Das Rückschlagventil beim 914er Turbolader

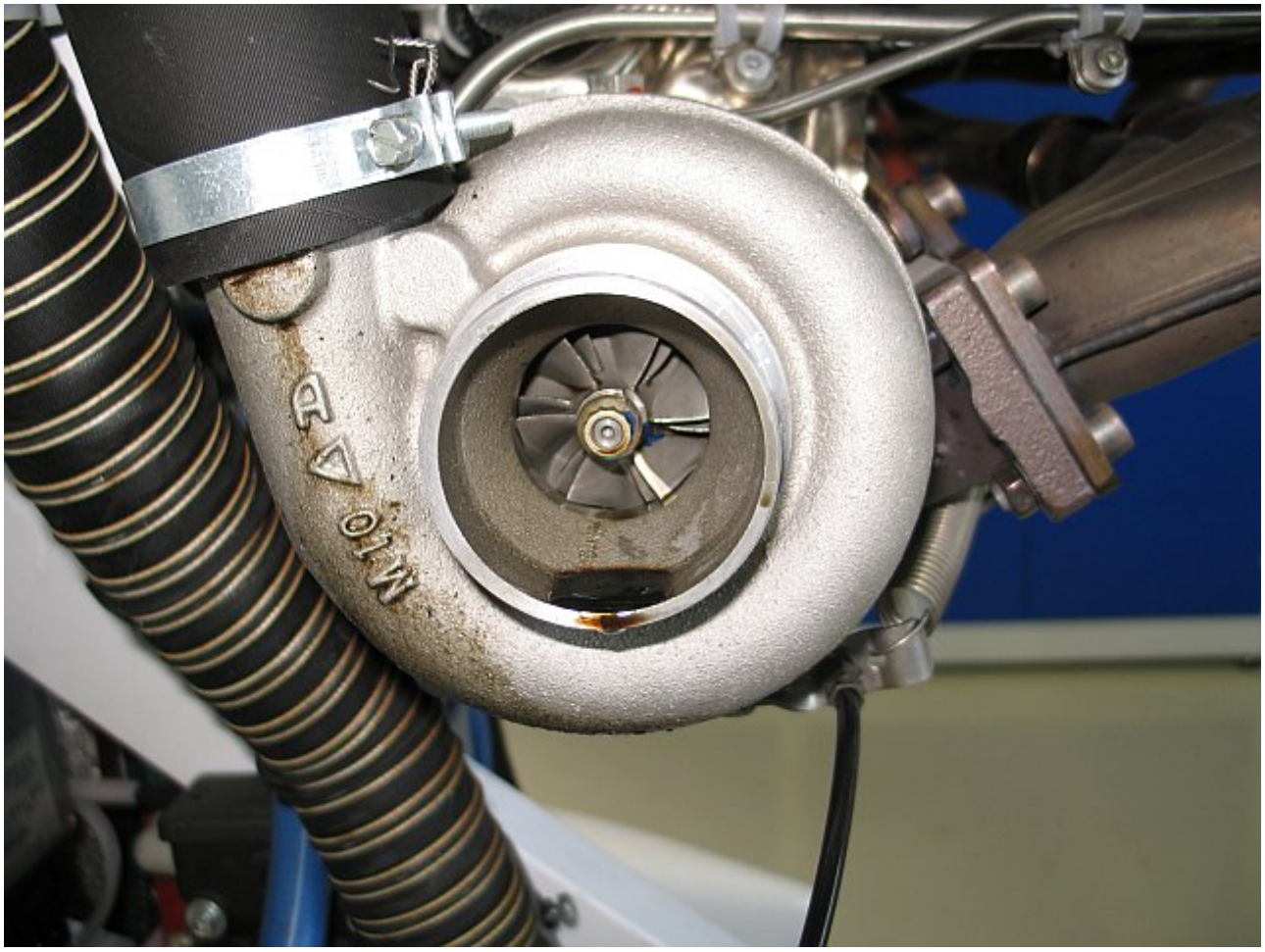
…. oder warum unter dem 914er eine Öllache ist.

Das Erscheinungsbild

…. in letzter Zeit fällt auf, oder man wird darauf hingewiesen, dass nach dem ersten Anlassen des Tages, aus dem Auspuff eine ordentliche Rauchfahne austritt.
Verschlimmert sich das Problem, hat man morgens unter dem Flieger auch mal einen Ölfleck.
Zunächst nicht regelmäßig, aber öfter und größer, je länger der Flieger steht.

Eine Sichtkontrolle des Motors führt zunächst nicht zum Erfolg - der Motor ist staubtrocken.
…. doch halt: am Schlauch zwischen Luftfilter und Turbolader hängt ein Öltropfen.

Nun wird der Schlauch vom Turbinengehäuse demontiert und **man sieht folgendes Bild:**



Im Turbolader lächelt einem eine Öllache entgegen die dort nicht sein sollte.

Die Ursache ...

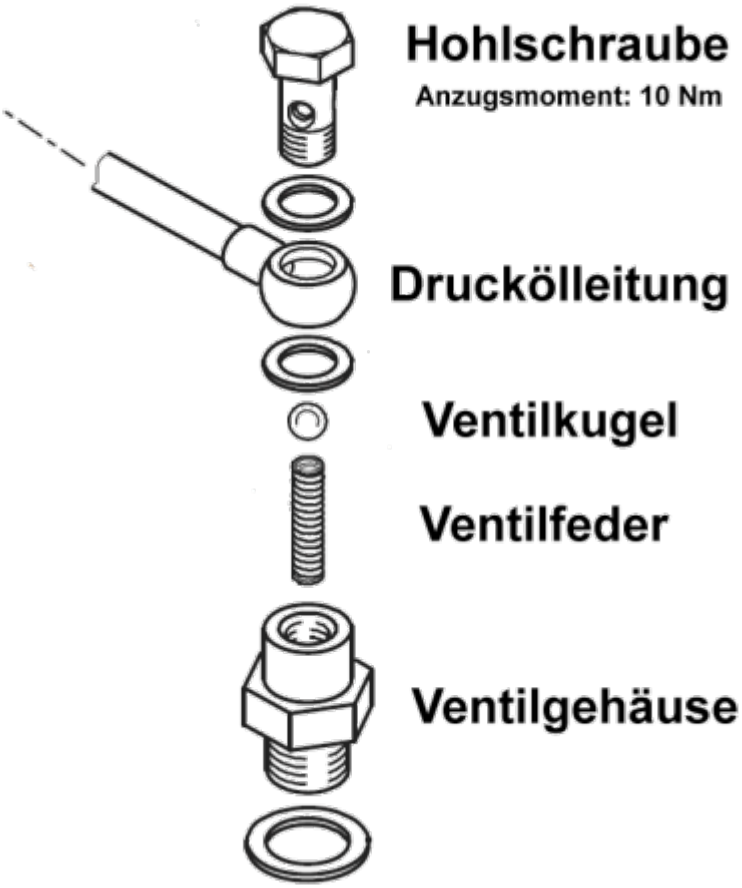
... ist der Konstruktion des Schmiersystems des Turboladers geschuldet:
Ein anschauliches Bild und eine kurze Erklärung ist hier zu finden.
Die Gleitlager der Turboladerwelle müssen mit Drucköl versorgt werden und das geschieht über die Druckölleitung.
Diese ist, kommend vom Ölpumpengegäuse, mit einer Hohlschraube auf der Oberseite des Turboladermittelteils im Ventilgehäuse verschraubt.

Das nach dem Schmieren der Wellenlager abtropfende Öl wird normalerweise im Ölsumpfgefäß aufgefangen und über die Saugleitung von der Ölpumpe in den Öltank gefördert. Die Ölmenge im Ölsumpfgefäß ist relativ gering, für den Betrieb aber vollkommen ausreichend. Außerdem ist die Rückfördermenge aus dem Ölsumpfgefäß zum Öltank wesentlich größer als die Ölmenge, die die Lager schmiert.

Ist das Rückschlagventil im Ventilgehäuse nicht dicht, läuf das Ölsumpfgefäß voll und anschließend füllt sich auch das Turbinen- und Verdichtergehäuse.
Ist auch das gefüllt, läuft das Öl weiter in den Auspuff und in den Verdichtergehäuseeingang. Hier sieht man dann den Ölverlust, wenn Öl aus dem Ansaugschlauch tropft.

Der Stillstand ...

... und wie das Öl den Turbolader flutet:
Über die Bezeichnung „Ventilgehäuse“ wird man schon gestolpert sein.
Das Ventil soll dafür sorgen, dass aus Richtung der Ölpumpe kein Öl nachlaufen kann.
Hierzu wird die Kugel gegen die Hohlschraube gedrückt. Im Betrieb wird die Kugel durch den Öldruck vom Ventilsitz gehoben und das Öl kann den Turbolader ungehindert schmieren.
Dazu die Folgend Grafik:



Fangen wir mal unten an.

- Das Ventilgehäuse wird oben auf dem Turbolader montiert.
- Im Ventilgehäuse ist eine Druckfeder
- die die darüber befindliche Kugel
- gegen die Hohlschraube drückt.

… und hier liegt der Hase im Pfeffer.
Die Hohlschraube ist mit einem Konus versehen, der als Ventilsitz ausgelegt ist.
Leider ist der Ventilsitz nicht immer so präzise ausgeführt, dass man auch von einem Ventilsitz sprechen kann, wie das folgende Bild veranschaulicht.

Das Bild zeigt den konischen Ventilsitz in der Hohlschraube. Man kann sich vorstellen, dass hier eine Undichtigkeit vorprogrammiert ist.
Ich muss allerdings anmerken, dass das Bild von einer älteren Ausführung stammt. Mittlerweile sind die Hohlschrauben aus Edelstahl und sehen in der Regel besser aus.

Die Abhilfe

Hier gibt es 3 Möglichkeiten:

1. während der Garantiezeit dem Vertragspartner so lange auf die Nerven gehen, bis er das Problem behoben hat
2. eine neue Hohlschraube montieren (oder lassen)
3. den Ventilsitz nacharbeiten

1. ist wohl die aufwändigste und nervigste Methode, da man Termine unter einen Hut bekommen muss
2. bei einer „guten“ Hohlschraube sehr erfolgreich
3. **nix für Anfänger.**

Das Nacharbeiten der Hohlschraube

… ich empfehle das ganz klar nur einem Mechaniker **mit ausreichend Erfahrung.**

Man lege die Hohlschraube mit dem Schraubenkopf auf eine stabile Unterlage (Amboss, Schraubstock) und lege die Kugel auf den Ventilsitz.
Dann lege man ein Tuch darüber, damit die Kugel an ihrem Platz bleibt.
Nun schlägt man mit einem 200g-Hammer einen gezielten und ausgewogenen Schlag auf die Kugel.

Jetzt sollte man unter dem Mikroskop einen schönen, glatten Ventilsitz in der Hohlschraube erkennen und nach der Montage dauerhaft seine Ruhe haben.

…. doch Vorsicht:
springt die Kugel weg, ist sie in der Regel auch weg.
Wird der Schlag zu kräftig ausgeführt, ist die Hohlschraube oder die Kugel hinüber.
Wird der Schlag zu schwach ausgeführt, ist das Ventil weiterhin undicht.

From:
https://kleinjung.de/rotax/ - **Ralle's ROTAX FAQ**

Permanent link:
https://kleinjung.de/rotax/doku.php?id=rueckschlagventil

Last update: **25.05. 2024 11:43**