

## **Kriechgang**

Rüdiger Teves 05.01.2013

Da mir in letzter Zeit mehrmals das Problem zu Ohren gekommen ist, dass der Gangwechsel nur unter Mühen gelingt oder die Max trotz gezogener Kupplung noch vorwärts strebt, möchte ich hier die typischen damit verbundenen Probleme darstellen.

Meist liegt der Grund für eine schlechte Schaltbarkeit nicht am Getriebe sondern an der Kupplung. Verursacht wird das Verhalten entweder an zu geringem Spiel der Getriebehauptwelle auf der Kupplungsseite, Verschleiß der Nut des Kupplungstasse oder dem Zusammenspiel von beidem. Dies kann entweder bei einem neu montiertem Motor aber auch als schleichender Prozess während des Betriebs auftreten.

Zur Diagnose haben sich dazu folgende Schritte bewährt.

Zunächst sind die Schlitzmutter zu entfernen und der innere Kupplungskorb sowie die Kupplungsbeläge zu demontieren. Bei eingelegtem Leerlauf sollte sich die Kupplungsnabe nun ohne jeden Widerstand auf der Getriebewelle drehen lassen. Treten trotzdem Schaltprobleme auf, ist zu prüfen, ob die Kupplungsnabe verzogen ist, was sich durch Messung mit einem Tiefenmaß im eingebauten Zustand prüfen lässt. Eine verzogene Kupplungsnabe ist leider Kernschrott, da sich diese kaum richten lässt.

Sollte beim Drehen der Kupplungsnabe jedoch Widerstand zu spüren sein, und dieser nach leichtem Lösen der Mutter auf der Getriebewelle verschwinden, liegt die Ursache an mangelndem Spiel.

Als nächste Test ist der äußere Kupplungskorb abzunehmen, die Kupplungsnabe wieder zu montieren und die Mutter der Getriebeachse wieder anzuziehen. Sollte sich die Kupplungsnabe nun leicht drehen lassen, liegt das Problem an einer aufgeweiteten Nut der Kupplungstasse. Die durch einen Sicherungsring auf der Kupplungstasse gehaltene Druckscheibe, die den Ruckdämpfer zusammenhält, schleift daher an der Kupplungsnabe. Näherungsweise kann man den Spalt zwischen Kupplungstasse und äußerem Kupplungskorb mit einem Blattmaß messen. In gutem Zustand beträgt der Spalt ca. 0,5 mm. Sollten jedoch mehr als 2,0 mm gemessen werden, hat der Sicherungsring die Nut soweit aufgearbeitet, dass ein Bruch des noch vorhandenen Material droht. Die Kupplungstasse ist daher vorsorglich auszutauschen. Ich habe im Fundus noch einen Pflegefall mit einem Spaltmaß von 2,5 mm gefunden. Die Materialstärke jenseits der Nut des Sicherungsring betrug hier noch 0,5 mm. Dieses Teil noch weiter zu fahren wäre wohl der Ritt auf der Rasierklinge. Bei einem Spalt bis zu 2,0 mm kann das originale Maß durch Ausdistanzieren des Ruckdämpfers ausgeglichen werden. In den Ersatzteillisten werden hierzu Druckscheiben in

mehreren Stärken von 2,1 – 3,0 mm aufgeführt, die aber wahrscheinlich ebenso wenig wie eine gute Kupplungstasse erhältlich sind. Man kann sich daher mit dem Unterlegen einer zweiten Sicherungsscheibe (ca. 0,7 mm) unter dem Sicherungsring behelfen.

---

Sollte in oben genanntem Test ohne montiertem äußeren Kupplungskorb eindeutlicher Widerstand beim Drehen der Kupplungsnahe feststellbar sein, wurde die Getriebewelle mit zu geringem Axialspiel montiert. Es sollte eher ein geringes axiales Spiel der Kupplungsnahe fühlbar sein.

Ein Kardinalfehler ist, das gesamte Spiel der Getriebewelle auf der Kupplungsseite auszugleichen. Daher fehlt das erforderliche Axialspiel für Kupplungszahnrad und Kupplungsnahe auf dem linken Wellenstumpf der Getriebewelle. Abhilfe kann hier auch ohne Ausbau des Motors geschaffen werden.

Nach Demontage des linken Gehäusedeckels kann nach Abnehmen des Kupplungszahnrades der hintere Lagerschild abgenommen werden. Dahinter sitzt vor dem Startrad eine Scheibe, mit der das Axialspiel auf der Kupplungsseite ausgeglichen wird. Sie ist in Stärken zwischen 1,5 und 2,0 mm erhältlich. Bewährt hat sich ein Axialspiel von 0,1 bis 0,2 mm. Zur Kontrolle ist der hintere Lagerschild zu montieren, Kupplungszahnrad und Kupplungsnahe aufzusetzen und die Mutter der Getriebewelle anzuziehen. Sollte das genannte Spiel mit einem Tiefenmaß feststellbar sein, kann die Kupplungsnahe wieder abgenommen und der linke Gehäusedeckel aufgesetzt werden. Bei zerlegtem Motor bietet es sich bei zu großem Spiel der Getriebewelle an, dieses durch unterlegen von Ausgleichsscheiben zwischen Schaftrad und Getriebeabgangslager auszugleichen. In Pauls Buch über den Max-Motor wird hier ein Axialspiel von 1,0 bis 2,0 mm empfohlen. Das Werkstatthandbuch enthält hierzu keine Angaben.

Nach Abschluss der Montage der Kupplung sollte die Max wieder ein einbrauchbares Kupplungs- und Schaltverhalten an den Tag legen, falls nicht noch weitere beliebige Defekte, wie ein schlecht gängiger Kupplungszug (behebbar) oder ein ausgenudeltes Ausrücklager im rechten Gehäusedeckel (leider nur durch Austausch des Deckels behebbar) vorliegen.

Die Benennung der Teile wurde weitgehend den NSU-Ersatzteilleisten entnommen. Ich hoffe, dass die Ausführungen auch ohne Bildmaterial verständlich sind. Hilfreich ist bei der Lektüre bestimmt, die Gruppe 13 „Kupplung“ der Ersatzteilliste aufzuschlagen.