Die Schmierung der hohlen Propellerwelle

… wie die Propellerwelle und die Längsverzahnung kontaktlos geschmiert wird.

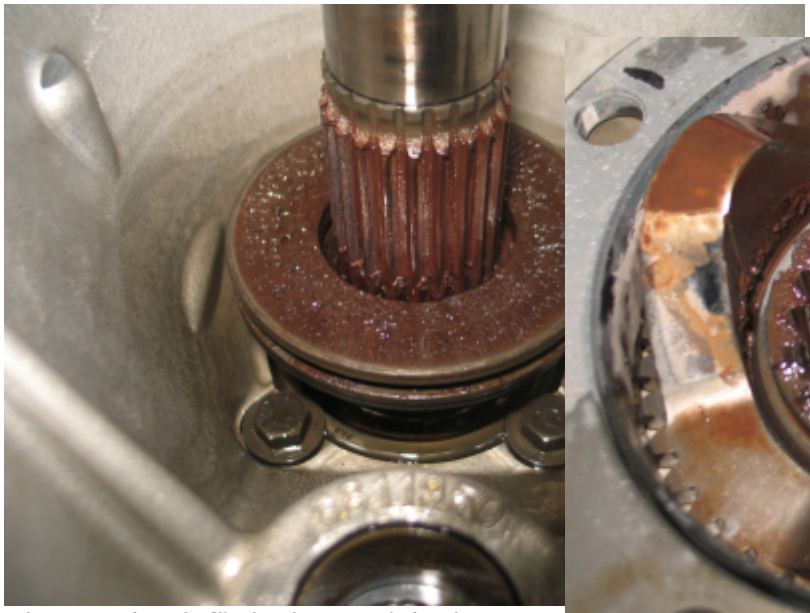
Wir haben beim Getriebe der Baureihen 912 / 914 grundsätzlich zwei Bauarten:

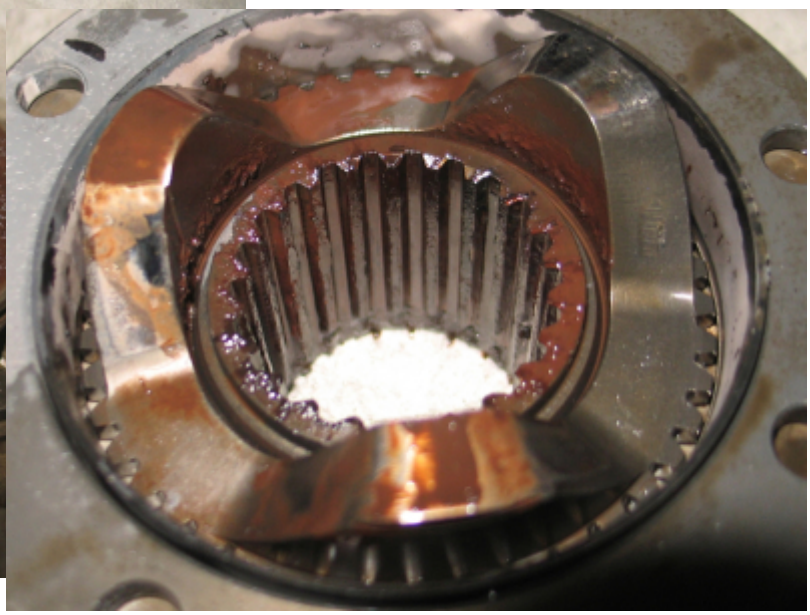
1. mit einer hohlen Propellerwelle für einen Festpropeller (Ausführung 2)
2. mit einem Ölkanal für einen hydraulischen Verstellregler (Ausführung 3)

Die Ausführung 3, für den hydraulischen Verstellregler, hat im Bereich der Längverzahnung eine 1mm Schmierbohrung, sodass die Längsverzahnung, und damit auch der Mitnehmer für die Rutschkupplung, mit Motoröl geschmiert wird.

Normalerweise ist bei der Ausführung 2, also mit der hohlen Propellerwelle, die Schmierung der Längsverzahnung nicht sonderlich gut, reicht aber eigentlich aus. Voraussetzung ist das Erreichen einer ausreichenden Öltemperatur.
Haben wir einen sogenannten „Kaltläufer“, **sieht das Getriebe nach der Zerlegung möglicherweise so aus:**

grausame Bilder





Die Ursache dafür ist im Betrieb eine zu niedrige Öltemperatur, sodass sich im Motor vermehrt Kondenswasser ansammelt und es bei verschiedenen Teilen nach dem Abstellen zu Rostbildung kommt. Besonders betroffen ist die Kurbelwelle und die Propellerwelle. Wenn die Kurbelwelle an den Kurbelwangen etwas Rost ansetzt, stört das den Betrieb nicht weiter. Bei der Propellerwelle sieht das dann so wie auf den Bildern aus.

Mit Einführung des 912iS Einspritzers hat sich das Problem noch weiter verschärft, da der Motor wesentlich magerer läuft und wir im Kurbelgehäuse weniger Kraftstoffkondensat haben, was einen Schmierungsverlust bedeutet.

Irgendwann kam dann Edi (Eduard Franz) zu mir und sagte, dass wir da was machen müssten - das geht so nicht weiter….

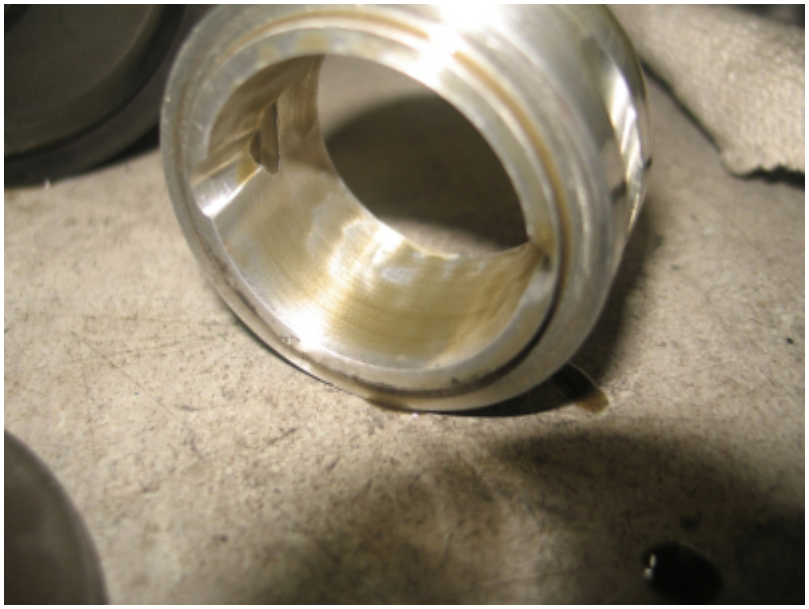
Sein Vorschlag war es, eine Druckschmierung zu konstruieren, die beim Einspritzer im Bereich des Excenters und der Distanzhülse plaziert werden könnte. Das würde jedoch bedeuten, dass bei den Vergasermotoren die Schmierung nicht eingebaut werden könnte, da der Excenter die mechanische Kraftstoffpumpe antreibt.

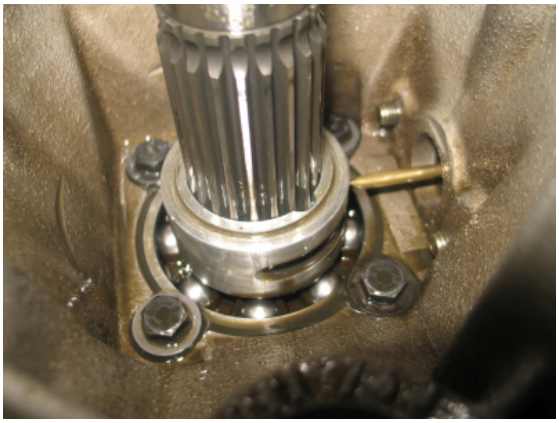
die Konstruktion

Mein Gedanke war, die Schmierung berührungslos zu realisieren.
Gesagt, getan.

Nach eingehender Beratung hat Edi eine entsprechende Hülse gedreht und ich habe eine Spritzdüse gebastelt, die bei der Bohrung für die Kraftstoffpumpe montiert und vom Anschluss der Druckleitung für den hydraulischen Verstellregler gespeist wurde.

Ein rauchender Kollege musste zur Justierung des Ölstrahles in den Anschluss blasen.



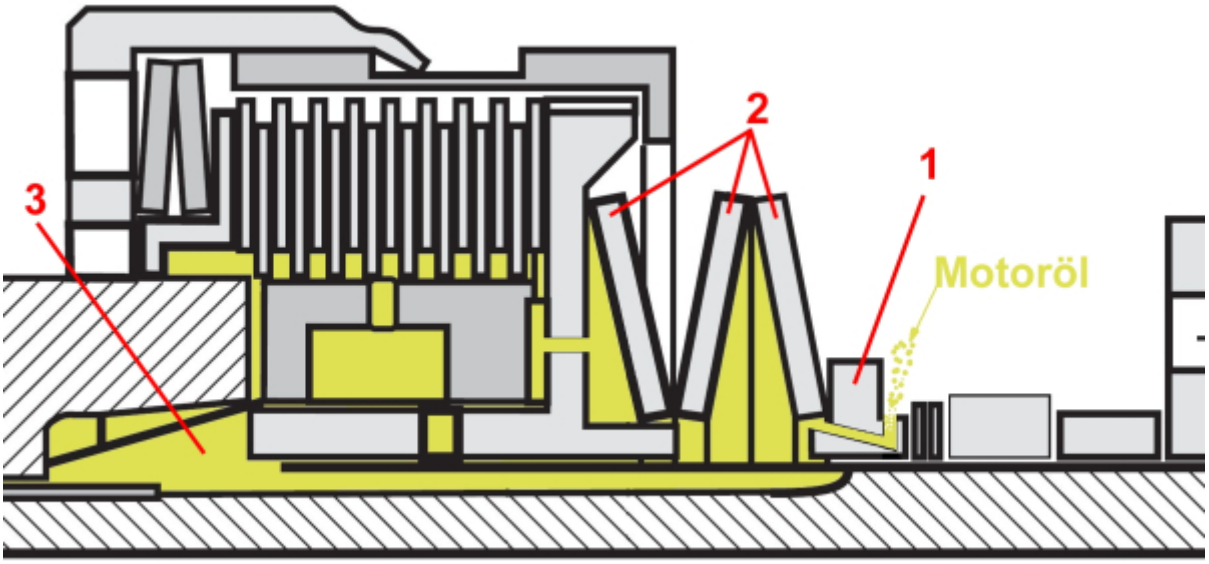


Versuche

Die Ergebnisse auf dem Prüfstand waren überraschend erfolgreich.
Das Getriebe wurde komplett trocken, also mit Bremsenreiniger entfettet, auf einen 912iS Einspritzer montiert und ein Prüflauf von 5 Minuten durchgeführt.

So sahen die Bauteile dann nach der Zerlegung aus.
Sogar in der Rutschkupplung waren die Reiblamellen mit Motoröl benetzt.

das Prinzip der Schmierung

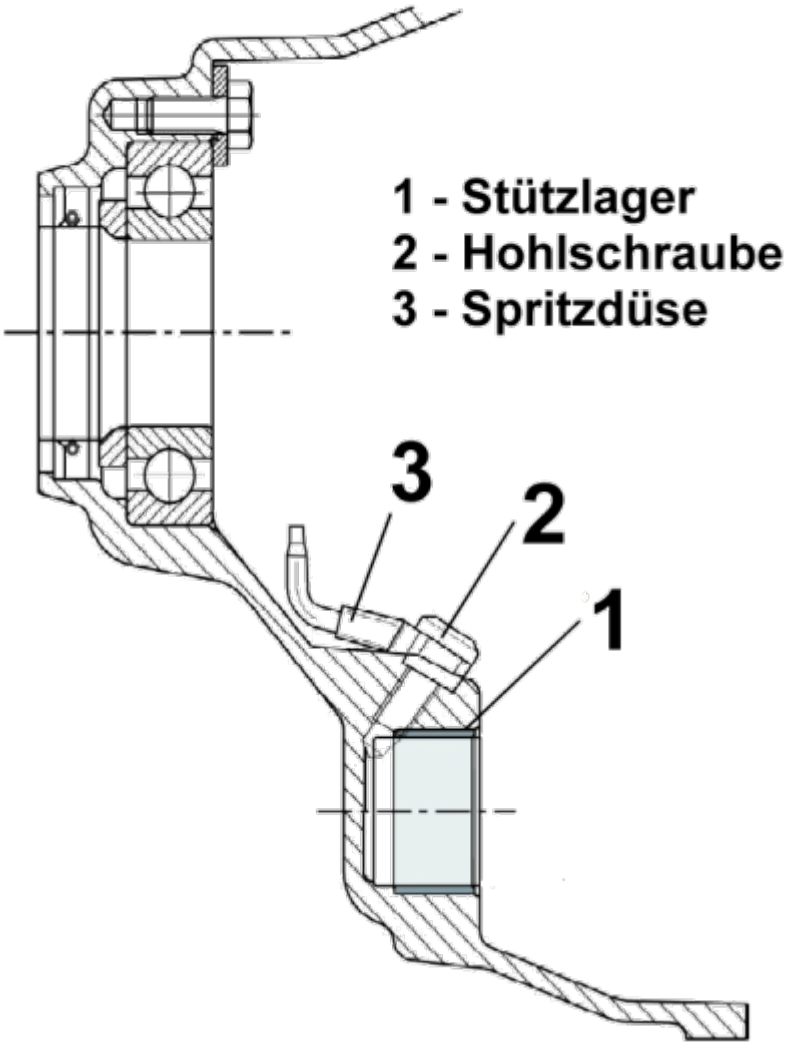


Das durch die Spritzdüse in die geschlitzte Stufenhülse(1) gelangte Motoröl wird durch die von der drehenden Propellerwelle erzeugte Zentrifugalkraft über die Tellerfedern(2) in Richtung Rutschkupplung gefördert und füllt den gesamten Hohlraum(3) neben der Propellerwelle aus.
Neben der gut geschmierten Längsverzahnung und der Rutschkupplung haben wir noch den Effekt, dass die Tellerfedern an den Kontaktflächen kaum noch verschleißen und die Klauenrampen besser geschmiert sind.

was Rotax draus gemacht hat

1.Bild: Prototyp der Stufenhülse - 2. und 3. Bild: Die endgültige Form.

Rotax hat das Projekt abschließend zur Serienreife gebracht und die Stufenhülse entsprechend konstruiert.



Des Weiteren wurde das Getriebegehäuse mit einer Spritztdüse versehen, die vom Kurbelwellenstützlager im Getriebegehäuse gespeist wird.
Hier wurde der Öldruck der Kurbelwellenschmierung ausgenutzt.

Das neue Getriebegehäuse hat nun die Ersatzteilnummer
811957 für die 912 und 914 Vergasermotoren
811959 für den 912iS Einspritzer
Daran ist auch zu erkennen, ob das Getriebe mit dem Schmiersystem ausgerüstet ist.

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

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

Last update: **23.07. 2026 10:37**