

Bericht über Einspritzdüsen

Ein weiteres Präzisionsteil der Kraftstoffeinspritzanlage ist die Einspritzdüse.

Der Bericht in Depesche 4/88 beschreibt die Funktion des Pumpenelements in der Einspritzpumpe so, daß Sie nun der Fortsetzung leicht folgen können.

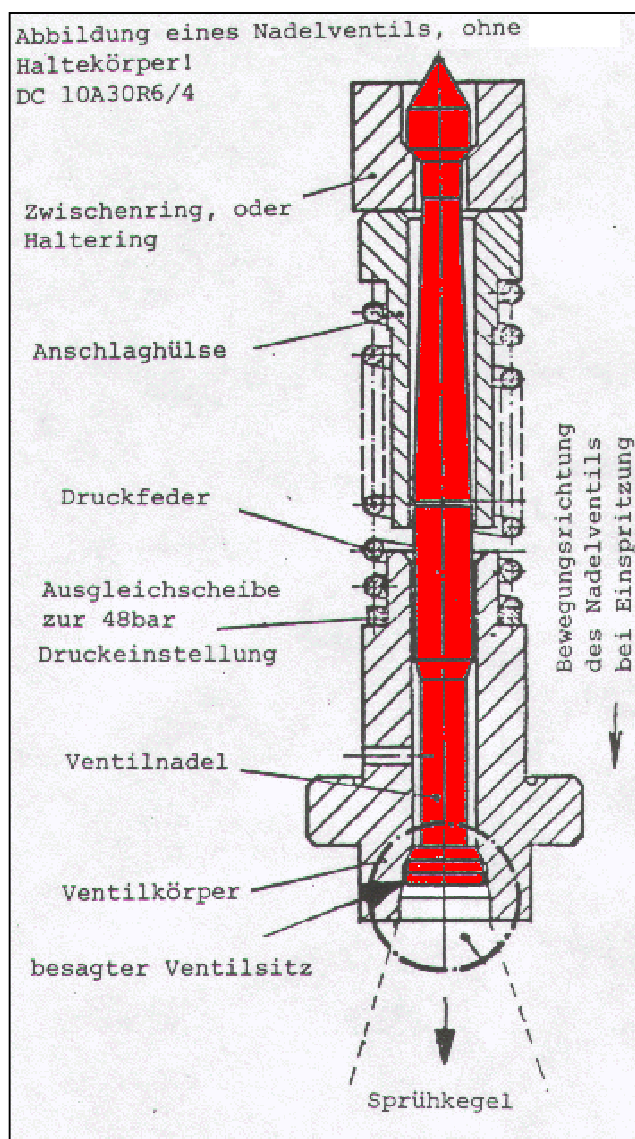
Der Kolben des Pumpenelements drückt in seinem Aufwärtshub eine genau bestimmte Kraftstoffmenge durch das obere Druckventil in die Leitung zum Einspritzventil bzw. zur Düse. Im Inneren dieser Einspritzdüse befinden sich folgende Komponenten:

Ventilnadel, Ventilkörper, Druckfeder mit Ausgleichsscheiben, Anschlaghülse und Zwischen- oder Haltering.

Die Düse selbst besteht aus zwei Haltekörpern - dem oberen mit Innenzylinderstift und dem unteren mit Aufnahme für das komplette Nadelventil. Beide Teile werden zusammengeschraubt, dann mit einer Verdreh- und Drahtsicherung als Einheit gekontert.

Der nun vom Pumpenelement aufgebaute Druck überwindet die Federkraft im Einspritzventil so, daß nun der Kraftstoff durch das angehobene Nadelventil fein vernebelt in den Verbrennungsraum des Motorzylinders eingespritzt wird. Sobald der Druck im Leitungssystem geringer wird, zieht die Feder das Nadelventil in seinen Sitz zurück. Somit ist das Einspritzventil wieder geschlossen.

Innerhalb meiner Einleitungserklärung wurde der Begriff "Ventilsitz und Nadelventil" erwähnt. Ähnlichkeiten mit Aus- oder Einlaßventil mit Sitz im Zylinderkopf fallen auf! Die Arbeitsfunktion ist fast identisch, somit kann ich Ihnen die Einspritzdüse in ihrer wichtigsten Funktion weitaus einfacher erklären.



Doch wer nun glaubt, er könne eine undicht gewordene Einspritzdüse zerlegen und das Nadelventil in seinen Sitz mit Paste wieder neu einschleifen, der hat selbst, wenn er Autopolitur, anstatt der Ventileinschleifpaste benutzt, soeben die Düse demoliert!

Denn die Toleranz, bzw. das Spiel zwischen Nadel und Sitz beträgt nur 0,003mm bis 0,005 mm!

Auch eine intakte, mit ca. 48 bar abdrückende Einspritzdüse kann defekt sein, wenn der Sprühkegel die 15 bis 10° Marke unterschritten hat. Die Düse spritzt nicht mehr im 30° Kegel ein, der Kegel ist zum Strahl geworden, der nicht mehr den Kraftstoff zerstäubt, sondern hart und direkt auf einen Punkt in den Verbrennungsraum spritzt.

Die Folgen sind: "Schlechtes Anspringen des Motors im kalten und heißen Zustand, hoher Kraftstoffverbrauch, Aussetzer bei Stoßbelastung usw.

Weshalb wird denn nun der Sprühkegel kleiner?

Stellen Sie sich vor, an einem Rohrende säße ein Ventil, durch ständiges auf den Sitz hämmern verschwindet doch langsam das Ventil immer tiefer in das Rohr. Da dieses zylindrisch ist, ergibt sich bei immer weiterem Eindringen dieselbe Spritzform, also zylindrisch beinahe parallel.

Nun kann aber auch die Ölkohle der Einspritzdüse auf gleiche Weise schaden, durch immer größeren Ansatz der Kohle wird der Sprühkegel auch verengt und es entstehen die gleichen Nachteile wie zuvor beschrieben.

An dieser Stelle möchte ich noch die Ölwechsel-Experten, die auf Halb- oder Ganzsyntheticöl umgestellt haben, ansprechen.

Sie haben ein Öl gewählt, das zwar genau für unsere Oldie-Motoren richtig wäre, da es nicht dem Alterungsprozeß, wie Mineralöl, unterliegt. Doch dieses Öl besteht aus vielen plastischen und synthetischen Teilen, deren Verbrennungsrückstände sehr hartnäckig sind. Da hilft selbst die Reinigungs- und Konservierungsanlage nicht mehr um die Düsen sauber zu bekommen.

Generell sollte bei der Ölauswahl auf die Freigabe durch Daimler-Benz, bzw. DaimlerChrysler geachtet werden!

*Ihr 300 SL MVC Typ-Referent
Toni Geppert*