Zeitschrift: Der Traktor und die Landmaschine : schweizerische landtechnische Zeitschrift

Herausgeber: Schweizerischer Verband für Landtechnik

Band: 22 (1960)

Heft: 12

Artikel: Pflege und Unterhalt von Verbrennungsmotoren

Autor: Sieber, H.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1069762

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: 11.08.2025

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

Pflege und Unterhalt von Verbrennungsmotoren

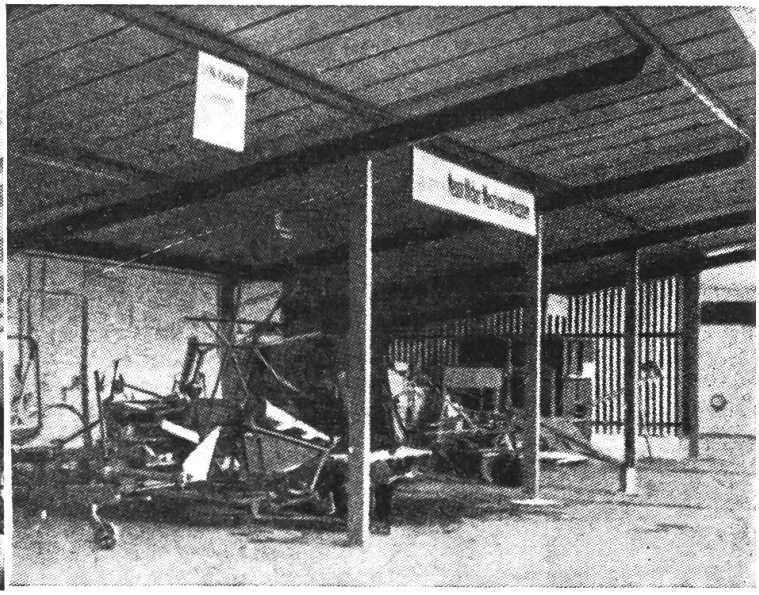
von Adj. Uof. H. Sieber, Brugg

Jeder Mensch und jedes Tier braucht seine bekömmliche Nahrung und Pflege, um gesund und leistungsfähig zu bleiben. Genau dasselbe ist bei jeder Maschine der Fall. Eine gepflegte Maschine leistet mehr und die Treibstoff- und Reparaturkosten bewegen sich im Rahmen des Normalen, d. h. die Maschine ist rentabel.

Einstellräume

Maschinen, die ständig der Witterung ausgesetzt sind, weisen eine kürzere Lebensdauer auf, da Regen, Schnee, Kälte und Wärme einen ungünstigen Einfluss auf sämtliche Materialien ausüben: Metall oxydiert (rostet), Holz wird morsch, Kunststoffe werden brüchig. Es lohnt sich demnach, Maschinen bei Nichtgebrauch in einem Einstellraum zu versorgen. Für Garagen oder Einstellräume von Verbrennungsmotoren bestehen spezielle Bauvorschriften. Diese Vorschriften vermittelt jeder Kaminfeger, jede Gemeindekanzlei oder die zuständige kant. Brandversicherungsanstalt. Leider fallen gelegentlich Personen dem Garagentod zum Opfer, weil in den Auspuffgasen eines mit Benzin oder anderen Kohlen-Wasserstoff-Verbindungen betriebenen Motors, in gewissen Mengen Kohlenmonoxyd enthalten ist. Die Anwesenheit von Kohlenmonoxyd in der eingeatmeten Luft wird jeweils von den Betroffenen nichtbemerkt. Man mache es sich daher zur Pflicht: alle Lokale, in denen Fahrzeuge eingestellt sind, gut und gründlich zu lüften. Wird das Laufenlassen eines Motors in einem Lokal unumgänglich, sind auf alle Fälle Fenster und Türen weit zu öffnen.

«Arme» Maschinen, armer Bauer



Beispiel eines Maschinen-Einstellraumes

Nachlässigkeiten gegenüber dem farb- und geruchlosen Kohlenmonoxyd werden meistens mit dem Tode bezahlt!

Stallungen, auch nicht mehr verwendete Stallungen, eignen sich nicht als Einstellräume für Motoren. Ein Beispiel: ein Landwirt hatte im Winter Startschwierigkeiten mit seinem Einachstraktor, daraufhin stellte er den Traktor zur Vorwärmung in den Kuhstall, mit dem Erfolg, dass die Maschine im Frühjahr Rostschäden aufwies.

Inbetriebsetzung

Kalte Motoren zuerst warmlaufen lassen, bevor volle Leistung verlangt wird. Denken wir z. B. an einen Menschen, der schläft. Dieser wird brüsk geweckt und gezwungen, sofort im Laufschritt eine grosse Steigung zu überwinden. Für ihn kann dies den Tod zufolge Herzschwäche bedeuten. Aehnlich reagieren auch Motoren. Allerdings treten die Motorschäden meistens später in Erscheinung, d. h. in Form «gestauchter» Pleuel, «angefressener» Kolben usw., alles Schäden, die teure Reparaturen verursachen.

Verbrennungsmotoren nicht unbewacht im Leerlauf anwärmen, dies ist besonders für Dieselmotoren schädlich. Maschinen vielmehr mit mittlerem Gas in den unteren Schaltstufen fahren. Die günstigste Betriebstemperatur für Motoren ist 75—85° C. Motoren, die im Betrieb häufig unter dieser Temperatur arbeiten müssen (untergekühlte Motoren), weisen einen viel grösseren Motorenverschleiss auf und stellen an das Motorenöl bedeutend höhere Ansprüche (HD-Oele!).

Vor der Inbetriebsetzung eines Motors sind folgende **Kontrollen** auszuführen:

- Stand des Motorenöls (nur bei Viertaktmotoren)
- Stand des Kühlwassers (nur bei wassergekühlten Motoren)
- Stand des Treibstoffes
- Keilriemen (auf Zustand und Spannung)
- Kabel und Leitungen (auf Brüche oder lose Anschlüsse)
- Kühlerrouleau (falls vorhanden) schliessen
- Bereifung (Zustand, Luftfüllung)
- aufgebaute Werkzeuge, wie Messerbalken, Seilwinden (Befestigung, Unfallschutz)
- sämtliche Schalthebel (auf «neutral» stellen)
- am Motormäher, Messerbalken ausschalten (bei der Inbetriebsetzung startet der Motor sonst schlecht, dazu kommen vermehrte Unfallquellen).

Benzinmotoren:

kalter Motor
- Benzinhahnen öffnen (falls vorhanden)
- Luftdrosselung schliessen

- Motormäher: Tupfer des Vergasers drücken, bis Benzin am Vergaser austritt)
- 1/3 Gas
- Zündung einschalten (falls vorhanden)
- Motor starten
- bei laufendem Motor: Luftdrosselung langsam ganz öffnen
- Oeldruck, Ampèremeter beobachten (falls vorhanden)

warmer Motor
- Benzinhahnen öffnen (falls vorhanden)
- Luftdrosselung bleibt offen
- 1/3 Gas
- Zündung einschalten
- Motor starten
- Oeldruck, Ampèremeter beobachten.

Dieselmotoren:

kalter Motor
- Motorbremse kontrollieren (ob ganz geöffnet)
- Vollgas
- Dieselmotoren mit indirekter Einspritzung vorglühen
- Anlasser betätigen und bei drehendem Motor (wenn nötig Anlasshilfstreibstoff einspritzen; nur bei Temperaturen unter 0° C anwenden)
- bei laufendem Motor: Oeldruck und evtl. Bremsluftvorrat beobachten

warmer Motor
- Motorbremse kontrollieren
- Vollgas
- Anlasser betätigen
- Oeldruck und evtl. Bremsluftvorrat beobachten.

Zweitaktmotoren:

Um Startschwierigkeiten zu verhüten, soll vor längerer Stillsetzung der Benzinhahnen bei laufendem Motor geschlossen und der Motor so lange in Betrieb gelassen werden, bis er wegen Treibstoffmangel von selbst abstellt.

Startschwierigkeiten bei Zweitaktmotoren:

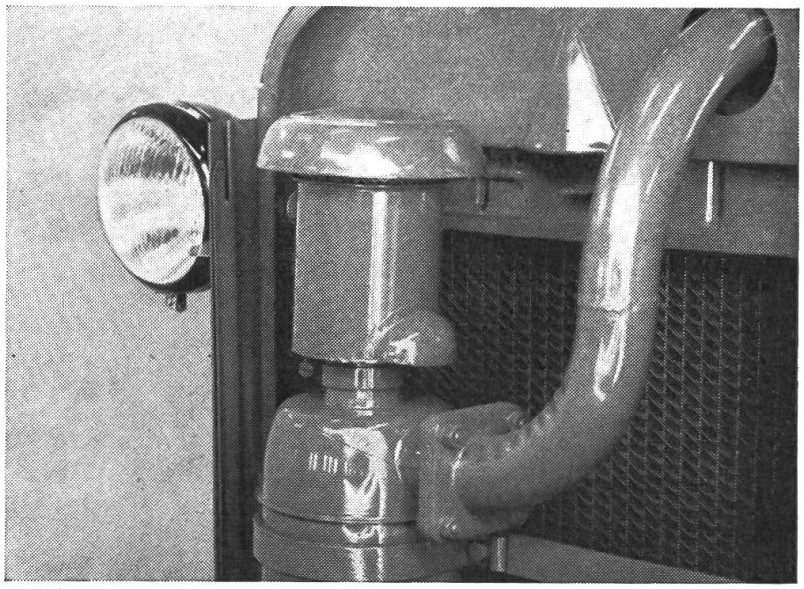
«Versoffener» Motor: Kerze ausbauen / Treibstoff abstellen / Luftschieber auf / Motor bei ausgebauter Zündkerze einige Male durchdrehen / saubere Kerze montieren / Benzinhahnen öffnen / Luftschieber offen lassen / 3/4 Gas und Motor inbetriebsetzen.

Es ist empfehlenswert, stets eine passende Zündkerze (richtigen Wärmewert beachten, siehe Fabrikvorschrift) mit richtig eingestelltem Elektrodenabstand auf Vorrat zu haben. Sollte die eingebaute Zündkerze nass werden, so braucht man nur die Zündkerze auszutauschen. Verschmutzte Zündkerze in Garage mit Kerzenreinigungsgerät reinigen, prüfen und mit Lehre Elektrodenabstand einstellen.

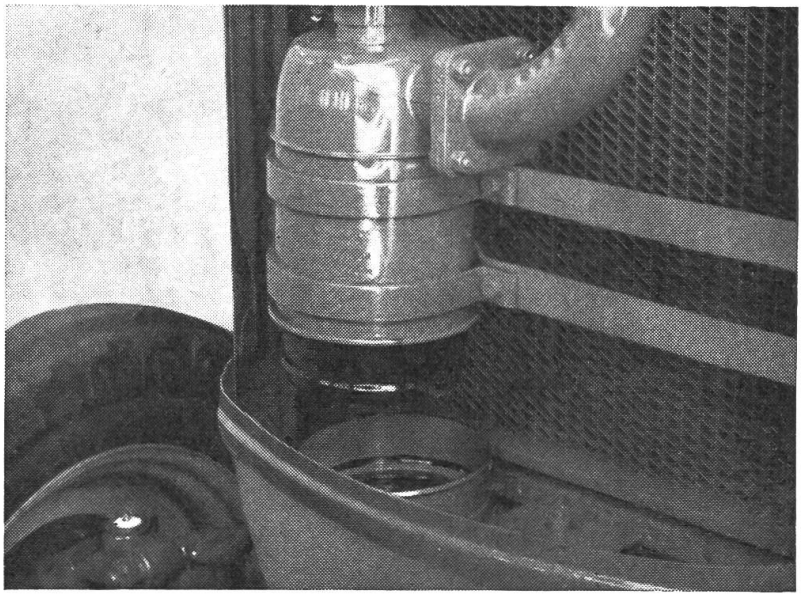
Luftfilter

In staubigem Betrieb (z. B. Heuernte, Dreschen), sind den Luftfiltern erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken. Schlecht gepflegte Luftfilter verursachen erhöhten Treibstoffverbrauch. Gleichzeitig sinkt die Leistung der Maschine. Beim Mähen von überreifem Heugras sind Motormäher besonders Filterverstopfungen unterworfen. Das Reinigen der Luftfilter geschieht je nach dem Einsatz des Motors und ja nicht nach einem bestimmten Intervall. Ein Traktorluftfilter muss beispielsweise im Sommer während der Ernte häufiger gereinigt werden als im Winter beim Holzschleppen, wo er keinem Staubeinfluss unterworfen ist.

Trockenfilter und Oelbadfilter sind die zwei hauptsächlichsten aufgebauten Luftfilter.



Bei starker Beanspruchung des Traktors (Erntezeit) soll der Oeltopf des Luftfilters häufig gereinigt und aufgefüllt werden.

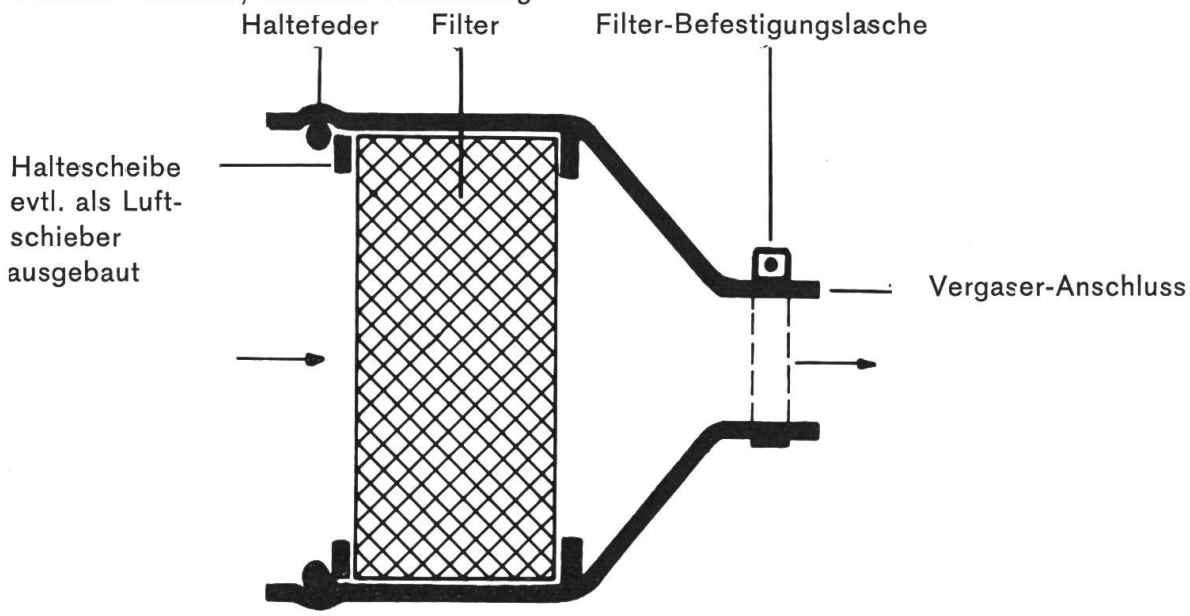


Ausbau und Reinigung der Filterpatrone des Luftfilters

Trockenfilter:

Filter häufig reinigen, indem der Filter oder Filtereinsatz ins Benzin getaucht wird, und anschliessend mit Pressluft den Filter ausblasen oder von Hand ausschütteln. Vor der Montage von aussen ein paar Tropfen Oel auf den Filter tropfen lassen, aber den Filter nicht ins Oel tauchen, das wäre nämlich des Guten zu viel!

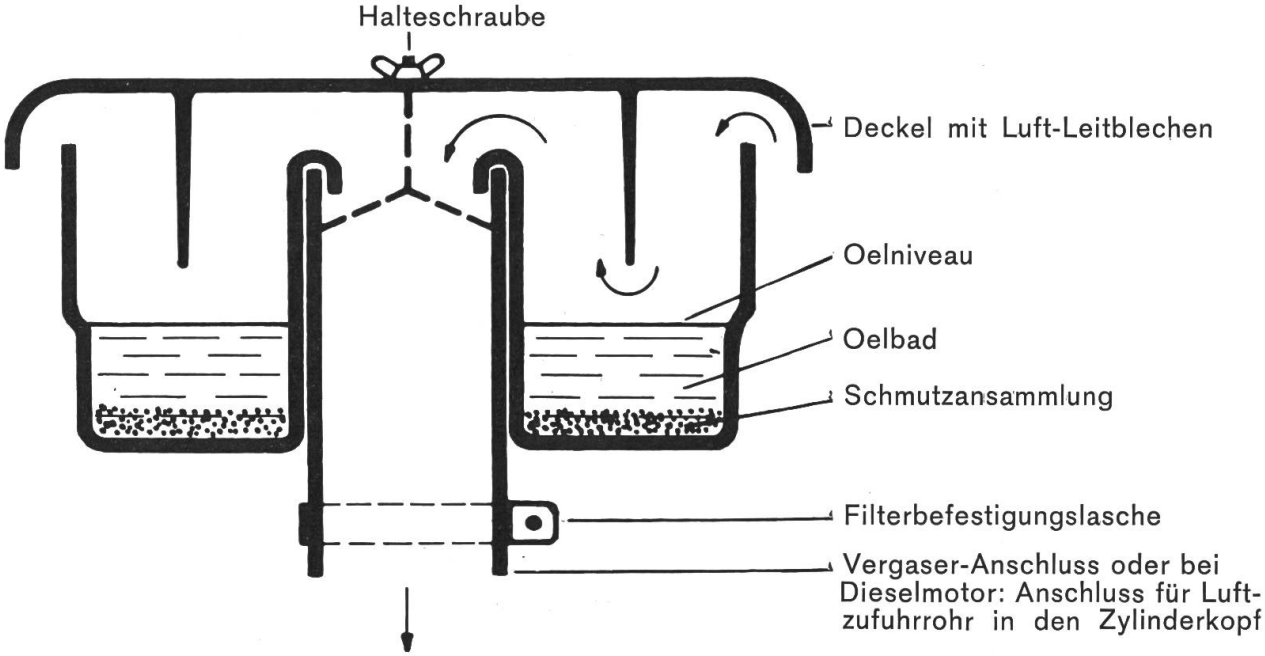
Trocken-Luftfilter, einfache Ausführung



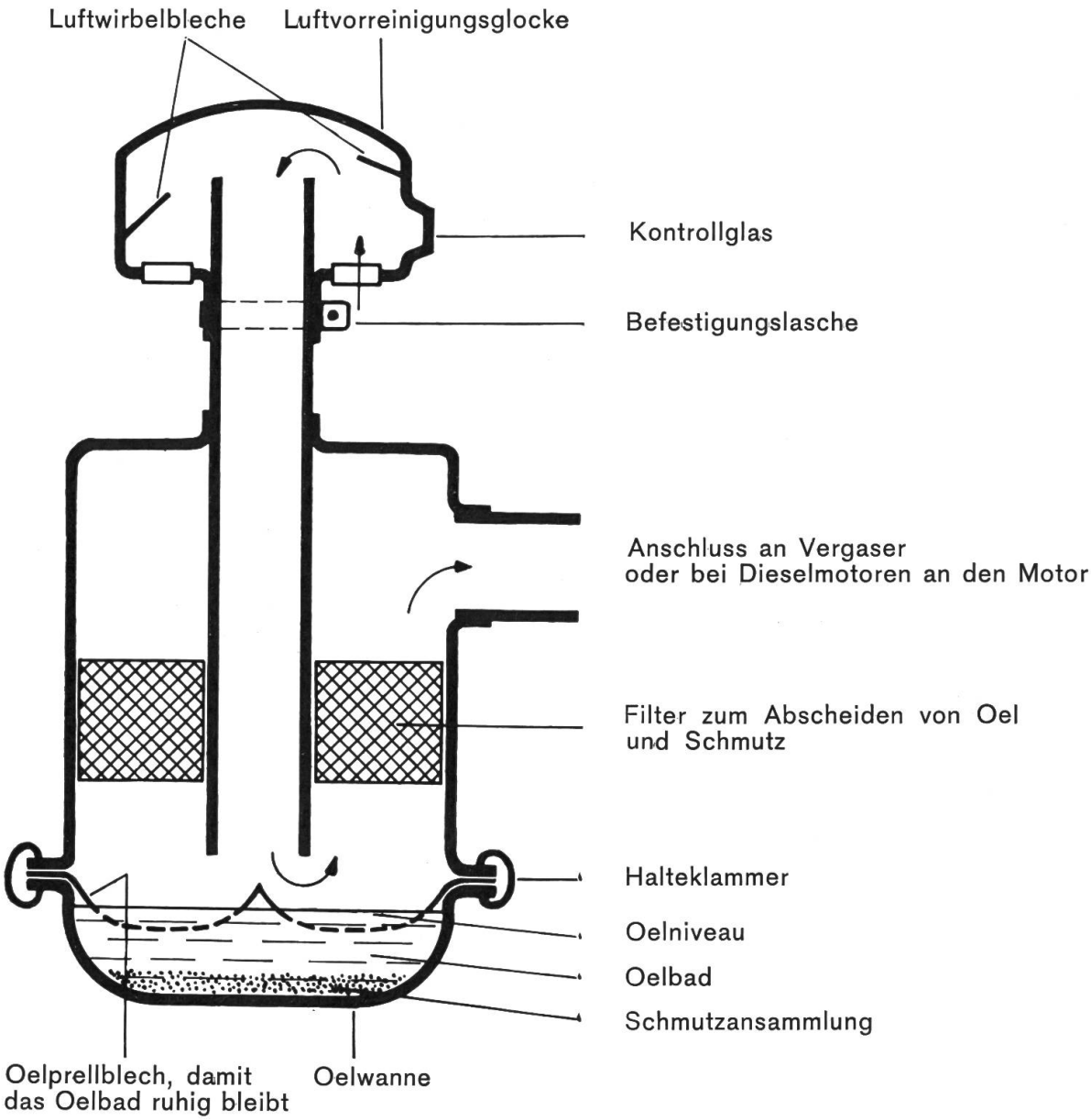
Oelbadluftfilter:

Filter auseinandernehmen / Filteröl entleeren / ganzen Filter mit Benzin reinigen und Motorenöl genau auf die Marke oder Niveau auffüllen. Zu wenig Oel im Filter reduziert die Filterleistung. Bei zu viel Oel im Filter kann der Motor Oel ansaugen. Uebermässige Rauchentwicklung ist die Folge. Oel demnach genau bis zur Markierung auffüllen.

Oelbad-Luftfilter, einfache Ausführung



Oelbad-Luftfilter, bessere Ausführung für Traktoren und Baumaschinen



Das Tätigkeitsprogramm 1960/61 sieht u. a. vor, während der nächsten Wintermonate **mindestens 7000 Mitglieder zu werben.**

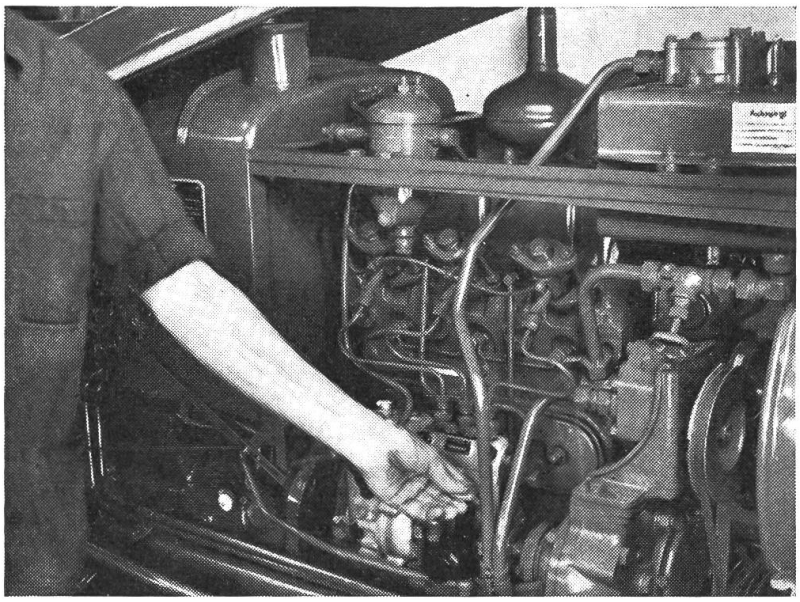
Dieses Ziel kann nicht nur rasch erreicht, sondern um das Dreifache übertroffen werden, **wenn jedes Mitglied**

während des Monats Januar 1961

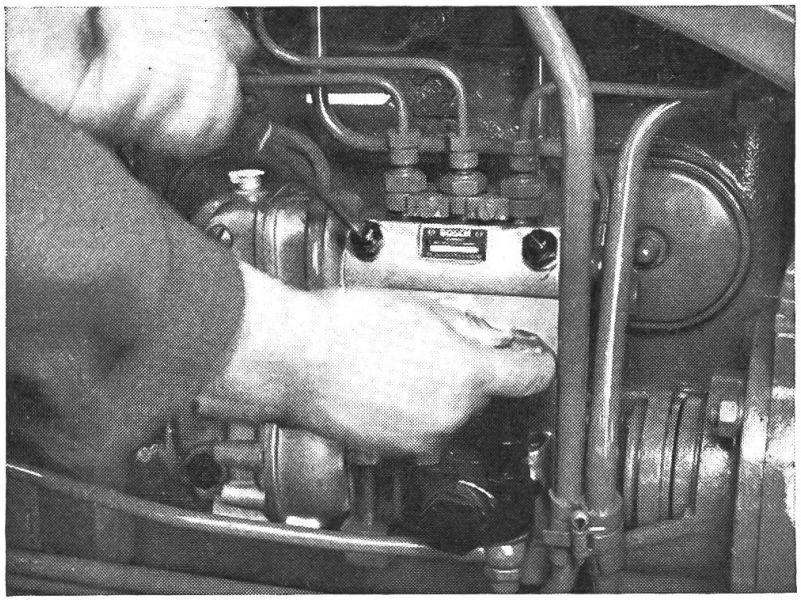
ein Mitglied wirbt!

Ist das zu viel verlangt? Bestimmt nicht! Herzlichen Dank!

Der Geschäftsleitende Ausschuss



Entlüftungsschraube am Treibstoffhauptfilter und Handpumpe an der Förderpumpe zum Entlüften der Treibstoffleitung



Entlüftungsschraube an der Einspritzpumpe

Auspuff, Schalldämpfer

Schalldämpfer sind heute gesetzlich vorgeschrieben. Abgeänderte Schalldämpfer können infolge Funkenwurf zu Scheunenbrand führen.

Zweitaktmotoren benötigen wegen der stärkeren Russanfälligkeit etwas mehr Aufmerksamkeit in bezug auf die Auspuffanlage als Viertaktmotoren. Dies vor allem, wenn das Treibstoff-Oelgemisch mit Oelüberschuss zubereitet wird! Die Erfahrung zeigt, dass mit Zweitaktmotoren ausgerüstete Motormäher nur Startschwierigkeiten, schlechte Leistung und erhöhten Treibstoffverbrauch hatten, wegen der stark verrusten Auspuffanlage. Schlecht gepflegte Luftfilter und verruste Auspuffanlagen sind die sicherste Voraussetzung für unzuverlässige Pannenmaschinen.

Vorsicht! Schalldämpfer zum Reinigen nicht mit Benzin füllen und anzünden, das kann zu Explosionen und damit zu Unfällen führen. Schalldämpfer, Auspuffrohre, Auspuffkrümmer werden mit einer Autogen-Schweissanlage entrusst.

Kühlung

Luftgekühlte Motoren:

Luftgebläse können hauptsächlich bei Motormähern mit Heugras verstopft werden. Gebläse daher jährlich wenigstens einmal reinigen, um eine einwandfreie Motorenkühlung zu gewährleisten.

Wassergekühlte Motoren:

Nur saubere Flüssigkeiten auffüllen. Bei «siedendem» Motor ist der Kühlerdeckel mit äusserster Vorsicht abzunehmen, um Verbrennungen an Händen und Armen zu vermeiden. Nie kaltes Wasser in grösseren Mengen in «kochende» Motoren auffüllen, das kann zu Blockrissen führen. Wird jedoch kaltes Wasser langsam und bei laufendem Motor eingefüllt, nimmt der Motor keinen Schaden. Im Winter besteht Gefahr des Eingefrierens während der Fahrt, da der Thermostat das Kühlwasser erst bei ca. 50° C zirkulieren lässt, vorher bleibt das Wasser ohne jede Bewegung im Kühler, und es kann daher gefrieren. Das Sicherste ist, Frostschutz einzufüllen. Es ist aber zu beachten, dass sich Frostschutz bei der Erwärmung ausdehnt, demnach Flüssigkeit nicht bis unter den Verschlusszapfen auffüllen.

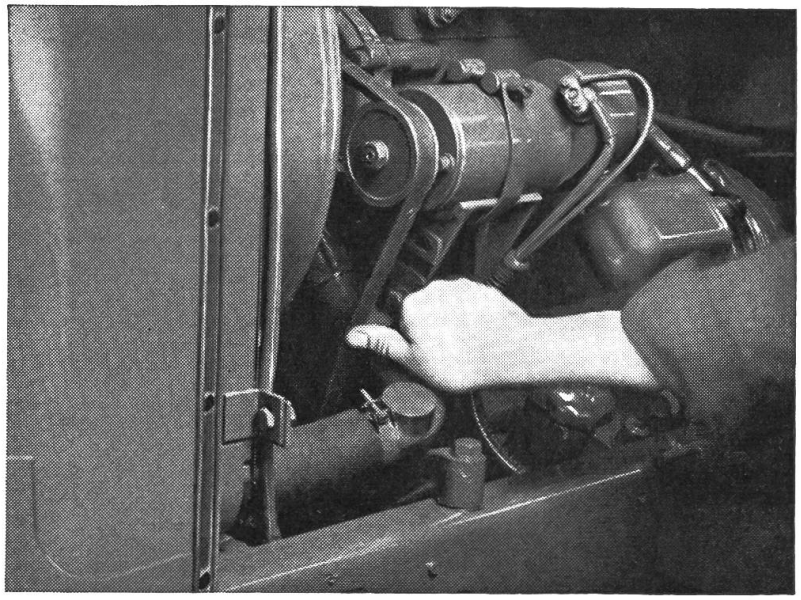
Bei Frostschutzfüllungen sollten allfällige Flüssigkeitsverluste nur mit Frostschutz nachgefüllt werden, ansonst die Kältefestigkeit ungenügend werden kann. Im Winterbetrieb dadurch ohne Frostschutz auszukommen, dass bei längerem Stillstand das Kühlwasser abgelassen wird, ist mit folgenden Nachteilen verbunden: Bei jeder Kühlerfüllung mit Brunnenwasser scheidet sich zufolge der Erwärmung Kalk aus und bildet an den Kühlerwänden eine harte, isolierende Schicht, die natürlicherweise gar nicht erwünscht ist. Zudem sollen Kühleranlagen und Kühlerflüssigkeiten nicht mit Fetten oder Oelen verschmutzt werden, da die Kühlwirkung sofort rapid nachlässt. Wasserpumpen, die zum Schmieren des Drucklagers (Dichtlagers) mit Staufferbüchsen versehen sind, müssen mit speziellem Wasserpumpenfett nachgefüllt werden. Aeusserlich verschmutzte Kühler dürfen nicht mit Hochdruck abgespritzt werden, da Gefahr besteht, dass die dünnen Kühlerlamellen gebogen werden und deshalb die Kühlwirkung reduziert wird. ▶

● **Traktorführer, lese gelegentlich wieder einmal die Betriebsvorschriften zu Deinem Traktor!**

Chassisschmierung

Grundsatz: Jede Lagerstelle, jedes Gelenk, jede Reibungsstelle, wo Metall auf Metall reibt, muss geschmiert werden.
Im Handel findet man Chassisfette, die wasserfest sind, aber nicht speziell temperaturfest. Diese Fette genügen zum Schmieren des Fahrwerkes, usw. Sie dürfen jedoch nicht für Dynamolager und Wasserpumpen verwendet werden.

- Fettnippel an der Lenkung, Federung, Kraftübertragung und am Gestänge werden normalerweise alle 1000 km oder alle 50 Arbeitsstunden geschmiert. Bei Motormähern und Traktoren sind die Schmiernippel am Messerantrieb, an Seilwinden, usw. alle 5 Arbeitsstunden zu schmieren.
- An Motormähern ist der Tragzapfen des Mähbalkens vor der Montage gut einzufetten.
  Bei Mähbalken mit seitlichem Messerantrieb sind die Kugelgelenke bei jedem Messerwechsel gut einzufetten.
- Fettnippel vor dem Schmieren zuerst reinigen.
- Gleitende Teile ohne Fettnippel mit Motorenöl schmieren.
- Getriebe, Differentiale, Messerantriebe können mit verschiedenem Füllgut versehen werden. Es ist deshalb die Fabrikvorschrift zu beachten. Werden die Gehäuse an Getrieben, Messerantrieben heiss, d. h. über ca. 70° C, so ist sofort die Ursache abzuklären: ob richtiges Schmiermittel eingefüllt ist, ob eventuell zu wenig oder zu viel Schmiermittel eingefüllt wurde.
  Bei Fahrzeugen mit hydraulischer Bremsanlage ist der Stand der Bremsflüssigkeit alle 1000 km zu kontrollieren und, wenn nötig, Bremsöl nachzufüllen.



Der Keilriemen am Motor muss so gespannt sein, dass er sich zwischen den Riemenscheiben um etwa 1 cm durchdrücken lässt — nicht mehr!

Vorsicht! Bremsöl ist ein speziell für hydraulische Bremsen geschaffenes Oel und darf nicht mit anderen Oelen verwechselt werden.

Batteriepflege

Normalerweise sind bei Fahrzeugen mit elektrischem Anlasser und elektrischer Beleuchtung Blei-Akkumulatoren eingebaut. Batterien müssen fest montiert und sauber sein.

Der Stand der Batterieflüssigkeit soll sich 10—15 mm über den Platten befinden. Muss nachgefüllt werden, so darf hiezu nur destilliertes Wasser verwendet werden. Die Säuredichte beträgt bei geladener Batterie 1,285 spezifisches Gewicht oder 32° Baumé.

Halb- oder ganzentladene Batterien könen bei tiefen Temperaturen gefrieren. Batterien entwickeln Knallgas, offenes Licht oder Rauchzeug während der Batteriepflege weg!

Beim Einbau die Anschlusspole nie verwechseln! Am sichersten ist es, vor dem Ausbau eine Skizze über die Kabelanschlüsse zu erstellen.

(Anmerkung der Redaktion: Wir verweisen zudem auf den entsprechenden Artikel in der Nr. 11/60 des «Traktors».)

Reinigen von Motoren

Das Abspritzen von Motoren mit dem Wasserstrahl ist gefährlich. Es kann Wasser in den Vergaser geraten. Zündkabel und Zündkerzen schlagen durch. Sämtliche Getriebeöle sind wasserempfindlich. Gerät beim Abspritzen z. B. Wasser in ein Traktorengetriebe, so können sämtliche Lager anrosten, was teure Reparaturen zur Folge haben kann.

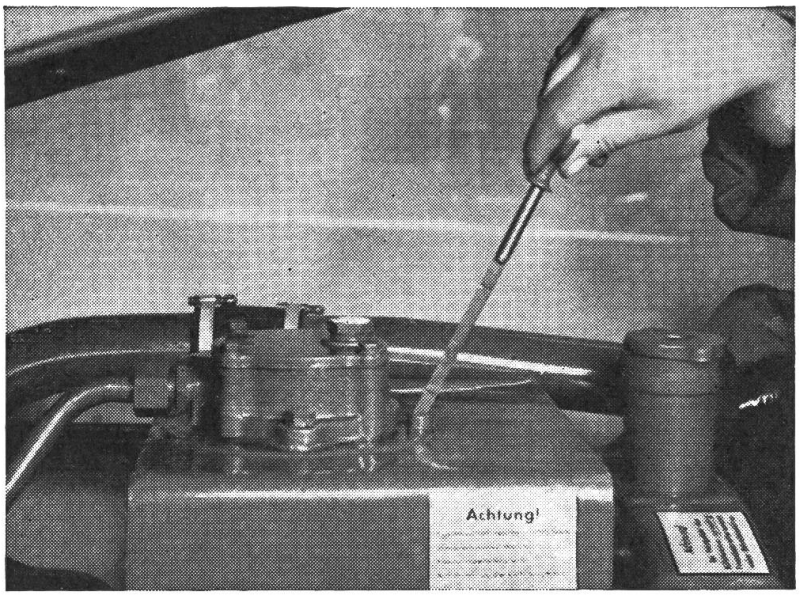
Motorenreinigung führe man mit Pinsel und Putzlappen aus. Gummiteile, d. h. Kabel, Tüllen, Bereifung, soll man nicht mit Rohöl reinigen. Diese werden durch das Rohöl schwammig. Gummiteile sollen mit verdünntem Glyzerin gepflegt werden.

Pannendienst

Pannen sind unliebsam. Ungefähr 99 % der Pannen können durch richtige Pflege und Handhabung der Maschinen vermieden werden. Die Pannenbehebung soll nur nach Schema geschehen. Es soll nicht wahllos an allen Schrauben herumgedreht werden.

Benzinmotoren:

Zuerst feststellen, ob Zünd- oder Treibstoffanlage mangelhaft ist. Kontrolle, ob Zündung eingeschaltet ist. Eine Kerze ausbauen, Zündkerzenkabel an Kerze montieren, Kerzen-Metallgehäuse auf Zylinderkopf drücken (Masse verbinden), Motor von Hand oder mit Anlasser durchdrehen, kräftige Funken sollen an den Kerzenelektroden überspringen. Sind keine Funken sichtbar, so Kerzenkabel abhängen und Kabelende ca. 1/2 cm an den



Der Oelstand am Hydraulik-Oelbehälter darf nicht vergessen werden. Erstmalig soll der Oelwechsel nach 30 Betriebsstunden erfolgen, dann halbjährlich

Zylinderkopf halten, Motor durchdrehen. Entsteht nun ein Funken, so muss die Zündkerze gereinigt und eventuell ersetzt werden. Entsteht kein Funken am Kabelende, so sind sämtliche Kabel auf Brüche, lose Kabelanschlüsse usw. abzusuchen.

Ist die Zündanlage in Ordnung, so suchen wir den Fehler bei der Treibstoffanlage: Kontrolle, ob im Tank Treibstoff vorhanden ist, ob der Treibstoffhahnen geöffnet ist, ob beim Tankdeckel die Entlüftungsbohrung noch frei ist. Alsdann schraube man die Benzinleitung am Vergaser ab und kontrolliere, ob beim Durchdrehen des Motors Treibstoff aus der Leitung austritt. Ist dies der Fall, so demontieren und reinigen wir die Hauptdüse. Dann kontrolliere man Schrauben und Dichtungen zwischen Vergaser und Motor, und den Luftfilter auf Luftdurchlässigkeit.

Dieselmotoren:

Man kontrolliere, ob bei der Einspritzpumpe Treibstoff vorhanden ist, ob das Reglergestänge gängig ist, ob die Motorbremse geöffnet ist, ob der Luftfilter nicht verstopft ist. Bei Motoren mit Glühkerzen ist darauf zu achten, dass die Glühkerzenkabel guten Kontakt haben.

Für alle Motoren:

Man sei vorsichtig beim allfälligen Abändern der Vergaser- und Zündeinstellungen; schlechtere Leistung oder Motorschäden sind vielfach der «Erfolg» solcher Abänderungen.

Zum Schluss eine Empfehlung: Führen Sie über jeden Motor ein Bordbuch, in dem sämtliche Servicearbeiten eingetragen werden können.

Anmerkung der Redaktion: Mit Ausnahme der Abb. auf Seiten 786 und 787 wurde die Bebilderung durch die Redaktion besorgt. Den Autor trifft hiefür keine Verantwortung.