

**Zeitschrift:** Der Traktor und die Landmaschine : schweizerische landtechnische Zeitschrift  
**Herausgeber:** Schweizerischer Verband für Landtechnik  
**Band:** 25 (1963)  
**Heft:** 8  
  
**Rubrik:** Sie fragen - wir antworten

### **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:** 19.01.2026

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

# Sie fragen — wir antworten

**Frage:** Für meinen Traktor Bucher D 4000 mit luftgekühltem Dieselmotor ist ein Oel vom Typ Shell Rotella HD SAE 10 evtl. 20 vorgeschrieben. Für meinen bisherigen Traktor mit dem Motor Mercedes Diesel verwendete ich während mehreren Jahren mit bestem Erfolg ein pennsylvanisches HD Oel 10 W 20 als Ganzjahresöl. Das Gebinde ist mit dem Hinweis versehen: «Service MM — MS — DG — DM». Ich möchte nun wissen, ob ich dieses Oel auch für den Motor mit Luftkühlung verwenden kann, da bei diesen Motoren die Betriebstemperaturen angeblich etwas höher sind?

**Antwort:** SHELL ROTELLA HD entspricht der amerikanischen Mil-L-2104 A Spezifikation (entsprechend auch den API-Stufen ML, MM, MS, DG und evtl. DM). Das bis-

her verwendete pennsylvanische 10 W-20 HD-Oel gehörte ebenfalls zu diesen Stufen. Indessen würden wir Ihnen empfehlen, für den Motor mit Luftkühlung eher eine etwas höhere Viskositätsstufe, z. B. 20 W-30 anzuwenden, die bei guter Batterie und nicht allzu tiefen Temperaturen (nicht unter ca.  $-10^{\circ}\text{C}$ ) noch einen annehmbaren Kaltstart erlauben sollte, bei normaler hoher Betriebstemperatur jedoch zweckmässiger ist als die Viskositätsstufe SAE 10 W-20. Zweckmässig wäre bezüglich Detergenzstufe, zu einem etwas höher additierten Oel überzugehen, z.B. zu einem Oel, das garantiert zur Suppl. I- oder sogar Series II-Stufe gehört, (gegen API-Stufe DS reichend — siehe nachstehende Tabelle). Prof. Dr. M. Brunner

## Einteilung der Motorenöle für Fahrzeuge nach API (American Petroleum Institute) 1952, revidiert 1956

Oeltyp nach API	Motortyp	Betriebsbedingungen	Empfehlenswerte Oeltype
ML	Otto	Leicht und sehr günstig. Für Motoren, die an das Oel keine besonderen Anforderungen stellen und die infolge konstruktiver Gestaltung auf Rückstandsbildung nicht empfindlich sind.	Regular bis Premium
MM	Otto	Mittel bis schwer. Für Motoren, in denen sich Probleme bezüglich Rückstandsbildung und Lagermetallkorrosion stellen, wenn die Schmieröltemperatur hoch wird.	Premium bis leichtes HD (frühere 2-104 B-Type)
MS	Otto	Schwer und ungünstig. Für Motoren, bei denen sich Schwierigkeiten ergeben seitens des Treibstoffs oder der Motorkonstruktion, so dass an das Schmieröl besondere Anforderungen gestellt werden müssen, um den Verschleiss und die Lagermetallkorrosion nieder zu halten. Solche Verhältnisse ergeben sich bei stark intermittierendem Fahrbetrieb (ungenügend hohe Betriebstemperatur), aber auch bei hohen Belastungen und Fahrgeschwindigkeiten sowie hohen Temperaturen. Verschleissprobleme stellen sich heute fast bei allen modernen Hochleistungs-Benzinmotoren.	HD, Mil-L 2104 A bis Supplement 1
DG	Diesel	Leicht bis mittel; normal. Für Motoren, die keine Schwierigkeiten machen inbezug auf Verschleiss und Rückstandsbildung, verursacht durch Treibstoff, Schmieröl oder Motorkonstruktion. (Schwefelgehalt des Treibstoffs nicht über 0,4%)	HD, Mil-L 2104 A

Oeltyp nach API	Motortyp	Betriebsbedingungen	Empfehlenswerte Oeltype
DM	Diesel	Schwer. Für Motoren, die mit einem Treibstoff betrieben werden, der zur Rückstandsbildung und zu erhöhtem Verschleiss führt, wobei aber der Motor infolge seiner Konstruktion und der vorherrschenden Betriebsbedingungen nicht besonders empfindlich gegen die Auswirkungen des Treibstoffs, empfindlicher jedoch auf die vom Schmieröl herrührenden Rückstände ist.	HD, Mil-L 2104 A Supplement 1
DS	Diesel	Extrem schwer. Für Motoren, die unter hohen Temperaturen und Belastungen arbeiten (z. B. auch solche mit Aufladung oder solche, die infolge ungünstiger Placierung sehr heiss werden können) und zu deren Betrieb ein Treibstoff angewandt wird, der übermässigen Verschleiss und starke Rückstandsbildung befürchten lässt. (Treibstoffe (Treibstoffe mit S-Gehalt wesentlich über 0,5%.)	HD, Caterpillar- Series 2 und 3 Mil L-2104 B Mil L-45199

ETH-Vorlesung Prof. Dr. M. Brunner

**Frage:** Welcher Unterschied besteht zwischen Ethyl- und Bleibenzin? Wir bestellen jeweils Bleibenzin und erhalten regelmässig Aethylbenzin.

**Antwort:** «Die Otto-Motoren (bei uns eher unter der Bezeichnung «Benzin-Motoren» bekannt) verursachen im Betrieb gelegentlich ein klingelndes bis hämmerndes Geräusch, das man «Klopfen» bezeichnet. Dieses unangenehme Geräusch ist nicht auf einen mechanischen Defekt zurückzuführen, sondern auf eine Unregelmässigkeit des Verbrennungsvorganges. Es wird dadurch verursacht, dass ein Teil des im Zylinder verdichteten und von der Zündkerze an einer Stelle entzündeten Treibstoff/Luft-Gemisch nicht gleichmässig abbrennt, sondern spontan verpufft. Dabei entsteht eine Druckspitze, die zu einem

Leistungsabfall und in ernsten Fällen zur Beschädigung von Kolben und Zylinder führt.»<sup>1)</sup>

Es wird daher von einem Benzin verlangt, dass es möglichst «klopfest» ist. «Die Klopfestigkeit der Automobil- und Flugtreibstoffe wird heute durch Zusatz einer geringen Menge einer «Klopfbremse» erhöht. Am besten hat sich für diesen Zweck das Bleitetraäthyl-Benzin (C2 H5) Pb abgekürzt Btä, bewährt. Automobiltreibstoffe enthalten meist etwa 0,2–0,8 Flugtreibstoffe 0,8–1,2 cm<sup>3</sup> Btä je lt.»<sup>1)</sup>

Die Bezeichnung «Blei-Benzin» ist somit eine gekürzte, ungenaue Bezeichnung für Bleitetraäthyl-Benzin. Der Lieferant hat Sie somit richtig bedient. R.P.

<sup>1)</sup> (Aus «Kleine Technologie des Erdöls» von Dr. Sc., techn. H. Ruf, erschienen im Verlag Birkhäuser, Basel).



## MEHRZWECK-OEL FÜR JEDEN MOTOR

Benzin, Diesel, Petrol. Für Motor, Getriebe, Hydraulik.

H.R.Koller + Cie. Winterthur      Telefon 052 23381

**GERMOL  
DELTA**