

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

**Herausgeber:** Schweizerischer Traktorverband

**Band:** 12 (1950)

**Heft:** 4

**Artikel:** Moderner Kleindieselmotorenbau

**Autor:** List, H.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1048770>

### **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:** 02.04.2025

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

# Moderner Kleindieselmotorenbau

**Vorwort der Redaktion:** In der Zeitschrift «Oesterreichischer Landmaschinenmarkt» setzt Prof. Dr. H. List, Graz, klar auseinander, was für Anforderungen die Landwirtschaft an einen Klein-Explosionsmotor stellen muss. Der Artikel legt auch klar, dass selbst beim Kleinmotor genormte Anbauflächen für die Mechanisierung der Landwirtschaft mit tragbaren Kosten von wesentlicher Bedeutung sind. Wir lassen die Arbeit auszugsweise folgen:

Die österreichische Landwirtschaft ist aus zwei Gründen gezwungen, im zunehmenden Masse sich bei ihren Arbeiten der Maschinen zu bedienen:

1. Zur Verbilligung der Produktion, die immer dringender wird, je mehr das Angebot sehr rationell in Uebersee erzeugter landwirtschaftlicher Produkte auf die Preise drückt.

2. Um ein Abwandern von Arbeitskräften aus der Landwirtschaft zu verhindern, das vielfach dadurch erfolgt, dass die Arbeit in der Landwirtschaft ohne Maschineneinsatz körperlich wesentlich anstrengender ist und schlechter bezahlt wird als durchschnittlich die Arbeit in der Industrie.

Der Einsatz von Maschinen muss vor allem überall da angestrebt werden, wo es sich um Schwerarbeit handelt, die bedeutende Kraftwirkungen erfordert, und dort, wo Verrichtungen, wie z. B. Mähen usw., auszuführen sind, die aus einer Folge von gleichartigen, mit Kraftaufwand verbundenen Bewegungen bestehen. In beiden Fällen ist dem Menschen die Ausführung der Arbeit abzunehmen, sie der Maschine zu übertragen, die der Mensch zu lenken hat.

Die landwirtschaftliche Maschinenanlage besteht stets aus der Verbindung eines Kraftspenders mit einer Arbeitsmaschine, in der der Kraftspender die mechanische Arbeit leistet, die Arbeitsmaschine die mechanische Arbeit aufnimmt und die Verrichtung ausführt, für die sie bestimmt ist.

Als Kraftspender scheidet in der modernen Landwirtschaft der Mensch aus. Mit seiner geringen Arbeitsleistung von durchschnittlich  $\frac{1}{8}$ -PS-Stunde ist er auch bei einem sehr mässigen Stundenlohn (einschliesslich Naturallohn) von 3 S, also 1 PS-Stunde = 24 S, um ein Vielfaches teurer als jede andere Antriebskraft. Auch tierische Zugkräfte sind wesentlich teurer als Motorenkraft. Leistet beispielsweise ein Zugpferd in zehnstündigem Dauerbetrieb 0,6 bis 0,8 PS, so kostet 1 PS-Stunde, nach einschlägigen Berechnungen der Pferdehaltungskosten einschliesslich Kutscher, in breitem Durchschnitt 8 S. Wie im Schaubild 8 nachgewiesen, konsumiert der dieser Berechnung zugrundeliegende Dieselmotor je PS-Stunde rund 20 Groschen an Kraftstoff. Die PS-Stunde des Zugpferdes ist daher reine kraftstoffmässig gesehen 40mal so teuer. Die Landwirtschaft muss daher bestrebt sein, in zunehmendem Masse sich von Mensch und Tier als mechanische Arbeit leistenden Motor freizumachen. Die österreichische Landwirtschaft steht hier erst am Anfang einer Entwicklung, die durch den Zwang der Verhältnisse aller Voraussicht nach rasch verlaufen wird.

Als Kraftmaschine steht der Landwirtschaft der Elektromotor und die Verbrennungskraftmaschine zur Verfügung. Der Elektromotor ist dort zu

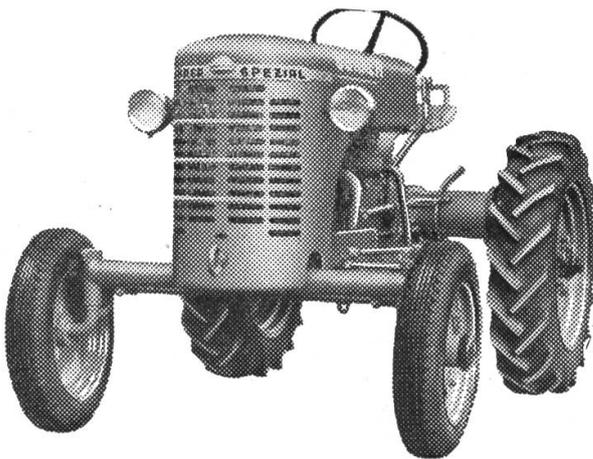
*20 Jahre*

1930/1950

# BÜHRER

die Schweizer Marke mit dem vielseitigen Programm

Unter den 6 verschiedenen Typen ab 1000 kg Gewicht und im Preise von Fr. 7600.— aufwärts finden bestimmt auch Sie den für Ihren Betrieb passenden Traktor.



## **BÜHRER «SPEZIAL»**

Preis Fr. 7600.—

der neue Hochleistungs-Klein- und Leicht-Traktor.

Tüchtige Rayon-Vertreter werden gesucht.

**Fritz Bührer, Hinwil, Traktoren- und Motorenfabrik**

verwenden, wo Netzanschluss mit erträglichem Leistungsaufwand hergestellt werden kann und elektrischer Strom zu mässigen Preisen angeboten wird.

In sehr vielen Fällen, z. B. bei einzelstehenden Gehöften, im Gebirge, auch bei kleinen Siedlungen oder bei Arbeiten ausserhalb des Hofes, sind diese Voraussetzungen nicht gegeben, und dann kommt allein die Verbrennungskraftmaschine als Motor in Betracht.

Kleine Verbrennungsmotoren, wie sie die Landwirtschaft benötigt, können im wesentlichen nach zwei verschiedenen Verfahren arbeiten: mit leicht verdampfbaren Brennstoffen (Benzin) als Motor mit Fremdzündung, meist kurz Benzinmotor bezeichnet, oder nach dem Verfahren von Diesel, mit schwer verdampfbaren Brennstoffen (Gasöl), als Dieselmotor.

Der Benzinmotor ist zwar in der Anschaffung etwas billiger als der Dieselmotor, in Betrieb jedoch wesentlich teurer. Ausserdem ist die Manipulation mit Benzin in landwirtschaftlichen Betrieben, in denen feuersichere Abfüllmöglichkeiten nicht zur Verfügung stehen, infolge der hohen Feuergefährlichkeit von Nachteil. Benzinmotoren kommen daher nur dort in Betracht, wo infolge des kleinen Leistungsbedarfes (unter 4 PS) und kurzen Betriebszeiten die hohen Betriebskosten keine Rolle spielen.

Da der Kraftbedarf landwirtschaftlicher Betriebe meist höher, gewöhnlich innerhalb 4—15 PS liegt, ist der Dieselmotor die für die Landwirtschaft zweckmässigste Verbrennungsmaschine. Sein Kraftstoffverbrauch liegt wesentlich niedriger wie der von Benzinmotoren. Dieselöl ist zudem viel billiger als Benzin. Es bildet bei normaler Temperatur keine entflammenden Dämpfe, seine Handhabung ist daher ohne Feuergefahr, auch wenn besondere Abfülleinrichtungen nicht verwendet werden.

Der in der Landwirtschaft eingesetzte Dieselmotor wird im allgemeinen nicht sonderlich pfleglich behandelt, dazu fehlen entsprechend geschulte Kräfte. Er ist Staub- und Schmutzeinwirkungen meist in hohem Masse ausgesetzt, trotzdem soll er zuverlässig arbeiten.

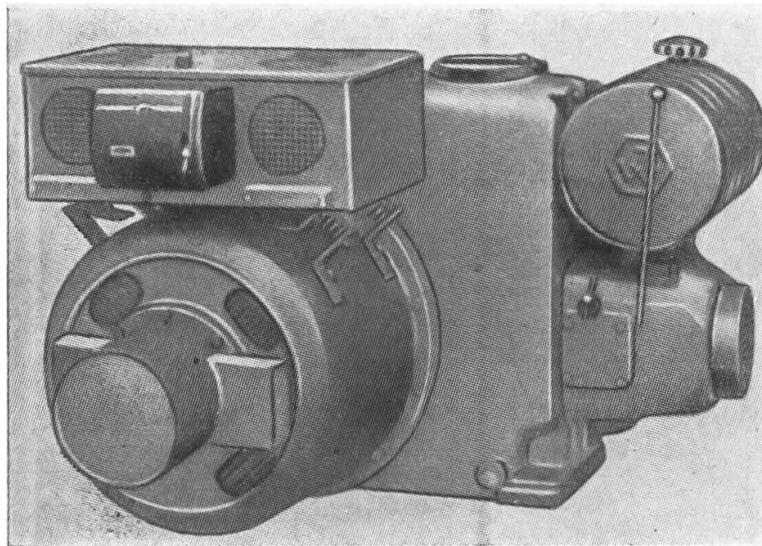
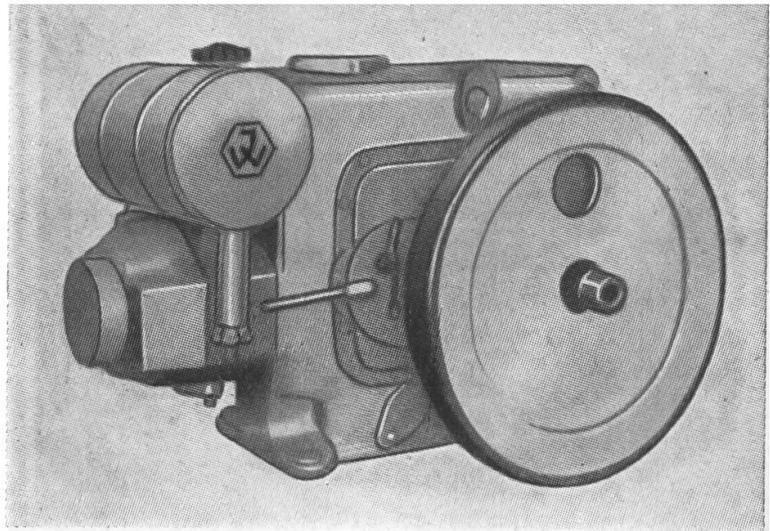
Die österreichische Landwirtschaft besteht zum grössten Teil aus Klein- und Mittelbetrieben, die kapitalarm sind. Der Motor muss daher zu einem Preis angeboten werden können, der für diese Käuferschicht erschwinglich ist.

Die Forderungen hinsichtlich Staub- und Schmutzempfindlichkeit, Zuverlässigkeit und niedriger Brennstoffverbrauches sind vom Konstrukteur des Motors zu erfüllen. Ein niedriger Motorpreis lässt sich zwar auch von der Seite der Konstruktion her beeinflussen, besonders wesentlich ist aber in dieser Hinsicht der Produktionsumfang, die erzeugte Stückzahl. Je grösser diese ist, desto geringer werden die Erzeugungskosten und damit der Motorpreis. Damit kommt man zu einem grundlegenden Problem österreichischer Fabrikationsplanung für Verbrennungsmotoren.

Der österreichische Markt ist für Kleindieselmotoren nur beschränkt aufnahmefähig. Die auf diesem, auch bei Erfassung aller Interessenten, absetz-

**Rechts:**

Ansicht des Dieselmotors  
JW 15  
der Jenbacher Werke.

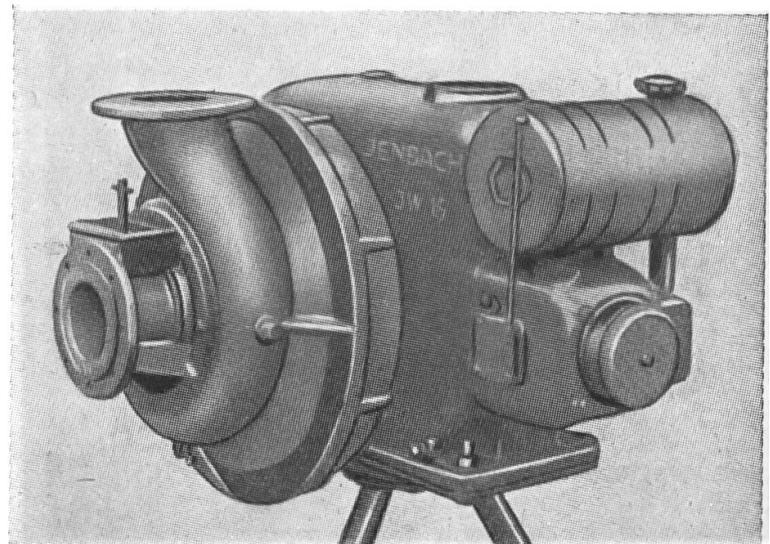


**Links:**

5-kVA-Elektroaggregat  
(Drehstrom)  
der Jenbacher Werke.

**Rechts:**

Dieseldruckpumpe  
«JW 15 P»  
mit geradem Saugflansch



baren Stückzahlen ermöglichen noch nicht Großserienproduktion nach rationalen Arbeitsverfahren. Um eine solche zu erreichen, müssen die Motoren exportfähig sein. Dabei genügt es nicht, wenn nur gelegentlich ein Verkauf ins Ausland abgeschlossen wird, Preis und technische Qualität müssen auf dem Weltmarkt gegenüber der Konkurrenz so liegen, dass mit einem laufenden Absatz grösserer Stückzahlen gerechnet werden kann.

Die Erzeugung eines der technischen und preislichen Anforderung der österreichischen Landwirtschaft entsprechenden Motors ist also sowohl ein technisches Problem als auch ein solches der Fabrikationsplanung.

In Oesterreich wurde von den Jenbacher Werken der Dieselmotorenbau vor kurzem neu aufgenommen und in klarer Erkenntnis dieser Zusammenhänge, die Fabrikation von vornherein für grosse Stückzahlen eingerichtet und die Auslandsmärkte intensiv bearbeitet. Der im zunehmenden Masse anlaufende Export dieses Werkes zeigt, dass die der Planung zugrunde gelegten Ueberlegungen richtig waren. Infolge des Exportes und der damit erzielten grossen Fabrikationsstückzahlen kann der von den Jenbacher Werken erzeugte Motor der österreichischen Landwirtschaft zu einem relativ sehr niederen Preis zur Verfügung gestellt werden.

Grosser Absatz im In- und Ausland ist an hohe technische Qualität gebunden. Die Anforderungen, welche in den einzelnen Ländern, vor allem in den überseeischen Absatzgebieten, an die Motoren gestellt werden, entsprechen ungefähr den Anforderungen der österreichischen Landwirtschaft. Sie übertreffen sie in einer Hinsicht, nämlich in bezug auf die Unempfindlichkeit gegenüber den Brennstoffeigenschaften. Während nämlich dem österreichischen Motorenbesitzer Dieselöl mit im allgemeinen recht gleichmässiger Qualität zur Verfügung steht, müssen in vielen Ländern Brennstoffe verschiedener, oft minderwertiger Beschaffenheit im Motor verarbeitet werden.

Damit stellt sich den Konstrukteuren, die einen österreichischen Kleindieselmotor schaffen und die obengenannten Bedingungen erfüllen wollen, die Aufgabe, einen Motor zu entwickeln, der unter ungünstigen Bedingungen (schlechte Wartung, Staub- und Schmutzanfall) zuverlässig arbeitet, einfach repariert werden kann, niederen Brennstoffverbrauch hat, unempfindlich hinsichtlich der Brennstoffbeschaffenheit ist und auch von seiten der Konstruktion billig herstellbar ist. . . . .

. . . . . Bei der Konstruktion moderner Motoren ist zu beachten, dass die Motoren in sehr vielen Fällen in Verbindung mit bestimmten Arbeitsmaschinen, wie Elektrogeneratoren zur Stromerzeugung, Kompressoren zur Druckluftherzeugung oder Pumpen zur Bewässerung, arbeiten. Gegenüber dem Zusammenbau nicht einander angepasster Kraft- und Arbeitsmaschinen lassen sich wesentliche Ersparnisse an Gewicht und an Preis erzielen, wenn die Motoren von vornherein so ausgebildet werden, dass sie mit den Arbeitsmaschinen zu geschlossenen Einheiten, zu Aggregaten, zusammengebaut werden können.



*Es ist nicht  
gleichgültig*

was für ein Motorenöl Sie für Ihren Traktor verwenden. Wie manches hat ebenfalls eine schöne Farbe oder ist, um eine gute Analyse zu zeigen, stark — allzustark raffiniert. Aber wenn es drauf und dran kommt, hält es nicht durch — bildet Schlamm — verklebt die Kolbenringe — greift die Lager an — und der Traktor muss frühzeitig revidiert werden.

Dabei könnte der Traktor mit einem hochwertigen Motorenöl wie PERFECTOL im «besten Alter» sein. Es gibt eben Oel und Oel, und nur die Praxis zeigt, wie sich dasselbe auf die Dauer für den Motor auswirkt. Geben Sie Ihrem Traktor deshalb PERFECTOL, das erprobte Motorenöl von Tausenden von zufriedenen Traktoren-Besitzern — das Oel, welches dank seiner extra Qualität auch von der Schweizer Armee gewählt wurde.

PERFECTOL MOTOR OIL ist in den praktischen amerikanischen Raffinerie-Gebinden erhältlich. Bei telefonischer Bestellung vergüten wir Ihnen Ihre Spesen.

## **OEL-BRACK AG. AARAU**

Telefon (064) 2 27 57

**Seit 1880 Spezialhaus für hochwertige Schmiermittel.**

Mitglied der Pennsylvania Grade Crude Oil Association.



Der PERFECTOL - Tropfen ist vollkommene, unzerstörbare Schmierkraft und hilft jedem Traktorenbesitzer seinen Traktor bei langer Lebensdauer voll auszunützen.