

## E-Starter an der 3 ½: Tut er oder tut er nicht?

Der Anlasser unserer italienischen Diven hat dem einen oder anderen sicherlich schon einmal die Schweißperlen auf die Stirn getrieben. Ich habe meinen seinerzeit direkt ausgebaut und mir die zusätzlichen Kilogrämmer gespart. Eine Morini muss angetreten werden, so meine damalige feste Überzeugung – alles andere ist Pille-Palle!

Heute, gut 30 Jahre später, muss ich mich an Konrad Adenauer halten und kann konstatieren: Was interessiert mich mein Geschwätz von gestern! Denn ein funktionierender E-Starter bietet schon so seine Vorteile, insbesondere dann, wenn man auf Reisen ist und auch noch Gepäck hinten drauf hat.

Einer unserer Morinisti – Rainer aus der Stuttgarter Ecke – hat vor kurzem einen E-Starter für einen Kunden wieder vollkommen in Stand gesetzt und mir darüber eine kleine Geschichte zukommen lassen. Ich möchte seine Empfehlungen nicht unerwähnt lassen und den werten Lesern der La Strega zur Kenntnis bringen. Vielleicht hat der eine oder andere ja auch Bedarf an einer technischen „Weiterentwicklung“?

Nachfolgend nun also die Tipps von Rainer: „..... Der Kunde möchte, dass sein toter E-Starter wieder funktioniert, machte mir den Vorschlag, ich solle ihn doch bei einem Bosch-Dienst überholen lassen. Ich bin mir sicher, dass kein „Anlasser-Überholer“ so etwas annehmen würde, schon aus Mangel an Wissen oder Ersatzteilen.

Ich habe ja schon viel über diese (Not-)Konstruktion gelesen oder gehört, hatte jetzt dieses Teil erstmalig in den Händen und .... mal sehen, was sich machen lässt. Vorab: Der E-Starter funktioniert jetzt wieder wie am Ersten Tag, zieht den Motor kraftvoll durch, ohne jegliches Durchrutschen der Fliehkraft-Kupplung!

Und wie es dazu kam, will ich dir jetzt als kleine Gegenleistung für deine Vermittlung und für die Morini-Szene allgemein (evtl. über deine tolle Web-Site „hofmann-andi.de“) erzählen. Möglicherweise trage ich da aber auch "Eulen nach Athen", weil schon viele Andere vor mir die Problematik erkannt haben. Schon öfter hatte ich gelesen, dass die Fliehkraft-Kupplung hoffnungslos durchdreht. Dies ist aber in meinen Augen nur eine Folge-Erscheinung. Denn das Hauptproblem ist das Umlenk-Getriebe direkt am Motor!

Es ist mit einer Öl-Füllung EP 70 versehen, weil es dieses Öl braucht wegen der hohen Scher-Kräfte zwischen dem Schnecken-Rad vom Motor zum entsprechenden Messing-Zahnrad:



Das muss man sich mal vorstellen: Das Schneckenrad greift mit max. 1,5 Zähnen in dieses Messing-Rad. Die Messing-Zähne (theoretisch nur 1 bis 2) müssen ihre Kraft an 2 mit 10:1 verdichtete Zylinder abgeben! Das machen sie trotz Öl nicht ohne Abrieb. Besser wäre eine Übersetzung mittels Kegelräder, da nicht ganz so hohe Scherkräfte an den Zahnflanken. Messing-Abrieb entsteht also in jedem Fall, was dazu führt, dass diese Partikel jede !! noch so feine Gummi-Lippe sofort undicht werden lassen, das Öl ist also nach kurzer Zeit ausgelaufen.

Bei diesem Foto erkennt man den Goldglitzer an den Lagern:



Sogar das größere Lager des Schneckenrads war trotz zweier Gummi-Dichtscheiben mit Messing-Abrieb durchdrungen. Nachdem das Öl verschwunden ist, bleibt eine Paste aus Goldstaub und Restöl übrig, die alle Lager sehr schwergängig macht:



Alle Lager sind dann dermaßen gehemmt, dass das ganze Umlenk-Getriebe extrem schwergängig läuft und damit dem Motor Energie frisst. Jetzt gibt aber das ausgelaufene Öl dem Motor noch den Rest: Es läuft ein Teil davon über die undicht gewordenen Gummi-Lippen des Lagers in den Motor. Dieser hängt ja im Einbau-Zustand mit seinem Kollektor nach schräg unten. Dort vermischt sich das Öl am Kollektor mit dem Abrieb der Kohle-Bürsten zu einem Fiasko:





Zuerst wird der Motor langsamer, hat nicht mehr die Kraft, die Fliehkraftkupplung kraftschlüssig einzuklinken und erleidet dann den endgültigen Tod infolge so eines Kollektors (wie oben).

Ich habe natürlich erstmal den Kollektor vorsichtig abgezogen, poliert, ausgesägt, und alles gereinigt und gemessen, so sollte das Ganze im Neuzustand aussehen:



Die Kohle-Bürsten sind mit einem Querschnitt von 7 x 14 mm identisch mit denen an meinem Marelli-Anlasser an meiner V7-Guzzi, die Länge lässt sich zurechtschleifen. Der Anlasser-Motor läuft jetzt wieder mit Kraft und Höchstdrehzahl.

Und jetzt mein eigentlicher Clou: Statt dem EP 70-er Öl verwende ich sog. Getriebe-Fließfett, wie ich es auch in Vorkriegs-Motorrädern mit deren Hurth-Getrieben kenne. Damals gab es Wellendichtringe allerhöchstens als Filz- oder Leder-Ringe. Dieses Getriebe-Fließfett hieß damals Shell-Ambroleum. Gibt's aber unter anderer Bezeichnung immer noch zu kaufen (z.B):





Die Tube sieht aus wie eine größere Bohnerwachs-Tube, so ne Art Parallelogramm.

Dieses Fließfett vermische ich dann noch mit 20 % MOLYKOTE A, gegen den Abrieb am Messing-Rad.



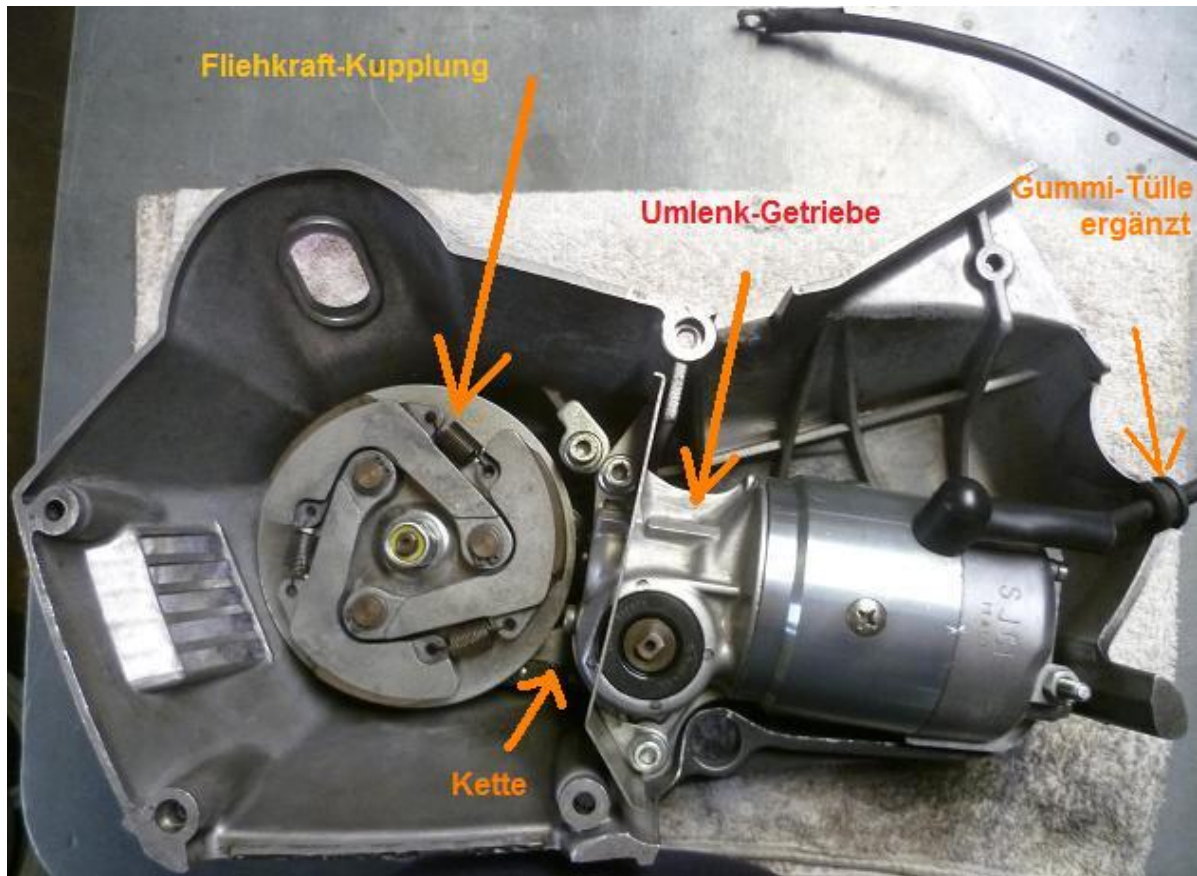
Das Umlenk-Getriebe ist jetzt wieder schön leichtgängig, und es kann kein Öl mehr auslaufen. Wenn ich wüsste, ob es das Messing-Zahnrad noch irgendwo als Ersatzteil gibt, würde ich mir zutrauen, noch weitere E-Starter zu überholen. Denn allein dieses Teil bestimmt jetzt die Lebensdauer des Anlassers. Alle Lager kann man (bis auf das spezielle Nadel-Lager mit der hauchfeinen Gummilippe) nachkaufen oder nach vorsichtigem Aushebeln der Gummi-Dicht-Scheiben reinigen, mit neuer blauer LM50 Fettfüllung versehen wiederverwenden.

Beim Zerlegen des Umlenk-Getriebes ist aber noch Vorsicht geboten: In der von dir so toll ins Deutsche übersetzten Reparatur-Anleitung auf deiner Web-Site ist auf Seite 31 die Explosionszeichnung zu sehen.

Man muss zuerst den großen Simi, der ja sehr flach ist, vorsichtig heraushebeln. Danach die beiden Benzing-/Seeger-Ringe entfernen, dann lässt sich die Achse mitsamt Lager und Messing-Rad Richtung große Öffnung ausdrücken. Nie in die andere Richtung, weil man

sonst den hauchdünnen Anschlag des Nadellagers im Gehäuse zerstört.

Wenn alles wieder zusammengebaut ist, funktioniert der Starter wieder ganz prima:



Die Beschriftung auf obigem Foto hatte ich ursprünglich nur für meinen Kunden zum Verständnis der Funktionsweise gemacht.

Von der Idee der Konstruktion her finde ich das Ganze gar nicht so übel. Die Fliehkraft-Kupplung erspart zum Beispiel den Anlasser-Freilauf, der ja bekanntlich bei anderen Motorrädern als Erstes den Geist aufgibt (siehe z.B. Yamaha XS 1100).

Vielleicht bringt es dir und der Szene etwas, wenn ich hier meine Erfahrungen geschildert habe.

Und ehrlich gesagt ist es ja auch sehr bequem. Angenommen ich stehe im Großstadt-Verkehr an einer Ampel, und mir geht mangels Schwungmasse oder infolge hoher Temperaturen der Motor im Standgas aus ---> also Kickstarter treten ---> Mist, die linke Sozjus-Raste vorher wieder einklappen ---> mit dem linken Fuß nochmal treten ---> kommt nicht gleich ---> absteigen, nochmal, jetzt richtig fest mit dem rechten Fuß treten ---> läuft endlich wieder, aufsteigen ---> das Gehepe der anderen ignorieren ---> endlich losfahren ... Da ist es doch herrlich, wenn man nur kurz auf's Knöpfchen drücken muss!

Jetzt nochmal zum Starter selbst: Wie schon gesagt, war es mein Erstlingswerk, ich habe noch keine Erfahrung zur Haltbarkeit gemacht. Wie auf einem Foto zu sehen, sind die Zähne des Messing-Zahnrads schon weniger als halb so dick, wie im Neuzustand.

Auch die Menge des eingefüllten Fließfetts kann ich nicht exakt beziffern. Zuviel davon könnte auch an Gummi-Dichtringen herausquellen.

Ich hatte so Pi mal Daumen befüllt, und danach den Starter-Motor ohne dem Gummi-Verschluss-Stöpsel an die Batterie meines alten VOLVO gehalten. Dachte, jetzt kann durch dieses Loch der Überschuss austreten. Kam aber nur etwa Erbsengröße heraus.

Und noch zur Fliehkraft-Kupplung: Die 3 Reib-Beläge waren alles andere als taufersch. Sieht man auch auf dem beschrifteten Foto am Schluss. An 2 Fliehkraftgewichten war sogar am dickeren Ende des Belags jeweils ein Stückchen abgebrochen. Trotzdem greifen sie prima, wenn der Motor schnell und kräftig dreht. Man könnte aber auch umgekehrt behaupten, dass sich die alten Beläge jetzt so richtig schön auf Radius eingeschliffen haben.

Ich habe die Beläge lediglich entfettet und nur ganz leicht mit 60er Schleifpapier aufgehellt. Wer es besonders gut meint, kann ja noch in die Mitnehmer-Schüssel am Polrad mit Halbrund-Feile oder 40er-Sandpapier diagonal leichte Riefen reinkratzen. So hat man schon früher bei den alten Dosendeckel-Trommelbremsen die Bremswirkung erhöhen können.

Jetzt muss ich aber auch noch dazusagen, dass ich beim erfolgreichen Probestart direkt am Motor angebaut, zuvor die alte, völlig tote (und auch noch falsche) Batterie gegen eine neue YUASA 51913 getauscht hatte. Und die ist mit 17,7 Ah angegeben. Macht natürlich auch noch was aus.

Bei meiner ersten Herangehensweise zum Starter war mein erster Gedanke immer die Leichtgängigkeit aller Antriebsteile, damit der Starter-Motor nicht unnötig Kraft verschwenden muss. Deshalb hatte ich auch beide Lager unter der Fliehkraft-Kupplung ausgewaschen und mit frischem Fett versehen.

Ich nehme immer reines Wälzlager-Fett (unbedingt **ohne** MOS-2-Zusatz), wie das blaue LM 50 von Liqui-Moly, das bleibt lange Zeit schön weich. Auf gar keinen Fall Mehrzweckfett. Das kann zwar von allem ein bisschen, seine Molekular-Struktur wird aber von den Lager-Kugeln (oder -Rollen) viel zu bald zerrieben. Wer seine Radlager mit Mehrzweckfett befüllt, ist selber schuld!

Und noch zum Auswaschen der Lager: Ich verwende dazu (Lackierers Liebling) Silikonentferner. Löst Fett viel besser als Bremsenreiniger. Ist aber nicht so scharf zu Lacken oder Gummi. Das gilt selbst dann, wenn man einen verschmutzten Anker sauber bekommen will (z.B. mit alter Zahnbürste), ohne dabei den Isolier-Lack der Drahtwicklungen anzugreifen.

**Vielleicht kannst du bei einer evtl. Veröffentlichung vorsichtshalber nochmal darauf hinweisen, dass niemand auf die Idee kommen sollte, den Starter im abgenommenen Gehäusedeckel laufen zu lassen. Denn das macht er nur einmal und kann danach alles in die Altmittel-Tonne werfen.**