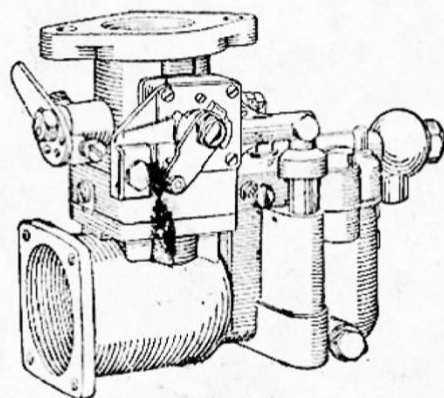


SOLEX-VERGASER

Type BF

mit automatischer Startvorrichtung

Beschreibung und Anleitung



DEUTSCHE VERGASER GESELLSCHAFT

SOLEX - VERGASER

BERLIN NW 40, HEIDESTR. 52

TELEGR.-ADR.: SOLEXVERGASER BERLIN · FERNRUF: SAMMEL-NR. 35 60 61

Nr. 230 Wo. 50 000 C 0953 988 41

November 1941

Wenn die Leistung Ihres Motors nicht vermindert werden soll, ist es dringend erforderlich, daß für Ihren SOLEX-Vergaser nur Original-SOLEX-Teile mit dem Warenzeichen



verwendet werden. Fordern Sie in einschlägigen Geschäften nur Original-SOLEX-Teile.

Wichtig!

Bei Horizontal-Vergasern

bedeutet ein **L** Vergaser für die linke Motorseite (BFLH),
R Vergaser für die rechte Motorseite (BFRH),
in Fahrtrichtung gesehen.

Bei Vertikal-Vergasern

bedeutet ein **L** Startvorrichtung sitzt auf der linken Seite (BFLV),
R Startvorrichtung sitzt auf der rechten Seite (BFRV),
vom Schwimmergehäuse aus gesehen.

Beachten Sie

bitte beim Einbau des SOLEX-Vergasers mit automatischer
Startvorrichtung Seite 5 dieser Broschüre.

Die Aufbereitung des Brennstoffluftgemisches bei den Verbrennungsmotoren ist einer der wichtigsten Arbeitsvorgänge, da die richtige Gemischzusammensetzung bzw. die richtige Verteilung des feinzerstäubten Brennstoffes in der Verbrennungsluft maßgebend ist für beste Leistung des Motors bei sparsamstem Verbrauch. Es wurde daher das Augenmerk von jeher auf den „Vernebler“, fälschlicherweise „Vergaser“ genannt, gelegt.

Die verschiedensten Konstruktionen und Ausführungen wurden geschaffen, die teilweise sehr komplizierte Einrichtungen aufwiesen, ohne allerdings das eine zu erfüllen — den Brennstoff in der dazugehörigen Luftmenge für den Arbeitsvorgang richtig zu zerstäuben. Teils mit — teils ohne — Erfolg kamen Apparate auf den Markt, die, auf dem Prinzip der automatischen Gemischregulierung beruhend, Eingang in den Kraftfahrzeugbau fanden.

Einer dieser Apparate, der auf Grund seiner einfachen Konstruktion die Aufgabe des Vergasers in hervorragender Weise löst, ist der

SOLEX-VERGASER

der bei bester Leistung und sparsamstem Verbrauch sowie guter Beschleunigung den hohen Ansprüchen des Kraftfahrers gerecht wurde. Diese handliche und übersichtliche Konstruktion schaffte sich rasch Eingang sowohl bei den einfachen Einzylinder- als auch bei den komplizierten Mehrzylinder-Motoren. — **Man kann die Behauptung aufstellen, daß der SOLEX-Vergaser nicht nur der einfachste in seiner Konstruktion, sondern durch die große Verbreitung als der beste hinsichtlich der Funktion anzusprechen ist.**

Mit der Weiterverbreitung des Automobils als Gebrauchsfahrzeug mußte außer guter Funktion und sparsamstem Verbrauch ein weiteres Moment besonders berücksichtigt werden, nämlich — das schnelle und bequeme Anlassen des Motors, insbesondere im kalten Zustand. Auch hier wurde rasch Wandel geschaffen, und es entstand **die automatische Startvorrichtung**, die alle früheren Starteinrichtungen, wie z. B. Luftklappen, Einspritzvorrichtungen usw. schnell verdrängend, ihren Siegeslauf nahm. — In der Weiterentwicklung wurde die Vergasertypen in ihrer äußeren Form vervollkommen und die automatische Startvorrichtung, die im Prinzip einen kleinen Hilfsvergaser darstellt, formenvoll mit dem Hauptvergaser vereinigt.

Die Erfolge des Solex-Vergasers im Gebrauchsfahrzeug waren bestimmend dafür, daß er Eingang bei Sport- und Rennfahrzeugen fand. Eine Spezialausführung, die besonders für den im letzten Jahre mit Erfolg arbeitenden Auto-Union-Rennwagen geschaffen wurde, entsprach durchaus den Anforderungen im Rennwagenbetrieb.

All die Ergebnisse dieser überragenden technischen Entwicklung entstanden aus langjährigen Forschungsarbeiten, und ist die Deutsche Vergaser Gesellschaft um die Weiterentwicklung unter Aufwendung großer Kosten dauernd bemüht.

Für die geschaffenen Neuerungen war von besonderer Bedeutung, daß die Serienherstellung unter Verwendung der modernsten Fabrikationserfahrungen erfolgen konnte, da nur in der Gleichheit der Serienapparate die Befriedigung der Automobilfabriken gefunden werden konnte. Außer auf moderne Werkzeugmaschinen wurde besonders Wert auf die genaueste, überhaupt mögliche Kontrolle gelegt damit beim Auswechseln von Teilen keinerlei Unterschiede in der Funktion eintreten können. Ein besonderes Meßverfahren — und zwar ein pneumatisches Mikrometer — wird mit Erfolg in der Fabrikation verwendet und ermöglicht dieser Apparat eine Genauigkeit bis zu einem tausendstel Millimeter. Es ist besonders für die lebenswichtigen Teile des Vergasers von Bedeutung, daß diese unter größtmöglicher Genauigkeit hergestellt werden, da bei Verwendung von beispielsweise der Leerlaufdüse, welche oft Größenunterschiede von nur 0,3 bis 0,35 mm aufweist, die geringsten Unterschiede Unstimmigkeiten bei der Regulierung mit sich bringen würden.

Wenn schon die automatische Startvorrichtung dem Fahrer die Sicherheit brachte, daß unter Ausschaltung von unnützen Bewegungen seinerseits ein Anlassen auf einfachste Art und Weise vor sich ging und die Zusammensetzung des Anlaßgemisches automatisch durch die Startvorrichtung dem Betriebszustand des Motors angepaßt wurde, so war es für die Deutsche Vergaser Gesellschaft klar, daß auch das Ein- bzw. Ausschalten dem Fahrer noch genommen werden mußte.

Die Deutsche Vergaser Gesellschaft brachte mit dem **Solex-Vergaser mit Thermostart-Vorrichtung** die Einrichtung auf den Markt, die vollkommen unabhängig von dem Fahrer des Kraftwagens das gute Anlassen des Kraftfahrzeuges bei kalter Temperatur sichert und rechtzeitig bei Erreichung der Betriebstemperatur des Motors das Ausschalten der Startvorrichtung gewährleistet.

Neben der Beachtung der Startvorgänge bzw. Schaffung der automatischen Startvorrichtung wurde von der DVG ein weiteres Problem verfolgt — und zwar die Begrenzung der Drehzahl des Motors. Es ist bekannt, daß Übertourungen des Motors leicht Schäden mit sich bringen bzw. einen frühzeitigen Verschleiß hervorrufen. Mechanische Fliehkraft-

Regler, die mit Erfolg bei Nutzfahrzeugen Verwendung finden, fordern hohe Kosten. Die DVG schuf den **Solex-Vergaser mit Unterdruck-Regulator**, der durch seine Vereinigung mit dem Vergaser selbst das Mindestmaß an Raum beansprucht, einen komplizierten Antrieb vermeidet und ferner auf billigstem Wege herzustellen ist. Die Drosselklappe selbst wurde zum Reglerorgan.

Da das Kraftfahrzeug immer mehr und mehr Eingang in die weitesten Schichten unserer Volksgemeinschaft fand, mußte speziell bei dem Kleinstfahrzeug immer mehr Wert auf Wirtschaftlichkeit des Betriebes gelegt werden. Der Ruf nach Brennstoffersparnis wurde immer aktueller. Wenn man die Verbrauchswerte bei einem Fahrzeug kritisch betrachtet, so findet man, daß bei den Drosselstellungen, ein Betriebszustand, der speziell beim Stadtbetrieb dauernd herrscht, unnötig viel Brennstoff verbraucht wird. Durch Drosselung des Brennstoffzuflusses zur Hauptdüse in diesem Betriebszustand wurde von der DVG ein Spärvorgaser geschaffen, der mit Erfolg den Gesamtverbrauch entsprechend herabsetzt.

Die eben gemachten Ausführungen zeigen klar und deutlich, daß die DVG dauernd unter Beobachtung der Entwicklung der Kraftfahrzeuge sich hinsichtlich des Vergaserbaues immer wieder dem Verlangen des Kraftfahrers in jeder Weise anpaßt.

Durch die Tatsache, daß der SOLEX-Vergaser in sämtlichen Motortypen mit Erfolg verwendet wird (Adler, Audi, BMW, Büssing-NAG, Citroën, Daimler-Benz, DKW, Ford, Framo, Hanomag, Hansa-Lloyd, Goliath, Horch, Krupp, Magirus, Maybach, Opel, Phaenomen, Stöwer, Vomag, Wanderer) fließen der DVG eine Unmenge von Erfahrungen zu, die als wertvolle Unterlagen für die Weiterentwicklung und Ausgestaltung des Vergasers indirekt dem Kraftfahrzeugbau wieder zunutze kommen. Nicht allein der Besitz eines Schutzrechtes auf eine Idee gibt der Industrie Vorteile, sondern der Ausbau dieser Idee und die brauchbare praktische Verwertung schafft für die Allgemeinheit wertvolles Material und fördert den Fortschritt unserer Technik.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Schnitt durch den Vergaser Type BFV	4
Die Modelle der Type BF	1
Beschreibung	
des Hauptvergasers	2
der automatischen Startvorrichtung	2
Beläufigung der automatischen Startvorrichtung beim Anlassen	5
Brennstoffanschluß und Filter	6
Demontage des Vergasers	6
Einregulierung des Vergasers	7
der automatischen Startvorrichtung	8
des Leerlaufs	8
des normalen Laufes	10
Die Hauptdüse	10
Störungen, die Ursachen und deren Beseitigung.	
Überlaufen des Vergasers	11
Schlechte Dichtungen	11
Verschmutztes Schwimmernadelventil	11
Undichter Schwimmer	11
Zu hoher Brennstoffspiegel	12
Untersuchung des Brennstoffspiegels	12
Zu hoher Brennstoffdruck	12
Brennstoffförderung durch Brennstoffpumpen	12
Schwierigkeiten beim Ingangsetzen des Motors	12
Störungen bei der automatischen Startvorrichtung	12
Schlechte Regulierung	12
Verschmutzte Kanäle und Düsen	12
Schlechte Montage des Drahtzuges	12
Falsche Bedienung der automatischen Startvorrichtung	13
Störungen, die nicht bei der automatischen Startvorrichtung zu suchen sind	13
Nicht genügende Drehzahl	13
Einfluß des Öles	13
Innere Motorenwiderstände	13
Batterie	13
Anlasser	13
Ventile, die hängen bleiben	13
Undichtigkeit am Motor	14
Schwierigkeiten in der Zündung	14
Nasse Zündkerzen	14
Beschaffenheit der Brennstoffe	14
Einfluß der Temperaturen	14
Unregelmäßigkeiten im Brennstoffzufluß	15
Schlechter Leerlauf	15
Motor hat keine Leistung	15
Motor wird zu heiß	16
Übermäßig hoher Brennstoffverbrauch	16

Angaben über die Regulierung

Unsere Modelle:

Der SOLEX-Vergaser Type BF mit automatischer Startvorrichtung wird in zwei Modellen hergestellt:

Type BFV mit automatischer Startvorrichtung,
vertikale Anordnung, Abb. 1,

Type BFH mit automatischer Startvorrichtung,
horizontale Anordnung, Abb. 2.

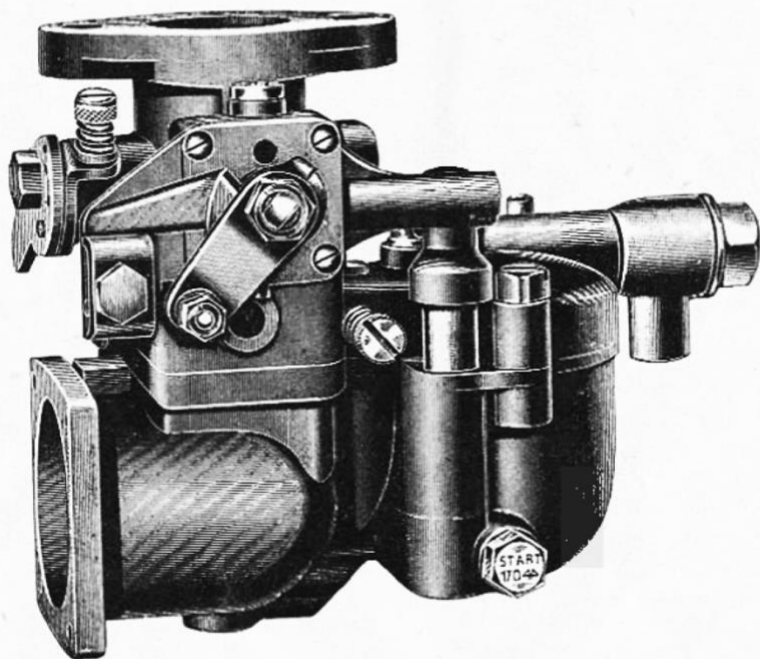


Abb. 1. BFV-Vergaser mit automatischer Startvorrichtung
Vertikale Anordnung

Beide Typen werden in verschiedenen Abmessungen fabriziert, und zwar wird jeweils der Durchmesser der Mischkammer in Millimetern angegeben. Z. B. 26 BFH, 30 BFH, 30 BFV usw. Die Type und der Durchmesser des Vergasers für einen Motor werden von der Fabrik auf Grund von Versuchen bestimmt unter Beachtung des Maximums der Höchstleistung und des Minimums an Verbrauch.

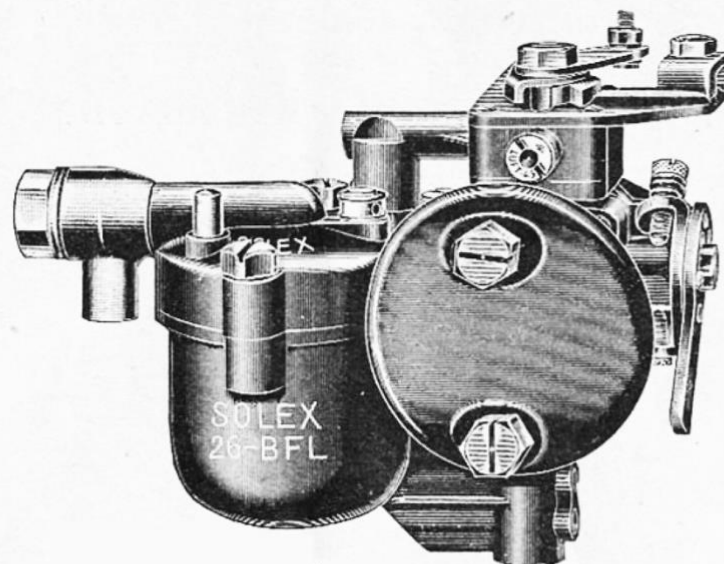


Abb. 2. BFH-Vergaser mit automatischer Startvorrichtung
Horizontale Anordnung

Beschreibung

Der Solex-Vergaser Type BF mit automatischer Startvorrichtung besteht aus einem Hauptvergaser, an dem ein kleinerer Spezialvergaser (Nebenschlußvergaser) mit kleinen Abmessungen — die automatische Startvorrichtung genannt — angebaut ist. Die Funktion, die Demontage und die Regulierung der beiden Vergasertypen BFV und BFH mit automatischer Startvorrichtung sind absolut gleich, lediglich die äußere Form der Apparate ist durch die Anordnung der Teile verschieden voneinander.

Hauptvergaser:

Der Hauptvergaser versorgt den Motor mit Brennstoffluftgemisch bei dem normalen Lauf des Motors. Die Funktion dieses Hauptvergasers wird bestimmt durch den Lufttrichter K, der die Luftmenge, und die Hauptdüse G, die die Brennstoffmenge liefert, sowie die Leerlaufdüse g, welche die Brennstoffmenge für den Leerlauf des Motors gewährleistet.

Durch die besondere Anordnung der Leerlaufdüse wird die im Leerlauf gelieferte Brennstoffmenge durch die Hauptdüse kontrolliert.

Automatische Startvorrichtung (Abb. 3):

Die automatische Startvorrichtung stellt einen vollständigen Vergaser vor, der lediglich für das Anlassen und für den Betrieb des Motors im kalten Zustand bestimmt ist. Mit dieser Vorrichtung sind ein einwandfreier, gleichmäßiger Leerlauf und absolut gute Übergänge beim Motor zu erzielen, solange derselbe noch nicht seine normale Betriebstemperatur hat.

Die automatische Startvorrichtung ist, obwohl sie mit dem Hauptvergaser verbunden ist, unabhängig von demselben, und das Ein- bzw. Ausschalten der Startvorrichtung erfolgt mittels eines Drahtzuges, der vom Armaturenbrett aus betätigt wird. Die automatische Startvorrichtung, Abb. 3, hat zwei Regulierteile, und zwar:

1. die Brennstoffdüse, die durch den Buchstaben Gs gekennzeichnet ist. Sie liefert den Brennstoff in einen Hohlraum N, in welchem ein Rohr R hineinragt, das dem Unterdruck der Kammer b unterworfen ist;
2. die Luftdüse Ga, die die Luftmenge bestimmt, welche sich in der Kammer b mit dem Brennstoff mischt.

Die Kammer b steht bei geöffneter Startvorrichtung durch die Öffnung d der Scheibe c mit dem Vergaserraum hinter der Drosselklappe, d. h. dem Raum zwischen Drosselklappe und Motor, in Verbindung.

Die automatische Startvorrichtung (Nebenschlußvergaser) gibt im Moment des Anlassens ein um so reicheres Gemisch, je niedriger die Temperatur bzw. je kleiner die Drehzahl des Motors ist, wodurch das Anlassen des Motors im kalten Zustand gesichert bleibt. Sobald der Motor angelaufen ist und sich erwärmt, läßt bei steigender Drehzahl die Anreicherung automatisch nach, wodurch ein Ausspülen der Zylinder vermieden wird. Die Erklärung hierfür ist folgende:

Läuft der Motor langsam, z. B. mit 60 bis 80 Umdrehungen in der Minute, dann ist die Anreicherung des Gemisches mit Brennstoff sehr groß, da die angesaugte Luftmenge im Verhältnis zu der Brennstoffabgabe der Brennstoffdüse Gs schwach ist. Sobald die Drehzahl des Motors zunimmt, d. h. sowie die inneren Widerstände durch Erwärmung (kaltes Öl usw.) abnehmen, erhöht sich die angesaugte Luftmenge, während die Fördermenge der Brennstoffdüse konstant bleibt.

Die automatische Startvorrichtung ist daher, kurz zusammengefaßt eine Anordnung, die automatisch die Zusammensetzung des Gemisches je nach Temperatur und Drehzahl des Motors reguliert und auch die jeweilige Menge des Gemisches zum Anlaufen bzw. zum Weiterlaufen liefert. Es ist besonders darauf zu achten, daß das Anlassen mittels der automatischen Startvorrichtung bei geschlossener Drosselklappe, d. h. bei der Leerlaufstellung, vor sich geht, da ein Betätigen des Fuß- oder Handgashebels den Unterdruck im Hilfsvergaser zerstört.

Man erkennt aus Vorstehendem, daß die Bedeutung der automatischen Startvorrichtung sehr groß ist, da man zahlreiche Vorteile, die nachstehend aufgeführt sind, bei der Inbetriebnahme eines Motors im kalten Zustande erzielen kann.

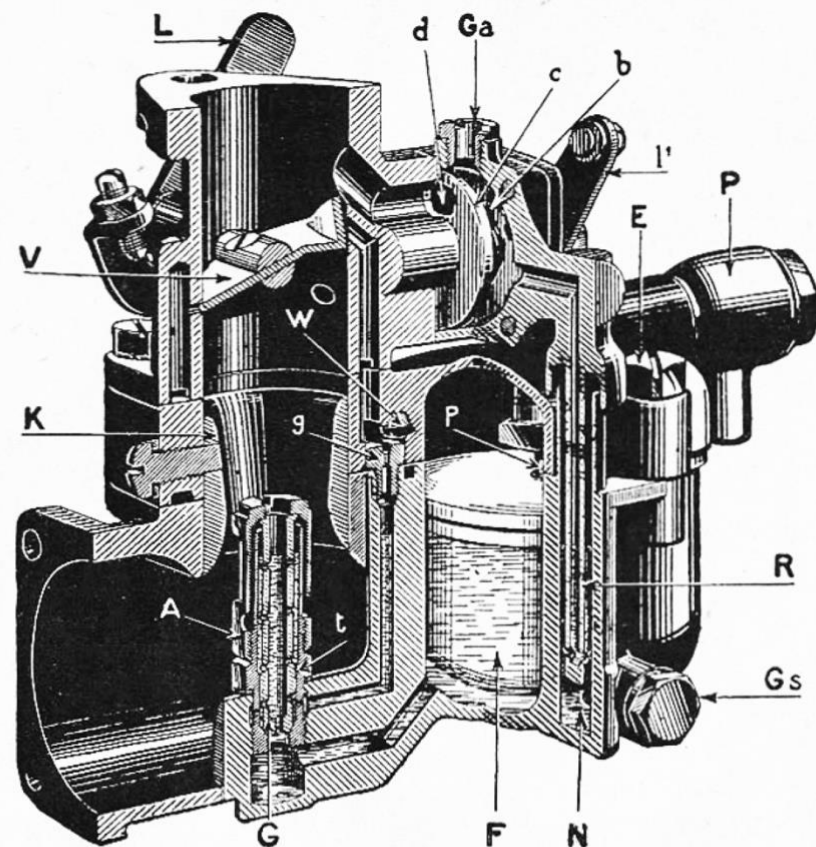


Abb. 3

Schnitt durch den Vertikal-Vergaser und die automatische Startvorrichtung.

A Düsenhütchen	L Drosselklappenhebel
E Demontierschraube	P Brennstoffanschluß
F Schwimmer	p Schwimmernadelventil
G Hauptdüse	t Düsenträger
g Leerlaufdüse	V Drosselklappe
K Lufttrichter	

Automatische Startvorrichtung

b Starterkammer	Gs Starterbrennstoffdüse
c Drehschieber	I' Starterhebel
d Öffnung im Drehschieber	N Starterrohr
Ga Starterluftdüse	R Startertauchrohr

- a) sofortiges Anlassen und gleichmäßiger Leerlauf im kalten Zustand,
- b) schnelles Ingangsetzen des Motors aus dem kalten Zustand heraus, ohne daß dabei die Zylinder durch überschüssigen Brennstoff ausgewaschen werden und ein frühzeitiger Verschleiß des Motors auftritt,
- c) größte Schonung der Batterie,
- d) größte Wirtschaftlichkeit im Betrieb, da kein Brennstoff durch Überschwemmen vergeudet wird.

Betätigung der automatischen Startvorrichtung beim Anlassen

Beim Anlassen des Motors im kalten Zustand mit der automatischen Startvorrichtung ist es nicht mehr notwendig, komplizierte bzw. verschiedene Betätigungen auszuführen, sondern es genügt, folgende Punkte zu beachten:

1. die Startvorrichtung einschalten, und zwar durch Ziehen des Starterknopfes am Armaturenbrett,
2. die Zündung einschalten, und wenn eine Handverstellung der Zündung am Fahrzeug vorhanden ist, diese auf halbe Vorzündung stellen,
3. den elektrischen Anlasser betätigen.

Es ist besonders darauf zu achten, daß beim Anlassen die Drosselklappe in Leerlaufstellung bleibt und jede Betätigung des Handgases oder Fußgases zu vermeiden ist.

Springt der Motor nach Beachtung der obengenannten Punkte nicht an, so gibt es andere Ursachen, nach denen man methodisch suchen muß, und welche auf Seite 11 bis 16 näher besprochen sind.

Nach erfolgtem Anlassen wird die automatische Startvorrichtung ausgeschaltet, wobei dann lediglich der Hauptvergaser die Funktion der Gemischbildung allein vornimmt.

Brennstoffanschluß mit Filter

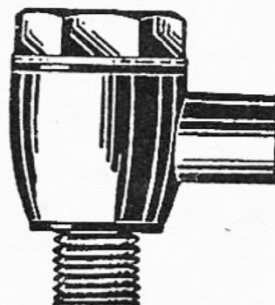


Abb. 4 Brennstoffanschluß

Die Solex-Vergaser Typen BF mit automatischer Startvorrichtung werden mit einem Brennstoffanschluß geliefert, der einen kleinen Filter enthält (Abb. 4). Es ist zu beachten, daß dieser Filter nicht als Abscheider für Flüssigkeit usw. dient, sondern lediglich die Zurückhaltung von groben Unreinigkeiten veranlaßt.

Das Unterteil des Vergasers ist derart ausgebildet, daß sich Vergaser und andere Flüssigkeiten, welche die Gemischbildung unangenehm beeinflussen, absetzen, ohne zu der Hauptdüse zu gelangen. Die Reinigung des Vergasers von diesen abgesonderten Stoffen geschieht sehr einfach, indem das Unterteil durch Lösung der beiden Demontierschrauben abgenommen wird, eine Arbeit, die einfach und schnell vor sich geht.

Demontage des Vergasers

Die Demontage der Solex-Vergasertypen BFV und BFH mit automatischer Startvorrichtung geht in der einfachsten Weise vor sich. Wie Abb. 5 zeigt, werden die beiden Demontierschrauben am Schwimmergehäusedeckel gelöst, und das Unterteil mit dem Schwimmer und den beiden Düsen kann vom Oberteil abgenommen werden.

Es ist bei dieser Vergasertypen zu beachten, daß bei der Abnahme des Unterteils der Lufteintrittsstutzen beim vertikalen Vergaser und die Teile, die an diesem Krümmer befestigt werden müssen, wie z. B. Geräuschdämpfer, Luftreiniger oder Teile für die Vorwärmung, am Vergaser verbleiben, da das Unterteil und der Lufteintrittsstutzen zwei getrennte Teile sind.

Beim Zusammensetzen des Vergasers muß darauf geachtet werden, daß die Demontierschrauben nicht zu stark angezogen werden, um schädliche Deformationen zu vermeiden.

Soll der Lufttrichter K entfernt werden, so muß man nach Abnehmen des Unterteils die Lufttrichterhalteschraube lösen, und zwar sitzt diese bei dem BFH-Vergaser an der oberen Seite der Mischkammer, während sie bei dem BFV-Vergaser an der Seite der Mischkammer angebracht ist. Bei letzterem werden die an dem Lufteintrittsstutzen befestigten Teile abgenommen und der Lufttrichter durch den Stutzen entfernt.

Beim Zusammenbau bzw. beim Einsetzen des Lufttrichters ist darauf zu achten, daß die im Lufttrichter eingepprägten Zahlen, wovon die erstere die Größe des Vergasers und die zweite die Größe des Lufttrichters angibt, beim Horizontal-Vergaser entgegengesetzt zum Motor und beim Vertikal-Vergaser nach unten zeigen.

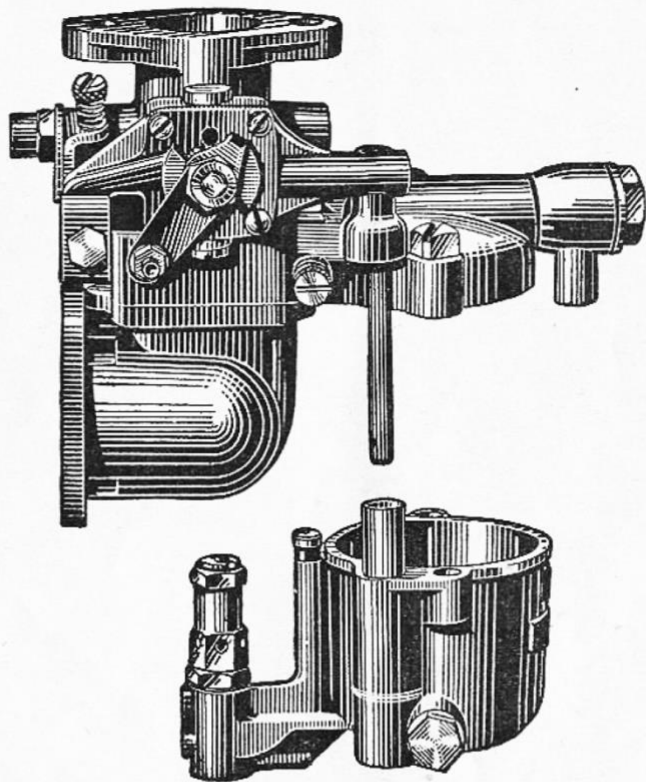


Abb. 5

Vertikal-Vergaser der Type BFV in demontiertem Zustand.

Um die Hauptdüse G herauszunehmen, muß bei dem abgenommenen Unterteil das Düsenhütchen A gelöst werden. Die Leerlaufdüse g kann durch einen Schraubenzieher entfernt werden.

Die Luftdüse Ga der automatischen Startvorrichtung kann ebenfalls mittels eines Schraubenziehers gelöst werden, während die Brennstoffdüse Gs der Startvorrichtung mittels Schraubenschlüssels entfernt werden kann.

Einregulierung des Vergasers.

Die Einregulierung des Vergasers Type BF mit automatischer Startvorrichtung setzt sich aus drei getrennt hintereinander auszuführenden Arbeiten zusammen, und zwar:

1. Regulierung für das Ingangsetzen des Motors im kalten Zustand: Diese Arbeit besteht darin, die Größe der Brennstoffdüse Gs und der Luftdüse Ga der automatischen Startvorrichtung zu bestimmen.
2. Regulierung des Leerlaufes des Motors: Diese Arbeit setzt sich zusammen aus der Bestimmung der Größe der Leerlaufdüse g sowie Festlegung der Stellung der Leerlaufregulierschraube Abb. 7 und 8.

3. Regulierung der normalen Leistung: Diese Arbeit umfaßt die Bestimmung des Durchmessers des Lufttrichters K sowie die Festlegung der Größe und der Art der Hauptdüse G.

Im allgemeinen wird die Regulierung der Vergaser von uns bestimmt, und zwar an Versuchswagen, die uns von den Fabriken zur Verfügung gestellt werden. Um sich zu überzeugen, ob die Regulierung des Vergasers in einem Fahrzeug richtig ist, ist es notwendig, die von uns herausgegebene Einregulierungstabelle einzusehen oder bei uns rückzufragen.

Da die Regulierung von uns mit größter Sorgfalt durch zahlreiche Versuche bestimmt worden ist, so tut man grundsätzlich gut daran, Änderungen nicht ohne weiteres vorzunehmen. Die Einregulierungen sind von dem Gesichtspunkt aus getroffen, daß bei gutem Lauf der Maschine ein Minimum an Verbrauch des Brennstoffes auftritt bei normalen Betriebsverhältnissen und bei Verwendung der handelsüblichen Brennstoffe.

Wird der Motor im Laufe seiner Betriebszeit überholt oder eine Veränderung an der Maschine vorgenommen, so kann die Notwendigkeit auftreten, eine besondere Regulierung des Vergasers vorzunehmen. Für diese Nachregulierungen gelten die nachfolgend aufgeführten Anweisungen:

Regulierung der automatischen Startvorrichtung.

Will man die Einstellung der automatischen Startvorrichtung ändern, z. B. auf Grund klimatischer Verhältnisse, so darf niemals die Luftdüse Ga, welche von uns für den betreffenden Zylinderinhalt auf Grund von Versuchen festgelegt wurde, geändert werden, sondern lediglich die Brennstoffdüse Gs ist zu ändern.

Qualmt der Motor bei eingeschalteter Anfahrvorrichtung, so ist dies ein Zeichen, daß die Brennstoffdüse der Startvorrichtung zu groß ist. Eine Verkleinerung der Düse beseitigt diese unangenehme Erscheinung. Es kann auch der Fall eintreten, daß bei sehr großer Kälte die Brennstoffdüse der automatischen Startvorrichtung um eine oder zwei Nummern vergrößert bzw. bei sehr großer Hitze in denselben Maße verkleinert werden muß.

Regulierung des Leerlaufes.

Die Leerlaufdüse g bestimmt die notwendige Brennstoffmenge für den Leerlauf. Die Größe dieser Leerlaufdüse ist von uns auf Grund von Festgelegt worden.

Die Leerlaufbegrenzungsschraube Z (Abb. 6), welche an dem Widerlager, das auf der Drosselklappenachse sitzt, angebracht ist, begrenzt die Schlußstellung der Drosselklappe, und ist damit die Möglichkeit gegeben, die Drehzahl des Motors im Leerlauf einzustellen.

Zieht man die Leerlaufbegrenzungsschraube an, so wird der Öffnungsspalt der Drosselklappe vergrößert, und der Motor läuft schneller. Löst man die Schraube Z, so wird der Motor langsamer laufen. Außer

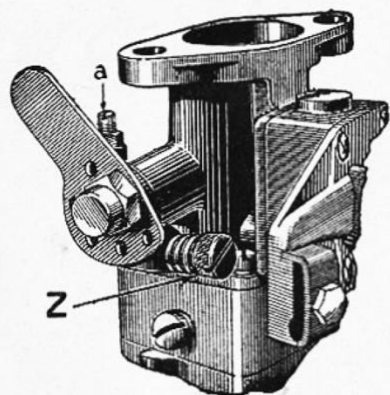


Abb. 6

Drosselklappenhebel mit Leerlaufregulierschraube Z und Öffnungsbegrenzungsschraube a.

der Leerlaufdüse g und der Leerlaufbegrenzungsschraube Z für die Regulierung des Leerlaufs des Motors haben die Vergaser der Type BF mit automatischer Startvorrichtung eine Leerlaufregulierschraube W (Abbildung 7 und 8), welche dazu dient, den Anreicherungsgrad des Leerlaufgemisches zu regulieren. Ist das Gemisch im Leerlauf ungenügend, d. h. zu wenig Brennstoff vorhanden, so wird der Motor unregelmäßig laufen und zum Schluß stehenbleiben. Durch Zudrehen der Leerlaufregulierschraube kann man die Luftzufuhr für das Leerlaufgemisch drosseln und dadurch den Brennstoffgehalt erhöhen; durch die richtige Zusammensetzung des Leerlaufgemisches wird ein runder, einwandfreier Leerlauf erreicht.

In ganz besonderen Fällen, wenn die Wirkung, d. h. die Verstellung der Leerlaufregulierschraube nicht genügt, um einen guten Leerlauf

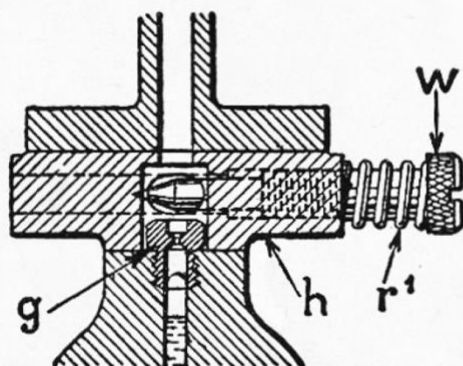


Abb. 7

Leerlaufregulierschraube beim Vertikal-Vergaser

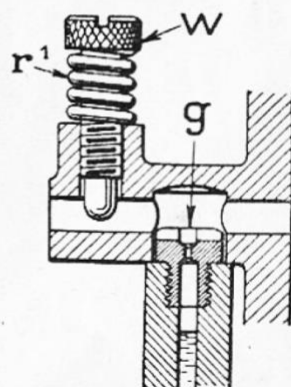


Abb. 8

Leerlaufregulierschraube beim Horizontal-Vergaser

zu erzielen, muß man eine um eine Nummer kleinere oder größere Leerlaufdüse einsetzen, als die, welche serienmäßig eingebaut wird.

Man geht bei der Regulierung mit der Leerlaufregulierschraube am besten so vor, daß man diese Schraube ganz zudreht, worauf der Motor unregelmäßig läuft. Durch langsames Herausdrehen kann man die richtige Stellung der Leerlaufregulierschraube finden.

Regulierung des normalen Laufes

Der eingebaute Lufttrichter ist auf Grund der Versuche als der richtige anzusehen und darf nur verändert werden, wenn bestimmte Spezialwünsche vorliegen.

Die Regulierung des normalen Laufes des Motors besteht daher aus der Bestimmung der Größe der Hauptdüse G. Man muß versuchen, diese Hauptdüse so klein wie möglich zu wählen, um die wirtschaftlichste Regulierung zu finden. Eine zu sparsame Regulierung ist zu vermeiden, da leicht eine Schädigung der Ventile bzw. ein Zuheißwerden des Motors herbeigeführt werden kann.

Mangel an Brennstoff erkennt man daran, daß der Motor in den Vergaser knallt, besonders im Augenblick des Überganges. Überschuß an Brennstoff, der auf Kosten des Verbrauchers geht, erkennt man daran, daß die Zündkerzen nach einer gewissen Laufzeit schwarz sind.

Ist die Farbe der Kerzen hellbraun, so ist dies ein Zeichen einer richtigen Gemischzusammensetzung. Man muß besonders darauf achten, daß ein Vergaser, der für den Sommer reguliert ist, im allgemeinen für den Winter, d. h. für die kalte Jahreszeit, zu arm eingestellt ist. Es ist daher unbedingt notwendig, vor Eintreten der kalten Jahreszeit die Hauptdüse um eine bis zwei Nummern zu vergrößern, damit der Motor seine normale Leistung und seine Wirtschaftlichkeit behält.

Die Hauptdüse G (Abb. 9) trägt zwei Zahlen und unser Schutzzeichen auf dem Schaft.

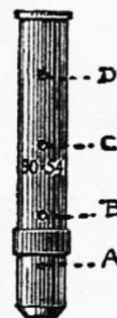


Abb. 9
Hauptdüse

Die erste Zahl ist der Durchmesser des kalibrierten Brennstoffdurchlasses. Die zweite Zahl ist die Kennnummer für die Art der Düse, d. h. sie gibt Aufschluß über die Durchmesser und Anordnung der am Schaft der Düse befindlichen Bremsluftlöcher.

Ein Messen des kalibrierten Brennstoffdurchlasses der Düse ist unzweckmäßig, da diese Öffnung auf Durchflußmenge geprüft ist.

Auf das dritte Zeichen, das gesetzlich geschützte Warenzeichen (lt. Abbildung), bitten wir beim Einkauf von Ersatzteilen ganz besonders zu achten, da nur bei Verwendung von **Original-Solex-Ersatzteilen** eine sichere Funktion des Solex-Vergasers gewährleistet wird.

Es ist wichtig, bei Nachregulierungen an einem Motor dieselbe Düsenart zu verwenden.

Es ist unter allen Umständen darauf zu achten, daß niemals Düsen in ihren Bohrungen verändert werden, und daß bei der Reinigung derselben keine metallischen Gegenstände verwendet werden, wodurch die Bohrungen leicht verändert werden können.

Auftreten von Störungen und deren Beseitigung

Mit dem Solex-Vergaser ist niemals ein Mißerfolg zu befürchten. Es können lediglich durch Nichtbeachten der von uns gegebenen Vorschriften Fehler in der Regulierung auftreten, und wir möchten im besonderen hier darauf hinweisen, daß methodisch Punkt für Punkt jede Möglichkeit untersucht werden muß, damit eine einwandfreie Klärung der Störung gefunden wird. Nachfolgend führen wir die verschiedensten Möglichkeiten, die Ursachen von Störungen sein können, auf:

Überlaufen des Vergasers

Schlechte Dichtungen. Tropft der Vergaser, so sind zunächst die Dichtungen zu prüfen, ob diese genügend angezogen sind.

Es sind am Vergaser folgende Dichtungen vorhanden:

- die Dichtung am Düsenträger,
- die Dichtung des Schwimmernadelventils,
- die Dichtungen des Brennstoffanschlusses,
- die Dichtung der Starterbrennstoffdüse.

Die Dichtungen des Brennstoffeintritts sowie die Dichtung der Starterbrennstoffdüse liegen außerhalb des Vergasers, und diese können leicht beobachtet werden, ob sie undicht sind.

Die Dichtung des Schwimmernadelventils und des Düsenträgers sind nicht ohne weiteres zu beobachten, und beim Tropfen des Vergasers muß in erster Linie eine Kontrolle dieser beiden Dichtungen vorgenommen werden.

Verschmutztes Schwimmernadelventil. Diese Unannehmlichkeit zeigt sich meist nur dann, wenn bei dem Vergaser kein Brennstofffilter vorgeschaltet oder wenn der Wagen erst kurze Zeit in Betrieb genommen ist. Bei neuem Zuleitungsrohr und Brennstofftank kann es leicht vorkommen, daß Unreinigkeiten das Schwimmernadelventil undicht machen und der Vergaser tropft. Eine Reinigung des Schwimmernadelventils beseitigt diese Störung.

Undichter Schwimmer. Tritt Brennstoff infolge Undichtheit in den Schwimmer, so wird dieser dadurch beschwert, und das Niveau im Schwimmerbehälter erhebt sich über die Düse. Ist die Undichtigkeit festgestellt, so wechselt man zweckmäßig den Schwimmer aus. Nur in alleräußerstem Notfalle kann bei Fehlen eines Ersatzschwimmers die Leckstelle durch Löten verschlossen werden. Dabei ist darauf zu achten, daß der Schwimmer vorher von Brennstoff geleert wird, was zweckmäßig durch Eintauchen in kochendes Wasser geschieht.

Zu hoher Brennstoffspiegel. Die Einfachheit der Schwimmereinrichtung beim Solex-Vergaser sichert ein normales Niveau, und Unannehmlichkeiten gibt es äußerst selten. Lediglich bei Verwendung von leichteren Brennstoffen als solchen, mit denen der Vergaser einreguliert ist, kann ein Überlaufen eintreten. Leichte Abhilfe schafft man hier durch Verwendung von anderen Schwimmergewichten. Die normalen Gewichte des Schwimmers für Brennstoffe von etwa 730 g spez. Gewicht sind folgende:

26 g für den Vergaser 26 und 30 mm,

69 g für den Vergaser 35 und 40 mm.

Untersuchung des Brennstoffspiegels. Um festzustellen, ob das Brennstoffniveau im Vergaser richtig ist, lost man bei abgenommenem Unter- teil das Düsenhütchen und entfernt die Hauptdüse „G“, so daß lediglich der Düsenträger verbleibt. Als dann ist der Schwimmerbehälter wieder zu montieren, und zwar so, daß der Düsenträger außerhalb des Vergaserkörpers sitzt. Öffnet man nunmehr den Brennstoffverschluß, muß der Brennstoff ungefähr 2 bis 3 mm unter Düsenträgerstand stehen.

Zu hoher Brennstoffdruck. Das Schwimmernadelventil des Vergasers ist bemessen für einen Brennstoffzufluß aus einem Brennstoffförderer oder aus einem Brennstoff-Fallbenzinbehälter mit normaler Fallhöhe.

Der Durchmesser des Ventils beträgt in der Regel

beim Vergaser 26 mm = 2 mm,

beim Vergaser 30, 35 und 40 mm = 2,5 bis 3 mm.

Wird der Brennstoff dem Vergaser unter starkem Gefälle zugeführt, steht der Brennstoffförderer unter Druck, oder erfolgt die Speisung durch eine Brennstoffpumpe, so wird der Auftrieb des Schwimmers evtl. nicht ausreichen, um die Schwimmernadel gegen ihren Sitz zu drücken und das Ventil abzuschließen. In solchen Fällen kann leicht Abhilfe geschaffen werden, indem man das Ventil verkleinert.

Verwendung von mechanischen Brennstoffpumpen. Bei der Verwendung von Brennstoffförderpumpen kann die Regulierung eines übermäßigen Druckes in der Pumpe selbst vorgenommen werden.

Schwierigkeiten beim Ingangsetzen des Motors

Bei einem normalen Motor mit einer gut regulierten Startvorrichtung kann es keine Mißerfolge beim Starten geben. Da jedoch das Problem des Anlassens einer Maschine an und für sich sehr schwierig ist, geben wir nachstehend eine Reihe von Punkten an, die in vielen Fällen angeben, wo die Fehler zu suchen sind.

Ursache liegt an der automatischen Startvorrichtung.

Schlechte Regulierung (siehe Seite 8).

Verschmutzte Kanäle und Düsen. Der Vergaser muß demontiert und gereinigt werden, wobei man aufpassen muß, daß die Kanäle bzw. die Düsen nicht vergrößert werden.

Schlechte Montage des Drahtzuges. Man muß sich davon überzeugen, daß die automatische Startvorrichtung durch den Drahtzug, der vom Armaturenblech aus bedient wird, ganz geöffnet bzw. ganz geschlossen wird.

Falsche Bedienung der automatischen Startvorrichtung. (Siehe Seite 5, wo eine genaue Bedienungsvorschrift angegeben wird.)

Ursachen liegen außerhalb der automatischen Startvorrichtung.

Nicht genügende Drehzahl. Der Motor wird um so besser anlaufen, je schneller er durch den Anlasser durchgedreht wird. Man kann einen Motor bei einer Umdrehungszahl von 60 pro Minute anlaufen lassen, wenn die Sicherheit vorhanden ist, daß alle Teile, die für das Starten im kalten Zustand maßgebend sind, in Ordnung sind. Im praktischen Fahrbetrieb wird es notwendig sein, daß die Mindestdrehzahl für das Starten bei etwa 100 Umdrehungen/Min. liegt. Dieses Minimum wird bis zu 150 Umdrehungen gesteigert werden müssen, wenn es sich um kleine Motoren handelt (unter 1 Liter Zylinder-Inhalt). Die Drehzahl hängt einmal von der Stärke des elektrischen Anlassers bzw. der gesamten elektrischen Anlage ab, andererseits wird sie bestimmt durch die inneren Widerstände des Motors. Bei den inneren Widerständen des Motors spielt das Öl eine große Rolle, und soll dieser wichtige Punkt in erster Linie beachtet werden.

Einfluß des Öles. Die Art des Öles, welches verwendet wird, ist von ganz besonderer Bedeutung für die Drehzahl des Motors im kalten Zustand.

Die Schmierfähigkeit des Öles ändert sich mit der Temperatur. Jedes Öl wird um so dickflüssiger, je kälter es wird. Da die Temperatur des Motors von der Außentemperatur abhängig ist, ergibt sich die Notwendigkeit, stets das von dem Fabrikanten für den Motor vorgeschriebene Sommer- bzw. Winteröl zu verwenden.

Innere Widerstände. Jeder Motor hat entsprechend seinem Zustande die inneren Eigen-Reibungs-Widerstände, und es ist zur Genüge bekannt, daß ein neuer Motor schwieriger anzulassen ist als eine bereits eingelaufene Maschine. Da das Getriebe und die Kupplung einen Teil der Energie des Anlassers verzehren, ist es daher ratsam, mit ausgekuppeltem Motor anzulassen.

Batterie. Der gute Zustand der Akkumulatorenbatterie, von der das sichere Funktionieren der gesamten elektrischen Anlage abhängt, ist von größter Bedeutung für das Anlassen des Motors im kalten Zustand. Es ist daher ein besonderes Augenmerk auf den Zustand der Batterie zu richten, und es sind in kurzen Abständen nach den Vorschriften der Batterie-Fabrikanten Prüfungen vorzunehmen.

Elektrischer Anlasser. Der elektrische Anlasser erfordert im allgemeinen keine besondere Wartung, außer einer Nachprüfung des Lager-schmieröles. Es ist zweckmäßig, auch bei dem Anlasser die Spezial-Vorschriften des Herstellers zu beachten.

Ventile, die hängen bleiben. Es kommt häufig vor, daß die Ventile bei niedrigen Temperaturen in geöffneter Stellung verbleiben, und zwar kann die Ursache ein Verkleben durch erkaltetes Öl sein. In diesem

Falle ist das Anlassen sehr schwierig, zum Teil sogar unmöglich. Man muß daher besonders darauf achten, daß die Ventile nicht hängen bleiben, und, um diesem Übelstand vorzubeugen, die Ventilschäfte durch Einspritzen von Petroleum gangbar halten.

Undichtheiten am Motor. Undichtheiten am Motor, die von den verschiedensten Stellen herrühren können, erschweren das Anlassen sehr stark, und sind folgende Punkte genau zu beachten:

Ventile bleiben hängen (siehe oben Gesagtes).

Dichtung am Vergaserflansch ist undicht.

Dichtungen am Ansaugrohr sind undicht.

Verschraubungen für den Unterdruckförderer, für die Servo-Bremse, für den Scheibenwischer bzw. für sämtliche in Verbindung mit dem Unterdruck stehenden Instrumente sind undicht.

Durch Abspritzen mit einem Spritzkännchen kann man leicht feststellen, welche der oben angeführten Stellen undicht sind.

Schwierigkeiten in der Zündung. Es ist von Wichtigkeit, daß bei Batteriezündung die Batterie volle Spannung hat, um im Moment des Anlassens einen genügend starken Funken zu haben.

Weiter ist von Wichtigkeit, daß die Zündkerzen in Ordnung sind und der Abstand der Elektroden den vorgeschriebenen Maßen entspricht.

Bei Batteriezündung ist ein Elektrodenabstand von $\frac{6}{10}$ bis $\frac{7}{10}$ mm, bei Magnetzündung ein solcher von $\frac{4}{10}$ bis $\frac{5}{10}$ mm vorgeschrieben.

Es ist von Wichtigkeit, auch in diesen Punkten die Spezialanweisungen der Zündkerzen-Firmen zu beachten.

Ein besonderes Kapitel ist die Frage der Vorzündung.

Bei Fahrzeugen, die automatische Zündverstellung haben, erübrigt sich eine Beachtung der Zündverstellung, da für das Anlassen genügend Frühzündung eingestellt ist. Da jedoch die Mehrzahl der Fahrzeuge, und speziell die kleinen Wagen, neben der automatischen auch eine Handzündverstellung haben, ist von Wichtigkeit, daß für das Anlassen genügend Vorzündung eingestellt wird.

Nasse Zündkerzen. Im kalten Zustand und bei längerem Durchdrehen des Motors kann es leicht nasse Kerzen geben. Es gibt dann keine Funkenstrecke an den Kerzen, und kann der Übelstand nur dadurch beseitigt werden, daß die Kerzen ausgebaut und getrocknet werden.

Beschaffenheit der Brennstoffe

Die Eigenschaften der verwendeten Brennstoffe sind von großer Bedeutung für das Anlassen bei niedrigen Temperaturen. Das angegebene spezifische Gewicht des Brennstoffes ist nicht immer eine genügend genaue Bezeichnung, und man muß darauf sehen, daß man bei den vielen auf dem Markt befindlichen Kraftstoffen solche wählt, die einen großen Gehalt an leichtsiedenden Bestandteilen aufweisen.

Einfluß der Temperaturen. Die Temperatur des Fahrzeuges hat natürlich einen großen Einfluß auf das leichte Anlassen, und zwar ist maßgebend, ob das Fahrzeug nur einen Augenblick einer großen Kälte

ausgesetzt ist, oder ob lange Zeit eine bestimmte Kälte auf den Motor einwirkt; z. B. ist es leichter, einen Motor, der 3 Stunden bei minus 10° gestanden hat, in Gang zu setzen, als den gleichen Motor, der 24 Stunden lang bei 0° im Freien gestanden hat.

Unregelmäßigkeit im Brennstoffzufluß. Man muß sich vergewissern, ob der Brennstoffhahn geöffnet ist, ob Brennstoff im Brennstoffbehälter ist und schließlich nachsehen, ob die Zuführungsrohre und der Brennstofffilter nicht durch Schmutz verlegt sind.

Speziell bei neuen Fahrzeugen enthalten die Brennstoffbehälter und die Zuleitungen noch Rückstände, die leicht ein Verstopfen herbeiführen können.

Gleichzeitig ist darauf zu achten, daß die Brennstoffzuleitung nicht zu nahe an der Auspuffleitung zu liegen kommt, da durch übermäßige Erwärmung sich leicht Brennstoffdämpfe in den Leitungen bilden und den Zufluß sehr stark drosseln können.

Schlechter Leerlauf

Falls der auf Seite 10 zu einer Regulierung des Leerlaufs geschilderte Weg nicht zu einem Ziele führt, so ist darauf zu schließen, daß durch undichte Stellen Nebenluft eintritt. Sei es durch Undichtigkeiten an der Ansaugleitung, durch schlechtes Schließen der Ventile oder durch ausgeschlagene Ventilschäfte. Für die Beseitigung dieser Mängel ist Sorge zu tragen.

Motor hat keine Leistung

Falsche Regulierung. Man überzeuge sich, daß die Regulierung des Motors mit unseren Angaben übereinstimmt, und daß nur Originaldüsen verwendet werden, da bei nachgeahmten Düsen niemals ein einwandfreier Gang der Maschine erzielt werden kann. Auch verwende man niemals aufgeriebene oder verstemmte Düsen.

Verstopfte Hauptdüse. Man erkennt dies daran, daß der Motor mit der automatischen Startvorrichtung gut anläuft, aber sobald man den Motor beschleunigen will, stehenbleibt. In diesem Falle muß man die Hauptdüse säubern, ohne jedoch dazu metallische Gegenstände zu verwenden, wodurch die Gefahr entsteht, die kalibrierten Öffnungen zu verändern.

Drosselklappe öffnet nicht ganz. Wichtig ist, daß, wenn die Fußbetätigung ganz durchgetreten ist, die Drosselklappe vollständig geöffnet ist, was man an der Stellung der Öffnungsbegrenzungsschraube erkennt.

Verstopfter Auspuff. Es kann eintreten, daß nach einer gewissen Laufzeit des Motors der Auspufftopf des Wagens durch Ruß verstopft ist. Diese Ursache beeinflußt die Leistung des Motors sehr stark und tritt ziemlich häufig auf. Es ist daher wichtig, auch diesem Punkt genügend Aufmerksamkeit zu widmen.

Motor wird zu heiß

Der Vergaser ist in diesem Falle nur selten verantwortlich zu machen. Erhitzung rührt meistens von zu wenig Vorzündung her oder von sehr sparsam eingestelltem Brennstoff-Luftgemisch.

Übermäßig hoher Brennstoffverbrauch

Man vergewissere sich zunächst, daß es keinen Brennstoffverlust durch undichten Behälter, durch verschraubte Rohrleitung oder durch den überlaufenden Vergaser gibt. Das Messen des Brennstoffverbrauches muß mit großer Gewissenhaftigkeit durchgeführt werden. Wird eine Brennstoffmessung vorgenommen, so verwende man nur geeichte Meßgefäße und prüfe den Kilometerzähler. Es ist absolut falsch, bei der Feststellung des Brennstoffverbrauches davon auszugehen, wieviel getankt worden ist, da diese Zahlen nie maßgebend sind.

Gelöstes Düsenhütchen. Trifft trotz genügender Vorwärmung und trotz der für die Höchstleistung richtig gewählten Hauptdüse ein übermäßiger Verbrauch an Brennstoff auf, so ist nachzuprüfen, ob das Düsenhütchen sich nicht etwa gelöst hat und die Düse nicht mehr fest auf dem Sitz haftet. In diesem Falle ziehe man das Düsenhütchen an.

Zu wenig Vorzündung. Gesteigerter Brennstoffverbrauch ist oft eine Folge ungenügender Vorzündung. Wenn letztere verstellbar eingerichtet ist, so soll immer mit möglichst voller Vorzündung gefahren werden, ohne daß der Motor zum Klopfen kommt. Man sei sich dessen stets bewußt, daß jedes Aussetzen des Motors einen Brennstoffverlust mit sich bringt.

Schlechter Zustand des Motors. Der Einfluß der Abnutzung des Motors auf den Brennstoffverbrauch kann recht beträchtlich sein. Es ist leicht verständlich, daß durch undichte Kolbenringe oder schlecht schließende Ventile sich Gemischverluste im Augenblick der Kompression ergeben.

Diese genannten zwei Ursachen können fühlbare Steigerungen des Verbrauches mit sich bringen, der bei sehr stark abgenutzten Motoren das Doppelte des normalen Verbrauches ausmachen kann. Ist die Ursache der Verbrauchssteigerung die Abnutzung des Motors, so wird sie immer begleitet sein von einer sehr starken Verminderung der Leistung.

Nachdem die Mängel beseitigt sind, muß für eine Neueinregulierung des Vergasers Sorge getragen werden.

Vielfach wird der Vergaser für Störungen verantwortlich gemacht werden, obgleich die Ursache anderweitig zu suchen ist. Wir lenken daher Ihre Aufmerksamkeit auch auf den Brennstoffsauger (Unterdrückförderer), auf den Luftreiniger und auf die Zündvorrichtung. Die von den Automobilfabriken bzw. von den betreffenden Spezialfirmen gegebenen allgemeinen Anweisungen für diese Apparate sind genau zu beachten.