

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: 5

Artikel: Motor-Schmierung und Schmierstoffe

Autor: Besmer, A.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1048823>

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: 02.02.2025

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

DER

LE TRACTEUR

TRAKTOR



Offizielles Organ des Schweizerischen Traktorverbandes

Organe officiel de l'Association suisse de Propriétaires de Tracteurs

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

Motor-Schmierung und Schmierstoffe

von A. Besmer, Masch.-Ing. E. T. H.

Die **Motorschmierung** kann dann als gelöst gelten, wenn alle aufeinander gleitenden Metallteile mit einer feinen Oelschicht, man spricht daher von einem «Oelfilm», bedeckt sind, so dass eigentlich ein direkter Kontakt zwischen den beiden Metallflächen vermieden ist. Fehlt dieser Oelfilm, d. h. besteht direkter Kontakt zwischen den Metallteilen, so steigt die Reibung rapid an, die Gleitflächen erhitzen sich und nehmen Schaden. Man spricht in diesem Falle auch von «Anfressen» oder bei Lagern vom «Ausschmelzen» derselben. Der erwünschte Oelfilm hat somit eine Doppelaufgabe. Er muss vorerst die Reibung zwischen den Metallflächen auf ein Minimum reduzieren und gleichzeitig die entstehende Wärme ableiten. Dies bedingt nun wieder, dass das Oel in ganz bestimmtem-Kreislauf zu den Reibungsflächen geführt werden muss. Je nach Art der Schmierung ist zu unterscheiden die Tauch-, Schleuder- oder (modern) die Pumpenschmierung. Dabei können auch Kombinationen des einen mit dem anderen System angewandt werden, so z. B. Pumpenschmierung und Schleuderschmierung usw.

Was muss nun eigentlich im Motor alles geschmiert werden? Zur besseren Abklärung dieser Frage diene nachstehende Skizze, die schematisch und unter Weglassung aller nicht wichtigen Teile die Zirkulation einer Oelpumpenschmierung zeigt und zwar eines Vierzylinder-Motors.

Beim Oeleinfüllstutzen (1) des Kurbelgehäuses wird das Oel eingefüllt. Der Verschlusszapfen ist in unserem Falle mit dem Oel-Messstab kombiniert. Das Oel gelangt in die Oelwanne, auch «Carter» genannt. Im Carter gelangt das Oel via Oelsieb der Oelpumpe (3), zur Oelpumpe selbst, welche meistens als Zahnradpumpe ausgeführt ist (4). Die Pumpe presst das Oel in die Haupt-

Oelleitung (2), von welcher Abzweigungen zu den verschiedenen Schmierstellen führen. So führt zum Beispiel die Leitung 7 zur durchbohrten Pleuellagerkurbelwelle, in welcher das Öl zu den Haupt- und Pleuellagern gelangt. Das bei den Pleuellagern austretende Öl wird an die Zylinder-Wandungen geschleudert und schmiert die Gleitfläche mit den Pleuellagern. Oft wird auch die Pleuellagerstange noch durchbohrt um Öl an die Pleuellagerbolzen zu leiten, andernfalls werden diese auch mit Schleuderoel der Pleuellager geschmiert. Eine weitere Oelleitung (8) führt zur durchbohrten Pleuellagerstange und schmiert deren Lager (13). Die übrigen Angaben der Schema-Zeichnung sprechen für sich selbst und müssen nicht näher erörtert werden. Es bleibt lediglich noch zu erwähnen, dass ein Öl-Manometer (11) uns den in den Hauptleitungen herrschenden Förderdruck anzeigt. Dieser soll normalerweise nicht unter 2 Atm. sinken und hier und da beobachtet werden. Fallender Öl-Druck deutet auf zu wenig Öl, Defekt der Ölpumpe, oder Ueberhitzung des Öls hin und führt zu namhaften Schäden (Lager ausbrechen, Pleuellager festsetzen usw.) des Motors.

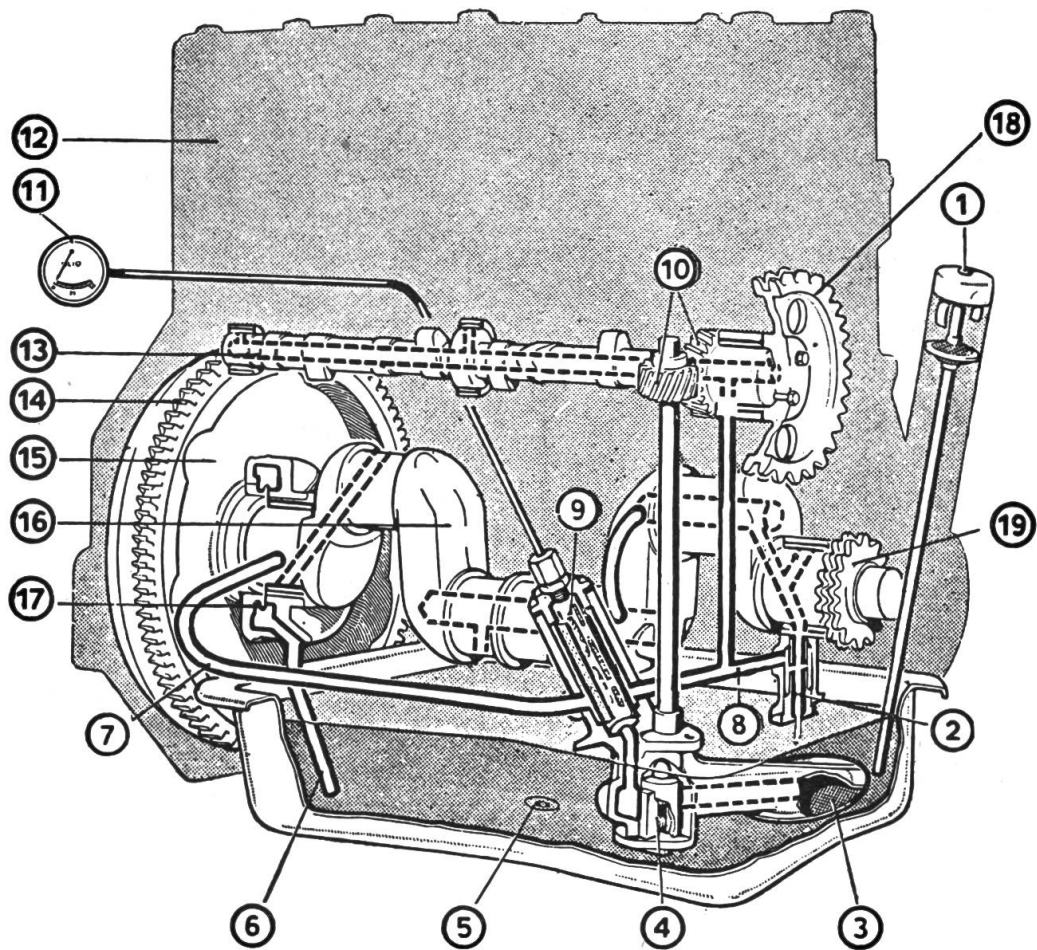
Schmieröle sind Kohlen-Wasserstoffe, die aus Mineralien (Erdöl, Steinkohle, Braunkohle) oder aus Pflanzen und tierischen Stoffen gewonnen werden. Vorwiegend sind Mineralöle, und hier wieder als Ausgangsstoffe mehrheitlich das Erdöl zu nennen. Eine Mischung von Mineral-Ölen und solchen organischen Ursprungs ist nicht zu empfehlen, es sei denn, dass diese Mischung durch den Hersteller der Ölmarke vorgenommen würde. Wer daher ein Mineralöl fährt, soll bei Ölnachfüllung darauf achten, dass die gleiche Marke des Öles hierzu verwendet wird. Es gibt Fälle, bei welchen nach willkürlichen und unbedachten Mischungen im Betrieb eine Zersetzung stattfand, wobei die Motorschmierung nicht mehr gewährleistet war und daraus kostspielige Motorschäden entstanden.

Die Schmierfähigkeit hängt von den Eigenschaften der Öle ab, wobei insbesondere folgende Punkte wichtig sind:

Stockpunkt nennt man diejenige Temperatur, bei welcher das Öl zu fließen aufhört. Da im Winter ein Öl immer noch fließen soll, ist ein möglichst niedriger Stockpunkt erwünscht.

Flammpunkt und Brennpunkt nennt man diejenige Temperatur, bei welcher das Öl verbrennt. Da beim Fahrzeugmotor ziemlich hohe Temperaturen erreicht werden, sollen diese beiden Punkte möglichst hoch sein.

Viskosität oder Zähigkeit ist ein Mass für die innere Reibung des Öles. Es ist anzustreben, dass die Viskosität über einen möglichst grossen Temperatur-Bereich annähernd konstant bleibt, damit bei niedriger und hoher Betriebs-Temperatur ein Abreissen des Ölfilmes nicht eintreten kann. Die Viskosität wird leider auf ganz verschiedene Masseinheiten bezogen. So kennen wir aus der Vorkriegszeit die Engler-Grade, der Engländer die Redwood-Sekunden und der Amerikaner die Saybold-Sekunden. Alle diese Masseinheiten beziehen sich auf die Ausflusszeit des Öles, aus einem Messgefäss mit kalibrierter Oeffnung.



- | | | | |
|----|------------------------------------|----|---|
| 1 | Oelmessstab und Einfüllstutzen | 11 | Oelmanometer |
| 2 | Haupt-Oelleitung | 12 | Motorgehäuse |
| 3 | Oelsieb vor der Oelpumpe | 13 | Nockenwelle mit durchbohrter Oelleitung |
| 4 | Oelpumpe | 14 | Anlasser-Zahnkranz |
| 5 | Motor-Oel | 15 | Schwungrad |
| 6 | Oel-Rücklauf-Leitung | 16 | Kurbelwelle |
| 7 | Haupt-Oelleitung | 17 | Hinteres Kurbelwellen-Hauptlager |
| 8 | Oelabzwegleitung für Nockenwelle | 18 | Nockenwellen-Antriebsrad |
| 9 | Anschluss-Leitung für Oelmanometer | 19 | Zahnrad für den Nockenwellen-Antrieb |
| 10 | Antriebsräder für die Oelpumpe | | |

Die Vereinigung amerikanischer Automobil-Ingenieure (SAE) hat eine eigene Skala für die Zähigkeit aufgestellt, welche sich nunmehr allgemein durchzusetzen scheint, da Amerika auch Hauptlieferant verschiedener Marken-Oele ist. Nachstehende Tabelle gibt über die SAE Einheiten grob Auskunft:

SAE 10 = dünnflüssig, gebraucht für neue oder revidierte Motoren im Winter-Betrieb.

SAE 20 = zäher, gebraucht für eingelaufene Motoren im Winter-Betrieb.

SAE 30 = noch zäher, gebraucht für neue Motoren im Sommer-Betrieb.

SAE 40 = ziemlich zähflüssig, gebraucht für eingelaufene Motoren im Sommer-Betrieb.

SAE 50 = sehr zähflüssig, gebraucht für ältere Motoren im Sommer-Betrieb.

Für Traktoren-Motoren kann aus dieser Skala jeweils die um 10^0 höhere Oel-Qualität für die entsprechenden Betriebs-Zeiten gewählt werden. Da die SAE-Einheiten sowohl auf den Fässern, wie auch auf den Kannen aufgemalt sind, ist es ein Leichtes, selbst zu kontrollieren, ob das Oel mit der richtigen Viskosität zur Verwendung gelangt.

In neuerer Zeit kommen sogenannte HD - O e l e auf den Markt. Es handelt sich dabei um Schmierstoffe, die durch fabrikmässige Zusätze (Additive) verbessert wurden. Diese verhindern einerseits die Oxydation (Verbrennung) und andererseits nehmen sie Verschmutzungen (Russ, Schlamm, Verbrennungs-Rückstände) in sich auf, und halten sie in der Schwebe. Derartige Oele haben zudem eine reinigende Wirkung, so dass Russ und grobe Schichten bei Kolben und Kolbenringen aufgelöst werden. Es ist daher bei Uebergang zum HD-Oel vorerst eine gründliche Reinigung des Motors notwendig, da sonst die aufgelösten Schmutzteile Oelleitung oder Filter verstopfen könnten. Ebenso ist es notwendig, dass anfänglich schon kurzfristig ein weiterer Oelwechsel vorgenommen wird.

Abschliessend noch einige Winke für die W a r t u n g :

O e l s t a n d - K o n t r o l l e sollte täglich vor der in Betrieb-Setzung des Motors vorgenommen werden (Mefstaf, Oelstand-Anzeiger, Oelniveau-Schraube).

N a c h f ü l l e n : Immer die gleiche Oelmarke, die schon im Motor enthalten ist, zum Nachfüllen verwenden. Oele, die sich nicht mischen lassen, d. h. die nicht auf gleicher Basis hergestellt sind, gefährden den Motor.

O e l - W e c h s e l : Für normale Marken-Oele alle 2000 km bzw. nach 50 bis 100 Betriebsstunden notwendig, für HD-Oele jeweils nach 3000 km bzw. 100—150 Betriebsstunden. Man beachte jedoch im Zweifelsfalle die Fabrik-Vorschrift des Fahrzeug-Herstellers. Anlässlich des Oel-Wechsels soll eine gründliche Reinigung der Oelwanne durch durchspülen mit Spülöl oder noch besser durch Demontage und auswaschen mit Benzin oder Petrol vorgenommen werden. Der Uebergang auf eine andere Oelmarke ist immer mit dem Oelwechsel verbunden.

Als weitere Gebote merke man sich:

1. Ledigliches Nachfüllen ohne gelegentlichen Oelwechsel ist ein Unsinn, denn 5 Liter schmutziges Oel und 2 Liter sauberes Oel ergeben 7 Liter schmutziges Oel.
2. Wer glaubt, durch zu langes Fahren mit nicht gewechseltem Oel einige Franken einzusparen, denkt nicht daran, dass er infolge übermässiger Motor-Abnützung gleichzeitig hunderte von Franken zum Fenster hinauswirft.
3. Man verwende nur Marken-Oele, oder bei Engros-Einkauf, Qualitäten, die durch den Verband untersucht und empfohlen sind. Oele vom «billigen Jakob» können, aber müssen nicht gut sein.
4. Beimischung von irgend welchen Zusätzen überlasse man dem Fachmann.

5. Normalerweise genügt für die Motor-Schmierung jedes Marken-Oel und zwar ohne irgendwelche nachträglichen Zusätze, wie auch der Treibstoff ohne Spar- und andere Mittel verwendet werden kann.
Gerade der Landwirtschafts-Traktor mit seinen grossen Beanspruchungen, bedingt eine zuverlässige Pflege und Wartung bezüglich der Motor-Schmierung.

Aufpassen mit Viehhüteapparaten

Ein Landwirt besitzt einen sog. «Viehhüteapparat» mit einem kleinen Dynamo, angetrieben durch Wasserkraft. Da der Dynamo defekt war, stellte der Sohn des Liegenschaftsbesitzers über den Lichtstecker direkte Verbindung des Zaundrahtes mit dem 250-Volt-Verteilernetz her. Eine vorherige Warnung durch den Vater blieb ohne Erfolg. Nach der Inbetriebnahme kam ein Rind mit dem Zaundraht in Berührung und überschlug sich. Der Sohn des Liegenschaftsbesitzers sah dies und wollte das Rind aufrichten, wobei er sich in dem Zaundraht verding. Der Verunglückte hatte an beiden Händen starke Brandwunden. «Die Elektrizität»

Traktorenerzeugung in Russland

Laut einem Beschluss des Ministerrates der UdSSR sollen im Jahre 1947 2,5mal so viel Traktoren und 2,6mal so viel landwirtschaftliche Maschinen hergestellt werden, wie 1946. Die Produktion von Mähdreschern soll fast um das fünffache und von Sämaschinen und Traktoren-pflügen um das vierfache gesteigert werden.

Der Regierungsplan für die Erzeugung von Traktoren und anderen Maschinen für das Jahr 1947 übersteigt in beträchtlichem Masse den Produktionsstand des Vorkriegsjahres 1940. So werden die dem Ministerium für den Bau landwirtschaftlicher Maschinen unterstellten Betriebe um 76 % mehr Traktoren und um 70 % mehr anderer landwirtschaftlicher Maschinen liefern als vor dem Kriege.

Die Seilwinde, dieses echte Kind schweizerischer Berge ist ein Zeichen dafür, dass die Schwierigkeiten der Motorisierung, der Kräftebedarf in unserem Lande nicht nur durch Uebernahme fremder Maschinen und Mechanisierungsmethoden möglich ist, sondern dass es Aufgabe der Landmaschinen-industrie bleibt, Konstruktionen, die den Verhältnissen und dem Charakter unserer Landwirtschaft entsprechen, herauszubringen. (E. Rauch)



Hacken und Häufeln aller Reihenkulturen mit der Hackfräse **SIMAR**

3 PS Arbeitsbreiten: 20, 33 und 46 cm. Einhacken
von Kunst- und Gründünger. Leichte Handhabung.

Prospekte durch **SIMAR**, 35, rue de Lancy, **Genf**
oder **A. Pfyl**, Geibelstr. 20, **Zürich 10**, Tel. 26.07.80