

**OPEL
BLITZ**

1 1/2

TONNER



**BETRIEBS-
ANLEITUNG**

ADAM OPEL A.G.

BETRIEBS-ANLEITUNG

OPEL-BLITZ 1½ TONNER

Ausgabe 1939

ADAM OPEL A.-G., RÜSSELSHEIM A. M. ✦

Copyright by Adam Opel Aktiengesellschaft, Rüsselsheim, Germany.
Nachdruck oder Übersetzung, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche
Genehmigung der Adam Opel A.-G. nicht gestattet. Alle Rechte nach
dem Gesetz über das Urheberrecht bleiben der Adam Opel A.-G.
ausdrücklich vorbehalten.

4.1.39.

Achtung: Kraftfahrzeugbrief!

- I. **Jedes neu zugelassene Kraftfahrzeug muß mit einem Kraftfahrzeugbrief ausgestattet sein.**

Der Kraftfahrzeugbrief ist mit dem Zulassungsantrage der Zulassungsstelle einzureichen. Als wichtige Urkunde ist der Kraftfahrzeugbrief vom Eigentümer zu Hause — keinesfalls im Fahrzeug — sorgfältig aufzubewahren. Er bleibt für das Fahrzeug bestehen und ist gemäß Ziffer III auf dem laufenden zu halten, bis das Kraftfahrzeug endgültig außer Betrieb gesetzt (z. B. verschrottet) wird.

- II. **Der Verkauf eines Kraftfahrzeugs ist ohne den zugehörigen Kraftfahrzeugbrief nicht zulässig.** Der Erwerber eines gebrauchten Kraftfahrzeugs hat den zugehörigen Brief der zuständigen Zulassungsstelle **unverzüglich erneut vorzulegen.** Das verkaufte Kraftfahrzeug hat der bisherige Halter unter Angabe des Käufers und Beifügung der Empfangsbestätigung über den dem Erwerber ausgehändigten Kraftfahrzeugbrief und -schein bei der Zulassungsstelle **sofort abzumelden.**

- III. **Alle im Kraftfahrzeugbrief enthaltenen persönlichen und sachlichen Angaben müssen richtig sein. Jede Änderung am Fahrzeug oder in den Zulassungsverhältnissen ist daher der Zulassungsstelle unter Vorlage des Kraftfahrzeugbriefes unverzüglich zu melden,** auch wenn ein Kraftfahrzeug aus steuerlichen Gründen vorübergehend abgemeldet ist.

Meldepflichtig sind insbesondere:

1. **technische Änderungen** am Fahrgestell, Motor, Aufbau, oder z. B. auch die Anbringung einer Anhängervorrichtung am Kraftwagen oder eines Beiwagens am Kraftrad.
2. **Verschrottung, Ausschachtung** oder sonstige endgültige Außerbetriebsetzung.
3. **Jede Wohnungsänderung** des Fahrzeughalters.
- IV. **Der Verlust des Kraftfahrzeugbriefes** ist der Zulassungsstelle, bei der das Fahrzeug zuletzt geführt wurde, **unverzüglich anzuzeigen.** Diese veranlaßt die Ausfertigung eines Ersatzbriefes.
- V. **Nichtbeachtung der gesetzlichen Bestimmungen** zieht empfindliche **Strafen** (Geldstrafe oder Haft) nach sich.

INHALTS-VERZEICHNIS

	Seite
1 Bedienung	1—16
2 Wartung	17—34
3 Schmierung	35—44
4 Beschreibung des Wagens	45—66

5 Schmierplan im Anhang

ERSATZTEILBESTELLUNG

Entsprechend der Händler-Organisation der Adam Opel A.-G. erfolgt die Lieferung von Ersatzteilen nur durch die autorisierten Opel-Händler und deren Teileverteilungsstellen.

Zur Vermeidung von Zeit- und Geldverlusten sind bei Ersatzteilbestellungen folgende Angaben unbedingt erforderlich:

1. Motor- und Fahrgestell-Nummer,
2. Wagentype und Baujahr,
3. Anzahl der benötigten Teile,
4. Katalogmäßige Bezeichnung der Teile mit Nummer. (Wird durch den Händler erledigt.)
5. Anweisung über die Versandart.

Verlangen Sie nur ORIGINAL-OPEL-ERSATZTEILE

Bestehen Sie darauf, daß bei Reparaturen nur Original-Opel-Ersatzteile eingebaut werden.

Unsere Konstrukteure und die besten Werkstoff-Fachleute haben Jahre daran gearbeitet, um die beste Konstruktion und das geeignetste Material für Ihren Wagen zu entwickeln.

Besonders ausgebildete Inspektoren überwachen ständig die Qualität unserer Teile. Diese Inspektoren sind von der Produktionsleitung vollkommen unabhängig und werden lediglich für das Suchen von Fehlern bezahlt. Gegen ihre Entscheidung gibt es keinen Einspruch.



Die Opel-Werke haben eines der best-eingerichteten Laboratorien für Material-Prüfungen aller Art. Nur vollkommen einwandfreies Material wird von unseren Chemikern und Metallurgen für die Produktion freigegeben, wodurch die Gewähr für höchste Qualität der Opel-Ersatzteile gegeben ist.

GEWÄHRLEISTUNG FÜR OPEL-WAGEN

Der Verkäufer übernimmt dem Käufer gegenüber die nachstehende Gewährleistung:

1. Das Lieferwerk gewährleistet eine dem jeweiligen Stand der Technik entsprechende Fehlerfreiheit des Kaufgegenstandes in Werkstoff und Werkarbeit während der Dauer von sechs Monaten nach Erstzulassung mit schwarzer bzw. weißer Nummer, höchstens jedoch bis zu einer Gesamtfahrleistung von 10 000 km. Die Gewährleistung geht nach Wahl des Lieferwerks auf Reparatur des Kaufgegenstandes oder Ersatz der eingesandten Teile. Der vom Lieferwerk zu bestimmende Ort zur Ausführung der Reparatur ist unter Wahrung der Interessen des Käufers zu bestimmen; Teile, die ersetzt werden sollen, sind porto- oder frachtfrei einzusenden. Ersetzt werden in allen Fällen nur die Teile, die den Fehler im Werkstoff oder in der Werkarbeit aufweisen, und die durch diesen Fehler trotz sachgemäßer Behandlung des Kaufgegenstandes zwangsläufig

beschädigten Teile. Ersetzte Teile gehen in das Eigentum des Lieferwerks über.

2. Erkennt das Lieferwerk einen Gewährleistungsfall ausdrücklich an, so gehen die Kosten des billigsten Versandes und die angemessenen Kosten des Einbaues zu seinen Lasten. Der Ersatz von Einbaukosten erfolgt unter der Voraussetzung, daß der Einbau vom Lieferwerk oder von einer anerkannten Werkstatt des Lieferwerks durchgeführt wird.
3. In gleicher Weise wird von dem Lieferwerk für die nicht selbst erzeugten Teile Gewähr geleistet, mit Ausnahme von Sonderaufbauten, Bereifung und Batterien. Hinsichtlich dieser Teile werden die dem Lieferwerk gegen den Erzeuger wegen des Mangels zustehenden Ansprüche an den Käufer hierdurch abgetreten.
4. Ein Anspruch auf Wandlung oder Minderung besteht nicht, es sei denn, daß das Lieferwerk nicht in der Lage ist, den Mangel zu beheben.
5. Ersatz eines mittelbaren oder unmittelbaren Schadens wird nicht gewährt.
6. Die Gewährleistung erlischt, wenn der Kaufgegenstand von fremder Seite oder durch Einbau von Teilen fremder Herkunft verändert worden ist und der Schaden in ursprünglichem Zusammenhang mit der Veränderung steht. Die Gewährleistung erlischt weiter, wenn der Käufer die Vorschriften des Lieferwerks über die Behandlung des Kaufgegenstandes (Betriebsanweisung) nicht befolgt und insbesondere die gemäß den Kundendienstheften vorgeschriebenen Überprüfungen nicht ordnungsgemäß durchführen läßt. Für Lastkraftwagen wird die Gewährleistung ferner ausgeschlossen, wenn eine Überschreitung des nach den einschlägigen Bestimmungen der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung zulässigen Gesamtgewichts oder der Achsdrücke oder der dem Kaufvertrag zugrunde liegenden Nutzlast oder Fahrgestelltragfähigkeit festgestellt wird.
7. Natürlicher Verschleiß und Beschädigungen, die auf fahrlässige oder unsachgemäße Behandlung zurückzuführen sind, sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.
8. Gewährleistungsansprüche werden nur dann berücksichtigt, wenn sie unverzüglich nach Feststellung eines Mangels beim Lieferwerk oder beim Verkäufer schriftlich erhoben werden.
9. Für gebrauchte Fahrzeuge wird keine Gewähr geleistet.

VI

1

BEDIENUNG

Vor Inbetriebnahme des Wagens ist es empfehlenswert, sich mit der Bedienung des Wagens vertraut zu machen. Nur die genaue Kenntnis der nachfolgenden Anweisungen schützt vor Bedienungsfehlern, welche Betriebsstörungen und kostspielige Reparaturen verursachen können.

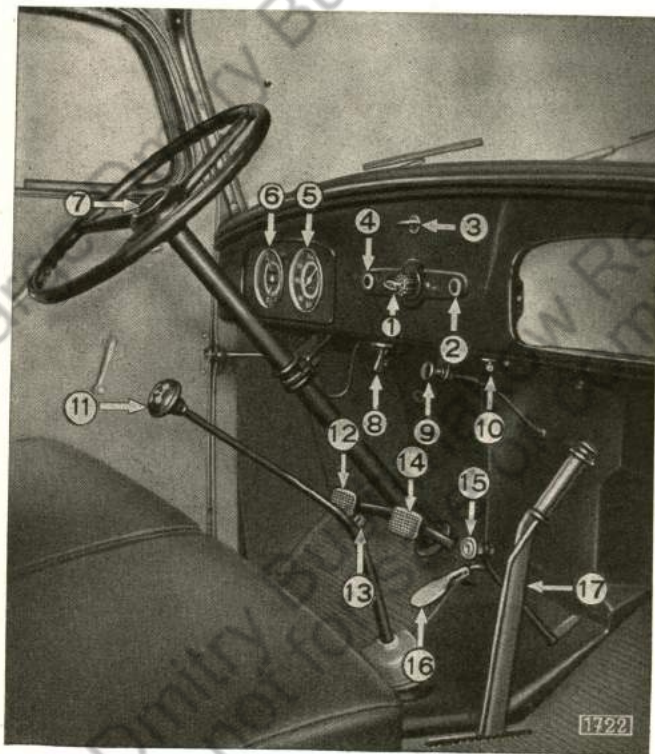
**Einfahrvorschrift
einhalten!**

INHALTS-VERZEICHNIS

der Gruppe „1 Bedienung“

	Seite
Erläuterung der Instrumente und Bedienungshebel	3
Vorbereitungen zur Fahrt	7
Anlassen des Motors	8
Motorleerlauf	9
Einfahren des Wagens	9
Normaler Fahrbetrieb	10
Kraftstoff	13
Feuergefährlichkeit der Kraftstoffe	13
Erstickungsgefahr	14
Kraftstoffverbrauch	14
Sparsames Fahren	15

ERLÄUTERUNG DER INSTRUMENTE UND BEDIENUNGSHEBEL



Instrumententafel und Bedienungshebel

- | | |
|---|-------------------------------|
| 1 Zündschloß mit Zündschlüssel und Lichtschalterdrehknopf | 8 Winkerschalter |
| 2 Ladekontrollampe | 9 Startknopf |
| 3 Scheibenwischerschalter | 10 Instrumentenlampenschalter |
| 4 Winkerkontrollampe | 11 Getriebeschalthebel |
| 5 Tachometer mit Fernlichtkontrollampe | 12 Kupplungsfußhebel |
| 6 Kraftstoffmeßuhr und Ölmanometer | 13 Fußabblendumschalter |
| 7 Signalhornknopf | 14 Bremsfußhebel |
| | 15 Fußanlasserschalter |
| | 16 Gasfußhebel |
| | 17 Handbremshebel |

Zündschloß:

Das Einschalten der Motorzündung geschieht durch Rechtsdrehen des Schlüssels und kann nur mit Hilfe der passenden Schlüssel erfolgen. Die Zündung ist stets abzuschalten, wenn der Motor nicht im Betrieb ist, da sonst die Batterie entladen und die Zündspule beschädigt wird. Ein Ersatz des Zündschlüssels ist nur bei Angabe der Schlüsselnummer möglich.

Lichtschalter:

Beim Gegenüberstehen der weißen Markierungen am Lichtschalter sind alle Lampen ausgeschaltet. Wenn der Drehknopf nach rechts gedreht wird, so ist je nach der Stellung des Fußabblendumschalters das abgeblendete oder volle Licht der Scheinwerfer eingeschaltet. Das Einschalten der Parklampen geschieht durch Linksdrehen des Schalterdrehknopfes.

Scheibenwischerschalter:

Der Scheibenwischerschalter darf nur aus- und eingeschaltet werden, wenn der Motor im Betrieb ist. Beim Betätigen des Schalters ist besonders darauf zu achten, daß derselbe stets bis in seine Endstellung gedreht wird, d. h. der Schaltergriff muß sowohl bei ein- als auch bei ausgeschaltetem Scheibenwischer genau in waagerechter Stellung stehen.

Ladekontrolllampe:

Die rote Lampe, welche beim Einschalten der Zündung aufleuchtet, brennt, solange der Strom von der Batterie abgegeben wird. Bei normaler Motordrehzahl lädt die Lichtmaschine die Batterie auf. Der Strom fließt dann in entgegengesetzter Richtung, und die Kontrolllampe erlischt.

Tachometer:

Das Tachometer zeigt die Fahrgeschwindigkeit des Wagens an und registriert die Gesamtzahl der gefahrenen Kilometer.

Fernlichtkontrolllampe:

Im Tachometer ist eine Kontrolllampe eingebaut, welche durch einen Ausschnitt oben im Zifferblatt blau aufleuchtet, sobald das Fernlicht eingeschaltet ist.

Kraftstoffmeßuhr und Ölmanometer:

Diese beiden Instrumente sind in einem Kombinationsinstru-

ment zusammengefaßt. Oben befindet sich die Kraftstoffmeßuhr und unten das Ölmanometer.

Die **Kraftstoffmeßuhr** zeigt nur bei eingeschalteter Zündung an und ist für die Anzeige auf leer, $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{4}$ und voll geeicht.

Das **Ölmanometer** zeigt den im Motor-Ölumlauftsystem vorhandenen Öldruck an. Die Anzeige ist während der Fahrt zu überwachen. Der Öldruck darf bei laufendem Motor nicht unter 1 Atm. sinken.

Winkerschalter:

Durch Rechtsdrücken des Schaltergriffes wird der rechte Winker, durch Linksdrücken der linke Winker ausgestellt.

Winker-Kontrollampe:

Die rote Kontrollampe leuchtet auf, sobald ein Winker ausgestellt ist. Da die Winker nicht im Blickfeld des Fahrers liegen, ist diese Kontrollampe zur Überwachung der Winkeranzeige vorgesehen.

Startknopf:

Bei Betätigung des Startknopfes schließt sich die Starterklappe im Vergaser, so daß sich ein für das Anlassen notwendiges kraftstoffreiches Gemisch bilden kann. Startknopf nur beim Anlassen, nie während der Fahrt herausgezogen lassen. (Siehe auch „Anlassen“, Seite 8.)

Schalter für Instrumentenbeleuchtung:

Durch Linksdrücken des Kugelgriffes wird die indirekte Instrumentenbeleuchtung eingeschaltet. Durch diese Beleuchtung ist auch eine Überwachung der Instrumente bei Dunkelheit sichergestellt.

Fußabblendumschalter:

Der Fußabblendumschalter tritt erst dann in Wirkung, wenn mit dem Lichtschalter das Abblend- oder Fernlicht eingeschaltet ist. Durch Niederdrücken mit dem linken Fuß erfolgt die Umschaltung von Abblend- auf Fernlicht und umgekehrt.

Kupplungsfußhebel:

Durch Niederdrücken des Kupplungsfußhebels wird die Kraftübertragung vom Motor zum Getriebe unterbrochen. Kupp-

lungsfußhebel nicht als Fußraste benutzen, da hierdurch die Kupplung rutscht und vorzeitiger Verschleiß des Belages eintritt.

Bremsfußhebel:

Durch das Niedertreten des Bremsfußhebels wird die gleichmäßig auf alle vier Räder wirkende hydraulische Bremse in Tätigkeit gesetzt. Zwangsläufig hiermit leuchtet das Stopplicht auf.

Gasfußhebel:

Die Drehzahl des Motors wird durch Öffnen und Schließen der Drosselklappe im Vergaser reguliert. Die Betätigung der Drosselklappe erfolgt über Gestänge durch Niedertreten des Gasfußhebels.

Fußanlasserschalter:

Beim Niedertreten des Fußanlasserschalters wird das Anlasserritzel in den Zahnkranz der Schwungscheibe eingeschoben. Erst wenn die Zähne voll im Eingriff stehen, wird der Anlasser eingeschaltet und der Motor durchgedreht.

Getriebeschalthebel:

L = Leerlaufstellung (in dieser Stellung ist keine Verbindung zwischen Motor und Hinterachse vorhanden).

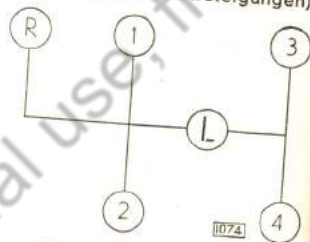
1 = 1. Gang eingeschaltet (beim Anfahren oder bei sehr starken Steigungen).

2 = 2. Gang eingeschaltet (als 2. Stufe zum Anfahren oder bei wenig steilen Steigungen).

3 = 3. Gang eingeschaltet (als 3. Stufe zum Anfahren oder bei sehr geringen Steigungen, sowie als normaler Fahrgang im Stadtverkehr).

4 = 4. Gang eingeschaltet (normaler Fahrgang. Motordrehzahl wird ohne Unterbrechung über die Gelenkwelle übertragen).

R = Rückwärtsgang eingeschaltet.



Schalthebelstellung

Handbremshebel:

Die Handbremse wirkt durch Seilzug auf die beiden Hinterräder. Sie dient zum Feststellen des Wagens beim Parken und wird beim Anfahren aus einer Steigung benutzt.

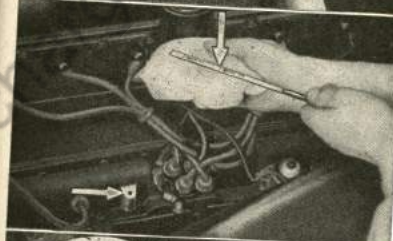
VORBEREITUNGEN ZUR FAHRT

Beginnen Sie nie eine Fahrt, ohne sich vorher von den nachfolgenden vier Punkten überzeugt zu haben:



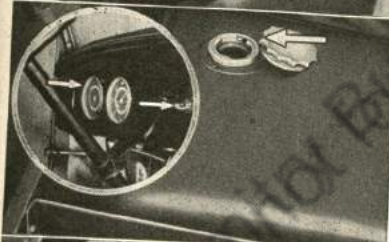
1 Richtiger Kühlwasserstand!

Der Kühlwasserspiegel soll etwa 3 cm unter Einfüllstutzen stehen.



2 Richtiger Ölstand im Kurbelgehäuse!

Ölstand bei stehendem Motor nach vorherigem Abwischen des Ölstandmeßstabes prüfen. Der Ölspiegel darf niemals unter die untere Markierung auf dem Ölmeßstab herabsinken.



3 Genügend Kraftstoff im Tank!

Nach Einschalten der Zündung zeigt die Kraftstoffmeßuhr an. Der Tank faßt 57 Liter. Die Meßuhr ist so geeicht, daß beim Sinken der Anzeige auf „leer“ der Tank noch 5 Liter Kraftstoff enthält.

(„Kraftstoff“, siehe Seite 13.)



4 Richtiger Luftdruck in den Reifen!

Reifendruck vorn .. 2,75 Atm.
Reifendruck hinten .. 3,00 Atm.

ANLASSEN DES MOTORS

Vor dem Anlassen des Motors muß der Getriebeschalthebel in Leerlaufstellung stehen.



- 1 Zündschloß
2 Startknopf
3 Fußanlasserschalter
4 Gasfußhebel

Zündung einschalten.

Startknopf herausziehen und Fußanlasserschalter niederreten.

Der Startknopf ist nach erfolgtem Anspringen des Motors je nach der Außentemperatur wieder teilweise oder ganz hineinzudrücken. Unter keinen Umständen darf auch nur mit teilweise herausgezogenem Startknopf eine längere Strecke, als zum Anwärmen notwendig ist, gefahren werden.

Sollte durch unvorsichtiges Anlassen — z. B. öfteres Betätigen des Gasfußhebels während des Anlaßvorganges, sowie übermäßigen Gebrauch des Startknopfes — ein Überfluten des Vergasers eingetreten sein, so muß der Startknopf sofort wieder hineingedrückt werden und der Motor mit vollständig geöffneter Drosselklappe, also mit dem Gasfußhebel in Vollgasstellung, mittels des Anlassers durchgedreht werden. Durch diese Handhabung wird zu dem Überfluß an

Kraftstoff genügend Frischluft zugeführt und ein zündfähiges Gemisch erhalten.

Bei der ersten Zündung muß der Fuß vom Fußanlasserschalter sofort weggenommen werden, da sonst der Anlasser beschädigt wird.

Zu häufiges und langes Anlassen entzieht der Batterie zuviel Energie, so daß sie bald aufgebraucht ist. **Es darf deshalb der Fußanlasserschalter nie länger als höchstens etwa 10 Sekunden niedergetreten werden. Wenn der Motor nach dreimaligem Anlaßversuch nicht anspringt, so sind weitere Anlaßversuche zu unterlassen; vielmehr ist nach der Ursache zu forschen.**

MOTORLEERLAUF

Der Motor darf im Stand niemals auf hohe Drehzahlen gebracht werden, besonders nicht kurz nach dem Anlassen! Kurz nach dem Anspringen ist die Empfindlichkeit des Motors besonders groß. Alle Metallteile sind noch kalt, und das Öl im Kurbelgehäuse ist dickflüssig und wird nur zögernd von der Pumpe gefördert. Wenn nun die ersten Explosionen im Zylinder erfolgen, so treten große Wärmespannungen auf, die das Material sehr hoch beanspruchen. **Nach dem Anspringen sollte unbedingt der Motor im Stand einige Minuten bei niedriger Drehzahl laufen**, damit sich der Motor erwärmt und sämtliche Motorinnenteile mit einem schützenden Ölfilm überzogen werden. Durch Hochjagen des Motors im Stand kann ein neuer Motor in wenigen Minuten restlos ruiniert werden. Diese kurze Zeit schadet dem Motor mehr als viele tausend Kilometer normaler Fahrt.

EINFAHREN DES WAGENS

Während der Einlaufzeit dürfen nachstehende Geschwindigkeiten nicht überschritten werden:

- ersten 800 km nicht mehr als 40 km/Std.
- nächsten 800 km nicht mehr als 50 km/Std.

Behandeln Sie Ihren Opel-Wagen ganz besonders während der ersten 3000 km mit Verständnis und Rücksichtnahme. Der Wagen ist während dieser Zeit noch nicht für hohe Geschwindigkeiten geeignet. Je länger Sie die Einlaufperiode ausdehnen und anstrengende Bergfahrten vermeiden, umso zufriedener werden Sie später mit der Leistung Ihres Wagens sein. Vermeiden Sie unter allen Umständen, vor Beendigung einer Fahrstrecke von 2000 km den Wagen auch nur auf kurzen Strecken mit seiner Höchstgeschwindigkeit auszufahren.

Zwei Gratis-Inspektionen gemäß unserem Überwachungsprogramm geben Ihnen den Vorteil, daß Sie während der Einlaufzeit des Wagens der unbedingt sachgemäß vorzunehmenden Wartungen, Überprüfungen und Einstellungen entoben sind. Die Beachtung der besonderen Vorschriften für die Behandlung des Motors usw. während der ersten Betriebszeit ist von entscheidender Bedeutung für die Lebensdauer des Wagens. Deshalb übertragen Sie die Überwachung nur einem Opel-Händler, der über fachmännisch geschultes Personal verfügt.

Versäumen Sie nicht, den ersten Motor-Ölwechsel nach einer Fahrstrecke von 500 km vornehmen zu lassen.

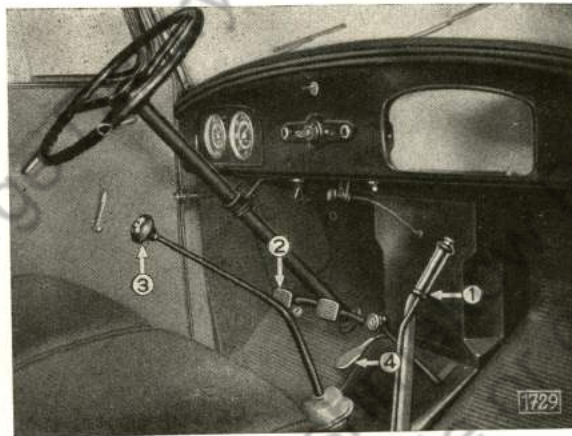
NORMALER FAHRBETRIEB

Ein Benzin-Motor kann nicht wirksam arbeiten, wenn er nicht seine genügende Betriebstemperatur erreicht hat. Dem Motor muß daher genügend Zeit zum Anwärmen gegeben werden, bevor der Wagen in Bewegung gesetzt wird, damit das Öl überall gleichmäßig zirkuliert. (Siehe „Motorleerlauf“ Seite 9.)

1. Bevor der Wagen in Gang gesetzt wird: Handbremshebel lösen.
2. Kupplungsfußhebel mit dem linken Fuß niederreten. Kraftübertragung vom Motor zum Getriebe ist unterbrochen.
3. Getriebeschalthebel in die Stellung des ersten Ganges einlegen.

Das Anfahren des Wagens soll im 1. Gang erfolgen.

Beim Schalten ist jeder Kraftaufwand unnötig und unangebracht. Läßt sich der Schalthebel beim Anfahren nicht leicht in die Stellung für den 1. Gang bringen, so wende man keine Gewalt an, sondern trete die Kupplung ein zweites Mal durch, wonach sich die Zahnräder für den ersten Gang leicht in Eingriff bringen lassen.



1 Handbremshebel 3 Getriebeschalthebel
2 Kupplungsfußhebel 4 Gasfußhebel

4. Kupplungsfußhebel langsam wieder zurücklassen.
5. Gleichzeitig durch langsames Niederreten des Gasfußhebels mit dem rechten Fuß Gas geben.

Beim Anfahren vermeide man, den Motor übermäßig hochzuzugeln, da hierdurch nicht nur der Motor Schaden erleidet, sondern auch das Schalten erschwert wird.

6. Auf gleiche Weise in richtiger Reihenfolge die Getriebestufen durchschalten, bis der normale Fahrgang im Eingriff steht.

Gleich nach dem Auskuppeln ist die **Motordrehzahl so weit zu senken**, wie es diesem Gang und der augenblicklichen Fahrgeschwindigkeit entspricht, und in einem Zuge unter kurzem Verweilen in der Leerlaufstellung auf den nächsten Gang umzuschalten.

Durch frühzeitiges Umschalten auf den nächsthöheren Gang vermeidet man ein schädliches Hochjagen des Motors in den niederen Gängen. Es empfiehlt sich deshalb, zur Schonung des Motors in den einzelnen Gängen die nachstehenden Geschwindigkeiten möglichst nicht zu überschreiten:

1. Gang 12 km/Std.
2. Gang 25 km/Std.
3. Gang 45 km/Std.

Beim Anfahren in einer Steigung ist, nachdem der 1. Gang im Eingriff steht, bei gleichzeitigem Einkuppeln und Gasgeben der Handbremshebel allmählich zu lösen.

In Steigungen muß unbedingt auf den nächstniederen Gang zurückgeschaltet werden, wenn die Fahrgeschwindigkeit bei Vollast:

- im 4. Gang auf etwa 30 km/Std.
- im 3. Gang auf etwa 20 km/Std.
- im 2. Gang auf etwa 10 km/Std.

zurückgeht.

Beim Zurückschalten vom 3. auf den 2. Gang usw. ist nach dem Auskuppeln der Motorlauf zu beschleunigen, damit Motor und Kupplung die für den niederen Gang höhere Drehzahl annehmen.

Keinesfalls darf versucht werden, durch Schleifenlassen der Kupplung das zu erreichen, was in fahrtechnisch richtiger Weise nur durch Zurückschalten auf einen niederen Gang erzielt werden kann.

Auf keinen Fall dürfen bei Talfahrten die Kupplung ausgekuppelt, die Gänge oder die Zündung ausgeschaltet werden, da dies fahrtechnisch falsch ist und in vielen Fällen gefährlich werden kann.

KRAFTSTOFF

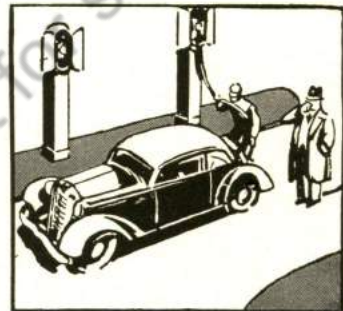
Es ist ein besonderer Vorteil der Opel-Motoren, daß sie jeden Markenkraftstoff — ob Benzin oder Gemisch — einwandfrei und wirtschaftlich verarbeiten. — Wichtig ist, daß die Konstruktion des Motors und die Wahl der Vergaserdüsenkombination so gehalten sind, daß auch bei Verwendung von Gemischkraftstoffen keine Änderung an der Vergaserkalibrierung sowie der Zündeneinstellung erforderlich ist. Es ist daher unzulässig und zwecklos, zu versuchen, irgendwelche Verbesserungen an dem Vergaser durch werkstattmäßige Mittel zu erreichen.

Wir empfehlen, nur den Kraftstoff von angesehenen Händlern zu beziehen, die bekannte Kraftstoffmarken verkaufen, und die Verwendung namenloser, meist als billig angepriesener Kraftstoffe zu vermeiden.

Lediglich muß vor einem Durcheinandertanken von alkoholfreien und alkoholhaltigen Kraftstoffen gewarnt werden, da hierbei die Gefahr der Entmischung besteht, welche Betriebsstörungen zur Folge haben kann.

Feuergefährlichkeit der Kraftstoffe:

Auf die Feuergefährlichkeit aller Kraftstoffe sei hier ausdrücklich hingewiesen, ebenso darauf, daß bei der Lagerung und auch beim Einfüllen von Kraftstoffen das Eindringen von Schmutz oder Wasser in den Kraftstoffbehälter vermieden werden muß.



Feuersgefahr beim Tanken. Kein offenes Licht oder Feuer. Nicht rauchen.

Erstickungsgefahr:

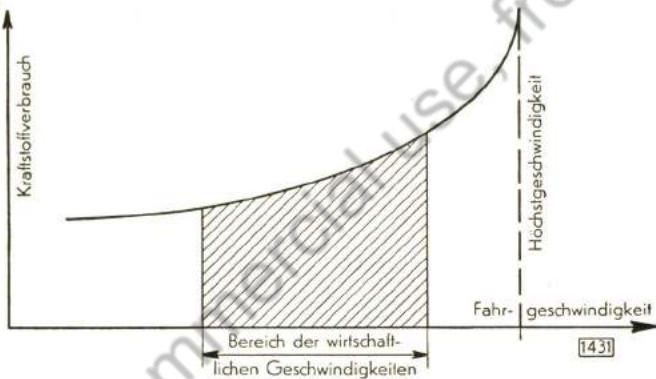
Kohlen-Oxydgas, welches im Auspuff jedes Wagens vorhanden ist, ist farblos, geruchlos, geschmacklos, aber äußerst giftig. Es ist deshalb unbedingt zu beachten, daß der Motor nie in geschlossener Garage angelassen wird. Die Garagentür muß vor dem Anlassen und während des Motorlaufes stets weit geöffnet bleiben.



Erstickungsgefahr! Motor nicht in geschlossener Garage laufen lassen!

Kraftstoffverbrauch:

Die nachstehende Kraftstoffverbrauchskurve gibt schematisch an, wie der Kraftstoffverbrauch von der Fahrgeschwindigkeit abhängig ist. Die Kurve läßt deutlich erkennen, daß bei Übergang zur Höchstgeschwindigkeit der Kraftstoffverbrauch wesentlich ansteigt. Es ist somit für den Kraftstoffverbrauch weitaus günstiger, eine wenn auch hohe Dauergeschwindigkeit **gleichmäßig** einzuhalten, als für kurze Zeit auf Höchst-



Kraftstoff-Verbrauchskurve

geschwindigkeit zu gehen und dann die Energie, die aus diesem Mehrverbrauch von Kraftstoff entstanden ist, beim nächsten Hindernis durch Bremsen zu vernichten.

Man muß sich auch darüber klar sein, daß Fahrten im Stadtbereich oder im Gebirge höhere Verbrauchsziffern bedingen — in der Stadt wegen häufigen Haltens mit Leerlaufzeiten und folgendem Anfahren in niederen Gängen — im Gebirge wegen der oft notwendigen Benutzung der niederen Gänge. Von wesentlichem Einfluß auf den Verbrauch ist die Fahrweise des Fahrers insofern, als bei ausgeglichenem Fahren mit mittlerer Geschwindigkeit ein nennenswert günstigerer Verbrauch erreicht werden kann gegenüber dem Fahren mit vielem Bremsen und Beschleunigen.

Sparsames Fahren:

Die nachstehenden Anweisungen sind dann zu beachten, wenn auf sparsamen Verbrauch besonderer Wert gelegt wird:

1. Allmähliche Beschleunigung des Wagens.
Das Gaspedal darf nicht ruckweise kurz hintereinander ganz niedergetreten werden, da hierdurch mehr Kraftstoff in die Zylinder eingepumpt wird, als verbraucht werden kann.
2. Der Wagen sollte im 3. Gang nicht länger gefahren werden, als unbedingt notwendig, da sich hierdurch der Kraftstoffverbrauch beträchtlich erhöht. Bei einer Geschwindigkeit von höchstens 40 km/Std. sollte auf den 4. Gang umgeschaltet werden.
3. Die Reifen sind mit dem vorschrittmäßigen Druck zu fahren:

vorn	2.75 Atm.
hinten	3.00 Atm.

Geringerer Reifendruck erhöht den Rollwiderstand und daher auch den Kraftstoffverbrauch und Reifenverschleiß.

4. Längere Leerlaufzeiten des Motors beim Parken, z. B. vor einer geschlossenen Bahnschranke, erhöhen den Verbrauch bezogen auf die geleistete Kilometerzahl. — Zündung ausschalten.
5. Eine fehlerhafte Zündkerze kann den Kraftstoffverbrauch um zusätzlich 10% ansteigen lassen. Die Zündkerzen sind deshalb regelmäßig nachzuprüfen.
6. Der Kühler muß bis zur richtigen Höhe gefüllt sein, damit die normale Betriebstemperatur nicht überschritten wird. Ein überhitzter Motor verbraucht entsprechend mehr Kraftstoff.
7. Besonders wichtig ist aber, daß auch ein unterkühlt arbeitender Motor wesentlich mehr Kraftstoff verbraucht. In den Kühlwasserkreislauf ist ein Thermostat eingebaut, welcher dazu dient, nach kürzester Zeit die wirtschaftlichste Betriebstemperatur zu erlangen. Bis zu einer Kühlwasser-Temperatur von 75°C bleibt der Wasserumlauf über den Kühler unterbunden, so daß sich das Kühlwasser im Motor äußerst schnell bis zu der gewünschten Betriebstemperatur erwärmt.

Um beim Parken die Betriebswärme möglichst lange zu erhalten, ist der Kühler mit einer Kühlerschutzhaube ganz abzudecken.

2

WARTUNG

Durch Einhaltung nachstehender Anleitungen wird dem Wagenbesitzer Zeit, Geld und Verdruß erspart bleiben, da alle Betriebsstörungen unterwegs mit lästigen, zeitraubenden Arbeitsaufwendungen sowie diejenigen Reparaturen, welche auf Mangel an Wartung und Pflege zurückzuführen sind, vermieden werden.

Um allen Wagenbesitzern die Unterhaltung des Wagens so wirtschaftlich wie nur möglich zu gestalten, haben wir den „Überwachungsdienst und Pflegedienst“ geschaffen, welche Ihnen die Vorteile unserer ausgedehnten Händler-Organisation in vollem Umfang zuteil werden lassen.

Unsere Opel-Dienst-Stellen verfügen über besonders vom Werk ausgebildetes Personal, moderne technische Einrichtungen und ausschließlich für Opelwagen entworfene Spezial-Werkzeuge.

Opel-Dienst-Stellen gewährleisten einwandfreie und preiswürdige Überwachung und Pflege Ihres Wagens.

INHALTS - VERZEICHNIS

der Gruppe „2 Wartung“

Überwachungsdienst und Pflegedienst	17
Kraftstoffsystem	20
Kraftstoffleitung	20
Opel-Fallstromvergaser	20
Kühlung	21
Kühlwasser	21
Reinigung des Kühlsystems	21
Thermostat	22
Ventilatorriemen-Nachstellung	22
Ventilspiel	23
Elektrisches System	24
Batterie-Unterbringung	24
Destilliertes Wasser nachfüllen	24
Metallteile einfetten	26
Sicherung der Lichtmaschine	26
Zündkerzen reinigen — Elektrodenabstand einstellen	27
Scheinwerfer	27
Hydraulische Bremse	28
Bremsflüssigkeit	28
Bereifung	29
Pflege des Fahrgestelles	30
Winterbetrieb	30
Glyzerinanteil in der Kühlflüssigkeit	31
Handelsübliche Frostschutzmittel	32
Unterbringung des Wagenwerkzeuges	33

ÜBERWACHUNGSDIENST UND PFLGEDIENST

Unmittelbar nach Empfang des Wagens vom Werk gibt der Händler seiner Werkstatt den Auftrag zur Überprüfung des Wagens. Kein Wagen wird ohne vorherige genaue Durchführung der in diesem Auftrag verzeichneten Prüfungen vom Händler ausgeliefert. Die anschließende Probefahrt gibt die endgültige Sicherheit, daß der Wagen in vollkommen einwandfreiem Zustand ist. Nach der Übernahme des Wagens durch den Wagenbesitzer beginnt die Einlaufperiode, die für die späteren Eigenschaften und die Lebensdauer des Wagens von ausschlaggebender Bedeutung ist. Der Wagen bedarf aufmerksamer und fachmännischer Überwachung und Pflege, um die Betriebssicherheit zu gewährleisten. Der Überwachungsdienst und Pflegedienst ist bis ins einzelne gearbeitet und in dem Überwachungsdienst- und Pflegedienst-Scheckheft, welches zusammen mit dieser Betriebs-Anleitung dem Wagen beigegeben wird, zusammengefaßt.

Der Opel Überwachungsdienst und -Pflegedienst gibt Ihnen während der Einlaufzeit und noch darüber hinaus bis zu einer Fahrstrecke von 50 000 km die Möglichkeit, die Sorge um den sicheren Betrieb und die sachgemäße Pflege und Instandhaltung Ihres Wagens dem geschulten Personal Ihres Händlers anzuvertrauen.

Insgesamt sind 12 Überwachungsdienst- und 42 Pflegedienst-Schecks vorgesehen, die unter normalen Betriebsverhältnissen sämtliche überhaupt vorkommenden Instandsetzungs- und Pflegearbeiten umfassen. Die ersten Inspektionen während der Einlaufzeit nach 1000 km und 2000 km Fahrstrecke werden entsprechend den in dem Scheckheft enthaltenen Schecks kostenlos vorgenommen.

Durch genaue Einhaltung des Überwachungsdienstes und Pflegedienstes werden die Wirtschaftlichkeit und Zuverlässigkeit sowie die Leistungsfähigkeit und die guten Fahreigenschaften Ihres Opelwagens erhalten.

Wir empfehlen deshalb, von den Überwachungs- und Pflegedienst-Schecks, die die von der Fabrik vorgeschriebenen und von der Fahrleistung des Wagens abhängigen Wagenunterhaltungsarbeiten umfassen, **unbedingten Gebrauch zu machen.**

KRAFTSTOFFSYSTEM

Kraftstoffleitung:

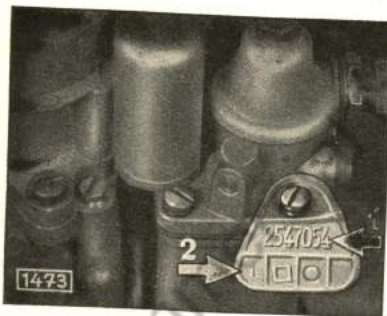
Im Laufe der Betriebszeit setzen sich Verunreinigungen im Tank und in der Kraftstoffleitung nieder, welche zu einer Unterbindung der Kraftstoffförderung führen können. Es ist deshalb empfehlenswert, die gesamte Kraftstoffleitung einschließlich Kraftstoffbehälter in Abständen von etwa 20 000 km reinigen zu lassen.

Opel-Fallstromvergaser:

Der Vergaser ist so eingestellt, daß beste Leistung bei größter Sparsamkeit erreicht wird. Die gewählte Einstellung trägt allen Verschiedenheiten der Kraftstoffe sowie den durch atmosphärische Einflüsse auftretenden Verhältnissen Rechnung. Es ist daher unzulässig und zwecklos, zu versuchen, irgendwelche „Verbesserungen“ an dem Vergaser durch werkstattmäßige Mittel zu erreichen. Willkürliche Änderungen an der Vergasereinstellung dürfen auf keinen Fall vorgenommen werden. Eine einwandfreie Kalibrierung kann nur in der Fabrik durchgeführt werden,

und es ist für Außenstehende derart schwierig, daß solche Änderungen stets eine Verschlechterung irgendwelcher Eigenschaften des Motors nach sich ziehen müssen.

Das Typenschild am Gehäusedeckel, welches über die Kalibrierung Aufschluß gibt, darf auf



Typenschild am Vergasergehäusedeckel
1 Teile-Nr. vom Vergaser
2 Kennbuchstabe der Kalibrierung

keinen Fall entfernt werden. Bei allen Anfragen über den Vergaser sind diese Daten anzugeben.

Zeigt sich irgendeine Störung am Vergaser, so ist unbedingt ein Opelhändler zu Rate zu ziehen. Auf keinen Fall soll versucht werden, durch Demontage des Vergasers den Fehler selbst zu beseitigen, da in der Regel durch Unkenntnis der Wirkungsweise und Konstruktion des Vergasers nur eine Verschlechterung irgendwelcher Eigenschaften der Maschine eintritt.

KÜHLUNG

Kühlwasser:

Für die Füllung des Kühlers soll nur sauberes Wasser mit möglichst wenig Kalkgehalt verwendet werden. Der Wasserspiegel im Kühler muß stets etwa 3 cm unter der Einfüllöffnung stehen. Der normale Wasserverlust durch Verdunsten ist möglichst bald auszugleichen. Bei merklichem Wasserverlust darf aber niemals, solange der Motor heiß ist, kaltes Wasser nachgegossen werden, da dies ein Springen des Zylinderblockes beziehungsweise des Zylinderkopfes zur Folge haben kann. Es ist deshalb in solchen Fällen entweder warmes Wasser nachzufüllen, oder so lange zu warten, bis der Motor abgekühlt ist.

Reinigung des Kühlsystems:

In Gegenden, wo hartes, kalkreiches Wasser die Regel ist, sollten etwa alle 10 000 km, mindestens aber jährlich einmal, der Kühler und die Wasserräume des Zylinderblockes gereinigt werden.

Verstopfung der Luftlamellen des Kühlerkerns durch Insekten und Staub.

Auf diese Art kann der Luftdurchgang fast völlig unterbunden werden, so daß die Wände der Wasser-Lamellen keine genügende Abkühlung erhalten, der Kühler somit keine wirksame Abkühlung des Kühlwassers gewährleistet. Es ist deshalb speziell während der Sommerzeit öfter eine

Reinigung des Kühlerkerns in der Weise vornehmen zu lassen, daß sämtliche Luftlamellen des Kühlers von der Motorseite her mit Preßluft ausgeblasen werden.

Thermostat:

Im Kühlwasserkreislauf ist ein Thermostat eingebaut, der vollkommen automatisch arbeitet. Da der Thermostat im



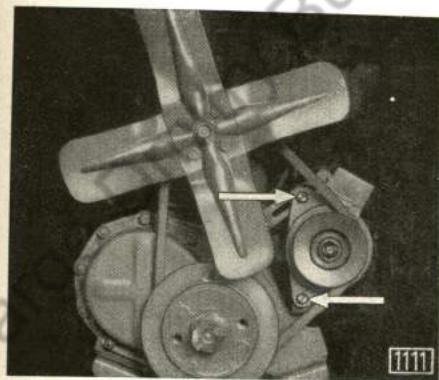
Thermostat im Wasserstutzen des Zylinderkopfes eingesetzt

gleichen Maße verschlammte wie die gesamten Kühlräume, ist bei jeder Reinigung des Kühlsystems der Thermostat auszubauen und einer gründlichen Säuberung zu unterziehen.

Ventilatorriemennachstellung:

Die Spannung des Ventilatorriemens soll möglichst gering sein, da ein Gummikeilriemen nicht durch Vorspannung, sondern durch Reibung auf den Flanken der Riemenscheibe die Kraftübertragung vornehmen soll. Übermäßige Spannung führt zu frühzeitigem Riemenverschleiß.

Richtige Riemen Spannung liegt vor, wenn sich der Riemen ohne besonderen Kraftaufwand mit dem **Daumen zwischen Wasserpumpen- und Lichtmaschinen - Riemenscheibe um 1 cm durchdrücken läßt**. Zu lockerer Riemen rutscht und



Nach Lösen der Schraube an der Stell-Schiene und der beiden Schrauben an den Flanschen der Lichtmaschine läßt sich die Spannung des Riemens berichtigen.

springt. Die Folge ist erhöhter Riemenverschleiß sowie ungenügende Aufladung der Batterie durch die Lichtmaschine. Riemen frei von Öl halten, da Öl den Gummi des Riemens angreift und ein Rutschen hervorruft.

VENTILSPIEL

Jedes Ventil wird bei normaler Fahrgeschwindigkeit weit über tausendmal pro Minute angehoben. Die kaum vorstellbare Zahl dieser stoßartigen Bewegungen macht es ganz unmöglich, ein gewisses Nachgeben des Materials am Ventilsitz auszuschalten. Dieser Vorgang ist auch keinesfalls bedenklich, sondern grundsätzlich bei jedem ventilgesteuerten Motor vorhanden.

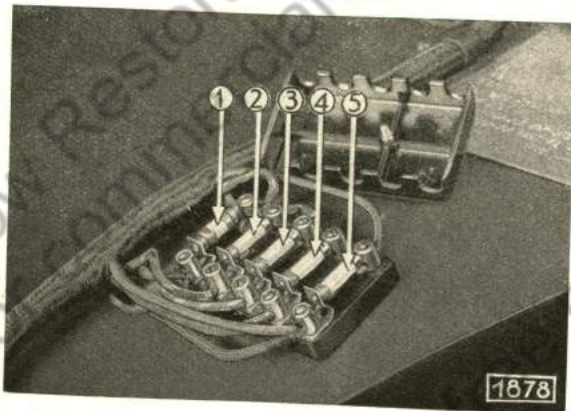
Das Ventilspiel darf nur **bei laufender Maschine in betriebswarmem Zustand** eingestellt werden:

Ventilspiel: **Einlaßventil** 0.2 mm
Auslaßventil 0.3 mm

Das Ventilspiel ist nach den ersten 1000, 2000 km und danach mindestens alle 5000 km Fahrstrecke zu prüfen und fällt somit in die Inspektionen des Überwachungs-Programms.

ELEKTRISCHES SYSTEM

Das elektrische System wird durch einen vierpoligen Sicherungskasten abgesichert. Der Sicherungskasten befindet sich links auf der Stirnwand im Motorraum.



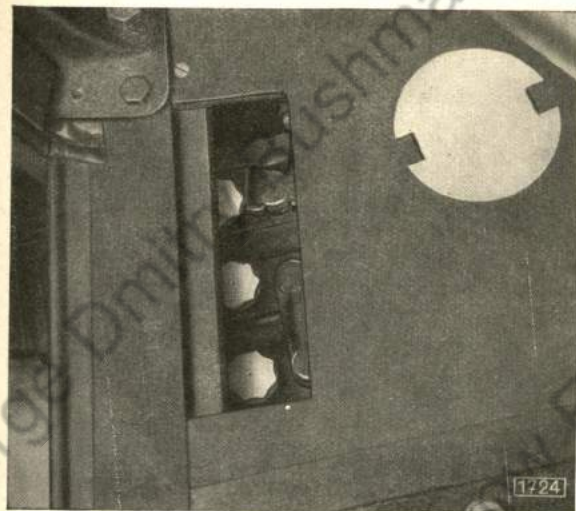
- 1 = 40 Amp.: für Hupe, Winker, Stopplicht, Instrumentenlampe und Winkerkontrolllampe
- 2 = 15 Amp.: für Schlußlampe (links)
- 3 = 15 Amp.: für Schlußlampe (rechts)
- 4 = 15 Amp.: für Fernlichtlampe (rechter Scheinwerfer)
- 5 = 15 Amp.: für Fernlichtlampe (linker Scheinwerfer) und Fernlichtkontrolllampe

Batterie-Unterbringung:

Die Batterie ist rechts unter dem Fußbodenbrett des Führerhauses angeordnet. Im Fußbodenbrett ist ein leicht herausnehmbarer Deckel zur Batterie-Kontrolle vorgesehen.

Destilliertes Wasser nachfüllen:

Die Höhe des Säurestandes der Batterie ist regelmäßig
im Sommer alle 2 Wochen
im Winter alle 4 Wochen



Unterbringung der Batterie

unabhängig von der Inanspruchnahme des Wagens zu prüfen. Der Säurespiegel muß 10 bis 15 mm über Plattenoberkante stehen. Flüssigkeitsverluste infolge Gasentwicklung und Verdunstung dürfen nur durch destilliertes Wasser ergänzt werden.

Das Nachfüllen von destilliertem Wasser darf nur aus einem sauberen Glasgefäß unter Zuhilfenahme eines Glastrichters erfolgen. Unreines Wasser kann die Batterie in kurzer Zeit verderben.

Nach dem Auffüllen von destilliertem Wasser ist es zweckmäßig, den Wagen in Betrieb zu nehmen, damit sich durch Aufladen die Flüssigkeit gut durchmischt.

Da nur die mit Säure bedeckten Teile der Platten an der Stromaufspeicherung teilnehmen, lassen ungenügend gefüllte Batterien in der Leistung nach, und die Platten werden schadhaft.

Nie Säure nachfüllen!

Sollte nachweislich aus der Batterie Säure verschüttet worden sein, so darf ausnahmsweise chemisch reine Akku-

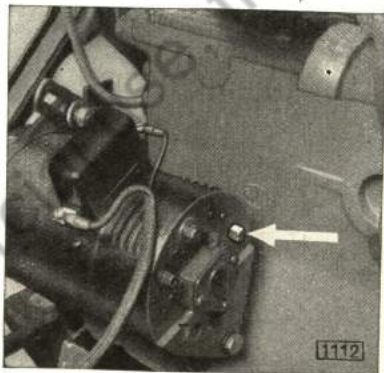
mulatoren säure nachgefüllt werden. Da das spezifische Gewicht der Nachfüllsäure demjenigen in der betreffenden Zelle entsprechen muß und in diesem Falle auch ein Nachladen der Batterie notwendig ist, sollte diese Arbeit nur von einem Opel-Händler vorgenommen werden. Desgleichen ist es empfehlenswert, die Batterie außerhalb des Wagens in Abständen von einem halben Jahr nachladen zu lassen.

Metallteile einfetten:

Die Polköpfe und -klemmen sind dauernd gut mit Kugellagerfett eingefettet zu halten, da diese Metallteile leicht oxydieren. Oxydschicht läßt sich mit einem in Sodalösung getränkten Lappen beseitigen. Verunreinigungen sowie Säure und Wasser können die Ursache von Nebenschlüssen werden und wirken zerstörend auf das Batteriegehäuse. Verschüttete Säure läßt sich durch Abwischen mit einem in Salmiakgeist getränkten Lappen neutralisieren. Wegen Kurzschlußgefahr ist darauf zu achten, daß keinerlei Werkzeug auf die Batterie gelegt wird.

Sicherung der Lichtmaschine:

Wenn aus irgendeinem Grunde die Batterie ausfällt oder im Batteriestromkreis ein Widerstand entsteht, so kann der erforderliche Ankerstrom nicht fließen. Der Erregerstrom wächst infolgedessen sehr hoch an, so daß die Lichtmaschine sehr erhitzt und Schaden erleidet. Um dies zu verhindern, ist in den Erregerstromkreis eine Sicherung eingefügt, welche schmilzt, sobald der Strom 5 Ampere übersteigt, wodurch die Maschine stromlos ist. Als Ersatz darf nur eine 5-Ampere-Sicherung verwendet werden. Jede stärkere Sicherung gefährdet die Lichtmaschine.



5-Amp.-Sicherung der Lichtmaschine

Zündkerzen reinigen — Elektrodenabstand einstellen:

In größeren Zeitabständen macht es sich erforderlich, sämtliche Zündkerzen herauszuschrauben und zu reinigen und den Elektrodenabstand zu prüfen.

Da die Elektroden im Laufe der Betriebszeit einem Abbrand unterliegen, ist der Abstand, der bei der Zündkerze W 145/O = 0.7—0.8 mm beträgt, zu kontrollieren.

Nach je 15 000 km Fahrstrecke empfiehlt es sich, die Zündkerzen auszuwechseln.

Scheinwerfer:

Die Scheinwerfer dürfen nur außen gereinigt werden. Ein Säubern des Scheinwerferspiegels darf nicht vorgenommen werden. Beim Auswechseln der Glühlampen vermeide man eine Berührung der Wandung des Scheinwerferspiegels, da durch Verschmutzung die Reflektorwirkung herabgesetzt wird. Das Auswechseln der **Glühlampen** ist in der Weise vorzunehmen, daß zuerst die Halteschraube unten am Scheinwerfer gelöst wird, worauf sich der Scheinwerferspiegel mit der Glühlampenfassung abheben läßt. Die Glühlampenfassung mit den Glühlampen läßt sich dann einfach herausziehen. Die Glühlampe ist etwas nach links hineinzudrehen und aus der Fassung herauszuziehen.



Nach Lösen der Scheinwerferverschlußschraube läßt sich der Scheinwerferspiegel abheben



Herausnehmen der Lampenfassung mit der BiLuxlampe

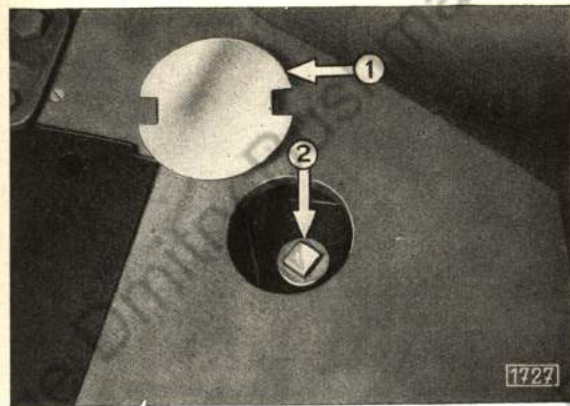
Die Glühlampen sind durch Bajonettverschluß in der Fassung befestigt. Beim Einsetzen einer neuen Bilux-Lampe ist darauf zu achten, daß die mit „oben“ bezeichnete Stelle der Lampe nach oben zeigt. Die Lampe ist in die Fassung einzuschieben und bis zum Anschlag nach rechts zu drehen, damit der Fernlichtfaden tatsächlich in den Brennpunkt zu liegen kommt. Die einzusetzende Lampe muß völlig frei von Öl und Fett sein, da sonst im Laufe der Zeit der Spiegel durch die sich bildenden Dämpfe getrübt wird. Im Interesse der Verkehrssicherheit sollte es sich jeder Wagenbesitzer angelegen sein lassen, stets einen kompletten Satz Scheinwerfer-Glühlampen im Wagenwerkzeug mitzuführen.

HYDRAULISCHE BREMSE

Da von der guten Wirkung der Bremsen Ihre Sicherheit abhängt, sollte das Entlüften und das Nachstellen der Bremsen nur in einer Opel-Werkstatt ausgeführt werden. Diese Arbeiten sind in den Inspektionen der einzelnen Überwachungs-Programme einbegriffen. Die einzige Wartung der hydraulischen Bremse, welcher Ihrerseits die größte Aufmerksamkeit zu widmen ist, besteht in dem Nachfüllen von Bremsflüssigkeit in den Vorratsbehälter.

Bremsflüssigkeit:

Alle 2500 km ist der auf dem Hauptbremszylinder angeordnete Bremsflüssigkeitsbehälter aufzufüllen. Der Bremsflüssigkeitsbehälter, welcher mit dem Hauptbremszylinder eine Einheit bildet, ist rechts unter dem Fußbodenbrett des Führerhauses angeordnet. Im Fußbodenbrett ist ein leicht herausnehmbarer Deckel vorgesehen, so daß eine leichte Zugänglichkeit der Verschraubung des Bremsflüssigkeitsbehälters gewährleistet ist. Vor dem Abschrauben der Einfüllkappe ist der Schmutz sorgfältig zu entfernen, damit beim Öffnen keinerlei Schmutzteile in den Flüssigkeitsbehälter fallen können.



Anordnung des Hauptbremszylinders mit Bremsflüssigkeitsbehälter

- 1 Verschiebendeckel im Fußbodenbrett
- 2 Bremsflüssigkeitsbehälter

Als **Bremsflüssigkeit** darf nur die von der Fabrik gelieferte „Opel-Bremsflüssigkeit“ verwandt werden, um ein zuverlässiges Arbeiten der hydraulischen Bremse zu gewährleisten. Die Wirkung dieser Spezialflüssigkeit wird von Temperaturunterschieden nicht beeinträchtigt. Wir werden alle Reklamationen hinsichtlich der hydraulischen Bremse nicht anerkennen, wenn wir festgestellt haben, daß andere als „Opel-Bremsflüssigkeit“ zur Verwendung gekommen ist.

„Opel-Bremsflüssigkeit“ ist in plombierten Kannen von jedem Opelhändler zu beziehen.

Verfahren Sie vorsichtig mit Bremsflüssigkeit, da dieselbe zerstörend auf den Lack des Wagens wirkt.

BEREIFUNG

Um den hohen Beanspruchungen, denen die Reifen beim Fahren unterliegen, nachkommen zu können, erfordern die

Reifen eine gewisse Pflege. Wir empfehlen Ihnen die genaue Innehaltung eines Reifendrucks von:

auf den Vorderrädern 2,75 Atm.

auf den Hinterrädern 3,00 Atm.

Das Reserverad sollte von Zeit zu Zeit auf den vorgeschriebenen Luftdruck geprüft werden. Um zu vermeiden, daß der Gummi des Reserverades vorzeitig spröde wird, empfiehlt es sich, dasselbe zeitweise in Betrieb zu nehmen.

Stärker abgefahrne Reifen sind stets als Hinterradbereifung vorzusehen, damit die Lenkungseigenschaften nicht nachteilig beeinflußt werden.

Es ist empfehlenswert, die Reifen in Abständen von etwa 8000 km prüfen zu lassen, um festzustellen, ob die vorderen gegen die hinteren ausgetauscht werden sollen. Oft kann durch Auswechslung der Reifen von einer Seite auf die andere die Abnutzung gleichmäßiger gestaltet und eine längere Lebensdauer der Reifen erreicht werden.

Verfahren Sie vorsichtig mit Öl, da Öl den Gummi angreift.

PFLEGE DES FAHRGESTELLES

Zur Verhinderung von Rostbildung am Fahrgestell ist es empfehlenswert, neben dem regelmäßigen Entfernen von Straßenschmutz durch Abspritzen, von Zeit zu Zeit alle Metallteile des Fahrgestelles und auch den Motor selbst leicht mit Petroleum zu überspritzen. Diese Arbeit läßt man am besten in einer Opel-Werkstatt vornehmen, in der mit besonderen Apparaten der wünschenswerte leichte Überzug mit Schutzöl oder Petroleum innerhalb weniger Minuten hergestellt werden kann.

WINTERBETRIEB

Um das Gefrieren des Kühlwassers zu verhindern und damit Kühler und Motor vor Frostschäden zu bewahren, ist im Winter dem Kühlwasser ein Frostschutzmittel beizumischen.

Während der Kälte-Periode empfiehlt es sich, den Kühler mit einer im Handel erhältlichen Kühlerschutzhaube abzudecken, um rasche Wärmeverluste beim Parken zu verhindern.



Kühlwasserablaßhahn
am Auslaßstutzen



Kühlwasserablaßhahn
am Zylinderblock

Das **Ablassen des Kühlwassers** kommt im allgemeinen nur dann in Frage, wenn es sich um eine Außerdienststellung des Wagens für längere Zeit handelt.

Am Kühlsystem sind zwei Ablasshähne vorgesehen. Der eine Ablasshahn befindet sich rechts unten am Kühlerauslaßstutzen, der andere Ablasshahn ist an der linken Längsseite des Zylinderblockes vorgesehen. Beim Ablassen des Kühlwassers sind **beide** Ablasshähne zu öffnen.

Um eine restlose Beseitigung des Kühlwassers aus allen Kanälen zu erreichen, empfiehlt es sich, nach dem Öffnen der Wasserablasshähne den Motor noch einmal kurz laufen zu lassen.

Glyzerinanteil in der Kühlflüssigkeit:

Die Beimischung von Glyzerin zum Kühlwasser ergibt ein wirksames Frostschutzmittel. Es darf jedoch nur 95prozentiges Glyzerin als Zusatz verwendet werden. Der normale Kühlmittelverlust durch Verdunsten ist hier durch **Nachfüllen von Wasser** auszugleichen.

Die nachstehende Tabelle zeigt, wie hoch der Anteil von Glycerin in der Kühlflüssigkeit sein muß, um dieselbe bis zu einem bestimmten Temperaturtiefpunkt vor dem Einfrieren zu bewahren.

Gefrierschutz bis zu einer Temperatur von	Glycerinanteil in der Kühlflüssigkeit
— 6½ °C	22 %
— 12 °C	32 %
— 18 °C	40 %
— 23 °C	47 %
— 29 °C	53 %
— 34 °C	58 %

Die Verwendung einer höher konzentrierten Lösung, als die Außentemperatur erfordert, ist nicht ratsam. Das Frostschutzmittel ist außerhalb des Kühlers mit dem Kühlwasser zu vermischen.

Handelsübliche Frostschutzmittel:

Als geeignete Frostschutzmittel können wir lediglich Lösungen empfehlen, die entweder auf Glycol- oder Glycerin-Basis beruhen. Glycol hat einen Siedepunkt von ca. 190° C, Glycerin einen solchen von ca. 290° C. Das erstere ist dünnflüssiger als das letztere und hat daher etwas günstigere Umlaufverhältnisse. Glycol- und glyzerinhaltige Frostschutzmittel greifen Metall und Lack nicht an und haben eine rost- und kesselsteinlösende Wirkung. Für die Zusatzmenge sind allein die Angaben des Herstellers maßgebend.

Bei Anwendung dieser Frostschutzmittel muß die verdunstete Kühlflüssigkeit durch **Nachfüllen von Wasser** ausgeglichen werden. Der Kühlwasserspiegel soll mindestens 3 cm unter dem Einfüllstutzen bleiben, da sonst durch die Ausdehnung des Kühlmittels bei der Erwärmung ein entsprechender Anteil des nicht gerade billigen Frostschutzmittels durch das Überlaufen verlorenggeht. Das Überfließen überschüssiger Flüssigkeit erfolgt meist unter Schaumbildung, woraus leicht fälschlicherweise auf Kühlwasserkochen geschlossen wird.

Um Verluste des Frostschutzmittels infolge des leichteren „Kriechens“, d. h. leichteren Austretens an Abdichtungsstellen, zu vermeiden, müssen alle Dichtungen besonders sorgfältig festgezogen werden. Durch die Wirkung dieser Frostschutzmittel werden mitunter bisher verborgene Undichtigkeiten durch das Ablösen des Kesselsteines freigelegt.

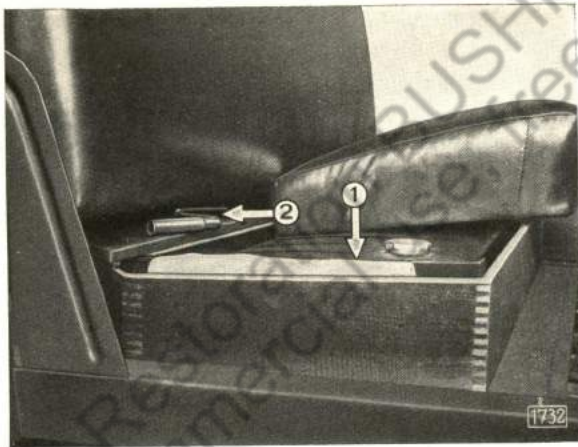
Infolge der rost- und kesselsteinlösenden Wirkung glycol- und glyzerinhaltiger Frostschutzmittel können bei Anwendung derselben mitunter Verstopfungen des Kühlsystems auftreten, die sich durch Kühlwasserkochen bemerkbar machen. Es ist deshalb zu empfehlen, etwa eine Woche nach dem Einfüllen der Frostschutzlösung das Kühlmittel abzulassen, solange es noch heiß ist. Das Kühlsystem ist hierauf gut durchzuspülen. Vor dem Wiedereinfüllen wartet man zweckmäßig einige Stunden, bis sich der Schlamm, Kesselstein und Rost gesetzt haben. Unter Zurückhaltung des Satzes wird die Kühlflüssigkeit durch einen Leinenlappen wieder in den Kühler gefüllt.

Der Preis dieser Marken-Frostschutzmittel erscheint zunächst hoch. Es ist aber zu bedenken, daß man ohne weiteres im Frühjahr den Kühler entleeren, die Kühlflüssigkeit durch ein sauberes Tuch filtrieren und sie in sauberer, gut verschlossener Kanne bis zum nächsten Winter aufbewahren kann. Vor dem Einfüllen von Kühlwasser im Frühjahr ist der Kühler gut durchzuspülen, damit alle Glycol- oder Glycerinreste entfernt werden.

UNTERBRINGUNG DES WAGENWERKZEUGES

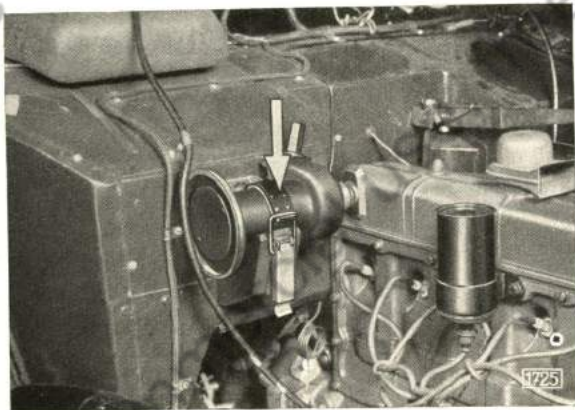
Dem Wagen wird ein Satz Werkzeug mitgeliefert, welcher ausreichend ist, um kleine Instandsetzungsarbeiten am Wagen selbst ausführen zu können.

Die kurze Werkzeutasche mit dem kleinen Werkzeug ist in das rechte Gefach des Sitzkastens unter dem Sitzkissen einzulegen. Das sperrige Werkzeug — Andrehkurbel, Wagenheberschlüssel und Luftpumpe — ist in das Längsfach unter der Rückenlehne einzulegen.



Unterbringung des Wagenwerkzeuges im rechten Gefach
des Sitzkastens unter der Rückenlehne
1 Werkzeugtasche 2 Sperriges Werkzeug

Der Wagenheber selbst wird in dem Halter auf der rechten
Seite der Stirnwand im Motorenraum festgeschnallt.



Unterbringung des Wagenhebers in dem Halter
auf der rechten Stirnwandseite

3 SCHMIERUNG

Allein maßgebend für die Schmierung des Wagens ist ausschließlich der von der Adam Opel A.-G. herausgegebene Schmierplan zusammen mit der nachfolgenden Schmieranweisung.

Wir warnen nachdrücklichst vor der Verwendung namenloser Öle und vor dem Einfüllen von Öl aus offenen Gefäßen an Tankstellen. Es besteht in jedem Falle Grund, gegenüber billigen Angeboten durch Reisende oder Briefreklame skeptisch zu sein, da nur Markenöle der bekannten Ölfirmen die notwendigen Garantien bieten. Die Herstellung eines vollwertigen Motoröles setzt große Erfahrung und besondere Fabrikationsanlagen voraus. Sie erfordert besteingerichtete Laboratorien, alles Dinge, die es unmöglich machen, solches Öl wesentlich unter dem üblichen Preis der großen, bekannten Firmen zu fabrizieren. Es widerspricht zudem jeder gesunden, wirtschaftlichen Überlegung, wegen einer möglichen Ersparnis von wenigen Pfennigen pro hundert Kilometer Fahrstrecke, sich der Gefahr von Reparaturen auszusetzen, die unter Umständen mehr Kosten verursachen, als man in vielen Jahren an Öl sparen kann.

Machen Sie von den Pflegedienstchecks regelmäßigen Gebrauch.

INHALTS-VERZEICHNIS

der Gruppe „3 Schmierung“

	Seite
Schmiermittel	37
Pflegedienst	37
Motorschmierung	38
Motoröl	38
Motorölwechsel	38
Motorölwechsel-Perioden während der Einlaufzeit	39
Übergang von Sommer- auf Winter-Motoröl	39
Nachfüllen von Motoröl	39
Beimischung von kolloidalem Graphit zum Motoröl	40
Erläuterungen zum Schmierplan	41
Lenkgehäuse	41
Lenkgestänge, Federbolzen und -Gehänge und Achsschenkelbolzen	41
Getriebe	41
Nutenstück der Gelenkwelle	42
Hinterachse	42
Vergaser	43
Verteller	43
Wasserpumpe	43
Kupplung und Kupplungsgestänge	43
Anlasser	44
Lichtmaschine	44
Türscharniere und Türschlösser	44

SCHMIERMITTEL

Verlangen Sie stets die Schmiermittel, welche in unserem Schmierplan angegeben sind und deren Spezifikation Sie aus der Öl- und Fett-Tabelle ersehen können.

Aus grundsätzlichen Erwägungen heraus nehmen wir eine betonte Neutralität gegenüber allen Ölherstellern ein und können deshalb keine bestimmten Markenöle empfehlen. Ihr Händler oder die Kundendienst-Abteilung der Adam Opel A.-G. gibt Ihnen auf Anfrage gern Auskunft, ob ein bestimmtes Markenöl den von uns festgesetzten Spezifikationen entspricht.

Die Öl- und Fett-Tabelle auf dem Schmierplan gibt an, welche Eigenschaften das Öl oder Fett haben muß, das die von uns gewählten Kennzeichen M 26, M 27 usw. trägt.

PFLEGEDIENST

Die Gewähr für eine einwandfreie Versorgung der beanspruchten Teile mit dem vorgeschriebenen Schmiermittel bietet die Wartung der einzelnen Aggregate nach den Pflegedienst-Plänen A—B—C, gemäß dem Kundendienst-Scheckheft.

Für die ersten 5000 km sind Sonderpläne zusammengestellt.

1. 500 km Motorölwechsel
2. 1000 km Pflegedienst nach Plan B
3. 2000 km Pflegedienst nach Plan B
4. 3000 km Pflegedienst nach Plan A
5. 4000 km Pflegedienst nach Plan A
6. 5000 km Pflegedienst nach Plan B

Von 5000 km ab setzt der regelmäßige Pflegedienst ein.

- Alle 1250 km Pflegedienst nach Plan A
- Alle 2500 km Pflegedienst nach Plan B
- Bei 15000 km Pflegedienst nach Plan C
- Bei 30000 km Pflegedienst nach Plan C
- Bei 45000 km Pflegedienst nach Plan C

Die auszuführenden Arbeiten entsprechend den Pflegedienst-Plänen A—B—C sind auf dem Schmierplan zusammengestellt.

MOTORSCHMIERUNG

Motoröl:

Die beweglichen Teile des Motors, die zum Teil unter außerordentlich hohem Druck und mit sehr großen Geschwindigkeiten aufeinandergleiten, erfordern eine sehr sorgfältige Schmierung und die Verwendung allerbesten Markenöles.

In konstruktiver Hinsicht sind alle Maßnahmen getroffen, um diese Schmierung sicherzustellen. Für eine genügende Menge geeigneten Öles im Kurbelgehäuse muß jedoch der Fahrer sorgen.

Die Schmierfähigkeit des Öles ändert sich mit der Temperatur. Jedes Öl wird umso dickflüssiger, je kälter es wird. Es sind deshalb zur Schmierung des Motors entsprechend der Jahreszeit nur **Markenöle** zu verwenden, welche den von uns festgesetzten Spezifikationen für **Winter-Motoröl M 27** und **Sommer-Motoröl M 26** entsprechen.

Die Notwendigkeit der Verwendung nur erstklassiger, unseren Spezifikationen entsprechender Markenöle wird nicht nur im Interesse der Schonung aller Triebwerkteile hervorgehoben, sondern auch deswegen, weil **ungeeignete Öle in einem außerordentlich hohen Grad den Ölverbrauch eines Verbrennungsmotors ungünstig beeinflussen.**

Motorölwechsel:

Die Ölfüllung im Kurbelgehäuse ist in regelmäßigen Zeitabständen bei betriebswarmer Maschine abzulassen. Hierauf müssen die Ölwanne und das Kurbelgehäuse gründlich mit Spülöl gereinigt werden (zur Reinigung kein Benzin oder Petroleum verwenden!). Durch diese Maßnahme werden mit Sicherheit Schmutzteilchen, die sich im Motor befinden und welche die empfindlichen Lagerstellen gefährden, entfernt. Es gibt für den genannten Zweck billige, dünnflüssige Waschöle, die allein zulässig sind.

Die Einhaltung der Ölwechsel-Perioden ist unbedingt notwendig, weil auch unter günstigen Voraussetzungen im Laufe der Betriebszeit unter dem Einfluß der Temperatur, der Ölverdünnung (besonders während der kalten Jahreszeit, in welcher der Motor öfter unter der normalen Betriebstemperatur arbeitet) und der Versetzung mit Fremdkörpern, ein Nachlassen der Schmierfähigkeit des Öles eintritt.

Da beim Nachfüllen zur Ergänzung des Verbrauches der Restbestand nicht entfernt, sondern nur um den Betrag des neuen Öles aufgefrischt wird, ergibt nur der empfohlene Weg die gewünschte Wirkung.

Der Ölwechsel ist jeweils nach einer Fahrstrecke von 2500 km vorzunehmen.

Motor-Ölwechsel-Perioden während der Einlaufzeit:

Während der Einlauf-Periode (auch ratsam, wenn ein Motor komplett überholt wurde) soll der

1. Ölwechsel nach 500 km Fahrstrecke
2. Ölwechsel nach 1000 km Fahrstrecke
3. Ölwechsel nach 2000 km Fahrstrecke

vorgenommen werden. Das Öl ist bei betriebswarmer Maschine abzulassen und das Kurbelgehäuse sorgfältig mit Spülöl auszuspülen.

Übergang von Sommer- auf Winter-Motoröl:

Da die Temperatur des Motors von der Außentemperatur abhängig ist, ergibt sich die Notwendigkeit, im Winter ein dünnflüssigeres Öl zu verwenden als im Sommer. Im **Sommer** ist nur **Sommer-Motoröl M 26** zu benutzen. Während der **Wintermonate**, etwa von Anfang November bis Ende April, muß ein dünnflüssigeres **Winter-Motoröl M 27** verwandt werden.

Nachfüllen von Motoröl:

Beim Nachfüllen von Motoröl innerhalb der einzelnen Ölwechsel muß dasselbe Fabrikat verwendet werden, welches ursprünglich eingefüllt wurde, da die einzelnen Ölsorten auf

verschiedenartiger Basis aufgebaut sind und die Mischung zweier verschiedenartiger Öle ein schmiertechnisch meist ungünstiges Verhalten zeigt, wodurch eine Verschlechterung der gesamten Ölmenge unvermeidlich ist.

Es ist zwecklos, ein größeres Ölquantum einzufüllen, als für den betreffenden Motortyp vorgeschrieben ist, weil die zusätzliche Ölmenge im Motor bald ausgeschieden wird und sich so ein scheinbar höherer Ölverbrauch ergibt. Außerdem besteht durch eine Überölung die Gefahr des Verrußens und Verölns der Zündkerzen und einer übermäßigen Ölkohlebildung.

Während der Einlaufzeit des Motors sollte bei Einhaltung der vorgeschriebenen Ölwechsel innerhalb derselben überhaupt keine Nachfüllung von Öl notwendig sein — bis zur zweiten Inspektion —, da es selbstverständlich zulässig ist, die Ölmenge im Kurbelgehäuse bis zur Hälfte des Standes zwischen den beiden Marken auf dem Ölmeßstab absinken zu lassen.

Beimischung von kolloidalem Graphit zum Motoröl:

Durch den Zusatz von Graphit zum Schmieröl wird das beste Markenöl um wertvolle Eigenschaften bereichert, die es von Natur aus nicht besitzen kann.

Es empfiehlt sich daher, bei jedem Ölwechsel nach jeweils 2500 km Fahrstrecke dem Motoröl einen Zusatz von kolloidalem Graphit beizumischen.



Um mit Sicherheit zu erreichen, daß für unsere Motoren nur ein wirklich einwandfreies Präparat verwendet wird, haben wir uns entschlossen, für unsere Wagen einen Kolloidalgraphit selbst zu liefern, von dem wir wissen, daß er absolut einwandfrei ist. Dieser Ölzusatz ist speziell für Opel-Wagen in Original-Kannen abgefüllt und bei jedem Opelhändler erhältlich. Der gesamte Inhalt der Kanne ist beim Ölwechsel dem betriebswarmen Motoröl bei abgestelltem Motor zuzusetzen.

ERLÄUTERUNGEN ZUM SCHMIERPLAN

Die großen Zahlen, welche vor dem Text einer jeden Schmierstelle im Schmierplan erscheinen, geben an, wieviel Schmierstellen der im Bild gezeigten Art am Wagen vorhanden sind.

Das hinter dem Text einer jeden Schmierstelle vermerkte M-Kennzeichen gibt das Schmiermittel an, welches ausschließlich für die betreffende Schmierstelle zur Verwendung kommen darf. Die außerdem unter jeder Schmierstelle vorgeschriebenen Pflegedienst-Pläne verweisen auf die Kilometerzahl, nach welcher regelmäßig das Abschmieren vorzunehmen ist.

Die Arbeiten der einzelnen Pflegedienst-Pläne zusammen mit der Öl- und Fett-Tabelle sind auf dem Schmierplan aufgeführt.

Lenkgehäuse:

Zum Auffüllen des Öles im Lenkgehäuse kommt ausschließlich Öl, das der Spezifikation M 15 entspricht, zur Verwendung. Bei warmem Wetter kann das Öl im Lenkgehäuse mit Hilfe einer Ölkanne nach Entfernung des Vierkantverschlußstopfens ergänzt werden. Ist bei niedrigen Temperaturen das Öl M 15 zu dick geworden, um leicht zu fließen, so ist an Stelle eines Vierkantstopfens ein Schmiernippel einzusetzen und das Öl mit Hilfe der Presse einzudrücken.

Lenkgestänge, Federbolzen und -Gehänge und Achsschenkelbolzen:

Mit der Presse muß Getriebeöl M 15 so lange eingedrückt werden, bis an den Lagerstellen deutlich sichtbar Öl austritt.

Getriebe:

Zur Schmierung des Getriebes muß im Winter ein dünnflüssigeres Öl benutzt werden als im Sommer. In den Sommermonaten ist das Getriebeöl gemäß der Spezifikation M 23, während der Winter-Monate das Getriebeöl gemäß der Spezifikation M 16 zu benutzen.

Es ist zwecklos, durch irgendwelche Maßnahmen das Getriebegehäuse stärker mit Öl zu füllen, als es sich aus der Lage des Einfüllloches ergibt. Wenn der Ölspiegel im Getriebegehäuse die vorgesehene Höhe hat, so ist eine ausreichende Schmie-

rung sichergestellt, während bei stärkerer Füllung mit dem Verölen von Teilen gerechnet werden muß, die gegen Öl empfindlich sind, oder mit Ölverlusten. Sogenanntes Getriebe-fett oder Mischungen aus Fett mit Öl dürfen keinesfalls benutzt werden.

Das erste Öl (Fabrikfüllung) ist nach 5000 km Fahrstrecke zu wechseln. Die folgenden Ölwechsel sind entsprechend dem Pflagedienst „C“ vorzunehmen.

Nutenstück der Gelenkwelle:

Zur Schmierung des Nutenstückes der Gelenkwelle mit Öl M 15 ist der Verschlußstopfen herauszuschrauben und in die Bohrung ein Schmiernippel einzusetzen. Nach dem Abschmieren muß der Schmiernippel herausgeschraubt und die Öffnung wieder mit dem Stopfen verschlossen werden. Es ist nicht statthaft, während des Betriebes den Schmiernippel in dem Nutenstück zu belassen, weil die während des Betriebes auftretenden Zentrifugalkräfte das Öl aus dem Schmiernippel herausschleudern würden.

Hinterachse:

Ein Anhängenzettel am Kabelsatz über der ersten Schelle unterhalb der Sicherungsdose weist darauf hin, daß zur Schmierung dieses Hinterachs-antriebes nur das Höchstdruck-schmieröl mit der Bezeichnung „**Hypoid-Öl M 66**“ verwendet werden darf.

Der Ölwechsel im Hinterachsgehäuse ist jeweils nach 7500 km Fahrstrecke, ohne Rücksicht auf die Jahreszeit, vorzunehmen. Bei einer Fahrweise mit überwiegend hohen Geschwindigkeiten — auf Autobahnen — ist früherer Ölwechsel, etwa alle 6000—7000 km Fahrstrecke, bedingt.

Das gebrauchte Hypoid-Öl muß nach der vorstehenden Fahrstrecke unbedingt abgelassen werden. Die Ölreste sind sorgfältig aus dem Gehäuse zu entfernen.

Vor dem Einfüllen des frischen Hypoid-Öles empfiehlt sich ein Reinigen des Hinterachsgehäuses, jedoch **nur** mit dünnem, reinem Mineralöl.

Dampf oder andere Spülflüssigkeiten, wie Petroleum, Benzin, Alkohol oder Wasser, sind unzulässig.

Das Hypoid-Öl ist vor dem Einfüllen gründlich durchzumischen, vor allem, wenn nicht der ganze Inhalt der Kanne eingefüllt wird.

Wenn es ausnahmsweise notwendig ist, Schmiermittel innerhalb der vorgeschriebenen Ölwechsel nachzufüllen, die in der Hinterachse befindliche Ölmarke jedoch unbekannt ist, so muß das Schmiermittel ganz abgelassen und das Hinterachsgehäuse mit frischem Hypoid-Öl M 66 gefüllt werden, da **verschiedene Marken von Hypoid-Öl M 66 nicht gemischt werden dürfen.**

Vergaser:

Bei der Vergaser-Inspektion auf Grund des Überwachungs-dienstes empfiehlt es sich, sämtliche Gelenkverbindungen des Gestänges mit einigen Tropfen Motoröl M 27 zu ölen.

Verteiler:

Die Fettbuchse am Verteiler ist nach 500, 1000, 1500, 2000 km und dann jeweils nach 2500 km um eine volle Umdrehung nach rechts zu drehen. Zum Neufüllen der Fettbuchse ist Kugellagerfett M 37 zu verwenden.

Wasserpumpe:

Das vordere Lager für die Wasserpumpenwelle ist mit Getriebeöl M 15 zu schmieren. Das Getriebeöl wird mittels einer Schmierpresse in den Schmiernippel, welcher in dem vorderen Wellenstumpf eingesetzt ist, eingedrückt.

Das hintere Lager der Wasserpumpenwelle wird durch eine poröse Buchse hindurch aus einem Ölbehälter geschmiert. Die Buchse ist aus Bronze-Graphit hergestellt, ein Metall, welches besonders gute Laufeigenschaften besitzt und die Eigenschaft hat, Öl aufzusaugen und an die Welle abzugeben.

Nach jeweils 1250 km ist Motor-Winteröl M 27 bis zum Überlaufen einzufüllen. Achten Sie beim Einfüllen des Öles darauf, daß kein Öl auf den Ventilatorriemen kommt, da dadurch einerseits ein Rutschen des Ventilatorriemens hervorgerufen wird und andererseits das Öl den Gummi des Riemens zersetzt.

Kupplung und Kupplungsgehänge:

Die Kupplung selbst soll grundsätzlich frei von irgendwel-

chen Schmiermitteln gehalten werden. Dagegen ist der Graphitring, der in einer Muffe gehalten wird und das Kupplungsdrucklager bildet, in regelmäßigen Zeitabständen zu ölen. Zur Schmierung des Graphitringes ist an der Muffe ein Öler angebracht.

In den Öler sind etwa alle 15 000 km Fahrstrecke einige Tropfen Motoröl M 27 zu geben. Das außenliegende Kupplungsgestänge — die Teile, welche die Bewegung des Kupplungsfußhebels auf die Kupplung übertragen — ist in Abständen von 5000 km mit Graphitfett M 39 abzuschmieren.



Öler für Graphitring des Kupplungsdrucklagers
(Kupplungsschauchdeckel abgenommen)

Anlasser:

Der Anlasser erfordert keine besondere Pflege, außer einer Nachfüllung der Lagerschmierung in Abständen von 20000 km, eine Arbeit, die unbedingt einer Spezialwerkstatt übertragen werden sollte.

Lichtmaschine:

Während das hintere Hauptlager regelmäßige geölt werden muß, macht sich ein Nachfüllen des Kugellagerfettes für das vordere Lager nach etwa 20 000 km erforderlich. Diese Arbeit ist am besten anlässlich einer allgemeinen Nachprüfung der Lichtmaschine durch eine Spezialwerkstatt vornehmen zu lassen.

Türscharniere und Türschlösser:

Die Türscharniere und Türschlösser sind alle 14 Tage mit einigen Tropfen Motoröl M 27 zu ölen. Auch müssen die Türgummipuffer und Türnasen mit Talkum eingerieben werden.

4 BESCHREIBUNG DES WAGENS

Motor:

Zylinderzahl	6
Bohrung	80 mm
Hub	82 mm
Hubvolumen	2473 ccm
Bremseleistung	55 PS
Verdichtungs- verhältnis	6,00:1
Zündfolge	1-5-3-6-2-4

Fahrgestell:

Radstand	3250 mm
Spurweite vorn	1340 mm
Spurweite hinten	1360 mm
Drehkreis- durchmesser	12,8 m
Bodenfreiheit	
Vorderachse	233 mm
Hinterachse	206 mm

Bereifung:

Reifen vorn	5,50-18 Extra
Reifen hinten Zw.	5,50-18 Extra
Felge vorn und hinten	3,25 E x 18
Reifendruck vorn	2,75 Atm.
Reifendruck hinten	3,0 Atm.

Wagen-

Abmessungen: Pritschenwagen

Länge über alles	5400 mm
Breite über alles	1940 mm
	Führerhaus
Höhe über alles	1845 mm
	plane
	2185 mm

Ladefläche:

Ladefläche	2900 mm
Ladebreite	1800 mm
Ladefläche	ca. 5,22 m ²
Laderaumhöhe	1240 mm
Ladehöhe vom Boden	935 mm

Fassungsvermögen:

Kraftstoffbehälter	57 Ltr.
Kurbelgehäuse	5,22 Ltr.
Getriebegehäuse	1,10 Ltr.
Hinterachsgehäuse	2,5 Ltr.
Kühlsystem	10,83 Ltr.

Getriebe:

Type ... 4-Gang-Getriebe

Übersetzungsverhältnisse:

1. Gang	4,48:1
2. Gang	2,61:1
3. Gang	1,68:1
4. Gang	1:1
Rückwärtsgang	4,75:1

Hinterachse:

Übersetzungs-
verhältnis ... 5,5:1

Elektrische Ausrüstung:

Batterie:	
Spannung	6 Volt
Kapazität	75 Amp.-Std.
Zündkerze	W 145/0
Elektrodenabstand	0,7—0,8 mm

INHALTS-VERZEICHNIS

der Gruppe „4 Beschreibung des Wagens“

	Seite
Motor	47
Zylinderblock	47
Zylinderkopf	47
Kurbelwelle	47
Pleuelstangen	49
Kolben	49
Nockenwelle	49
Steuerung der Ventile	49
Ventile	50
Schmierung des Motors	50
Zahnrad-Ölpumpe	50
Kurbelgehäuse-Entlüftung	52
Kraftstoffsystem	53
Kraftstofftank	53
Membranpumpe	53
Fallstromvergaser	53
Luftreiniger und Sauggeräuschkämpfer	54
Gemischvorwärmung	55
Kühlung	56
Wasserpumpe	56
Thermostat	56
Ventilator	57
Elektrische Anlage	57
Batterie	57
Zündspule	57
Verteiler	57
Anlasser	57
Beleuchtung	57
Kraftübertragung und Fahrgestell	58
Kupplung	58
Getriebe	59
Rohr-Gelenkwelle	60
Hinterachse	61
Ausgleichgetriebe	61
Vorder- und Hinterfedern	63
Stoßdämpfer	63
Vorderachse	63
Lenkung	64
Bremsen	66
Handbremse	66

MOTOR

Der 2.5 Ltr. Motor ist ein 6-Zylinder-Reihenmotor mit im Zylinderkopf hängend angeordneten Ventilen. Der Motor arbeitet nach dem 4-Takt-Prinzip.

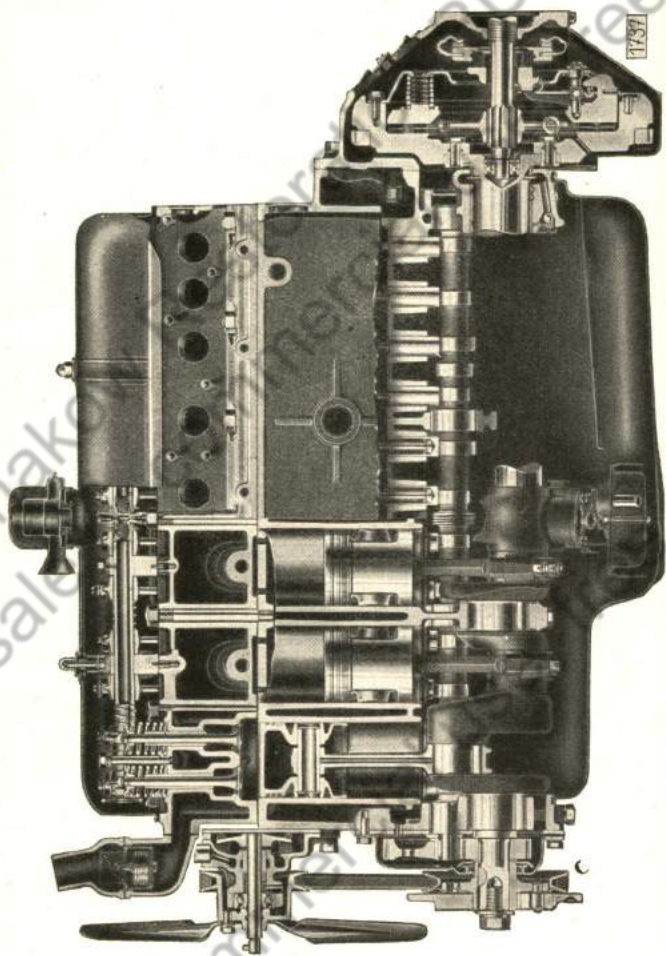
Der **Zylinderblock** ist zusammen mit dem Kurbelgehäuse-Oberteil in einem Stück aus Spezial-Gußeisen hergestellt. Die Zylinderbohrungen sind um 1.5 mm zur Mittellinie der Kurbelwelle versetzt, wodurch der Seitenwanddruck der Kolben stark verringert wird. Große Kühlwasserräume um die Zylinder sorgen für eine ausreichende Kühlung der Zylinderwände. Der Abschluß nach unten erfolgt durch die Ölwanne, die aus einem Stück gepreßt ist und an dem tiefsten Punkt eine Ablassschraube aufweist.

Der **Zylinderkopf** ist aus einer Spezial-Gußeisenlegierung hergestellt. In dem leicht abnehmbaren Zylinderkopf sind die Ventile hängend angeordnet. Der gesamte Ventilmechanismus ist auf dem Zylinderkopf angeordnet und wird durch einen leicht abnehmbaren Deckel aus gepreßtem Stahl öldicht abgeschlossen. Reichliche Wasserräume um die Einlaß- und Auslaßventile sorgen für eine wirksame Kühlung der Ventilsitze. Die Wasserräume des Zylinderkopfes stehen mit denen des Zylinderblockes in Verbindung.

Die **Kurbelwelle** besteht aus hochwertigem Kohlenstoffstahl, der eine besonders hohe Widerstandsfähigkeit gegen die auftretenden Beanspruchungen aufweist. Der statische und dynamische Ausgleich der Kurbelwelle wird auf Spezialmaschinen vorgenommen.

Die Kurbelwelle ist in vier mit Lagermetall ausgegossenen Stahllagerschalen gelagert, die nach einem Sonderverfahren bis auf 1000stel Millimeter genau auf das vorgesehene Maß bearbeitet werden und infolgedessen eine überaus präzise Passung ergeben.

Infolge des hervorragenden Massenausgleiches, der großen Lagerflächen und der sehr reichlichen Kurbelwellen-Abmes-



Längsschnitt durch den 2,5 Ltr.-Motor

sungen ergibt sich ein besonders ruhiger und vibrationsfreier Lauf des Motors, der noch durch einen an der Kurbelwelle vorn angebrachten Schwingungsdämpfer begünstigt wird.

Die **Pleuelstangen** werden im Gesenk geschmiedet und sind mit Lagermetall ausgegossen, welches ohne Zwischenlage einer Bronzeschale direkt mit dem Pleuelstangen-Material verbunden ist. Diese Anordnung ergibt eine hervorragend gute Abführung der entstehenden Reibungswärme. Im Pleuelstangenauge ist der Kolbenbolzen in einer Bronzebüchse gelagert. Die Schmierung dieses Lagers erfolgt durch Drucköl, das durch eine die ganze Pleuelstangenlänge durchdringende Bohrung zwangsläufig zugeführt wird.

Als **Kolben** gelangen Spezial-Autothermic-Kolben mit verzinneter Gleitbahn zur Verwendung, die geringes Gewicht mit langer Lebensdauer verbinden. Die Kolben tragen zwei Kompressionsringe und einen darunterliegenden Ölabstreifring. Die Kolbenringe werden durch Lappen, die Kolbenringnuten durch doppeltes Schlichten innerhalb allerkleinster Maß-Toleranzen gehalten. Die Nute für den Ölabstreifring steht durch Bohrungen mit dem Kolben-Innenraum in Verbindung, so daß ein Ölüberschuß an der Zylinderlaufbahn an dieser Stelle ausgeglichen und am Durchtreten in den Verbrennungsraum gehindert wird. Der Kolbenbolzen ist zur Kolbenmitte um 1,5 mm versetzt.

Die im Gesenk geschmiedete **Nockenwelle** ruht in vier sehr reichlich bemessenen auswechselbaren, mit Lagermetall belegten Stahllagern, die nach einem Sonderverfahren genau auf das vorgesehene Maß bearbeitet werden und infolgedessen eine überaus präzise Passung ergeben. Die Lager und Nocken der Nockenwelle sind im Einsatz gehärtet und geschliffen. Ein Bronzeflansch am vorderen Lager nimmt den Axialdruck auf.

Die **Steuerung der Ventile** erfolgt durch die Nocken der Nockenwelle unter Zwischenschaltung von Stößeln, Stößelstangen und Kipphebel. Die Stößel sind hohl. In dem Stößel

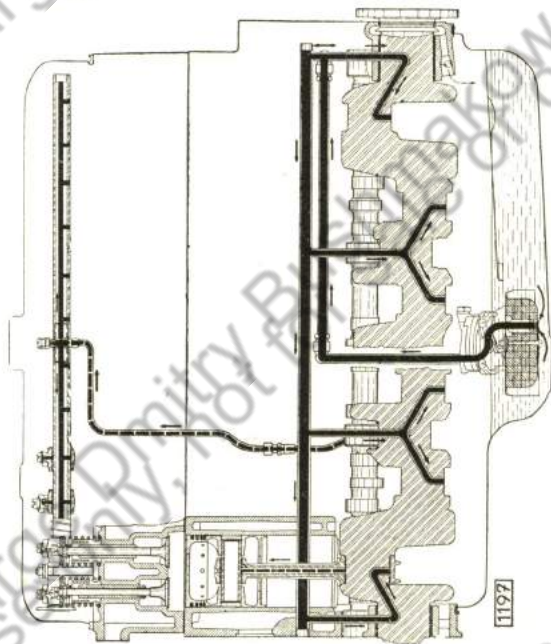
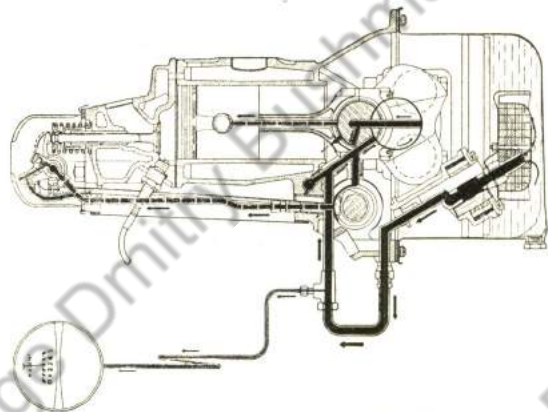
wird das kugelige Ende der Stößelstange geführt. Das obere Ende der Stößelstange ist nach innen kugelig ausgebildet und liegt an dem kugeligen Ende der Kipphebel-Einstellschraube an. Beide Enden der Stößelstange sind gehärtet und geschliffen. Der Antrieb der Nockenwelle erfolgt durch schrägverzahnte Stirnräder. Das Nockenwellenrad ist aus einem geräuschkämpfenden Material hergestellt.

Die **Ventile** sind im Zylinderkopf hängend angeordnet. Die Ventile sind aus einem Spezialstahl hergestellt, der einer besonderen Wärmebehandlung unterworfen ist, um innere Material-Spannungen restlos zu beseitigen. Die Einlaßventile haben einen größeren Tellerdurchmesser als die Auslaßventile, um eine gute Füllung des Zylinders auch bei hohen Drehzahlen zu gewährleisten. Die Ventilschäfte laufen in auswechselbaren Führungen aus einem besonders für diese Zwecke hergestellten Gußeisen.

Das obere Ende der Ventilführung ist angesenkt, wodurch eine ausreichende Schmierung des Ventilschaftes gewährleistet wird. Die auf der rechten Motorseite liegende Stößelstangenkammer ist durch einen aus Stahl gepreßten Deckel vollkommen öldicht abgeschlossen.

Die **Schmierung des Motors** erfolgt von dem in der Ölwanne befindlichen Ölreservoir aus. Die hier aufgespeicherte Ölmenge ist so bemessen, daß auch bei höchster Inanspruchnahme des Motors eine ausreichende Kühlung des Schmieröles durch die an der Ölwanne vorbeistreichende Luft sichergestellt ist.

Eine **Zahnrad-Ölpumpe**, die von einem feinmaschigen Sieb umgeben ist, saugt Öl aus der Ölwanne und fördert es in eine Verteilerleitung zu den einzelnen Schmierstellen. Der Antrieb der Ölpumpe erfolgt zugleich mit dem des Verteilers von der Nockenwelle aus. Von der in der Motorlängsrichtung laufenden Verteilerleitung wird das Öl unter einem Druck von etwa 2—3 Atm. zu den vier Hauptlagern und den vier Nockenwellenlagern und durch im Zylinderblock eingebohrte Kanäle zu den Stößeln gefördert. Durch

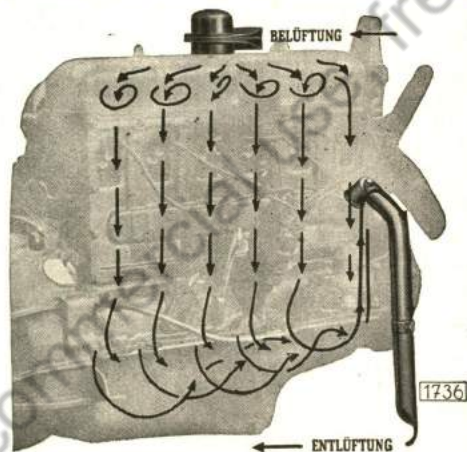


Schematische Darstellung des Ölkreislaufes

kreisförmige Nuten in den Hauptlagern wird das Öl durch die durchbohrte Kurbelwelle zu den Pleuellagern und von hier durch die längsdurchbohrte Pleuelstange zu der Pleuelagerung gefördert. Die Zylinderwände, die Nocken, der Verteiler, der Scheibenwischer- und der Kraftstoffpumpenantrieb erhalten aus einer Spritzdüse am Pleuelstangenkopf bei jeder Kurbelwellen-Umdrehung einen Ölstrahl. Durch eine Düse in der vorderen Motorstirnwand wird der Nockenwellenantrieb geschmiert. Im hinteren Hauptlager der Kurbelwelle ist ein Ölsammelkanal vorgesehen, dessen Rücklauf in die Ölwanne mündet. Eine besondere Leitung führt das Öl in die durchbohrte Kipphebelwelle an die einzelnen Kipphebellager.

Um den Öldruck weitgehend von der Motordrehzahl unabhängig zu machen, ist im Ölpumpengehäuse ein Überdruckventil angeordnet, das bei Drücken über $2\frac{1}{2}$ Atm. einen Teil der geförderten Ölmenge wieder ins Kurbelgehäuse zurückleitet. Der vorhandene Öldruck wird durch ein an der Instrumententafel angebrachtes Ölmanometer gemessen, das den Druck in der Hauptverteilerleitung registriert.

Der Motor ist mit einer wirksamen **Entlüftung** versehen, welche dazu dient, einer übermäßigen Verdünnung des



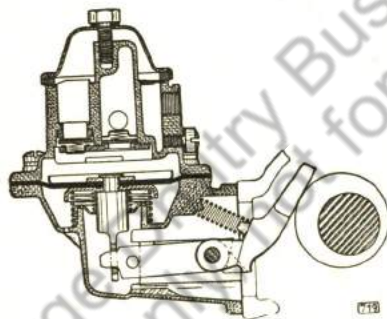
Schematische Darstellung der Motor-Belüftung und -Entlüftung

Motorenöles vorzubeugen. Ein kombinierter Öl- und Belüfterstutzen auf dem Verschlußdeckel des Ventilmechanismus besitzt eine Öffnung nach vorn, welche den Fahrwind aufnimmt und durch das Kurbelgehäuse leitet. Auf der rechten Motorseite führt vom Stoßelstangen-Kammerdeckel ein weites Auslaßrohr bis unter das Kurbelgehäuse, wobei sie Kraftstreicht dauernd durch das Kurbelgehäuse, wobei sie Kraftstoff- und Wasserdämpfe mit sich nimmt. Hierdurch wird eine Verdünnung des Motorenöles auf das Minimum herabgesetzt. Diese Entlüftung verhindert außerdem eine zu starke Erwärmung des Motorenöles im Kurbelgehäuse und hält die austretenden Dämpfe vom Wagen-Innern ab.

KRAFTSTOFFSYSTEM

Der 57 Liter fassende **Kraftstofftank** ist unter dem Fahrersitz angebracht.

Eine **Membran-Pumpe** besorgt die Förderung des Kraftstoffes zum Vergaser. Die Pumpe wird von der Nockenwelle mittels Exzenter und Kipphebel betätigt. Die Fördermenge der Pumpe reguliert sich nach dem Kraftstoffbedarf des Vergasers automatisch, so daß stets eine genügende Menge gefördert wird, niemals aber mehr als unbedingt notwendig ist. In der Kraftstoffpumpe ist ein Abscheideraum für Verunreinigungen vorgesehen. Von hier gelangt der Kraftstoff durch ein feinschichtiges Sieb in den Ansaugkanal der Membranpumpe.

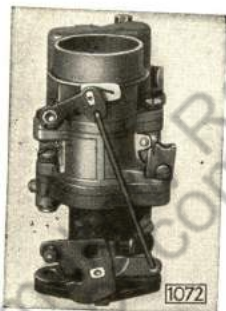


Schnitt durch die Kraftstoffpumpe

Ein **Fallstromvergasers** eigener Herstellung sorgt in Verbindung mit einer Fallstromsaugleitung für eine äußerst gleichmäßige

Füllung sämtlicher Zylinder. Da beim Fallstromvergaser die Notwendigkeit, das Gemisch hochzusaugen, wegfällt, ergibt sich außer einer erhöhten Elastizität des Motors noch eine beträchtliche Kraftstoffersparnis und ein leichteres Starten des Motors.

Der Vergaser ist mit einem doppelten Lufttrichter versehen, welcher auch bei niedrigen Fahrgeschwindigkeiten eine gute Zerstäubung des Gemisches gewährleistet. Bei plötzlichem Gasgeben tritt automatisch eine Beschleunigerpumpe in Tätigkeit und spritzt zusätzlichen Kraftstoff in den Hauptluft-



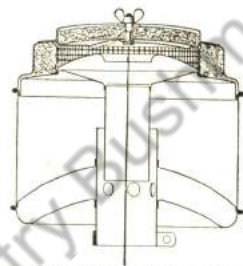
Opel-Fallstromvergaser

- 1 Leerlaufdüse
- 2 Verschlussstopfen der Vollaustdüse
- 3 Verschlussstopfen der Leerlaufdrossel
- 4 Verschlussstopfen des Leerlaufkanals

- 5 Leerlaufgemisch-Regulierschraube
- 6 Leerlaufdrehzahl-Regulierschraube
- 7 Kappe mit Filtersieb

kanal. Dadurch besitzt der Wagen eine rasche Beschleunigung. Durch die Anordnung einer Teillastnadel, welche die Durchflußmenge von Kraftstoff durch die Hauptdüse je nach der Drosselklappenöffnung automatisch reguliert, ergibt sich ein geringer Kraftstoffverbrauch.

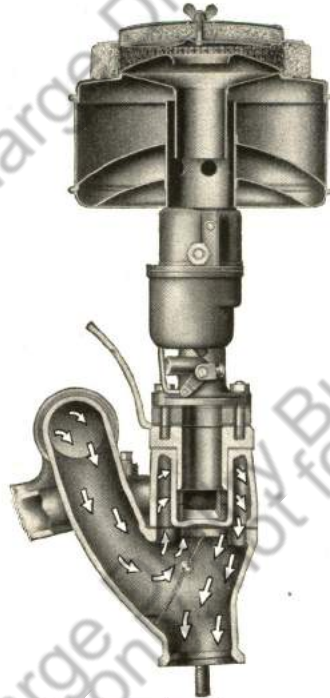
Ein **kombinierter Luftreiniger und Sauggeräuschdämpfer**, welcher dem Vergaser vorgeschaltet ist, reinigt die angesaugte Luft und setzt dadurch die Abnutzung der Kolben und Zylinder auf ein Minimum herab.



Schnitt durch den Luftreiniger und Sauggeräuschdämpfer

Automatische Gemischvorwärmung

Der Motor ist mit einer **automatischen Gemischvorwärmung** ausgerüstet, die den Grad der Beheizung den wechselnden Erfordernissen selbsttätig anpaßt. Die Ver-



Gemischvorwärmeklappe geöffnet. Die heißen Gase werden durch die Vorwärmekammer geleitet.

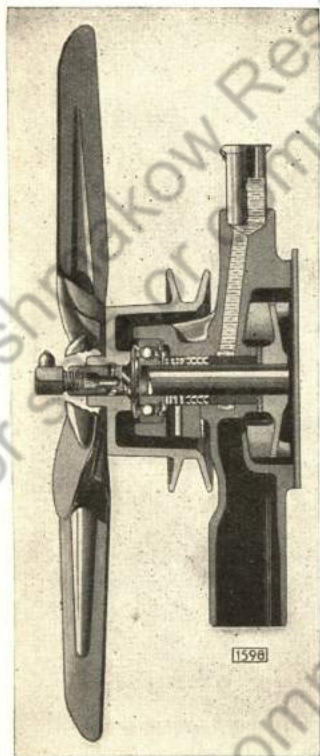


Gemischvorwärmeklappe geschlossen. Die heißen Gase werden direkt nach dem Auspuffrohr abgeleitet.

stellung der Gemischvorwärmeklappe geschieht durch eine Bi-Metall-Spirale, die auf jede Temperatur-Änderung reagiert und entsprechend die Vorwärmeklappe verstellt.

KÜHLUNG

Ein Teil der bei der Gemischverbrennung im Motor entstehenden Wärme muß durch die Wasserkühlung abgeführt werden, um eine übermäßige Erhitzung des Motors zu vermeiden. Das Kühlwasser wird im Motor so geführt, daß die der Wärme besonders ausgesetzten Teile eine sorgfältige Kühlung erfahren. Es sind daher um die Ventilsitze und um die Zündkerzen herum reichlich bemessene Kühlwasserräume vorgesehen. Der Umlauf des erhitzten Wassers zurück zum Motor wird durch eine **Wasserpumpe** bewirkt. In den Kühlwasserkreislauf ist ein **Thermostat** eingeschaltet, der vollkommen automatisch arbeitet. Ein von der jeweiligen Temperatur beeinflusster Federkörper reguliert den Wasserumlauf. Bei kaltem Motor wird der Kühler abgeschlossen. Das Kühlwasser in den Kühlräumen des Zylinderblockes und -kopfes erwärmt sich sehr schnell, da bis zum Öffnen des Thermostats keine Abkühlung vorhanden ist. Bei einer Kühlwasser-Temperatur von ca. 75° C öffnet sich das Thermostatventil und erreicht bei ca. 90° C seine Endstellung, so daß das Wasser den normalen Umlauf über den Kühler nimmt.



Wasserpumpe

Die Verbindung des Motors mit dem Kühler erfolgt durch Rohre, die durch Gummimuffen miteinander verbunden sind. Der dicht hinter dem Kühler angebrachte **Ventilator**, der auf der Wasserpumpen-Riemenscheibe befestigt ist und der mit einer gegen die Motordrehzahl übersetzten Tourenzahl läuft, saugt unabhängig von der Fahrgeschwindigkeit einen kräftigen Luftstrom durch die Kühlerlamellen und erhöht damit deren Wirksamkeit wesentlich.

ELEKTRISCHE ANLAGE

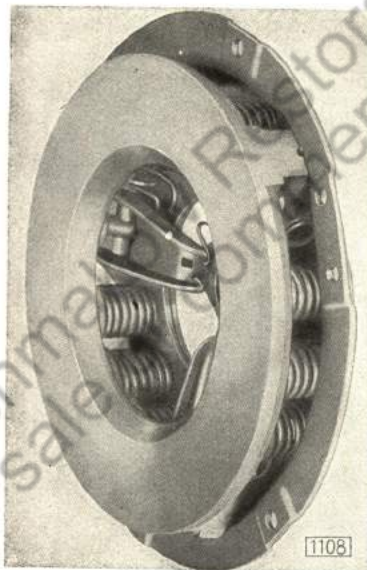
Für die Zündung und zum Anlassen des Motors, ferner für die Lichtanlage des Wagens und für die Betätigung der Winker und des Signalhorns wird elektrischer Strom benötigt. Die Stromquelle für den Wagen ist die **Batterie**, in der durch chemische Vorgänge eine Aufspeicherung von elektrischer Energie stattfindet, die in der Lichtmaschine erzeugt und von dieser an die Verbrauchsstellen beziehungsweise an die Batterie abgegeben wird. Zur Beobachtung des Ladevorganges der Batterie dient die rote Kontrollampe am Instrumentenbrett. Die für die Funkenbildung an den Zündkerzen erforderliche hohe Spannung von mehreren tausend Volt wird in der **Zündspule**, einem Transformator, umgeformt und durch den Verteiler auf die einzelnen Zündkerzen verteilt.

Der **Verteiler** ist mit einer Vorrichtung versehen, welche die Zündpunkteinstellung je nach der Drehzahl des Motors automatisch auf den günstigsten Wert einstellt. Das Anwerfen des Motors wird durch den **Anlasser**, einen Elektromotor, bewirkt, dessen Zahnrad beim Niedertreten des Fußanlasserschalters in die Verzahnung des Schwungrades eingreift.

Die **Beleuchtung** des Wagens besteht aus zwei Scheinwerfern mit Biluxlampen für Fern- und Stadtlicht und zwei gesonderten Parklichtlampen sowie aus der Stopp- und Schlußlampe, die gleichzeitig das hintere Nummernschild beleuchtet. Zur Kontrolle des eingeschalteten Fernlichtes dient die blaue Lampe im Zifferblatt des Tachometers.

KRAFTÜBERTRAGUNG UND FAHRGESTELL

Die **Kupplung** ist eine Einscheiben-Trockenkupplung, die gestattet, die Übertragung des Motordrehmomentes auf das Getriebe und die Hinterachse nach Belieben vorzunehmen oder zu unterbrechen.

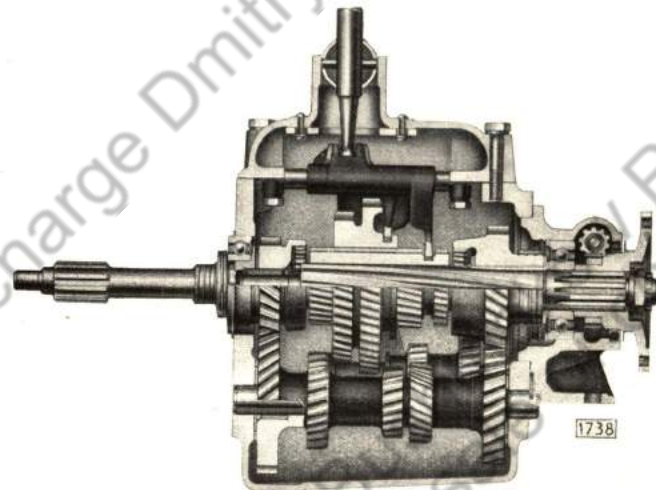


Kupplung

Die getriebene Kupplungsscheibe besteht aus der Nabe, die auf einer genuteten Welle sitzt, der eigentlichen Kupplungsscheibe und aus den auf dieser beiderseits aufgenieteten ringförmigen Belägen. Spiralfedern, die zwischen Nabe und Kupplungsscheibe eingebaut sind, geben der Kupplung eine weitgehende Elastizität. Durch die gruppenweise Anordnung der Spiralfedern wird der Grad der Elastizität dem jeweils zu übertragenden

Drehmoment angepaßt. Dadurch wird ein weiches und sanftes Greifen der Kupplung, sofern nur der Fahrer etwas Gefühl für die Bedienung des Kupplungspedales aufbringt, erreicht. Die Kupplung ist unter Vermeidung jeglicher Schmierstellen konstruiert. Das Ausrücklager besteht aus einem Graphitring.

Das **Getriebe** ist notwendig zum Anfahren, zur Bewältigung von Steigungen und zur Umkehrung der Drehrichtung des Antriebes beim Rückwärtsfahren. Die einzelnen Gänge (Übersetzungsstufen) werden durch Zahnräder verschiedener Größe gebildet, die durch den Schalthebel paarweise ein- und ausgeschaltet werden können.



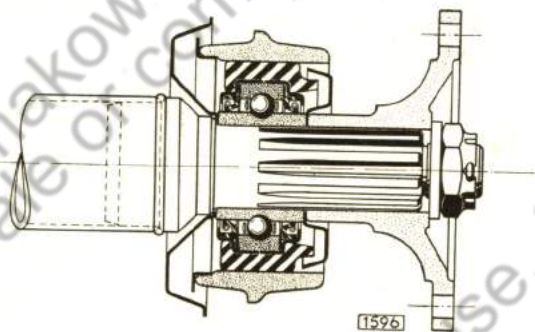
Längsschnitt des 4-Gang-Getriebes

Durch die Verwendung der Schrägverzahnung für alle Getrieberäder einschließlich der Getriebehauptwelle wird auch bei Kraftübertragung durch die Zahnräder, also nicht nur im direkten Gang, ein geräuscharmer Lauf erhalten. Infolge der Schrägverzahnung und des großen Schaltweges wird ein sicheres, geräuschloses Einschalten der einzelnen Gänge ermöglicht.

Da die Hinterachse infolge ihrer Aufhängung an den Hinterfedern eine Vertikalbewegung ausführen kann, muß zur Übertragung des Drehmomentes ein Antrieb vorgesehen werden, der diesen Verlagerungen der Hinterachse ohne Störung der Drehmoment-Übertragung folgen kann.

Diesem Zweck dient die zweiteilige **Rohr-Gelenkwelle** mit Kreuzgelenken, die der Gelenkwelle ihre Bewegungsmöglichkeit geben. Die vier Zapfen des Gelenkes sind in Nadelagern gelagert.

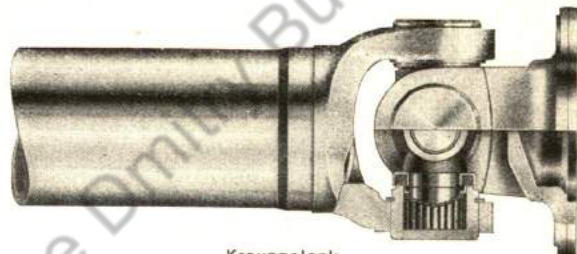
Das Gelenkwellenmittellager ist an einer Stütze am dritten Querträger des Rahmens befestigt. Die beiden Gelenkwellen sind mit drei Kreuzgelenken versehen, und zwar am Getriebe,



Gelenkwellenmittellager

hinter dem Gelenkwellenmittellager und an dem Hinterachsflansch. Das Gelenkwellenmittellager und die Kreuzgelenke, deren vier Zapfen in Nadellagern gelagert sind, sind vollkommen dicht abgeschlossen und bedürfen somit keiner

besonderen Wartung. Die beiden Gelenkwellen mit Kreuzgelenken sind mit großer Sorgfalt bis zu einer hinreichend über der Betriebsdrehzahl liegenden Höhe ausgewuchtet.



Kreuzgelenk

1739

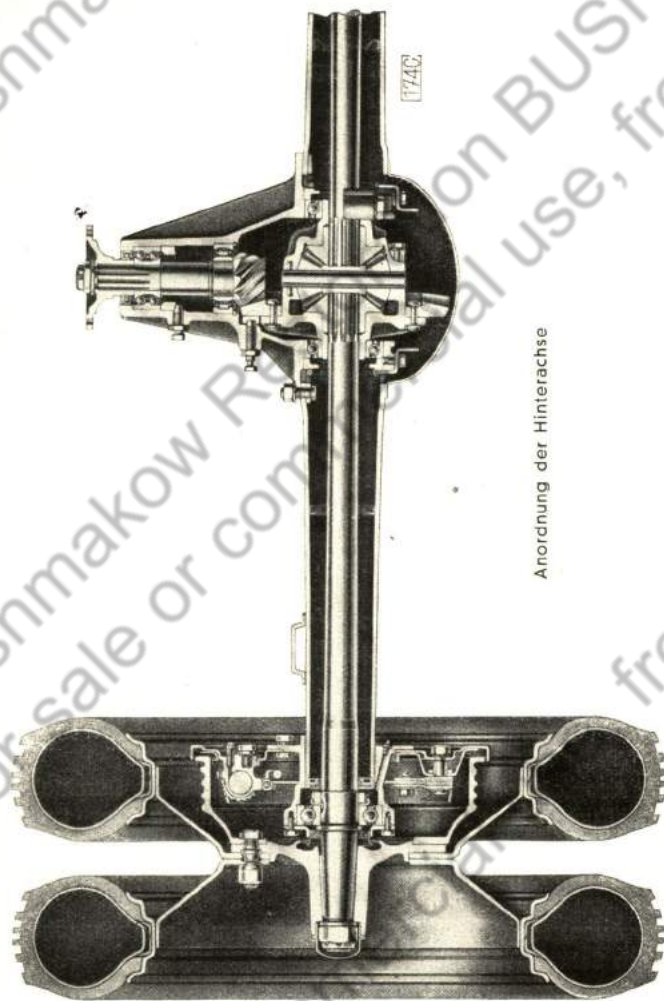
Die **Hinterachse** besteht aus dem eigentlichen Gehäuse und dem Ausgleichgetriebe-Tragkörper aus einer besonderen Guß-Legierung. Der Tragkörper enthält das Antriebkegelrad mit dem dazugehörigen Tellerrad und das Ausgleichgetriebe. Durch die Zusammenfassung des gesamten Antriebes in einem Gehäuse wird eine besonders sichere Lagerung der Zahnräder möglich. Für die Lagerung des Ausgleichgetriebes kommen zwei Schrägkugellager zur Verwendung.

Die Ölmenge im Hinterachsgehäuse wird durch das Tellerad in ständigem Umlauf gehalten.

Das **Ausgleichgetriebe** hat den Zweck, die beim Durchfahren von Kurven entstehenden Wegunterschiede der beiden Hinterräder auszugleichen, ohne daß während dieser Zeit der gleichmäßige Antrieb beider Räder beeinflusst wird.

Der Ausgleichgetriebe-Tragkörper ist am Hinterachsgehäuse durch Schrauben befestigt.

Die Kraftübertragung zu den Hinterrädern erfolgt durch die Hinterachswellen, welche aus einem besonders hochwertigen Spezialstahl hergestellt sind.



Anordnung der Hinterachse

Die Hinterachswellen sind in einem schmutzfreien Kugellager gelagert. Eine Lederstulpdichtung schützt das Kugellager vor allen Verunreinigungen und verhindert ein Durchdringen des Öles nach der Bremse. Wenn in Ausnahmefällen trotzdem Öl diese Dichtung passieren sollte, so ist ihm auch dann noch der Weg zur Bremse versperrt, da für diesen Fall besondere Ölfangbleche vorgesehen sind, die das Öl unter Umgehung des Bremsmechanismus ins Freie ableiten.

Als **Vorder-** und **Hinterfedern** gelangen Halbelliptikfedern zur Verwendung. Die Blattfedern sind so bemessen, daß sie bei der vorgesehenen Beladung des Wagens ihren Zweck voll erfüllen, ohne übermäßig hart zu sein. Die Aufhängung der Vorder- und Hinterfedern erfolgt in Federbolzen und -Gehängen, die eine selbsttätige Nachstellung des unvermeidlichen Verschleißes an den Federbolzen ergeben.

Für die hintere Vorderfederaufhängung kommen Gewindebolzen zur Verwendung, wodurch eine verhältnismäßig große Lagerfläche erreicht wird, so daß der Verschleiß an diesen Teilen durch die gleichzeitig verminderte Flächenpressung herabgesetzt wird. Außer der notwendigen Schmierung ist an den Gehängen keine Nachstellung während vieler tausend Kilometer erforderlich.

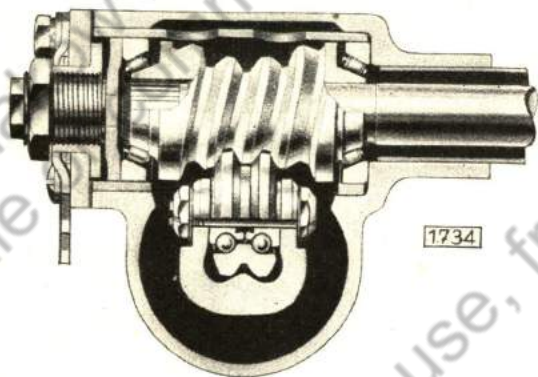
Um die Wirkung der langen Vorderfedern voll zur Geltung zu bringen und um andererseits eine sichere Straßenlage zu erreichen, sind hydraulisch wirkende **Stoßdämpfer** eingebaut, welche Schwingungen der Vorderfedern verhindern, ohne die Federwirkung zu beeinträchtigen.

Die **Vorderachse** besteht aus dem eigentlichen Achskörper, den Achsschenkeln mit den daran befestigten Bremsen und den Vorderrädern, die der Achsschenkel trägt. Die Lagerung der Achsschenkel auf dem Achsschenkelbolzen erfolgt in Bronzebuchsen, während die Druckbelastung durch das Wangengewicht von einem besonderen Kugellager aufgenommen wird. Die Verwendung dieses Kugellagers verringert die für die Lenkung des Wagens benötigten Kräfte ganz

außerordentlich, so daß die Annehmlichkeit und der leichte Gang der Lenkung auf ein besonders hohes Niveau gebracht worden sind.

Die **Lenkung** ist eine Schneckenrollenlenkung mit hohem Wirkungsgrad, welche ein sicheres Lenken des Wagens gestattet und sich fast von selbst wieder auf Geradeausfahrt einstellt. Die Lenkschnecke ist in Schrägrollenlagern in einer exzentrischen Buchse des Lenkgehäuses gelagert, um eine genaue Einstellung zwischen Schnecke und Rolle zu ermöglichen. Die Lenkrolle dagegen ist auf der Rollenachse in einem zweireihigen Kugellager gelagert.

Eine Nachstellung der Lenkung ist von außen her möglich.

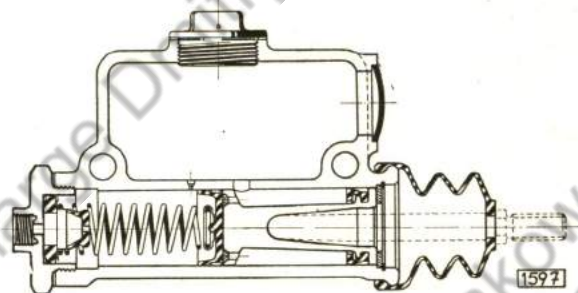


Schnitt durch die Schneckenrollenlenkung

Das große Lenkrad, das einen griffigen Kranz trägt, betätigt über Rolle und Schnecke die Bewegung des Lenkstockhebels. Die Lenkung der Vorderräder geschieht unter Vermittlung des Lenkstockhebels, der Lenkschubstange, der Lenkhebel und der Spurstange, welche beide Vorderräder miteinander verbindet. Für die Gelenke kommt eine bewährte Sonderaus-

führung zur Benutzung, die an den dafür vorgesehenen Stellen Dämpfungsfedern zur Aufnahme harter Stöße und zur Nachstellung der Gelenkkugelschalen aufweist.

Die **Bremse** ist eine hydraulisch wirkende Innenbackenbremse, die auf alle vier Räder wirkt.

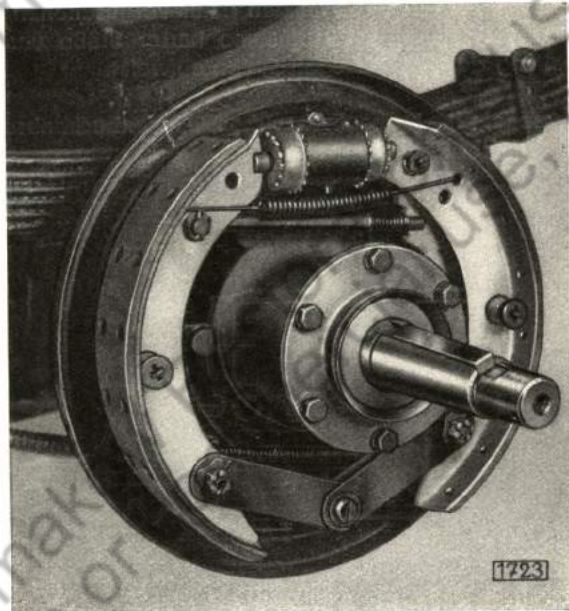


Schnitt durch den Hauptbremszylinder mit Flüssigkeitsbehälter

Der von dem Fahrer auf das Bremspedal ausgeübte Druck wird auf die Bremsbacken auf hydraulischem Wege übertragen. Diese Art der Kraftübertragung hat den Vorteil, daß ein vollständig automatischer Ausgleich der Bremspressung auf die vier Räder stattfindet.

Die Bremsanordnung besteht aus dem Hauptbremszylinder mit Flüssigkeitsbehälter, den vier Bremsankerplatten, an denen je ein Radbremszylinder mit je zwei Bremsbacken mit Gelenklaschen befestigt ist, sowie den Rohrleitungen mit vorderen Bremsdruckschläuchen zu den einzelnen Radbremszylindern.

Bei Betätigung der Bremse legen sich die Bremsbacken in ihrem ganzen Umfang an die Bremstrommel an.



Anordnung der Hinterradbremse

Die **Handbremse** wirkt durch Seilzug auf die beiden Hinterräder.

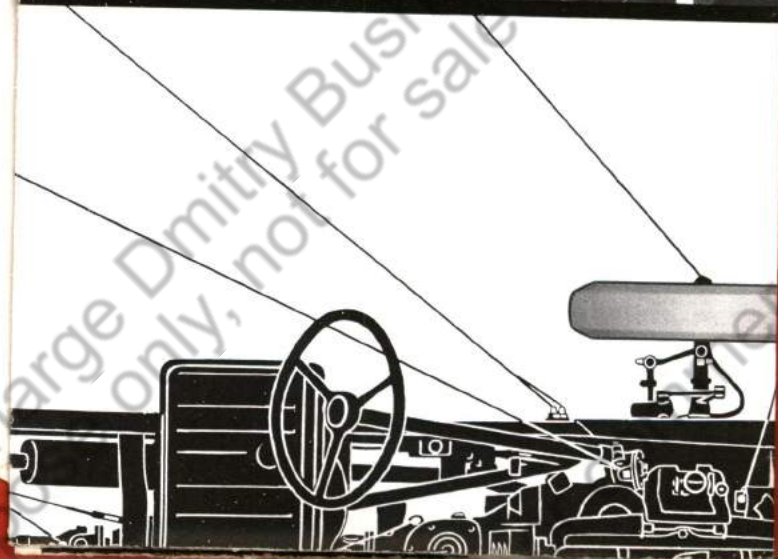
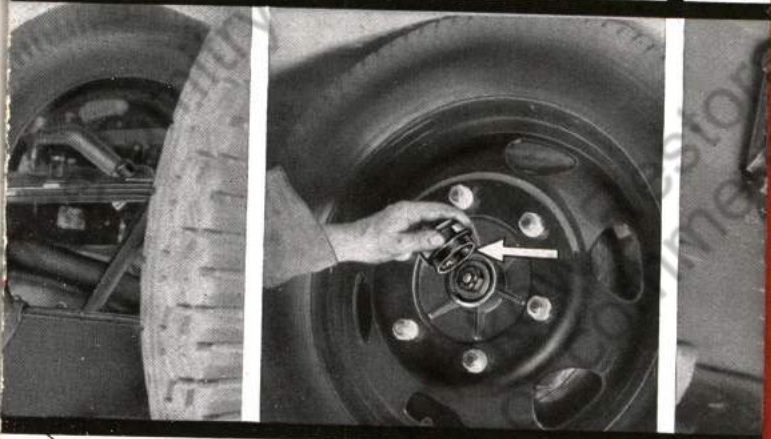
Versäumen Sie bitte nicht, über jede Frage, die Ihnen nach dem Lesen dieser Betriebsanleitung unklar blieb, die erklärende Auskunft Ihres Händlers oder der Kundendienst-Abteilung der Adam Opel A.-G. einzuholen.

Wir machen darauf aufmerksam, daß bei allen Anfragen, welche Ihren Opel-Wagen betreffen, die genaue

Motor-Nummer,
Fahrgestell-Nummer,
Karosserie-Nummer

angegeben werden muß, um eine rasche Erledigung zu gewährleisten.

M27	2	Vorderradlager	M37	4	Vorderedergehä	PFLGEDIENS
						PFLGEDIENS



Für Gewährleistungspflicht
und Ersatzteil-Lieferung ist
die Adam Opel Akt.-Ges. in
RUSSELSHEIM A.M
zuständig.

Jedoch ist stets zunächst
die örtliche
OPEL-VERTRETUNG
in Anspruch zu nehmen.

Es ist zwecklos, Fahrzeuge
an das Werk einzuschicken,
ohne vorherige schriftliche
Vereinbarung mit dem Werk.

ADAM OPEL A.G
RUSSELSHEIM-M

Kettner	Wolter Bucher, Kognatent 1, Fernspr. 2055/9	Limburg a. d. L.	Automobilbau Wilhelm Moberg,	Fernspr. 210
Hedelfeld	2320 Pflanz, Ferdinandstr. 12, Fernspr. 206	Luc Dornu	Caraceni 18, Schwabach a. Co., Fernspr. 215	
Hedelfeld	Herrn Caraceni, Mercedes Str. 10, Fernspr. 226	Lippstadt/Westf.	Hain Burgschneider, Eisenstr. 4a, Fernspr. 215	
Hildebrand	Autobil Otto Strube, Bismarckstr. 57,	Lothar Beier	Walter Heidebach a. Co., Fernspr. 216	
Holdweg	Famer & Co., Hildebrandstr. 444, Fernspr. 200	Letzten Ostpr.	Auto-Straß, E. E. Krebs, Lysekant 1, Fernspr. 216	
Hoyetwiesend. Schl.	Autobil-Genrat, Willy Wempe, Markt 24	Ludewerdt	A. Lacomme, Aulowstr. 23, Fernspr. 216	
Ingenieur	Georg & Schmid, Linderstr. 11, Fernspr. 216	Lütkenwisch	Autobil Müllers & Co., Kaiser Wilhelmstr. 6, Fernspr. 216	
Ingenieur	Ernst Willner, Heidestr. 11, Fernspr. 216	Lyck Ostpr.	Joel Heide, Kaiser Wilhelmstr. 56, Fernspr. 216	
Ingenieur	Schmid Thum, Leopoldstr. 18, Fernspr. 216	M. Scheiberg	Joel Heide, Kaiser Wilhelmstr. 56, Fernspr. 216	
Kaifer	Autobil Paul Müller, Adolf-Hilke-Str. 15a,	Magdeburg	Adolf Oppl a. Co., Zwickauerstr. 6, Fernspr. 216	
Kaiserstein	Autobilvertriebs f. Artur Becken, Fernspr. 216	Mahnheim	Adolf Oppl a. Co., Zwickauerstr. 6, Fernspr. 216	
Karlshof	Schmid, Kroll & Co., Kallendamm, Fernspr. 216	Marienberg	Sudol Schulz, Steinbergstr. 5, Fernspr. 216	
Karlshof	Lüthgen, 723, Lehnstr. 15, Fernspr. 216	Mosbach	Carl Schmidt, Köpcke Uferstr. 31, Fernspr. 216	
Karlshof	Autobil Fritz Opel a. m. b. H., Fernspr. 216	Mühlhausen	Stahlfabrik, Autobilvertrieb, Frau Meyer, Fernspr. 216	
Kassel	Autobilvertrieb, Opel & Co., Fernspr. 216	Münster	Wilmann Groth, C. Groth, Verlehnstr. 20	
Kommunikation	Autobilvertrieb, Opel & Co., Fernspr. 216	München	Autobilvertrieb, Opel & Co., Fernspr. 216	
Königsberg	Fritz Schneider, Biogen Landstr. 81, Fernspr. 216	München	Autobilvertrieb, Opel & Co., Fernspr. 216	
Königsberg	Karlshof, Kaiser Autobilvertrieb c. Bremen & Co. Fernspr. 216	München	Autobilvertrieb, Opel & Co., Fernspr. 216	
Königsberg	Widener 57, C. & Söhne K. G., Fernspr. 216	München	Autobilvertrieb, Opel & Co., Fernspr. 216	
Königsberg	Herrn Caraceni, Mercedes Str. 10, Fernspr. 226	München	Autobilvertrieb, Opel & Co., Fernspr. 216	
Königsberg	Autobil Fritz Opel a. m. b. H., Fernspr. 216	München	Autobilvertrieb, Opel & Co., Fernspr. 216	
Königsberg	Autobilvertrieb, Opel & Co., Fernspr. 216	München	Autobilvertrieb, Opel & Co., Fernspr. 216	
Königsberg	Autobilvertrieb, Opel & Co., Fernspr. 216	München	Autobilvertrieb, Opel & Co., Fernspr. 216	
Königsberg	Autobilvertrieb, Opel & Co., Fernspr. 216	München	Autobilvertrieb, Opel & Co., Fernspr. 216	

Der z. Zt. gültige Wehrmacht - Teile-Rabatt von 10/11/12% wird nur bei Bezug von den vorstehenden aufgelisteten Verteilungen gewährt.
 2000 weitere Opel-Händler im ganzen Reichgebiet streiden für den Ersatzteile-Bezug aus, sofern auf dem Wehrmacht-Rabatt bestanden wird. Für Instandsetzung und Ausbesserung stehen natürlich alle Händler zur Verfügung.

Wien I	Adm. Opel A. G., Zerningelhofstrasse U 25-26	Wien II	Adm. Opel A. G., Zerningelhofstrasse U 25-26
Wien III	Adm. Opel A. G., Zerningelhofstrasse U 25-26	Wien IV	Adm. Opel A. G., Zerningelhofstrasse U 25-26
Wien V	Adm. Opel A. G., Zerningelhofstrasse U 25-26	Wien VI	Adm. Opel A. G., Zerningelhofstrasse U 25-26
Wien VII	Adm. Opel A. G., Zerningelhofstrasse U 25-26	Wien VIII	Adm. Opel A. G., Zerningelhofstrasse U 25-26
Wien IX	Adm. Opel A. G., Zerningelhofstrasse U 25-26	Wien X	Adm. Opel A. G., Zerningelhofstrasse U 25-26
Wien XI	Adm. Opel A. G., Zerningelhofstrasse U 25-26	Wien XII	Adm. Opel A. G., Zerningelhofstrasse U 25-26
Wien XIII	Adm. Opel A. G., Zerningelhofstrasse U 25-26	Wien XIV	Adm. Opel A. G., Zerningelhofstrasse U 25-26
Wien XV	Adm. Opel A. G., Zerningelhofstrasse U 25-26	Wien XVI	Adm. Opel A. G., Zerningelhofstrasse U 25-26
Wien XVII	Adm. Opel A. G., Zerningelhofstrasse U 25-26	Wien XVIII	Adm. Opel A. G., Zerningelhofstrasse U 25-26
Wien XIX	Adm. Opel A. G., Zerningelhofstrasse U 25-26	Wien XX	Adm. Opel A. G., Zerningelhofstrasse U 25-26
Wien XXI	Adm. Opel A. G., Zerningelhofstrasse U 25-26	Wien XXII	Adm. Opel A. G., Zerningelhofstrasse U 25-26
Wien XXIII	Adm. Opel A. G., Zerningelhofstrasse U 25-26	Wien XXIV	Adm. Opel A. G., Zerningelhofstrasse U 25-26
Wien XXV	Adm. Opel A. G., Zerningelhofstrasse U 25-26	Wien XXVI	Adm. Opel A. G., Zerningelhofstrasse U 25-26
Wien XXVII	Adm. Opel A. G., Zerningelhofstrasse U 25-26	Wien XXVIII	Adm. Opel A. G., Zerningelhofstrasse U 25-26
Wien XXIX	Adm. Opel A. G., Zerningelhofstrasse U 25-26	Wien XXX	Adm. Opel A. G., Zerningelhofstrasse U 25-26

Schmierplan zum Opel »1 1/2 To.«

2 Achsschenkelbolzen M15
PFLEGEDIENST A-B-C

4 Spur- und Lenkschubstange M15
PFLEGEDIENST A-B-C

1 Verteilerfettküche M37
PFLEGEDIENST B-C

Olmenstab im Kurbelgehäuse
DILSTAND ALLE 500 km PRÜFEN
und ERGÄNZEN

Kurbelgehäuse Ölwechsel
Sommer M26 | Winter M27
PFLEGEDIENST B-C

1 Handbremshebel Lagerfette M15
PFLEGEDIENST A-B-C

1 Getriebe Sommer M23 | Winter M16
PFLEGEDIENST B-C

2 Vorderfederbolzen M15
PFLEGEDIENST A-B-C

1 Hinterachshäuse M66
PFLEGEDIENST B-C

1 Wasserpumpe, vorderes Lager M15
PFLEGEDIENST A-B-C

4 Hinterfedergehänge M15
PFLEGEDIENST A-B-C

1 Wasserpumpe, hinteres Lager M27
PFLEGEDIENST A-B-C

1 Lichtmaschine, hinteres Lager M27
PFLEGEDIENST A-B-C

2 Vorderrollager M37
PFLEGEDIENST B-C

4 Vorderfedergehänge M15
PFLEGEDIENST A-B-C

1 Lenkgehäuse M15
PFLEGEDIENST B-C

1 Nutenstück der Gelenkwelle M15
PFLEGEDIENST A-B-C

2 Hinterfederbolzen M15
PFLEGEDIENST A-B-C

ÖL- UND FETT-TABELLE

Opel-Bezeichnung	Spezifikation
M 15 Getriebeöl	Flammpunkt über 225°C Stockpunkt unter -40°C Viskosität bei 30°C 15-50 cSt Viskosität bei 100°C 4,5-5,8 cSt
M 26 Motoröl für Sommer	Spez. Gewicht bei 20°C 0,880-0,910 g/cm³ Flammpunkt über 205°C Stockpunkt unter -10°C Viskosität bei 30°C rd. 18-20 cSt Viskosität bei 50°C rd. 7,5-9,5 cSt Viskosität bei 100°C über rd. 1,90 cSt
M 27 Motoröl für Winter	Spez. Gewicht bei 20°C 0,880-0,910 g/cm³ Flammpunkt über 195°C Stockpunkt unter -18°C Viskosität bei 0°C unter 200 cSt Viskosität bei 30°C 5,5-6,5 cSt Viskosität bei 100°C über 1,6 cSt
M 37 Kugellagerfett	Farbe rot Tropfpunkt über 100°C Mineralöl 84-86 % Seife 12-15 %
M 66 Hinterachsöl	Nur Hypold-Öl M 66 verwenden

PFLEGEDIENST BIS 5000 KILOMETER

Nach Sonderplan.

- 500 km Motorölwechsel
 - 1000 km Pflegediens nach Plan B.
 - 2000 km Pflegediens nach Plan B.
 - 5000 km Pflegediens nach Plan A.
 - 4000 km Pflegediens nach Plan A.
 - 5000 km Pflegediens nach Plan B.
- Ab dieser Kilometerzahl setzt der regelmäßige PFLEGEDIENST nach Plan A-B-C ein.

PFLEGEDIENST A.

Alle 1250 km sind folgende Arbeiten auszuführen:

- 1. Abschmieren:**
M15 — Achsschenkelbolzen
M15 — Lenkschubstange
M15 — Spurstange
M15 — Vorderfeder- und Gehängebolzen
M15 — Hinterfeder- und Gehängebolzen
M15 — Lagerstelle des Handbremshebels
M15 — Nutenstück der Gelenkwelle
M15 — Vorderes Lager der Wasserpumpe
M27 — Hinteres Lager der Wasserpumpe
M27 — Hinteres Lager der Lichtmaschine
M27 — Scheibenwischerlagerbock
- 2. Nachprüfen:**
Batterie nachmessen, Flüssigkeit mit destilliertem Wasser ergänzen
Reifendruck regulieren und Radmutter nachziehen (einschließlich Ersatzrad)
Kühlwasserstand ergänzen

PFLEGEDIENST B.

Alle 2500 km sind folgende Arbeiten auszuführen:

- 1. Abschmieren:**
M15 — Achsschenkelbolzen
M15 — Lenkschubstange
M15 — Spurstange
M15 — Vorderfeder- und Gehängebolzen
M15 — Hinterfeder- und Gehängebolzen
M15 — Lagerstelle des Handbremshebels
M15 — Nutenstück der Gelenkwelle
M15 — Vorderes Lager der Wasserpumpe
M15 — Lenkgehäuse Ölstand ergänzen
M66 — Hinterachshäuse Ölstand ergänzen
M16 — Winter | Getriebeöl ablassen, Gehäuse ausspülen, neues Öl einfüllen
M23 — Sommer | Getriebeöl ablassen, Gehäuse ausspülen, neues Öl einfüllen
M37 — Vorderrollager Fettkappe füllen
M37 — Verteiler Fettküche nachdrehen bzw. füllen
M27 — Hinteres Lager der Wasserpumpe
M27 — Hinteres Lager der Lichtmaschine
M27 — Scheibenwischerlagerbock
M27 — Türgänge und Schösser
M27 — Winter | Motoröl ablassen, Kurbelgehäuse mit M26 — Sommer | Spülöl ausspülen, neues Öl einfüllen
Brennflüssigkeit — Flüssigkeitsstand im Vorratsbehälter ergänzen
Graphitiertes Öl — Federn, Karosseriezweifenlagen, Haubengurt, wenn erforderlich, anspritzen
- 2. Nachprüfen:**
Batterie nachmessen, Flüssigkeit mit destilliertem Wasser ergänzen
Türgumpipuffer und Türhasen mit Talkum einreiben
Reifendruck regulieren und Radmutter nachziehen (einschließlich Ersatzrad)
Kühlwasserstand ergänzen

PFLEGEDIENST C.

Alle 15000 km sind folgende Arbeiten auszuführen:

- 1. Abschmieren:**
M15 — Achsschenkelbolzen
M15 — Lenkschubstange
M15 — Spurstange
M15 — Vorderfeder- und Gehängebolzen
M15 — Hinterfeder- und Gehängebolzen
M15 — Lagerstelle des Handbremshebels
M15 — Nutenstück der Gelenkwelle
M15 — Vorderes Lager der Wasserpumpe
M15 — Lenkgehäuse Ölstand ergänzen
M66 — Hinterachshäuse ablassen, Gehäuse ausspülen, neues Öl einfüllen
M16 — Winter | Getriebeöl ablassen, Gehäuse ausspülen, neues Öl einfüllen
M23 — Sommer | Getriebeöl ablassen, Gehäuse ausspülen, neues Öl einfüllen
M37 — Vorderrollager Fettkappe füllen
M37 — Verteiler Fettküche nachdrehen bzw. füllen
M27 — Hinteres Lager der Wasserpumpe
M27 — Hinteres Lager der Lichtmaschine
M27 — Scheibenwischerlagerbock
M27 — Türgänge und Schösser
M27 — Winter | Motoröl ablassen, Kurbelgehäuse mit M26 — Sommer | Spülöl ausspülen, neues Öl einfüllen
Brennflüssigkeit — Flüssigkeitsstand im Vorratsbehälter ergänzen
Graphitiertes Öl — Federn, Karosseriezweifenlagen, Haubengurt, wenn erforderlich, anspritzen
- 1. Nachprüfen:**
Batterie nachmessen, Flüssigkeit mit destilliertem Wasser ergänzen
Türgumpipuffer und Türhasen mit Talkum einreiben
Reifendruck regulieren und Radmutter nachziehen (einschließlich Ersatzrad)
Kühlwasserstand ergänzen