



ANLEITUNG ZUR WARTUNG  
des Personenwagens

ŠKODA ›RAPID‹

1/4 l.

IV. Ausgabe  
No. 2936/8-10

ASAP

Aktiengesellschaft für Automobilindustrie

Werk Mladá Boleslav

# ACHTUNG!



## Die zehn Gebote für gute Wagenlenker!

1. Man lese die von der Fabrik herausgegebene Anleitung zur Wartung des Wagens genauestens durch. Auch der Fachmann wird dort neue und nützliche Winke finden.
2. Man wechsele das Öl, reinige den Ölfiter und schmiere den Wagen genau nach der Angabe der Fabrik.
3. Man beschleunige niemals einen neuen Wagen während der ersten 1000—1500 km über 45 km Stundengeschwindigkeit, damit sich der Mechanismus bei reichlicher Schmierung gut einlaufe.
4. Bei kalter Witterung, insbesondere aber im Winter fahre man nie mit voller Geschwindigkeit, ehe der Motor nicht genügend warm geworden ist.
5. Man soll den Motor nie auf der Stelle auf hohe Tourenzahl laufen lassen, insbesondere aber nicht, solange er noch kalt ist.
6. Vor einer längeren Fahrt soll der Wagen gründlich geschmiert werden; man vergesse auch nicht, eine genügende Menge Reserveöl mitzunehmen.
7. Man überlaste nie den Wagen, und richte sich immer nach den Angaben der Fabrik.
8. Man übertreibe niemals die Geschwindigkeit, fahre vorsichtig und verlasse sich nicht ausschließlich auf die Bremsen. Ein guter Fahrer bremst so wenig als möglich.
9. Man reinige den Wagen oft. Dabei findet man bisweilen kleine Fehler, deren rechtzeitige Behebung späteren größeren Auslagen vorbeugt.
10. Wenigstens einmal im Jahre sehe man den Wagen gründlich durch, zerlege ihn event. teilweise und überzeuge sich, dass alles in bester Ordnung ist.

Bei Einhaltung dieser Regeln bleibt der Wagen jahrelang in tadellosem Zustande, man erhöht seine Lebensdauer, Wirtschaftlichkeit und Verlässlichkeit u. erspart sich überflüssige Ausgaben.

## Technische Angaben

des Wagens ŠKODA RAPID.

Zylinderzahl	4
Bohrung	70 mm
Hub	90 mm
Zylinderinhalt	1.4 Liter
Arbeitweise	Viertakt
Leistung auf der Bremse	31 PS
Zylinderblock	in einem Stück mit dem Kurbelgehäuse-Oberteil
Material der Zylinderbüchsen	spez. nitrierter Grauguss
Zylinderkopf	abnehmbar
Ventilanordnung	seitlich stehend
Anzahl der Kurbelwellenlager	3
Kolbenmaterial	Leichtmetall
Schmierung des Motors	Umlaufdruckschmierung
Zündung	Batteriezündung, 6 Volt
Kupplung	trockene Einscheibekupplung
Höchstgeschwindigkeit bis	100 km/Stunde
Kleinste Geschwindigkeit beim direkten Eingriff etwa	8 km/Stunde
Lenkung	rechtsseitig
Schmierung des Fahrgestells	Zentralschmierung
Fussbremse	auf alle 4 Räder
Handbremse	auf beide Hinterräder
Wagenräder	Speichenräder, aus Stahlblech gepresst
Ersatzradzahl	1
Radfelge	5,25×16
Hinterradbereifung	Superballonreifen 5,75-16
Vorderradbereifung	Superballonreifen 5,75-16
Spurweite vorn	1170 mm
Spurweite hinten	1220 mm
Radstand	2650 mm
Länge über Alles	4400 mm
Grösste Wagenbreite	1510 mm
Grösste Wagenhöhe (geschlossene Karosserie)	1550 mm
Bodenfreiheit	170 mm
Gewicht d. geschlossenen Wagens etwa	980 kg
Anzahl der Sitze	4
Benzinverbrauch auf 100 km, Ebene, 50 km/St. Durchschnitt	9-10 Liter
Ölverbrauch auf 100 km ca.	0,25 Liter

Alle Angaben sind nur informativ und unverbindlich.  
konstruktive Änderungen behalten wir uns vor!

## MOTOR.

### Schmierung des Motors.

Die Schmierung des Motors ist vollkommen selbsttätig und absolut verlässlich. Es genügt, wenn der Lenker täglich den Ölstand im Kurbelgehäuse kontrolliert und nötigenfalls den Ölvorrat auf den nötigen Stand ergänzt. Zum Einfüllen des Öls ist auf der rechten Motorseite ein Füllstutzen angeordnet, welcher mit einem Deckel verschlossen ist. Bevor man das Öl einfüllt, überzeuge man sich, ob das Sieb des Füllstutzens nicht verunreinigt ist, bzw. reinige es gründlich. Zum Feststellen des Ölstandes dient ein neben dem Füllstutzen angeordnetes Stäbchen, welches vor Gebrauch immer abzuwischen ist. — Auf diesem Stäbchen ist durch Kerben der minimale und maximale Ölstand bezeichnet. Man kontrolliere täglich den Ölstand dadurch, dass man das trocken gewischte Stäbchen neuerdings in seine Öffnung einschiebt, worauf das Ölniveau an dem Stäbchen kenntlich ist. Dieses soll nie bis zur Kerbe des minimalen Ölstandes reichen, denn Ölmangel könnte eine sehr ernste Beschädigung des Motors zur Folge haben.

Nachdem der Ölvorrat ergänzt worden ist, soll der Deckel wieder gut geschlossen werden.

Zur Schmierung des Motors eignen sich Mineralöle guter Marken, welche frei von jeder mechanischen Verunreinigung sind und einen Aschengehalt von max. 0,01%, Säuregehalt (SO<sub>2</sub>) von max. 0,01% und im Sommer eine Viskosität von 7—11° E (Viskositätsgrade) bei 50° C besitzen. Dieses Öl entspricht dem Normal-Mineralöl C2X, nach ČSN 1156. Im Winter empfehlen wir Öle zu verwenden, deren Stockpunkt mindestens —15° C beträgt und welche bei 50° C eine Viskosität von 4—7° E und bei 0° C eine solche von 100—200° E aufweisen. Dieses Öl entspricht dem Normal-Mineralöl COXZ, nach ČSN 1156. Bei sonst gleichen Eigenschaften soll jenes Öl bevorzugt werden, dessen Viskosität bei niedriger Temperatur geringer ist.

Nie soll Mineralöl mit Pflanzenöl gemischt werden! Wenn man von einer Ölmarke auf eine andere übergeht, soll das alte Öl immer zuerst abgelassen werden. Öle verschiedener Marken sollen nicht gemischt werden.

Allmählich verliert das Öl im Motor seine Schmierfähigkeit. Es ist deshalb notwendig, das Öl zeitweise aus dem Kurbelgehäuse auszulassen und durch frisches zu ersetzen. Beim neuen Wagen soll dies das erstmalig nach 400 km Fahrt, das zweitemal nach

weiteren 800 km Fahrt, das drittemal nach weiteren 1500 km Fahrt und später nach je 2500 km Fahrt erfolgen. Das Öl wird mittels eines auf der unteren Seite des Kurbelgehäuses befindlichen Pfropfens abgelassen und zwar immer gleich nach beendeter Fahrt, solange es noch warm und dünnflüssig ist. Das Kurbelgehäuse soll nachher mit einem sehr dünnflüssigen Reinigungsöl ausgespült werden und zwar in der Weise, dass man den Motor mit diesem Öl eine oder zwei Minuten lang auf Leergang laufen lässt, worauf das Öl wieder abgelassen und frisches Motoröl eingefüllt wird. Zum Ausspülen des Kurbelgehäuses soll nie Benzin oder Petroleum verwendet werden.

Der Motor ist mit einem Ölfilter ausgestattet, welcher auf der rechten Seite unmittelbar auf dem Zylinderblock befestigt ist. Das Reinigen des Öls erfolgt durch eine zylinderförmige Einlage aus Filz.

Nach je 2000 km Fahrt (womöglich aber schon früher) soll man den Ölfilterdeckel abmontieren (6 Schrauben), die Filzeinlage herausnehmen und innen wie aussen gut in Benzin waschen. Sodann soll die Einlage gut trocknen. Auch das Innere des Filters soll gut mit Benzin gereinigt werden, welches durch die untere Schraube abgelassen wird.

Bei neuerlicher Montage des Filters achte man darauf, dass sämtliche Schraubenmütern fest angezogen sind, damit der Filter gut dichtet.

Spätestens nach 10.000 km Fahrt soll die Filzeinlage des Filters durch eine neue ersetzt werden.

## Ventilsteuerung.

Die Steuerung ist von der Fabrik aus richtig eingestellt und bedarf keinerlei besonderen Wartung bis auf die zeitweise Einstellung des richtigen Spieles zwischen Ventil und Ventilstößel. Dieses Spiel soll am kalten Motor für das Einlassventil 0,20 mm und für das Auslassventil 0,25 mm betragen. Nach erfolgter Einstellung vergesse man nie die Gegenmutter der Stößel-Stellschraube sehr gut anzuziehen.

Sollte eine ganz neue Einstellung der Steuerung notwendig sein, verfähre man so, dass das Einlassventil des ersten Zylinders (vom Kühler gerechnet) um denselben Wert vor dem oberen Totpunkt öffnet, um welchen das Auslassventil nach dem oberen Totpunkt schließt.

Der obere Totpunkt (im I. Zylinder) kann auch bei anmontiertem Zylinderkopf so festgestellt werden, dass man nach Abschrauben der Zündkerze zuerst die Kurbelwelle oder das Schwungrad so lange dreht, als durch das Kerzenloch Luft entweicht. Dann wird das Schwungrad noch so eingestellt, dass die darauf befindliche Marke O genau unter die am hinteren Motorquerträger befindliche Marke zu stehen kommt.

Die Ventile sollen normal nach je 5000 km Fahrt nachgesehen werden, ob aus irgendeiner abnormalen Ursache eine Undichtheit eingetreten ist. Gewöhnlich findet man, dass die Ventile und die Ventilsitze in Ordnung sind, sodass kein Einschleifen notwendig ist. Nur wenn sie in Ausnahmefällen undicht sein sollten, müssen sie eingeschliffen werden, wobei das Spiel zwischen Ventil und Ventilstößel neuerlich einzustellen ist. Durch wiederholtes Nachsehen werden Ventile und Ventilsitze in gutem Zustand erhalten und man findet, dass sie auch ohne Einschleifen zehntausende Kilometer Fahrt aushalten.

Bei der Ventilkontrolle muss der Zylinderkopf samt Dichtung abgenommen werden. Diese Arbeit ist erst am ausgekühlten Motor vorzunehmen. Es ist sehr wichtig, bei neuerlichem Aufsetzen des Zylinderkopfes für ganz einwandfreies und vollkommenes Abdichten zu sorgen. Jede Undichtheit kann das Eindringen v. Wasser in die Zylinder zur Folge haben und somit den Motorgang ernstlich gefährden, wobei selbst geringfügige Feuchtigkeit an den Zündkerzen unliebsame Störungen beim Anlassen des Motors verursachen könnte. Will man die abgenommene Dichtung neuerlich benützen, so muss dieselbe vor jeder mechanischen Beschädigung sorgfältig geschützt werden. Die Schraubenmütern des Zylinderkopfes werden bei der Montage zuerst ganz leicht und dann erst etwas fester nachgezogen. Das Nachziehen erfolgt kreuzweise und symmetrisch von der Kopfmitte zu den beiden Enden hin. Dann lässt man den Motor kurze Zeit laufen, bis er warm wird, worauf man alle Mütern sachte nachzieht. Nach Erkalten lässt man den Motor neuerlich laufen und zieht dann die Mutter wieder sachte nach. Dieses Nachziehen wird nach etwa 500 und sodann 1000 km Fahrt wiederholt. Auch im weiteren Betriebe sollen die Mütern des Zylinderkopfes zeitweise nachgesehen werden.

## Wartung und Einstellung der Zündung

Die Zündung ist eine Batteriezündung und wird schon in der Fabrik richtig eingestellt, bedarf daher keiner laufenden Wartung.

Über die Schmierung des Verteilers wird auf die beigelegte Anleitung zur Wartung der elektrischen Anlage verwiesen.

An einer anderen Stelle, als in dieser Anleitung vorgeschrieben, soll der Verteiler nicht geschmiert werden. Namentlich muss man verhüten, dass Schmiermittel zum Mechanismus des Unterbrechers oder zwischen die Kontakte gelangt. Auch vor Staub und Schmutz muss der Unterbrecher gänzlich bewahrt werden. **Er soll immer ganz rein und trocken sein!**

Nach etwa 10000 km Fahrt empfehlen wir, die Unterbrecherkontakte leicht mit einer sehr feinen Flachfeile nachzuschleifen und dann gut zu reinigen. Diese Arbeit, sowie das Einstellen des richtigen Spiels zwischen den Unterbrecherkontakten, sollte nur in einer Fachwerkstätte vorgenommen werden.

Der Primärstrom gelangt aus der Batterie oder Lichtmaschine über den Schaltkasten und über die Zündspule in den Unterbrecher. Durch Unterbrechung des Primärstromes wird in der Sekundärwicklung der Spule ein Hochspannungstrom induziert, welcher mittels des Stromverteilers zu den einzelnen Zündkerzen geleitet wird.

Die **Zündspule** der Batteriezündung bedarf überhaupt keiner Wartung.

Die **Zündfolge** ist I., III., IV. und II., d. h. die Zündung des Gasgemisches erfolgt vom Kühler gerechnet nacheinander im ersten, dritten, vierten, und zweiten Zylinder. Es sind also die Stromverteilerklemmen Nr. 1, 2, 3 und 4. mit den Zündkerzen des I., III., IV. und II. Zylinders verbunden. Der richtige Zündkerzenanschluss ist von grösster Bedeutung, da bei Verwechslung der Kerzenkabel der Motor unregelmässig läuft, bezw. überhaupt nicht anspringt.

Bleibt der Motor stehen, ohne dass der primäre Stromkreis und damit auch die Zündung durch Herausziehen des Schlüssels unterbrochen wurde, läuft man Gefahr, dass die Batterie völlig entladen und die Zündspule schwerer Beschädigung ausgesetzt wird. **Deshalb ist es unbedingt notwendig, wenigstens den Schlüssel immer abzuziehen, wenn der Motor steht! Man gewöhne sich also daran, den Motor immer nur durch Abziehen des Schlüssels zum Stillstand zu bringen und die Zündung erst unmittelbar vor Anlassen des Motors wieder einzuschalten.**

Aus Sicherheitsgründen ist das Armaturenbrett mit einer Kontrolllampe versehen. Bei Wagen, welche mit einer Bosch-Anlage ausgestattet sind, leuchtet diese Lampe immer dann auf, wenn die Zündung nicht ausgeschaltet worden ist. Bei der Schtilfa-Anlage leuchtet die Lampe dann auf, wenn die Zündung nicht aus-

geschaltet ist, oder bei ausgeschalteter Zündung, wenn noch ein anderer Stromverbraucher eingeschaltet ist (z. B. das Parklicht).

Soll der Verteilerantrieb neu eingestellt werden, achte man darauf, dass die einzelnen Bestandteile in dieselbe Lage eingebaut werden, wie sie ausgebaut wurden.

Die Einstellung der Zündung soll so erfolgen, dass der Zündpunkt der oberen Totpunktlage entspricht. Der automatische Regler sorgt dafür, dass die Vorzündung den jeweiligen Motor Touren angepasst wird.

Es ist sehr wichtig, dass alle von der Zündspule zum Verteiler und zum Schaltkasten führenden Kabel guten Kontakt haben und ihre Klemmen gut angespannt sind.

Weitere Einzelheiten über die Wartung der Batteriezündung befinden sich in einer besonderen beigelegten Druckschrift. Siehe auch das Schaltschema der elektrischen Installation.

## Vergaser.

Der Motor ist mit einem Fallstrom- oder Horizontalvergaser Marke „Zenith“, versehen und ist mit einer automatischen Startvorrichtung ausgestattet.

Um die Kondensation des Benzins zu verhindern, wird das Saugrohr wirksam vorgewärmt. Ausserdem ist die tiefste Stelle des Saugrohres mit einem Abflussröhrchen versehen, dessen kleine Öffnung von Zeit zu Zeit gereinigt werden soll. Dieses Röhrchen dient dazu, damit das überschüssige Benzin, welches bei event. Überflüssen des Vergasers (z. B. beim Anlassen) in das Saugrohr gelangt ist, von dort wieder abfliessen kann (nur bei Fallstromvergaser).

Die Vergaserdüsen sind sehr leicht zugänglich, wenn man die beiden Schrauben mit Vierkantkopf löst, welche die Schwimmerkammer mit dem Gehäuse des Vergasers verbinden. Die Düsen können nach Herausnahme des Schwimmers mit einer dieser Schrauben, welche am Ende mit einem Vierkant versehen ist, herausgeschraubt werden.

Näheres über den Vergaser und seine Wartung ist in der beigelegten Druckschrift enthalten.

Über die Betätigung beim Anlassen des Motors verweisen wir auf das nachfolgende Kapitel. (Siehe Seite 11.)

## **Benzinpumpe** (nur bei Fallstromvergaser).

Der Brennstoff wird in den Vergaser durch eine automatische mechanische Membranpumpe gefördert, deren Antrieb von der Nockenwelle aus erfolgt. Diese Pumpe fördert den Brennstoff solange der Motor läuft. Ausserdem hat die Pumpe aber noch eine Einrichtung, welche es ermöglicht, den Brennstoff **von Hand aus** auch dann in den Vergaser zu fördern, wenn der Motor stillsteht, nämlich einen kleinen Handhebel am Unterteil der Benzinpumpe. Mit diesem Handhebel soll der Brennstoff immer dann in den Vergaser gepumpt werden, wenn nach Erschöpfung des Vorrates im Benzinhälter der Motor stehen bleibt, und nach dem Nachfüllen des Behälters oder Umschalten auf die Brennstoffreserve wieder in Gang gebracht werden soll. Ebenso wird verfahren, wenn aus irgend einer anderen Ursache (z. B. durch Verdunsten) das Benziniveau in der Schwimmerkammer sinkt. — Das Nachpumpen des Benzins kann zwar in diesen Fällen auch dadurch erfolgen, dass der Motor einige Zeit mit dem elektrischen Anlasser durchgedreht wird, aber dies ist nicht empfehlenswert, da dadurch die Batterie unnötigerweise erschöpft wird.

Bei Wagen mit Horizontalvergaser gelangt der Brennstoff in den Vergaser durch eigenes Gefälle.

## **Benzinreiniger.**

Der Benzinfilter ist bei Wagen mit Fallstromvergaser **direkt an der Benzinpumpe** angeordnet und wirkt in zweifacher Weise, indem die groben Verunreinigungen aus dem Brennstoff auf dem Grunde des Gefässes abgeschieden werden und das dichte Metallsieb verhindert, dass allfälliger feiner Schmutz in den Vergaser gelangt. - Bevor man den Benzinfilter öffnet, muss der Benzinhahn geschlossen werden. Erst dann kann der Filterdeckel und das feine Sieb entfernt und in Benzin gut gereinigt werden. Auch das Glasgefäss ist gut mit Benzin zu reinigen.

Es ist sehr wichtig, dass bei der Demontage des Filters die Korkdichtung nicht beschädigt wird, denn das hätte Brennstoffverluste zur Folge.

Bei Wagen mit Horizontalvergaser ist der Benzinreiniger an der Spritzwand angeordnet.

## **Luftreiniger.**

Auf dem Saugstutzen des Vergasers ist ein nasser, mit Metallwolle gefüllter Luftreiniger montiert; er wirkt gleichzeitig als Ansaugdämpf-

fer. Wir empfehlen, nach je 2000 km Fahrt — besonders wenn auf staubigen Strassen gefahren wurde — die Einlage aus Metallwolle abzunehmen, gründlich in Benzin zu waschen, mit einer Mischung von Benzin und Öl (1:1) gut zu tränken und nachher wieder einzubauen.

## **Lichtmaschine und Windflügelantrieb.**

Die Lichtmaschine und die Windflügel werden gemeinsam mittels eines Gummikeilriemens angetrieben. Der Riemen bedarf keiner besonderen Wartung, soll nicht überaus straff gespannt sein, darf aber auch nicht lose sein, nicht gleiten und muss auch vor Öl geschützt werden.

Die Windflügel sind auf der Wasserpumpenwelle gelagert. Das Kugellager in der Windflügelnahe ist nach je 1000 km zu schmieren. Der Schmiernippel dieses Lagers befindet sich auf der unteren Seite des Wasserpumpengehäuses. Über die Schmierung der Wasserpumpe siehe das Kapitel über Kühlung.

Die Lichtmaschine hat eine exzentrisch gelagerte Welle, sodass durch Drehung der Lichtmaschine in ihrer Fassung der Riemen gespannt werden kann. Beim Spannen des Riemens ist auf die Parallelität der Riemenscheiben zu achten.

Über die Schmierung der Lichtmaschine siehe den entsprechenden Absatz in der beigelegten Broschüre über die elektrische Anlage.

Es ist sehr wichtig, dass die Anschlusskabel der Lichtmaschine nicht vertauscht werden und guten Kontakt haben (**siehe beigelegtes Schaltschema der elektr. Anlage**), da es sonst zu einem Versagen bzw. Verbrennen der Lichtmaschine und des Spannungreglers kommen könnte.

## **Anlassen des Motors.**

Beim Anlassen wird dieser Vorgang empfohlen:

1. Zuerst überzeuge man sich, ob im Kühler genügend Wasser, im Motor genügend Öl, im Brennstoffbehälter genügend Benzin vorhanden, und ob der Benzinhahn geöffnet ist (siehe Seite 28).

2. Wenn nicht die Gewissheit besteht, dass im Vergaser genügend Benzin ist, so pumpe man es dorthin durch den Handhebel der Benzinpumpe (die Benzinpumpe befindet sich am Motorblock, unterhalb des Auspuffrohres — siehe Seite 10) und zwar so lange, bis an dem Handhebel kein Widerstand mehr zu verspüren ist. Dies gilt nur bei Wagen mit Fallstromvergaser.

3. Man schiebe den Schlüssel in den Schaltkasten, drücke ihn **ganz nach innen** und drehe ihn, bis das rote Licht der Kontrollampe aufleuchtet. Dadurch ist die Zündung eingeschaltet.

4. Man ziehe den Starterknopf des Vergasers (unterhalb des Armaturenbrettes) ganz heraus und dabei

5. drücke man auf den Anlass-Fusshebel, welcher auf der linken Seite, neben dem Kupplungspedal angeordnet ist. Hierbei ist das Gaspedal völlig in Ruhe zu lassen, **darf also nicht niedergetreten werden.**

6. Sobald der Motor anspringt, ist das elektrische Starterpedal loszulassen, der Starterknopf des Vergasers dagegen noch herausgezogen zu lassen. Erst dann soll **langsam** Gas zugegeben werden. Falls bei Gaszugabe der Motor stehen bleibt, ist das ein Zeichen dafür, dass er zu kalt ist. Man wiederhole das Anlassen mit herausgezogenem Starterknopf und lasse den Motor so lange laufen, bis er warm wird und die Gaszugabe durch das Gaspedal verträgt.

7. Wenn der Motor nach einigemal wiederholtem Anlassen auf die oben angeführte Weise nicht anspringt, so ist das ein Zeichen, dass der Vergaser übergeflossen ist und das Gemisch zu reich geworden ist. In diesem Falle ist das Anlassen zu wiederholen, **ohne aber den Starterknopf herauszuziehen, dafür aber mit vollkommen niedergedrücktem Gaspedal.**

8. Wenn der Motor warm ist, so empfiehlt es sich, beim Anlassen ebenfalls den Starterknopf des Vergasers nicht herauszuziehen, und durch den elektrischen Anlasser bei mässig niedergedretenem Gaspedal zu starten.

Wenn es vorkommen sollte, daß der Motor auch nach einigen Startversuchen auf die vorerwähnte Art nicht anspringen sollte, so kann der Fehler darin liegen, dass durch allzugrossen Benzinüberschuss alles Öl von den Zylinderwänden heruntergespült wurde und die Kolbenringe nicht mehr dicht sind. In diesem Falle muss das Öl ersetzt werden, und zwar am einfachsten so, dass man die Zündkerzen herausnimmt, und durch das Gewindeloch in jeden Zylinder etwa 2 cm<sup>3</sup> dünnflüssiges Motoröl eingiesst. Das Öl fliesst auf den Kolbenboden und auf die Zylinderwände. Es empfiehlt sich, den Motor zuerst von Hand aus einigemal durchzudrehen, damit das Öl auf den Zylinderwänden gut verteilt wird, und dann erst, nachdem man die Zündkerzen eingeschraubt hat, normal wie vorgeschrieben zu starten. Vor dem Einschrauben der Zündkerzen überzeuge man sich, ob sie nicht an den Elektroden feucht sind, nötigenfalls trockne man sie mit einem ölfreien Lappen ab.

Wir bemerken bei dieser Gelegenheit, dass die Qualität des verwendeten Motoröls für das einwandfreie Auspringen des Motors von grosser Wichtigkeit ist. Sehr dickflüssiges Öl, kann besonders bei kalter Witterung dem Anspringen sehr schädlich sein. Über das Anlassen des Motors im Winter siehe das nachfolgende Kapitel.

Sobald der Motor anspringt und kurze Zeit mit herausgezogenem Starterknopf des Vergasers läuft, empfiehlt es sich, diesen Knopf **ganz** zurückzuschieben, damit der Benzinverbrauch nicht vergrössert wird.

Der Vergaser mit automatischer Startvorrichtung ermöglicht nicht nur schnellstes und zuverlässiges Anspringen, sondern ermöglicht auch ein Anfahren mit kaltem Motor, wenn man die automatische Startvorrichtung während der ersten Minuten Fahrt eingeschaltet lässt (das Einschieben des Knopfes soll jedoch immer so bald als möglich erfolgen). **Vor dem sofortigen Anfahren mit ganz kaltem Motor wird aber aus Gründen, welche im nachfolgenden Kapitel über „Motor im Winter“ näher besprochen werden, dringlichst gewarnt!!**

Der Fahrer wird durch Zischen im Vergaser bei Gaswegnehmen darauf aufmerksam gemacht, dass die automatische Startvorrichtung noch nicht ausgeschaltet ist. Ihre lange Benützung erhöht nämlich den Brennstoffverbrauch und trägt auch dazu bei, dass die Zylinder einen vorzeitigen Verschleiss aufweisen.

Bei kalter Witterung empfiehlt es sich, vor Betätigung des Anlassers die Kupplung auszurücken und diese, wenn der Motor bereits angesprungen ist, unter geringer Gaszugabe wieder langsam einzurücken.

Wir verweisen dringend auf die sehr schädlichen Folgen, wenn man einen neuen, noch nicht eingelaufenen Motor bei Leergang auf hohen Touren laufen lässt. Es hat dies keinen praktischen Wert und könnte eine ernste Gefährdung des Motors zur Folge haben. Das gilt besonders während der ersten 1000 bis 1500 km Fahrt.

Der einwandfreie Gang des Motors setzt eine richtige funktionierende Vergasung, Zündung, Schmierung und Kühlung, sowie auch gute Kompression voraus. Der Motor ist in Ordnung, wenn er leicht anspringt und dann ruhig und stossfrei läuft.

## Motor im Winter.

Das Anlassen des Motors im Winter ist etwas umständlicher, da das Gasgemisch bei Kälte schwerer entzündlich ist und die angesaugte Luft sowie die Zylinderwände kalt sind.

Deshalb ist besonders im Winter zu beachten, dass nur erstklassiges Winteröl benützt, die Batterie in einwandfreier Ordnung gehalten wird und die Ventile klaglos dichten. Die Erfüllung dieser Forderungen hat einen günstigen Einfluss auf das Anlassen, sowie auf den Gang des Motors im Winter, wenn alle äusseren Betriebsbedingungen so ungünstig sind.

Vor dem Anlassen soll der Motor im Winter von Hand einigemal durchgedreht werden, damit alle seine Organe vom erstarrten Öl freigemacht werden. Erst dann soll der elektrische Anlasser verwendet werden, jedoch nur bei gleichzeitiger Auskupplung. Auf jeden Fall soll man bei kälterem Wetter den Motor immer zuerst von Hand durchdrehen, denn dadurch wird auch die Batterie in hohem Grade geschont.

Bei starken Frösten kann man auch Öl in die Zylinder, heisses Wasser in den Kühler oder angewärmtes Öl in das Kurbelgehäuse giessen, die Zündkerzen vorwärmen und trocknen.

Alle diese Massnahmen sind nicht erforderlich, wenn der Zylinderkopf und die Ventile gut dichten, wenn nur erstklassiges Winteröl benützt wird und wenn Batterie und Zündung in Ordnung sind. Dann springt der Motor auch bei Frost gut an, wenn man ihn vor dem Anlassen von Hand durchdreht.

Sollte sich nach längerem und wiederholtem Anlassen die Batterie so weit erschöpft haben, dass der Anlasser nicht mehr eingreift, soll man den Motor mittels Handkurbel andrehen. Auch dann hat die Batterie noch Strom genug, um die ladeflose Zündung zu gewährleisten.

**Sehr wichtige Bemerkung:** Im Winter oder bei kalter Witterung darf der Motor nach dem Anlassen nie auf hohe Tourenzahl gebracht werden. Es wurde festgestellt, dass die Hauptursache für den vorzeitigen Verschleiss der Zylinder und Kolben in der rücksichtslosen Art zu suchen ist, durch welche der kalte Motor nach dem Anlassen sofort auf hohe Touren beschleunigt wird. In diesem Falle hat das kalte und deshalb dickflüssige Öl nicht genügend Zeit, zu den Kolbenreihflächen zu gelangen, denn das kann erst dann geschehen, wenn es warm und dadurch dünnflüssig geworden ist. Die Kolben bewegen sich also trocken und verursachen einen vorzeiti-

gen Verschleiss der Zylinder, welcher noch durch die auftretende Korrosion durch Nebenprodukte der bei kaltem Zustand unvollkommenen Verbrennung vergrössert wird. Noch verschlimmert wird dieser Übelstand bei Verwendung von Spiritusgemischen. Damit also die Lebensdauer der Zylinder verlängert werde, empfehlen wir die allergrösste Rücksichtnahme beim Anlassen des Motors. Vor Beginn der Fahrt soll man immer abwarten, bis der Motor bei niedriger Tourenzahl genügend warm und damit auch das Motoröl dünnflüssig geworden ist.

Allgemein gilt, dass dem Motor in grösserem Masse Überkühlung als Überwärmung schädlich ist, insoferne die letztere nicht so gross ist, dass sie Kühlwasserverlust verursachen würde.

Als vorteilhafteste Temperatur des Wassers im oberen Teil des Kühlers betrachten wir 85—90° C. Diese Temperatur kann durch das einmontierte Fernthermometer ermittelt werden.

## Motordefekte.

### *Motor springt nicht an.*

Es wird empfohlen, vorerst die Kapitel über das Anlassen des Motors und den Motor im Winter aufmerksam durchzulesen und genau in der dort erwähnten Weise vorzugehen.

Man überzeuge sich, ob der Schlüssel der Zündung (bei Scintilla-Anlage in Stellung 1) **ganz eingedrückt ist** und so gedreht ist, dass die rote Kontrollampe aufleuchtet.

Man überzeuge sich, ob genügend Benzin im Vergaser ist und fördere es nötigenfalls durch den Handhebel der Benzinpumpe, oder man fülle die Schwimmerkammer mit frischem Benzin auf.

Man überzeuge sich, ob der Benzinhahn geöffnet ist, ob die Benzinleitung, Siebe, Düsen des Vergasers u. s. w. nicht verstopft sind (Siehe beigegefügte Broschüre über Vergaser).

Man überzeuge sich vom richtigen Arbeiten der Zündung. — Verölzte oder verrusste Zündkerzen-Elektroden sind mit Benzin zu reinigen und ihr Abstand auf 0,5—0,6 mm zu stellen. Zündkerzen mit gesprungener Isolation sind auszuwechseln. Kerzenkabel dürfen nirgends Kurzschluss haben und sind zu ersetzen, wenn sie defekt werden. Wenn die Unterbrecherkontakte nicht rein sind und nicht glänzen, müssen sie mit einer sehr feinen Flachfeile abgeschliffen und dann äusserst gründlich gereinigt werden.

Man überzeuge sich auch, ob die Ventile gut dichten, die Zylinderkopfdichtung nicht beschädigt ist und alle 4 Zylinder gute Kompression haben.

#### *Motor klopft und stösst.*

Dies sind Anzeichen eines sehr ernsten Defektes (geschmolzene Lager, eingeriebene Kolben, ausgeschlagene Kolbenbolzen usw.), welchen man sofort und nur fachmännisch beseitigen lassen muss. Ein schwaches metallisches Klopfen kann auch durch zu grosse Vorzündung verursacht werden, in welchem Falle die Einstellung der Zündung auf ihre Richtigkeit zu kontrollieren ist.

#### *Motor wird heiss. Kühler dampft.*

Man überzeuge sich, ob der Windflügelriemen nicht gleitet, der Windflügel in Ordnung, im Kühler genügend Wasser ist, der Kühler und die Wasserkanäle nicht verstopft sind, die Schmierung richtig funktioniert, genügend Öl im Kurbelgehäuse vorhanden und schliesslich die Zündung nicht auf Spätzündung eingestellt ist.

Man überzeuge sich auch, dass die Wasserpumpe gut funktioniert und ihre Dichtung nicht beschädigt ist.

#### *Motor knallt.*

Unzureichender Benzinzufuss: Den Benzinstand im Behälter nachsehen, ob der normale Vorrat nicht erschöpft ist, in welchem Falle der Benzinhahn auf „Reservebenzin“ (siehe Seite 28) umzustellen ist und Brennstoff durch den Handhebel der Benzinpumpe in den Vergaser nachgeschöpft werden muss. Man untersuche, ob die Benzinleitung, der Benzinhahn, der Benzinreiniger und die Düsen nicht verstopft sind und ob nicht im Benzin Wasser vorhanden ist. — Man untersuche, ob die Benzinpumpe richtig funktioniert. Zündkerzen und ihre Kabel sind auf Kurzschluss zu untersuchen, bzw. auszuwechseln. Ventile können undicht sein oder hängen bleiben, müssen also eingeschliffen oder in den Führungen gereinigt werden. Gegebenenfalls ist auch das Ventilspiel (zwischen Ventil und Stössel) zu kontrollieren — 0,20 mm beim Einlassventil, 0,25 mm beim Auslassventil, am kalten Motor.

## KUPPLUNG.

Die Kupplung ist als trockene Einscheiben-Kupplung ausgebildet und erfordert normalerweise keine besondere Wartung. Sollte Öl oder Fett zwischen die Reibflächen eingedrungen sein, kann nach Abnahme des Deckels, bei gleichzeitiger Drehung von Hand die Reibscheibe mit Benzin durchspült werden. **Das Gleiten der Kupplung** ist daran erkenntlich, dass der Motor auch bei voller Drehzahl wenig zieht, was **unter allen Umständen verhindert werden muss**, da sich die Kupplung übermässig erwärmt und ernstlich beschädigt werden könnte.

Die Kupplung ist so gebaut, dass sich die normale Abnützung der Kupplungsscheibe durch Stellmuttern der kleinen Ausrückhebel begrenzen lässt, indem man alle diese Muttern um die gleiche Gewindegänge lockert und hierauf die Gegenmutter wieder gut anzieht. Die Abnützung der Kupplungsscheibe ist bei normalen Verhältnissen, sowie richtiger Bedienung minimal, es kommt deshalb eine neuerliche Einstellung der Kupplung erst nach sehr langer Betriebsdauer in Betracht.

Das Druckkugellager der Kupplung ist samt der Ausrückmuffe nach je 1000 km Fahrt mit einigen Öltropfen zu schmieren, welche in das Schmierriepel (hinter dem Pedal des Fussanlassers) getropft werden.

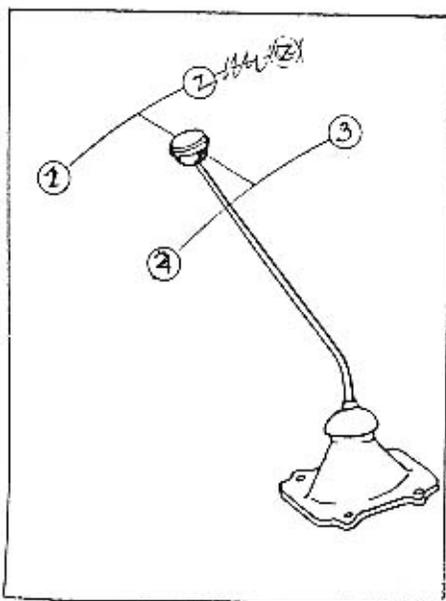
Die Kupplung soll zum vollkommenen Auskuppeln und zwar normal beim Gargwechsel verwendet werden. Sonst soll sie immer eingekuppelt sein. **Nie soll man die Kupplung** behufs Erzielung langsamer Fahrt, z. B. in der Stadt oder hinter einem Fußwerk, bei nur teilweiser Auskuppelung **gleiten lassen**, um die sonst sicher eintretende vorzeitige Abnützung bzw. Beschädigung zu verhüten.

**Beim Auskuppeln wird immer Gas abgenommen**, damit der dadurch voll entlastete Motor nicht auf zu hohe Drehzahl komme. **Beim Einrücken der Kupplung** wird der Motor wieder vollbelastet und es muss deshalb **immer gleichzeitig Gas zugegeben werden**.

## WECHSELGETRIEBE.

Die Wartung des Wechselgetriebes beschränkt sich auf die Ergänzung des Schmiermittels, eines speziellen Mineralöls für Synchrongetriebe, welches mittels des rechts am Getriebekasten angeordnete-

ten Füllloches eingegossen wird. Der Ölspiegel soll bis ungefähr 1 cm unter den Rand des Füllloches reichen. Da der Getriebekasten vollständig abgedichtet ist, genügt es, den Ölvorrat nach je 2000 km Fahrt zu ergänzen. Nach je 4000 km Fahrt soll das Öl ersetzt werden.



indem man das alte Öl ablässt und den Getriebekasten mit Petroleum, noch besser mit Benzin-Benzolgemisch gründlich durchspült, worauf man wieder frisches Öl einfüllt. Das abgelassene gebrauchte Öl kann nach gründlicher Reinigung und Zusatz von frischem Öl wieder zur Schmierung der Getriebe im Getriebekasten oder im Hinterachsgehäuse verwendet werden.

Das Wechselgetriebe hat 3 Vorwärtsgänge (mit dem dritten im direkten Eingriff) und einen Rücklauf. Auf dem Schalthebelgriff sind die Schalthebellagen bei den einzelnen Gängen gekennzeichnet.

Das richtig bediente Wechselgetriebe läuft still. Abnormales Geräusch kann im Öl-mangel, in der abnormalen Abnutzung, mangelhafter Bedienung oder im Bruch einer Kugel der Kugellager seine Ursache haben. In einem solchen Falle muss man den Umfang des Defektes immer gleich feststellen.

**Das Schalten der einzelnen Gänge soll immer leicht und stossfrei erfolgen.**

Damit das Schalten erleichtert wird, ist das Getriebe mit einer Einrichtung versehen, welche das Synchronisieren des III. und II. Ganges bewirkt. Die zu diesem Zwecke vorgesehenen Kegelschaltungen bewirken, dass vor dem Einschalten die Drehzahl der beiden Wellen ausgeglichen wird, wodurch das Schalten geräuschlos wird. Diese Kegelschaltungen beschleunigen bzw. verzögern nur einen Teil des Getriebes, nicht aber den Motor. Deshalb ist es unbedingt

**nötig, beim Gangwechsel auszukuppeln, ebenso wie bei einem Getriebe ohne Synchronisierung.**

Der Vorgang beim Gangwechseln weicht von dem bei einem normalen Getriebe etwas ab, und zwar hauptsächlich beim Übergang auf einen niedrigen Gang.

**Beim Schalten auf einen höheren Gang** (z. Beispiel vom I. auf den II.) soll man — nach Auskuppelung unter gleichzeitiger Gasabnahme und nach Ausrückung des Zahnrades aus dem Eingriff — mit dem Schalthebel in der neutralen Mittellage **etwas abwarten** (behufs **Verlangsamung** der durch eigene Fliehkraft sich drehenden Vorgelegewelle) und erst dann den höheren Gang einschalten, und zwar durch eine langsame und gleichmässige Bewegung des Schalthebels, bis dieser seine Grenzlage erreicht. Beim Übergang aus der Mittelstellung ist zunächst ein geringer Widerstand verspürbar und zwar in dem Augenblick, wo die Kegelflächen der Synchronisierkegel in Eingriff gekommen sind, d. h. wo die Synchronisierung beginnt. Sobald dieser Widerstand verschwindet, wird durch die weitere Bewegung des Schalthebels in seine Grenzlage der Gang eingeschaltet. Hierauf wird die Kupplung eingertickt und gleichzeitig Gas zugegeben.

Beim Schalten vom III. auf den II. Gang ist die Wirkung der Synchronisierung besonders wertvoll, denn ohne diese Einrichtung wäre es nötig, den Gangwechsel durch doppeltes Auskuppeln geräuschlos zu bewerkstelligen. Es wird hier folgendermassen vorgegangen:

Zuerst wird ausgekuppelt und gleichzeitig der Schalthebel rasch in die Mittelstellung gebracht. Hierauf wird der Schalthebel wiederum durch eine langsame und gleichmässige Bewegung in die Grenzlage, welche dem II. Gang entspricht, bewegt. Auch hier ist ein Widerstand zu verspüren, u. zw. in dem Augenblick, wenn die Kegelflächen der Synchronisierung aufeinander gepresst werden, und die ungleichen Geschwindigkeiten der Getriebewellen ausgleichen. **Jedes gewaltsame Überwinden dieses Widerstandes durch eine rasche oder ruckweise Bewegung des Schalthebels würde den Vorgang der Synchronisierung unmöglich machen, denn dieser bedarf einer gewissen Zeit.** Erst wenn der Widerstand nachlässt, soll der Schalthebel rasch in seine Grenzlage gebracht und

dadurch der II. Gang eingeschaltet werden. **Hierauf versäume man es nicht, den Motor durch Gaszugabe zu beschleunigen und erst nachher einzukuppeln.**

Beim Schalten vom II. auf den I. Gang wird wie bei einem normalen Getriebe vorgegangen. In diesem Falle, der in der Praxis nur sehr selten vorkommen dürfte, wird der Geräuschlosigkeit gedient, wenn man — zwischen wiederholtem Auskuppeln und während das Getriebe noch auf Leerlauf ist — die Vorgelegewelle durch schnelle Gaszugabe beschleunigt: das erstemal wird vor dem Ausschalten des höheren (z. B. des II.) Ganges ausgekuppelt und sodann die Kupplung während der Leerlaufstellung des Getriebes unter schneller **Gaszugabe** kurz eingerückt (behufs **Beschleunigung** der durch eigene Fliehkraft sich drehenden Vorgelegewelle). Gleich darauf wird nochmals ausgekuppelt (das zweitemal) und erst dann wird der neue (I.) Gang eingeschaltet und unter Gaszugabe wieder eingekuppelt. Alle diese Massnahmen müssen **schnell aufeinander folgen**, da der Wagen während ihrer Durchführung (vom ersten Auskuppeln bis zum zweiten Einkuppeln) nur vermöge seiner eigenen Trägheit läuft und sich infolge seiner Verzögerung allzusehr verlangsamen könnte.

Es gilt dabei als allgemeiner Grundsatz, dass man **beim Aufwärtsschalten langsamer vorgehen** kann, öfters sogar soll, und zwar deshalb, weil der Wagen während des angeführten Abwartens kraft seiner eigenen Trägheit bei nicht wachsendem Fahrwiderstand (meistens in der Ebene) und bei eigener Beschleunigung (z. B. beim Anfahren) läuft. Im Gegensatz ist es **wieder beim Abwärtsschalten notwendig** dazu schneller vorzugehen (mit Ausnahme des Augenblickes, wo der Synchronisierungsvorgang stattfindet), weil sich der Wagen hier auch nur kraft seiner Trägheit, jedoch in diesem Falle unter wachsendem Fahrwiderstand und oft auch Verlangsamung (z. B. Bergfahrt) fortbewegt.

Vor dem **Einschalten des Rückwärtsganges** muss der Wagen vollständig stillstehen, da sonst die Zahnräder des Wechselgetriebes beschädigt werden könnten.

Bei Bergabfahrt kann durch Einschalten des zweiten bzw. ersten Ganges sehr ausgiebig und gleichmässig gebremst werden. Weniger geübten Fahrern wird geraten, den Wagen vollkommen zum Stillstand zu bringen, bevor sie den niedrigeren Gang einschalten.

## GELENKWELLE.

Die Gelenkwelle und die Gelenke erfordern — bis auf zeitweilige Kontrolle der Schraubenverbindungen und Reinigung — keiner speziellen Behandlung.

## HINTERACHSE.

Das treibende Kegelräderpaar (Antriebskegelrad und Teller-rad) und das Differential arbeiten in Öl von gleicher Beschaffenheit wie im Getriebekasten, welches nach je 2000 km Fahrt nachzufüllen ist. Nach 4000 km soll das Öl durch frisches — event. auch durch das gereinigte, mit Frischöl ergänzte, bereits einmal gebrauchte Öl — ersetzt werden. Das Hinterachsgeläuse ist mit Benzin-Benzolgemisch auszuwaschen. Das mit einem Schraubenpropfen verschlossene Ölfüllloch ist nach Herausnahme des hinteren Sitzpolsters erreichbar. Seitlich auf dem Hinterachsgeläuse befindet sich eine Schraube, welche als Zeichen für den Ölstand in der Hinterachse dient.

Das äussere Lager der Hinterachswelle wird nach je 4000 km durch die Handschmierpresse geschmiert. Das Schmierriepel befindet sich bei dem Rade unter dem Tragrohr und ist von rückwärts gut erreichbar.

## VORDERACHSE.

Nach je 2000 km Fahrt sind die Vorderradkappen abzuzeichnen und der Vorrat des Schmierfettes für die Kegelrollenlager in den Radnaben zu ergänzen.

Die übrigen Schmierstellen der Vorderachse werden durch die Zentralschmierung versorgt.

Die **Vorspur** der Vorderräder soll etwa 4 bis 5 mm betragen, d. h. die Vorderräder sollen derart eingestellt werden, dass der Abstand zwischen den inneren Luftreifenflanken vorn um das vorstehend angegebene Mass kleiner ist als hinten (noch gut erhaltene Luftreifen vorausgesetzt — sonst ist es besser am Radfelgenreif zu messen). Die Vorspur muss von Zeit zu Zeit nachgeprüft werden, da diese vorgeschriebene Radstellung, zum Beispiel durch Anfahren eines grösseren Hindernisses infolge Deformation des Lenkgestänges leicht verstellt werden könnte. Dies ist dann an der schwierigen

und weniger sicheren Lenkung, sowie am grösseren Luftreifenverschleiss zu erkennen.

## LENKUNG.

Das Lenkgehäuse wird nach je 4000 km mit dickflüssigen Mineralöl durch eine Füllschraube auf dem Deckel des Gehäuses geschmiert. Die Kugelgelenke werden zentral geschmiert. Sie dürfen kein Spiel aufweisen und müssen rein gehalten werden, da Staub als Schleifmittel wirkt und vorzeitige Abnutzung hervorruft. Abnormales Spiel soll sofort beseitigt werden, da es sich sonst noch vergrössert.

## BREMSEN.

Die Fussbremse ist eine erprobte hydraulische Lockheed-Ate-Bremse. Eine genaue Betriebsvorschrift ist in der beigegeführten Druckschrift enthalten. Im Nachfolgenden wollen wir nur kurz auf die Hauptpunkte verweisen, die beim Betriebe besonders zu beachten sind und die von grundlegender Wichtigkeit für das einwandfreie Funktionieren der Bremsen sind.

Das Prinzip der hydraulischen Bremse ist folgendes: durch den Druck auf das Bremspedal wird ein Druck auf den Kolben im Hauptzylinder hervorgerufen; dieser Hauptzylinder ist unter dem vorderen Wagenboden, vor dem Fahrersitz angebracht. Er ist durch eine Anzahl von Rohrleitungen mit den einzelnen Bremszylindern auf allen vier Rädern verbunden. Diese Bremszylinder haben auf beiden Seiten Kolben, welche mit normalen, mit Bremsbelag ausgestatteten Bremsbacken verbunden sind.

Durch das Niederdrücken des Bremspedals wird auf den Kolben des Hauptbremszylinders ein Druck ausgeübt, dieser pflanzt sich auf die Flüssigkeit im Hauptzylinder, in den Rohrleitungen und in den Bremszylindern der einzelnen Räder fort. Hier hat er das Bestreben, beide Kolben herauszudrücken und bewirkt so das Aufpressen der Bremsbacken auf die Bremsstrommeln. Der Druck wird in den Leitungen nach den physikalischen Gesetzen sofort und ganz gleichmässig übertragen, sodass die Bremswirkung auf allen vier Rädern absolut gleich ist. Die Reibungsverluste in der Flüssigkeit sind im Vergleich zu den Verlusten bei mechanischer Bremsbetätigung geringer, zum wirksamen Bremsen genügt ein verhältnis-

mässig geringer Druck und die Bremswirkung ist eine sofortige. Dies alles stellt Vorteile dieses Bremssystems dar, allerdings aber nur unter der Voraussetzung, dass die Bremsen sorgfältig instandgehalten werden.

In dem Bremssystem muss mit der Flüssigkeitsausdehnung gerechnet werden, denn bei längerem Bremsen werden die Bremsstrommeln heiss und von ihnen erwärmt sich auch die Bremsflüssigkeit. Der Ausgleich es geschieht durch einen Ausgleichbehälter, welcher auch als Reserve für etwaige Flüssigkeitsverluste dient. Dieser Ausgleichbehälter ist mit dem Hauptzylinder verbunden und befindet sich auf der rechten Seite, vor dem Fahrersitz. Er ist durch einen Blechdeckel verschlossen.

Die Verbindung des Ausgleichbehälters mit dem Hauptzylinder geschieht durch ein kleines Loch. Solange die Bremsen in Ruhelage sind ist dieses Verbindungsloch frei, d. h. die Flüssigkeit kann entweder aus dem Bremssystem in den Ausgleichbehälter übertreten (wenn sich z. B. durch Wärme die Bremsflüssigkeit ausdehnt) oder aus dem Ausgleichbehälter in das Bremssystem (wenn sich die Flüssigkeit wieder abgekühlt hat, oder wenn etwaige Flüssigkeitsverluste auszugleichen sind). Sowie aber das Bremspedal niedergedrückt wird, muss der Kolben im Hauptzylinder bereits beim Anfang seines Hubes diese Öffnung verdecken, da sonst die Bremsflüssigkeit aus dem Hauptzylinder in den Ausgleichbehälter gedrückt würde. In der Fabrik ist die richtige Anfangsstellung des Kolbens eingestellt und diese muss dauernd unverändert bleiben. Deshalb **darf nie eine Einstellung der Bremse beim Fusspedal erfolgen**, wie gross auch immer die Abnutzung der Bremsbacken sei.

Der Flüssigkeitsstand im Ausgleichbehälter ist oft — wenigstens einmal wöchentlich — zu kontrollieren. Nie darf der Flüssigkeitsspiegel bis auf den Grund sinken, denn durch die Ausgleichsöffnung würde Luft in das Bremssystem eindringen und die Bremswirkung wesentlich vermindern. Wenn eine Verschlechterung der Bremswirkung beobachtet wird, so soll in erster Linie der Flüssigkeitsstand im Ausgleichbehälter nachgesehen werden. Es soll immer nur soviel Flüssigkeit nachgefüllt werden, dass der Spiegel etwa 10 mm unter die obere Behälterkante reicht. Der Ausgleichbehälter mit dem Hauptbremszylinder befindet sich auf der rechten Seite, vor dem Fahrersitz. Er ist nach Abnahme eines Deckels im Fussboden leicht zugänglich.

Beim Nachfüllen ist es nötig, auf peinliche Sauberkeit zu achten, denn mechanische Verunreinigungen — z. B. Sand, Schmutz usw. — welche in das Bremssystem gelangen würden, könnten die Brems-

zylinder beschädigen, die Rohrleitungen verstopfen, bezw. die Ventildichtung verhindern. Wenn zum Nachfüllen die bei der Entlüftung (siehe weiter) aufgefangene Flüssigkeit verwendet wird, so muss diese durch Filtern gut gereinigt werden.

**Mineralöl** wirkt, wie bekannt, schädlich auf Gummi, und deshalb darf es nicht der Bremsflüssigkeit beigemischt werden, da sich dadurch nach gewisser Zeit die biegsamen Schläuche und die Kolbenmanschetten beschädigen würden. **Wasser**, welches durch Zufall in die Bremsflüssigkeit gelangt wäre, könnte Verrostungen der inneren Bestandteile des Bremssystems verursachen. Deshalb empfehlen wir, dass nur die Originalflüssigkeit Marke „ATE“ verwendet wird, welche in jeder unserer Verkaufsstellen und Reparaturwerkstätten erhältlich ist. Nur im alleräußersten Notfalle, wenn es unmöglich wäre, die Originalflüssigkeit zu beschaffen, kann man sich einer Mischung aus gleichen Teilen von chemisch reinem Rizinusöl und wasserfreiem Spiritus aushelfen.

**Entlüftung der Bremse.** Wenn bei irgend einer Wagenreparatur die Bremsrohrleitung unterbrochen wurde — z. B. bei Demontage der Achsen, Auswechseln des Bremsbelages usw. — muss die Rohrleitung nach erfolgter guter und absolut dichter Verbindung wieder sorgfältig entlüftet und mit der Bremsflüssigkeit angefüllt werden. Dabei verfährt man wie folgt:

Der Ausgleichbehälter wird wie beschrieben aufgefüllt. Dann wird mit dem dazu bestimmten Rohrschlüssel (er ist im Werkzeug) die Verschlusschraube auf dem oberen Teil des Bremsbackenträgers abgenommen und an ihre Stelle das ebenfalls im Werkzeug befindliche Gummiröhrchen eingeschraubt und das andere Ende in ein reines, teilweise mit Bremsflüssigkeit gefülltes Gefäss getaucht. Dann wird die Entlüftungsschraube um eine ca.  $\frac{1}{2}$  Umdrehung herausgeschraubt (nicht ganz herausschrauben!) und das Bremspedal niedergedrückt. Dadurch wird aus dem Rohrsystem Bremsflüssigkeit mit den Luftblasen herausgedrückt. Das abwechselnde Niederdrücken („Pumpen“) des Bremspedals wiederholt man so lange, bis keine Luftblasen mehr heraustreten, sondern nur reine Bremsflüssigkeit aus dem Gummiröhrchen entweicht. Dann wird — bevor man das Gummiröhrchen entfernt — die Entlüftungsschraube festgezogen, hierauf erst das Röhrchen entfernt und die Verschlusschraube wieder eingeschraubt. Diese Entlüftung führe man in gleicher Weise auf allen vier Rädern durch. Nur dann, wenn die Entlüftung gut durchgeführt wurde, ist die Bremswirkung anstandslos.

Im Ausgleichbehälter muss beim Entlüften immer genug Flüssigkeit vorhanden sein, damit der Hauptzylinder immer unter dem

Flüssigkeitsspiegel ist. Andernfalls könnte wieder Luft in das Bremssystem gelangen und die Entlüftung müsste auf allen vier Rädern von neuem durchgeführt werden.

Bei der Entlüftung achte man darauf,

1. dass das Ende des Gummiröhrchens möglichst höher zu liegen kommt, als die Entlüftungsschraube und deshalb halte man das Gefäss zum Auffangen der überschüssigen Bremsflüssigkeit möglichst hoch, natürlich aber so, dass das Ende des Gummiröhrchens stets in der Flüssigkeit eingetaucht bleibt,

2. dass die Entlüftungsschraube bei gänzlich niedergedretenem Bremspedal verschlossen wird,

3. dass das Fusspedal bei dem »Pumpen« schnell niedergedreten, aber langsam losgelassen wird.

Wer besonders wirksam entlüften will, kann folgendermassen entlüften: Es wird zunächst wie beschrieben verfahren, vor dem ersten Herausdrehen der Entlüftungsschraube wird aber mit dem Fusspedal einigemal kräftig »gepumpt« bis ein starker Widerstand verspürbar wird. Dann muss unter fortwährendem Druck auf das Bremspedal eine zweite Person die Entlüftungsschraube ganz wenig lockern. Das Entweichen der Flüssigkeit wird dadurch stark gedrosselt und bewirkt eine sehr wirksame Entfernung der Luft aus der Rohrleitung. Dann wird die Entlüftungsschraube mehr und mehr gelockert und es wird so lange »gepumpt«, bis keine Luftblasen mehr entweichen.

In derselben Weise wird auch an allen übrigen Entlüftungsstellen verfahren.

**Einstellung der Bremsbacken.** Wenn der Hub des Bremspedals zu gross geworden ist, ohne dass dabei in die Rohrleitung Luft eingedrungen wäre, so ist das ein Zeichen, dass die Bremsbackenbeläge schon sehr abgenützt sind und dass es nötig ist, die Bremsbacken einzustellen.

Die Einstellung darf nur auf den Bremsbackenhaltern der Vorder- und Hinterräder erfolgen und soll dann erfolgen, wenn der Bremszylinder kalt ist.

Beide Bremsbacken können durch Exzenter der Bremstrommel genähert oder entfernt werden. Zu diesem Zwecke wird — bei hochgebackter Achse — mit der Mutter der Exzenter so weit nach aussen gedreht, bis der Bremsbelag leicht an der Bremstrommel schleift. Dann muss man ein wenig zurückdrehen, bis der Bremsbelag nicht mehr schleift. Dies ist daran zu erkennen, dass sich das Rad gerade noch frei bewegen lässt.

In den anderen Punkten, besonders betreffs der Montage, Instandhaltung und Behebung etwaiger Defekte der hydraulischen Bremse, verweisen wir auf die beigelegte umfassende Druckschrift.

**Bemerkung:** Die Bremsflüssigkeit wirkt schädlich auf den Wagenanstrich. Deshalb ist beim Auffüllen des Ausgleichsbehälters darauf zu achten, dass die Bremsflüssigkeit nicht auf die Wagenlackierung gelangt.

Bremsflüssigkeit, welche auf die Bremsbacken gelangen sollte, wirkt wie Öl; sie vermindert beträchtlich die Bremswirkung.

Die Handbremse wirkt mechanisch auf die Bremsstrommel der beiden Hinterräder. Ihre Einstellung wird durch Einstellen des Bremsseiles bei dem hinteren Bremshebel reguliert. Auf diesem Hebel ist auch eine Stellschraube, durch welche die Abnutzung des hinteren Bremsbelages begrenzt wird.

Die hinteren Bremsseile sollen zeitweise (nach ca 2000 km Fahrt) mit einer trockenen Bürste von Kot gereinigt werden und äusserlich mit einem Pinsel mit Maschinenöl angestrichen werden.

## KÜHLUNG.

Die Kühlung ist eine Wasserkühlung mit Wasserpumpe, welche durch Windflügelwirkung unterstützt wird. Als Kühlwasser eignet sich am besten reines, weiches Wasser, besonders Fluss- oder Regenwasser. Aus hartem Wasser setzt sich im Kühler und Motor mit der Zeit Kesselstein ab, welcher die Kühlwirkung sehr herabsetzt. Kesselstein wird am besten durch heissen Essig oder durch stark verdünnte Salzsäure beseitigt, welche aber nachher durch heisse Sodalösung wieder neutralisiert werden soll. Der Kühler muss dann gründlich durchgespült werden. Sind die Luftdurchlässe im Kühler mit Kot verstopft, so reinige man sie mittels Wasserstrahl, niemals jedoch mit einem scharfen oder harten Instrument, da man die feinen Kühlerlamellen leicht beschädigen könnte.

Das Nachfüllen des verdunsteten Wassers soll vor jeder Fahrt vorgenommen werden, am besten jedoch am kalten Motor. Berührung der heissen Zylinderwände mit kaltem Wasser könnte Sprünge zur Folge haben.

Auch während der Fahrt, besonders unter schwierigen Verhältnissen, (Gebirgsgegend) kontrolliere man zeitweise den Wasserstand, bzw. ergänze den Wasservorrat im Kühler.

Die Wasserpumpe ist mit einer Dichtung versehen, welche immer dann nachgezogen werden soll, wenn sie undicht wird. Das Nachziehen soll aber nur ganz leicht geschehen.

Der Fettvorrat in der Federschmierbüchse der Wasserpumpe soll oft nachgefüllt werden. Alle 200 km soll der Büchsendeckel etwas nachgezogen werden. Als Schmiermittel für die Wasserpumpe verwende man nur speziell, im Wasser unlösliches Fett (sehr wichtig!).

Im Winter, besonders wenn der Wagen in ungeheizter Garage steht, müssen Kühler und Zylinderblock zur Gänze entleert werden. Zu diesem Zweck ist unter der Motorhaube unten am Kühler eine leicht zugängliche Ablassschraube vorgesehen (an der rechten Seite des Motors). Wir machen darauf aufmerksam, dass beim Entleeren des Kühlers die obere Verschlusschraube der Einfüllöffnung abgenommen wird, da sonst das Wasser zu langsam herausfließt, bezw. ein Teil überhaupt nicht herausfließen würde.

Bei nicht zu starken Frösten (bis  $-10^{\circ}\text{C}$ ) genügt es, dem Wasser etwa 20% reines, neutrales Glycerin beizusetzen, um das Einfrieren zu verhindern. Im Frühjahr soll dann der Kühler von den Glycerinresten gut gereinigt werden.

Dieselbe Wirkung wie Glycerin hat auch denaturierter Spiritus; er hat allerdings den Nachteil, dass er bei hoher Wassertemperatur, welche besonders im Winter wünschenswert ist, sehr schnell verdunstet und ersetzt werden muss.

Bei kälterer Witterung, besonders aber im Winter bei Frost, ist es bedingungslos nötig, dass ein Teil oder sogar der ganze Kühler und die Motorhaube mit einer starken Decke zugedeckt werden.

Damit die Wassertemperatur ermittelt werden kann, ist auf dem Armaturenbrett ein Fernthermometer eingebaut. Die richtige Wassertemperatur soll bei Dauerbetrieb ca  $85-90^{\circ}\text{C}$  betragen. Ist die Wassertemperatur dauernd unter  $70^{\circ}\text{C}$ , soll der Kühler bereits abgedeckt werden.

**Die Überkühlung des Motors hat eine nicht geringe Steigerung des Benzinverbrauches bei gleichzeitigem Leistungsverlust, und besonders auch einen abnormalen Zylinderverschleiss zur Folge.** Beim Abdecken des Kühlers darf man aber den Windflügelriemen natürlich nicht abnehmen, denn dadurch würde die Lichtmaschine, in kurzer Zeit aber auch die Zündung, ausser Betrieb gesetzt werden!

Der Benzinbehälter fasst oca 32 l Brennstoff.

Man achte darauf, dass keine Verunreinigung in den Benzinbehälter gelange, sei es beim Füllen des Benzins oder sonstwie. Wir empfehlen, das Benzin über ein dichtes Sieb oder Rehlleder einzufüllen. Dadurch werden alle mechanischen Verunreinigungen zurückgehalten. Im Verschluss des Benzinbehälters befindet sich ein kleines Loch, das die Innenluft des Behälters mit der Aussenluft verbindet. Dieses Loch darf nie verstopft sein, da sonst dem Vergaser kein Benzin zufließen würde.

In die Brennstoffleitung des Hauptbehälters ist ein Brennstoffhahn mit zwei seitlichen Drückern eingeschaltet, der sich links vom Fahrersitz unter der Schalttafel befindet. Dieser Hahn dient zum völligen Absperrern der Brennstoffleitung (z. B. beim Reinigen des Vergasers) und auch dazu, den Wagenlenker darauf aufmerksam zu machen, dass sein Brennstoffvorrat zu Ende geht.

**Die Wirkungsweise der einzelnen Stellungen des Brennstoffhahnes ist folgende:**

1. Sind beide Drücker niedergedrückt, ist die Brennstoffzuführung zum Vergaser gesperrt.
2. Ist nur der runde Drücker herausgezogen, ist die Brennstoffleitung geöffnet, im Behälter bleibt eine Reserve für oca 60 km Fahrt.
3. Sind beide Drücker herausgezogen, der runde und der sechskantige, fließt auch die Brennstoffreserve aus.

Bei dem Benzinhahn mit nur **einem** Drücker, welcher aber genau die gleiche Funktion erfüllt, wie der oben beschriebene Hahn mit zwei Drückern, sind die einzelnen Stellungen wie folgt:

1. Ist der Drücker ganz eingeschoben, so ist der Benzinzufluss geschlossen.
2. Ist der Drücker bis zum ersten Anschlag herausgeschoben, so ist der Hauptvorrat bis auf die Reserve geöffnet (Mittelstellung).
3. Nach Drehung des Drückers und weiterem Herausziehen ist auch die Brennstoffreserve geöffnet.

Der Brennstoffbehälter ist einmal im Jahre gründlich auszuspuhen, die Benzinleitungen sind zu demontieren und gründlich zu reinigen. Alle Verschraubungen der Rohrleitungen müssen luftdicht sein, da sonst die unzureichende Benzinzufuhr den Motorgang gefährden würde.

**Die sorgfältigste Instandhaltung der Akkumulatorenbatterie** gehört zu den wichtigsten Aufgaben des Fahrers. Nur bei Vernachlässigung der recht einfachen Instandhaltung können ernste Defekte der Zündung, des Anlassers und der Lichtanlage vorkommen, unter Umständen kann auch die Vollständige Vernichtung der Batterie selbst eintreten.

Die Batterie ist im Sommer alle 2 bis 3 Wochen, im Winter alle 4 bis 5 Wochen nachzusehen. Sie ist gut zugänglich vorne unter der Motorhaube befestigt. Zuerst werden beide Kabel abgeschaltet und zwar zuerst das **positive**, dann das **negative**. Dabei ist zu beachten, dass an dem + Pol kein Kurzschluss entsteht.

Nachdem man den Bügel gelöst und den Deckel abgenommen hat, werden die Pfropfen von den Füllöchern der einzelnen Elemente abgeschraubt und die Höhe des Säurespiegels nachgeprüft. Normal soll die Füllung 15—20 mm über die Plattenoberkanten reichen. Ist sie niedriger, sind die Elemente **nur mit destilliertem Wasser** nachzufüllen. Das Nachfüllen muss aus einem sauberen Glas-, Zelluloid oder Tongefäss vorgenommen werden. **Niemals** darf **gewöhnliches Wasser** dazu verwendet werden. Entsprechend verdünnte Schwefelsäure, sogenannte Batteriesäure (chemisch rein, Dichte von 1,24 d. i. 28° Be) darf nur nachgefüllt werden, wenn die Füllung verschüttet oder den Elementen entnommen worden ist.

**Die Säuredichte der vollgeladenen Batterie** soll 1,24 (28° B $\ddot{u}$ ) betragen. Aus der Säuredichte kann man auf den Ladezustand der Batterie schliessen, da die Säuredichte mit zunehmender Entladung abnimmt. Die Messung der Säuredichte erfolgt mittels eines speziellen Säuremessers, welcher der Ausstattung des Wagens beigelegt ist. Mit einem Voltmeter kann ausserdem noch die richtige Spannung eines jeden Elementes (etwa 2,0 V) nachgeprüft werden. Im Winter ist für besonders reichliche Ladung der Batterie zu sorgen. Je geringer mit fortschreitender Entladung die Säuredichte wird, desto grösser ist die Gefahr des Gefrierens.

Bei der Säurekontrolle werden auch die Füllschrauben gereinigt, ihre Ventilationsöffnungen durchgestochen, und dann wieder eingeschraubt. Die Oberfläche der Batterie ist mit einem Tuch sorgfältig abzuwischen und alle äusseren blanken Metallteile wie Klemmen und dgl. sind ausserdem mit Vaseline einzufetten. Auf die Vergusschicht der Batterie darf aber weder Öl noch Benzin gebracht werden.

Dann werden wieder die beiden Kabel angeschlossen und zwar muss der + Pol an die vordere Klemme, der — Pol an die hintere Klemme (Massenanschluss) angeschlossen werden.

Sodann wird nach Anlegen des Verschlussdeckels die Batterie wieder durch den Befestigungsbügel fest angezogen.

Von Zeit zu Zeit ist auch nachzuprüfen, ob sich die Befestigung der Batterie nicht gelockert hat.

Wenn man die Batterie in solcher Weise gründlich und regelmässig kontrolliert, sind jegliche Störungen ausgeschlossen. Eingehendere Aufschlüsse über die richtige Wartung und Instandhaltung der Batterie sind in einer besonderen, beigelegten Broschüre zu finden.

Bei verührgelender Ruheperiode des Fahrzeuges, bezw. der Batterie, muss diese alle 4 Wochen mit der angegebenen normalen Stromstärke aufgeladen werden, unter Umständen auch von einer fremden Stromquelle. Über das Anlassen d. Motors bei beschädigter oder ausgeschalteter Batterie vgl. nachfolgenden Abschnitt, Seite 31.

## ELEKTRISCHE ANLAGE. ■

Die elektrischen Zündapparate (Zündspule und Stromverteiler), sowie die Lichtmaschine und die Batterie sind schon in den betreffenden Abschnitten der Motorbeschreibung behandelt worden, über ihre Wartung, Schmierung und ihren richtigen Anschluss, siehe die beigelegten Broschüren über die elektrische Ausrüstung und das beigelegte Schalt-schema der elektrischen Anlage.

Die Kontrolllampe am Schaltkasten leuchtet immer auf, wenn der Motor steht und die Zündung nicht ausgeschaltet ist, oder wenn die Zündung eingeschaltet ist und der Motor mit kleinerer Drehzahl läuft, als es der Fahrgeschwindigkeit von etwa 15—20 km/St. im direkten Eingriff (III. Gang) entspricht. Sobald die Drehzahl des Motors und somit auch der Lichtmaschine entsprechend angestiegen ist, erlischt die Kontrolllampe, was ein Zeichen dafür ist, dass die Lichtmaschine genügend Strom liefert und die Batterie wieder aufgeladen wird. Wenn die Kontrolllampe auch bei höherer Geschwindigkeit als 20 km/St. noch leuchtet, bedeutet dies, dass die elektrische Anlage nicht in Ordnung ist. Ein solcher Mangel muss immer sofort behoben werden. In erster Linie überzeuge man sich, ob

der Antriebsriemen in Ordnung ist, ob die Kabel an der Lichtmaschine nicht etwa vertauscht sind und auch die übrigen Kabel richtig angeschlossen sind. Ist dies alles in Ordnung und leuchtet trotzdem noch die Kontrolllampe, muss der Fehler anderswo liegen (Lichtmaschine, Spannungsregler) und man soll die sofortige, fachmännische Beseitigung des Fehlers veranlassen.

**Um eine Entladung der Batterie zu verhindern, ziehe man den Schlüssel immer ab, sobald der Motor steht. Dies muss in Stellung O des Schlüssels erfolgen.**

### *Anlassen und Anfahren ohne Batterie.*

Bei Verwendung der Lichtmaschine mit Spannungsregler, ist es möglich auch ohne Batterie u. zw. mit dem nur von der Lichtmaschine gelieferten Strom zu zünden. Vorerst muss man jedoch auf irgendeine Weise (durch Schieben oder Anfahren auf geeigneter Strasse) dem Wagen eine genügende Geschwindigkeit erteilen (ungefähr 20 km/St. im direkten Eingriff, bzw. 11 km mit dem II, oder 6 km mit dem I. Gang), und dann den Motor auf der diesen Geschwindigkeiten entsprechenden Drehzahl (ungefähr 1000 Umdr./Min.) halten. Auch bei eventuellem Anhalten des Wagens muss man den Motor mit dieser Drehzahl weiterlaufen lassen, um ein neuerliches Ingangsetzen auf die obige, ziemlich umständliche Weise zu vermeiden.

### *Fahrt ohne Lichtmaschine.*

Bei einem Defekt der Lichtmaschine oder des Antriebsriemens kann man, falls seine Behebung nicht gelingt, noch etwa 2 Stunden mit dem von der Batterie gelieferten Strom fahren, vorausgesetzt, dass man die grossen Scheinwerferlichter nicht mehr einschaltet. In diesem Falle ist auch der Gebrauch anderer starker Stromverbraucher, z. B. des Anlassers, zu unterlassen.

### *Scheinwerfer*

sind für den Gebrauch von Glühlampen mit zwei Glühfäden für grosse und gedämpfte Lichter geeignet. Wir raten, keinesfalls stärkere als 35 Watt Lampen zu verwenden, denn Lichtmaschine und Batterie sind für Glühlampen dieser Lichtstärke gewählt.

Der Fusschalter zum Abblenden der grossen Lichter ist seitlich unter dem Kupplungspedal montiert.

## Betätigung des elektrischen Hornes und des Richtungsanzeigers.

Der Druckknopf des elektrischen Hornes befindet sich in der Lenkradmitte, der Schalter des Richtungsanzeigers auf der Apparatetafel.

### Sicherungen.

Alle wichtigen Stromzweige sind durch Sicherungen geschützt, die auf der linken Seite der Apparatetafel angebracht sind.

Aus dem beigegeführten Schalt-schema ist ersichtlich, zu welchen Teilen der elektrischen Ausrüstung die einzelnen Sicherungen gehören. Wenn einer der Stromverbraucher nicht funktioniert, muss man sich überzeugen, ob seine Sicherung nicht durchgebrannt ist.

## FUSS- und HANDHEBEL, GELENKE, FEDERN usw.

Die Mehrzahl dieser Schmierstellen werden zentral geschmiert, sodass sie keine Schmierung durch die Fettpresse erfordern.

Nur die Naben des Bremspedals und der Handbremse, sowie die Gelenke des Brems- und Gasregulierungsmechanismus schmiere man von Zeit zu Zeit, mindestens alle 2000 km mit etwas Öl aus dem Ölkännchen. Auch das obere Lager der Lenksäule schmiere man zeitweise mit einigen Tropfen Öl.

Die einzelnen Federblätter sollen zeitweise geschmiert werden. Zu diesem Zwecke verwende man eine Mischung von Öl und Petroleum im Verhältnis von 1:2. Die Schmierung kann entweder mit einem Pinsel oder mit einer billigen Zerstäubungspumpe erfolgen. Es ist nicht nötig, die einzelnen Federblätter auseinander zu spannen, denn das Gemisch dringt von selbst bald hinein. Beim Schmieren der Hinterfeder achte man darauf, dass das Schmiermittel nicht in die Gummibüchsen der Federbolzen gelangt.

Nach je 10.000 km Fahrt oder wenigstens einmal im Jahre ist es ausserdem nötig, die Vorderfeder aus dem Wagen zu demontieren, die einzelnen Federblätter auseinanderzunehmen, gut zu reinigen, zu kontrollieren und zu schmieren. Hierauf ist die Feder wieder zusammenzulegen und einzubauen.

Die biegsame Tachometer-Antriebswelle soll nach etwa 10.000 km Fahrt demontiert und mit **gutem dicken Öl** durchgeschmiert werden. Im beigegeführten Schmierplan sind alle Stellen angeführt, welche regelmässig zu schmieren sind.

## STOSSDÄMPFER.

In den Ölstossdämpfer der Vorderachse ist nach je 1000 km Fahrt der Ölvorrat durch eine Füllschraube im oberen Deckel zu ergänzen. Hier muss spezielles dünnflüssiges Öl für Stossdämpfer verwendet werden, auf keinen Fall aber dickflüssiges Öl, welches die Fahrteigenschaften des Wagens sehr verschlechtern würde und sogar eine ernste Beschädigung der Stossdämpfer hervorrufen könnte.

## ZENTRALSCHMIERUNG.

Der Wagen ist mit Zentralschmierung ausgestattet, sodass der grösste Teil jener Schmierstellen, die früher mit der Schmierpresse von Hand geschmiert werden mussten, nun zentral geschmiert werden. Bezüglich der Wartung und Pflege der Zentralschmierung verweisen wir auf die beigegeführte spezielle Druckschrift.

Wir machen nachdrücklich darauf aufmerksam, dass zur Schmierung Motoröl verwendet wird, u. zw. Öl einer solchen Viskosität, damit es in den feinen Rohrleitungen immer flüssig bleibt. Bei kühlerem Wetter, besonders aber bei Frost, ist ein Öl zu verwenden, dessen Stockpunkt niedriger liegt, als die niedrigste Aussentemperatur. Das Öl soll immer nur über das Sieb in den Vorratsbehälter eingefüllt werden, damit die Röhren nicht verstopft werden. Der Ölbehälter befindet sich auf der rechten Seite, unter der Motorhaube.

Die Schmierung soll täglich oder nach je 100 km Fahrt erfolgen, und zwar so, dass man durch energischen Fussdruck, jedoch ohne Stoss, den Kolben der Zentralschmierung in seine Grenzlage bringt. Der Kolbenstössel befindet sich oberhalb des Akzelerationspedals.

Durch die Zentralschmierung wird die Pflege des Wagens wesentlich vereinfacht, aber der Wagenlenker wird dadurch nicht der Pflicht enthoben, zeitweise nachzusehen, ob alle diejenigen Schmierstellen, welche durch die Zentralschmierung mit Öl versorgt

werden sollen, tatsächlich auch gut geschmiert werden. Eine derartige Kontrolle des Untergestelles, welche bei seiner Reinigung vorgenommen wird, ist auch deswegen sehr nützlich, weil dabei oft auch kleine, an und für sich unscheinbare Mängel gefunden werden (eine gelöste Mutter, usw.), deren rechtzeitige Behebung grösseren Schäden und Auslagen zuvorkommt.

In der nachfolgenden Übersichtstabelle auf Seite 39 sind alle jene Stellen angeführt, welche regelmässig geschmiert werden sollen.

## BEREIFUNG und WAGENRÄDER. ■

Die Bereifung erfordert Sorgfalt und Schonung, da sonst lästige Aufenthalte während der Fahrt unvermeidlich sind und sich der Betrieb wesentlich verteuert. **Jeder Defekt** muss möglichst **sofort beseitigt** werden, sonst könnte es zu vollständiger Zerstörung der Reifen kommen. Besonders achte man darauf, dass die Reifen auf den richtigen Druck aufgepumpt sind. Diesen Druck **prüfe man täglich** mit dem Kontrolldruckmesser, welcher der Wagenausstattung beigegeben ist. Er soll vorne 1.1 at. und hinten 1.2 bis 1.3 at. betragen (Bereifung 5.75—16).

Schlechten und frisch geschotterten Strassen weiche man nach Möglichkeit aus, oder fahre auf ihnen wenigstens sehr langsam und vorsichtig, damit die Reifen nicht Schaden erleiden.

Nach jeder Fahrt und bei Aufenthalten sollen die Reifen auf eingedrungene spitze Gegenstände, wie Nägel u. dgl. untersucht werden, welche man sofort herausziehen muss, um einer weiteren Beschädigung des Luftreifens bei der Weiterfahrt vorzubeugen. Die beschädigte Stelle ist dann so bald als möglich zu reparieren.

Öl und Benzin, Säure und Salze zersetzen den Kautschuk und dürfen daher mit den Reifen nicht in Berührung kommen.

Die Scheibenräder sind leicht auswechselbar. Das Lösen und Nachziehen der Muttern erfolgt mit der Drehkurbel, auf welche zu diesem Zwecke ein besonderer Aufsatz aus dem Werkzeug aufgeschoben wird.

Beim Radwechsel sollen die Muttern nach einigen km Fahrt nachgezogen werden. Auch sonst ist ihr Festsitzen von Zeit zu Zeit zu überprüfen. Die Muttern haben auf der rechten Wagenseite Rechtsgewinde, auf der linken Linksgewinde. Beim Radwechseln sollen die Gewindebolzen etwas mit Fett geschmiert werden, damit das Lösen und Nachziehen der Mutter leicht erfolgen kann.

Wenn der Wagen längere Zeit nicht benützt wird, sollen beide Wagenachsen hochgebockt und hölzerne Klötze unterlegt werden, damit man die Bereifung entlastet. Noch besser ist es, die Reifen zu demontieren und an einem dunklen und kühlen Orte aufzubewahren. Dabei empfiehlt es sich, die Innenfläche der Radfelgen gründlich zu reinigen und mit einer Rostschutzfarbe anzustreichen.

Die Schneeketten sollen im Winter nur bei Fahrt auf Schnee oder Glatteis verwendet werden. Sie sind wieder abzunehmen, sobald man ihrer nicht mehr bedarf.

Das Reserverad soll zeitweise aufmontiert werden, damit der Gummi nicht altert.

## WINKE FÜR DIE FAHRT. ■

Nach dem Anlassen des Motors (siehe Seite 11) trete man mit dem linken Fuss den Kupplungsfusshebel nieder, mit der rechten Hand ergreife man das Lenkrad, mit der linken Hand schalte man den I. Gang ein (siehe Schalthebelstellungen, Seite 18) und lasse dann den Bremshandhebel los. Darauf wird der Kupplungsfusshebel allmählich freigegeben und gleichzeitig mit dem rechten Fuss Gas zugegeben — **der Wagen fährt an**. Nachdem der Wagen eine Geschwindigkeit von etwa 10 km erreicht hat, schalte man den II. Gang und nach weiterer Beschleunigung auf etwa 15—20 km den III. Gang ein (ebenes Gelände vorausgesetzt).

**Man gewöhne sich daran, den linken Fuss nur zum Auskuppeln auf den Kupplungsfusshebel zu setzen und lasse niemals das Gleiten der Kupplung zu!**

Bei langsamer Fahrt wird die Wagensgeschwindigkeit bloss durch Gasdrosselung und Bremsen geregelt, denn die Leistung und Elastizität des Motors gestattet eine sehr langsame Fahrt und grosse Beschleunigung mit dem direkten Gang.

Über das Schalten einzelner Gänge hinaus oder herunter vergleiche man Seite 19 und 20.

Während der ersten 1500 km Fahrt überschreite man nie die Geschwindigkeit von 45 km/St. im direkten Gang, 25 km/St. im II. und 13 km/St. im I. Gang, damit sich der ganze Mechanismus gut einlaufe. In keinem Falle aber fahre man bei dieser Geschwindig-

keit mit Vollgas! Man verlängert dadurch bedeutend die Lebensdauer aller Bewegungsorgane des Wagens.

Auf sehr schlechten Strassen und vor Hindernissen (Rigole, Bahngleise) verlangsamt man entsprechend die Fahrt durch Gasdrosselung und Bremsen. Während der Talfahrt kann man den Motor bei eingerückter Kupplung zum Bremsen verwenden. Die Fussbremse soll immer so eingestellt sein, dass man die Handbremse, welche normal nur zur Sicherung des stehenden Wagens dienen soll, nur ausnahmsweise betätigen muss.

Um den Wagen zum Stillstand zu bringen, tritt man den Kupplungsfusshebel nieder, stellt den Schalthebel auf neutrale Mittel-lage und zieht die Handbremse ordentlich an.

Durch Herausziehen des Schlüssels oder durch seine Drehung, wird die Zündung unterbrochen, wobei die Kontrollampe erlischt. Hierauf wird auch der Benzinhahn abgesperrt.

Im Winter ist bei Frostwetter immer das Kühlwasser abzulassen!

## WARTUNG DER KAROSSERIE. ■

Das Aussehen der Karosserie, der Kotflügel, der Haube und damit also das Aussehen des ganzen Wagens erfordert eine zeitweise Instandsetzung der Lackierung. Auch die Polsterung des Wagens muss von Zeit zu Zeit gepflegt werden, damit der Wagen möglichst lange sein gutes Aussehen erhält.

### Lackierung:

Der Wagen soll nach jeder Fahrt, mindestens aber jede Woche mit reinem Wasser abgespritzt werden. Der von Kot und Staub gereinigte Wagen soll mit einem weichen Schwamm abgewischt werden, denn die feinen, aber überaus scharfen Staubkörner würden die Lackierung bekratzen.

Von Zeit zu Zeit, jeden oder alle zwei Monate — bei öfteren und längeren Fahrten auch früher — soll zur Auffrischung der Lackierung ein Poliermittel benutzt werden. Damit werden entstandene Risse und Flecken beseitigt.

Man verwende Poliermittel verlässlicher Qualität, welche die Lackierung nicht angreifen.

Das Poliermittel soll gleichmässig aufgetragen werden. Nach guter Verteilung wird mit einem trockenen Flanelltuch durch kreis-

förmige Züge solange poliert, bis die Oberfläche einen Hochglanz erhält.

Die Motorhaube soll erst dann poliert werden, bis sie ganz kalt ist.

Jeder Lack oxydiert an der Luft und bewirkt dadurch des Mattwerden der Oberfläche. Durch das Polierwasser wird diese matte Schicht abgetragen, deshalb verfärbt sich das Tuch beim Beginn der Arbeit.

### Wartung des festen Wagendaches.

Das Wagendach besteht aus wasserdichter Leinwand, welche von aussen mit Lack gespritzt ist.

Von Kot und Staub wird es durch Wasserstrahl gereinigt, und mit Schwamm und Tuch getrocknet.

Schmutzflecken werden mit lauwarmem Wasser und Terpentinseife entfernt.

Ölflecken werden mit reinem Terpentin beseitigt.

Das gereinigte und trockene Wagendach wird mit reinem Olivenöl bestrichen, wodurch es ein gutes Aussehen erhält.

### Wartung des Cabriolet-Daches.

Die Dachleinwand wird zuerst durch Wasserstrahl von Kot und Staub gereinigt. Nach Abtrocknung werden die beschmutzten Stellen mit lauwarmem Wasser und Terpentinseife gereinigt.

Ölflecken werden mit reinem Terpentin beseitigt. **Nie sollen Ölflecken mit Benzin gereinigt werden.** Benzin beschädigt die Gummieinlage der Leinwand, welche dadurch wasserdurchlässig wird.

Nach der Reinigung soll das Dach abgebürstet werden.

### Wartung der Polsterung.

Die Sitzpolster sollen zeitweise herausgenommen und gründlich ausgeklopft werden. Dann sollen sie mit einer Bürste von Staub gereinigt werden.

Fettflecke reinigt man mit Benzin.

Schmutzflecke beseitigt man mit lauwarmem Wasser und Terpentinseife.

Die Lederpolster werden mit einem trockenen Lappen von Staub gereinigt, Flecke werden mit lauwarmem Wasser und Terpentin-

seife entfernt. Die so gereinigten Polster werden mit reiner Vaseline oder Olivenöl leicht bestrichen und hierauf mit einem weichen Lappen trocken poliert.

### Wartung der Fenster.

Die klare Durchsichtigkeit der Fenster wird durch Abwaschen mit lauem Wasser erzielt. Nach Trocknung werden sie mit einem faserlosen Lappen mit Spiritus abgerieben.

Die seitlichen Fensterführungen sollen zeitweise nach ihrer Reinigung von Staub mit reinem Talg geschmiert werden. Damit erzielt man ein leichtes Herablassen der Fenster.

Von Zeit zu Zeit sollen die Abflusslöcher an der inneren Türkante nachgesehen werden, ob sie nicht verstopft sind. Damit wird die Beschädigung des inneren Türbezuges verhütet.

Die Beschläge und Schlösser sind zeitweise mit reiner Vaseline einzufetten.

Werden diese Vorschriften eingehalten, wird die Karosserie stets für gutes Aussehen bewahren.

## Übersicht der Schmierstellen des Wagens ŠKODA „RAPID“ - 1.4 l.

Die Zeiträume zur Schmierung sind nach der Kilometerzahl und Zeit angegeben.  
Die Schmierung soll nach derjenigen Angabe erfolgen, welche früher zutrifft.

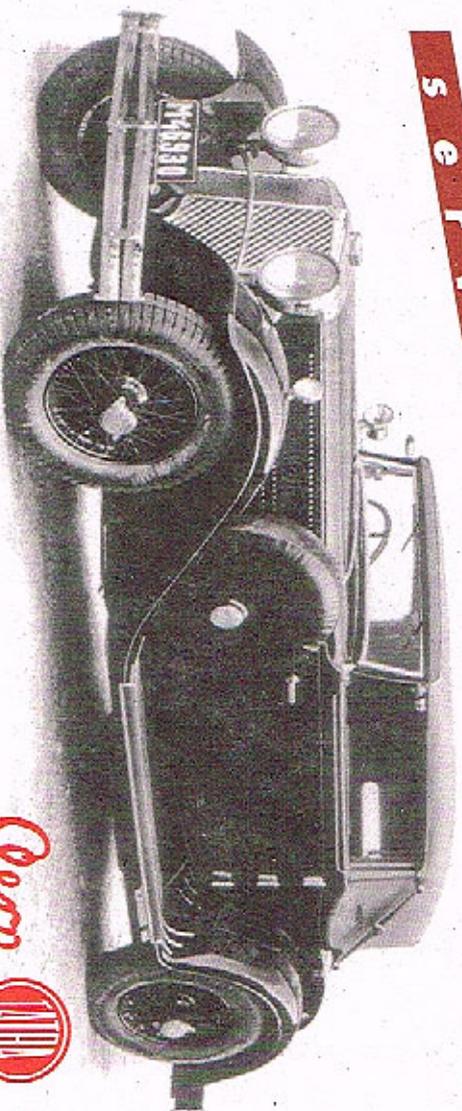
Schmierstelle	Seite der Anleitung	Schmiermittel	Wie oft zu schmieren				
			100 km täglich	1000 km 1 Mon.	10000 km 1 Mon.	10000 km 4 Mon.	10000 km 12 Mon.
Motor	5	Öl	Siehe die ausführliche Anleitung zum Öl nachfüllen u. Auswechseln				
Zentralschmierung	33	Öl	×	—	—	—	—
Ölfilter - reinigen	6	—	—	—	×	—	—
Ölfilter - Einl. auswechseln	6	—	—	—	—	—	×
Verteiler	8	Spezielles Fett	—	—	×	—	—
Windflügelnabe	11	Fett	—	×	—	—	—
Wasserpumpe	26	Spezielles Fett	×	—	—	—	—
Elektr. Apparate	11	nach Anleitung	—	—	×	—	—
Kupplungslager	17	Öl	—	×	—	—	—
Wechselgetriebe	17	Öl	—	—	nachfüllen	auswechseln	—
Hinterachse	21	Öl	—	—	nachfüllen	auswechseln	—
Kugellager d. Hinterachswelle	21	Fett	—	—	—	×	—
Vorderradnabe	21	Fett	—	—	×	—	—
Bremsflüssigkeit	23	Spec. Öl	wöchentlich nachfüllen				
Reinigen des Luftfilters	10	—	—	—	×	—	—
Ölstossdämpfer	33	Spec. Öl	—	nachfüllen	—	—	—
Lenkung	22	Öl mit Graphit	—	—	—	×	—
Batterie	29	—	Siehe die ausführliche Anleitung zur Instandhaltung				
Naben des Bremspedals, Handbremse, Gelenke der Bremsen und Gashebel	32	Öl	—	—	×	—	—
Oberes Lager der Lenksäule	33	Öl	—	—	×	—	—
Tachometerwelle	33	Fett	—	—	—	—	×
Vorder- und Hinterfeder	33	Petroleum, Öl	—	—	×	—	—
Vorderfederkontrolle	33	—	—	—	—	—	×
Bremsseile	26	Öl	—	×	—	—	—

Reifendruck: vorne 1.1 at, hinten: 1.2—1.3 at.

Beim Ablassen des Kühlwassers vergesse man nicht, die Einfüllschraube des Kühlers abzuschrauben.

## Inhalt:

	Seite
Die „Zehn Gebote“ für gute Wagenlenker	3
Technische Angaben . . . . .	4
<b>Motor:</b>	
Schmierung des Motors . . . . .	5
Ventilsteuerung . . . . .	6
Wartung und Einstellung der Zündung . . . . .	7
Vergaser . . . . .	9
Benzinpumpe . . . . .	10
Benzinreiniger . . . . .	10
Luftreiniger . . . . .	11
Lichtmaschine und Wundflügelantrieb . . . . .	11
Anlassen des Motors . . . . .	11
Motor im Winter . . . . .	14
Motordefekte . . . . .	15
Kupplung . . . . .	17
Wechselgetriebe . . . . .	17
Gelenkwelle (Kardanwelle) mit Gelenken . . . . .	21
Hinterachse . . . . .	21
Vorderachse . . . . .	21
Lenkung . . . . .	22
Bremsen . . . . .	22
Kühlung . . . . .	26
Benzinbehälter und Brennstoff . . . . .	28
Batterie . . . . .	29
Elektrische Anlage . . . . .	30
Fuss- und Handhebel, Gelenke, Federn usw. . . . .	32
Stoßdämpfer . . . . .	33
Zentralschmierung . . . . .	33
Bereifung und Wagenräder . . . . .	34
Winke für die Fahrt . . . . .	35
Wartung der Karosserie . . . . .	37
Übersicht der Schmierstellen . . . . .	39



# Veteran

S E R V I C E

Aktuální nabídka

[www.veteranservice.cz](http://www.veteranservice.cz)



Výroba dobového příslušenství, profilových těsnění na historická vozidla  
a náhradních dílů na vozy Aero a Tata