

# Das spezifische Gewicht von Treibstoffen

Autor(en): **Messmer, A.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Der Traktor : schweizerische Zeitschrift für motorisiertes Landmaschinenwesen = Le tracteur : organe suisse pour le matériel de culture mécanique**

Band (Jahr): **7 (1945)**

Heft 6

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-1048959>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Das spezifische Gewicht von Treibstoffen.

Dem spez. Gewicht von flüssigen Treibstoffen wird immer wieder eine Bedeutung zugesprochen, die ihm praktisch gar nicht zukommt.

Es soll an dieser Stelle versucht werden, neben der Definition des spez. Gewichtes, eine kurze Erläuterung über die Bestimmung desselben, sowie über seine Bedeutung zu geben.

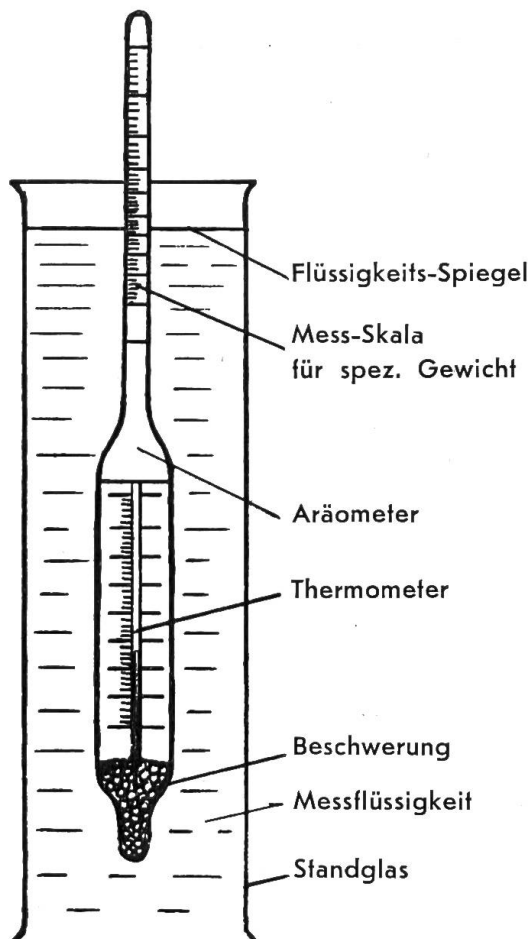
### 1. Definition des spez. Gewichtes:

Das spez. Gewicht eines Stoffes ist sein Gewicht pro Volumeneinheit. (Z. B. 1 l destilliertes Wasser wiegt bei 4° C 1 kg, sein spez. Gewicht beträgt daher 1 kg pro 1 l = 1,000.)

### 2. Bestimmung des spez. Gewichtes:

Die Messung des spez. Gewichtes von flüssigen Treibstoffen erfolgt mittelst Spindeln (Aräometer) oder mit dem Pyknometer. Die Spindel- oder Aräometerbestimmung genügt für weitaus die meisten praktischen Fälle; das Pyknometer wird für absolut genaue Messungen herangezogen.

#### a) Spindeln oder Aräometer.



Aräometer sind, wie die Skizze zeigt, Spindeln, die an einem Ende beschwert in der Probeflüssigkeit schwimmen.

Der untere Teil der Spindel enthält ein Thermometer zur Messung der Temperatur der Treibstoffprobe und der obere Teil die Skala zur Ablesung des spez. Gewichtes bei der Messtemperatur.

Das Prinzip des Aräometers beruht auf der Tatsache, dass ein Körper immer so weit in eine Flüssigkeit eintaucht, dass das Gewicht der verdrängten Flüssigkeit gleich ist dem Gewicht des betreffenden Körpers. Daraus ergibt sich, dass ein Körper in einer leichten Flüssigkeit tiefer eintaucht als in einer schweren; also in Wasser vom spez. Gewicht 1,000 weniger tief als in Benzin vom spez. Gewicht ca. 0,730.

Durch Markierung der Eintauchtiefen der Spindel in verschiedenen Flüssigkeiten genau gewogenen Gewichtes pro Volumeneinheit wird die Mess-Skala auf dem Aräometer erhalten. Da sich das spez. Gewicht mit Veränderung der Temperatur ebenfalls ändert, werden für Vergleichszwecke die spez. Gewichte immer auf eine Normaltemperatur, 15° C oder 20° C, bezogen.

# Traktorenbesitzer!

Wir liefern in erstklassigen, bewährten Qualitäten

**Traktoren-Treibstoff rot**

**Diesel-Treibstoff**

**Benzin-Gemisch**

**Traktorenöl** dünn-, mittel- und dickflüssig

**Getriebefett** aus eigener Fabrikation

**Holzkohle** für Generatoren, alle Körnungen

**Holzkohle** grob, für Gasholzwagen

**„RIMBA“**

**Rob. Jos. Jecker Mineraloel & Benzin AG.**

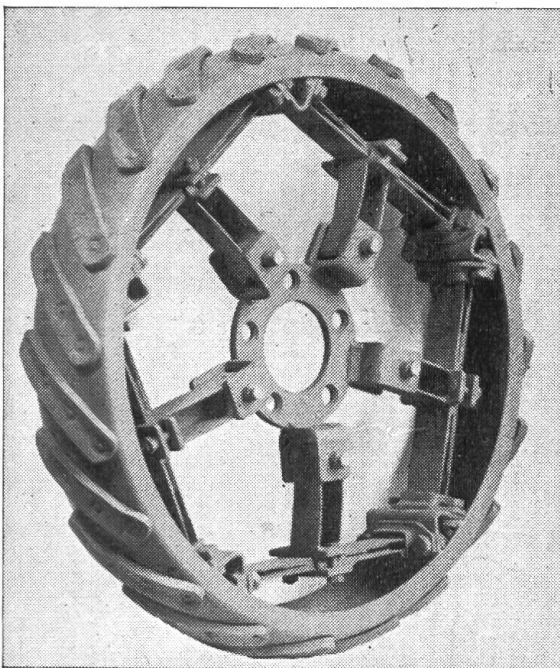
**Zürich-Altstetten** Telefon 25 53 62

*Lager in Zürich-Altstetten und in Sempach-Neuenkirch*

Rationierungsmarken bitte mit der Bestellung einsenden!

Eisenwerke

**ETTORE AMBROSETTI** LUGANO



Scheibenräder, Felgen  
Naben, Bremstrommeln

—  
Komplette Achsen  
|und Bremsen

—  
Elastische Räder mit und  
ohne Luftbereifung

—  
Geschmiedete und gepresste  
Teile aus Stahl  
Dreh- und Fräsarbeiten

Die Umrechnung der spez. Gewichte von der Messtemperatur auf die Normaltemperatur erfolgt mit Hilfe von aufgestellten Umrechnungstabellen, z. B.:

#### Traktorentreibstoff:

Bei einer abgelesenen Temperatur von 23° C zeigt die Skala an der Spindel ein spez. Gewicht von . . . . . 0,802

Die Umrechnungstabelle zeigt für spez. Gewichte zwischen 0,790 und 0,830 einen Korrekturfaktor von 0,0007 pro 1° C.

Das spez. Gewicht des Traktorentreibstoffes bei 15° C beträgt somit  $0,802 + 8 \times 0,0007 = 0,802 + 0,0056 = . . . . . 0,8076$  (Da das spez. Gewicht mit steigender Temperatur ab-, und mit sinkender Temperatur zunimmt, ist beim vorliegenden Beispiel der Korrektur-Faktor von 0,0056 zum abgelesenen spez. Gewicht von 0,802 hinzuzuzählen.)

Eine, alle üblichen spez. Gewichte von flüssigen Treibstoffen von ca. 0,690 bis 0,960 umfassende Spindel würde zu lang und unhandlich. Die Aräometer werden daher in Sätzen, z. B.: 0,650—0,710; 0,700—0,760; 0,750—0,810 etc. hergestellt.

Bei der Messung des spez. Gewichtes ist immer darauf zu achten, dass die Spindel im Messzylinder frei, d. h. ohne Berührung mit demselben schwimmt.

#### b) Pyknometer.

Das Pyknometer ist ein kleines Fläschchen von häufig 10 cm<sup>3</sup> Inhalt, das leer, gefüllt mit dest. Wasser und mit der zu messenden Flüssigkeit genau gewogen wird. Vor dem Wägen wird das Pyknometer im Wasserbad, sowohl mit dest. Wasser als auch mit der Probeflüssigkeit, auf die gewünschte Normaltemperatur erwärmt. Da das Volumen des Wassers bei 4° C = 1 ist, wird das genaue Pyknometer-Volumen auf 4° C bezogen, wozu wiederum entsprechende Umrechnungstabellen aufgestellt worden sind.

Aus Volumen des Pyknometers und Gewicht des Inhaltes lässt sich das Gewicht pro Volumeneinheit und somit direkt das genaue Spez. Gewicht der betr. Flüssigkeit errechnen.

Die vorstehenden Ausführungen sollen zeigen, was das spez. Gewicht ist und wie es bestimmt wird.

In der Folge seien nun einige spez. Gewichte der verschiedenen flüssigen Treibstoffe bei 20° C und deren Bedeutung für die qualitative Beurteilung gegeben.

Benzin:	ca. 0,690—0,750 (Leicht-, Mittel- und Schwerbenzin)
White Spirit:	ca. 0,775—0,800
Petroleum:	ca. 0,795—0,830
Gasoil:	ca. 0,820—0,960

Da die gebräuchlichsten Traktorentreibstoffe vor dem Kriege Petroleum und White Spirit und Gemische aus beiden waren, so lagen die entsprechenden spez. Gewichte zwischen ca. 0,775 und 0,830.

Während des Krieges mussten zur Streckung der vorhandenen Treibstoffvorräte gewisse flüssige Ersatztreibstoffe herangezogen werden, die mit Benzin, White Spirit, Petroleum oder Gasoil vermischt Treibstoffe ergaben, die

# DEROBEST

SWISS MADE

## Brems- und Kupplungsbeläge

Die hochverdichteten, hitzebeständigen Derobest-Beläge gewährleisten weiches Kuppeln und kräftiges Bremsen. Die Dauerhaftigkeit ist ungewöhnlich gut. Derobest-Beläge für den harten Traktorenbetrieb reduzieren die Reparaturkosten.

## Garnitures de frein et d'embrayage

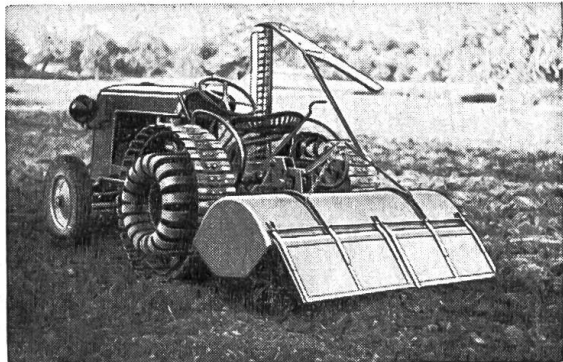
Les garnitures Derobest assurent un fonctionnement doux et puissant des embrayages et freins. Leur densité et leur insensibilité à la chaleur les rendent extrêmement durables. Ce sont les garnitures par excellence pour le service rude dans les tracteurs.

# Derendinger GmbH

Zürich - Stauffacherquai 18/20 - Tel. 27.11.77  
 Berne - Belpstrasse 16 - Telephone 3.58,88

# Grunder

Traktoren  
 Bodenfräsen  
 Motormäher



Neue Leicht-Traktoren, Modell 1945

TK 20 Petrolmotor, Meiliräder  
 TK 25 Holzgas, Pneus, Ackerfräse

**A. Grunder** & Cie. AG. **Binningen**-Basel  
 Masch.-Fab.

den verschiedenen Verbrauchssektoren zugeleitet, erlaubten, den Betrieb der Motoren für Landwirtschaft, Strassenverkehr und Industrie und Gewerbe wenigstens in bescheidenem Umfange aufrecht zu erhalten.

Die verwendeten Ersatztreibstoffkomponenten weisen spez. Gewichte bis zu 0,960 bei 20° C auf, es sind daher naturgemäss die früher üblichen Gewichtsgrenzen stark verwischt worden.

Was sagt nun das spez. Gewicht über die Eigenschaften eines Treibstoffes.

Z. B. angenommen eine Flüssigkeit weist bei 20° C ein spez. Gewicht von 0,795 auf. Es kann sich also um ein White Spirit oder Petroleum, aber unter Umständen auch um ein Gemisch von Wasser mit einer leichten Flüssigkeit handeln.

Um nun die Eignung dieser Flüssigkeit als Motorentreibstoff festzustellen, genügt daher die Kenntnis des spez. Gewichtes nicht, sondern es müssen bestimmte analytische Daten wie Siedeverlauf, Klopffestigkeit, Heizwert etc. ermittelt werden.

Stellt im vorliegenden Falle die fragliche Flüssigkeit ein Petroleum dar, so liegt ihr spez. Gewicht bei 20° C zwischen ca. 0,795 und 0,830, niemals aber bei 0,690 oder 0,930.

Die Kenntnis des genauen, zwischen den für den betr. Stoff üblichen Grenzen liegenden spez. Gewichtes kann dem Fachmann unter Umständen und zusammen mit andern Eigenschaften einen Schluss auf die Herkunft und die Eignung für einen bestimmten Verwendungszweck erlauben.

Aber auch hier ist grösste Vorsicht geboten, da moderne Raffinationsmethoden charakteristische Merkmale zu verwischen vermögen.

Praktisch ist das spez. Gewicht eines Stoffes, wie die Definition besagt, sein Gewicht pro Volumeneinheit, d. h. es erlaubt bei gegebener Literzahl die Berechnung des Gewichtes und umgekehrt kann damit aus dem Gewicht einer Flüssigkeit ihre Literzahl ermittelt werden.

A. Messmer, dipl. Ing.



### **Treibstoffrationierung.**

Das Kriegs-Industrie- und -Arbeitsamt teilt mit:

In der Öffentlichkeit zirkulieren falsche Gerüchte über angeblich grosse Treibstoffimporte. Mit diesen Gerüchten ist die unrichtige Auffassung verknüpft, als ob mit einer baldigen Lockerung oder sogar einer Aufhebung der Treibstoffrationierung für die nächste Zeit gerechnet werden könne.

Demgegenüber stellen wir fest, dass Zufuhren von Treibstoffen jeglicher Art immer noch ausbleiben. Seit längerer Zeit zehren wir ausschliesslich von den vorsorglich angelegten, aber keineswegs unerschöpflichen Vorräten. Sollten neue Importe eintreffen, müssen sie vorweg für die Deckung des laufenden Bedarfs herangezogen werden. Mit einer Lockerung der Rationierungsvorschriften ist in absehbarer Zeit nicht zu rechnen, weder für Benzin- noch für Dieselfahrzeuge. Das trifft auch für die Ersatztreibstoff-Fahrzeuge zu.