Der Kühllauf des Turboladers

…. und was passiert, wenn man ihn nicht einhält

…. eine Geschichte mit einem guten Ausgang:
kommt ein Motorsegler zur Landung angeflogen und zieht eine dezente Ölfahne hinter sich her. Der Pilot wird vom Boden darüber augenblicklich informiert.
Der Pilot landet, stellt sofort den Motor ab und rollt so weit es geht zum Hangar. Der restliche Weg wird geschoben.

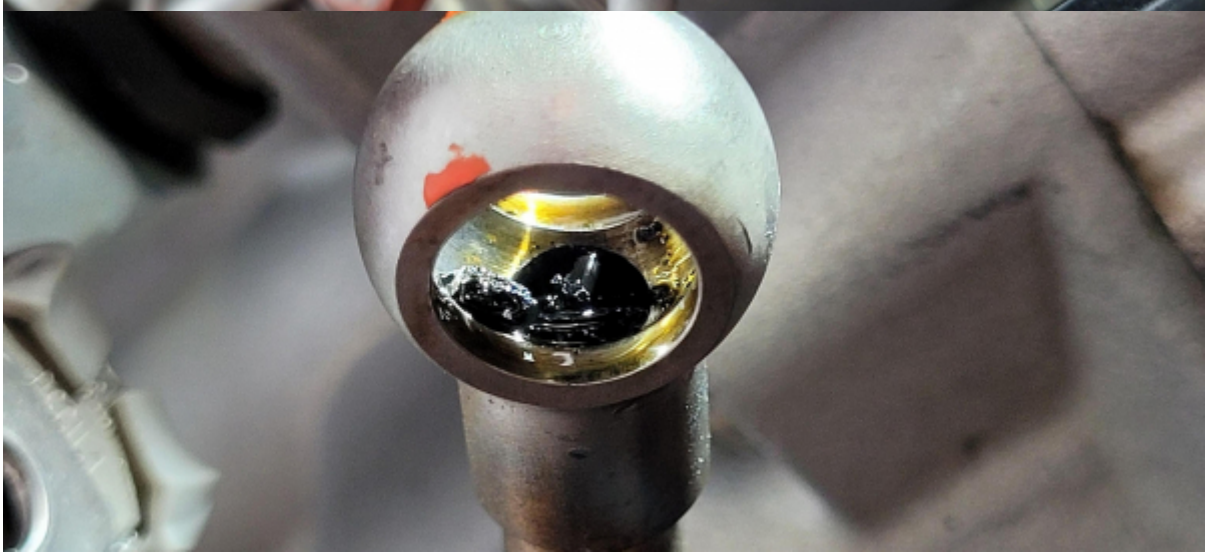
Nun wurden die wesentlichen Fragen geklärt:

- es wurde am Motor kein Leck festgestellt
- es war im Flug immer Öldruck vorhanden
- der Ölstand am Messstab ist knapp unter minimal

Nach einigen Telefonaten wird die Strategie festgelegt.

- Öltank demontieren, das Motoröl durch ein Farbsieb filtern und auf Fremdkörper untersuchen.
- Hohlschraube der Ölsaugleitung vom Turbolader bei der Ölpumpe demontieren und auf Fremdkörper untersuchen.
- Ölsumpfgefäß vom Turbolader demontieren und auf Fremdkörper untersuchen.
- Ölsaugleitung auf Durchgang und Fremdkörper untersuchen.

…. hier die bildhaften Ergebnisse:[1)]



Jeder, der mit einem 914er fliegt sollte das hier kennen:[2)]

3.8) Abstellen

Allgemein	Unter normalen Bedingungen wird sich der Motor während des Sinkfluges und Rollens ausreichend abgekühlt haben, sodass er durch Ausschalten der Zündung abgestellt werden kann. Bei erhöhten Betriebstemperaturen ist ein Motorkühllauf von mind. 2 min. durchzuführen.

Selbstverständlich war es hier auch der Fall und deshalb war die Verwunderung groß, solche Brocken vorzufinden.

Ich weiß, dass tatsächlich der Kühllauf immer eingehalten wird - zumindest am Boden nach der Landung.
Die Frage ist, wie es mit dem Kühllauf aussieht, bevor man mit dem Flieger segeln will.
Schließlich ist es ein Motorsegler und der wurde ja auch dafür gebaut.

Leider konnte die Frage nicht eindeutig geklärt werden aber die Vermutung liegt nahe, dass die Zeiten des Kühllaufes irgendwann zu kurz waren.

Ganz klar ist hingegen, dass „der gute Ausgang“ der Geschichte darauf zurückzuführen ist, dass die Hohlschraube vor der Ölpumpe noch nicht vollkommen verstopft war. Die Ölmenge, die hier noch passieren konnte lag augenscheinlich knapp unter der Menge, die zur Schmierung des Turboladers zum Mittelteil gepumpt wurde.
Die nicht zurückgeförderte Menge sorgte für ein Überlaufen des Öles an den Lagestellen der Turboladerwelle. Dadurch wurde das Öl zu beiden Seiten des Turbos herausgedrückt, gelangte zum Teil in den Auspuff und zum Teil in die Airbox und sorgte so für die Ölfahne.

Die Moral von der Geschicht, verkürze den Kühllauf nicht!

Ich predige immer wieder, dass der Kühllauf, wenn es irgendwie möglich ist, etwa 5 Minuten sein sollte.
Den Piloten werden so viele Regeln eingebläut, die sie auch meist einhalten, aber hier setzt es irgendwie aus.
Wäre in diesem Fall die Hohlschraube durch einen größeren Brocken vollkommen verschlossen gewesen, wäre mit hoher Wahrscheinlichkeit ein neuer Motor fällig gewesen. Ist die Hohlschraube zu, dauert es ca. 1 Minute, bis die Ölpumpe nur noch Luft ansaugt und der Motor wegen Ölmangel in die ewigen Jagdgründe eingeht. Der Ölverlust ist dann so hoch - und die Ölfahne so dick - dass ein Öltank nach einer Minute leer ist.

Leider sind die Temperaturen des Turboladermittelteils beim Rotax vollkommen unbekannt.
Das wäre sehr Hilfreich, denn man könnte den Kühllauf mit einer Temperaturanzeige oder Warnlampe individuell gestalten. Eine pauschale Zeitangabe ist, wie man hier gesehen hat, nichts Genaues, da der Einbau und damit die Strömungsverhältnisse unter der Cowling meist unbekannt sind und außerdem die vorherige Last des Motors nicht berücksichtigt werden kann.

Noch etwas zu den Kohlebröseln:
sie entstehen durch Verkokung des Motoröls am Gehäuse des Turboladermittelteils an den Lagerstellen der Welle. Wenn der Motor läuft, kann hier das Motoröl nicht verkoken, da ständig durch den Schmiervorgang eine gewisse Kühlung vorhanden ist. Bleibt die Ölförderung aus und das Mittelteil ist noch nicht kalt genug, verkocht das zur Ruhe gekommene Öl und bildet schöne Kohlebrocken. Diese fallen dann irgendwann in das Ölsumpfgefäß, werden von der Saugleitung

Richtung Ölpumpe gesaugt und verstopfen möglicherweise die Hohlschraube.

Auch aus dem Grund rate ich immer, beim Ölwechsel den Ölbehälter auszubauen und auf Kohlebrösel zu untersuchen. Ein weiteres Alarmzeichen sind kleine schwarze Brösel in der Ölfiltermatte!

[1]

danke Sascha, für die Bilder

[2]

aus dem Betriebshandbuch für den 914er von 2010

From:
https://www.kleinjung.de/rotax/ -

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

Last update: **29.03. 2024 15:45**