

Zeitschrift:	Der Traktor : schweizerische Zeitschrift für motorisierte Landmaschinenwesen = Le tracteur : organe suisse pour le matériel de culture mécanique
Herausgeber:	Schweizerischer Traktorverband
Band:	12 (1950)
Heft:	12
Artikel:	Traktorkenntnis für jedermann [Fortsetzung]
Autor:	Wepfer, K.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-1048798

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: 14.01.2026

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

Traktorenkenntnis für jedermann

Der Motorblock

Der Motorblock besteht aus 3 Hauptbestandteilen, dem **Zylinderkopf**, dem **Zylinderblock** und dem **Kurbelgehäuse**. Je nachdem es sich um wasser- oder luftgekühlte Motoren handelt, sind diese Bestandteile ganz verschieden aufgebaut.

Der **Zylinderkopf** bildet den Abschluss des Zylinders nach oben. Sein Aufbau ist am einfachsten auf **seitengesteuerten Motoren**. In diesem Fall muss er nur die Zündkerzen aufnehmen. Er ist von Kühlwasserkanälen durchzogen, damit er sich im Betrieb nicht zu stark erhitzt. Handelt es sich um **obengesteuerte Motoren**, so trägt der Zylinderkopf auch noch Ansaug- und Auspuffkanäle, Ventilsitze, Ventile und Kipphebel. Daraus ergibt sich für seitengesteuerte Motoren eine viel einfachere Demontierarbeit des Zylinderkopfes. **Luftgekühlte Motoren** werden häufig mit Zylinderköpfen aus Leichtmetall ausgerüstet und mit Kühlrippen versehen (Fig. 82). Die Leichtmetalle werden ihrer guten Wärmeleitfähigkeit wegen gerne für diese Bestandteile verwendet.

Weil die Metallflächen von Zylinderkopf und Zylinderblock die hohen Gasdrücke nicht restlos abzudichten vermögen, wird die sogenannte **Zylinderkopfdichtung** dazwischen gebaut. Sie muss den Formen des Zylinderblocks sehr genau folgen. Ueberall muss sie dem Kühlwasser den Durchfluss in vorgesehene Kanäle freigeben. Dadurch ergeben sich an verschiedenen Stellen sehr schmale Uebergänge, an denen leichte Defekte auftreten. So kann zum Beispiel Kühlwasser in den Verbrennungsraum eindringen und dort Korrosionserscheinungen hervorrufen oder die Verbrennungsgase können sich ins Kühlwasser durchdrängen und dasselbe übermäßig schnell zum sieden bringen. Auch kann irgend eine Stelle einer schlecht montierten Zylinderkopfdichtung in den Verbrennungsraum hineinragen, sich dort übermäßig erwärmen, und dadurch Glühzündungen verursachen. Es ist daher nicht jedermanns Sache, das Entrussen des Motors selbst vorzunehmen. Die richtige Montage des Zylinderkopfes muss verstanden sein. Durch die Wahl von dickeren oder dünneren Zylinderkopfdichtungen kann das Verdichtungsverhältnis des Motors in geringem Masse geändert werden.

Der **Zylinderblock** umgibt die Kammern, in denen die Verbrennung vor sich geht. Sofern es sich um wassergekühlte Motoren handelt, werden die nebeneinander liegenden Zylinder in einem Stück gegossen. Dabei müssen von der Giesserei wahre Kunstwerke hergestellt werden, denn die Wandstärken sollten mit Rücksicht auf das Gewicht möglichst gering gehalten werden (Fig. 79). Ebenfalls die Zylinderwände dürfen nicht zu dick ausfallen, damit das Kühlwasser die Wärme rasch genug abführen kann. Im Gegensatz

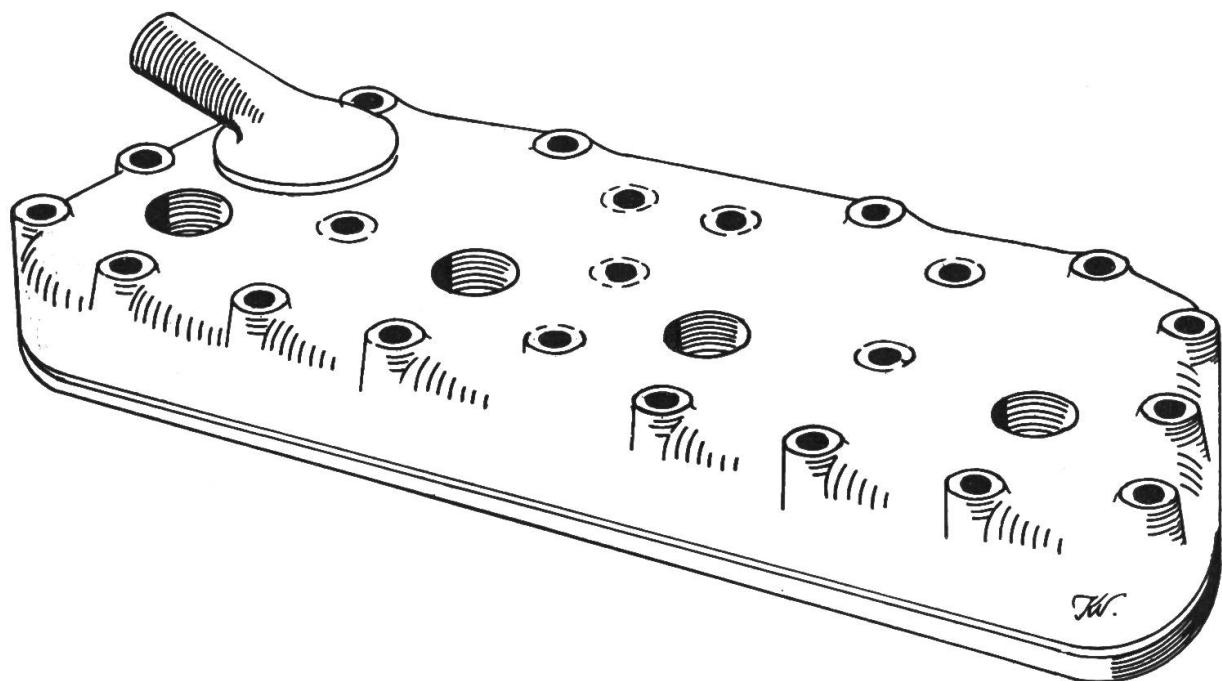


Fig. 75: Zylinderkopf eines wassergekühlten 4-Zylindermotors.

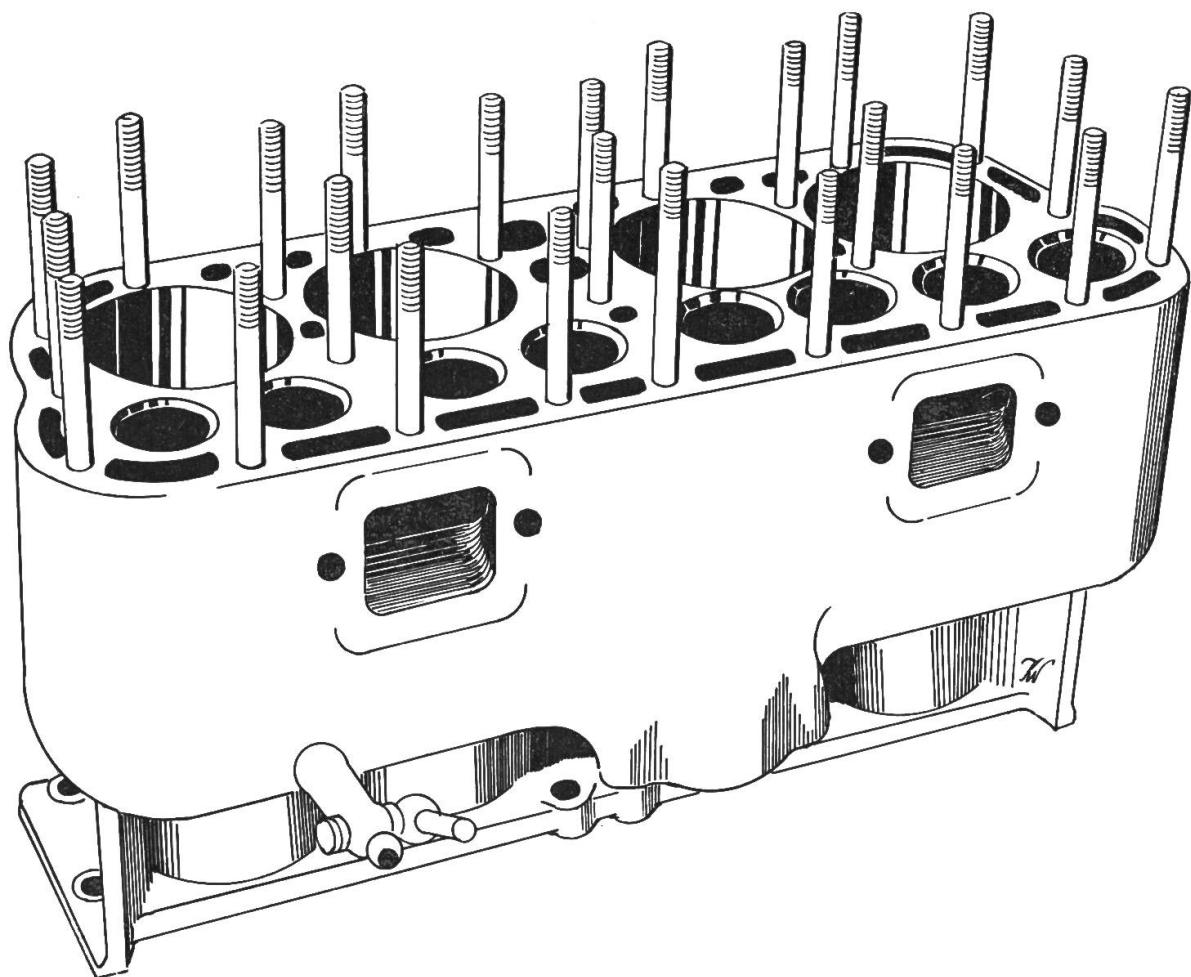


Fig. 77: Zylinderblock eines älteren 4-zylindrigen Benzinmotors. Die vielen Schraubenbolzen sind nötig, damit eine einwandfreie Abdichtung der einzelnen Verbrennungsräume möglich ist. Heute wird dieser Teil meist mit dem Kurbelgehäuseoberteil zusammengegossen.

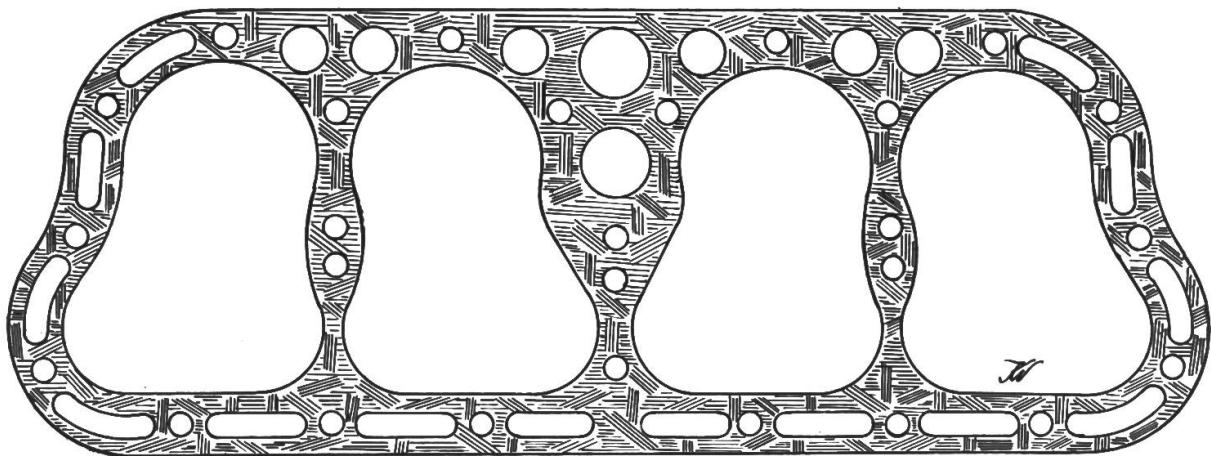


Fig. 76: Zylinderkopfdichtung. Die schlitzartigen Öffnungen sind für den Durchlass des Kühlwassers verantwortlich. Die Form muss genau mit dem Zylinderblock übereinstimmen.

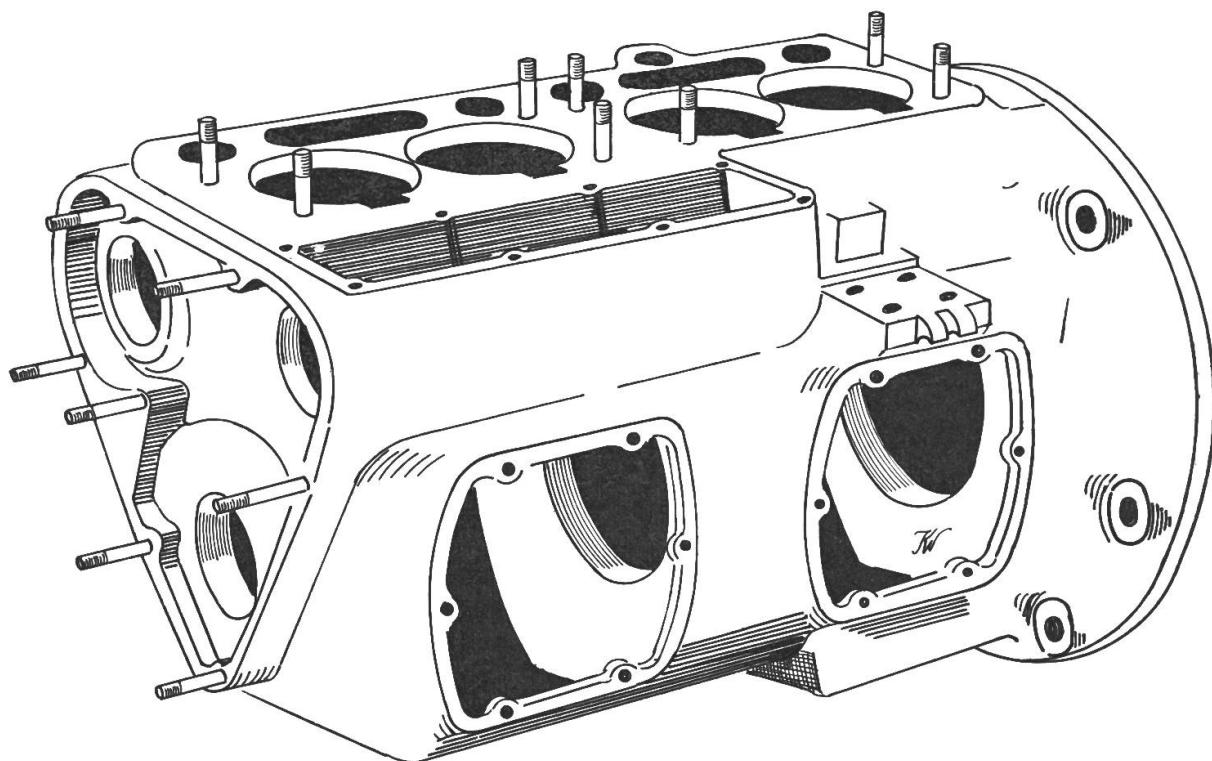


Fig. 78: Kurbelgehäuse eines 4-Zylindermotors. Hier sind Kurbelwelle, Nockenwelle usw. gelagert.

zu dem in Fig. 77 gezeigten Zylinderblock werden diese heute meistens mit dem oberen Teil des Kurbelgehäuses aus einem Stück gegossen. Auf diese Weise wird der ganze Motorblock steifer und neigt weniger zum Schwingen, was sich auf die Laufruhe des Motors günstig auswirkt. Um die Herstellung des Blocks zu vereinfachen, werden oft je zwei Zylinder nahe zusammengerückt. Es besteht dabei allerdings die Gefahr, dass die Abkühlung durch das Wasser nicht gleichmäßig vor sich gehen kann.

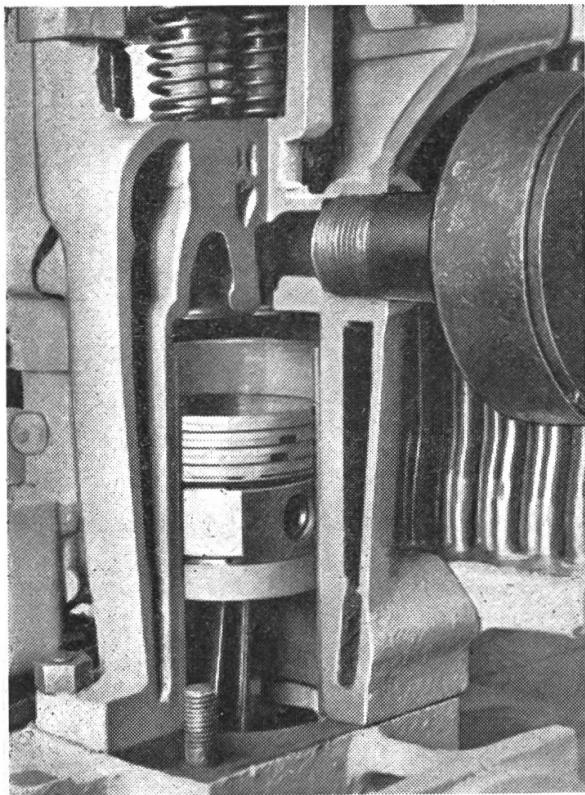


Fig. 79

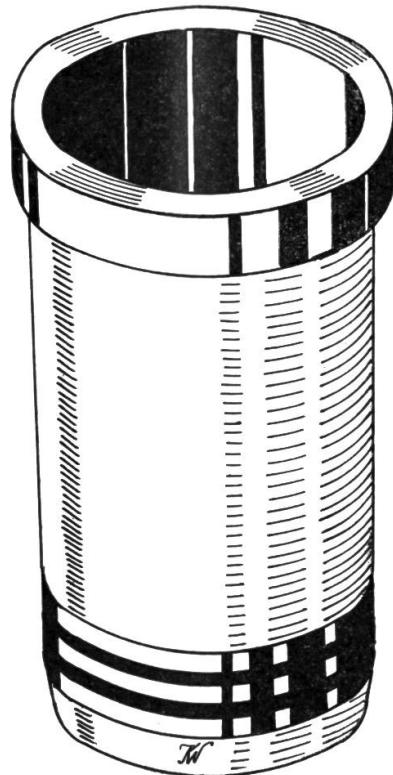


Fig. 80

Fig. 79: Der Guss des Zylinderblockes stellt an die Hersteller grosse Anforderungen, weil der ganze Block von Kühlwasserkänen durchzogen ist. Dieser Zylinderblock ist mit einer «trockenen» Büchse versehen.

Fig. 80: Nasse Büchse, wie sie heute in vielen Motoren verwendet wird.

Da derart komplizierte Formen, wie sie ein Zylinderblock aufweist, nur durch Giessen hergestellt werden können, kommt als Ausgangsmaterial nur **Gusseisen** in Betracht, das sich durch gute Gleiteigenschaft auszeichnet. Um die Abnützung durch den hin- und hersgenden Kolben möglichst gering zu halten, wird das Gusseisen durch Zusätze von Chrom, Nickel, Silizium, Mangan, Stickstoff usw. verbessert. Während einzelne Zusätze die Widerstandsfähigkeit gegen die Abnützung verbessern, heben andere auch die Widerstandskraft gegen chemische Einflüsse der Verbrennungsprodukte.

Die Herstellung der **Zylinderbohrung** erfolgt durch verschiedene Spezialmaschinen in mehreren Arbeitsgängen, um die notwendige Genauigkeit und Feinheit zu erhalten. Vielfach werden an Stelle von eingegossenen Kolbenlaufbahnen **Büchsen** in den Zylinderblock eingesetzt. Diese werden meist auf ihrer unbearbeiteten Aussenseite vom Kühlwasser umspült (nasse Büchsen). Siehe Fig. 80 und 81.

Die Abdichtung erfolgt unten durch **Dichtungsringe**, die in die hiezu vorgesehenen Rillen eingelegt werden. Oben übernimmt die **Zylinderkopfdichtung** diese Aufgabe. Eine derartige Ausführung hat den Vorteil, dass für die Lauffläche hochwertiges Material verwendet werden kann, ohne dass der

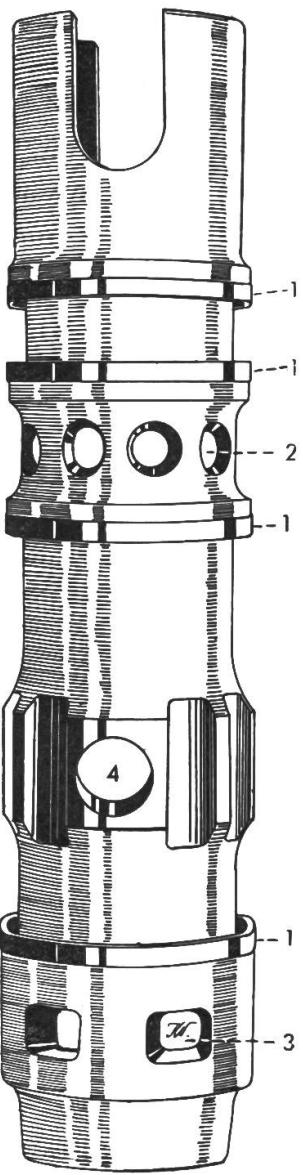


Fig. 81

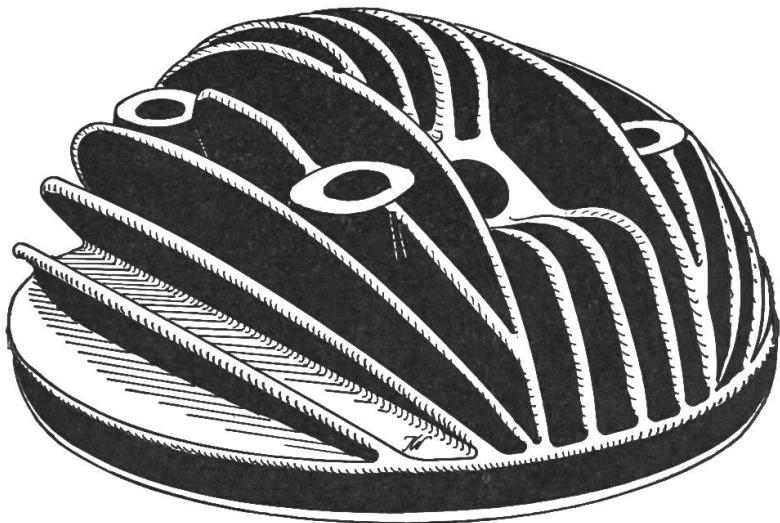


Fig. 82

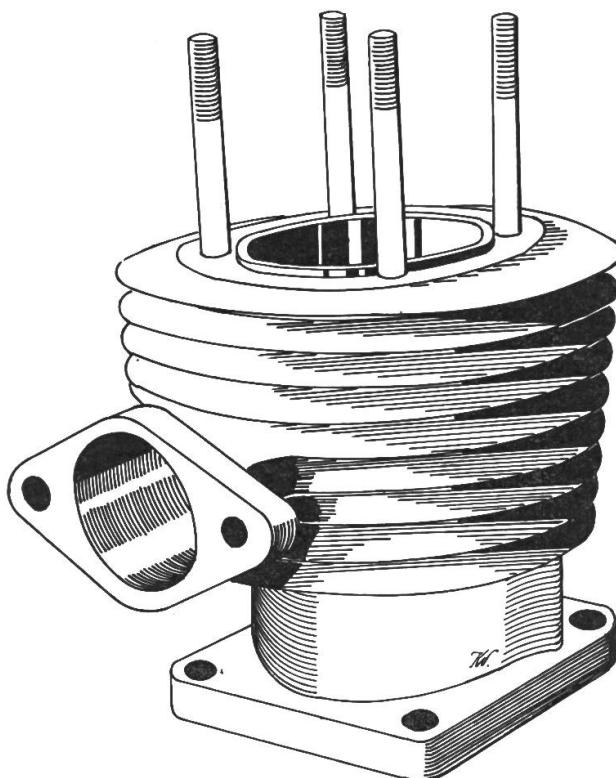


Fig. 83

Fig. 81: Nasse Büchse eines Junkers-Gegenkolbenmotors. Die spezielle Bauweise dieses Motors lässt die Büchse zu einem sehr interessanten Bestandteil des Motors werden. Die Dichtungsflächen (1) sind hinterdreht, so dass sie etwas federn können. 2 = Spülschlitz. 3 = Auspuffschlitze. 4 = Bohrung für die Treibstoffdüse.

Fig. 82: Zylinderkopf eines luftgekühlten 2takt-Motors. Wegen der guten Wärmeleitfähigkeit wird oft Leichtmetall verwendet. Die Kühlrippen sollen die Oberfläche vergrössern.

Fig. 83: Zylinder eines luftgekühlten 2-takt-Motors. Auch mehrzylindrige, luftgekühlte Motoren werden meist aus Einzelzylindern zusammengesetzt.

ganze übrige Zylinderblock aus diesem teuren Material hergestellt werden muss. Auch werden die Reparaturen einfacher, da einzelne Büchsen ausgetauscht werden können.

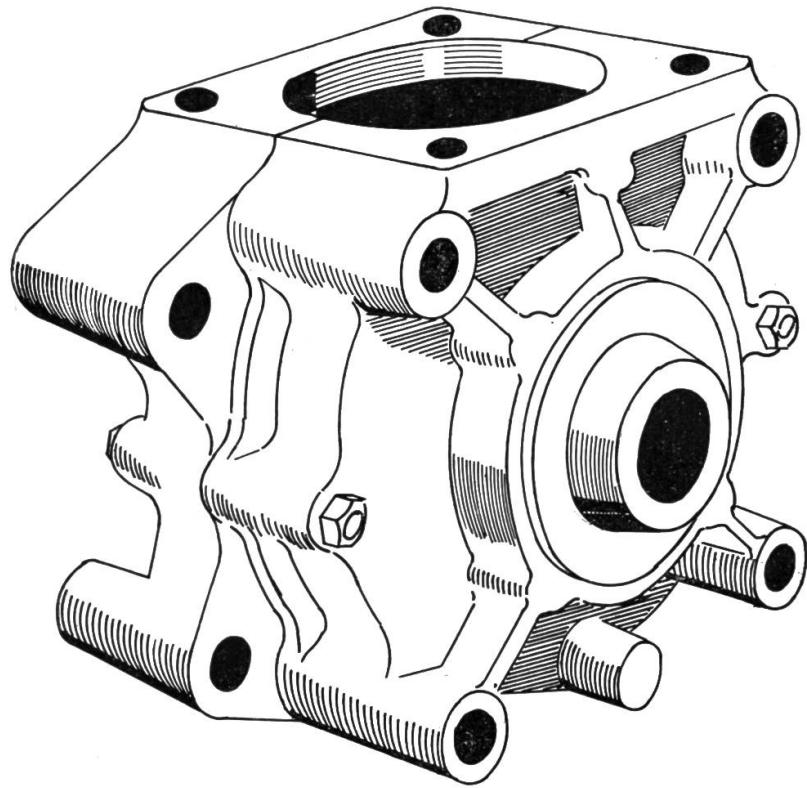


Fig. 84: Kurbelgehäuse eines 2takt-Motors. Ausser der Kurbelwelle befinden sich darin keine bewegten Teile. Dafür muss das Gehäuse in allen Richtungen gasdicht schliessen.

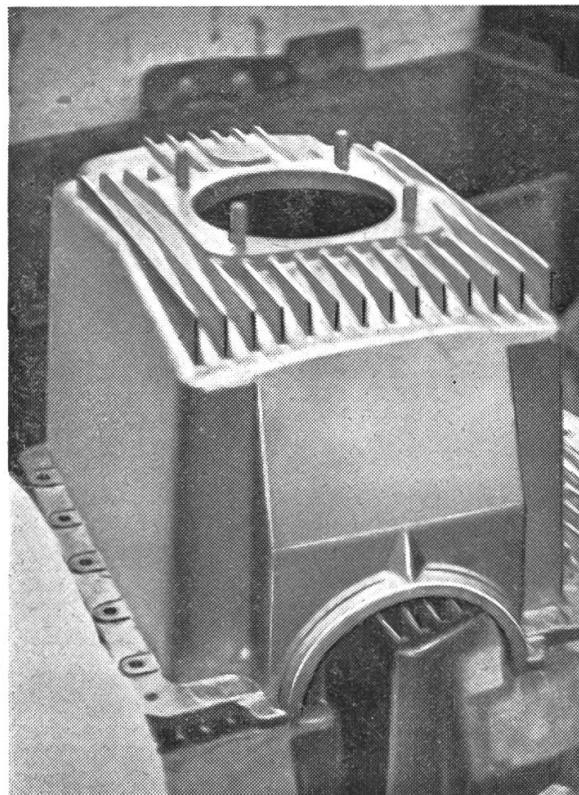


Fig. 85: Kurbelgehäuseboden mit Kühlrippen für die Oelkühlung.

Die **Abnutzung der Lauffläche** erfolgt durch mechanische und chemische Einflüsse. Sie erfolgt aber nicht gleichmässig. Da der Kolben durch die schräge Stellung der Pleuelstange seitlich an die Zylinderwand gedrückt wird, ist die Abnutzung in dieser Richtung grösser. Aus diesem Grunde wird der Zylinder mit der Zeit leicht **oval**. Auch ist die Abnutzung im oberen Teil des Zylinders grösser, weil hier das Schmieröl oft den hohen Temperaturen nicht gewachsen ist. In dieser Partie spielen ebenfalls die Korrosionserscheinungen eine grössere Rolle, wegen der chemischen Angriffe von Wasser, Säuren, usw. (Kaltstart).

Die Ausbesserung eines abgenützten Zylinderblocks erfolgt durch **Ausschleifen der einzelnen Zylinderbohrungen**, bis die ursprüngliche genau runde Form von oben bis unten wieder hergestellt ist. Dabei wird die Wandung natürlich jedesmal dünner. Das ursprüngliche Mass kann durch Einpressen von sehr dünnwandigen, trockenen Büchsen wieder erreicht werden. Vielfach werden solche schon von Anfang an eingebaut, um hochwertiges Material verwenden zu können und die Reparaturen zu vereinfachen (Fig. 79).

Das **Kurbelgehäuse** ist der unterste Teil des Motorblocks. In ihm befinden sich die **Lagerstellen der Kurbelwelle** und der **Nockenwelle**. Auch die **Schmierölpumpe** ist in dieser untersten Partie angeordnet. Einzelne Fabrikanten versehen die Unterseite des Kurbelgehäuses mit **Kühlrippen**, damit das Oel seine Wärme zum Teil auf diese Weise abgeben kann (Fig. 85).

K. Wepfer, Mechaniker, Ober-Ohringen-ZH.

