 % ist eine Ueberholung wohl nicht mehr zu umgehen. In einem solchen Fall müssen die Ventile ausgebaut und durch eine Reihe von Arbeitsprozessen wieder auf ihren Normalzustand gebracht werden. Auf Spezialmaschinen erfolgt das Abschleifen der Sitzfläche am Ventilteller, während der zugehörige Sitz am Zylinderblock oder -kopf mit Fräser und Honstein bearbeitet wird. Beim letzteren Vorgang ist darauf zu achten, dass der Sitz genau in die Mitte der Ventilkegels zu liegen kommt, da zu hohe oder zu tiefe Sitze eine nachteilige Querschnittsverengung bzw. Wärmestau zur Folge haben. Wesentlich ist auch die Breite der Sitze, die bei Ventilen mit grossen Tellerdurchmessern 1,5—2,0 mm betragen soll. Ein schmaler Sitz dichtet immer besser als ein breiter, wogegen der letztere dem Verschleiss besser standhält. Im weitern werden die Stossenden am Ventilschaft und am Stössel selbst eben geschliffen, damit später die Stösselluft einwandfrei reguliert werden kann. Die gesamte Ventilarbeit kann nicht exakt genug ausgeführt werden, was heute noch lange nicht alle Reparaturwerkstätten eingesehen haben. So trifft man immer wieder Leute, die Ventile ohne richtiges Egalisieren einfach wieder auf die alten Sitze «einschleifen», wobei manchmal stundenlang geschliffen wird. Genau rundgeschliffene Ventile und zentrisch gefräste bzw. gehonte Sitze benötigen höchstens 5—10 Schleifbewegungen mit einer feinen Paste, bis ein gutes Tragbild auf der ganzen Sitzfläche zustandekommt.

Beim Wiedereinbau werden die Ventile auf das vom Hersteller vorgeschriebene Ventilspiel eingestellt. In der Regel beträgt dasselbe 0,10—0,15 mm

Eisenwerke

ETTORE AMBROSETTI LUGANO



Scheibenräder, Felgen
Naben, Bremstrommeln

—
Komplette Achsen
und Bremsen

—
Elastische Räder mit und
ohne Luftbereifung

—
Geschmiedete und gepresste
Teile aus Stahl
Dreh- und Fräsarbeiten

Traktoren- **Treibstoffe und -Schmiermittel**

Ich liefere
in bestmöglicher Qualität

—
Benzin-Gemisch
Traktoren-Treibstoff, rot
Diesel-Treibstoff

Holzkohle, Qual. IIa
alle Körnungen für Holzkohle-Generatoren
Holzkohle, grob für Gasholzbetrieb
Motorenöle. dünn-, mittel- und dickflüssig
Getriebeöle. Getriebefette etc.

Sylvester Schaffhauser, Mineraloelprodukte, Gossau

Telephon (071) 8.53.33

St. Gallen

Liefergebiet östlich der Linie
Zürich-Dielsdorf-Wilchingen

für Einlass und 0,15—0,20 mm für Auslassventile, bei neuern und kopfge-
steuerten Motoren bis 0,4 mm. Man beachte in dieser Hinsicht besonders die
Vorschriften des Konstrukteurs oder die Daten von Tabellen mit Einstellwerten.
Im Zweifelsfalle nehme man lieber die höhern Werte, da ein leichtes Ven-
tilgeräusch eher in Kauf zu nehmen ist, als eine Beschädigung der frisch ge-
schliffenen Sitze; eine solche tritt unfehlbar ein, wenn die Ventilschäfte wegen
ungenügendem Spiel auf den Stösseln «aufsitzen».

Wie oft eine derartige Ventilrevision vorgenommen werden muss, lässt sich
durch keine Regel eindeutig bestimmen. Ob man dieselbe periodisch vor-
nehmen soll, z. B. nach einer gewissen Betriebsleistung in Km oder Arbeits-
stunden, oder ob man zuwarten soll, bis sich Kompressionsverluste bemerkbar
machen, darüber gehen die Meinungen der Fachleute auseinander. Sicher
ist, dass die Häufigkeit des Einschleifens sowohl durch die Motorkonstruk-
tion wie auch durch die Gebrauchsweise stark beeinflusst wird. Schwach be-
anspruchte Motoren weisen einen geringern Ventilverschleiss auf als solche,
mit denen dauernd schwer und ohne Gefühl für Drehzahl und Belastung ge-
fahren wird; ebenso bestehen Unterschiede zwischen normalen Gebrauchsmo-
toren und ausgesprochenen Hochleistungsmotoren. Daneben spielen auch
Brennstoff- und Oelqualität eine grosse Rolle. Beim Gebrauch ungereinigter
Brennstoffe und geringer Oelqualität wird oft eine Entfernung der Rück-
stände nötig, bevor der mechanische Zustand der Sitze eine Revision erfor-
derlich macht.

Im allgemeinen kann gesagt werden, dass ein Ueberholen der Ventile dann
unumgänglich ist, wenn ernsthafte Undichtigkeiten vorliegen, die einen spür-
baren Leistungsabfall verbunden mit Ueberhitzung und oft auch ungleich-
förmigem Gang (Aussetzer durch hängende Ventile) zur Folge haben. Wer
einen Motor mit undichten Ventilen längere Zeit weiter benützt, riskiert ein
Abbrennen der Ventile und Hitzerisse an den Sitzen des Zylinderblockes.
Aber auch wenn diese Anzeichen nicht in auffälliger Weise vorhanden sind,
soll die Revision nicht zu lange hinausgeschoben werden. Bei Ventilen mit
kleinem Hub und grossem Durchmesser dürfte die obere Grenze bei 20 000
Km bzw. 1000 Betriebsstunden liegen, während hochhübige kleine Ventile,
die leichter kühl zu halten sind, gewöhnlich ca. 30 000 Km bzw. 1500 Be-
triebsstunden lang ausreichend dichten. In der Zwischenzeit ist eine Kontrolle
des Ventilspiels alle 5000 Km oder 250 Betriebsstunden zu empfehlen. Ebenso
soll das Ventilspiel nach einer Revision nochmals nachkontrolliert werden, da
sich die Ventile nach dem Einschleifen leicht einhämmern und sich dadurch
senken. Die verursachte Verminderung des Spiels muss dann durch entspre-
chende Nachstellung ausgeglichen werden, was etwa nach 500 Km oder 25
Arbeitsstunden zu geschehen hat. Gleichzeitig müssen auch die Schrauben
des Zylinderkopfes sowie der Ansaug- und Auspuffsammelrohre nachgezogen
werden.

Bei älteren Motoren sind häufig Hitzerisse an den Auspuffsitzen zu beo-
bachten, die durch das Einsetzen besonderer Ringe korrigiert werden können.
Die dazu verwendeten Werkstoffe sind hoch-hitzebeständige Chrom-Wolfram-

IMBERT



Der Landwirt ist gut beraten,
der **jetzt** seinen Traktor auf
IMBERT-Holzgas
umbauen lässt.

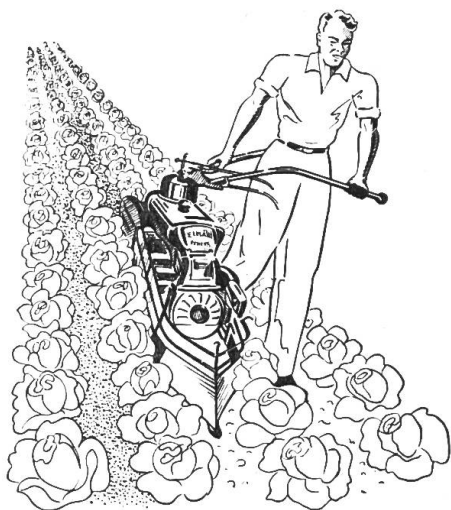
Die Behörden unterstützen den Umbau.

Holzgasgeneratoren AG., Zürich-Affoltern

Zehntenhausstrasse 15 - 21 Telephon 46.64.90

Silizium-Schleudergusseisen, die man durch Vergiessen in eisernen Kokillen nach dem Schleudergussverfahren auf ausserordentliche Materialdichte bringt. Die Ringe werden abgekühlt und unter hohem Druck eingepresst, oder sie besitzen am Umfang einen kleinen Ansatz, der in eine entsprechende Aussparung im Block passt. Beim Hineinpressen zieht sich der Ring infolge der seinem Material innewohnenden Elastizität etwas zusammen und springt am unteren Ende in die Aussparung zurück. Es ist also nicht möglich, dass ein derartiger Ring, wenn er sachgemäss eingesetzt wird, durch die wechselnden Temperatureinflüsse locker wird. Diese Ringe haben sich als ausserordentlich verschleissfest erwiesen und bewirken auch eine Schonung der Ventile.

E. Illi.



Hacken und Häufeln

aller **Reihenkulturen** mit der **neuen** 3 PS.

SIMAR-Hackfräse

fördert das Wachstum der Pflanzen

- Arbeitsbreiten: 23 cm bis 45 cm
- Grosse Leistung, schneller Gang
- Lieferbar ab Mai 1945
Patent angemeldet.

Weitere SIMAR-Maschinen: 3, 8 und 10 PS.-Bodenfräsen. 8 und 10 PS-Motorpflüge.

Mustermesse Stand 2697, Halle IX

Hauptvertretung:

A. Pfyl, Geibelstr. 20, **Zürich 10**, Tel. 26.07.80

SIMAR GENÈVE

35, RUE DE LANCY