



ČESKOMORAVSKÁ- KOLBEN-DANĚK,

AKTIENGESELLSCHAFT,
PRAG VIII.

AUTOMOBIL-ABTEILUNG.

Praga

BETRIEBSVORSCHRIFTEN
DES LASTAUTOMOBILS
TYPE „L“.

INHALTSVERZEICHNIS.

Betriebsvorschriften:

I. MOTOR.	Seite
1. Beschreibung des Motors	3
2. Schmierung des Motors	9
3. Vergaser	22
4. Zündung	33
5. Dynamo	46
6. Die Batterie	48
7. Übrige elektrische Einrichtung	49
8. Kühlung	55
9. Weitere Winke für die Wartung des Motors	59
10. Reinigung des Motors	64
II. KUPPLUNG	65
III. GETRIEBEKASTEN	67
IV. KARDANGELENK UND HINTERACHSE	68
V. VORDERACHSE UND LENKUNG	70
VI. WAGENFEDERN	71
VII. BREMSSEN	72
VIII. BENZINBEHÄLTER	72
Automobil im Winter	84
Winke für das Fahren:	
a) Vor der Fahrt	86
b) Anfahren und Umschalten von einer kleineren auf eine größere Geschwindigkeit	87
c) Bergfahrt und Umschaltung von einer höheren auf eine niedrigere Geschwindigkeit. Einschaltung des Rückwärtsganges	89
d) Normalfahrt in der Ebene	93
e) Talfahrt und Beherrschung der Kupplung	93

Verbrennung des Brennstoffes stattfindet. In dem Unterteil, d. h. in dem eigenen Zylinder, gleitet ein Kolben auf und ab. Die höchste und die niedrigste Lage des Kolbens im Zylinder heißt auch die obere und die untere Totlage. Der Weg, den der Kolben bei der Aufwärts- oder Abwärtsbewegung zwischen den beiden Totlagen macht, wird **Kolbenhub** oder kurz **Hub** genannt. Der Kolbenhub und der Zylinderdurchmesser (Bohrung) bilden die Grunddimensionen des Motors.

Der **Kurbelmechanismus** besteht aus Kolben, Pleuelstange und Kurbelwelle, und dient dazu, die geradlinige, hin- und hergehende Bewegung des Kolbens in die kreisende Bewegung der Kurbelwelle oder umgekehrt, die kreisende Bewegung der Kurbelwelle in die geradlinige Bewegung des Kolbens umzuwandeln. Diese Umwandlung der Bewegungen kommt in den Totlagen zur Geltung, in denen allein der Kolben im Stande ist, die Richtung seiner Bewegung infolge der Schwingkraft der kreisenden Kurbelwellenbewegung zu ändern. Binnen einer ganzen Umdrehung, oder einer Tour der Kurbelwelle vollführt der Kolben zwei vollkommene Hube.

Als Quelle der Motorbewegung ist die Kolbenbewegung zu betrachten, welche durch den Druck der bei Explosion des Brennstoffes im Explosionsraum entstandenen Gase verursacht wird.

Da die Verbrennung des Brennstoffes im Zylinder nicht ununterbrochen erfolgen kann, muß ein jedes Einfüllen des Zylinders dessen Ausleeren zur Folge haben. Der Explosionsraum des Zylinders ist deshalb mit zwei Ventilen versehen, d. h. einem Ansaug- und einem Auspuffventil (Einlaß- und Auslaßventil), welche beide sich nach bestimmter von den vier Kolbenhuben abhängiger Ordnung entweder öffnen oder schließen. Diese nacheinander folgenden vier Hube heißen auch Perioden oder Takte, deshalb die Benennung Viertaktmotor.

Beim ersten Hub, oder ersten Takt gleitet der Kolben nach unten (Abb. 1). Das Auspuffventil ist hierbei geschlossen, das Ansaugventil ge-

Wenn der Motor stillsteht, darf die Kontrollampe nicht leuchten!

Wenn der Motor läuft, darf der Anlasserknopf nicht niedergedrückt werden!

Der neue Motor geht anfangs etwas iest.

Solange die ersten Tausend Kilometer nicht zurückgelegt sind, darf man nie mit Vollgas fahren, auch müssen die den Kopf mit den Zylindern verbindenden Schrauben mit Gefühl angezogen werden.

Der Druck in den Luftreifen soll 63 Atm. betragen. Es ist erforderlich denselben öfters regelmäßig zu kontrollieren!

Die elektrische Batterie erfordert Bedienung! Beim Herausnehmen und abermaligen Einsetzen der Batterie darf niemals der Kabelanschluß zu den Polen der Batterie geändert werden (die Batterie darf nicht umgekehrt eingesetzt werden), d. h. der Minus-Pol (—) muß an das zur Masse, d. i. zum Wagenrahmen führende Kabel und der Plus-Pol (+) zur Dynamo und zum Schaltkasten angeschlossen werden.

Betriebsvorschriften.

I. Motor.

1. Beschreibung des Motors.

Als Kraftquelle dient ein Benzinmotor mit Ventilsteuerung und vier Zylindern, die im Viertakt arbeiten.

Die wesentlichen Bestandteile des Motors sind die Motorzylinder und der Kurbelmechanismus. Der **Zylinder** gehört der stehenden Type an. Der Oberteil ist in einen luftdicht schließenden Raum, den sogenannten Explosionsraum ausgebildet, in dem die

öffnet. Da der Kolben luftdicht an die Zylinderwände anschließt, erfolgt beim Niedergehen des Kolbens das Ansaugen des brennbaren Gasgemisches aus dem Vergaser durch das Ansaugventil. Dies ist die **Ansaugperiode**, welche so lange dauert, so lange der Kolben im Niedergehen begriffen und so lange das Ansaugventil offen ist.

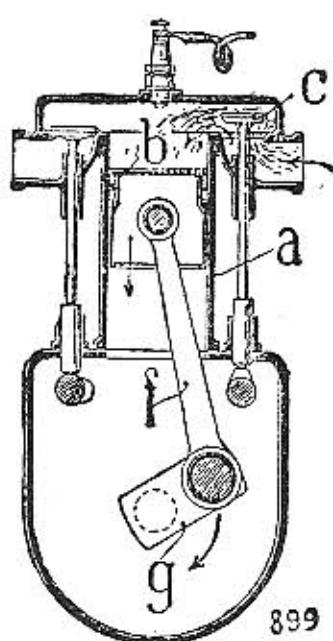


Abb. 1. Erster Takt.

a Motorzylinder.
b Kolben.
c Ansaugventil.
f Pleuelstange.
g Kurbelwelle.

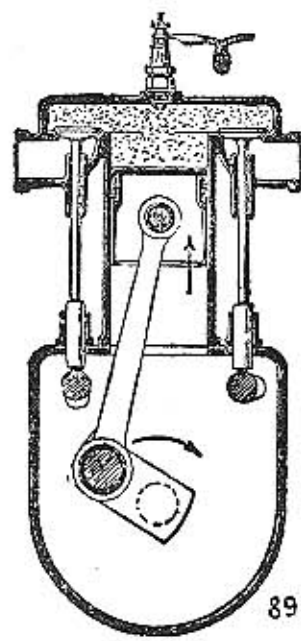


Abb. 2. Zweiter Takt.

Beim zweiten Hub, oder zweiten Takte geht der Kolben hinauf (Abb. 2). Beide Ventile, sowohl das Ansaug- als auch das Auspuffventil

sind geschlossen. Nachdem das beim ersten Hub angesaugte Gasgemisch aus dem Zylinder nicht entweichen kann, wird es zusammengedrückt oder komprimiert. Dies stellt die **Kompressionsperiode** oder kurz die **Kompression** dar.

Beim dritten Hube gleitet der Kolben wieder nach unten, wobei beide Ventile geschlossen bleiben (Abb. 3). Am Anfang des dritten Hubes,

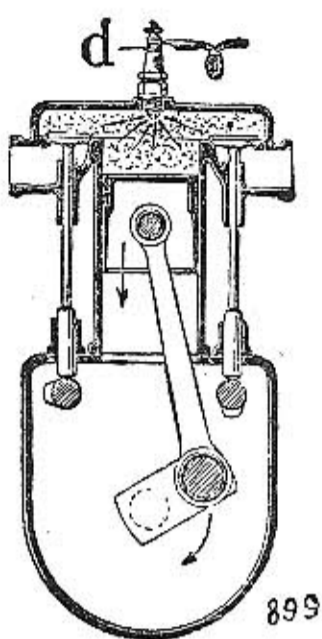


Abb. 3. Dritter Takt.
d Zündkerze.

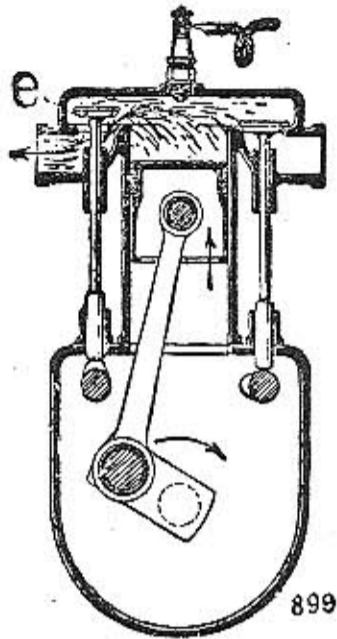


Abb. 4. Vierter Takt.
e Auspuffventil.

eventuell bereits am Ende des zweiten Hubes wird das komprimierte Gasgemisch durch einen elektrischen Funken entzündet. Es entsteht eine Explosion, das Gasgemisch brennt schnell, die entwickelte Wärme erhöht den Druck der eingeschlossenen Gase, welche die Bestrebung

äußern sich auszudehnen, der Kolben wird mit bedeutender Kraft nach unten getrieben, was die **Expansionsperiode** oder kurz die **Explosion** darstellt.

Beim vierten Hub geht der Kolben wieder hinauf (Abb. 4). Das Ansaugventil bleibt geschlossen, das Auspuffventil offen. Der nach oben sich bewegende Kolben treibt die verbrannten Gase durch das offene Auspuffventil in das Auspuffrohr, es findet die **Auspuffperiode** statt, worauf sich die beschriebenen vier Takte wiederholen.

Bei jedem Viertakt oder innerhalb zwei Umdrehungen der Kurbelwelle leistet der Kolben lediglich bei einem Hub nutzbare Arbeit, d. h. bei der Expansion, oder innerhalb einer halben Umdrehung. Bei den übrigen drei Huben oder innerhalb anderthalb Umdrehungen muß der Kolben von der Kurbelwelle unter Mitwirkung des Schwungrades angetrieben werden. Jedem Arbeitshub des Kolbens folgen also drei Hube, welche eine Pause in der Motorarbeit bilden. Um diese Pausen auszugleichen, ist der Motor aus vier Zylindern zusammengesetzt, welche durch eine gemeinschaftliche Kurbelwelle miteinander verbunden sind, sodaß die Arbeitshube aller vier Kolben regelmäßig nacheinander gehen. Auf je zwei Umdrehungen des Motors entfallen also vier regelmäßig eingeteilte Arbeitshube oder auf je eine Umdrehung zwei Arbeitshube.

Die Anordnung der Kurbelwelle ist so getroffen, daß die äußeren Kurbeln den inneren Kurbeln gegenüberstehen. Die einzelnen Zylinder arbeiten in der Reihenfolge: 1, 3, 4, 2. Die

zu gleicher Zeit in den einzelnen Zylindern stattfindenden Perioden sind aus den Zeilen nachstehender Tabelle ersichtlich:

		1. Zylinder	2. Zylinder	3. Zylinder	4. Zylinder
Erste Umdrehung	erster Hub	Saugen	Kompression	Auspuff	Expansion
	zweiter Hub	Kompression	Expansion	Saugen	Auspuff
Zweite Umdrehung	dritter Hub	Expansion	Auspuff	Kompression	Saugen
	vierter Hub	Auspuff	Saugen	Expansion	Kompression

Ansaug- und Auspuffventile sind an einer Seite des Motors angeordnet, gegenseitig auswechselbar und durch Schraubenfedern an ihre Sitze niedergedrückt. Das Öffnen und Schließen der Ventile besorgt der Motor selbsttätig mit Hilfe der Steuerwelle (Nockenwelle), welche die Ventile mittels der darauf angebrachten Nocken durch die Ventilstößel hochhebt. Die Bewegung wird der Steuerwelle durch ein Zahnradgetriebe mit schräger Verzahnung von der Kurbelwelle übermittelt.

Die Kurbelwelle bewegt sich in drei mit Weißmetall ausgegossenen Bronzelagern. Hinter dem Hinterlager ist auf der Kurbelwelle das Schwungrad angebracht. Die Nockenwelle befindet sich in drei Bronzelagern.

Der Kolben ist mit Kolbenringen und Kolbenbolzen versehen, welcher letzterer zur Verbindung des Kolbens mit der Pleuelstange dient. Die Pleuelstange ist geschmiedet. Der Pleuelstangenkopf ist mit einer mit Weißmetall ausgegossenen Bronzeschale ausgestattet; das Pleuelstangenauge ist mit einer Bronzebüchse für den Kolbenbolzen versehen.

Damit der Brennstoff in dem Explosionsraum des Zylinders brennen kann, muß gleichzeitig mit dem Brennstoff auch genügendes Quantum Luft angesaugt werden, wodurch ein explosives Gasgemisch entsteht, welches in einer besonderen Vorrichtung, Ver-

gaser (Karburator) genannt, gebildet wird. Der elektrische Zündfunke wird in der **Zündvorrichtung** gebildet. Die durch die Verbrennung des Gasgemisches erzeugte Wärme wird teilweise in mechanische Energie verwandelt und der Kurbelwelle übermittelt. Ein großer Teil davon erwärmt die Zylinderwände so intensiv, daß es für den Motor von Nachteil wäre, und müssen deshalb die Motorzylinder mit einem Wassermantel zwecks Kühlung versehen werden. Das erwärmte Wasser wird aus Wassermantel in den Kühler geführt, von wo es nach der Abkühlung zu den Zylindern zurücktritt. Der Kreislauf des Kühlwassers wird durch eine Wasserpumpe und die Wasserkühlung durch einen Ventilator unterstützt.

Die Zuverlässigkeit des Motorganges muß durch eine ausgiebige **Schmierung** aller reibenden Flächen gesichert werden.

Die Anordnung des Vergasers, der Zündvorrichtung, die Art und Weise der Schmierung und der Kühlung sind nachstehend ausführlich beschrieben. Wir haben im Folgenden die Ursachen der vorkommenden Störungen des richtigen Betriebes, sowie die Anweisungen zur Behebung der Störungen angeführt.

2. Schmierung des Motors.

Die richtige Schmierung ist für die Sicherheit und Zuverlässigkeit des Motorganges von größter Wichtigkeit. Der Schmierung des Motors muß man stets die größte Sorgfalt widmen, da bei ungenügender Wartung die defekt gewordene Schmierung eine solche Beschädigung hervorzurufen vermag, daß zur Behebung des Fehlers kein guter Ratschlag, wohl aber die geschulte Hand des Spezialisten und eine gute Werkstätte erforderlich sind. Mit Rücksicht auf deren Bedeutung ist die Schmierung des Motors

in eine selbsttätige **Zirkulationsschmierung** unter Druck ausgebildet mit einer besonderen Sicherheitsvorrichtung, welche die Fahrt mit ungeschmiertem Motor automatisch verhindert.

Der Kreislauf des Öles wird durch eine Zahnradpumpe 5 (Abb. 15) bewirkt, welche sich unten in der Kurbelkammer des Motors befindet und mittels eines Schraubenzahnradgetriebes von der Steuerwelle angetrieben wird.

Die Anordnung der Schmierung (Abb. 5).

Der Unterteil der Kurbelkammer a dient als **Behälter** für das Öl, welches die **Pumpe b** in den Filter c und aus denselben in den horizontalen Kanal d treibt, der der ganzen Länge des Motors entlang geführt ist und woraus das Öl durch **Querkanälchen e** zu den drei **Kurbelwellenlagern f** fließt.

Aus den Lagern f wird das Öl durch die in den Zapfen und Kröpfungen der Kurbelwelle gebohrten Kanälchen i in die **Pleuelstangelager k** befördert, worauf es an den Rändern ausfließt und verspritzt wird. Dadurch werden ferner **Zylinder, Kolbenbolzen und Steuerwelle** geschmiert. Das verspritzte Öl fließt allmählich an den inneren Wänden der Kurbelkammer ab, passiert zwecks Reinigung das gelöcherte Blech mit **Sieb 1** und sammelt sich in einem Behälter an, der in dem Unterteil des Motorgehäuses angebracht ist, wodurch sein Kreislauf beendet ist. Vom horizontalen Schmierkanälchen d zweigt ein Röhrchen n ab, das zur **Abstellvorrichtung der Vergaserdrosselklappe m** führt.

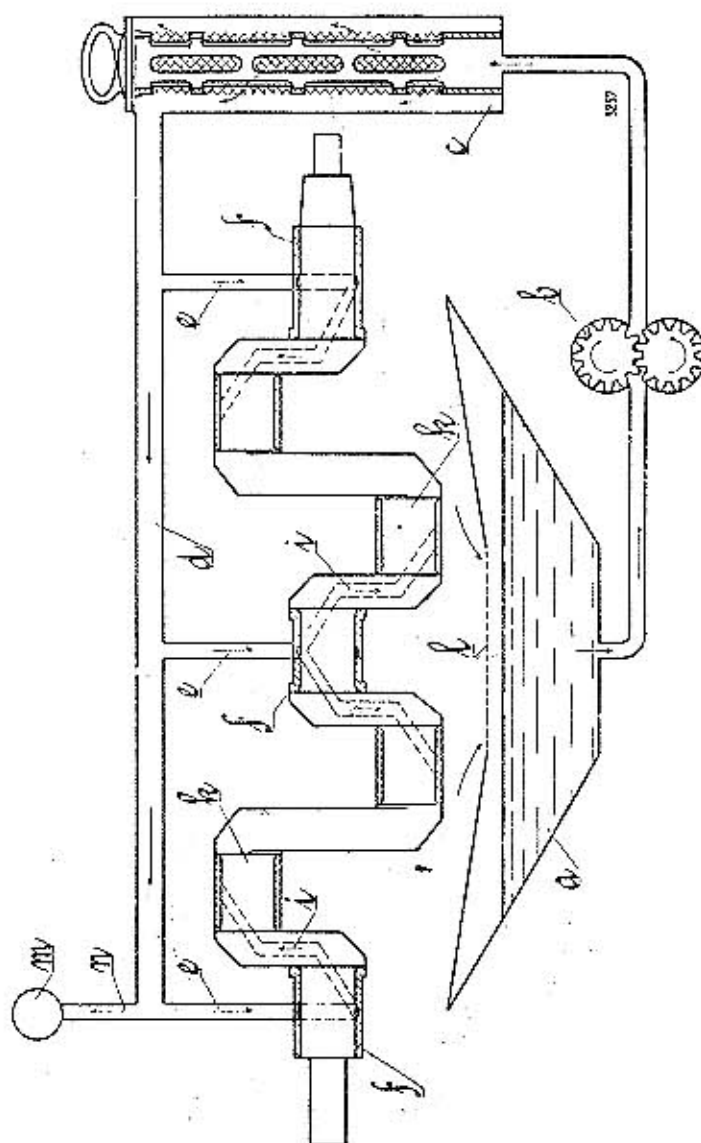


Abb. 5. Anordnung der Motorschmierung.

- | | |
|---|--|
| a Ölbehälter. | k Pleuelstangenlager. |
| b Ölpumpe. | l Gelöchertes Blech mit Sieb. |
| c Ölfilter. | m Selbsttätige Abstellvorrichtung der Vergaserdrosselklappe. |
| d Horizontaler Schmierkanal. | n Rohr zur selbsttätigen Abstellvorrichtung der Vergaserdrosselklappe. |
| e Querkanäle zu den Kurbelwellenlagern. | |
| f Kurbelwellenlager. | |
| i Schmierkanäle der Kurbelwelle. | |

Die Ölpumpe allein ist in der Abb. 6 dargestellt. Ihre wesentlichen Teile bilden die Zahnräder a, welche fast ohne Spiel in der Kammer b gelagert sind. Die Wirkung der Pumpe besteht darin, daß sich die Zwischenräume der einzelnen Zähne an der Saugöffnung c mit Öl füllen. Das Öl wird durch die Drehung der Räder längs der Wände so lange weiter-

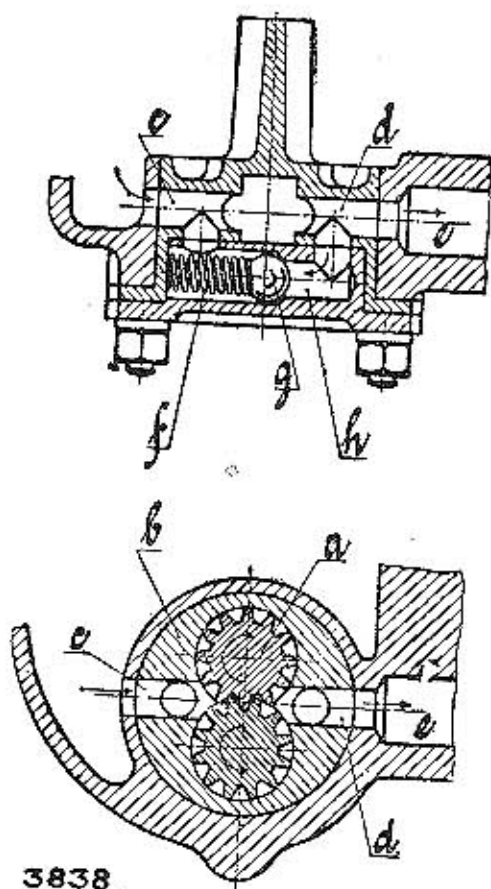


Abb. 6. Ölpumpe.

- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| a Zahnräder der Ölpumpe. | e Kanal zum Ölfilter. |
| b Ölpumpenkammer. | f Kugelventilfeder. |
| c Ansaugöffnung. | g Kugelventil. |
| d Drucköffnung. | h Kreislaufkanal. |

getrieben, bis es auf die andere Seite in die Drucköffnung d und den zum Filter führenden Kanal e und zum Hauptschmierkanal gelangt.

Man denkt oft irrtümlicherweise, daß das Öl beim Drehen der Räder zwischen den Zähnen durchdringt, wodurch die Richtung der Ölzirkulation in der Pumpe unrichtig festgestellt wird. Die genaue Richtung der Ölzufuhr ist durch Pfeile mit Rücksicht auf die erwähnte Drehung der Zahnräder bezeichnet. Die Pumpe kann den Öldruck nur bis zu einer gewissen Höhe entwickeln, welche durch die Spannung der Feder f des Kugelventils g gegeben ist. Wenn der Druck des Öles den der Feder überschreitet, fängt das Öl an der Kugel durch die Drucköffnung d durch den Kanal h in die Saugöffnung c vorbei zu strömen oder mit anderen Worten gesagt, zirkuliert in der Pumpe teilweise auf's Leere.

Die Sicherheitsvorrichtung m, der **Schmierungswärter**, (Abb. 5) hat den Zweck den Motor vor zufälligen Störungen der Schmierung zu schützen. Sie verhindert die Fahrt mit ungeschmiertem Motor dadurch, daß sie die normale Wirkung des Beschleunigers, aus Öffnen und Schließen der Drosselklappe des Vergasers bestehend, unterbricht, sofern der Druck des Öles unter das erlaubte Maß sinkt. Sie verursacht das Einstellen der Zufuhr des Explosionsgemisches in den Motor in einer größeren Menge, indem sie den Zufluß nur in einem solchen Maße zuläßt, welches für einen langsamen Gang des Motors ausreichend ist. Somit wird der Lenker auf einen Schmierungsdefekt aufmerksam gemacht und zu dessen Beseitigung genötigt.

Die Anordnung der Vorrichtung ist aus den Abbildungen 7, 8 und 9 ersichtlich. Das Drucköl der Zirkulationsschmierung wird in den Zylinder 1 durch den Stutzen 2 zugeführt. Im Zylinder 1 bewegt sich der Kolben 3, welcher durch die Feder 4 ständig nach

1. Zylinder.
2. Zufuhrstutzen des Drucköles.
3. Kolben.
4. Kolbenfeder.
5. Schlitz.
6. Öffnung.
7. Hebel.
8. Welle der Drosselklappe.
9. Drosselklappe des Vergasers.
10. Beschleuniger.
11. Beschleunigerwelle.
12. Eingekeilter Hebel.
13. Beschleunigerzugstange.
14. Hebel auf der Welle der Drosselklappe.
15. Beschleunigerfeder.
16. Feder des eingekeilten Hebels.
17. Linker Teil des Hebels 7.
18. Nocken.
19. Feder des linken Teiles des Hebels 7.

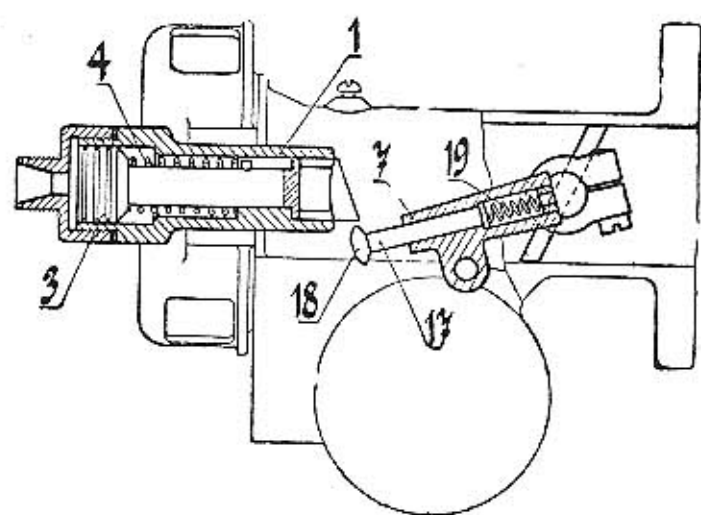
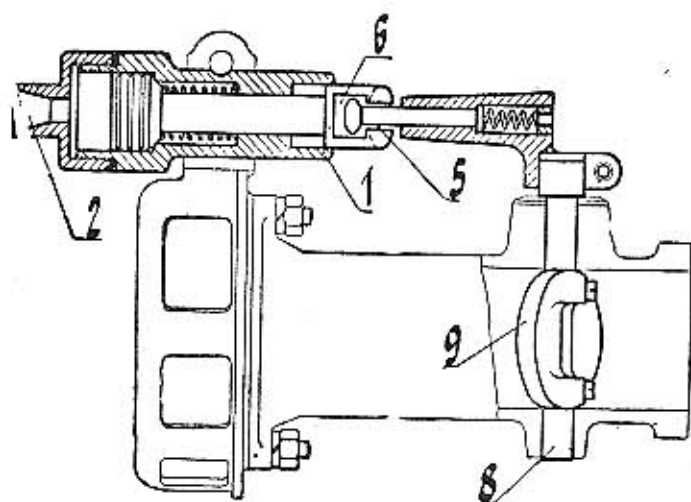


Abb. 7. u. 8.

Selbsttätige Abstellvorrichtung der Drosselklappe des Vergasers.

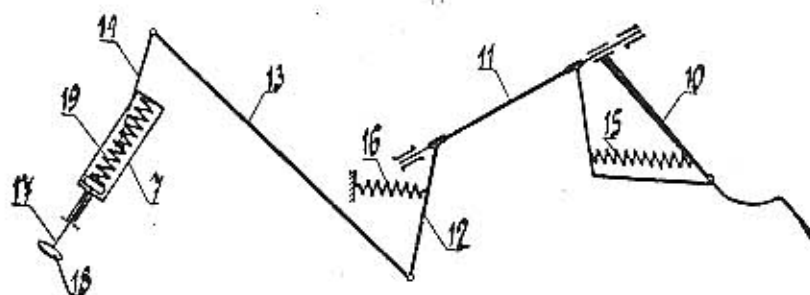


Abb. 9.

Verbindung der selbsttätigen Abstellvorrichtung der Drosselklappe mit dem Beschleuniger.

Links gedrückt wird. Wenn kein Öldruck vorhanden ist, befindet sich der Kolben in seinem Gehäuse vollkommen eingezogen. (Abb. 8.) Wenn der Öldruck wirkt, wird der Druck der Feder 4 durch der Druck des Öles überwunden und Kolben 3 ist aus dem Gehäuse herausgezogen. (Abb. 7.) Der rechte Teil des

Kolbens 3, welcher aus dem Zylinder hervorspringt, ist mit einem schmalen Schlitz 5 und mit einer Öffnung 6 versehen. (Abb. 7.) Rechts vom Kolben 3 befindet sich ein Hebel 7, welcher eine pendelartige Bewegung mit der Welle 8 vollführt, und diese Bewegung auch der Drosselklappe des Vergasers 9 übermitteln. Der Hebel 7 wird mit Hilfe des Beschleunigers 10 und Reglers, weiters durch die Welle 11, Hebel 12, Zugstange 13 und Hebel 14 (Abb. 9.) in Bewegung gesetzt.

Nachdem der Beschleuniger 10 auf der Welle lose angesetzt ist, wird dessen Bewegung auf die Feder 15 übertragen und von dieser auf den Hebel 12, welcher mit der Welle 11 fest verbunden ist. Der Hebel 12 ist durch die Feder 16 stets in die Lage gezogen, bei welcher die Drosselklappe 9 entweder geschlossen oder nur ein klein wenig geöffnet ist. Der Hebel 7 ist zweiteilig. Der linke Teil 17 ist links mit einem Nocken 18 versehen und durch die Feder 19 ständig nach links gedrückt, sodaß er die in der Abb. 7 und 8 bezeichnete Stellung einnimmt.

Die Tätigkeit dieser Vorrichtung ist die folgende: Wenn der Motor läuft und die Ölpumpe einen entsprechenden Öldruck entwickelt, ist der Kolben 3 aus dem Gehäuse vollkommen herausgezogen. (Abb. 7.) Die gegenseitige Lage des Kolbens 3 und des Hebels 7 ist also eine derartige, daß, falls der Beschleunigerhebel heruntergetreten wird, der freien Bewegung der Bestandteile 7 bis 19 nichts im Wege steht, resp. kann der linke Teil 17 des Hebels 7 mit dem Nocken 18 frei ausschwenken, nachdem der Schlitz 5 und die Öffnung 6 im Kolben 3 so gestellt sind, daß der Hebel mit dem Nocken frei durch den Schlitz und die Öffnung sich bewegen kann. Infolgedessen ist die Bewegung der Drosselklappe nicht beschränkt und der Motor kann mit jeder Gasgemischzufuhr laufen. Sinkt nun aus irgend einem Grunde der Druck des Schmieröles, drückt die Feder 4 den Kolben 3 nach Links. In dieser Lage verhindert der rechte Teil des Kolbens die Bewegung des Nockens 18 und des Hebels 7. (Abb. 8.) Falls nun der Beschleuniger heruntergetreten wird, bleibt die Drosselklappe in fast geschlossener Lage, welche eine ra-

schere Bewegung des Motors ohne gehöriger Schmierung ausschließt. Das Pedal des Beschleunigers wird dadurch auf Leergang gesetzt und drückt die Feder 15 nieder.

Durch die beschriebene Vorrichtung werden an die sorgfältige und gewissenhafte Bedienung des Motors seitens des Lenkers bedeutend niedrigere Ansprüche gestellt, da ein eventueller Schmierungsdefekt früher auf sich automatisch aufmerksam macht und den Lenker zu dessen Beseitigung zwingt, als irgendwelche schädlichen Folgen wahrnehmbar werden.

Bedienung der Motorschmierung:

Das Öl kann in die Kurbelkammer durch den Füllstutzen 1 nach Abnahme des Deckels (Abb. 15) eingegossen werden.

Die Höhe des Ölstandes wird durch den Zeiger 3 (Abb. 15), auf dessen Stab der richtige Stand durch eine Kerbe bezeichnet ist, festgestellt.

Das Öl soll **regelmäßig täglich** in den Motor **eingefüllt werden**. Am vorteilhaftesten ist, dies Abends nach der Fahrt, solange der Motor noch warm ist und das Öl gut einfließt, zu veranlassen. Das Öl wird bis zu der durch den Einschnitt in der Stange festgesetzten Fläche eingefüllt, wodurch der Motor für den nächsten Tag mit Öl versorgt ist. Frisch eingefülltes Öl fließt langsam durch. Es wird daher in Pausen eingefüllt, damit nichts übergossen wird. Wenn das Öl im Motorbehälter nach langem Gang des Motors so weit sinkt, daß es die Pumpe nur ruckweise ansaugt, muß das Öl sofort nachgefüllt werden. Das ruckweise Schlürfen des Öles wird

danach erkannt, wenn es nicht möglich ist, den Gang des Motors durch Niedertreten des Beschleunigers zu beschleunigen. Das Öl muß stets durch **einen Trichter mit Sieb** eingefüllt werden.

Qualität des Öles.

Die Eigenschaften guter Automobil-Öle sind auf der Seite 81 angeführt.

Es ist unerlässlich den Motor mit dem besten, harzfreien Öl zu schmieren, im Winter besonders dünnflüssigen, da sich die Rückstände des dicken Öles auf dem Sieb des Filterbleches, den Kolben und Ventilen ansetzen und einen unregelmäßigen Gang, ja sogar Störungen hervorrufen können.

Es wird darauf aufmerksam gemacht, daß zur Schmierung des Motors **kein dickes Öl** verwendet werden darf, welches nicht leicht fließt, da es schwerlich zu Nebel zerstäubt und außerdem zur Zeit unverbrannte Ansätze an den Kolben, Ventilen und den Wänden den Kompressionsfläche hinterläßt.

Diese Kohlenansätze entstehen hauptsächlich bei Verwendung von minderwertigen Ölsorten und manchmal auch bei unvollkommener Brennstoffverbrennung (die Vergaser müssen daher richtig eingestellt sein).

Das Öl darf wieder nicht allzu **dünnflüssig** sein, einerseits deshalb, weil es aus den Schmierstellen nicht herausgedrückt wird und anderseits würde es durch die Brennstoffreste leicht verdünnt werden und die Schmierfähigkeit verlieren.

18

Ölfilter gereinigt und der Motor durchgespült, eventuell **das ganze Motorgehäuse gereinigt werden** muß, weil das Öl zeitweise durch den in den Motor angesaugten Staub, durch die Kohlenansätze von unvollkommen verbrannten Öl und feinen Metallstaub von natürlichen Abnutzung der Bestandteile verunreinigt und außerdem durch unverbrannte Betriebsstoffe verdünnt wird. Das Sieb des Ölfilters wird oftmals mit feinen Härchen verstopft.

Bei einem neuen Motor soll die Ölfüllung nach den ersten 400 Kilometern, weiter nach 800 Kilometern und sodann regelmäßig nach jeden 2.000 Kilometern ausgewechselt werden.

Dadurch werden die Metall-Unreinigkeiten beseitigt, welche durch das Motor-Einlaufen entstehen.

Das Öl wird am besten nach der Fahrt abgelassen, solange es warm und fließend ist, nach Abschrauben des Abbläsepfens 2. (Abb. 15.) Der Ölfilter kann nach Lockern der beiden Schrauben an den Seiten des Handgriffes herausgenommen werden. Das Filtersieb muß außen und innen gereinigt werden und muß daher der Boden des Filters abgeschraubt werden. Vor dem Eingießen des frischen Öles wird der Motor mit frischem Öl, nicht mit Petroleum durchgespült, damit durch die Petroleumreste das Öl nicht verdünnt wird.

Nach 8.000 bis 10.000 km wird bei Austausch des Öles **der Motorunterteil** abgenommen, von welchen dann das gelochte Filterblech mit dem Sieb abgeschraubt wird. Der den Ölbehälter bildende Unterteil wird gehörig gereinigt, das gelochte Blech mit Sieb wird von beiden Seiten

Vorsichtsmaßregeln im Winter.

Bei strenger Kälte, besonders aber bei Verwendung von minderwertigen Ölsorten, verdickt das Öl bisweilen derart, daß es **die Pumpe nicht mehr anzusaugen vermag**. Wenn der Motor angedreht wird, steigt der Druck nicht und die Drosselklappe kann durch den Beschleuniger durch Einfluß ihrer selbsttätigen Abstellvorrichtung nicht geöffnet werden. In diesem Falle muß der Unterteil des Motors **angewärmt werden**, um das erstarrte Öl in einen dünnflüssigen Zustand zu bringen, damit es wieder zirkulieren kann.

Das erstarrte Öl in den Lagern und zwischen den Zylindern und Kolben verursacht manchmal einen derartigen Widerstand, daß man **den Motor nicht andrehen kann**. Wenn abends nach beendeter Fahrt durch die Dekompressionsventile in die Zylinder etwas Petroleum eingespritzt wird, wird das zwischen den Kolben und Zylindern befindliche Öl verdünnt und das Motorandrehen erleichtert.

Der Motor wird als dann langsam im Leerlauf in Gang gesetzt, bis der Öldruck steigt, d. h. bis die Abstellvorrichtung die Drosselklappe löst.

Dadurch wird die Gefahr beseitigt, daß sich bei höherer Tourenzahl und Belastung die Lager infolge ungenügender Schmierung einreiben.

Erneuerung des Öles und Reinigung des Filters.

Zur Erhaltung der besten Leistungsfähigkeit des Motors ist es notwendig, das Öl in dem Motor regelmäßig zu erneuern, wobei auch der

2*

19

sorgfältig mit Benzin gewaschen, worauf die Teile wieder gehörig angeschraubt werden, damit das Öl nirgends herausfließen kann. **Beim Reinigen muß darauf geachtet werden, daß nirgends Schmutzreste, oder Fäden der zum Abtrocknen verwendeten Putzwolle stecken bleiben.** Das aus dem Motor abgelassene Öl kann zum Schmieren anderer, weniger wichtiger Bestandteile, wie Getriebekasten, Hinterachse u. ähnl. verwendet werden.

Falls man täglich das Öl in den Motor nachfüllt, die Reinigung des Filters gehörig besorgt, wird der Öldruck auf richtiger Höhe aufrechterhalten und die Drosselklappe folgt richtig den Bewegungen des Beschleunigers als Zeichen dafür, daß die Schmierung richtig vor sich geht. Wenn aber der Öldruck unter das erlaubte Maß sinkt, kann man den Gang des Motors durch den Beschleuniger nicht beschleunigen, als Warnung dafür, daß die Schmierung nicht in Ordnung ist. In jenem Falle **muß der Motor sofort abgestellt** und die Ursache des Drucksinkens festgestellt und behoben werden.

Es ist ratsam die selbsttätige Abstellvorrichtung der Drosselklappe von Zeit zu Zeit zu untersuchen und die Kolbenstange vom Staub, bzw. vom Schmierkot, der die freie Bewegung des Kolbens behindern kann, zu reinigen.

Ursachen des Drucksinkens und Behebung der Fehler:

Fehler:	Abhilfe:
1. Ölangel im Behälter.	Öl nachfüllen.
2. Verschlammung des Filters:	Den Ölfilter herausnehmen und dessen Sieb gehörig in Benzin durchspülen und auswaschen.
Wird danach erkannt, daß man selbst, wenn Öl nachgefüllt	

wurde, durch den Beschleuniger den Gang des Motors nicht beschleunigen kann.

3. Die Unreinlichkeit aus dem Öl dringt unter die Ventilkugel der Ölpumpe, so daß das Öl in der Pumpe zirkuliert.

4. Lose (ausgelaufene) Lager. Diese werden nach dem großen Ölverbrauch erkannt.

Den Ölpumpendeckel abnehmen, die Ölpumpe reinigen und durchspülen. Es muß darauf acht gegeben werden, daß die Ventilkugel oder Ventilsfeder dabei nicht in Verlust gerät.

Die Reparatur ausge-
laufener Lager darf
nur einer Fach-Re-
paratur-Werkstätte
anvertraut werden.

3. Vergaser.

Die Konstruktion des zum Herrichten des Explosionsgemisches dienenden Vergasers System „Zénith“ mit dreifachem Diffuseur ist in der Abbildung 10 dargestellt.

Das Benzin fließt durch die Öffnung **f** unter dem Nadelventil **v** in das Schwimmergehäuse der üblichen Konstruktion und hieraus an den Boden durch die Öffnung **C** in den senkrechten Kanal **D**. Aus diesem fließt es teils zur Hauptdüse **G**, teils zur Ausgleichdüse **H**. Nach dem Ausfluß aus den beiden Düsen füllt das Benzin die senkrechte Kammer **M** und den horizontalen Kanal **h**, welcher in ein abgerundetes Gefäß übergeht und den kleinsten Diffuseur umfaßt. Wenn der Motor stillsteht, ist das Benzinniveau im Kanal **h** gleich hoch, wie in der Schwimmerkammer **V**.

Die Luft wird in den Vergaser während des Motor-
ganges durch den Stutzen **E** angesaugt und geht
fortschreitend alle drei Diffuseure **X** durch. Der
kleinste Diffuseur ist an seiner engsten Stelle, also
dort, wo die Luft am raschesten durchläuft, mit
Öffnungen versehen, welche in das abgerundete mit
Kanal **h** abgeschlossene Gefäß münden. Die durch
den kleinsten Diffuseur mit bedeutender Schnellig-
keit strömende Luft, saugt durch die Öffnungen Ben-
zin und Luft an, oder das an Benzin reichhaltige Ge-
misch, worauf sie die weiteren zwei Diffuseure durch-
läuft, in welchen eine weitere vollkommene Durch-
mischung aller angesaugten Luft und Benzin entsteht,
so daß durch den weiteren zur Ansaugrohrleitung
des Motors angeschlossenen Teil des Vergasers das
Explosionsgemische von vollkommener Zusammen-
setzung und Durchmischung zu den einzelnen Zy-
lindern des Motors strömt.

Nachdem der Motor vollkommen regelmäßig bei
verschiedener Tourenzahl und Belastung arbeiten
muß, muß der Vergaser so reguliert werden, daß er
bei solchen verschiedenen Verhältnissen dem Motor
stets das Gemische nicht nur in gehöriger Menge,
sondern auch stets in der entsprechenden Zusammen-
setzung liefert.

Die gehörige Menge des Gemisches wird durch
das Schließen der Drosselklappe **P** gemessen. Je
mehr diese Klappe offen ist, umso mehr Luft saugt
der Vergaser an und, eine umso größere Menge des
Gemisches dringt in die Zylinder ein. Die richtige
Zusammensetzung des Gemisches liegt in einem be-
stimmten Mengenverhältnis des Benzins zum Luft-
quantum. Zur Erhaltung dieses Verhältnisses auf der
gleichen Höhe dienen außer den bereits beschrie-
benen Vergaserbestandteilen noch die nachstehend
angeführten Teile und Einrichtungen.

In die Kammer **M** ist von oben das Röhrchen **Z**
eingeschraubt, welches an seinem oberen Teile mit
zwei kleinen Öffnungen **l** versehen ist. In das Innere
der Röhre **Z** greift das Röhrchen der dritten Ver-
gaserdüse **K** ein. Diese Düse, die sogenannte Anlaß-
düse, ist von unten in einen Pfropfen eingebohrt und
von hier in den oberen Teil der senkrechten Kammer

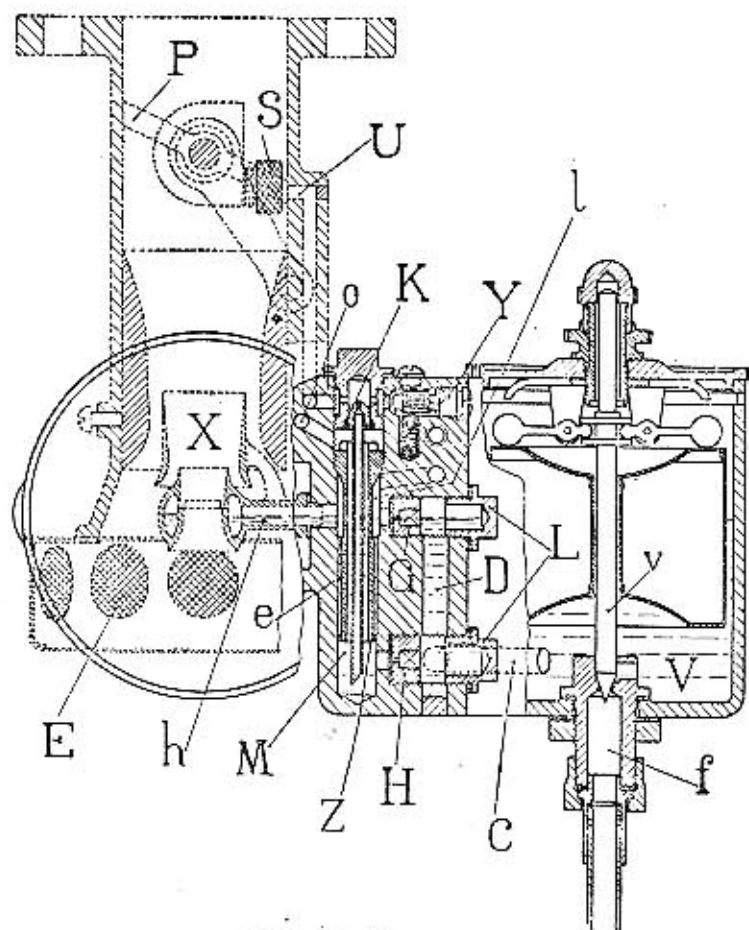


Abb. 10. Vergaser.

M eingeschraubt, in welche die atmosphärische Luft
durch zwei Öffnungen **o** strömen kann. Die innere
Aushöhlung des Pfropfens über die Mündung der
Anlaßdüse ist durch zwei horizontale Öffnungen mit
der Umfangsfläche an der linken Seite des Pfropfens
verbunden. Die Umfangsfläche hat an der einen Seite
durch den Kanal Verbindung mit der atmosphäri-
schen Luft, deren Durchgang durch die Schraube **Y**,
welche von unten mit einem Schnapper an der Feder
gehalten wird, reguliert werden kann. Je nach dem
wie tief die Schraube **Y** eingeschraubt ist, wechselt

(Erklärungen zu Abbildung 10.)

- | | |
|--|------------------------------------|
| e Kreisring ringsum die Röhre der Ausgleichdüse. | E Luftzufuhrstutzen. |
| f Benzinzufuhr. | G Hauptdüse. |
| h Horizontales Kanälchen. | H Ausgleichdüse. |
| l Öffnungen im Röhrchen der Ausgleichdüse. | K Anlaßdüse. |
| o Eintritt der atmosphärischen Luft in die Kammer der Ausgleichdüse. | L Düsenpfropfen. |
| v Nadelventil. | M Senkrechte Kammer. |
| C Öffnung am Boden der Schwimmerkammer. | P Drosselklappe. |
| D Senkrechter Kanal. | S Stellschraube der Drosselklappe. |
| | U Mündung des Anlaßgemisches. |
| | V Schwimmerkammer. |
| | X Dreifacher Diffuseur. |
| | Y Regulierschraube der Luftzufuhr. |
| | Z Röhre der Ausgleichdüse. |

deren Kegelspitze die Größe des Durchgangs in den Kanal. Von der anderen Seite erscheint aus der Umfangsfläche bei dem Pfropfen ein horizontaler Kanal, schreitet durch den senkrechten Kanal fort und mündet in der Öffnung **U** direkt gegenüber dem Umfang der Klappe **P**, welche sich in einer abschließbaren Lage befindet.

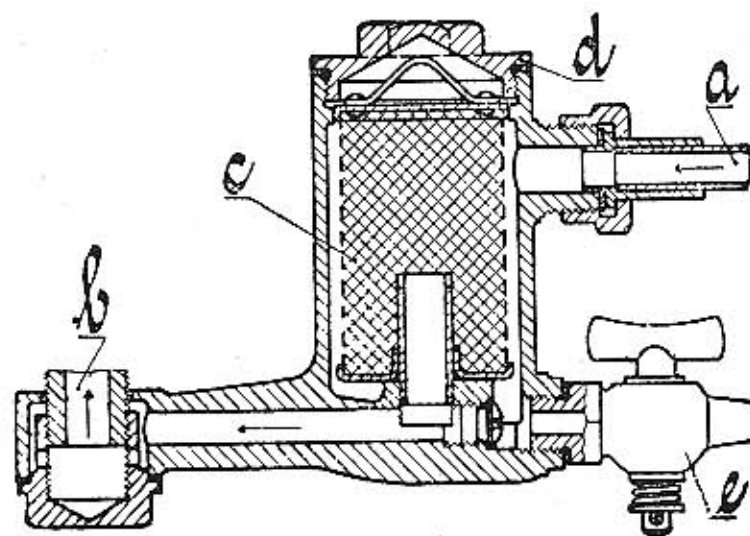
Durch die Ansaugwirkung der Kolben entsteht im Vergaser Luftströmung, unter deren Einfluß das Benzin aus den Düsen herausfließt, mit der strömenden Luft vermischt wird und so das in die Zylinder eindringende Explosionsgemische bildet. Der Hauptluftstrom kommt durch den Stutzen **E**, die Nebenluftströme dringen durch die beiden Öffnungen **o** und durch die Öffnung rund um die Schraube **Y** ein.

Wenn die Drosselklappe **P** ganz offen ist, bringt der durch die dreifachen Diffuseure strömende Luftstrom vorerst die Düse **G** dadurch in Tätigkeit, indem er durch die Öffnungen im

kleinsten Diffuseur Luft und Benzin aus dem runden Gefäß und Kanal *h* aussaugt. Infolge Verbreitung der Ansaugwirkung des Hauptluftstromes durch den ringförmigen Raum *e* und die Kammer *M* wird die **Ausgleichdüse H** in Tätigkeit gebracht und ein Nebenluftstrom wird durch das Luftansaugen durch die Öffnung *o* in das Innere des Rohres *Z* erwirkt. Dieser Nebenstrom, welcher noch eine abgekürzte Ableitung durch die kleine Öffnungen *i* in dem Rohre *Z* in den Kanal *h* hat, verursacht unvermittelt hinter der Haupt- und der Ausgleichdüse eine zum Vorschein tretende Emulsion von Benzin mit Luft, welche hierauf den Kanal *h* füllt, von wo sie der Hauptluftstrom neuerdings ansaugt. Zu diesem auf diese Weise angesaugten Explosionsgemische kommt noch ein bedeutend abgeschwächter Luftstrom aus der Öffnung *Y* über die **Anlaßdüse** zur Öffnung *U*, welcher jedoch keinen Einfluß auf die Tätigkeit der Anlaßdüse teils wegen seiner geringen Schnelligkeit, teils wegen Mangel an Benzin in dem Anlaßdüsenrohr ausübt.

Wenn dagegen die Drosselklappe fast ganz geschlossen ist, so daß an deren Umfang nur ein ganz geringer Durchgang für die Luft ist, wird der Hauptluftstrom in den Diffuseuren beinahe ganz aufgelöst, dafür entsteht aber heftiges Ansaugen bei der Öffnung *U*, welches eine zweckmäßige Luftströmung über die hiedurch in Tätigkeit gesetzten Anlaßdüse verursacht, so daß der Motor wiederum das benötigte Explosionsgemische ansaugt.

Den erwähnten Endlagen der Drosselklappe entspricht der Leergang des Motors bei kleiner



33906

Abb. 11. Benzinfilter.

- a Benzinzufuhr.
- b Benzinableitung.
- c Filtersieb.
- d Deckel zur Herausnahme des Siebes.
- e Ablasshahn.

Geschwindigkeit und der Gang eines vollbelasteten Motors bei voller Geschwindigkeit. Hieraus ist ersichtlich, daß je nach dem, zu welcher Endlage sich die Drosselklappe nähert, eine größere Wirkung entweder der Hauptluftstrom mit der Haupt- und Ausgleichdüse, oder die Anlaßdüse ausüben wird.

Die Lage der etwas geschlossenen Klappe kann für den Leergang des Motors fein mit Hilfe der Schraube *S* gestellt werden.

Das Benzin wird vor dem Eingang in das Schwimmergehäuse im Filter (Abb. 11) gereinigt.

Durch den Stutzen *a* kommt das Benzin in den Zwischenraum zwischen die Gehäusewand und Sieb *c*, durchdringt durch letzteres ins Innere und durch ein Röhrchen am Boden und durch ein Kanälchen fließt es zum Stutzen *b*, durch welchen es zum Vergaser strömt. Der durch das Sieb *c* angehaltene Ansatz und Schmutz setzen sich zugleich mit Wasser am Boden des Filters an und können durch den Hahn *e* abgelassen werden. Das verschlammte Sieb *c* kann nach Abschrauben des Deckels *d* herausgenommen und gereinigt werden.

Der „Zénith“-Vergaser kann für Leicht-, Mittel- und Schwerbenzin, Benzol oder verschiedene Gemische verwendet werden. Der entsprechende Brennstoff ist in der Brennstofftabelle (Seite 81) angeführt. Der Vergaser wird in der Fabrik für **Schwerbenzin** und Pragolin, d. h. eine Mischung von Benzol und Petroleum, reguliert. Der Durchmesser der Hauptdüse *G* beträgt 106 mm, der Ausgleichdüse *H* 100 mm. Bei Gebrauch von Leichtbenzin wird die Haupt- als auch Hilfsdüse gegen Reservedüsen umgetauscht, welche für Leichtbenzin spez. Gewicht 720 reguliert sind. Diese Nummer ist auf den Reservedüsen ausgeprägt. Beide Düsen *G* und *H* können leicht nach Abschrauben der Pfropfen *L* herausgeschraubt werden. (Abb. 10.)

Ursachen des unrichtigen Vergasens und deren Behebung.

Fehler:

1. Wenn sich irgend-eine Öffnung in der Hauptdüse (oben)

Abhilfe:

Die Düsen herausnehmen und die Öffnungen ausblasen.

oder in der Ausgleichdüse (unten) verstopft, fängt der Motor an in den Vergaser zu schießen. Der Motor arbeitet unregelmäßig und zieht nicht. Wenn die Düsen völlig verstopft werden, bleibt der Motor stillstehen.

2. Dasselbe kommt vor, wenn sich im Filter Wasser, das zuweilen im Brennstoff enthaltend ist, angesammelt hat, oder wenn das Sieb des Filters verstopft ist. Die Verschlamung des Filters wird daran erkannt, daß der Motor stets nach einer Weile stehend bleibt und das beim Hochheben der Schwimmer-nadel das Benzin nicht überfließt.

3. Das Knallen und Schießen in den Vergaser erfolgt auch dann, wenn

Durch den Ablasshahn am Filter das Wasser von Zeit zu Zeit ablassen. Das Filtersieb kann herausgenommen und gereinigt werden, nachdem der Deckel der Filterkammer abgeschraubt wird.

Sämtliche Röhren mit einem feinen Draht durchziehen oder ausblasen. Wenn

die Benzinleitung verstopft, oder im Winter solange der Motor kalt ist.

der Motor kalt ist, muß er früher durch Leerlauf angewärmt werden. Nach Anwärmen hört das Knallen und Schießen auf.

4. Wenn die Öffnung der Anlaßdüse verstopft ist, läßt sich der Motor schlecht andrehen und arbeitet bei niedriger Tourenzahl sehr unregelmäßig oder bleibt stehen.

Die Anlaßdüse herausnehmen und reinigen.

5. Wenn das Benzin aus der Schwimmerkammer überfließt, wird das Andrehen des Motors erschwert, weil zu viel Benzin angesaugt wird. Das Benzin wird verschwendet. Dieser Fehler tritt dann auf, wenn der Schwimmerhebel, welcher auf die Nadel wirkt, infolge von Unreinigkeiten, die sich an seinem Bolzen angesetzt

Nachdem man die Feder gelöst hat, den Deckel der Schwimmerkammer abnehmen und feststellen, ob die Ursache ein steckender Schwimmerhebel, schlechte Dichtung der Nadel oder ein poröser Schwimmer ist. Den stockenden Hebel durch Beseitigung des Hindernisses frei machen. Wenn das Nadelventil nicht dichtet, wird es entweder mit

haben, stecken bleibt, oder wenn das Nadelventil nicht dichtet. Derselbe Fehler kommt vor, wenn der Schwimmer porös und mit Benzin gefüllt ist, weil das Nadelventil stets offen bleibt. Der Motor saugt in diesen Fällen ein zu reichhaltiges Gemisch an, zieht nicht und läßt einen schwarzen qualmigen Rauch aus. (Nach Öl ist der Rauch bläulich.)

Schmirgel, oder fein gestoßenem Glas eingeschliffen, eventuell durch ein neues ersetzt. Nach dem Einschleifen oder nach dem Ersetzen der Nadel darf das Benzin nicht überfließen, wenn das Nadelventil sorgsam an den Ventilsitz gedrückt wird. Der poröse Schwimmer wird an dem größeren Gewicht und an dem Plätschern des in den Schwimmer eingedrungenen Benzin erkannt. Wenn die Öffnung, wo das Benzin in den Schwimmer eindringt, gefunden ist, wird sie erweitert, das Benzin ausgeschüttet und die Öffnung mit Zinn verlötet, was ein jeder Spengler besorgen kann. Wenn der Vergaser überfließt, und wenn es nicht möglich ist,

die Reparatur sofort durchzuführen, ist es erforderlich nach beendigter Fahrt den Ablaßhahn s (Abb. 14) am Unterdruckapparat zu schließen, damit das Benzin nicht unnütz ausfließe. Die Reparatur ist bei erster Gelegenheit vorzunehmen.

6. Der Vergaser beginnt zu brennen, was besonders, obwohl sehr selten, beim Knallen und Schießen in den Vergaser vorkommt. Der ganze Vergaser steht augenblicklich in Flammen.

Man darf vor allem die Geistesgegenwart nicht verlieren, sondern nur rasch das am Unterdruckapparat 8 (Abb. 15) angebrachte Ventil s (Abb. 14) der Benzinzufuhr schließen und ruhig abwarten, bis das Benzin im Vergaser vollständig ausgebrannt ist. Bei Benützung von Löschmitteln muß nach Möglichkeit darauf geachtet werden, daß nicht mehr Schaden als Nutzen angerichtet

wird. Es ist nicht ratsam, das Feuer mit Sand oder Erde zu bewerfen, da dies ernstliche Beschädigung des Motors verursachen könnte.

4. Zündung.

Die Magnetkerzenzündung System Bosch ist mit einer Beleuchtungsdynamo in eine abgeschlossene mechanische Einheit verbunden. Beide Apparate erzeugen den nötigen elektrischen Strom unabhängig von einander, so daß eine Störung in der Beleuchtungseinrichtung auf die Zündung keinen Einfluß hat. Das Wesen der Zündung ist normaler Ausführung: Der elektrische niedergespannte Primärstrom wird auf den Sekundärstrom hoher Spannung umgewandelt, durch den der **elektrische Zündfunken** in der Kerze gebildet wird. Der Primärstrom wird in den primären Ankerwicklung durch gegenseitige Bewegung des Ankers und der magnetischen Felder eines Magneten, der Sekundärstrom in der sekundären Ankerwicklung durch Induktion der Primär-Stromunterbrechung erweckt. Der Primärstrom wird durch **einen mechanischen Unterbrecher** unterbrochen und der Sekundärstrom wird zu der betreffenden Zündkerze vermittels des Verteilers geleitet. Die Ausführung des Magneten unterscheidet sich aber von der Ausführung der hufartigen Magneten.

In der Abbildung 11 ist das Wesen und Ausführung des Magneten durch vereinfachte Art dargestellt und zwar die Leitung des Primärstromes durch einen dicken Strich und die Leitung des Sekundärstromes durch einen dünnen Strich bezeichnet. Die Metallmasse ist durch Schraffierung abgebildet.

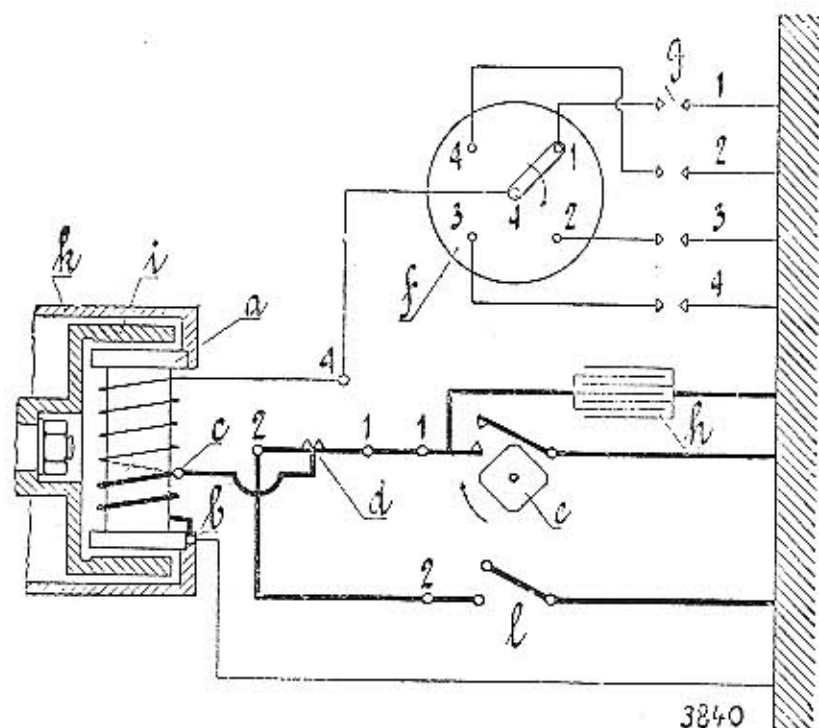


Abb. 12. Anordnung der Zündung.

- | | |
|---|---|
| a Magnetenanker. | g Zündkerzen. |
| b Anfang der primären Wicklung. | h Kondensator. |
| c Ende der primären und Anfang der sekundären Wicklung. | i Ringförmiger Magnet. |
| d Überführungsbrücke des Primärstromes zu Klemme 1 und 2. | k Magnetgehäuse. |
| e Unterbrecher. | l Schalter. |
| f Verteiler. | 1-1 Kabel des Primärstromes zum Unterbrecher. |
| | 4-4 Kabel des Sekundärstromes zum Schalter. |

Ströme, welche in dem Kondensator h aufgefangen werden, damit unter ihrer Mitwirkung zwischen den Kontaktteilen des Unterbrechers kein Funken überspringe, der die Kontaktflächen verbrennen und außerdem die Funken in der Kerze abschwächen würde.

Der mechanische Unterbrecher e, der Kondensator h und der Verteiler f sind derart konstruiert, daß sie eine mechanische Einheit bilden, welche an dem Magnetgehäuse k befestigt ist. Ihre drehbaren Bestandteile erhalten von der senkrechten Welle die Bewegung und leisten die Hälfte der Tourenzahl des Motors. Die senkrechte Welle wird von der Dynamowelle vermittelt eines Schraubenradgetriebes angetrieben.

Der Primärstrom wird in den Unterbrecher durch das Kabel der Klemme 1 zugeführt, woraus er durch einen isolierten Teil weitergeleitet wird. In diesem Teil ist eine Schraube eingeschraubt, die einen Teil des Kontaktes bildet, worin der Primärstrom unterbrochen wird. Der isolierte Teil ist in der Schraubenachse entzweigeschnitten und beide Teile durch eine eingebaute Schraube eingeklemmt, sodaß sie derart die Lage der Kontaktschraube sichern. Wenn die Klemmschraube gelöst ist, wird die Kontaktschraube freigemacht, sodaß man sie drehen und deren Entfernung von dem anderen Kontaktteil des Unterbrechers einstellen kann. Die letztere ist in einem Hebel befestigt, der leitend mit der Metallmasse verbunden ist.

Der Hebel ist durch eine kleine Feder ständig in die Mitte gedrückt und wird auf je eine Umdrehung der Steuerwelle viermal ausgerückt,

Der Anker a, welcher auf dem Magnetgehäuse k befestigt ist, und sich daher nicht bewegt, besitzt doppelte Wicklung: primäre und sekundäre.

Die primäre Wicklung ist mit einem dicken Draht versehen und hat wenig Windungen. Deren Anfang b ist mit der Metallmasse verbunden und ihr Ende c ist zu der Brücke d mittels Klemmen 1 und 2 befestigt. Von der Klemme 1 auf der Brücke ist der Strom durch Kabel zur Klemme 1 auf dem Unterbrecher e geleitet, welcher letzterer ebenfalls einen Leitkontakt mit der Metallmasse besitzt und den Kreis des Primärstromes verschließt und unterbricht.

Die sekundäre Wicklung besteht aus einem dünnen Draht mit vielen Windungen und bildet die Fortsetzung der Primärwicklung, so daß deren Anfang c mit der Metallmasse verbunden ist. Ihr Ende 4 ist durch Kabel mit der Klemme 4 am Verteiler f, dessen rotierender Arm den Strom zu isolierten Elektroden der einzelnen Zündkerzen g weiterführt, verbunden. Die andere Elektrode der Kerzen ist mit der Metallmasse in Verbindung.

Um den Anker a dreht sich der ringförmige am kegelförmigen Ende der Dynamowelle fliegend befestigte Magnet i und erzeugt in der primären Ankerwicklung den Strom niedriger Spannung. In dem Augenblicke der Unterbrechung des Primärstromkreises durch den mechanischen Unterbrecher wird der Hochspannungstrom in der sekundären Wicklung induziert und in der Kerze überspringt ein Funke.

Bei Unterbrechung des Primärstromes entstehen in der primären Wicklung schädliche

sodaß der Primärstrom viermal zwischen den Kontaktschrauben unterbrochen wird. Das Ausrücken des Hebels wird durch ein Viereck mit abgerundeten Kanten bewirkt, welches die Verlängerung der Steuerwelle bildet. Der ganze Unterbrecher ist am Boden eines zylindrischen unbeweglichen Gehäuses befestigt, sodaß der Zündmoment unveränderlich bleibt.

Nachdem man mit dem Wagen 3000 km gefahren ist, muß nachgesehen werden, ob die Kontakte des Unterbrechers nicht verunreinigt sind.

Angebrannte Kontakte müssen mit einer feinen Schlüsselfeile abgerichtet werden und sodann die Schraube c nach dem Zurichten wieder auf die richtige Entfernung eingestellt werden.

Zum Reinigen oder Zurichten der Kontakte darf nie Glas- oder Schmirgelpapier verwendet werden!

Der Verteiler wird durch den Deckel des zylindrischen Gehäuses des Unterbrechers gebildet und ist mittels eines Bajonettverschlusses angeschlossen. Sowohl der Unterbrecher als auch der Verteiler sind leicht zugänglich. Der rotierende Arm des Verteilers ist an das Viereck des Unterbrechers angesteckt.

Die Kabel 1, 2, 3 und 4, welche vom Verteiler geführt werden, sind mit den Kerzen der folgenden Zylinder verbunden: 1, 3, 4, 2. Dabei ist der Zylinder 1 am Kühler und Zylinder 4 an der Spritzwand. Die gegenseitige Lage des Unterbrechers und des Verteilers ist durch einen roten Strich an der Klemme 1 des Unterbrechers und durch einen Strich und Pfeil am Verteiler

bestimmt. Der Pfeil zeigt die Richtung an, in welcher der Deckel geschlossen wird. Die Lage, bei welcher der Verteilerhebel c zum roten Montagezeichen d am Umfang des Gehäuses zielt, entspricht dem Zündmoment des ersten Zylinders.

Wenn die Tätigkeit der Zündung eingestellt werden soll, genügt es, der Primärstrom auf Kurzschluß einzuschalten. Aus diesem Grunde ist von der Klemme 2 ein Kabel zum Schalter 1, dessen zweite Elektrode mit der Metallmasse verbunden ist, geführt. Wenn der Schalter 1 eingeschaltet ist, schließt er ständig einen Kreis des Primärstromes ein, welcher durch den mechanischen Unterbrecher e nicht unterbrochen wird. Deshalb wird in dem Sekundärkreise der Strom nicht induziert und in der Kerze bildet sich kein Funke, oder die Zündung ist ausgeschaltet. Der Schalter 1 ist in einem zu dem elektrischen Dynamonetz gehörigen Schalterkasten angebracht und wird vermittelt eines flachen Schlüssels ein- oder ausgeschaltet. Die Verbindung zur Zündung mit dem Schalterkasten ist durch das Kabel 2—2 ausgeführt. Wenn sich während des normalen Laufes des Magnetapparates der Sekundärstrom in der Kerze nicht entladen kann, überspringt der Funke in einer Sicherheitsfunkenstrecke zwischen den Spitzen d auf der Brücke 1—2 und zwischen den elastischen Kontakten der sekundären Leitung zwischen dem Anker und der Klemme 4. Somit ist die Isolierung des sekundären Kreises vor einem Durchschlagen geschützt.

Ursachen der Zündungsstörungen und Beseitigung der Fehler:

Fehler:

Abhilfe:

1. Der Fehler liegt in der Kerzen:

a) Die Verunreinigung der Kerzen und das damit verbundene Versagen einzelner Zylinder, was eine unregelmäßige Arbeit des Motors zu Folge hat. Dieser Fehler kommt natürlich nur dann vor, wenn bei Schmierung des Motors irgend ein Defekt entsteht, so daß der Motor stark raucht und die Kerzen durch Öl verunreinigt werden. Das aus dem Zylinder ausgepuffte Gasgemisch entzündet sich manchmal erst im Auspufftopfe, wodurch dort Knalle oder „Schüsse“ verursacht werden.

Von der Zündkerze das Kabel abnehmen und sie mit Steckschlüssel herausschrauben. Die Kerze ordentlich mit Benzin auswaschen und den mit Ruß bedeckten Teil abschaben. Wenn dazu keine Zeit vorhanden ist, eine Reservekerze einsetzen und die Reinigung der Kerze erst gelegentlich besorgen. Ob eine Kerze gut ist, wird festgestellt indem die Kerze herausgeschraubt und samt Kabel auf einen Metallteil des Motors gelegt wird.

b) Wenn die Zündkerze schlecht oder alt ist, wird sie glühend und bewirkt dadurch die Selbstzündung, was sich durch scharfes Schießen im Vergaser kenntlich macht.

c) Die Elektroden der Zündkerzen werden nach längerer Zeit durch das fortwährende Überspringen des Funkens abgebrannt. Dies erkennt man daran, daß der Motor sich schwer ankurkeln läßt. Bei langsamen Leerlauf geht der Motor unregelmäßig, denn es arbeiten nur die mit wenig abgebrannten Zündkerzen versehenen Zylinder.

d) Die Beschädigung der Kerzenisolierung. Der Funke überspringt nicht zwischen den Elektroden, sondern im Inneren der Kerze.

Die Zündkerze wird durch eine neue ersetzt.

Alle Kerzen abnehmen und falls eine davon die Entfernung zwischen der mittleren Elektrode und den Körper-Elektroden größer als $\frac{1}{2}$ mm aufweist, durch eine neue ersetzen.

Die Kerze durch eine neue ersetzen.

2. Das gelockerte oder gebrochene Zündkerzenkabel pflegt häufig die Ursache einer ähnlicher Erscheinung zu sein, wie sie bei der Verunreinigung der Zündkerzen auftritt. Zuweilen wird der Kupferdraht in der Gummiisolierung gebrochen, sodaß die Beschädigung nicht sichtbar ist. Wenn das Kabel zu alt und die Isolierung spröde geworden ist und bricht, oder wenn die Isolierung irgendwo durchgewetzt ist, entsteht ein Kurzschluß und der betreffende Zylinder versagt.

3. Der Strom wird den Kerzen infolge Verunreinigung oder Verölung des Unterbrechers oder Verteilers nicht zugeführt.

Zuerst die Kabelbefestigung nachsehen, ob sie nicht an der Kerze oder am Verteiler gelockert ist. Wenn eine neue oder gereinigte Kerze eingesetzt wurde und der Funke beim Andrehen des Motors nicht überspringt, ist das Kabel beschädigt und muß durch ein neues ersetzt werden.

Den Verteiler abnehmen und den Kohlenhalter vorsichtig herausziehen. Mit einer in Benzin getauchten kleinen Schlüsselfeile die Kontaktflächen reinigen. Es ist erforder-

4. Der Unterbrecher unterbricht nicht. Dieser Fehler wird festgestellt, indem man den Unterbrecher beim Andrehen des Motors beobachtet. Das Viereck soll dem Hebel einen Ausschlag geben, damit zwischen den Kontaktschrauben ungefähr 0,4 mm Spielraum entstehe. Die Unterbrechung erfolgt nicht:

a) Das Viereck des Unterbrechers ist ausgelaufen, wodurch der Spielraum zwischen den Kontaktschrauben verringert wird.

derlich darauf zu achten, daß zwischen den Kontaktflächen kein Fremdkörper bleibt. Die Kontaktsegmente des Verteilers, event. auch die Schleifkohle werden mit trockenem Lappen gereinigt.

Die Kontaktschraube des Unterbrechers in dem entzweigschnitten Isolierteil lösen, etwas tiefer einschrauben und wieder sichern.

b) Das Platin der Kontakteile des Unterbrechers ist abgebrannt.

c) Die Feder des Unterbrechers ist gesprungen.

5. Andere Defekte können auch vorkommen, wenn die Schleifkohle springt, oder die Isolierung durchgeschlagen wurde und dergl.

Wenn die Kontaktschraube ausgewechselt werden soll, muß zuerst das Kabel bei der Klemme 1 auf dem Unterbrecher durch Lösen der das Kabel festhaltender Schraube abgenommen werden und kann erst der Kontaktschraubenteil durch Lösen der drei Befestigungsschrauben herausgenommen werden.

Die beschädigten Kontaktflächen werden mit einer feinen Feile gerichtet. Niemals darf hierzu Schmirgel- oder Glaspapier verwendet werden!

Den beschädigten Teil durch einen neuen ersetzen.

6. Die Störung in den Kabeln durch Verbindung mit unrichtigen Zündkerzen, wodurch ein unregelmäßiger Gang des Motors entsteht. Dies verursacht das Knallen und Schießen im Vergaser und Auspufftopfe. Zuweilen läßt sich der Motor überhaupt nicht andrehen. Die Verwechslung der Kabel kann auch bei Reinigung der Kerzen oder beim Herausnehmen des Verteilers vorkommen. Es ist deshalb nötig, stets darauf zu achten, daß beim Wiedereinsetzen der Teile die gegenseitige Lage der Letzteren eingehalten werde.

Bei verwechselten Zündkerzenkabeln genügt es, nachzusehen, ob die Kabel des Verteilers, welche mit Nr. 1, 2, 3, 4 bezeichnet sind, mit den Kerzen der Zylinder in der Reihenfolge 1, 3, 4 und 2 vom Kühler zur Spritzwand gerechnet, verbunden sind. Falls es nötig war, den ganzen Verteiler mit dem Unterbrecher abzumontieren, wird das nochmalige Aufmontieren so durchgeführt, daß der Kolben des ersten Zylinders in die obere Totlage bei der Kompression und der Unterbrecher in die Lage für den Funken des ersten Zylinders bei der kleinsten Vorzündung gestellt wird. Somit werden die Zähne der Antriebsräder des Unterbrechers in die

richtige gegenseitige Lage gebracht, wodurch es möglich ist den Unterbrecher zum Motor anzuschließen. Der Kolben des ersten Zylinders wird in die obere Totlage während der Kompression auf die Weise gestellt, daß der Dekompressionshahn am ersten Zylinder geöffnet wird und der Motor wird gedreht, bis sich scharfes Zischen aus dem geöffneten Ventil hörbar macht. Man dreht so lange, bis das Zischen wieder aufhört, aber auch gleichzeitig, wenn der Widerstand gegen das Drehen am größten ist. Die Lage des Unterbrechers für den Funken des ersten Zylinders bei der kleinsten Vorzündung wird durch das Stellen der Ver-

7. Wenn eine stärkere Abnutzung der Verteilerkohle eintritt, setzt sich auch zwischen den Leitflächen des Verteilers viel Kohlenstaub an, wodurch zwischen denselben eine Stromverbindung verursacht wird, sodaß Zündfunken in unrichtigen Zylindern geführt werden, was das Auslassen richtiger Zündungen zur Folge hat.

teilerkohle auf die Weise bestimmt, daß der Pfeil an deren Hülse zum roten Strich zielt, welcher an dem Umfangsende des in die Endlage gegen die Uhrzeigerrichtung gedrehten Unterbrecherkastens ist.

Der Kohlenstaub wird durch ein in Benzin eingetauchtes Abwisch Tuch abgewischt, worauf die Reibfläche der Kohle mit feinem Ölhauch versehen wird, damit die rasche Abnutzung der Kohle verhindert wird.

5. Dynamo.

Sobald der Motor eine gewisse Umdrehungszahl erreicht, erzeugt die Dynamo den Ladestrom für die Batterie und versorgt zugleich auch die eingeschalteten Verbraucherstellen mit

dem erforderlichen Strom. Ihr wesentliches Merkmal ist der selbsttätig arbeitende Reglerschalter. Derselbe hat die Aufgabe die erzeugte Dynamo-Spannung ohne Rücksicht auf die Umdrehungszahl der Dynamo und die Anzahl der eingeschalteten Verbraucher immer auf annähernd gleicher Höhe zu halten und den erzeugten Dynamosstrom nach Erreichung einer entsprechenden Spannung zur Batterie zu schalten. Die Verbindung wird von ihm wieder unterbrochen, sobald die erzeugte Spannung unter diejenige der Batterie sinkt, um einen Stromfluß in umgekehrter Richtung, also von der Batterie zur Dynamo zu verhindern. Das Aufladen der Batterie durch die Dynamo läßt sich durch die im Schaltkasten befindlichen rote Kontrollampe kontrollieren. Die Lampe erlischt, sobald Ladestrom von der Dynamo zur Batterie fließt und leuchtet wieder auf, wenn die Dynamo infolge zu kleiner Umdrehungszahlen oder aus irgendeinem anderen Grunde keinen Strom mehr erzeugt.

Die Dynamomaschine kann versagen: bei:
verbrauchten Schleifkohlen,

Verschmutzung oder Beschädigung des Kollektors,

Verölung oder zu starker Erwärmung während des Betriebes,

Gleiten der Antriebskupplung.

Als Ersatz für verbrauchte Schleifkohlen sollen nur Original Bosch-Kohlen, deren Lauffläche der Krümmung des Kollektors angepaßt (vorgeschliffen) ist, verwendet werden. Die Kohlen

müssen gut in den Kohlenhalter passen, dürfen also weder klemmen noch wackeln. Leicht verschmutzte Kollektoren sind mit einem sauberen Tuche zu reinigen.

Jede Reparatur, welche eine Zerlegung der Dynamo notwendig macht, geschieht am besten in einer durch das Schild „Bosch-Service“ gekennzeichneten Werkstätte.

Eine Schmierung der Dynamo fällt weg, da der Anker derselben in Kugellagern läuft, welche mit Heißlagerfett von hohem Schmelzwert gefüllt sind. Es genügt, wenn dieses gelegentlich einer Überholung der Dynamo erneuert wird.

6. Die Batterie.

Die Batterie ist bei Wagen ein wichtiger Teil der elektrischen Anlage. Eine gute Pflege derselben ist unerläßlich, daher:

Mindestens alle 14 Tage die Batteriespannung zu messen, den Säurestand überprüfen und die Polverbindungen und Anschlußklemmen untersuchen.

Die Säure muß circa 15 mm über die Plattenoberkante stehen. Ist dies nicht der Fall, so ist als Ersatz für die verdunstete Flüssigkeit destilliertes Wasser nachzugießen. Akkumulatorensäure wird nur dann nachgefüllt, wenn die Flüssigkeit aus der Batterie ausgelaufen ist, oder ausgeschüttet wurde. Nachfüllsäure muß dieselbe Dichtigkeit wie die Säure in der betreffenden Zelle besitzen.

Die Batterie ist gut geladen, wenn jede einzelne Zelle unter Ladestrom gemessen — also bei normal laufendem Motor — eine Spannung

von 2.6—2.7 Volt aufweist und die Säuredichte 28° Bé (d. i. 1.24 Spez. Gew.) beträgt. Ist die Säuredichte auf 18° Bé (d. i. 1.14 Spez. Gew.) gefallen, so muß die Batterie zur Aufladung gebracht werden.

Die Polverbindungen und Anschlußklemmen sind gut sauber zu halten und öfter einzufetten, damit sie von ausspritzender Akkumulatorensäure nicht angefressen werden können. Auf der Batterie dürfen wegen Kurzschlußgefahr keine Metallgegenstände gelegt werden. Wird die Batterie immer gewissenhaft überwacht, so bleibt — falls die Dynamo aus irgendeinem Grunde einmal plötzlich versagen sollte — der Wagen voll betriebsfähig, denn ein guter Akkumulator liefert den nötigen Betriebsstrom auf mehrere Stunden.

Beim Einschalten der Batterie nach deren Herausnahme ist sorgfältig darauf zu achten, daß die Kabel richtig an die einzelnen Pole angeschlossen werden (daß die Batterie nicht umgekehrt eingesetzt wird), d. i. der — Minus-Pol muß an das zur Wagenmasse führende Kabel, d. h. an den Wagenrahmen und der + Plus-Pol zur Dynamo und zum Schaltkasten angeschlossen werden.

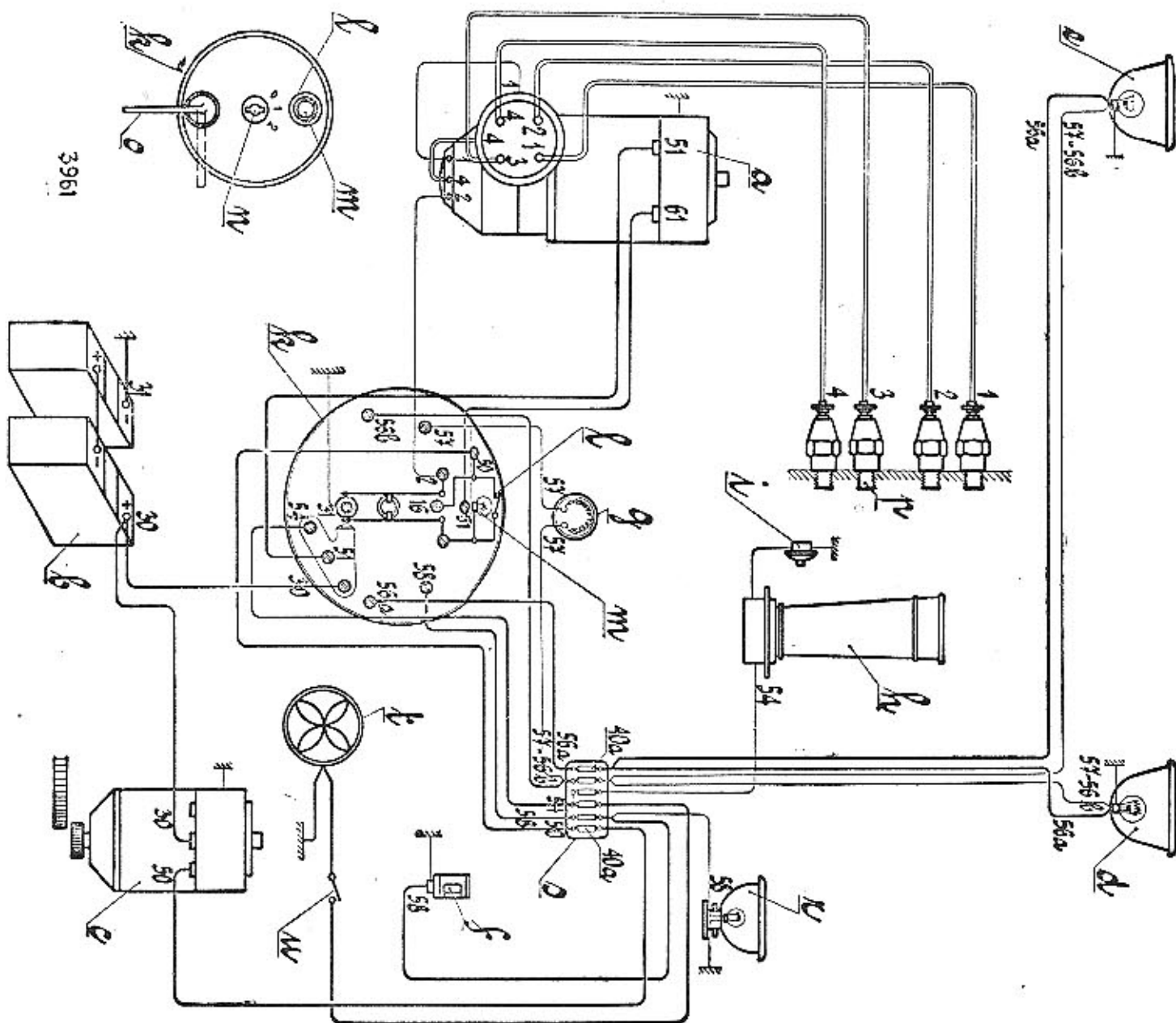
7. Übrige elektrische Einrichtung.

Die Bestandteile der sonstigen elektrischen Einrichtung, Beleuchtung, Anlassen des Motors, Hupe und deren gegenseitig verbundenem Kabel sind in der Abbildung 13 dargestellt. Das ganze elektrische Netz wird mit einem Gleichstrom von 12 Volt-Spannung mittels der Dynamo a

a Magnetapparat mit Beleuchtungsdynamo.
b Batterie.
c Unterbrecher.
d Rechter Scheinwerfer.
e Linker Scheinwerfer.
f Nummernlampe.

Abb. 13. Elektrische Einrichtung des Wagens.

g Widerstand für die Glühlampen in den Scheinwerfern.
h Hupe.
i Hupendrucker.
k Schaltkasten.
l Anlasserknopf.
m Kontrolllampe.
n Schlüssel zum Schaltkasten.
o Schalthebel.
p Zündkerzen.
r Suchlampe.
s Sicherungen.
t Innere Deckenlampe.
u Ausschalter der Deckenlampe.



gespeist, welches im ein Ganzes mit dem **Magnetapparat** verbunden ist. Wenn der Motor und daher auch die Dynamo stillsteht, event. wenn der Motor eine ungenügende Tourenzahl leistet, wird der Strom aus der **Akkumulatorenbatterie b** geschöpft. Die Batterie dient auch als Quelle des Stromes für den **elektrischen Anlasser c**. Die Beleuchtung besteht aus 2 **Scheinwerfern e** und **d**, mit einem Widerstand für die Glühlampen **g**, einer **Suchlampe r**, einer **rückwärtigen Nummernlampe i**, event. einer inneren Deckenlampe **t** mit Ausschalter **u**. Die Hupe **h** wird vermittels des Drückers **i** in Tätigkeit gesetzt. Die Kreise des elektrischen Stromes gehen von der positiven Klemme der Dynamo oder der Batterie in den Schaltkasten, von hier zu den mit der Metallmasse verbundenen Verbrauchstellen und kehren durch diese zu der negativen Klemme der Dynamo oder der Batterie zurück. Sie werden im Schaltkasten **k** mit Hilfe des Schlüssels **n**, des Schalthebels **o** und des Anlassknopfes **l**, in welcher letzterem zugleich die Kontrolllampe **m** mit rotem Glas sich befindet, geschlossen oder unterbrochen.

Der **Schlüssel** kann in den Schaltkasten in allen drei Lagen hereingeschoben oder aus demselben herausgenommen werden. Die **Zündung** wird durch das vollkommene Hereinschieben des Steckschlüssels in jeder beliebigen Lage eingeschaltet.

Der **Steckschlüssel** des Schaltkasten kann die mit Ziffern **0**, **1** und **2** bezeichneten 3 Lagen einnehmen. Wenn der Steckschlüssel nicht einge-

schoben oder nur teilweise in der Stellung **0** ist, sind sämtliche Verbrauchstellen ausgeschaltet mit Ausnahme der Hupe, event. der Innenbeleuchtung, welche direkt an die Batterie angeschlossen sind und eigene Ausschalter besitzen. Bei dieser Lage und vollkommen eingeschobenem Steckschlüssel ist die Zündung **15** eingeschaltet. In der Lage **1** und teilweise eingeschobenem Steckschlüssel ist die Nummernlampe, der Such-Scheinwerfer **58** und die durch den Widerstand **g** gedämpften Hilfs-glühlampen **57** in den Scheinwerfern eingeschaltet. In der Lage **2** und vollkommen eingeschobenem Steckschlüssel ist außer der Zündung **15** noch der Such-Scheinwerfer, die Nummernlampe **58** und der kleine Glühfaden in den Haupt-Glühlampen der Scheinwerfer eingeschaltet.

Der Schalthebel **o** kann nur zwei Lagen einnehmen, entweder senkrecht, oder wagrecht. In der Lage **2** des Steckschlüssels und senkrechter Lage des Schalthebels **o** leuchtet der kleine Glühfaden der Haupt-Glühlampe des Scheinwerfers **56 b**, in gleicher Lage des Steckschlüssels und in wagrechter Lage des Schalthebels leuchtet der große Glühfaden im Scheinwerfer **56 a**.

Die Lampe **m**, welche sich im Anlasserdruckknopf **l** befindet, dient zur Kontrolle der Tätigkeit der Batterie und der Dynamo; sie leuchtet, so lange das Netz mit dem Strom aus der Batterie gespeist wird und löscht selbsttätig aus, sobald an Stelle der Batterie die Dynamo bei entsprechender Tourenzahl in normale Tätigkeit tritt. Im Falle die Kontrolllampe nach Über-

gang des Motors vom langsamen auf einen normalen Gang nicht selbsttätig erlöscht, ist das ein Anzeichen, daß anstatt mit der Dynamo das Netz weiterhin mit der Batterie gespeist ist, bzw. daß die Dynamo keinen Strom liefert und reparaturbedürftig ist. Solange die Dynamo normal funktioniert, wird die Batterie vollkommen selbsttätig geladen. Dies geschieht bei allen drei Lagen des Steckschlüssels.

Eine Sicherungsdose mit den Sicherungen s ist an der Spritzwand montiert. Die Sicherungsdose besitzt 2 Sicherungen à 40 Amp., von denen die eine dem Stromkreis des Anlassers 50 und die andere dem Stromkreis der großen Glühlampen 56a angehören. Die übrigen 4 Sicherungen sind à 15 Amp. und sichern die Stromkreise: hintere Nummernlampe, Such-Scheinwerfer, alles über eine Sicherung von der Klemme 58, und ferner beide Glühlampen in beiden Scheinwerfern (56 a, 56 b), 57.

In gleicher Weise kann man nähere Anweisungen über die elektrische Anlage in der Beschreibung und Behandlungsvorschrift „Bosch Licht und Anlasser“ finden.

Wie bei irgendwelcher elektrischen Anlage muß man insbesondere der nachstehenden Anweisungen bedacht sein:

1. Ohne Grund soll nie eine noch so kleine Reparatur, Auseinandernahme, oder Auswechslung von Bestandteilen vorgenommen werden.

2. Überall achte man der größten Sauberkeit, besonders **sämtliche Metallteile und Kontakte halte man rein und gut befestigt.**

Sollte man es unterlassen, das Wasser einzufüllen, wird der Motor in kurzer Zeit bedeutend erhitzt. In diesem Falle **darf man den Kühler und den Motor nicht mit kaltem Wasser speisen, da sonst die Zylinderwände der Gefahr des Springens ausgesetzt wären.** Es empfiehlt sich abzuwarten, bis der Motor genügend abgekühlt ist. Das Kühlwasser soll möglichst rein sein, am besten eignet sich dazu **weiches Wasser.** Hartes Wasser läßt leicht im Inneren des Kühlers und des Motors Ansätze von Kesselstein, welche den Durchgang des Wassers in dem Kühler erschweren und eine ungenügende Kühlung zur Folge haben.

Im Winter, wenn man den Wagen längere Zeit mit stillstehendem Motor ohne Schutz gegen Frost stehen zu lassen hat, ist es erforderlich, sowohl aus dem Kühler als auch aus dem Motor **alles Wasser abzulassen,** da das gefrorene Wasser leicht schwere Beschädigung durch Sprünge am Kühler und Zylinder verursachen könnte. Zum Wasserablassen dient der Hahn 12 (Abb. 15), der unterhalb des Kühlers auf der rechten Wagenseite angebracht ist. Der Hahn ist geschlossen, wenn der Handgriff senkrecht steht. Wenn man das Wasser nicht zu oft ablassen will, kann man sich im Winter des folgenden Gemisches bedienen: 65% Wasser und 35% denaturierten Spiritus, dessen Gefrierpunkt circa — 12° C beträgt.

Die Ventilatorlager werden mittels einer Druckpumpe geschmiert, die an den Deckel mit Verschlußkugel 10 (Abb. 15) angeschlossen wird.

3. Sämtliche Kabel schütze man vor irgendeiner mechanischen Beschädigung, welche einen Kurzschluß zur Folge haben kann.

4. Auf das elektrische Netz schließe man nachträglich keine anderen Apparate, die dasselbe überlasten könnten.

8. Kühlung.

Die Wasserkühlung mit Umlauf des Kühlwassers mittels einer Pumpe wird durch einen vom Ventilator im Kühler erzeugten Luftzug unterstützt.

Das gekühlte Wasser fließt aus dem Kühler zur Pumpe, welche es in den unteren Teil des Raumes zwischen dem Mantel und den eigentlichen Zylinderwänden drückt, wo es durch die den Zylindern abgenommene Wärme gewärmt wird. Das gewärmte Wasser durchläuft durch die obere Rohrleitung zum Kühler, wo es durchfließt und abgekühlt wird. Das abgekühlte Wasser häuft sich wiederum in dem unteren Teil des Kühlers an, von wo es neuerdings vermittels der Pumpe in die Zylinder gedrückt wird.

Die Wasserpumpe ist zentrifugal mit einem Schaufelrad, welches zur Welle mit einem konischen Stift befestigt ist. Die Dimensionen des Stiftes sind so gewählt, daß derselbe die normale Tätigkeit der Pumpe sichert, er aber abgeschnitten wird, falls der Bewegung des Schaufelrades bedeutender Widerstand entgegengesetzt wird, wie z. B. bei zufälligem Zufrieren des Wassers in der Pumpe; d. h. der Stift wird als Sicherung gegen Beschädigung der Pumpe verwendet.

Die zum Schmieren der Pumpenwelle dienende Schmierbüchse soll wöchentlich mit Schmiermaterial gefüllt und von Zeit zu Zeit zugezogen werden.

Das Wasser soll **täglich** in den Kühler gefüllt werden, bevor der Motor in Gang gesetzt wird.

Diese Druckschmierpumpe wird mit einem Gemisch, bestehend aus $\frac{1}{3}$ Konsistenzfett und $\frac{2}{3}$ Motoröl, gefüllt. **Mit diesem Gemisch werden auch alle anderen mit Stutzen zum Ansetzen der Druckpumpe versehenen Stellen geschmiert.**

Ursachen der Kühlungsstörungen und deren Beseitigung:

Fehler:	Abhilfe:
Das Wasser siedet, was man nach aus dem Überlaufrohr aufsteigendem Dampf erkennt. Die Ursachen sind folgende:	
1. Gelockerter oder gerissener Ventilatorriemen.	Den gelockerten Riemen spannt man so auf, daß man die exzentrisch gelegene Ventilatorwelle umdreht. Läßt sich der Riemen nicht mehr spannen, muß er gekürzt werden. Ist der Riemen zerissen, ersetzt man ihn durch einen neuen.
2. Der Kühler ist äußerlich zwischen den Lamellen durch Kot oder Staub ver-	Den von außen verstopften Kühler gründlich durchwaschen oder mit

stopft, sodaß die Luft den Kühler nicht durchdringen kann und die Kühlung deshalb an ihrer Wirkung verliert.

3. Der Kühler ist innerlich durch Kesselsteinansatz verstopft.

4. Die Wasserpumpe arbeitet nicht infolge Abreißen des konischen Stiftes des Schaufelrades, was daran erkannt wird, daß aus den Zylindern das Wasser in den Kühler nicht strömt.

Wasser durchspritzen.

Den Kühler mit einer 5%igen Salzsäurelösung füllen; die Lösung löst nach einigen Stunden den Kesselstein auf. Die Lösung wird alsdann abgelassen und der Kühler samt den Zylindern einigemal mit reinem Wasser durchgespült, damit die Säurereste sowohl wie die Rückstände des aufgelösten Steines sicher beseitigt werden.

Die Wasserpumpe abmontieren, auseinandernehmen und das Schaufelrad durch einen neuen Stift befestigen.

5. Nach starken Erschütterungen fängt der Kühler an zu rinnen, wenn man ätzendes Wasser benützt, oder wenn der Kühler an ein Hindernis etc. anstößt.

Wenn die Störung gering ist, kann ein geschickter Spengler die Reparatur durch Verlöten vornehmen. Eine ernstliche Störung aber kann nur in der Fabrik behoben werden.

9. Weitere Winke für die Wartung des Motors.

Die Ventilstößel sind so eingerichtet, daß die Entfernung zwischen Stößel und Ventil, welche 0,2 mm groß sein soll, leicht reguliert werden kann. Diese Entfernung muß zeitweise durch ein 0,2 mm starkes Plättchen kontrolliert werden. In den Stößel ist eine Schraube mit Sechskantkopf eingeschraubt, welche direkt auf den Ventilgrund stößt. Diese Schraube ist in ihrer Lage durch eine sechseckige niedrige und auf den Stößel aufsitzende Gegenmutter gesichert. Wenn die Entfernung zwischen Stößel und Regulator eingestellt werden soll, muß zuerst die Gegenmutter gelockert werden, worauf die Entfernung mit der Schraube reguliert und die Mutter sodann wieder angezogen wird. Dabei muß neben dem normalen Schlüssel, welcher zur Wagenausstattung gehört, zu den Ventilstößeln verwendet werden.

Manche Störungen im Motorgange hängen mit dem teilweisen Verlust der Kompression zusammen. Der Fehler wird am häufigsten nach verringerter Leistung des Motors erkannt.

Ursachen des Kompressionsverlustes und deren Beseitigung.

Fehler:

1. Die Ventile sitzen schlecht auf, oder dichten nicht.
a) Das Ventil bleibt stecken, weil sich die Ölkruste in der Ventileführung angesetzt hat.

Abhilfe:

Den Deckel der Ventilefedern abnehmen und das Ventil folgendermaßen herausziehen: Den abnehmbaren Zylinderkopf abnehmen, die Feder des Ventils mit einer zu diesem Zwecke gelieferten Spezialzange niederdrücken, sodaß der unter der Ventilunterlage befindliche Keil herausgenommen werden kann. Die Feder losmachen und das Ventil nach oben herausziehen, reinigen, wieder einsetzen und den Zylinderkopf befestigen.

- b) Der Ventilsitz ist ausgeschlagen, die Dichtungsfläche des

Das Ventil mit einer Mischung von feinem Schmirgel und

Ventiles besonders des Auspuffventiles abgebrannt.

Öl, welche auf den Sitz aufgetragen wird, einschleifen und Ventil mittels eines Schraubenziehers, welchen man in die Einkerbung des Ventiles einsetzt, herum-drehen. Von Zeit zu Zeit das Ventil hochheben, damit die Einschleifung gleichmäßig vor sich gehe. Sobald die dunkleren Stellen des Sitzes verschwunden sind, ist das Ventil eingeschleift. Nach dem Einschleifen sowohl den Sitz als auch das Ventil sorgfältig reinigen, damit der Schmirgel nicht in die Zylinder gerät. Es ist erforderlich den Spielraum zwischen dem Ventil und dem Stößel durch ein 0,2 mm dickes Plättchen abzumessen; wenn das Spiel kleiner ist, wird es in der vor-

Veteran
service



Výroba dílů
na vozy Aero a Tatra
profilová těsnění
dobové příslušenství
na historická vozidla

Aktuální nabídka
www.veteranservice.cz

2. Die Kolbenringe sind durch angesetzte Ölkruste in den Nuten festgebrannt und dichten nicht.

3. Die Dichtung zwischen dem Zylinderkopf und Zylinder ist beschädigt.

her angeführten Art vergrößert.

Den Zylinder abnehmen und die Ringe samt Kolben reinigen. Um das Steckenbleiben der Kolbenringe zu verhindern, ist es ratsam, vor längeren Arbeitspausen stets ein wenig Petroleum in die Zylinder einzuspritzen.

Nach dem Abheben des Zylinderkopfes wird die beschädigte Dichtung gegen neue ausgetauscht. Diese wird vorher mit Leinöl getränkt, damit sie besser der Wassereinwirkung standhält. Die Dichtung muß 2 Stunden lang mit warmem Öl eingelassen werden. Beim Einlegen der Dichtung muß darauf geachtet werden, daß die Sitzflächen des Motorblocks und des Zylinderkopfes

vollkommen rein seien. Die Verbindungsschrauben werden anfangs nur leicht mit Gefühl angezogen. Dann erst werden sie fest angezogen, u. zw. zuerst die beiden gegenüberliegenden — eine auf der linken Seite, die andere symmetrisch auf der rechten — und auf diese Weise werden aufeinanderfolgend sämtliche Schrauben festgezogen. Nach dem Einlegen der Dichtung wird der Motor solange langsam ohne Wasser im Lauf gehalten, bis er so heiß wird, daß man ihn mit der Hand nicht berühren kann. Sodann wird der Motor abgestellt und die Schrauben nach beschriebene Art ordentlich nachgezogen. Das Wasser wird in den

Kühler erst **nach gründlichem Abkühlen des Motors** eingefüllt, da sonst der Zylinderblock leicht springen könnte.

Das Einschleifen der Ventile soll regelmäßig nach **je 4000 Kilometern** durchgeführt werden.

10. Reinigung des Motors.

Solang der Motor tadellos arbeitet, ist es **nicht ratsam ihn auseinanderzunehmen**. Man begnüge sich, den erforderlichen Ölvorrat auf der richtigen Höhe zu halten. Sollten aber aus irgendeinem Grunde Schwerbenzin, Ersatzgemisch aus verschiedenen Brennstoffen oder minderwertigen Ölsorten gebraucht werden, wird der Motor oft in den Zylindern verunreinigt, klopft dann infolge selbsttätiger Zündung in den Zylindern und verliert an seiner Leistungsfähigkeit. In solchen Fällen empfiehlt es sich die Motorzylinder gründlich zu reinigen. Der verunreinigte Motor wird wie folgt gereinigt:

Zuerst werden alle mit dem Zylinderblock verbundenen Röhren abgenommen. Die freigemachten Kerzenkabel werden dabei entsprechend bezeichnet, damit sie später wieder richtig auf die Kerzen angeschlossen werden können.

Alsdann wird der Zylinderkopf abgehoben, der Deckel der Ventilschloßkammer abgenommen und nachdem die Federn gelöst sind, die Ventile herausgezogen. Nachdem die Schrauben-

muttern, welche die unteren Zylinderflansch befestigen, gelöst und abgeschraubt sind, kann man die Zylinder hochheben und von den Kolben abnehmen. Alle Kompressions- und Ventilkammern werden dann ordentlich gereinigt, wobei man darauf achten muß, daß die Ventilsitze nicht beschädigt werden. Die Ventilsitze und die Ventile werden nach Bedarf gehörig eingeschliffen. Ferner wird auch die Ventileitung, sowie die Kolbenringe gesäubert und die gereinigten und ordentlich geschmierten Bestandteile in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammengesetzt.

Wenn der ganze Motor auseinandergenommen wird, ist bei der Zusammenstellung darauf zu achten, daß die **Steuerwelle und die dazu gehörigen Zahnräder in die richtige gegenseitige Stellung kommen**, und zwar je nach den darauf ausgeprägten Zeichen, da andernfalls das richtige Schließen und Öffnen der Ventile und die richtige Funktion gestört wäre. **Nach je zwei Jahren** ununterbrochener Benützung des Wagens empfiehlt es sich, den ganzen Wagen in die Fabrik zur gründlichen Revision und eventueller Reparatur zu senden, um auch die weitere zuverlässige Tätigkeit des Wagens zu sichern. Falls die Fabrik zu weit entfernt ist und der Versand des Wagens mit großen Kosten verbunden wäre, lasse man einen Fabriksmonteur kommen, damit er die Revision und Reinigung des Wagens an Ort und Stelle vornehme.

II. Kupplung.

Die Kupplung ist trocken. Ihr Wesen bilden innere an den in einer mit der Getriebekastenwelle verbundenen Scheibe befestigten Bolzen verschiebbare Platten und äußere an den im Schwungrade befestigten Bolzen verschiebbare

Platten. Der Umfang der inneren Platten ist beiderseits mit Asbestbelag versehen, welcher zur Vergrößerung der Reibung zwischen den Reibungsflächen dient. Die Reibung wird durch das Andrücken der Platten an das Schwungrad durch einen Drücker verursacht, auf den die auf den Schrauben des Schwungrades gelagerten Federn wirken. Durch das Niedertreten des Fußhebels wird der Drücker verschoben, die Federn werden zusammengedrückt und die Platten gelöst.

Die Wartung, welche diese Kupplung erfordert, ist weder schwierig noch kompliziert. Es ist aber ganz besonders hervorzuheben, daß **das Gleiten der Kupplung unter keinen Umständen zugelassen werden darf**. Wenn die Kupplung gleitet, werden ihre Bestandteile erwärmt und es entsteht die Gefahr einer Störung. Die Kupplung ist gegen das Eindringen von Schmierstoff auf die Reibflächen zu schützen, da dadurch das Reiben und somit die Wirksamkeit der Kupplung verringert wird. Sobald beobachtet wird, daß die Kupplung aus diesem Grunde **gleitet**, müssen die Reibflächen sofort gereinigt, d. h. mit Benzin durchgewaschen werden.

Wenn die Kupplung infolge Abnutzung des Belages gleitet, ist erforderlich die Umfangsfedern mehr zusammenzuziehen, was durch das Anziehen der Schraubenmutter, welche die Federn zusammendrücken, durchgeführt wird. Die Muttern müssen auf dem anderen Schraubenende mit einem Schlüssel festgehalten und nach dem Einregulieren gut die Sicherungsmuttern der Schrauben angezogen werden.

66

der Kasten durch den Verschluß 20 (Abb. 15) mit neuem, flüssigen Gemisch gefüllt wird.

Die Füllschraube 20 (Abb. 15) ist nach Abnahme des Bodenbrettes vor dem Lenkersitz zugänglich.

Nach **einem halben Jahr** empfiehlt es sich bei Erneuerung des Schmierstoffes den Getriebekasten mit **Petroleum** durchzuspülen. Es ist dabei notwendig, die Hinterachse hochzuheben und sie in der Mitte derart zu stützen, daß die Räder den Boden nicht berühren. Alsdann läßt man den Motor langsam laufen und schaltet die einzelnen Geschwindigkeiten ein, damit sich sämtliche Rückstände mit der Petroleumfülle durchmengen und durch Ablassen beseitigt werden können. Man muß dabei den Wagen gut sichern, damit er nicht auf die Hinterräder fällt und zu fahren beginnt.

IV. Kardangeln und Hinterachse mit den Rädern.

Das Gelenk in der Kardankugel wird durch das Drucköl aus dem Motor geschmiert, welches durch einen Stutzen durch einen auf der Spritzwand befindlichen Spezialhahn dem Gelenk zugeführt wird. Der Hahn wird vom Kupplungshebel durch eine Zugstange beherrscht. Bei jedem Niedertreten des Kupplungshebels wird immer ein wenig Öl in das Kardangeln eingelassen. Das Quantum des eingelassenen Öles kann man durch eine Schraube am erwähnten Hahn regulieren.

Das Hinterachsgehäuse wird mit der gleichen Mischung gefüllt, wie der Getriebekasten. Die Oberfläche reicht bis zum Einfüllstutzen. Die Fülle wird monatlich erneuert. Das alte Schmier-

In das Kugellager des Drückers wird zeitweise etwas Öl eingetropft.

Als eine Unrichtigkeit bei der Wartung oder beim Gebrauch der Kupplung muß die dauernde Ausschaltung der Kupplung durch das dauernde Niedertreten des Kupplungshebels angeführt werden. **Die Kupplung soll stets dauernd eingeschaltet sein**. Falls die Verbindung zwischen dem Motor und dem Wagen-Antriebsmechanismus auf längere Zeit unterbrochen werden soll, muß dies durch die Einschaltung des Geschwindigkeitshebels in die Freilaufstellung und durch Belassen der Kupplung in eingeschaltetem Zustande geschehen und zwar, wenn auch der Wagen steht, oder bergab fährt. Wird diese Vorschrift nicht eingehalten, werden die Motorteile ganz unnötig belastet, unnötig abgenutzt und der Gefahr einer Beschädigung ausgesetzt.

Die Kupplungshebelwelle wird durch das Öleintropfen in die Schmieröffnungen der Lager 34 (Abb. 15) geschmiert.

III. Getriebekasten.

Der Getriebekasten wird mit einem Gemisch, aus $\frac{1}{3}$ Konsistenzfett und $\frac{2}{3}$ Motoröl bestehend, geschmiert. Das Gemisch muß gut vermengt werden und im kalten Zustande halbfüssig sein. Zu seiner Zubereitung kann man das abgenutzte Öl aus dem Motor verwenden. Die Schmierstofffüllung reicht höchstens bis zur Hälfte der unteren Welle. Sie wird einmal **monatlich**, d. h. ungefähr nach **2000 Kilometern**, erneuert. Der alte Schmierstoff muß zuerst durch den unteren Verschluß 21 (Abb. 15) abgelassen werden, wonach

67

material wird vorerst durch den unteren Pfropfen 24 (Abb. 15) abgelassen, wonach durch den Pfropfen 23 (Abb. 15) das Gehäuse mit neuem Stoff gefüllt wird.

Die Kugellager bei den Hinterrädern werden direkt aus dem Inneren der Hinterachse geschmiert und erfordern daher keine spezielle Schmierung.

Die Vollscheibenräder sind leicht auswechselbar. **Bei Auswechslung der Räder** werden die Muttern der Befestigungsschrauben mittels einer Brustleier gelöst und angezogen. Das Aufsetzen des Rades wird durch einen Stab erleichtert, welcher durch das obere Radloch durchgezogen und auf die betreffende Schraube der Radnabe gestemmt wird. Sowohl die Brustleier, als auch der Stab sind in der Ausstattung des Wagens. Bei einem neu aufgesetzten Rade müssen **die Muttern der Befestigungsschrauben** nach Durchfahren einer kurzen Strecke neuerdings **angezogen werden**, damit sie sich nicht lösen. Die Befestigungsschrauben der Räder sind bei den rechtsseitigen Rädern mit einem Rechtsgewinde, bei den linksseitigen Rädern mit einem Linksgewinde versehen.

Die Wagenräder sind mit Luft-Reifen 36"×6" „Straight Side“ versehen. Es ist besonders darauf zu achten, daß die Luftreifen **auf den richtigen Druck**, d. h. 6ⁿ Atm., aufgepumpt werden.

Die Montage der Luftreifen „Straight Side“ ist einfach:

Wenn der Luftdruck aus dem Schlauch entwichen ist, wird der Luftreifen am ganzen Um-

fang niedergedrückt, damit sich die abnehmbare Wulst des Reifens löst. Durch den Montierhebel wird sodann diese Wulst vorsichtig herausgehoben, wobei darauf zu achten ist, daß dieselbe nicht gebogen wird. Sodann wird das ganze Rad auf die angehobene Seite fallen gelassen, wodurch der Reifen selbst vom Rade gleitet.

Der richtige Luftdruck in den Reifen ist durch einen Druckmesser, welcher zur Wagenausstattung gehört, zu kontrollieren.

V. Vorderachse und Lenkung.

Die Kugelbolzen 30 und 31 (Abb. 15) der Lenkungs- und der Verbindungsstange der Vorderräder, die Gabelbolzen 29 der Vorderachse und der Lenkungsstange 33 sind mit Deckeln mit Abschlußkugel versehen. Sie werden wöchentlich vermittelst einer Druckschmierpumpe geschmiert, welche am Ende des elastischen Schlauches einen Bajonettverschluß, womit sie an die Büchsendeckel angeschlossen wird.

Zur Schmierung wird dasselbe Gemisch verwendet wie beim Ventilatorlager. (Siehe Seite 57.)

Die Vorderräder und deren Kugellager werden mit Hilfe der Radnabenverschlüsse 32 geschmiert, welche zu diesem Zwecke wöchentlich abgeschraubt, mit dickem Schmiermaterial gefüllt und wieder eingeschraubt werden.

Der Totgang in den Kugelbolzen der Lenkungs- und Verbindungsstange der Vorderräder wird durch Anziehen der Regulierschrauben

in den Köpfen der Zugstangen beseitigt. Vor dem Anziehen muß die Gegenmutter gelockert und die Splinte herausgenommen werden und nach Anziehen die Regulierschrauben mit Splinten als auch durch Anziehen der Gegenmutter gesichert werden.

Die Lager der Beschleunigerwelle werden zeitweise durch Eintropfen von Öl in die Schmierlöcher 10 geschmiert.

VI. Wagenfedern.

Die Bolzen der Vorder- und Hinterfedern sind hohl, mit Verschlüssen 42 samt Verschlusskugel versehen. Desgleichen die Halterzapfen der Hinterfedern. Alle Bolzen müssen einmal wöchentlich mittels Druckschmierpumpe geschmiert werden; dieselbe trägt am Ende eines biegsamen Schlauches einen Bajonettverschluß, womit sie an die Büchsendeckel angeschlossen wird.

Durch gewöhnliches Tierfett **dürfen** die Federbolzen und sonstigen Wagenteile **nicht geschmiert werden**, da sich dieselben einreiben könnten.

Als Schmiermittel wird die gleiche Mischung verwendet, wie bei der Schmierung der Vorderachse. Mit Konsistenzfett allein oder mit Vaseline dürfen die Federbolzen, ebenso wie auch andere Wagenbestandteile **nicht geschmiert werden**, damit sich dieselben nicht einreiben.

Es ist erforderlich stets entweder fertige oder zubereitete Mischungen aus Konsistenzfett und Motoröl zu verwenden.

VII. Bremsen.

Um die Sicherheit der Fahrt zu gewährleisten, ist es unerlässlich die beiden Bremsen ununterbrochen durch Beseitigung des durch Abnutzung der Backen **verursachten Totganges**, in tadellosem Zustande zu halten.

Die Fußbremse kann durch das Regulierad 43 (Abb. 15), die Handbremse durch das Rad 44 (Abb. 15) nachgestellt werden. Beide Räder sind nach Abnahme des Deckels unter dem Lenkersitz zugänglich.

Alle Reibungsteile, Zapfen, Wellen usw., welche mit kleinen Büchsen versehen sind, müssen ab und zu mit Öl, welches in diese Schmierbüchsen eingetropft wird, geschmiert werden. Die Schmierbüchsen an den Schlüsseln der Hinterbremse, welche am Kardan neben den Rädern angebracht sind, dienen zur Schmierung der Wellen und Schlüssel.

Die Schmierbüchsen 39 an der Hinterachse dienen zur Schmierung der Schlüssel der Handbremse, dieselben sollen wöchentlich mit dickem Schmiermaterial gefüllt und zeitweise angezogen werden. In die Schmierbüchsen 34 an den Lagern der Hebelwelle, in die Schmierbüchsen 37 an dem Winkelhebel des Fußbremsgetriebes, in die Schmierbüchse 38 am Lager der Getriebewelle der Handbremse, in die Schmieröffnung im Hebel der Fußbremsbacken wird zeitweise ein wenig Öl eingetropft.

VIII. Benzinbehälter.

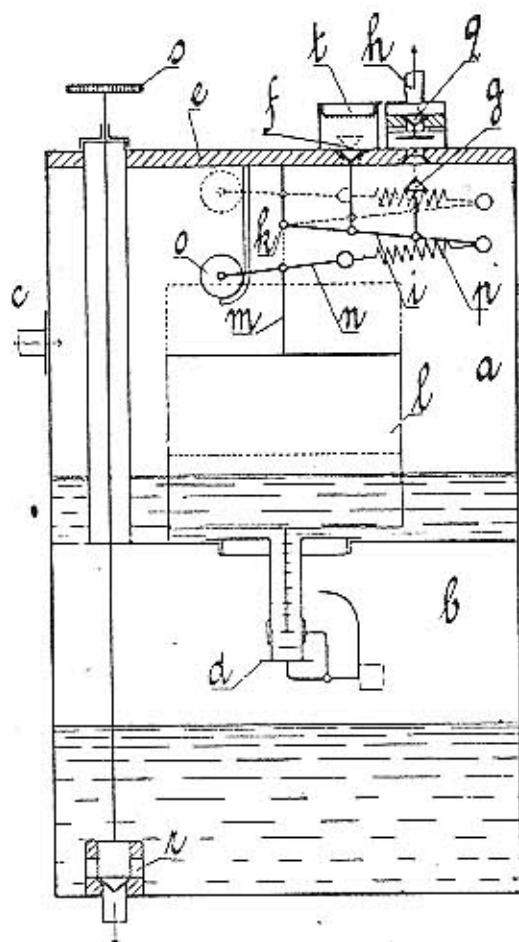
Der Benzinbehälter ist inmitten des Rahmens oben angebracht. Das Benzin wird durch den Füllstutzen 26 (Abb. 15) eingefüllt und durch den

Unterdruck-Apparat angesaugt, aus welchem es zum Vergaser 5 fließt.

Der Unterdruck-Apparat, in Abb. 14 vereinfacht dargestellt, besteht aus zwei Gehäusen: das obere **Sauggehäuse a** und das untere **Reservoir b**. Beide Teile sind vermittelst der **Klappe d** verbunden, welche am Boden des oberen Gehäuses angebracht ist. Der Brennstoff wird abwechselnd in das obere Gehäuse angesaugt, hieraus in das untere Gehäuse abgelassen, welches stets mit der äußeren Luft verbunden ist, so daß das Benzin stets zum Vergaser abfließen kann.

Das obere Gehäuse ist vermittelst des Rohres c mit dem Benzinbehälter verbunden. Im Deckel e desselben sind zwei Öffnungen, welche sich mit Hilfe kleiner Ventile abwechselnd auf- und zuschließen. **Das erste Ventil f** verbindet oder teilt das obere Gehäuse und die äußere Luft ab, **das zweite Ventil g** öffnet oder schließt die Mündung der Luftrohrleitung des Motors führt. Die Bewegung der Ventile ist von der Bewegung **des Schwimmers 1** mit Hilfe eines speziellen Mechanismus abhängig. Beide Ventile sind zum Hebel i bei mäßigen Hub angefügt. Die Schwimmerstange m trägt oben einen zweiarmligen Hebel n, dessen ein Arm mit der Rolle o zur Leitung des Schwimmers versehen ist. Der zweite Arm ist vermittelst **der Feder p** mit dem **Hebel der Ventile i** verbunden. Wenn der Schwimmer in der niedrigsten oder in der höchsten Lage ist, wirkt der Druck der Feder unter dem Hängepunkt oder über ihm und ist bestrebt, den Hebel in der oberen oder unteren Lage zu halten. Die obere Lage des Schwimmers 1, der Ventile f und g und anderer Bestandteile sind in der Abbildung 14 gestrichelt bezeichnet.

Wenn sich der Schwimmer 1 und daher auch der Hebel i in der unteren Lage befinden, ist das Ventil f geschlossen und Ventil g offen. Während des Motorganges wird **die Luft** aus



3842

Abb. 14. Unterdruck-Apparat.

dem oberen Gehäuse **a** mittels des Rohres **h** **ausgesaugt**, demzufolge bleibt die Klappe **d** geschlossen, durch das Benzinrohr **c** fließt das **Benzin in das Gehäuse a**, die Oberfläche steigt und nach Ausgleichen des Gewichtes und Druck des Schwimmers hebt sie den Schwimmer so lange, bis die Feder **p** die Richtung ihrer Tätigkeit ändert und den Hebel **i** samt Ventilen hebt.

Handgriffes **s** abgesperrt werden. Über dem Ventil **f** ist ein Stutzen samt Deckel **t** mit Sieb angeordnet, damit kein Schmutz in das Innere des Behälters eindringt.

Zwecks Erhaltung der richtigen Funktion des Unterdruck-Apparates ist es nötig auf **die richtige Abdichtung in der Benzinleitung** zu achten, wie auch auf **die Reinlichkeit und Abdichtung der Ventile**.

Wenn es vorkommt, das der Motor **ein reichhaltiges Gemische** hat, was dadurch zum Vorschein kommt, daß **er schwer angelassen wird und wenig zieht**, kann der Fehler auch im Unterdruck-Apparat sein, wenn der Vergaser in Ordnung ist. Dies entsteht dadurch, wenn **der Schwimmer** des Unterdruck-Apparates **pörös** ist, sich mit Benzin füllt und das zum Ansaugrohr des Motors führende Luftrohr nicht schließt. Der Behälter wird fortwährend mit Benzin gefüllt und der Motor saugt das Benzin direkt aus demselben an. In diesem Falle muß der Schwimmer auf ähnliche Weise wie der poröse Vergaserschwimmer repariert werden. Der Schwimmer wird leicht nach Abschrauben der das obere Gehäuse festhaltenden Schrauben herausgenommen. Die Ablassklappe des oberen Gehäuses ist mit dem in den Boden des Gehäuses eingeschraubten Deckel verbunden und kann daher bei Abschrauben des Deckels herausgenommen werden.



(Erklärungen zu Abbildung 14.)

- | | |
|--|--|
| a Oberes Ansauggehäuse. | k Hängepunkt des Ventilhebels. |
| b Unteres Vorratsgehäuse. | l Schwimmer. |
| c Benzinzufuhrrohr. | m Schwimmerstange. |
| d Ablassklappe des oberen Gehäuses. | n Zweiarmiger Hebel. |
| e Deckel des oberen Gehäuses. | o Leitungsrolle des Schwimmers. |
| f Zufuhrventil der äußeren Luft in dem Behälter. | p Feder. |
| g Ventil für Ansaugen der Luft aus dem Behälter. | q Verstärkungs- und Rückventil. |
| h Luftsaugrohr. | r Verschlussventil des unteren Behälters. |
| i Ventilhebel. | s Handgriff des Verschlussventiles. |
| | t Deckel mit Sieb über dem Ventil für äußere Luft. |

Das Ventil **f** öffnet sich, Ventil **g** schließt sich, die Luft saugt sich aus der Kammer **a** nicht mehr aus und **die Zufuhr von Benzin wird eingestellt**. Nachdem die äußere Luft in das Gehäuse **a** eindringen kann, öffnet sich die Klappe **d**, das **Benzin überfließt** aus dem oberen Gehäuse **a** in das untere Gehäuse **b**. In dem oberen Gehäuse sinkt die Benzinoberfläche, hiemit auch der Schwimmer **l** so lange, bis die Feder **p** den Ventilhebel wiederum in die untere Lage reißt, wobei das **Ansaugen von Benzin** von neuem anfängt.

Über dem Ventil **g** ist das **zweifache Ventil q** zwecks Erhöhung der Ansaugwirkung des Motors und zwecks Schließen des Behälters vor Luftdruck eingesetzt. Der Abfluß des Benzins aus dem unteren Gehäuse **b** zum Vergaser kann mit dem Ventil samt Schraube **r** mit Hilfe des

Verzeichnis der geschmierten Stellen und der wichtigen Bestandteile des Wagens.

Abb. 15.

1. Öleinfüllstutzen.
2. Pfropfen zum Ablassen des Öles aus dem Motor.
3. Ölfilter.
4. Ölstandmesser.
5. Ölpumpe.
6. Vergaser.
7. Benzinfilter.
8. Unterdruckapparat.
9. Dekompressionsventile.
10. Schmierbüchse des Ventilators.
11. Schmierbüchse der Wasserpumpe.
12. Wasserablaßhahn der Wasserpumpe.
13. Stopfbüchse der Wasserpumpenwelle.
15. Einfüllstutzen des Kühlers.
18. Kupplungsreibring mit Kugellager.
19. Einfüll- und Ablassverschluß des Vordergelenkes.
20. Einfüllpfropfen des Getriebekastens.
21. Ablasspfropfen des Getriebekastens.
22. Einfüllpfropfen der Kardankugel.
23. Einfüllpfropfen des Hinterachsgehäuses.
24. Ablasspfropfen des Hinterachsgehäuses.
25. Einfüllpfropfen des Regulatorgehäuses.
26. Einfüllstutzen des Benzinbehälters.
27. Ablassstutzen des Benzinbehälters.
28. Benzinleitungsanschlußstück des Benzinbehälters.
29. Schmierbüchse der Vorderachszapfen.
30. Schmierbüchse der Lenkstange.
31. Schmierbüchse der Verbindungsstange der Vorderräder.
32. Einfüllpfropfen der Vorderradnaben.

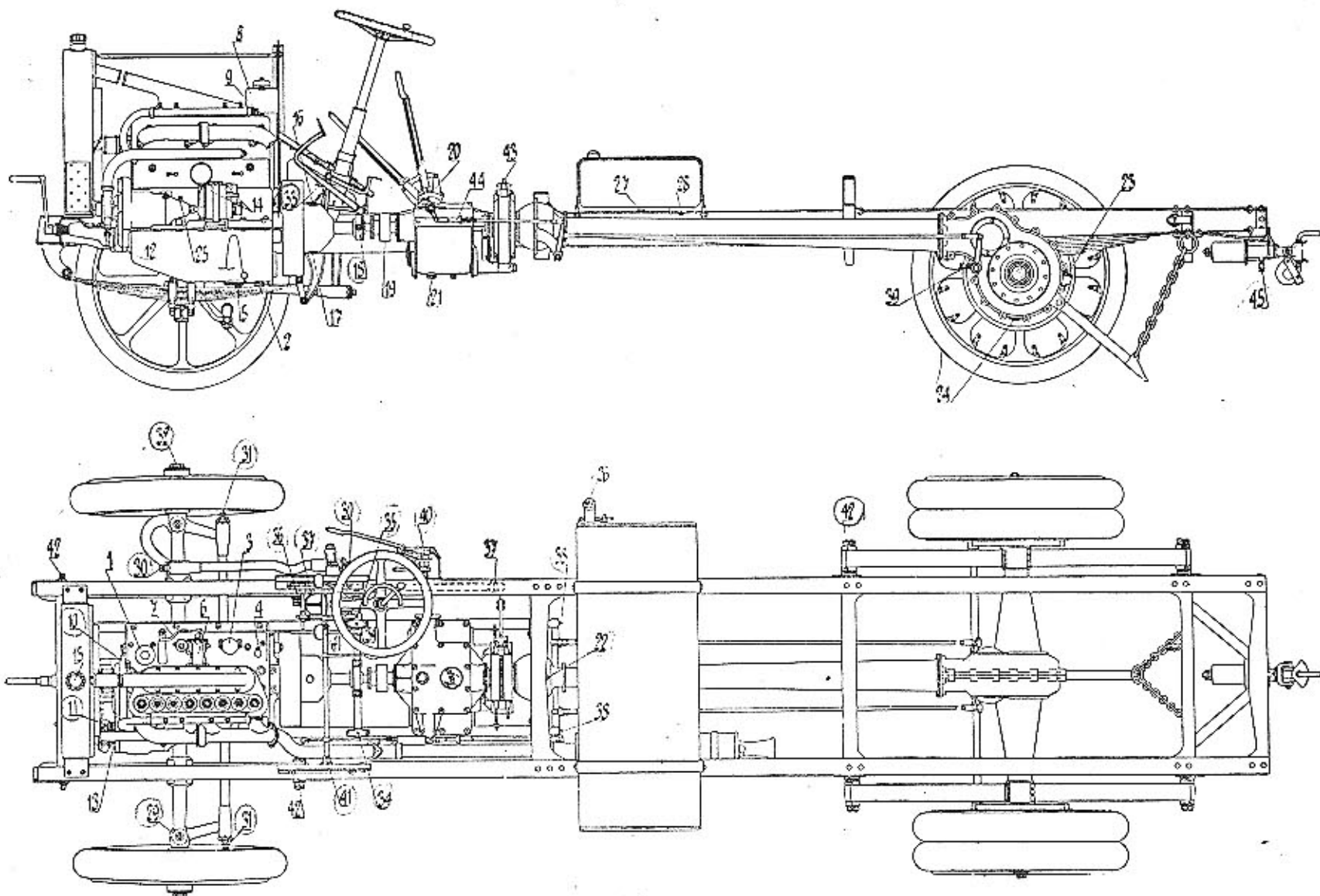


Abb. 15.

Wie oft sollen die einzelnen Teile geschmiert werden?

Täglich:

No. 1.

Wöchentlich:

No. 10, 11, 18, 22, 29, 30, 31, 32, 33, 42.

Monatlich:

No. 20, 23.

Zeitweise:

No. 34, 35, 36, 38, 40, 41, 45.

33. Schmierbüchse der Lenkung.
34. Schmierbüchse der Kupplungspedalwelle.
35. Schmierbüchse der Bremspedalwelle.
36. Kreuzkupplung des Fußbremshebels.
37. Schmierbüchse der Fußbremswelle.
38. Schmierbüchse der Handbremswelle.
39. Schmierbüchse der Handbremsschlüssel.
40. Schmieröffnung der Handhebelkulisie.
41. Schmieröffnung der Akzelerator- und Auspuffklappenwelle.
42. Schmierbüchse der Federbolzen.
43. Regulierrad der Fußbremse.
44. Regulierrad der Handbremse.
45. Schmierbüchse der Anhängenvorrichtung.

Tabelle der für die „Praga“-Wagen günstigen Brennstoffe und Öle.

Es empfiehlt sich nur Brennstoffe bester Qualität zu verwenden, u. zw. entweder:

Reinbenzin von spez. Gew. 0.730 bis 0.740 oder Gemisch von Benzin und Benzol im Verhältnis: 70% Benzin und 30% Benzol, es genügt aber auch ein Gemisch im Verhältnis 85% Benzin und 15% Benzol oder Spiritus-Benzol-Gemische.

Die Eigenschaften der passenden Automobilöle

	Sommer-Öl:	Winter-Öl:	Einheitsöl:
Viskosität bei 50° C	9—12° E	7—9° E	8—12° E
Erstarrungspunkt	höchst. +1° C besser unter -0° C	wenigstens -10° C	wenigstens -10° C
Entflammungspunkt	180—230° C	180—230° C	180—230° C
Säureinhalt	höchstens 0.15%	höchstens 0.15%	höchstens 0.15%
Teerzahl	höchstens 0.4	höchstens 0.4	höchstens 0.4
Verteerungszahl bei 100° C	höchstens 0.5	höchstens 0.5	höchstens 0.5

Zur besonderen Beachtung:

Die Öle dürfen keine Harz- und Asphaltstoffe enthalten.

1. Das Öl muß durchsichtig, klar (nicht trüb sein) und nicht unangenehm riechen.

2. Bei -10°C Wärme muß das Öl klar bleiben und darf durch Paraffin-Ausscheidung nicht trüb werden; die Probe wird sehr einfach ausgestellt, indem man eine kleine mit Öl gefüllte Eprouvette in eine Mischung von kleinzerstoßenen Eis und Küchensalz einsteckt um festzustellen, ob das Öl bei -10°C klar bleibt. Zur beiläufigen Beurteilung des Erstarrungspunktes des Öles genügt es, wenn man ein kleines Fläschchen mit Öl und einem gewöhnlichen Thermometer hinter das Fenster stellt und beobachtet, ob dasselbe durch längere Zeit im Winter bei Frost und bei -10°C klar bleibt.

3. Das Öl muß wasserfrei sein; falls es in der Eprouvette erwärmt wird, darf es weder schäumen noch prasseln.

4. Es muß sich ohne Überreste in einem Gemisch von 1 Teil ca. 98%igen Rein-Spiritus und 2 Teilen Äther oder in Reibenzol auflösen.

5. Beim Reiben darf sich das Öl nicht rauh anfühlen.

Weitere Proben betreffs der Neutralität des Öles auf Harz- und Asphaltstoffe, als auch noch andere Proben sind im Buche: Formánek-Žďárský: „Brennstoffe, Öle und Fette für Motorfahrzeuge“ (Seite 214, 215) beschrieben.

Für den Getriebekasten und das Differential werden Spezialöle empfohlen, d. i. eine Mischung von Paraffin und Ölen, wie von den verschiedenen Firmen in Prospekten angeboten, da Mischungen von Motorölen und Vaseline eine derartige Homogenität nicht aufweisen.

Auf Grund der heimischen Erfahrungen und der fachmännischen Beurteilungen sollte von der Unterscheidung von Sommer- und Winterölen Abstand ge-

nommen und ein Einheitsöl, u. zw. dasjenige, welches bisher als Winteröl bezeichnet wurde, eingeführt werden. Die Gründe hiezu sind die folgende:

1. Bei 80°C , d. i. bei einer Temperatur, welche für das Öl im Motor vorgeschrieben ist, ist die Viskosität aller Öle nahezu gleich.

2. Sommeröle enthalten Paraffin, welches schon bei einer Temperatur über 0° erstarrt, sodaß das Öl an kalten Sommermorgen im Motor erstarren könnte, was das Ankurbeln des Motors erschweren würde.



Das Automobil im Winter.

Das Automobil kann im Winter ebenso gut wie zu jeder anderen Jahreszeit verwendet werden. Eine erhöhte Aufmerksamkeit zur Vermeidung von Störungen ist nur **bei Frostwetter** erforderlich. Man soll dabei folgendes beachten:

1. Wenn die Maschine **längere Zeit** mit stillstehendem Motor ohne Schutz gegen Frost verbleiben soll, ist es erforderlich, **das Wasser** sowohl aus dem Kühler, als auch aus den Motorzylindern **vollkommen abzulassen**, da durch das eingefrorene Wasser leicht ernstliche Beschädigungen durch Sprünge am Kühler und an den Zylindern entstehen könnten, wenn man zur Kühlung kein mit Spiritus vermengtes Wasser benützt.

2. Bei **kürzeren Fahrtunterbrechungen** genügt es den Motor **langsam laufen zu lassen**, damit er nicht vollständig kalt werde und das Wasser eventuell nicht einfriere. Einen guten Dienst leistet auch **eine Filzdecke**, die über die ganze Motorhaube und Kühler aufgezogen und auch bei der Fahrt nicht abgenommen wird.

3. Zur Schmierung des Motors benützte man **dünnflüssiges nicht erstarrendes Öl**, da das dickgewordene Öl eine unzulängliche Schmierung zur Folge haben kann.

4. Sollte bei strengen Frosten das Öl im Motor erstarren — dies kann bei Gebrauch von minderwertigen Ölsorten geschehen — so ist es erforderlich, **den Unterteil des Motors** vor dem Ankurbeln **anzuwärmen**, um das erstarrte Öl in einen dünnflüssigen Zustand zu bringen, so daß es zirkulieren kann. Der Motor wird **zuerst**

langsam auf Leerlauf gesetzt, damit das Öl in alle Kanäle und zu allen geschmierten Flächen eindringe, bis der Öldruck steigt, d. h. bis die Abstellvorrichtung die Vergaserdrosselklappe löst. Dadurch wird die Gefahr beseitigt, daß bei höherer Tourenzahl und Belastung die Lager infolge ungenügender Schmierung sich verreiben. Bevor der Druck gestiegen ist, darf man die Fahrt nicht antreten.

5. Das in den Zylindern erstarrte Öl wird verdünnt, indem man **in die Zylinder etwas Petroleum einspritzt**. Dadurch wird das Freimachen der Kolben und das Anlassen des Motors erleichtert.

6. Wenn Schwerbenzin oder ein Gemisch von **Benzol und Spiritus** benützt wird, muß manchmal ein Teil des Kühlers **zugedeckt werden**, um das Wasser und den Motor genügend warm zu halten.

7. Das Anlassen des Motors wird eventuell auch erleichtert, wenn vorher ein wenig **Leichtbenzin** durch die Dekompressionsventile in die Zylinder eingespritzt wird.

8. Für die Fahrten im Schnee und auf Glatteis sind **Gleitsschutzketten** auf den Hinterrädern zu gebrauchen. Mit den Gleitschutzketten fahre man aber nur langsam und nehme sie sofort ab, wenn sie nicht mehr nötig sind.



WINKE FÜR DAS FAHREN.

a) Vor der Fahrt.

Bevor der Motor in Gang gebracht wird, ist es nötig den ganzen Wagen zu kontrollieren und nachzusehen, ob alles ordentlich geschmiert ist, ob sich **Benzin** im Behälter, **Öl** im Motorgehäuse, **Wasser** im Kühler befindet, ob **beide Bremsen** richtig eingestellt sind, ob sich der Geschwindigkeitshebel auf Leergang befindet und ob alle Luftreifen in Ordnung sind. — Die Handbremse soll von dem vorhergehenden Einstellen des Wagens angezogen sein.

Befürchtet man bei kalter Witterung, daß das Öl im Motorgehäuse erstarrt ist, muß der Motor- unterteil angewärmt werden.

Nach dieser Revision wird der Hahn bei dem Unterdruck-Apparat geöffnet und **die Zündung** durch Drehen des Schlüssels am Schaltkasten eingeschaltet und durch den Handhebel die kleinste Vorzündung eingestellt. Durch das Niederdrücken des Anlasserdruckknopfes wird **der Anlasser** in Tätigkeit gesetzt, welcher den Motor andreht. Sollte der Motor nach mehrmaligen Andrehen nicht anspringen, wird das Nadelventil des Vergaserschwimmers hochgehoben; im Winter wird ein wenig Leichtbenzin in die Zylinder eingespritzt, worauf das Anlassen des Motors wiederholt wird. **Es darf niemals der Anlasserdruckknopf vom neuen niedergedrückt werden, sobald der Motor sich noch dreht, da dadurch der Anlasserritzel leicht beschädigt werden könnte.**

Sobald der Motor in Gang gesetzt wird, wird mit Hilfe der Kontrollampe (welche bei den

Normaltouren des Motors erlöschen soll) und des Beschleunigers festgestellt, ob die Zündung und Schmierung einwandfrei funktionieren.

b) Anfahren und Umschalten von einer kleineren auf eine größere Geschwindigkeit.

Wenn alles in Ordnung ist, wird mit der **linken** Hand das Lenkrad ergriffen, mit dem linken Fuß das Kupplungspedal niedergetreten und der Fuß in dieser Stellung gehalten. Nach kurzer Wartezeit wird mit der **rechten** Hand **die erste Geschwindigkeit** mittels des rechten Handhebels durch eine Bewegung nach vorn eingeschaltet und **die Handbremse** nachgelassen, indem der Bremshebel nach vorwärts gerückt wird. Damit die Sperrklinke des Handhebels durch einen sanften Fingerdruck auf den Knopf des Griffes auf dem Segment leicht auszugleiten vermag, ist es vor allem notwendig, die Sperrklinke durch das Anbremsen mittels des Handhebels zu entlasten.

Alsdann wird der Gang des Motors durch Niedertreten des Beschleunigers mit dem rechten Fuß **etwas beschleunigt** und gleichzeitig das bisher mit dem linken Fuß tiefgetretene Kupplungspedal **langsam nachgelassen**, sodaß die Kupplung eingreifen kann. Sobald dies geschehen ist, fängt der Wagen an langsam zu fahren.

Wenn mit der eingeschalteten ersten Geschwindigkeit gefahren wird, wird der Beschleuniger niedergetreten, um den Gang des Motors und **des Wagens zu beschleunigen**. Hierauf wird **wieder** mit dem linken Fuß **die**

Kupplung ausgeschaltet und gleichzeitig **der Akzelerator etwas nachgelassen**, damit der entlastete Motor nicht zu schnell laufe. Mit dem Handhebel wird die erste Geschwindigkeit durch eine Bewegung nach rückwärts ausgeschaltet und ohne die Bewegung zu unterbrechen **die zweite Geschwindigkeit** eingeschaltet. Hiernach wird **wieder die Kupplung eingeschaltet, der Beschleuniger** tiefgetreten und abgewartet, bis der Wagen wieder schneller fährt. Auf ähnliche Weise wird **die dritte Geschwindigkeit** und **die vierte** eingeschaltet. Die Bewegung des Handhebels beim Umschalten von der zweiten auf die dritte Geschwindigkeit ist komplizierter, da man sie auf drei Bewegungen zergliedern muß. Die erste Bewegung nach vorwärts in die Leerlaufstellung, die zweite quer rechts in den ersten Ausschnitt der Kulissee und die dritte vorwärts in die Position der dritten Geschwindigkeit. Die Bewegung des Schalthebels beim Übergang von der dritten auf die vierte Geschwindigkeit ist dieselbe, wie die Übersetzung von der ersten auf die zweite. Diese Bewegungen mit dem Handhebel müssen langsam ausgeführt werden.

Wenn man wahrnimmt, daß die Kupplung bei irgend einer Übersetzung der Geschwindigkeit gleitet, muß der Gang des Motors durch Nachlassen des Beschleunigers verlangsamt werden, um seine Geschwindigkeit der des Wagens anzupassen. Erst nach dem richtigen Eingriff der Kupplung wird der Motor beschleunigt. Die Kupplung soll man nie gleiten lassen, da sonst die Gefahr einer Beschädigung der Kupplung besteht.

Die Umschaltung der einzelnen Geschwindigkeiten soll geräuschlos vor sich gehen. **Das Umschalten nach aufwärts**, d. h. von einer kleineren auf eine größere Geschwindigkeit erfolgt geräuschlos, wenn dieselbe **nur allmählich vorgenommen wird**, viel eher nach kurzem Abwarten. Die Begründung dieser Regel ist begreiflich. Bei derselben Fahrtgeschwindigkeit des Wagens läuft der Motor bei nicht gleitender Kupplung um so schneller, je kleinere Geschwindigkeit eingeschaltet ist. Nach Umschaltung der Geschwindigkeit von einer kleineren auf eine größere muß die Geschwindigkeit des Motors und der Kupplung reduziert werden, um sich der Geschwindigkeit des Wagens anzupassen. Die zur Verspätung erforderliche Zeit wird bequem zur Umschaltbewegung ausgenützt.

c) Bergfahrt und Umschaltung von einer höheren auf eine niedrigere Geschwindigkeit. Einschaltung des Rückwärtsganges.

Bei der Bergfahrt muß der Motor, wenn der Wagen die gleiche Geschwindigkeit wie in der Ebene zur Geltung bringen soll, seine Arbeitsleistung bedeutend erhöhen, da das Heben der Gesamtmasse bei bestimmter Geschwindigkeit, welche von der Masse des Wagens und der Größe der Steigung abhängig ist, für den Motor eine beträchtliche Erhöhung der Belastung bedeutet.

Wenn der Motor in der Ebene seine volle Leistung nicht zum Ausdruck brachte, kann kurz vor der Steigung, wenn keine Hindernisse im Wege stehen, die Geschwindigkeit des Wagens

so erhöht werden, daß der Motor seine volle Leistung erreicht. Wenn die Steigung des Weges eine sanfte ist, gleicht sich die Geschwindigkeit des Wagens wieder aus und es ist nicht notwendig sie zu ändern, selbst, wenn der Abhang ein langer ist; die erhöhte Leistung des Motors wird ausreichen. Bei etwas steileren Abhängen braucht, falls solche kurz sind, die Geschwindigkeit auch nicht umgeschaltet werden. Wenn aber die Steigung so groß ist, daß sie den Motor bedeutend überlastet, wird der Wagen seine bisherige Geschwindigkeit nicht aufrechterhalten können und es wird erforderlich sein, diese zu reduzieren, oder eine kleinere Geschwindigkeit als diejenige, welche man bergauf benützte, einzuschalten. Diese Änderung muß gleich, nachdem sich der Gang des Motors infolge der Überlastung verlangsamt hat, vorgenommen werden. Die Einschaltung der Räder nach abwärts, d. h. auf eine niedrige Stufe, oder von einer größeren auf eine kleinere Geschwindigkeit, muß falls sie geräuschlos sein soll, im Gegensatz zu der Umschaltung auf eine höhere Stufe, möglichst schnell vorgenommen werden, da die Verhältnisse der gegenseitigen Geschwindigkeiten der Zahnräder im Getriebekasten in diesem Falle nicht so günstig sind, wie bei der Umschaltung der Geschwindigkeiten nach aufwärts. Es gilt wieder, daß bei derselben Fahrtgeschwindigkeit des Wagens der Motor bei einer nicht gleitenden Kupplung umso schneller läuft, je kleinere Geschwindigkeit eingeschaltet ist. Bei Umschaltung von einer größeren auf eine kleinere Geschwindigkeit muß der Motor mit der Kupplung seine Geschwindigkeit er-

höhen, um sich der des Wagens anzupassen. Der Motor kann aber lediglich durch den Akzelerator, die Kupplung dagegen durch Einschaltung des Schalthebels auf Leergang beschleunigt werden. **Eine geräuschlose Einschaltung nach abwärts** ist also viel komplizierter als die nach aufwärts, weil dieser Vorgang folgende Bewegungen erheischt:

1. Erstes Ausschalten der Kupplung und Einstellen des Schalthebels auf Leergang;
2. erstes Einschalten der Kupplung, Beschleunigen des Motors samt Kupplung;
3. zweites Ausschalten der Kupplung und Nachlassen des Akzelerators;
4. Einstellen einer kleineren Geschwindigkeit, zweites Einschalten der Kupplung und Beschleunigen des Motors.

Diese Bewegungen müssen alle schnell nacheinander ausgeführt werden, damit der inzwischen ohne Antrieb auf den Abhang gelangte Wagen nicht an Geschwindigkeit verliere, da es sonst erforderlich wäre gleich zur folgenden niedrigeren Geschwindigkeitsstufe zu übergehen.

Man erleichtert das Einschalten der Geschwindigkeiten auf eine niedrige Stufe, indem man trachtet, statt die Kupplung zu beschleunigen ihre Verlangsamung durch ein rasches Nacheinanderfolgen der nachstehenden **vereinfachten Bewegungen** zu verhindern:

1. Ausschalten der Kupplung, sanftes Anhalten des Akzelerators,

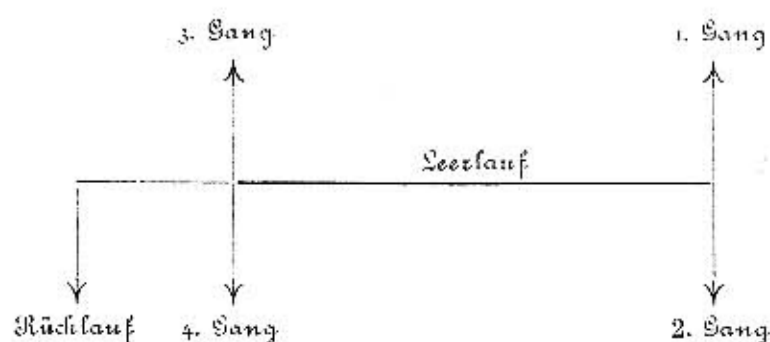
2. Umschalten der Geschwindigkeit, Einschalten der Kupplung und Niedertreten des Akzelerators.

Wenn der Motor während der Bergfahrt voll belastet arbeitet, soll mit dem Handhebel die größte Vorzündung eingestellt werden.

Bei Einschaltung irgendwelcher Geschwindigkeit muß darauf geachtet werden, daß der Handhebel ordentlich eingeschaltet wird, damit er in seiner Endlage fest anstoßt, da ansonsten bei ungenügender Einschaltung die eingeschalteten Räder nur auf unbedeutender Breite und in ungesicherter Lage eingreifen und derart der Gefahr einer Beschädigung aufgesetzt sind.

Der Rücklauf kann vorerst durch eine Querbewegung des Handschalthebels in der Richtung zum Inneren des Wagens und hierauf durch eine Bewegung des Hebels nach rückwärts eingeschaltet werden. Die Querbewegung wird durch einen Anstoß an den Schnapper des Handhebels verhindert, weshalb es notwendig ist, vorerst den Knopf am Handgriff niederzudrücken.

Schalungschema:



d) Normalfahrt in der Ebene.

In der Ebene oder bei mäßigen Steigungen beschränkt sich die Wartung auf das Beobachten der Strecke, auf das Lenken des Wagens in der Fahrtlinie. Bei Stadtfahrten ist es zu empfehlen, die Geschwindigkeit des Wagens durch Drosselung des Motors mittels Akzelerators zu regulieren, ohne die Kupplung auszuschalten, oder die Geschwindigkeit zu wechseln.

Die Geschwindigkeit des Wagens soll der Lenker in solchen Grenzen halten, daß ihm die Beherrschung des Wagens keinen Augenblick entgeht. Dies wird ihm umso eher gelingen, je richtiger er die Freiheit der Strecke, den Stand des Weges, oder die Länge der Entfernung abzuschätzen vermag. Es ist selbstverständlich, daß die Fahrt bei einem schlechten Wetter oder nachts eine erhöhte Aufmerksamkeit erfordert.

e) Talfahrt und Beherrschung der Kupplung.

Eine längere und bergabgehende Strecke kann mit ausgeschaltetem Motor gefahren werden. Das Ausschalten des Motors wird am Anfang des Abhangs ausgeführt, wenn die Wagen die Geschwindigkeit durch die Wirkung des Abhangs gewinnt, sodaß man leicht mittels des Schalthebels, den man auf Leergang stellt, die vierte Geschwindigkeit ausschalten kann. Gleichzeitig wird der Akzelerator nachgelassen und der Motor auf langsamen Leergang gesetzt.

Die Kupplung bleibt dabei **eingeschaltet**.

Bei wechselnden Gebrauch der Hand- und Fußbremse wird die Geschwindigkeit, wenn

keine Hindernisse im Wege stehen, in den Grenzen der vierten Geschwindigkeit gehalten. Das abermalige Einschalten der vierten Geschwindigkeit wird vor dem Durchfahren des Abhanges ausgeführt, solange der Wagen ohne Motor nichts an Geschwindigkeit einbüßt. Der Motor wird mittels des Akzelerators einigermaßen beschleunigt, damit seine Geschwindigkeit der des Wagens entspreche. Es wird dann durch leichten Druck an den Handhebel versucht die vierte Geschwindigkeit einzuschalten. Der Hebel greift selbst ein ohne die Kupplung überhaupt zu betätigen.

Die Motorkupplung soll nie längere Zeit ausgeschaltet gehalten werden, wie im Absatz II. Kupplung betont ist.

Bei Talfahrten steiler Berge und besonders in kurvenreicher Gegend empfiehlt es sich, den Motor überhaupt nicht auszuschalten, da der gedrosselte Motor ebenso gut, wie eine gute und sichere Bremse wirkt, indem er von dem bergabfahrenden Wagen angetrieben wird.

28

Veteran

S E R V I S

Aktuální nabídka
www.veteranservice.cz

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