

## Die Lagerung des hinteren Schwingenarms

Engl. Ursprungsartikel aus Jampot Magazin Sept. 2001 von Keith Jackson 1991  
mit Ergänzungen und Bilder von O. Werle 2006

Die überwiegende Mehrheit der Heavyweights (mit Ausnahme der G85 CS) verwendete seit ihrer Einführung 1949 dieselbe Einrichtung. Diese besteht aus einem Stahlrohr (die wie eine Lagerspindel wirkt) und zwei bronzene Gleitlager in den Stahlhülsen der Gusschwinge.



Die Originallager waren gesintert, das bedeutet, dass sie das Öl besser halten konnten als die heutigen Austauschteile. Obwohl ich seit Jahren diese Teile verwende, hatte ich keine Probleme. Jedoch muss man das Ölniveau immer genau einhalten. Das ist deshalb so wichtig, weil gesinterte Lager das Öl in sich aufnehmen konnten und deshalb längere Zeit auch mit einem niedrigeren Ölstand auskommen konnten. Obwohl das keine gute Praxis darstellte.

Die früheren Schwingen-Rahmen waren dafür bestimmt, mit den Starrahmen austauschbar zu sein. Deshalb gab es bei jenen ein separates Legierungs-Gussteil, das die Spindel aufnahm. Ab 1956 war dieses Teil in den Rahmen integriert. Die allerersten Rahmen haben wahrscheinlich bis heute schon alle ihre Legierungsgussteile ersetzt, weil das Stahlrohr nicht mit den Klemmbolzen befestigt war und sich daher frei drehen konnte, was zur Abnutzung im Gehäuse führte.



Dieser Schwachpunkt wurde korrigiert, aber AMC, die immer ein paar Techniker zur Stelle hatten, verwendete keine handelsüblichen Klemmbolzenschrauben, sondern setzte eigenentwickelte ein, wie am Ende nachstehende Zeichnung zeigt.

Im Wesentlichen haben die herkömmlichen Splinte eine abgeschrägte Seite und ist so fest wie möglich in das Pedal eingezogen um es mit der Tretkurbel zu verbinden. Der AMC-Splint hat einen bogenförmigen Ausschnitt der die Spindel, ohne große Kraft dafür anwenden zu müssen, hält. Der Splint wird hinein geklopft - und zwar zuerst. Aus Unkenntnis haben Generationen von Besitzer viele frustrierte Stunden damit verbracht, auf die Enden der Splinte einzudreschen, um sie herauszubekommen - vor dem Entfernen des Rohres. Keiner kann das. Die nächste Sache gilt zu bedenken, dass der AMC Konzern Motorräder in England baute (welch Überraschung). Das bedeutet, dass fast alle Dimensionen in engl. Maßen gebaut sind, d. h. in Fuß, Zoll, Sixty-fourth und ähnlichem. Im Fall des Schwingenarms heißt das, alle Komponenten stehen in Beziehung zum Ein-Viertel Zoll  $\frac{1}{4}'' = 6,35$  mm. Somit hat das Rohr ein normales Inch (25,4 mm) im Außendurchmesser und  $\frac{3}{4}'' = 19,05$  mm Innendurchmesser. Die Lager sind  $1''$  Lochdurchmesser und so weiter.

Im Anhang zeigt FIG2 die Werkzeuge, die wir anfertigten, um die Arbeit durchzuführen und die Spindel von meiner CSR (welche fest in den Lagern saßen) so behut- und wirksam entfernte, dass ich die ganzen Konstruktionsteile wieder verwenden konnte.

Das Amboss-Rohr ist entworfen, um gegen das Ende der Stahlhülse abzustützen, wobei das Ambossrohr innen den Durchlass für die austreibende Spindel gewähren sollte. Der Amboss darf das Lager nicht berühren, sonst wird das Bronzelager quellen und zu eng für den Spindeldurchlass. Der Amboss muss länger sein als die Spindel, mindestens ein Zoll über alles und sollte aufgebohrt sein mit einem ca. Durchmesser von  $1 \frac{1}{16}''$  (27 mm).

Der Treibdorn ist aus einer  $1''$  Vollmaterialstange gemacht. Diese wird abgedreht auf  $\frac{15}{16}'' = 23,8$  mm um durch die Lager zu passen ohne sie zu beschädigen. Der Zapfen führt den Treibdorn in der Spindelinnenseite. Der Amboss sitzt auf der Stahlhülse auf. Abhängig vom Innendurchmesser des Spindelrohrs mag es sein, dass man den Außendurchmesser des Zapfens abdrehen muss damit er in das Spindelrohr hineinpasst.

Abhängig vom Außendurchmesser des Amboss muss man den Durchmesser abdrehen, damit er in das Auge des Schwingenarms hineinpasst.





Nachgemachte Spindelrohre haben manchmal abweichende Innendurchmesser gegenüber dem Originalrohr. Deshalb Maße an den Teilen konkret abnehmen.



**D**ie nachfolgende Vorgehensbeschreibung ist für Maschinen ab Baujahr 1956. Das Prinzip gilt aber auch für vorherige Versionen. Den Rahmen vollkommen freilegen so, dass er auf die Seite gelegt und von 2 Leuten gehoben werden kann. Nehme die 2 Endkappen ab durch Lösen des Speichennippels an der Drive-Side. und durch Herausziehen der Speiche. Diese Kappen mögen etwas überzeugt werden herauszukommen. Nun kann man die Konstruktion sehen. Sollte man es nicht schon getan haben, so entferne man die Muttern von den Klemmsplinten und klopfe nur leicht gegen sie um sie zu lockern. Beachte, man kann sie jetzt nicht herausschlagen. Nicht mit Eisenhammer direkt draufschlagen, sondern Hartholzstift als Dorn verwenden, sonst verdirbt man sich das Gewinde für die äußeren Anzugsmuttern. Setze den Amboss in einen der Stahlhülsen und stelle den Amboss auf den Boden auf mit dem Rahmen horizontal darüber liegend. Normalerweise stellt sich jetzt jemand in die Rahmenschleife und hält den Rahmen waagrecht. Nimm den Drift und einen Kupfer-Hammer, führe den Drift an das Spindelrohrende und hämmere das Rohr heraus. Das sollte gewährleisten, dass das Rohr ohne große Probleme herauskommen sollte, aber sie können auch sehr fest sitzen, wenn sie ohne Öl gearbeitet hatten. Das Entfernen der Lager geht ähnlich. Klemme den Amboss in einen Schraubstock. Verwende den Amboss als Schlagdorn.

*Bemerkung des Herausgebers CR:* Anwärmen des Gehäuses hilft immer. Ich habe auch einen Schlagbolzen und Amboss angefertigt aber benutze es mit einer 3/4'' Gewindestange und passende Mutter und Unterlegscheiben. Das bedeutet, dass man die Spindel herausziehen, jedoch das Motorrad aufrecht stehen bleiben kann. („Schlag’dorn durchbohren.“)

**E**inbauen ist ziemlich genau der umgekehrte Prozess. Sofern der Schwingenarm frisch lackiert wurde, muss man vorher jede Spur von Farbe in den Augen entfernen. Die Bronzelager schließen hinter den Augen ab und tragen direkt auf den Flächen des Rahmengehäuses. Messe diese Distanz und setze die Lager so ein, dass sie ungefähr so weit weg sind und mit gleichem Abstand auf jeder Seite. Ich benutze einen Schraubstock dafür. Schütze die Lagerflächen mit Holz. Teste die Spindel, ob sie in die Lager passt, wenn sie neu sind. Selbst wenn sie vor dem Einpressen im Durchmesser passten, wird sich der Durchmesser jetzt reduziert haben und muss neu ausgerieben werden um gut zu passen.



Montiere die Filzdichtungen über die Lager, öle die Endflächen und schiebe sie über den Rahmen. Schiebe die Spindel in das Lager. Einige haben ein verjüngtes Ende an einer Seite zum leichteren Einschieben. Presse sie weiter rein, so weit es von Hand geht. Neige nicht dazu schwerfällig zu werden an diesem Punkt. Nimm den Amboss und den Drift wie vorher und passe das Rohr in seine genaue Endposition ein. Es kann auch sein, dass man nichts weiteres tun muss, wenn es sofort richtig passt.

**M**an wird nun eventuell feststellen, dass ein Seitenspiel zwischen den Lagern und den Rahmen vorhanden ist. Schläge die Lager behutsam in die Arme und es wird verschwinden. Dies ist ein praktischer Ratschlag für aufrecht fahrende Motorradfahrer (Chair owners). Es ist eigentlich nicht unbekannt, dass die Lager bei rasanter Kurventechnik nach außen kriechen. Letzte Runde. Ziehe die Klemmschrauben fest (die Du vorher zurück geklopft hattest). Bringe wieder die Endkappen mit ihren runden Papierunterlagscheiben an. Verwende etwas verbindendes Dichtungsmittel und stelle sicher, dass das Einfüllloch auf der Timing Side nach vorne zur Maschine auf 3 Uhr steht. Fülle es mit Öl SAE 140 auf. Ich benutze eine Ölkanne, bis es wieder aus dem Loch herausläuft. Das war's.

