

Zeitschrift: Der Traktor und die Landmaschine : schweizerische landtechnische Zeitschrift
Herausgeber: Schweizerischer Verband für Landtechnik
Band: 20 (1958)
Heft: 12

Artikel: Der Luftfilter am Traktormotor
Autor: Fischer, Kuno
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1069918>

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: 15.07.2025

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

Der Luftfilter am Traktormotor

von Ing. Kuno Fischer, Hanau/Main.

Für Fahrbereitschaft, sparsamen Treibstoffverbrauch und Lebensdauer des Traktors spielt der Luftfilter eine sehr wichtige Rolle. Oft ist der Bauer sich nicht im klaren, welchen Zweck der grosse Blechtopf mit dem langen Rohr haben könnte und wundert sich dann, dass nach einiger Zeit sein Motor in der Antriebsleistung nachlässt und der Treibstoffverbrauch grösser geworden ist: In der Reparaturwerkstatt stellt sich dann heraus, dass Luftfilter und Ansaugleitung nicht gereinigt worden waren. Die Folge davon war, dass der ganze Staub während des Einsatzes vom Motor angesaugt wurde. Die Poren des Filtereinsatzes waren mit Staub zugesetzt. Das Oel im Oeltopf war bis zu einem geringen Bodensatz derartig zusammengetrocknet, dass der angesaugte Luftstrom nicht mehr durch den Luftfilter streichen konnte, und dadurch kam zu wenig Sauerstoff für die Verbrennung in die Zylinder, die Leistung des Motors musste daher sinken. Bei Durchsicht des Motors zeigte sich dann, dass Kolben und Zylinderbahnen schon stark angegriffen waren. In den Krümmungen der Ansaugleitungen befanden sich dicke und klebrige Ablagerungen. Der Luftfilter und Motor musste gründlich gereinigt, Kolben, Zylinderbüchsen und Lager ersetzt werden. Dies alles kostet natürlich eine Kleinigkeit. Geld- und Zeitverlust hätten vermieden werden können, wenn rechtzeitig die Bedienungsanweisung sowie Pflege- und Wartungsvorschriften beachtet worden wären.

Messungen haben ergeben, dass ein Kubikmeter Luft über einer asphaltierten Landstrasse im Durchschnitt 0,001 g und über dem Acker sogar bis 0,2 g Staub enthalten kann. Da der Dieselmotor mit hohen Drücken arbeitet, braucht er zur Verdichtung eine grosse Menge Luft. Zum Beispiel benötigt ein 25-PS-Motor in einer Stunde etwa 90 cbm Luft. Der Motor würde in dieser einen Stunde bei etwa 0,1 g/cbm Staubbichte 9 g Staub schlucken. Bei Nichtreinigung dieser Ansaugeluft würde der ganze Staub sich zwischen Kolben und Zylinderbahnen festsetzen. Die kleinen Sand- und Quarzkörnchen reiben und scheuern dann solange an den Zylinderwandungen und am Kolben, bis in ganz kurzer Zeit Kolben, Zylinderlaufbüchsen und Lager ausgeschliffen sind. Ausserdem besteht noch die Gefahr, dass infolge der entstandenen groben Passung Treibstoffteilchen den Schmierfilm zwischen Kolben und Zylinder abwaschen und Russ aus überfetter Dieselverbrennung durch Oelverdickung die gesamte Motorschmierung gefährdet. Staub ist also Gift für den Motor. Man schaltet daher einen Luftfilter vor das Ansaugrohr des Dieselmotors. Auf Grund der hohen Standzeit werden an den Traktoren nur noch Oelbadluftfilter angebracht. Hier wird die Ansaugeluft durch Oel ausgewaschen. (Bild a)

Da bei den üblichen Verhältnissen des Traktorbetriebes der dichteste Staub bis etwa über Radnabenhöhe herrscht, ist es ratsam, die Ansaugöffnung der Luftfilter so hoch wie möglich zu legen, um so weniger Staub

wird mit der Luft angesaugt, da der Staubgehalt der Luft in Kopfhöhe des Fahrers nur noch ein Zwanzigstel gegenüber dem in Radnabenhöhe beträgt. Deshalb werden auch die Oelbadluftfilter oft mit langem Ansaugrohr ausgerüstet.

Wirkungsweise der Oelbadluftfilter

In Bild a zeigen die Pfeile den Weg der durchströmenden Luft an. Die ungereinigte Ansaugluft strömt durch das Ansaugrohr ringförmig ohne Hindernisse in den unteren Teil des Filters, in den Oeltopf und wird dort durch das Oel vorgewaschen, strömt dann durch den Filtereinsatz mit Faser oder Stahlgestrückfüllung versehen, der die Feinreinigung übernimmt, wieder nach oben. Auf diesem Weg reißt die Luft dabei eine bestimmte Menge Oel aus dem Oeltopf in den Filtereinsatz mit und spült und benetzt diesen dadurch fortwährend, und die Staubteilchen bleiben an dem Oel haften. Die Verunreinigungen tropfen mit dem zurückfliessenden Oel in den Oeltopf und setzen sich dort ab. Die so gereinigte Luft wird dann durch die Ansaugleitung in den Motor gesaugt.

Die Staubaufnahmefähigkeit der Oelbadluftfilter hängt natürlich von der Art des Staubes ab. Von sehr feinem Staub kann die Oelvorlage (Oeltopf) nicht so viel aufnehmen wie von grobem. Der Ackerstaub z. B. wird besser gebunden als Flugasche. Die Staubbindefähigkeit des Oelbades ist ungefähr in dem Zeitpunkt erschöpft, in welchem die gebundene Staubmenge gleich dem Gewicht des Oelbades ist. Der Staubausscheidungsgrad dieser Luftfilter beträgt über 99 %. Der Durchflusswiderstand hält sich dabei in den normalen Grenzen.

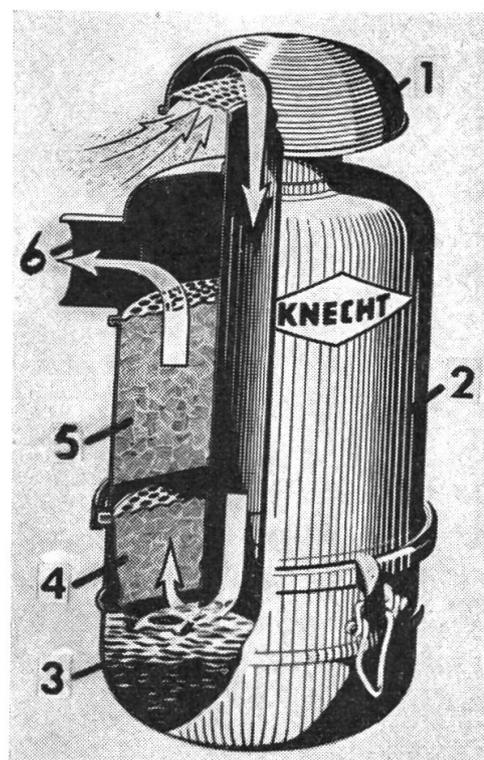


Bild a
Schnitt durch einen Oelbadfilter. - Die Pfeile zeigen den Weg der durchströmenden Ansaugluft (Knecht).

- 1 = Ansaugrohr mit Regenkappe
- 2 = Blechgehäuse
- 3 = Oeltopf mit Markierungsgrille
- 4 = Filtereinsatz abnehmbar
- 5 = Filtereinsatz fest
- 6 = Ansaugrohr zum Motor

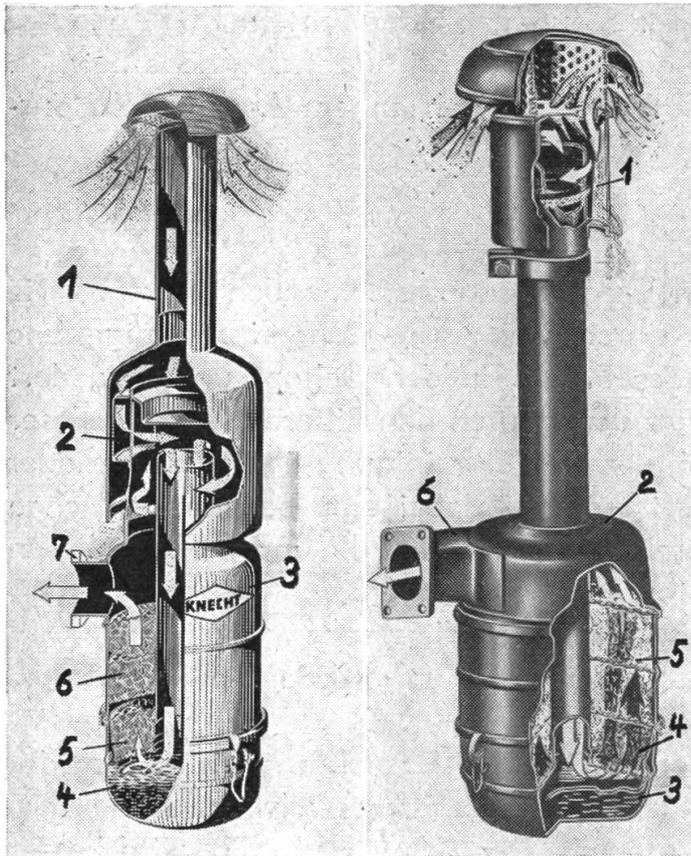


Bild b (links)
Schnitt durch ein Zyklon-Oelbad-
filter.

- 1 = Ansaugrohr mit Regenkappe
- 2 = Zyklon
- 3 = Blechgehäuse
- 4 = Oeltopf
- 5 = Filtereinsatz abnehmbar
- 6 = Filtereinsatz fest
- 7 = Reinluftkanal mit Befestigungs-
flansch (Knecht)

Bild c (rechts)
Schnitt durch ein Oelbadfilter mit
Zyklonvorabscheider.

- 1 = Zyklon-Vorabscheider abnehm-
bar
- 2 = Blechgehäuse
- 3 = Oeltopf
- 4 = Filtereinsatz abnehmbar
- 5 = Filtereinsatz fest
- 6 = Reinluftkanal mit Befestigungs-
flansch (Mann & Hummel).

Zyklon-Oelbadluftfilter

Arbeiten Ackertraktoren unter Verhältnissen mit aussergewöhnlich starkem Staubanfall und will man die Standzeit erheblich verlängern, so baut man an der Ansaugleitung des Traktormotors sog. Zyklon-Oelbadluftfilter (Bild b) an. Diese Luftfilter sind Kombinationsfilter, wobei der Zyklon als Vorreiniger dient. Die ungereinigte Ansaugeluft strömt auch hier durch das Ansaugrohr in den Zyklon und wird durch tangentielle Eintrittsschaufeln im Zyklon in Drehung versetzt. Die groben Verunreinigungen der rotierenden Luftsäule werden durch die Zentrifugalkraft ausgeschieden und durch die am Aussenmantel angebrachten Schlitze ins Freie geleitet. Die so vorgeereinigte Luft wird im Strömungskern abgesaugt und trifft auf das im Oeltopf befindliche Oelbad und setzt dort wie beim normalen Oelbadluftfilter einen Teil der noch mitgeführten Verunreinigungen ab, strömt dann durch den Filtereinsatz, der auch hier die Feinreinigung übernimmt, wieder nach oben durch den Reinluftkanal zum Motor. Auch hier liegt der Staubausscheidungsgrad über 99 %. Durch den vorgeschalteten Zyklon erhält der Luftfilter eine etwa 10 bis 15 mal längere Standzeit. Im Falle einer vernachlässigten Wartung des Oelbades wird durch den Zyklon eine entsprechende Reinigung gewährleistet. Der Zyklon-Oelbadluftfilter kann entweder als bauliche Einheit (Bild b) oder mit abnehmbarem Zyklon-Vorabscheider (Bild c) verwendet werden.

Bild d): Reihenfolge der Luftfilterreinigung



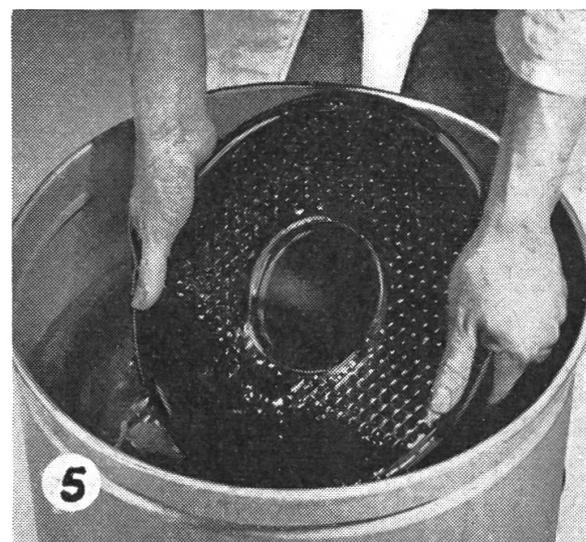
1) Ansaugrohr nachsehen 2) Oeltopf regelmässig abnehmen 3) Oelfüllung wechseln

Oelbadluftfilter mit Zyklon-Vorabscheider

Die Wirkungsweise ist die gleiche wie beim Zyklon-Oelbadluftfilter. Der Zyklon-Vorabscheider befindet sich am oberen Ende des Frischluft-Ansaugkamins (Bild c) und ist abnehmbar. Auch hier wird die ungereinigte Ansaugluft, durch axiale Leitschaufeln, die sich am Umfang des oberen Deckels befinden, in Drehung versetzt und der grobe Staub wird durch die Zentrifugalkraft selbsttätig ins Freie ausgeworfen. Die so vorgereinigte Luft strömt dann in den Oeltopf und wird im Oelbad vorgewaschen und fliesst durch den Filtereinsatz, der auch hier die Feinreinigung übernimmt, gereinigt in den Reinluftkanal zum Motor. Durch den Zyklon-Vorabscheider bleibt wie beim Zyklon-Oelbadfilter der Filtereinsatz mit seinem besonders grossen Oelbad länger betriebsfähig. Ausscheidungsgrad auch hier über 99 %.



4) Motorenöl nur bis untere Normalstand-Marke einfüllen



5) Filtereinsatz mit Dieseldieselkraftstoff auswaschen

Die Kombinationsfilter sowie Oelbadluftfilter mit Zyklon-Vorabscheider erhöhen durch ihre einfache Wartung die Betriebssicherheit des Traktors und vermindern den Motorenverschleiss, zwei wichtige Faktoren für die Wirtschaftlichkeit des Traktors.

Pflege und Wartung

Um den Traktoreinsatz zu jeder Zeit zu gewährleisten, ist eine rechtzeitige regelmässige und gründliche Filterreinigung vorzunehmen. Während der trockenen Jahreszeit und bei stark staubhaltigen Betriebsverhältnissen sollte der Luftfilter täglich nachgesehen werden. Bei feuchter Witterung oder vorwiegendem Strassenbetrieb genügt auch eine wöchentliche evtl. monatliche Kontrolle. Wann eine Luftfilterreinigung notwendig ist, muss der Traktorfahrer im Laufe der Zeit selbst erkennen. Die Pflege und Wartung an sich ist sehr einfach, indem man den Luftfilter in folgender Reihenfolge auseinandernimmt, reinigt und den Oeltopf mit neuem Oel bis zur Markierungsmarke füllt.

1. Ansaugrohr

Die Lufteintrittsöffnungen sind zu prüfen, anhaftende Blätter, Stroh und dergl. sind zu entfernen. Auf dichten Filteranschluss achten. Trägt das Ansaugrohr einen Zyklon-Vorabscheider, so ist dieser abzunehmen und mit einem trockenen Lappen von allen Seiten zu reinigen.

2. Oeltopf

Durch Öffnen der drei Patentverschlüsse ist der Oeltopf nach unten abzunehmen, aber nicht bei laufendem Motor. Ist das Oel dickflüssig, schlammig und über die Höchststandmarke (Markierungsrille) gestiegen, so muss der Topf ausgeleert und gründlich mit Dieseltreibstoff ausgewaschen werden. Dann ist er mit neuem Oel nur bis zur unteren Normal-Oelstandmarke zu füllen (nicht höher). Es ist das gleiche Oel wie zur Motorschmierung zu verwenden. Es muss immer wieder betont werden, dass der in der Wartungsvorschrift vorgeschriebene Oelstand einzuhalten ist, da zu viel Oel im Luftfilter genau so schädlich ist wie zu wenig Oel. Bei zu viel Oel besteht die Gefahr,



Bild e):
30 PS-Traktor mit Zyklon-
Oelbadluftfilter

dass das Oel in die Brennräume des Motors eingesaugt wird. Es entzündet sich, wirkt als Treibstoff und bringt den Motor auf nicht gewollte Ueberdrehzahlen, die sich nicht so ohne weiteres drosseln lassen. Bei zu wenig Oel ist die Wirkungsweise des Oelbadluftfilters nicht ausreichend, und die Filterung der Ansaugeluft wird in Frage gestellt. Zur Markierung des richtigen Oelstandes befindet sich am Oeltopf eine Rille.

3. Der Filtereinsatz

Bei abgenommenem Oeltopf kann der abnehmbare Filtereinsatz durch leichte Drehung nach unten herausgenommen werden und ist in Dieseltreibstoff gründlich auszuwaschen, abzuschütteln und vollkommen trocknen zu lassen. Der Filtereinsatz ist keinesfalls in Benzin, Wasser, Laugen oder heissen Flüssigkeiten auszuwaschen. Beim Einbau ist darauf zu achten, dass der Filtereinsatz vollkommen trocken ist. Wird er nass eingebaut, so besteht die Gefahr wie beim Oeltopf, dass der Motor nach dem Anlassen infolge des aus dem Filtereinsatz angesaugten Treibstoffes auf unzulässig hohe Touren kommt und dadurch schweren Schaden erleidet. In Sonderfällen und bei versäumter Wartung ist das Oelbadluftfilter abzubauen, Oeltopf und Filtereinsatz abnehmen, und dann gründlich durchzuspülen durch mehrmaliges kräftiges Eintauchen in Dieseltreibstoff. Keinesfalls heisse oder kalte Wasserlaugen verwenden!

Nach dieser gründlichen Reinigung ist der Oelbadluftfilter sorgfältig wieder zusammensetzen.

Aus «Technik und Landwirtschaft», Heidelberg

Birchmeier bringt :

... eine Bitte an Motorspritzen-Besitzer

Wir sind dankbar, wenn wir

Motorspritzen-Revisionen jetzt sofort

ausführen können und nicht erst vor oder gar in der Saison !

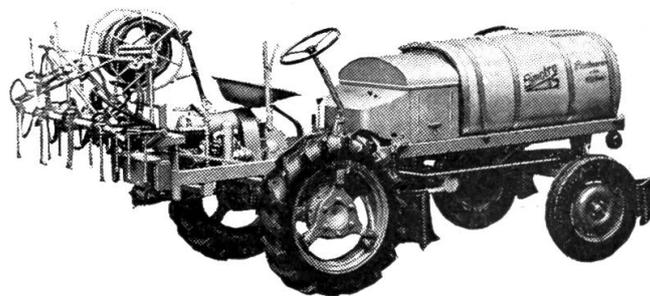
Im Moment sind eine Anzahl generalrevidierte

**Occasions-
Pferdezug-
und selbstfahrende
Motorspritzen**

verfügbar.

Preislich sehr günstig.

Verlangen Sie unverbindliche Vorführung.



BIRCHMEIER & CIE. AG. KÜNTEN AG