

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 67 (2005)
Heft: 3

Artikel: Vielseitige Motorenöle
Autor: Zweifel, Ueli
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1081011>

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: 04.02.2026

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



Schmieren, Kühlen, Abdichten, Reinigen, Schützen, Bewegen: Schmierstoffe, damit es rund läuft.

Vielseitige Motorenöle

In der modernen Landtechnik sind hochwertige Schmierstoffe unabdingbar. Die Unterscheidungsmerkmale, die der Praktiker im Alltag kennen muss, sind relativ bescheiden. Der Spezialist hingegen vertieft sich in ein äusserst breites und wichtiges Wissens- und Anwendungsgebiet der Mechanik und der Petrochemie.

Text und Bild: Ueli Zweifel

Das wichtigste Unterscheidungsmerkmal bei Ölen in Motoren und Getrieben ist die Viskosität als Mass für die Düninflüssigkeit in Abhängigkeit der Öltemperatur. Dafür und namentlich für die Unempfindlichkeit in einem grossen Temperaturbereich (Leichtlauf- oder Mehrbereichsöle) sind Additive verantwortlich. Sie verleihen den Grund- oder Basisölen je nach Verwendungszweck noch viele weitere Eigenschaften, auf die man nicht verzichten kann. Es gibt zudem die generelle Unterscheidung zwischen den Eigenschaften eines STOU-Universal-Traktormotorenöls und eines UTTO-Universal-Traktorgetriebeöls. Für den Schmierstoff-Normalverbraucher reicht es, diese grundlegenden Unterscheidungsmerkmale zu kennen. Für die Spezialisten des Maschinen- und Motorenbaus einerseits und der Schmierstoffhersteller andererseits aber tut sich, wie in jeder anderen Disziplin, in die man sich vertieft, ein riesiges Wissens- und Arbeitsgebiet auf. Nur wer sich darin zu Hause fühlt, kann für die verschiedensten Anwendungen und unter Berücksichtigung neuer Anforderungen die richtigen Produkte entwickeln und die besten Empfehlungen geben.

Viskosität und Additive

(nach Heinrich Prankl und Kurt Krammer, Bundesanstalt für Landtechnik, Wieselburg)

Viskosität: Der Kennwert der Viskosität liefert eine Aussage über die Düninflüssigkeit eines Öls. Die Öle werden diesbezüglich in die SAE-Klassen eingeteilt.

Düninflüssige Öle sind SAE 0W, 5W, 10W, 15W, usw. (W = Winter),

Dickflüssige Öle sind SAE 20, 30, 40 usw. für den Sommer.

Ein SAE 15W-40 mit einem Temperaturbereich von -10 bis 30 °C wird hingegen als *Mehrbereichsöl* bezeichnet und ein SAE 10W-40 im Temperaturbereich zwischen -20 und +30 °C als *Leichtlauföl*.

Additive: Sie verbessern die Eigenschaften der Basisöle (Mineralöl, Hydrocracköle oder HC-Öle, synthetische und Pflanzenöle). Die wichtigsten Schmierstoffadditive sind:

- Oxydationsverzögerer
- Viskositätsindexverbesserer
- Pourpointverbesserer (Kälteverhalten)

- Antischaumadditive
- Verschleisschutzadditive
- Reibwertveränderer (im Automatikgetriebe und bei nassen Bremsen)
- Haftverbesserer (besser Haftung des Ölfilms)
- Metalldeaktivatoren (verringern katalytische Wirkung von Metallen)
- Passivatoren (Schutzfilm)
- Korrosionsschutzadditive
- Detergents und Detergents (verringern Ablagerungen)

Schmierstoffe für die Landwirtschaft

Welches Motorenöl ist das beste? Die Frage kann man nicht schlüssig beantworten. Dies zeigt auch unsere Umfrage bei den wichtigsten Schmierstofflieferanten für die Schweizer Landwirtschaft: Motorex, AGROLA und BlaserSwisslube und Shell/Aseol. Die «Schweizer Landtechnik» hat bei ihnen eine Umfrage gemacht. Sie lässt erkennen, dass es eine Tendenz weg von den Universalölen zu sehr spezifischen Ölen gibt. Shell/Aseol konnte in der gesetzten Frist nicht antworten.

Für den Traktorbetrieb werden Mehrbereichsöle STOU (Super Tractor Oil Universal) eingesetzt. Inwiefern sind diese STOU-Öle auch als Hydraulik- und Getriebeöle und in nassen Bremsen verwendbar?

Motorex: Einige Traktorenhersteller verlangen für ihre komplexen Getriebe inkl. nassen Bremsen und der Hydraulikanlage so genannte STOU-Öle (Super Tractor Oil Universal). Diese Öle wurden früher als Motoren-, Getriebe- und Hydrauliköle verwendet. Heute werden die STOU-Öle nicht mehr in den Hochleistungsmotoren eingesetzt, weil sie den hohen Anforderungen nicht mehr genügen.

AGROLA: Grundsätzlich sind diese Öle überall in der Landwirtschaft einsetzbar. Falls jedoch vom Hersteller ein Getriebeöl GL 5 verlangt wird, empfiehlt es sich, den Einsatz über den Hersteller abzuklären.

BlaserSwisslube: STOU-Öle sind in Getriebe, Hydraulik und nassen Bremsen gemäss Betriebsanleitungen verwendbar.

Welches ist die Bedeutung von UTTO-Ölen (Universal Tractor Transmission Oil). In welche Richtung geht Ihrer Meinung nach die Entwicklung: Universell verwendbares Öl oder spezifisches Schmieröl je nach Baugruppe, in dem es verwendet wird? Wie verhält es sich mit Vermischungen von verschiedenen Ölqualitäten?

Motorex: UTTO-Öle (Universal Tractor Transmission Oil) sind heute sehr verbreitet. Viele Hersteller verlangen für ihre Getriebe und Hydraulikanlagen diese speziellen Öle, da die meisten mit so genannten Nassbremsen ausgerüstet sind. Da viele Traktorbesitzer die verschiedenen hydraulisch betätigten Anbaugeräte im Verbund benutzen, kommt es durch die unterschiedlichen Anforderungen der Hersteller zu Ölvermischungen. Dies kann zu Problemen mit den Nassbremsen (rattern) führen.

AGROLA: Die UTTO-Öle sind eine Weiterentwicklung der STOU-Öle. Die Tendenz bei den Maschinenherstellern ist aber, wieder vermehrt spezifische Öle pro Baugruppe einzusetzen. Früher oder später werden die STOU-Öle vom Markt verschwinden. Die UTTO-Öle werden sich aber sicher behaupten können.

BlaserSwisslube: UTTO hat für viele bestehende Maschinen und Geräte weiterhin eine grosse Bedeutung. Die Entwicklung geht tendenziell aber weg von UTTO, hin zu spezifischen Schmierölen. Vermischung muss von Fall zu Fall geklärt werden.

Wer bestimmt, welche Schmiermittel in einer Maschine (Traktor, Mähdrescher, Häcksler usw.) verwendet werden können?

Motorex: Den Maschinen werden immer höhere Leistungen abverlangt. Die Maschinenhersteller investieren sehr viel in die Entwicklung. Schmiermittel sind ein wichtiger Bestandteil der Konstruktion. Aus diesem Grund bestimmen die Hersteller die Schmiermittelspezifikationen, die für ihre Fahrzeuge optimal sind.

AGROLA: Der Einsatz der Schmiermittel wird immer vom Hersteller festgelegt.

BlaserSwisslube: Die Hersteller definieren die Spezifikationen.

Tribologie

Aus der Zusammenstellung ist ersichtlich, dass die Schmierstoffe nicht bloss die Reibung vermindern sollen, sondern auch kühlen, abdichten, reinigen, schützen und Kräfte übertragen. Mit diesen Eigenschaften befasst sich die Wissenschaft der Tribologie. Die Tribologie ist ein Teilgebiet des Maschinenbaus und wird interdisziplinär von Maschinenbauern, Werkstoffwissenschaftlern und Physikern betrieben. Sie befasst sich gemäss Definition mit der wissenschaftlichen Beschreibung von Reibung, Verschleiss und Schmierung sowie der Entwicklung von Technologien zur Optimierung von Reibungsvorgängen.

Gibt es Fahrzeuge, Maschinen und Geräte, bei denen Produkte Ihrer Firma zur Erstausrüstung gehören?

Motorex: Motorex-Produkte werden speziell für die unterschiedlichsten Bedürfnisse hergestellt. Aus diesem Grund haben wir verschiedene «Lines». Ab Werk werden alle KTM-Motorräder mit Motorex-Schmierstoffen ausgeliefert. Bei anderen Herstellern geschieht dies auf Kundenwunsch.

AGROLA: AGROLA-Öle werden von keinem Hersteller als Erstausrüstung vorgeschlagen, da wir diese nicht selber produzieren.

BlaserSwisslube: Sehr vielseitig und auch in Erstausrüstung eingesetzt, so für Baumaschinen und Anlagen, Aufzüge, Schmierungen in Baukomponenten für die Automobilindustrie (z.B. Stellmotoren für Rückspiegel). Aber auch Elektromotoren und Getriebe sowie viele kundenspezifische Produkte für spezielle Anwendungen.

Haben verschärfte Vorschriften betreffend Emissionen von Dieselmotoren einen Einfluss auf die Zusammensetzung der Schmierstoffe in Bezug auf die Verbrennungsprodukte in den Abgasen?

Motorex: Die verschärften Abgasvorschriften verlangen Katalysatoren und Diesel-Partikelfilter. Schwefel und Phosphor beeinträchtigen in hohem Masse die Funktion der Katalysatoren. Aus diesem Grund bieten die Kraftstoffhersteller nahezu schwefelfreien Diesel an. Es ist nahe liegend, dass bei der Motorenölherstellung Schwefel und Phosphor ebenfalls limitiert werden. Partikelfilter werden durch hohe Sulfat-Asche zusätzlich stark belastet. Daher wird auch diese limitiert. Es handelt sich dabei um so genannte «LOW SAPS»-Öle.

AGROLA: Mit den neuen Euro-Normen kommt auch eine neue Generation (ACAE 7) Motorenöle auf den Markt. Vor allem im Lastwagensektor sind diese schon im Einsatz, vor allem im Zusammenhang mit den Abgaspartikelfiltern. Momentan sind in der Landwirtschaft diese noch nicht gängig, sie werden aber früher oder später auch zum Thema.

BlaserSwisslube: Ja, selbstverständlich, entsprechende Formulierungen sind zwingend.

Welche Umweltauflagen werden an einen fachgerechten Ölwechsel gestellt? Was macht man mit dem Altöl?

Motorex: Es empfiehlt sich, den Ölwechsel bei Werkstätten durchzuführen. Unsere Kunden sind informiert, wie sie ihr Altöl dann entsorgen können. Ölwechsel in Eigenregie dürfen nur dann durchgeführt werden, wenn die erforderlichen Einrichtungen zur Verhütung der Gewässerverschmutzung vorhanden sind.

Für die korrekte Entsorgung des Altöls arbeiten wir mit einer Firma zusammen, welche auf die Entsorgung von Sonderabfällen spezialisiert ist.

AGROLA: Bei fachgerechten Ölwechseln muss auf den Abfall-Code des entsprechenden Öls geachtet werden. Es sollten nicht Abfallöle mit verschiedenen Codes zusammengeleert werden, da die Entsorgungskosten je nach Abfall-Code verschieden sind.

Die Entsorgung muss durch eine Fachfirma ausgeführt werden.

BlaserSwisslube: Gebrauchtes, nicht mehr einsatzfähiges Schmieröl ist nach den Vorschriften der «Verordnung über den Verkehr mit Sonderabfällen» VWS zu entsorgen.

Welches sind Ihre Vertriebswege zum Endverbraucher?

Motorex: Unsere Produkte werden ausschliesslich über Händler (z.B. Landmaschinenhändler) vertrieben. Da die Anforderungen an die Schmierstoffe immer höher und unterschiedlicher werden, vertreiben wir keine Produkte direkt an die Endverbraucher. Es ist wichtig, dass der Verbraucher kompetent informiert wird, welcher Schmierstoff der geeignete ist, um die Langlebigkeit seiner Maschinen und Geräte zu garantieren.

AGROLA: Der AGROLA-Kanal hat sich auf den Vertrieb von Brenn- und Treibstoffen spezialisiert. Die Schmiermittel unter unserem Namen werden durch unsere Tochterfirma LANDI Schweiz, Dotzigen, vertrieben. Diese beliefert die LANDIs in der ganzen Schweiz. Die LANDIs sind dann der Lieferant für den Endverbraucher.

BlaserSwisslube: Direkte und indirekte Verkäufe.

Wo werden die von Ihnen verkauften Schmierstoffe entwickelt und hergestellt?

Motorex: Unsere Schmierstoffe werden in unserem eigenen Labor entwickelt und im eigenen Haus hergestellt und abgefüllt.

AGROLA: AGROLA-Öle sind vorwiegend SHELL-Aseol-Produkte und werden mehrheitlich in der Schweiz hergestellt.

BlaserSwisslube: In der Schweiz, CH-3415 Hasle-Rüegsau, im grössten Schmierstofflabor der Schweiz.

Inwiefern gibt es in Ihrer Produktpalette Schmierstoffe auf pflanzlicher Basis und wo kommen diese zum Einsatz?

Motorex: Wir führen Kettenöle welche aus Rapsöl hergestellt werden (Motorex Biogard). Besonders bei Kettenölen, wo durch Verlustschmierung Öl in das Erdreich oder ins Wasser gelangen kann, kommen die biologisch schnell abbaubaren Schmierstoffe zum Einsatz. Da diese Kettenöle bei sporadischem Gebrauch der Kettensägen verkleben, werden diese Produkte vor allem im professionellen Bereich eingesetzt.

AGROLA: Die AGROLA hat im Verkaufsprogramm nur ein Bio-Kettensägeöl auf pflanzlicher Basis. Motorenöle werden keine angeboten.

BlaserSwisslube: Ja, es gibt verschiedene Produkte auf pflanzlicher Basis, eingesetzt bei Verlustschmierungen.

Was lässt sich zur biologischen Abbaubarkeit von Ölen auf Erdölbasis sowie synthetischen und pflanzlichen Schmierstoffen sagen?

Motorex: Mineralöle sind grundsätzlich biologisch abbaubar. Ausschlaggebend ist nur der Zeitfaktor. Mineralöle können nach einem Jahr bis zu 90% biologisch abgebaut sein. Wenn man von biologisch schnellabbaubar spricht, dann handelt es sich meistens um Schmierstoffe auf pflanzlicher Basis. Hier findet ein mindestens 80-prozentiger biologischer Abbau in höchstens drei Wochen statt. Bei synthetischen Produkten werden diese Abbauraten ebenfalls erreicht (Motorex Ökosynt Hees).

AGROLA: Die Entsorgung von Abfall aus Erdölprodukten hat generell entsprechend den Umwelt- und Gewässerschutzvorschriften (VVS) zu erfolgen.

Unter biologischem Abbau eines Stoffes versteht man generell die von lebenden Organismen bewirkte chemische Umwandlung (enzymatische Oxidation) in wässriger Umgebung. Die biologisch abbaubaren Stoffe sind jedoch in grösseren Mengen nicht von der fachgerechten Entsorgung ausgeschlossen.

BlaserSwisslube: Mineralölprodukte sind schlecht biologisch abbaubar. Damit eine gute biologische Abbaubarkeit gegeben ist, werden synthetische Öle eingesetzt und entsprechend der Norm qualifiziert. Pflanzenbasierte Produkte werden hauptsächlich bei Verlustschmierungen eingesetzt. Die Einstufung der Abbaubarkeit erfolgt nach Inhaltstoffen in Standard-Tests, OECD 301 B oder CEC-L-33-T-82.

Wie viel kostet den Endverbraucher ein Tonnelet (50 kg) STOU, SAE 15W-40?



FARMER TRAC 10W/40 STOU CHF 6.10/kg
FARMER TRAC 10W/30 STOU CHF 5.80/kg
FARMER UNIVERSAL 15W/40 CHF 4.70/kg

Ein 15W/40 STOU führen wir in unserem Sortiment nicht.










1 Tonnelet STOU SAE 15W-40 kostet den Endverbraucher CHF 280.- inkl. MWSt.



STOU 10W-40, höhere Qualität, CHF 278.-/50 kg ohne MWSt. und je nach Menge.

Günstige Occ. Betriebseinrichtungen

-  Verschiedene Büroeinrichtungen
-  Div. Schubladenblöcke
-  Werkbänke
-  Materialschränke
-  Garderobenschränke
-  Tablar u. Palettenregale
-  Div. Maschinen



Dürst AG
9533 Kirchberg
www.duerstag.ch
Tel. 071 932 17 10

AEBI SUGIEZ

1786 Sugiez / FR

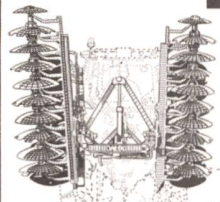
8450 Andelfingen / ZH

Ohne Pflügen ...

DAL-BO

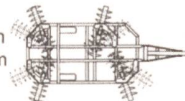
... perfekte Ernte

aus Dänemark



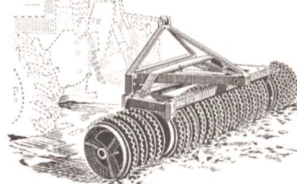
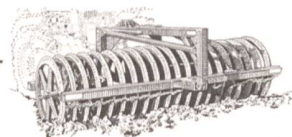
Scheibeneggen

- 3-Punkt oder gezogen
- Breite von 3 m bis 6 m
- Hydr. Klappung



Front-Untergrund Packer

- Breite von 1.35 m bis 6 m
- Hydr. Klappung

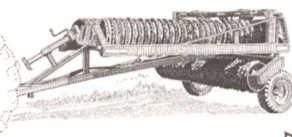


Cambridge-Walzen

- Breite von 1.5 m bis 3m
- Mit der integrierten Lenkung für Front- und Heckanbau

Cambridge-Walzen klappbar

- Arbeitsbreite von 4.5 m bis 12.3 m
- Transportbreite 2.5 m nach SVG-Vorschrift
- (exklusiv bei DalBo)



Tel. 026 673 92 00
www.aebisugiez.ch
Occasions-Markt


MOTOREX
Oil of Switzerland

**ANS LIMIT.
UND WEITER.**

Das wahre Limit erkennt man erst, wenn man es überschreitet. Nur wer dort weiter geht, wo andere stehen bleiben, macht Unmögliches möglich. Wie hoch Ihre Ziele auch sind: das Öl dazu kommt von MOTOREX. 062 919 75 75, www.motorex.com