

Atem- Hilfe

Solex Vergaser
seziert: Aufbau
und Reparatur

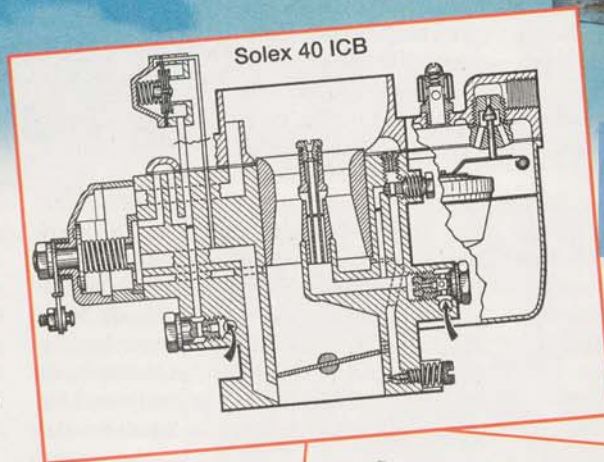
Die Vergaser unzähliger Fahrzeuge kamen vom Hersteller Solex. Viele Hobbyschrauber haben vor den je nach Fahrzeug mehr oder weniger aufwendigen Gemischaufbereitern großen Respekt. Dabei ist die Überholung bei vielen Typen durchaus kein Buch mit sieben Siegeln, wie uns ein Experte erklärte.

Schon im Jahr 1908 erschien in Frankreich der erste patentierte Solex-Vergaser. Grundforderung war bald eine gute Zugänglichkeit der wichtigsten Bauteile wie Düsen oder Lufttrichter, möglichst von außen. Bereits in den zwanziger Jahren lieferte Solex für viele Hersteller Vergaser, die leicht auf spezielle Motorbelange abgestimmt werden konnten – meist durch den Austausch nur weniger Bauteile. 1926 übernahm die Firma Pierburg, ihrerseits bisher Stahl- und Blechteilelieferant der Autoindustrie, die Lizenzen des zahlungsunfähigen Berliner Importeurs. Die ohnehin bereits guten Kontakte zur Industrie sorgten schnell für eine immer weitere Verbreitung der Solex-Vergaser. In den Fünfzigern und bis weit in die sechziger Jahre hinein hatte fast jeder deutsche Wagen eine (oder mehrere) Gasfabrik(en) von Solex – die Typenvielfalt stieg immer weiter an!

Der Ausflug in die Firmengeschichte, so kurz er auch war, erklärt, dass Zulieferer Solex schon immer praktisch jedem Kundenwunsch nachkam und bei Bedarf für fast jedes Fahrzeug einen individuellen Vergasertyp baute, der sich oft nur in kleinen Details von ähnlichen Typen unterschied. Wir haben Bob Tyler nach den Eigenheiten im Umgang mit Solex-Vergasern befragt, einen Fachmann, der sich in seiner Werk-

statt nahe Hameln schon seit vielen Jahren vorwiegend mit der Reparatur und Restaurierung von Vergasern (auch anderer Fabrikkate) beschäftigt.

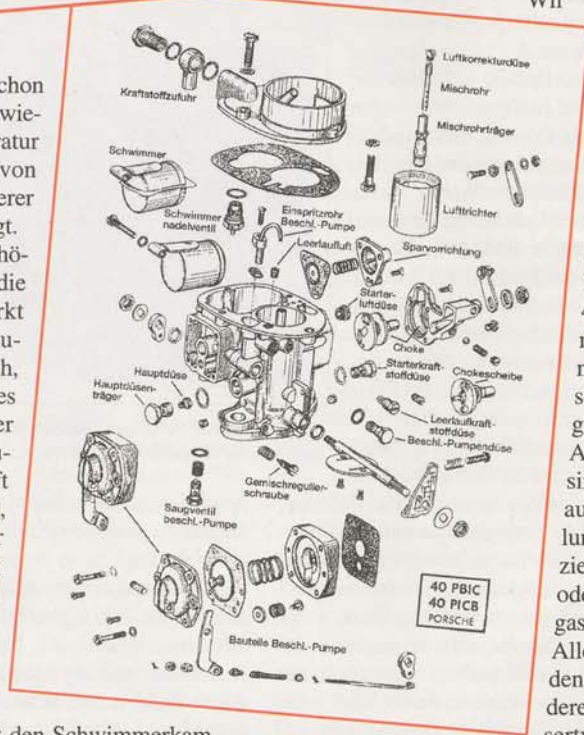
Solex-Vergaser gehören zu den Teilen, die auf jedem Teilemarkt dutzendfach auftauchen. Tyler rät freilich, sich ein vermeintliches Schnäppchen lieber etwas genauer anzuschauen: „Was hilft das gesparte Geld, wenn der Vergaser am eigenen Fahrzeug nicht oder nur mit hohem Umbaufwand funktioniert? Wer einen Schraubendreher dabei hat, sollte zumindest den Schwimmerkammerdeckel abnehmen. Ist ein Schwimmer eingebaut, sind Düsen und Mischrohre vorhanden? Ob es die richtigen Düsen sind, lässt sich dagegen wahrscheinlich erst zuhause prüfen“,



Solex-Gasfabriken eilt der Ruf der Komplexiertheit voraus. Tatsächlich sind einige Vergaser der Firma sehr komplex – was nicht etwa heißt, dass sie nicht in den Griff zu bekommen wären!

sagt der Profi – die richtige Bestückung und die genauen Daten gehen aus den meisten Reparaturhandbüchern hervor.

Wir wollten mehr über die Überholung von Solex-Vergasern wissen und schauten Tyler daher in seiner Werkstatt über die Schulter. Mit dem Typ 40 PICB nahmen wir uns einen relativ überschaubaren Vergaser vor, alle Arbeitsschritte sind freilich auch auf die Überholung der komplizierteren Doppel- oder Registervergaser übertragbar. Allerdings gibt es den einen oder anderen Solex-Vergasertyp, der praktisch immer ein Fall für den Fachmann ist, als



Beispiel seien die beiden Registervergaser des Typs PHH genannt, die im Mercedes 190 SL verbaut sind.

TIPPS UND TECHNIK

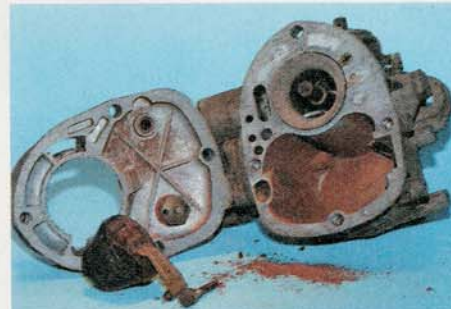
Aber auch unser 40 PICB ist mit ein wenig Vorsicht zu genießen: Ihn gibt es in einer Ausführung für den Auto Union 1000 S ebenso wie für den Porsche 356 oder den Mercedes 300. Der Unterschied? Zum einen die Bestückung, zum anderen das Fehlen der Beschleuniger-Pumpe bei der Zweitakter-Variante! Tatsächlich hat schon mancher Porsche- oder Mercedes-Besitzer das zu spät bemerkt und das „Schnäppchen“ teuer umbauen lassen...

Beginnen wir also mit den Arbeiten. Auch unser Patient wurde billig auf einem Teilemarkt erstanden. Bob Tyler demontiert zunächst den Schwimmerkammerdeckel. Der Schwimmer selbst ist bei neueren Versionen aus Kunststoff, bei älteren aus verlötetem Messingblech. Zum Testen einfach in einem Topf unter kochendes Wasser drücken, es dürfen keine Blasen aufsteigen, sonst ist sicher eine Lötnaht undicht und muss nachgearbeitet werden. Nun schraubt der Techniker den Choke und die Sparvorrichtung ab, bei Modellen mit Beschleuniger-Pumpe auch diese. Während die Funktion der Chokescheibe dem Betrachter schnell klar wird – sie gibt über eine nierenartige Aussparung zusätzlich Treibstoff frei und wirkt wie ein Startvergaser – muss die Sparvorrichtung, auch Starterluftventil genannt, näher erklärt werden: Springt der (kalte) Motor an, öffnet sich dieses Ventil durch Unterdruck. Luft kann so aus der Schwimmerkammer in das Startsystem eintreten und sorgt dort mit dem Benzin für eine Vor-emulsion, die abmagernd auf das Startgemisch wirkt und ein ruhiges Weiterlaufen des Triebwerks sichert.

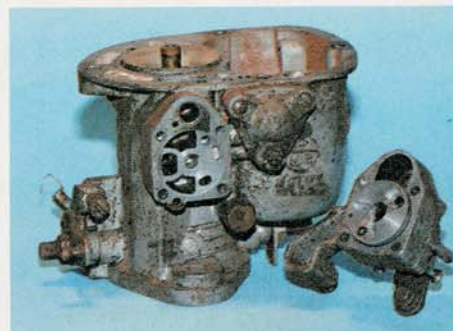
Weiter wird zunächst nicht zerlegt. Bob Tyler reinigt die Teile jetzt in einem Ultraschallbad vom größten Schmutz. Danach demontiert er das Nadelventil und die Belüftung vom Schwimmerdeckel. Je nach Ausführung kann das ein kleiner Dom mit Drahtsieb auf dem Deckel sein oder ein schräg eingesetztes Messingrohr, das in den Ansaugkanal ragt. Die kleinen Schrauben, die die Drosselklappe auf ihrer Welle halten, sitzen meist sehr fest, da sie vom Werk mit Schraubensicherung geklebt und zusätzlich



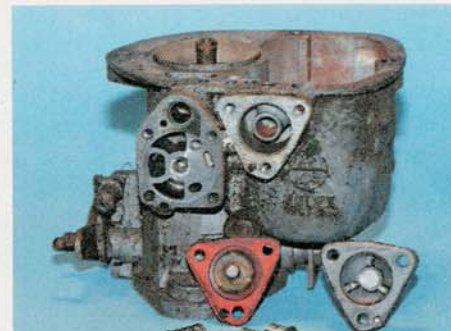
Ein typisches Schnäppchen vom Teilemarkt – arg verdeckt, Zustand und Bestückung unbekannt



Wenn es in der Schwimmerkammer so aussieht, sollten Tank und Leitungen saniert werden



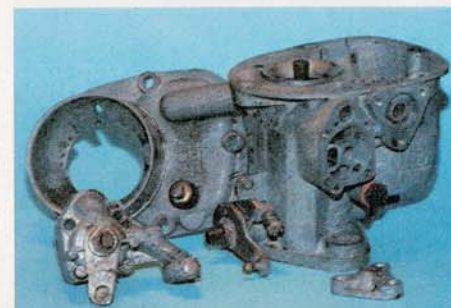
Die Chokeeinheit: Eine Scheibe gibt je nach Stellung zusätzlich Benzin frei!



Rechts neben dem Choke: das Starterluftventil, das nach dem Start für eine Abmagerung sorgt



Erste Reinigung: Im Ultraschallbad wird der noch nicht weiter zerlegte Vergaser grob gesäubert



Bereit, um ganz zerlegt zu werden: Nach der Ultraschallkur sehen die Vergaser aus wie hier gezeigt

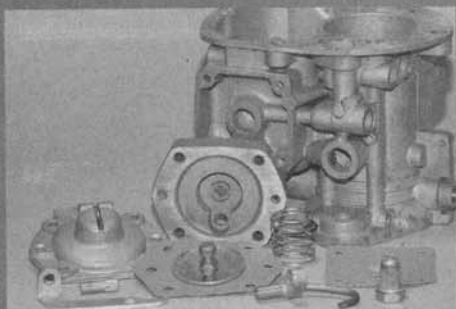
gestaucht wurden. Nur mit einem wirklich passenden Schraubendreher lassen sie sich lösen, aber auch dann kann es passieren, dass sie abreißen. Dann hilft nur vorsichtiges Ausbohren.

Nun fehlt noch die Choke-Einheit und die Beschleunigerpumpe. Auch sie werden bis aufs letzte Bauteil zerlegt. Ein Tipp von Bob Tyler am Rande: „Solex hat viele spezielle Schrauben

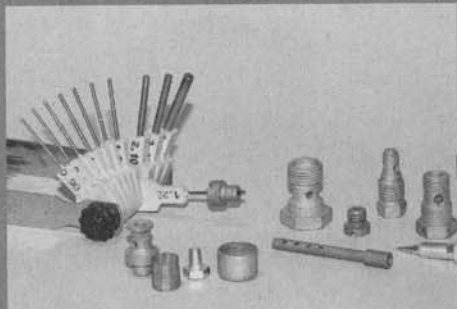


Das Zerlegen: Aus dem Schwimmerkammerdeckel werden das Nadelventil und die Belüftung entfernt (o. l.). Die Schrauben der Drosselklappen sitzen sehr fest und müssen manchmal ausgebohrt werden (o. M.). Das in den Fingern gehaltene Mischrohr fehlte in unserem Fall völlig (o. r.). Auch der Chokemechanismus wird komplett zerlegt, die Feder drückt die Scheibe gegen eine Lauffläche am Gehäuse (u. l.). Selbst relativ einfache Vergaser bestehen aus etlichen Einzelteilen (u. r.).

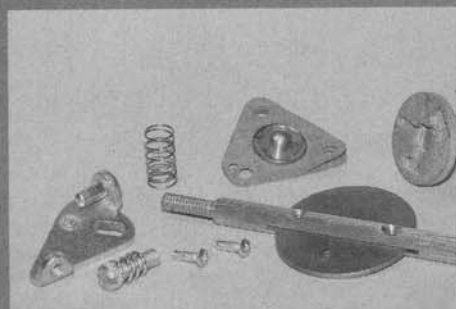
TIPPS UND TECHNIK



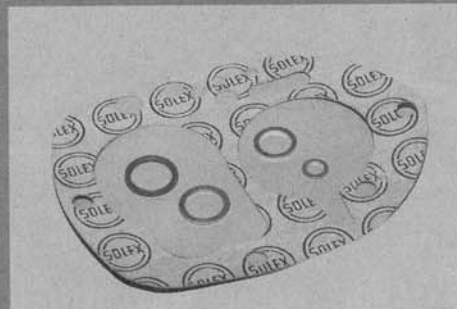
Sauber: der glasperlgestrahlte Vergaser. Die Membran der Beschleunigerpumpe wird ersetzt



Die Kleinteile nach der Reinigung. Wichtig: alle Düsendurchmesser mit der Lehre prüfen!



Nicht am falschen Ende sparen: Membranen und Drosselklappenwellen werden immer getauscht...



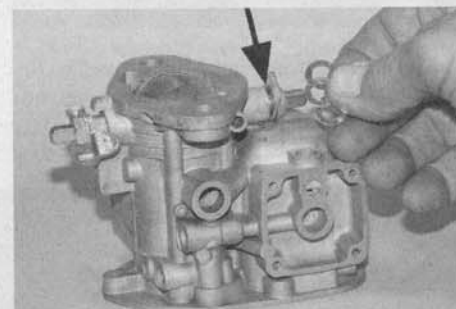
...was natürlich auch für alle Dichtungen gilt. Dringender Rat: Nie mit Dichtmasse arbeiten!



Ab Werk läuft die Drosselklappenwelle direkt im Gehäuse. Lagerbuchsen aus Messing kurieren...



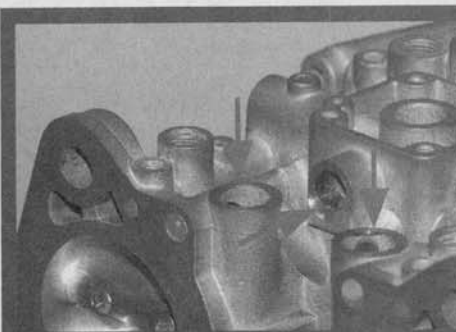
...das praktisch immer vorhandene Spiel. Eine Reibahle bringt die Buchsen aufs richtige Maß



Seitlicher Versatz der Drosselklappe muss durch Distanzscheiben korrigiert werden, ansonsten...



...arbeitet sich die Klappe wie hier gezeigt ins Gehäuse ein – ein teures Vergnügen!



Wichtige Maßnahme gegen Falschluff: alle Dichtflächen und Sitze von Düsenträgern planen!



Es geht an den Wiederausbau: Hauptdüse und Leerlaufdüse können eingeschraubt werden

verbaut, die nicht so einfach im Eisenwarengeschäft zu haben sind. Daher sollte man schon beim Zerlegen versuchen, nichts zu zerstören. Also bitte nur gutes Werkzeug verwenden!“ Wo immer möglich, feilt oder sägt Tyler sogar Schlitz nach oder entfernt Grate, um diese Bauteile nach dem Verzinken wieder verwenden zu können. Dies gilt auch für den Umgang mit Düsen, Düsenträgern, Mischrohren oder Einstellschrauben – dies sind Präzisionsbauteile, die sehr sorgsam behandelt werden müssen.

Inzwischen liegt der komplett zerlegte Vergaser in allen Einzelteilen vor uns. Die meist aus Zinkdruckguss gefertigten Gehäuseteile lässt Bob Tyler in einem Fachbetrieb mit feinsten Glasperlenstrahlen, danach folgt ein zweites Ultraschallbad. Alle Stahlteile gehen in einen Galvanikbetrieb und werden dort aufbereitet. Düsen und Einstellschrauben werden sorgfältig gereinigt, überprüft und wenn nötig nachgearbeitet. Mitunter sind Spitzen abgebrochen

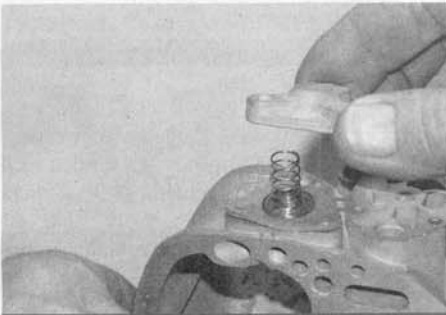
Die Adresse

Bob Tyler
Vergaser- und Zündmagnet-Reparatur
Bergstraße 22
31789 Hameln
Tel.: 05151/62480
www.bobs-services.de

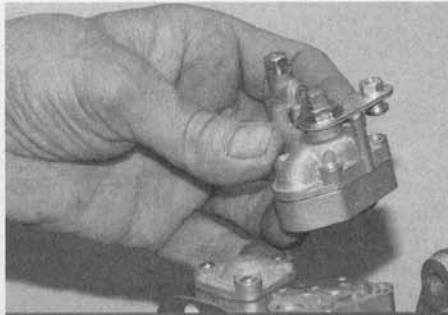
oder verbogen. Um beispielsweise den exakten Konus einer beschädigten Einstellschraube wieder herzustellen, hat sich der Profi eine spezielle Schleifvorrichtung gebaut, die den erforderlichen Konuswinkel genau einhält. Teile, die nicht mehr zu verwenden sind, fertigt der gebürtige Britte auf der Drehbank oder mit anderen Werkzeugmaschinen nach, falls auch nichts mehr in seinem umfangreichen Teilelager zu finden ist.

Oft sind die Dichtflächen der Gehäuseteile beschädigt und müssen geplant werden. Ein altbekannter, aber guter Tipp: Wer keine Flächenschleifmaschine oder Abziehplatte hat, kann das auch auf einer dicken Glasplatte mit Schleifsteinen machen. Auch die Sitze des Hauptdüsenträgers oder anderer Düsen müssen mitunter nachgearbeitet werden, hier kommt ein Planenker zum Einsatz. Mit ihm kann auch auf einer Standbohrmaschine gearbeitet werden.

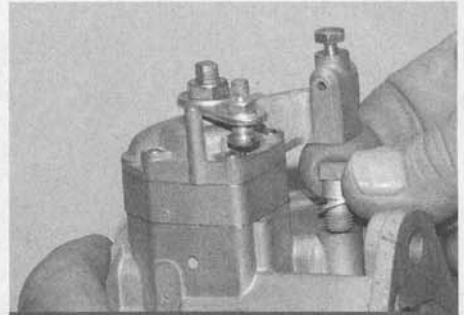
Das Hauptproblem an den Solexvergäsern sind aber meist ausgeschlagene Lager der Drosselklappenwelle und damit Falschluff. Ab Werk läuft die Welle direkt in Bohrungen des Druckgussgehäuses – auf lange Sicht natürlich nicht gerade verschleißarm! Tyler bohrt diese Lagerstellen sehr exakt aus und setzt selbst gefertigte Messingbuchsen ins Gehäuse. Für die genaue Passung der Welle sorgt dann eine Reibahle. Auch die Drosselklappenwellen fertigt der Experte übrigens in einigen Bearbeitungsschritten nach. Ebenfalls neu sind die Membran-



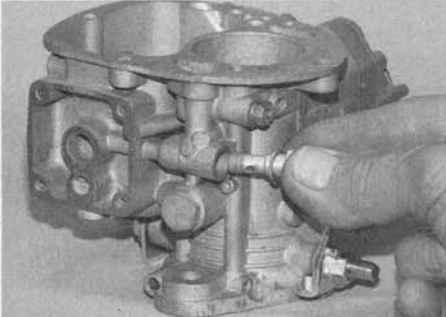
Weiter geht's: Das Starterventil wird mit seiner neuen Membran eingebaut



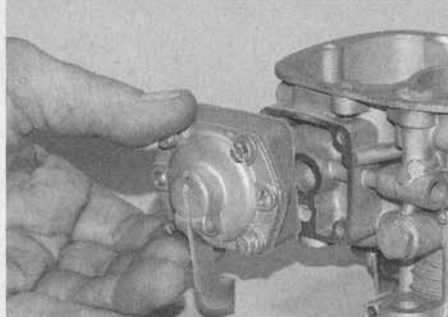
Die Choke-Einheit wird ohne Dichtungen montiert, die Lauffläche der Scheibe muss glatt sein



Und noch 'ne Düse: Die Starterkraftstoffdüse kommt an ihren Platz



Auch die Beschleunigerpumpe des Vergasers besitzt eine eigene Düse



Die Beschleunigerpumpe selbst ist mit dem Gehäuse verschraubt, ebenso wie sein...



...Einspritzrohr, das sehr vorsichtig behandelt sein möchte

nen von Beschleunigerpumpe und Starterluftventil, bei Register-Vergasern natürlich auch die Unterdruckmembran, die das Öffnen der zweiten Stufe steuert. Lange hat Bob Tyler nach einem Lieferanten für das Material gesucht.

Wir beginnen den Zusammenbau mit der Drosselklappe und ihrer Welle. Sie muss sich leicht in ihren Lagern drehen – aber nicht zu leicht. Wichtig ist ein exaktes Ausdistanzieren der Welle mit dünnen Beilagscheiben. Ausschlaggebend ist der richtige Sitz der Drosselklappe in der Bohrung. Wer das nicht beachtet, muss zwangsläufig Schäden am Gehäuse in Kauf nehmen, denn das im Vergleich zum Druckguss härtere Drosselklappenmaterial ar-

beitet sich dann schön langsam ein. Solche Vergaser sind dann nur noch sehr aufwendig zu reparieren: Die Bohrung muss vergrößert und eine Übermaß-Drosselklappe eingesetzt werden.

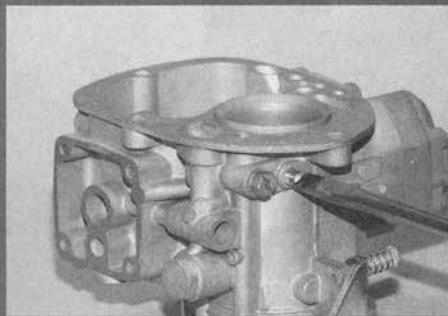
Nacheinander folgt nun die Montage aller Düsen und ihrer Träger. Achtung: auch neue Teile mit einer Düsenlehre überprüfen, gebrauchte sowieso. Nicht selten haben Vorgänger aus irgendwelchen Gründen die Bohrungen aufgerieben, vielleicht um sie für einen ganz anderen Vergaser anzupassen, und Sie wundern sich dann, dass Ihr Fahrzeug partout nicht sauber einzustellen ist...

Etwas Vorsicht sollte bei der Montage des Starterluftventils walten, die Membran kann nur

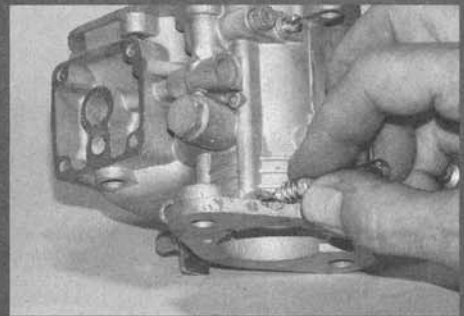
in einer Stellung eingebaut werden. Ob die Feder richtig ist, kann nur der Fachmann prüfen, keinesfalls nachbiegen. Wenn sie irgendwie krumm aussieht oder ihre Wicklungen ungleich sind, hat schon jemand daran herumgefummelt. Besser durch ein Neuteil ersetzen! Das gilt übrigens auch für die Membranfeder der Beschleunigerpumpe. Das Chokegehäuse wird ohne Dichtungen montiert. Die drehbare Chokescheibe wird mit Federkraft gegen ihre Lauffläche am Hauptgehäuse gedrückt. Sowohl sie wie auch ihre Kontaktfläche müssen absolut plan und unbeschädigt sein, kleine Riefen sollten Sie deshalb unbedingt auf der Abziehplatte egalisieren.



Der sensible Lufttrichter wird einfach in das Vergasergehäuse eingesetzt und mit einer...



...Schraube gesichert, die keinesfalls zu fest angezogen werden darf



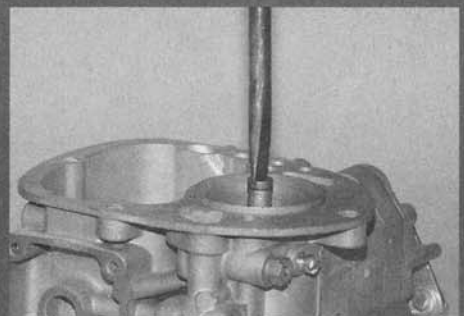
Die Gemischregulierschraube findet sich weit unten am Vergaserflansch



Vorher entfetten: Der Mischrohrträger wird mit Schraubensicherungsmittel eingeklebt

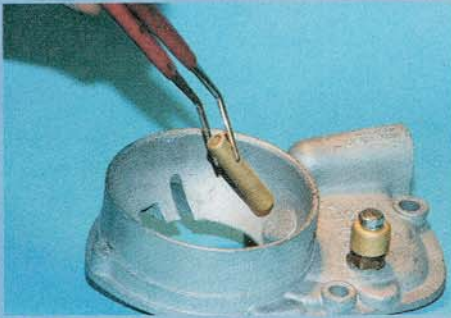


Das Mischrohr selbst ist in den Träger einfach nur eingesteckt, anschließend sichert ihn dann die...

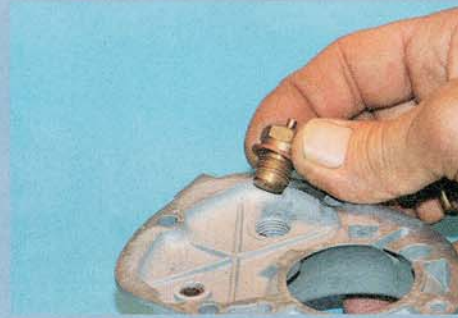


...eingeschraubte Luftkorrekturschraube. Vorsicht: Zinkdruckguss-Mischrohrträger brechen leicht!

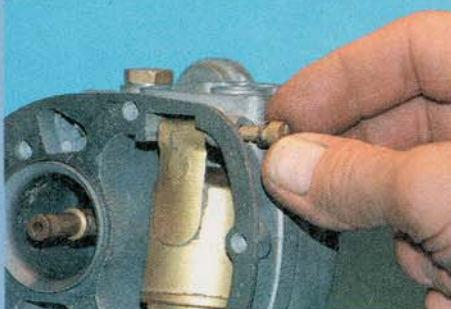
TIPPS UND TECHNIK



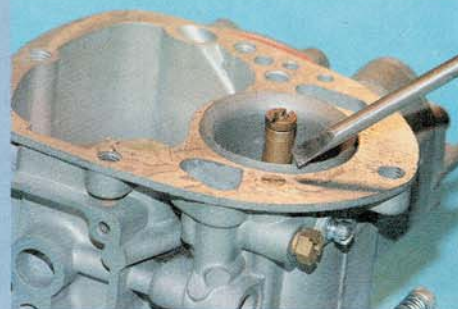
Bei Schwimmerkammerdeckeln ohne Belüftungsdorn ragt ein Messingrohr in den Ansaugtrakt



Von unten in den Deckel eingeschraubt: das bereits erwähnte Nadelventil



Der Schwimmer muss ohne jeden Widerstand frei beweglich sein



Wird vor der Deckelmontage gern vergessen: die kleine Leerlaufdüse

Den Lufttrichter setzt Bob von oben ins Gehäuse und sichert ihn mit der zugehörigen Schraube. Diese darf nicht zu fest angezogen werden, das Material ist schnell beschädigt! Der Mischrohrträger im Lufttrichter wird mit Schraubensicherung eingeklebt, wozu die Klebestellen natürlich vorher entfettet werden müssen. Der Träger muss stramm in seiner Bohrung sitzen. In ihn wird das Mischrohr gesteckt und ganz oben die Luftkorrekturdüse eingeschraubt. Sehr vorsichtig müssen Sie mit älteren Mischrohrträgern aus Zinkdruckguss umgehen. Das

Material ist so dünnwandig, dass es bei geringster unsachgemäßer Behandlung sofort bricht. Dann kann nur ein Neuteil, am besten gleich aus Messing, weiterhelfen.

Damit kommen wir zum Schwimbernadelventil und zur Kammerbelüftung. Beide sitzen im Schwimmerkammerdeckel. Das Ventilgehäuse ist vom Werk verpresst und kann normalerweise nicht geöffnet werden. Bei einem eventuellen Defekt muss es erneuert werden. Bob Tyler hat allerdings auch hier eine Technik erarbeitet, um es zu zerlegen, Nadel und Nadelsitz

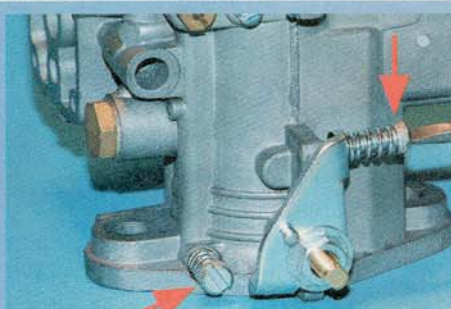
nachzuschleifen und das Bauteil wieder zu verschließen. Der Grund: Irgendwann werden auch heute noch problemlos erhältliche Teile nicht mehr lieferbar sein.

Es folgt der Schwimmereinbau und, was gerne vergessen wird, die Montage der kleinen Leerlaufdüse. Dann kann der Deckel mit neuer Dichtung aufgeschraubt werden. Wie fabrikn neu liegt der überholte Vergaser nun vor uns und kann sich wirklich sehen lassen. Der Aufwand hat sich gelohnt! Auf diese Weise überholt der Hamelner Spezialist auch aufwendigere Vergaser, übrigens auch von den Herstellern SU und Zenith. Viele der beschriebenen Arbeiten können natürlich selbst gemacht werden, Voraussetzung sind aber doch etwas Wissen um die Technologie der Gemischaufbereitung, richtiges Werkzeug und die technischen Unterlagen zum jeweiligen Typ. Am Rande: Tyler handelt aus Zeitgründen nicht mit den für eine Überholung nötigen Ersatzteilen, hierfür gibt es aber spezialisierte Händler.

Ganz abgeschlossen sind die Arbeiten aber noch nicht, zunächst erfolgt die Grundeinstellung. Beim 40 PCIB keine große Sache: die Gemischregulierschraube ganz eindrehen (mit Gefühl) und wieder eine Umdrehung öffnen. Die Leerlaufschraube wird noch eine halbe Umdrehung weiter hereingedreht, nachdem sie die Anschlagfläche des Vergasergehäuses berührt hat. Alle anderen Einstellungen müssen dann am Fahrzeug mit Drehzahlmesser und Gastester erfolgen.

Auf einem Prüfstand testet Bob die Schwimmerkammer, prüft die Dichtheit des Nadelventils unter Druck und, nach Abnahme des Schwimmerkammerdeckels, den Benzinpegel nach Werksvorgabe. Um ihn zu korrigieren, wird meist der Arm des Schwimmers etwas gebogen. Eleganter ist es aber, das Nadelventil durch unterschiedlich starke Kupferringe in seiner Einbauhöhe zu versetzen. Bei Typen mit Beschleunigerpumpe wird auch deren Funktion überprüft. Die Düse spritzt dann in ein winziges Messrohr, in dem die Benzinmenge abgelesen wird. Schließlich muss noch das Einspritzrohr nach Werksvorgabe ausgerichtet werden.

Jetzt sind die Arbeiten tatsächlich abgeschlossen und der Vergaser geht an den Kunden zurück. Bleibt noch ein Blick auf die Preise: Ganz billig ist die Überholung nicht, denn der Arbeitsaufwand ist doch beträchtlich! So kostet die gezeigte Überholung des 40 PICB immerhin 274 Euro ohne und 431 Euro mit Beschleunigerpumpe, inklusive aller benötigten Teile. Dafür erhält der Kunde aber einen sicher funktionierenden Vergaser, der technisch gesehen sogar besser ist, als er jemals das Werk verlassen hat. Um nicht unnötig Geld zu investieren, rät Bob Tyler, zunächst alle anderen Motor-komponenten wie Zündung, Verdichtung und Steuerzeiten zu prüfen. Nicht selten kommen in Hameln völlig intakte Vergaser an, weil der bemängelte Fehler ganz woanders zu finden ist. Aber, so ist es eben: Der Vergaser ist stets der Verdächtige Nummer eins!



Die Grundeinstellung erfolgt an der Gemischregulierschraube (l.) und der Leerlaufschraube (r.)



Unter Profibedingungen: Auf dem Prüfstand wird getestet, ob das Nadelventil dicht hält



Stimmt der Benzinpegel? Auch das prüft der Fachmann abschließend



Und noch ein Fall für den Spezialisten: Ein Test zeigt, ob die Beschleunigerpumpe korrekt arbeitet

Heinz Stahl