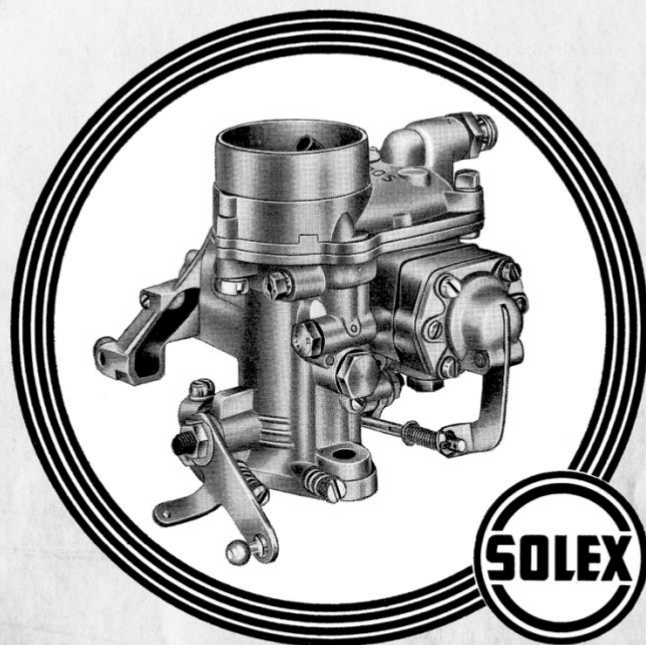


# SOLEX-VERGASER



Fallstrom 32 PICB • 32 PICB-1 • 32 PICBA

## HENRI BACHMANN

**BIEL-BIENNE**

12 b, Rue de l'Hôpital  
Téléphone 032 / 2 78 42

**GENÈVE**

3, Rue de Fribourg  
Téléphone 022 / 32 63 41

**ZÜRICH**

Knüslistrasse 4  
Telephon 051 / 54 85 85

## Erläuterung zu den Abbildungen

<b>A</b>	Anschluß der Kraftstoffleitung	<b>m</b>	Membranfeder
<b>a</b>	Luftkorrekturdüse	<b>O</b>	Wasserkammer
<b>b</b>	Widerlager	<b>o</b>	Anreicherungsrohr
<b>C</b>	Vergasergehäuse	<b>P</b>	Schwimmernadelventil
<b>c</b>	Mischrohrträger	<b>R</b>	Beschleunigungspumpe
<b>D</b>	Vergaserdeckel	<b>r</b>	Pumpenventil
<b>d</b>	Demontierschraube	<b>s</b>	Mischrohr
<b>e</b>	Belüftungsrohr	<b>St</b>	Startvorrichtung
<b>F</b>	Schwimmer	<b>St 1</b>	Starterdrehschieber
<b>Gg</b>	Hauptdüse	<b>St 2</b>	Starterluftventil
<b>Gp</b>	Pumpendüse	<b>st 1</b>	Kalibrierte Luftbohrung in der Starterscheibe
<b>Gs</b>	Starterkraftstoffdüse	<b>st 2</b>	Verengte Bohrung für Startemulsion
<b>g</b>	Leerlaufdüse	<b>T</b>	Verbindungsstange
<b>H 1-2</b>	Kugelventil	<b>u</b>	Leerlaufdüse
<b>i</b>	Einspritzrohr	<b>V</b>	Drosselklappe
<b>K</b>	Lufttrichter	<b>v</b>	Drosselklappenwelle
<b>L 1</b>	Drosselklappenhebel	<b>W</b>	Leerlaufgemisch-Regulierschraube
<b>L 2</b>	Pumpenübertragungshebel	<b>Y</b>	Hauptdüsenträger
<b>L 3</b>	Starterhebel	<b>Z</b>	Leerlaufeinstellschraube
<b>L 5</b>	Pumpenhebel		
<b>M</b>	Pumpenmembrane		

- 1 Zufluß des Kraftstoffs
- 2 Zustrom der Hauptluft
- 3 Eintritt der Ausgleichluft
- 4 Eintritt der Leerlauf Luft
- 5 Eintritt der Starterluft
- 6 Eintritt der Starterbremsluft (aus der Schwimmerkammer)
- 7 Eintritt von Zusatzluft (aus der Mischkammer)
- 8 Unterdruck wirkt

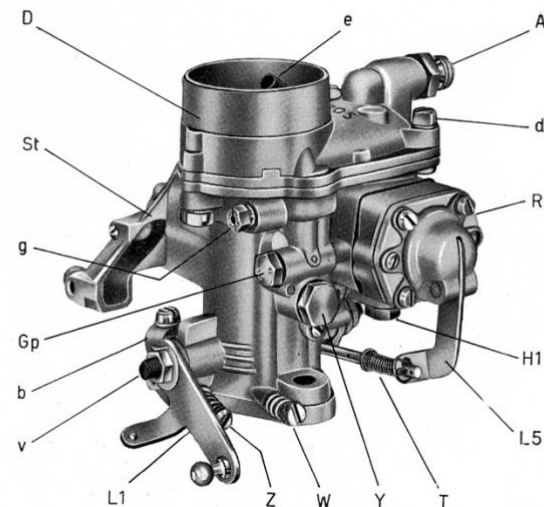


Abb. 1 SOLEX-Vergaser Type 32 PICB – Ansicht

## A. Beschreibung des Vergasers

(Abb. 1 – 3)

Der SOLEX-Vergaser Type 32 PICB ist ein Fallstromvergaser mit einer Saugrohrweite von 32 mm.

Das **Vergasergehäuse** (C) vereinigt **Mischkammer** und **Schwimmerkammer** und nimmt alle Teile für die Aufbereitung des Kraftstoffluftgemisches und den **Schwimmer** (F) auf. Es wird mit seinem Flansch auf dem Ansaugrohr des Motors verschraubt. Oberhalb des Flansches liegt die **Drosselklappenwelle** (v) mit der **Drosselklappe** (V), die durch den **Drosselklappenhebel** (L 1) betätigt wird und die Menge des angesaugten Kraftstoffluftgemisches regelt. Auf der einen Längsseite des Vergasers ist die **Startvorrichtung** (St) angebracht, auf der anderen die **Beschleunigungspumpe** (R), die mit der Drosselklappenwelle über die **Verbindungsstange** (T) und den **Pumpenübertragungshebel** (L 2) verbunden ist.

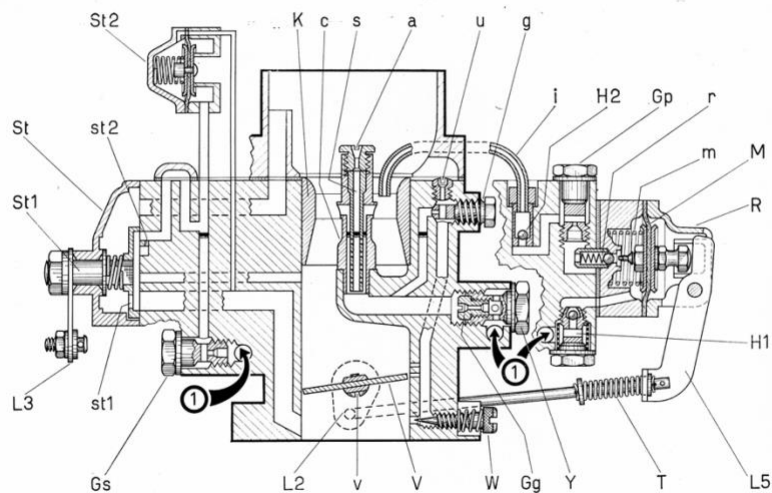


Abb. 2 SOLEX-Vergaser Type 32 PICB — schematischer Schnitt

Der **Vergaserdeckel** (D) ist mit einer Dichtung auf das Vergasergehäuse aufgesetzt und kann mit Hilfe von drei **Demontierschrauben** (d) leicht gelöst werden, um das Innere des Vergasers zugänglich zu machen. Am Vergaserdeckel befindet sich der Anschluß für die **Kraftstoffleitung** (A) und – von unten eingeschraubt – das **Schwimmernadelventil** (P). Zur Belüftung der Schwimmerkammer dient das **Belüftungsrohr** (e).

Durch die **Schwimmereinrichtung** – bestehend aus dem **Schwimmer** (F) und dem **Schwimmernadelventil** (P) – wird das Kraftstoffniveau im Vergaser konstant gehalten. Hat der Kraftstoffpiegel die vorgeschriebene Höhe erreicht, so wird durch den Auftrieb des Schwimmers die Schwimmernadel in den Nadelsitz gedrückt, wodurch der Zufluß des Kraftstoffs abgesperrt wird.

Der Vergaser hat einen zentralen Lufteintritt. Dadurch wird, wenn dem Vergaser ein Luftfilter vorgebaut ist, die Luft für die Gemischaufbereitung und die Schwimmerkammerbelüftung zwangsläufig gereinigt. Diese Einrichtung bewirkt, daß alle Verschmutzungsmöglichkeiten innerhalb des Vergasers weitgehend ausgeschaltet werden, und daß weiterhin der Kraftstoffverbrauch von der Verschmutzung des Luftfilters unabhängig gemacht wird.

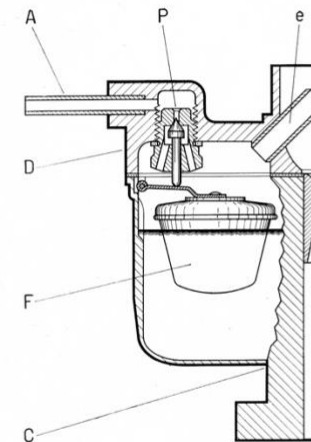


Abb. 3 SOLEX-Vergaser Type 32 PICB — Schwimmereinrichtung

### 1. Start (Abb. 4–7)

Die **Startvorrichtung** (St) stellt einen Hilfsvergaser dar, der nach dem bekannten SOLEX-Drehschiebersystem arbeitet. Der **Starterdrehschieber** (St 1) kann durch den **Starterhebel** (L 3) verstellt werden, an welchem der Starterzug angreift.

Wenn der Starterknopf an der Instrumententafel ganz herausgezogen wird, ist die Startvorrichtung auf **Kaltstart** gestellt (Abb. 4). Der beim Anlassen entstehende Unterdruck wirkt sich, da die Drosselklappe nahezu geschlossen ist, auf die Austrittsöffnung des Startsystems unter der Drosselklappe aus. Dadurch wird der in diesem bereitstehende Kraftstoff und der durch die **Starterkraftstoffdüse** (Gs) nachfließende Kraftstoff (1) angesaugt. In dem Mischraum der **Starterscheibe** wird der Kraftstoff mit der durch eine kalibrierte Bohrung (st 1) eintretenden Starterluft (5) und außerdem noch mit einem Luftzusatz (7), der durch einen Kanal aus der Mischkammer eintritt, zu einem Bläschengemisch vermischt. Im Saugkanal wird dann aus dieser sehr kraftstoffreichen Startemulsion und der durch den Drosselklappenspalt einströmenden Luft (2) das Startgemisch gebildet, das einen einwandfreien Start auch bei niedrigen Temperaturen gewährleistet.

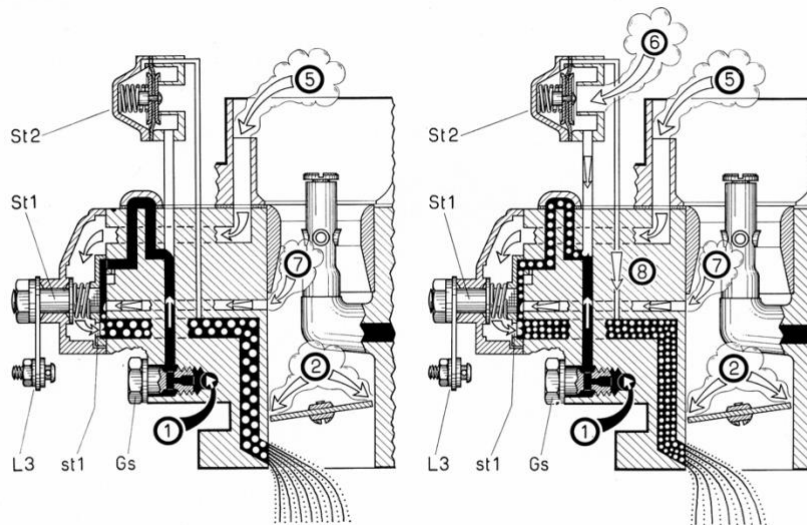


Abb. 4 Wirkungsweise beim Kaltstart  
1. Phase

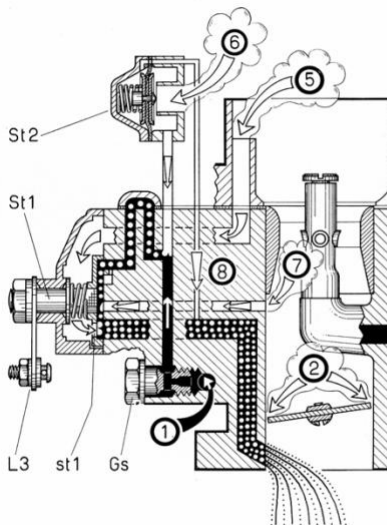


Abb. 5 Wirkungsweise beim Kaltstart  
2. Phase

Im Augenblick des Anspringens des Motors und der damit verbundenen Steigerung der Drehzahl und des Unterdrucks (Abb. 5) öffnet sich das **Starterluftventil** (St 2). Dieses ist ein unterdruckgesteuertes Belüftungsventil, durch welches Luft aus der Schwimmerkammer in das Startsystem einströmen kann (6). Durch die zusätzlich eintretende Luft bildet sich bereits im Kanalsystem oberhalb der Starterkraftstoffdüse (Gs) eine Voremulsion, die abmagernd auf die Zusammensetzung des Startgemisches wirkt und einen ruhigen Weiterlauf des Motors sichert.

Wenn der Starterknopf an der Instrumententafel auf eine Mittelstellung zurückgeschoben wird, ist die Startvorrichtung auf **Warmlauf** gestellt (Abb. 6). Das Startgemisch wird hierbei weiter abgemagert, weil die angesaugte Voremulsion nunmehr durch eine verengte Querschnittbohrung (st 2) in den Mischraum der Starterscheibe eintritt. Die Luftbeimengung erfolgt unverändert durch die kalibrierte Bohrung (st 1) und durch den Kanal aus der Mischkammer.

Die Startvorrichtung gestattet, mit dem Wagen sogleich anzufahren (normalerweise in Warmlaufstellung, bei sehr niedrigen Temperaturen in Kaltstartstellung). Dies ist möglich, weil die Startvorrichtung den Übergang auf das Hauptdüsensystem durch Kraftstoffanreicherung unterstützt (Abb. 7). Wenn die Drosselklappe durch Niedertreten des Fahrpedals geöffnet wird, verlagert sich der Unter-

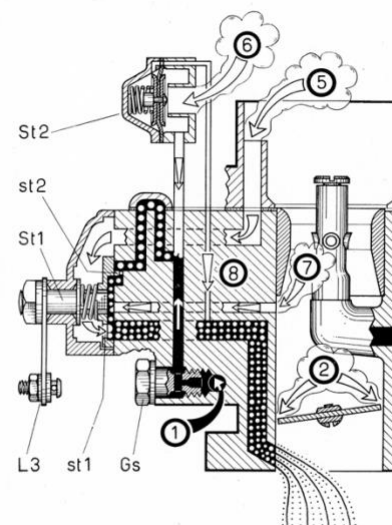


Abb. 6 Wirkungsweise beim Warmlauf

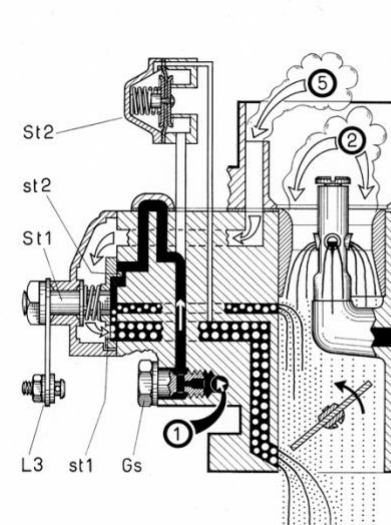


Abb. 7 Wirkungsweise beim Übergang

druck nach oben in die Mischkammer des Vergasers. Dies hat zur Folge, daß zwar die Abgabe von Startemulsion aus dem Austritt unterhalb der Drosselklappe nachläßt, dafür aber eine Lieferung von Startemulsion in die Mischkammer einsetzt, weil nunmehr der Unterdruck in umgekehrter Richtung in dem Kanal wirksam wird, durch den bisher Zusatzluft aus der Mischkammer in die Starterscheibe gelangte. Beachtenswert ist dabei, daß gerade im kritischen Augenblick der Drosselklappenöffnung eine besonders reiche Kraftstoffabgabe aus dem Startsystem bewirkt wird, weil durch das Absinken des bisher starken Unterdrucks ein kurzfristiges Schließen des Starterluftventils (St 2) eintritt. Durch diese vorübergehende Unterbindung der Abmagerung wird – wie in der 1. Phase des Anlassens – eine reiche Startemulsion gebildet, die eine ausreichende Gemischversorgung des kalten Motors während des Anfahrens sicherstellt.

Die Startvorrichtung ist stufenlos und progressiv wirkend ausgestaltet, d. h. jeder Stellung des Starterknopfes entspricht eine bestimmte Anreicherung des Startgemisches.

Nachdem der Motor die genügende Betriebswärme erreicht hat, muß der Starterknopf an der Instrumententafel wieder ganz hineingeschoben werden, um die Startvorrichtung auszuschalten. Diese Maßnahme darf nicht vergessen werden, weil anderenfalls ein Mehrverbrauch an Kraftstoff eintritt.

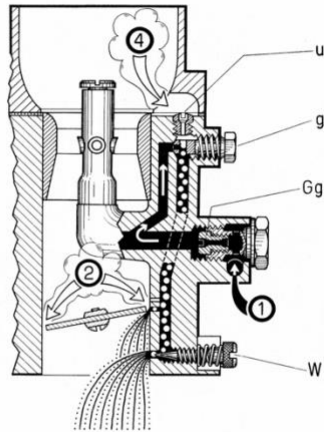


Abb. 8 Wirkungsweise beim Leerlauf

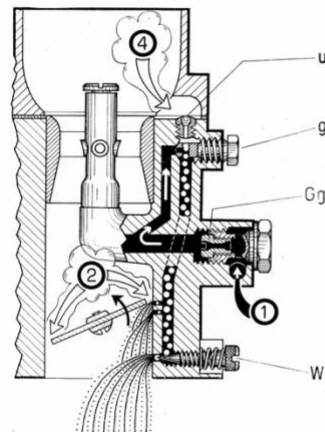


Abb. 9 Wirkungsweise beim Übergang

## 2. Leerlauf (Abb. 8 und 9)

Die **Leerlaufeinrichtung** stellt in ihrer Wirkungsweise ebenfalls einen Hilfsvergaser dar.

Der Kraftstoff für den Leerlauf, der aus dem Hauptdüsenystem entnommen wird (1), wird durch die **Leerlaufdüse** (g) dosiert und mit der durch die **Leerlaufdüse** (u) einströmenden Luft (4) zu einem Bläschengemisch vermengt. Diese Leerlaufemulsion wird durch einen Kanal abwärts zu drei kleinen Bohrungen unterhalb und an der Drosselklappe geleitet. Die unterste, nahe am Vergaserflansch liegende Bohrung kann in ihrer Durchlaßweite durch die **Leerlaufgemisch-Regulierschraube** (W) verändert werden. Aus ihr wird bei geschlossener Drosselklappe Leerlaufemulsion in den Saugkanal abgesaugt. Die beiden oberen Bohrungen bezeichnet man als „By-pass-Bohrungen“. Ihre Wirkung ist unterschiedlich. Aus der einen, genau im Drosselklappenspalt liegenden Bohrung wird gleichfalls Leerlaufemulsion abgesaugt (Abb. 8), da diese Bohrung im Bereich einer sehr starken Unterdruckwirkung liegt. Die andere By-pass-Bohrung, die ein wenig über der Drosselklappe in Schließstellung liegt, kommt erst zur Wirkung, wenn die Drosselklappe etwas geöffnet wird (Abb. 9). Beide Bohrungen dienen der Verbesserung des Übergangs vom Leerlauf auf das Hauptdüsenystem. Mit der durch den Drossel-

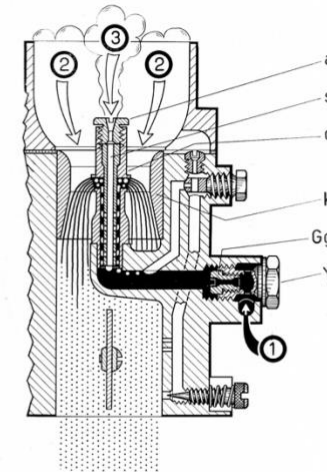


Abb. 10 Wirkungsweise bei Vollast

klappenspalt einströmenden Luft (2) wird die Leerlaufemulsion zum Leerlaufgemisch aufbereitet.

Mit Hilfe der **Leerlaufgemisch-Regulierschraube** (W) kann das Leerlaufgemisch kraftstoffärmer oder kraftstoffreicher reguliert werden. Durch Hineindreihen dieser Schraube (= Verkleinerung des Durchlasses) ergibt sich ein kraftstoffärmeres Leerlaufgemisch, durch Herausdrehen (= Vergrößerung des Durchlasses) ein kraftstoffreicheres Leerlaufgemisch.

Durch die **Leerlaufeinstellschraube** (Z), die an einem Widerlager (b) auf der Drosselklappenwelle (v) angebracht ist (Abb. 1 und 14), kann die Drehzahl des Motors im Leerlauf eingestellt werden. Die Verstellung dieser Schraube bewirkt eine Vergrößerung bzw. Verkleinerung des Drosselklappenspaltes durch Veränderung des Anschlags bei der Schließstellung der Drosselklappe. Die Leerlaufdrehzahl wird durch Hineindreihen der Schraube (= Vergrößerung des Spalts) gesteigert, durch Herausdrehen (= Verkleinerung des Spalts) gemindert.

## 3. Normalbetrieb (Abb. 10)

Der Kraftstoff fließt (1) über den **Hauptdüsenträger** (Y) und die darin eingeschraubte **Hauptdüse** (Gg) in den **Mischrohrträger** (c), der inmitten des **Lufttrichters** (K) steht. Von oben her ist in den Mischrohrträger das **Mischrohr** (s) eingesetzt,

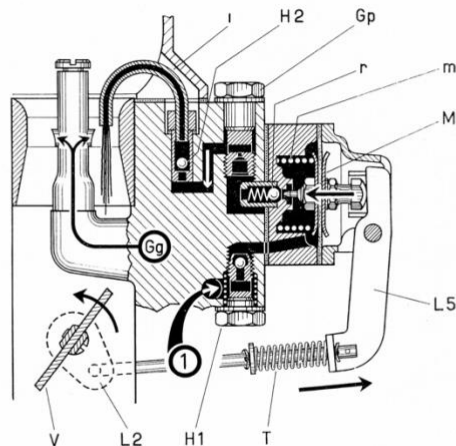


Abb. 11 Wirkungsweise bei der Beschleunigung

welches durch die darüber aufgeschraubte **Luftkorrekturdüse** (a) festgeklemmt wird. Unter dem Einfluß des im Saugkanal herrschenden Unterdrucks wird der Kraftstoff durch die Austrittsbohrungen des Mischrohrträgers abgesaugt und mit der einströmenden Luft (2) vermischt.

Wenn mit steigender Unterdruckwirkung der Kraftstoffstand im Mischrohrträger absinkt, tritt durch die Luftkorrekturdüse (a) Ausgleichsluft (3) ein, welche sich durch die kleinen Bohrungen des Mischrohrs (s) mit dem durch die Hauptdüse (Gg) nachfließenden Kraftstoff zu einer Emulsion vermischt. Dadurch wird das Kraftstoffluftgemisch abgemagert und seine gleichmäßige Zusammensetzung über den ganzen Drehzahlbereich des Motors sichergestellt.

#### 4. Beschleunigung (Abb. 11)

Als **Beschleunigungspumpe** wird eine mechanisch betätigte Membranpumpe verwendet. Das Pumpensystem ist mit Kraftstoff gefüllt, der ihm aus der Schwimmerkammer zufließt (1).

Im Ruhezustand wird die **Pumpenmembrane** (M) durch die **Membranfeder** (m) nach außen gedrückt. Wenn die Drosselklappe geöffnet wird, überträgt sich diese Bewegung durch den **Pumpenübertragungshebel** (L 2) über die **Verbindungsstange** (T) auf den **Pumpenhebel** (L 5), der die Pumpenmembrane nach innen drückt.

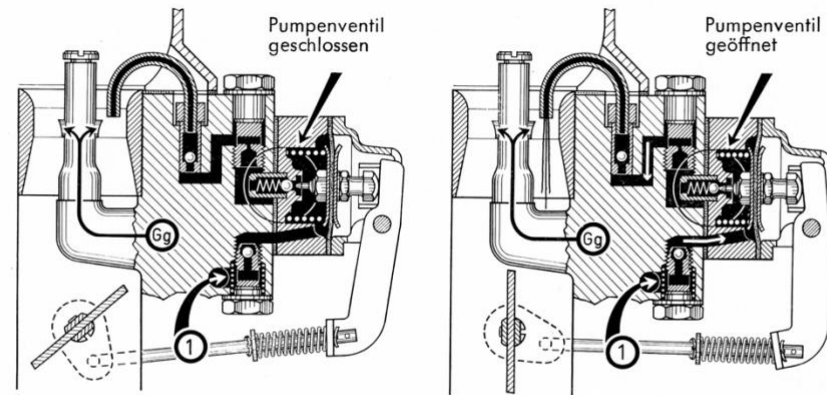


Abb. 12 Wirkungsweise des Pumpenventils

a) bei Teillast

b) bei Vollast

Dadurch wird Kraftstoff über die **Pumpendüse** (Gp) und das **Einspritzrohr** (i) in die Mischkammer gespritzt. Dieser Druckhub der Pumpe reicht das Kraftstoffluftgemisch an und bewirkt dadurch eine zügige Beschleunigung. Bei erneutem Schließen der Drosselklappe wird durch den Druck der Membranfeder der Saughub der Pumpe ausgelöst. Dabei füllt sich der Pumpenraum wiederum mit Kraftstoff.

Ein Kugelventil (H 1), das im Zufluß zur Beschleunigungspumpe liegt, sorgt dafür, daß Kraftstoff beim Druckhub der Pumpe nicht in die Schwimmerkammer zurückfließen kann. Eine Kugel (H 2) im Fuß des Einspritzrohres sorgt dafür, daß beim Saughub der Pumpe keine Luft in das Pumpensystem aus der Mischkammer einströmen kann.

Das Ausmaß des Kraftstoffzusatzes bei der Beschleunigung hängt von dem Pumpenhub ab, der mittels eines Splintes einstellbar ist. Die Pumpendüse (Gp) bestimmt lediglich die Zeitdauer der Einspritzung, weil die Kalibrierung dieser Düse den Durchfluß in der Zeiteinheit festlegt.

#### 5. Teillaststeuerung (Abb. 12)

Die Teillaststeuerung ist eine wirkungsvolle Einrichtung, um Leistung und Verbrauch in günstiger Weise aufeinander abzustimmen und dadurch die Wirtschaftlichkeit des Fahrbetriebs zu steigern.

Zu diesem Zwecke ist in die Beschleunigungspumpe ein **Pumpenventil** (r) eingebaut. Es ist als federbelastetes Kugelventil ausgebildet und verschließt im Ruhezustand den Kraftstoffaustritt aus der Pumpe. Eine zapfenartige Verlängerung des Membranstößels vermag die Kugel zu erreichen und das Ventil zu öffnen, sobald die Membrane nach innen gedrückt wird. Wenn die Pumpe betätigt wird, wird das Pumpenventil zuerst durch den Druck geöffnet, der sich von der Membrane auf den Kraftstoff überträgt. Hört die Membranbewegung auf und hat die Drosselklappe in diesem Augenblick eine Stellung im Bereiche niederer Teillast, so schließt die federbelastete Kugel das Pumpenventil selbsttätig wieder ab (Abb. 12a). Das Kraftstoffluftgemisch wird dann nur aus dem Hauptdüsensystem erzeugt. Wenn die Drosselklappe dagegen bei Aufhören der Membranbewegung weiter geöffnet ist, hält der Zapfen des Membranstößels das Kugelventil offen, so daß auch nach Aufhören der Membranbewegung der Weg durch das Pumpensystem freigegeben ist (Abb. 12b). Entsprechend dem an der Mündung des Einspritzrohres (i) herrschenden Unterdruck wird auf diese Weise ein Kraftstoffzusatz aus dem Pumpensystem in die Mischkammer abgesaugt, der das Kraftstoffluftgemisch im Vollastbereich anreichert und die Leistung erhöht.

Man bezeichnet diese Pumpenausführung als „anreichernde Pumpe“. Sie gestattet eine sehr wirtschaftliche Einstellung des Vergasers im Teillastbereich.