

Wartung des SE Federbeines

Auch an meiner SE war das Federbein relativ weich, trotz der geringen Laufleistung von ca. 11tkm. Vernünftige Dämpfung der Druckstufe gabs nur, wenn völlig zuge dreht. Sie federt dann immer noch sehr schnell aus, da die Zugstufe nicht regelbar ist.

Da es Original von Kayaba gefertigt wird, sollten die Komponenten so schlecht nicht sein und es müsste entgegen WHB usw auch möglich sein, das Teil zu warten.

Da ich mir mein Mopped nicht selber stilllegen wollte, falls die Demontage zur Zerstörung führt, hat Baumschubser mir sein ausgemustertes Federbein für den Versuch gesendet.

1) Daran hab ich zunächst Bestandsaufnahme gemacht. Also erstmal messen und Druck ablassen, (es hatte gar keinen Druck mehr, Länge der vorgespannten Feder 248,5). So, Feder entspannen und runternehmen. Funktion des Dämpfers prüfen - der tut nur noch ganz geringfügig, etwas mehr Widerstand als die Dichtpackung allein.

2) Nun alles abschrauben, was mit einem Schraubenschlüssel geht (auch das Drosselrückschlagventil, auf dem 2ten Bild rot eingekringelt). Dort schäumt trotz Ablassens des Drucks etwas Öl raus?! Rest Öl auffangen, ist etwa 1/4 l, (Mist, net aufgepasst und gekleckert).

3) Nun lässt sich der untere Stopfen mit einer Wasserpumpenzange o.ä. entfernen oder alternativ mit einem Stift durch die Löcher aushebeln. Es ist nur ein Alustopfen der den Dreck + den Anschlag-Gummipuffer abhalten soll, ohne Gewinde. Da ich das nicht wusste, hatte ich es zunächst mit der WaPuZa probiert.

4) Dahinter verbirgt sich ein Sprengring. An den kommt man ran, indem der hiermit gesicherte Stopfen (die Dichtpackung) einfach ca. 5mm ins Federbein gedrückt wird. Dann den Ring an einem Ende mit einem 2mm Uhrmacherschraubendreher anhebeln und eine Fühlerlehre unterschieben, 0,2er Blatt. Danach kann der Ring mit dem Schraubendreher über das Lehrenblatt hinweg rausgezogen werden. Nun



kann die Dämpferstange samt Stopfen und Kolben entnommen werden. Der Dämpferkolben ist ein Konstrukt aus gelöcherten Stahlringen und -Scheiben (Shims) sowie einem Gussteil. Das Gussteil scheint als Gleitführung außen herum teflonbeschichtet zu sein. Die Strömungsschlitze aus Stahl dürften nahezu verschleißfrei sein. Befund i.O. Weiteres Zerlegen würde zur Zerstörung führen, da die Dämpferstange über dem Kolben vernietet ist.

5) Der Boden des Ausgleichsbehälters wird genauso demontiert. Es ist eine Elastomerblase dahinter, wie in einem Ausdehnungsgefäß im Heizungsbau. Den fehlenden Druck rechne ich mehrheitlich dem Befüllventil zu. Wenn man sich ans WHB der 350er anlehnen kann, sollten hier etwa 11 Bar anliegen. (Dieser Druck wirkt jedoch nur gering anhebend und dient lediglich als Schaumverhinderer. Also nicht glauben, mit mehr Druck geht das Heck hoch.) Das zuvor ausgeschäumte Öl ist auf Diffusion des Druckmittels durch die Membran zurückzuführen (dies ist auch ein ewiges Prob. im Heizungsbau). Die Membrane kann man von dem Alustopfen abziehen. Da sie ölbeständig ist, habe ich sie auf der Gasseite dünn mit Fett eingerieben, in der Hoffnung damit die Diffusion etwas zu verringern.

6) Das Öl war dünn wie Diesel und mäßig verdreckt, erster Eindruck max. SAE 5W. Kann ich hier aber so nicht messen. Vergleich mit der Flüssigkeit aus der 10er Buddel gibt aber tendenziell recht, das Zeug darin ist viel zäher. Aha, das riecht nach spülen + Ölwechsel. Das Öl wird durch die Beanspruchung mit der Zeit etwas dünner, da die Molekülketten reißen.

7) Das Drosselrückschlagventil ist laut durchblasen auch i.O.! Wird die Strömungsrichtung geändert, gibts ein leichtes Klicken, die Druckstufenrichtung scheint einstellbar, das kann aber mit mündlichem Durchblasen (lecker) kaum erspürt werden. Die Unterdämpfung (auch bei zugezogener Druckstufe) führe ich auf die (zu) geringe Viskosität des Öl zurück. Weiteres Zerlegen würde auch hier zur Zerstörung führen. Schade, denn ich hoffte hier an die Düse + Nadel heranzukommen. Denn alles durch die Dämpferstange verdrängte Öl muss durch diese Engstelle und könnte (hat vllt. auch?) diese ausspülen und damit die Dämpfungswirkung verringern.



8) Anschließend habe ich alles gereinigt, Gleitteile leicht eingefettet und den Dämpfer wieder bis auf das Drosselrückschlagventil komplettiert und mit frischem Öl aufgefüllt. Dies habe ich auf etwa SAE11 abgemischt (10er + etwas 15er Öl). Es muss mit ausgezogener Kolbenstange blasenfrei befüllt werden. Sonst funktioniert es nicht sauber und die Ausgleichsbehältermembran kann reißen. Dann wurde der Ventilblock eingeschraubt.

9) Dann habe ich Dämpfer in Arbeitslage gebracht und von Hand zusammengeschieben und wieder auseinandergezogen. Wenn am Ende des Zusammenschiebens ein kurzes Schlüpfgeräusch hörbar ist, ist das eine kleine Luftblase! Da es aber nicht mehr „schlüpfte“ als vor der Demontage, habe ich es so belassen. Die Dämpfung ist im Verhältnis zu vorher wesentlich heftiger und etwas stärker als bei dem Federbein aus meiner SE.

10) Danach musste noch der Gasdruck her. Stickstoff wäre schön, hab ich aber in der Form nicht am Start. Also muss zunächst gedrückte Luft da rein. Das geht relativ schlecht, da kaum eine Pumpe die 11 bar schafft und der Werkstattkompressor auch nur 8 bar bereitstellt. Weiterhin zischt schon wieder ein ganzer Teil der Luft heraus, wenn der Stöpsel abgezogen wird. Mal sehen was an einer Tanke geht. Stickstoff wird wegen des inerteren Verhaltens bevorzugt. Habe ich Luftsauerstoff im Öl (z.B. durch schlechte Befüllung oder Diffusion) kann der bei hohem Druck mit dem Dämpferöl reagieren = Dieseleffekt. Das wird allerdings wegen der geringen Luftmenge kaum zu merken sein und danach ist die dann auch inert...

Dieser vorgenannte Aufwand ist nur erforderlich, wenn die Dichtpackung undicht ist. Ersatzteile gibt es von Suzuki jedoch nicht. Evtl. hilft eine Anfrage bei Zupin, der handelt Kayaba Dämpfer und Gabeln sowie Komponenten und Reparatursätze.

Vereinfachte Wartung = Ölwechsel:

1) Es reicht am ausgebauten Federbein die Feder zu demontieren, den Druck abzulassen und den Ventilblock rauszuschrauben.

2) Dann lässt man das Öl rauslaufen und spült den Dämpfer mit Petroleum, Heizöl oder Diesel aus.

3) Wenn er ausgetropft ist, kann er neu befüllt werden. Erstmal ¼ Liter und ein bisschen pumpen (wirklich nur ein bisschen, sonst hüpfet das Öl wieder raus), damit keine Luft unter dem Kolben hängt.

Dann ganz auffüllen und darauf achten, daß die Luft auch aus dem Ausgleichsbehälter entweicht. Dazu das (Feder-) Bein etwas schwenken.

4) Es muss bis obenhin voll sein, dann kann das Drosselrückschlagventil eingedreht werden. Dies auf einem Lappen für das vom Ventil verdrängte Öl. Beim Betätigen der Dämpferstange ist dann richtige Dämpfungswirkung zu spüren.

5) Dann noch Druck drauf und es kann wieder komplettiert und eingebaut werden.

Damit ist die Wartung des Federbeins nicht aufwendiger als die der Gabel!

In meiner SE ist derzeit zu Testzwecken das gewartete Federbein vom Baumschubser verbaut. Mal sehen wie es sich bewährt. Mir erscheint das als günstige Alternative zum Kauf eines Zubehörfederbeins. Die Mehrarbeit durch den Ölwechsel liegt bei etwa einer halben Stunde, der halbe Liter Gabelöl sollte für 10 - 20€ erhältlich sein. Da nur die Druckstufe einstellbar ist, müsste die weitere Abstimmung über die Viskosität erfolgen. Ich habe es etwas höher als 10 abgemischt, weil ich mehr als der Durchschnittsjapaner wiege und das in der Gabel auch passte.

Anmerkung von Jürgen / AMS: besser ist es, das Dämpfverhalten über die Shims einzustellen und beim dünnen Öl (z.B. SAE 2,5) zu bleiben, da es die Viskosität nicht so stark durch Erwärmung ändert. Es muss jedoch sichergestellt werden, das die Mutter über dem Dämpferkolben richtig gesichert wird (vernieten, spezielle Schraubensicherung).

Zusammenwirken von Dämpfern und Federn:

Ist eine Feder zu weich und damit zu nachgiebig, wird der Dämpfer und damit das Öl über Gebühr beansprucht und geht vorzeitig kaputt. Ist die Dämpfung nicht ausreichend, wird die Feder zu oft und weit gestaucht und wird weich! Vlt. ist dies bei den Federn die ich habe schon der Fall. Es kann natürlich eine Zubehörfeder eingesetzt werden, wenn die originale Federrate nicht reicht.

Haftungsausschluss: Ich übernehme nicht die Haftung, wenn jemand ein Federbein nach meinem obigen Text bearbeitet/wartet, kaputtspielt oder was auch immer.

Nachtrag:

So, mittlerweile mal Gargamehls Vorschlag (Fahrrad Federgabelpumpe) angetestet: Tut vorherragend! Hoher Druck ist möglich und bleibt auch beim Abnehmen der Pumpe drin. Hier ein Bild am ausgebauten Dämpfer. Wenn der mit 11 bar gefüllt ist und man schiebt die Kolbenstange ein, erhöht sich der Druck auf moderate 15 bar kalt). Beim Anschließen war zu sehen, daß der Dämpfer (nach 11 Jahren und 11tkm) noch etwa 5 bar Druck hatte.



Beim Dämpfer im Mopped sah es auch so schlecht nicht aus. Jedoch ist die Pumpe da fummelig anzuklemmen.

Von der Fußpumpenaktion waren immerhin 8 bar verblieben. Offensichtlich ist beim Abklemmen doch nicht soviel Luft entwichen wie befürchtet. Die Erhöhung auf 11 bar brachte keinen fühlbaren Unterschied. Der **Druck ist jedoch wichtig, da sonst die Dämpfelemente durch Kavitation zerstört** werden.

Die Pumpen kosten in der Bucht so ab 20 €. **Die sicherere Variante, eine Füllung mit Reifengas (nix anderes als Stickstoff) sollte beim örtlichen Gummihändler für 2 € zu bekommen sein.** Aus dieser Sicht kann die Druckprüfung/-korrektur des Dämpfers mit in den Wartungsplan meiner SE aufgenommen werden.

Gruß Ulf
Sp46b
Irgendwas geht immer