

Erneuerung der Steuerkette mit allen Gleitschienen am M119

Der prachtvolle Achtzylinder, der im R129 Premiere feierte und später in der Baureihe W140 sein Debüt in der S-Klasse hatte, wird werksintern M 119 genannt. Die technischen Leckerbissen dieser V8- Neukonstruktion waren unter anderem die Einführung der Vierventiltechnik und die variabel gesteuerten Einlassnockenwellen.

In der 140er S-Klasse war es dann anfangs der M119.970. Grundsätzlich unterscheiden sich diese Motoren durch ihre Einspritzsysteme, der M119.960 hat noch eine KE-Jetronik, die jedem Besitzer eines Sechs- oder Achtzylinders der Baureihe W126 sicher ein Begriff ist. Im M119.970 ersetzte man die doch etwas antiquierte und nicht mehr zeitgemäße KE-Jetronic zunächst durch eine LH –Einspritzung und im Steuerkettentrieb entfiel ein Stirnrad gegenüber dem M119.960.

Ich möchte nachfolgend einen Erfahrungsbericht über die Erneuerung der Steuerkette nebst allen Gleitschienen an einem M119.960 geben, der also grundsätzlich auch auf den M119 im W140 angewendet werden kann. Im hier beschriebenen Fall ist der Motor in einem R129 (500SL) verbaut.

Eigentlich wollte ich nur den Zustand der Zündverteiler überprüfen, bemerkte aber dabei, dass am Verteiler „Fahrerseite“ der Radialdichtring (Abdichtung der Nockenwelle zum Zündverteiler) defekt war. Ein unschöner Nebeneffekt davon ist, dass der entsprechende Verteiler von innen permanent mit Öl geflutet wird, was zur Folge Zündprobleme haben wird. Da ich noch einen kompletten Dichtsatz für die Zylinderkopfschalen (Ventildeckel) auf Lager hatte, habe ich gleich besagte Deckel demontiert, um die Radialdichtringe besser tauschen zu können. Die Prüfung der Steuerzeiten hatte ich sowieso vor, da der Motor zu diesem Zeitpunkt 152.000 km gelaufen hatte.

Das war mein Glück, weil wenn ich das nicht getan hätte, wäre spätestens am nächsten Schlagloch „Feierabend“ für den Motor gewesen, wieso und warum, dazu später mehr. Als die Zylinderkopfschalen demontiert waren, ahnte ich nach der ersten Diagnose „Schlimmeres“.

Es war zunächst augenscheinlich eine Gleitschiene gebrochen (die im V auf der Fahrerseite). Das dies nur die „Spitze des Eisberges“ sein sollte, stellte sich später noch heraus. Die Prüfung der Steuerzeiten ergab einen Versatz um 15 Grad. Damit stand fest: Das wird eine größere Sache!

Die Steuerzeiten werden in der Nockenwellengrundstellung gemessen, das heißt der Schwingungstilger wird dabei auf 45 Grad OT gestellt. In dieser Position der Kurbelwelle müssen sich alle Nockenwellen verstemmen lassen, bedeutet: in alle Stirnräder der Nockenwellen muss entweder das vorgesehene Spezialwerkzeug von Mercedes-Benz passen (A111 589 03 15 00) oder man nimmt behelfsweise vier 6mm- Bohrer welche sich mit dem Schaft in die vorgesehenen Messlöcher stecken lassen sollten (Abb.2). Zuvor müssen alle Zündkerzen demontiert werden, um die Kurbelwelle mittels Stecknuss am Schwingungstilger in Motoraufrichtung besser drehen zu können.

Auf dem Bild (Abb.1) sieht man einen gelben Strich. Dort müsste der Schwingungstilger stehen, wenn die Steuerzeiten in Ordnung wären. Man erkennt hier deutlich den Versatz und

dabei gingen nicht einmal die Nockenwellen der rechten und linken Zylinderbank gleichzeitig zu verstimmen. Das waren erst recht keine guten Zeichen.

Mercedes-Benz setzt eine Toleranz bei den Steuerzeiten von max. 5 Grad an, alles was darüber ist, hat eine Erneuerung der Kette zur Folge.



Abb.1

Auf dem Bild der Abb.2 kann man erkennen, wie die Nockenwellen tatsächlich standen, als der Schwingungsstilger genau bei 45 Grad OT fixiert war.



Abb. 2

Spätestens jetzt stand endgültig fest, dass ich um eine Erneuerung der Steuerkette incl. aller Gleitschienen nicht umhin komme, so sehr ich mich auch innerlich (vor allem wegen der vielen Arbeit) dagegen wehrte. In so einer Situation hilft es nichts, sich alles schön zu reden, hier muss gehandelt werden.

Als erstes besorgte ich mir das Spezialwerkzeug von Mercedes Benz zum Blockieren der Kurbelwelle am Zahnkranz. Dieses kann ich nur ausdrücklich empfehlen, alles andere wird nicht zum Erfolg führen, da auf dem Kurbelwellenstumpf eine Schraube mit 400 NM (das Lösemoment ist bekanntlich um ein vielfaches größer) gelöst werden muss.

Im Bild der Abb. 3 sieht man dieses Spezialwerkzeug mit der Nummer A116 589 014 000.



Abb. 3

Um dieses Spezialwerkzeug einsetzen zu können, muss zuvor der Unterfahrschutz und das Flammenrohr auf der Fahrerseite demontiert werden. Dazu hat man praktischerweise eine Hebebühne, sonst muss man wie ich immer unter das hochgebockte Auto „kriechen“.

Auf der Fahrerseite in der Wandlerglocke befindet sich ein Revisionsdeckel. Dort werden die zwei Inbusschrauben gelöst, der Deckel abgenommen und das Spezialwerkzeug montiert. Zuvor haben wir die Kurbelwelle auf 45 Grad OT gedreht.

Das Bild Abb. 4 zeigt den Zylinderkopf Beifahrer mit abgenommenen Ventildeckel.



Abb. 4

Die Abb. 5 zeigt die gebrochene Gleitschiene im V der Fahrerseite.



Abb. 5

Nach dem Ablassen des Kühlwassers müssen folgende Aggregate und Teile demontiert werden: Kühlerzarge, Zündverteiler, Zündkabelbaum (rechts zu Seite binden), Stellglied ASR mit Haltetraverse, Viskolüfter, Flachriemen, Riemenspanner, Schwingungstilger (muss vor der Wasserpumpe demontiert werden, da diese sonst selbst nicht demontierbar ist), Wasserpumpe, Servopumpe, Luftpumpe und Klimakompressor (wenn vorhanden) bzw. die Lichtmaschine. Der Klimakompressor braucht dabei nur abgeschraubt und zur Seite gebunden werden, die Leitungen bleiben hierbei angeschlossen.

Jetzt müssen Kettenspanner, Gleitschienen oben und die vorderen Deckel (Trägerdeckel für Nockenwellenversteller und Zündverteiler) demontiert werden, um danach die Stirnräder (vorher bitte zur späteren besseren Kontrolle auf den jeweiligen Nockenwellen markieren) auf der der jeweiligen Auslassnockenwelle einfacher abnehmen zu können. Die alte

Steuerkette selbst bräuchten wir eigentlich nicht zu markieren, da sie erneuert wird. Ich habe es trotzdem gemacht, weil man so anhand der Stirnräder mit neu aufgelegter Kette eine zusätzliche Möglichkeit des Überprüfens hat.

Vor der Demontage sind die Nockenwellen mit dem Spezialwerkzeug A119 589 00 01 00 soweit zu drehen, dass sie entspannt sind.

Die Demontage der Nockenwellen kann nunmehr begonnen werden. Wichtig ist hierbei, dass die Lagerböcke gleichmäßig gelöst werden, um ein Verspannen und damit Brechen (die Nockenwellen sind Gussteile!!) zu vermeiden. Die Abb. 6 zeigt hierbei einen der Lagerböcke. Nach Demontage sind die Lagerböcke entweder zu kennzeichnen oder in Einbaulage abzulegen, um sicher zu stellen, dass jeder Lagerbock wieder in seine ursprüngliche Montageposition zurück montiert wird. Ordnung, Ruhe und Sauberkeit ist hierbei oberstes Gebot um teure Montagefehler zu vermeiden!

Im Normalfall (außer bei Motoren aus der Vorserie, wie der hier gezeigte) sind auch Zahlen an die entsprechende Lagerstelle und auf dem Lagerbock eingegossen. Das bedeutet das beispielsweise der Lagerbock „1“ auch an der Lagerstelle „1“ sitzen müsste. Das muss aber auch bei der Demontage überprüft werden.



Abb. 6

Wenn alle Nockenwellen demontiert sind (Abb. 7), können zunächst die Hydrostößel auf Verschleiß geprüft und ganz wichtig (!) die Ölbrücken (Abb.7- roter Kreis) kontrolliert werden. Die Ursache für unerwünschte Geräusche im Ventiltrieb müssen nicht zwangsläufig defekte Hydrostößel sein. Wenn die Ölbrücken defekt sind, werden die Hydrostößel der Auslassseite nicht mit ausreichend Öl versorgt, können also den Ventilspielausgleich nicht mehr voll oder überhaupt nicht herstellen, was diese unschönen Geräusche zur Folge hat. Wie prüft man nun besagte Ölbrücken? Behelfsweise biegt man sich eine handelsübliche Büroklammer vorn auf und „fühlt“ das Ende der Ölbrücken, welches zu den Auslassventilen zeigt, ob die kleine Kugel noch vorhanden ist. Das heißt: die Büroklammer darf nicht in die Ölbrücke eingesteckt werden können. Fehlt die Kugel entweicht das Öl ungewollt an der falschen Stelle. Eine weitere Folge davon wäre ein zu niedriger Öldruck. Die ältere Variante dieser

Ölbrücken bestehen aus Metall, die neueren aus Kunststoff. Ersatzweise gibt es nur noch die Variante aus Kunststoff. Falls also eine defekte Ölbrücke festgestellt wird, ist diese zu tauschen. Der betreffende Hydrostößel ist besonders genau auf Verschleiß zu prüfen, da dieser unter Ölmangel von dem Nocken „eins auf die Mütze“ bekommen hat.



Abb. 7

Nun können die Gleitschienen im „V“ und die waagerechte Gleitschiene auf der Fahrerseite demontiert werden. Mercedes-Benz benutzt hierfür ein Spezialwerkzeug, wir können uns aber dazu ein Hilfsmittel schnell selbst herstellen. Man benötigt dazu eine etwas längere Schraube M6, zwei M6 Muttern, eine Karosseriescheibe und eine Stecknuss (1/4 Zoll-SW11) wie auf dem Bild (Abb. 8) dargestellt.

Vorher sprüht man die Bolzen der Gleitschienen mit WD40 ein um danach die M6 Schraube in den Bolzen einzudrehen (diese Bolzen haben ein M6 Innengewinde). Wie auf dem Bild (Abb.9) gezeigt wird nun mit der ersten M6 Mutter gegen gekontert und so der Bolzen gezogen.



Abb. 8



Abb. 9

Das Bild was sich mir nun darbot, war grauenhaft. Beide Gleitschienen aus dem „V“ waren gebrochen, die auf der Beifahrerseite nur unten, aber auf der Fahrerseite war nur noch ein Fragment übrig. Die Kette hatte sich in alle Gleitschienen regelrecht eingefräst. Ja sie hatte sich sogar in den Bolzen gearbeitet (!), das nächste Schlagloch wäre für den Motor der sichere Exitus gewesen. Ich konnte mein „Glück“ kaum fassen, den Motor noch rechtzeitig geöffnet zu haben. Auf dem Bild (Abb. 10) sieht man eine Gegenüberstellung von alter Gleitschiene (Fragment aus dem „V“ der Fahrerseite) zum neuen Exemplar und die Abb. 11 zeigt den besagten Bolzen. In den Bildern der Abb. 12 und 13 ist nochmals die Gleitschiene alt / neu aus dem „V“ Beifahrerseite, welche nur unten gebrochen war, gegenübergestellt.



Abb. 10



Abb.11



Abb.12 (alte Gleitschiene mit eingefrästen Bolzen)



Abb. 13 (neue Gleitschiene mit neuen Bolzen)

Die bisherigen demontierten Gleitschienen und die Steuerkette (nach der bekannten „Einzieh-Nietmethode“) könnte man ohne den Steuergehäusedeckel demontieren zu müssen, erneuern. Nachdem ich aber gesehen hatte, wie die oberen Gleitschienen aussahen, entschloss ich mich dazu alle zu erneuern, da die anderen sicherlich nicht besser aussehen würden.

Im Nachhinein muss ich sagen, dass ich jedem der einen M119 älter als 10 Jahre in seinem Auto hat (also praktisch jeder W140, da die letzten Autos 1998 vom Band gegangen sind), nur ausdrücklich raten kann, alle Gleitschienen und auch die Steuerkette zu tauschen. Dabei spielt der km- Stand des Fahrzeuges keine Rolle, weil der Kunststoff der Gleitschienen durch mindestens 10 Jahre heißes und kaltes Ölbad spröde geworden ist und die Schienen dadurch leicht brechen können.

Als nächstes war der Steuergehäusedeckel zu demontieren. Wenn der Motor dabei im Auto verbleiben muss, somit die große Ölwanne nicht demontiert werden kann, ist das keine schöne Arbeit. Für diese Arbeiten ist das W*S sehr hilfreich, weil dort ein guter Schraubenplan (mit allen Anzugsmomenten!!) zur Verfügung steht. Gemäß diesem Plan werden nun zunächst alle Schrauben entfernt. Am schwierigsten sind dabei die Inbusschrauben der großen Ölwanne zu lösen.

Ich habe die große Ölwanne, entgegen der Empfehlung im WIS, nur vorn gelöst, das heißt alle vorderen Schrauben und jeweils 4 Stck. nach hinten, rechts und links.

Jetzt muss noch der Befestigungsflansch des Schwingungstilgers mit einem handelsüblichen Abzieher vom Kurbelwellenstumpf gezogen werden. Dies zeigt die Abb. 14. (der Steuergehäuse-deckel ist auf diesem Bild schon demontiert gewesen, die Situation mit Steuergehäusedeckel sieht aber genau so aus).

Nun wird das Motoröl abgelassen und die kleine Ölwanne demontiert. Vor weiteren Arbeiten am Steuergehäusedeckel muss noch die Ölpumpe demontiert werden, weil die Ölpumpenkette innerhalb des Steuergehäusedeckels läuft. Wichtig ist hierbei zunächst das Stirnrad der Ölpumpe zu lösen, da man sonst die Ölpumpe nicht aus dem Eingriff der

Ölpumpenkette bekommt.

Das Lösen des Steuergehäusedeckels erfordert viel Feingefühl und zugleich aber auch ein „beherztes Zupacken“. Man fertigt sich zuvor ein paar flache Holzkeile an, mit denen abwechselnd der Gehäusedeckel vom Motorblock weggetrieben wird. Auf keinen Fall den Deckel verspannen, immer mit Ruhe und der Reihe nach, denn wir haben es hier wieder mit einem Gussteil zu tun, was bekanntlich brechen kann.

Da die Zylinderkopfdichtung über den Kettenkasten hinausgeht, bildet der Steuergehäusedeckel die Dichtfläche von unten. Auch aus diesem Grund ist vorsichtig zu arbeiten, denn wenn die Zylinderkopfdichtung beschädigt wird, heißt es wie bei den M116/117 Motoren: „Zylinderkopf demontieren, planen und Kopfdichtung erneuern“. In der Regel sind die Kopfdichtungen da aber ziemlich robust. Ich habe Sie trotzdem vor der Demontage des Steuergehäusedeckels mit WD 40 eingesprüht.

Wichtig ist auch noch zu erwähnen, dass man der großen Ölwanne nach dem Entfernen der vorderen Schrauben einen kleinen Schlag von oben verpassen kann und sollte, damit sich die Dichtung lösen kann. Der Steuergehäusedeckel lässt sich so einfacher demontieren.



Abb.14

Das Bild der Abb. 15 zeigt die vorweg beschriebene Prozedur „Demontage Steuergehäusedeckel“ im Anfangsstadium



Abb.15

Wichtig: Nicht mit dem Schraubenzieher oder anderen scharfen Gegenständen versuchen, den Steuergehäusedeckel mit Gewalt von Motorblock zu trennen. Es besteht so die Gefahr, dass die Dichtflächen irreparabel beschädigt werden!

Wenn Anspannung oder gar Wut euch übermannt, lasst die Arbeit ruhen und geht mal eine Runde an die frische Luft. Freut euch dabei, dass Ihr nicht wie die Mercedes- Mechaniker nach vorgegebenen AW's arbeiten müsst, wir haben doch Zeit.

Als ich den Steuergehäusedeckel endlich demontiert hatte, fand ich weitere zwei Gleitschienen, die gebrochen waren, selbst die Spannschiene der Ölpumpe war nicht verschont geblieben, einfach unfassbar. Aber seht selbst: (Abb. 16 und 17).



Abb. 16



Abb. 17 (Gleitschiene „außen“ unten gebrochen)

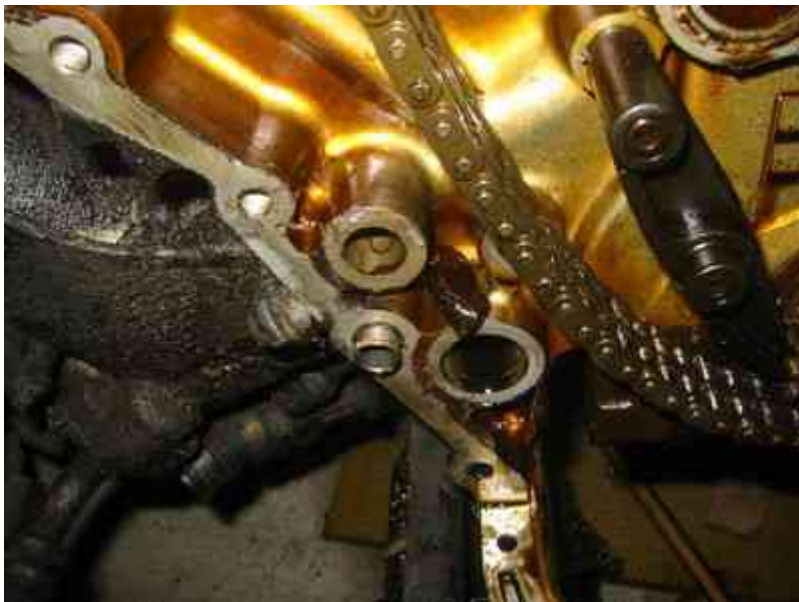


Abb.18 („Gleitschienereste“)

Nachdem die erste Freude über den bisherig guten Verlauf der Demontagearbeiten vorüber war, galt es alle „Reste“ der gebrochenen Gleitschiene im Motor zu suchen, weil es sonst nach erfolgreicher Reparatur ein übersehener Splitter üble Folgen haben kann.

Hilfreich ist dabei, wenn man die neuen Gleitschiene neben die alten legt und so in einer Art „Puzzle“ nach den fehlenden Teilen „fahnden“ kann. Die Abb. 19 zeigt hierbei wo sich die gebrochenen Stücke so befinden können.

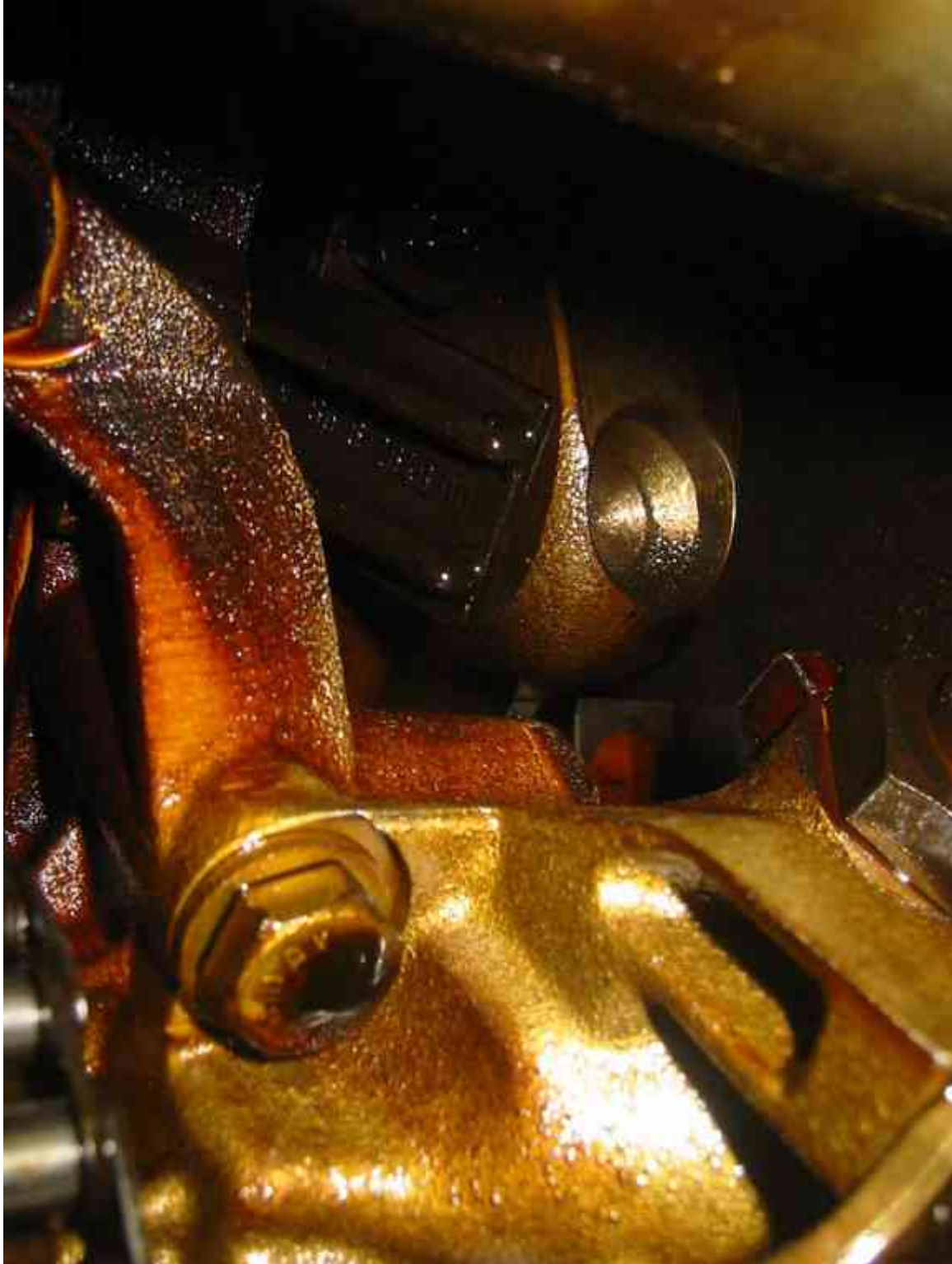


Abb. 19 (Gleitschienensplitter am unteren Ende des Pleullagers !!)

Entgegen der landläufigen Meinung hatte sich zu meiner großen Verwunderung die Steuerkette nicht gelängt, was in der Abb. 20 erkennen kann. Die nicht mehr stimmenden Steuerzeiten gingen demnach nur auf das Konto der gebrochenen Gleitschienen. Auch das war eine neue Erkenntnis für mich.



Abb. 20

Nun begannen intensive Reinigungsarbeiten aller Teile und des Motorblockes vorn. Als diese abgeschlossen waren konnte mit dem zugegebenermaßen schönsten Teil der Instandsetzung begonnen werden: der Zusammenbau mit Neuteilen.

Die Abb. 21 zeigt die Montage der neuen Gleitschienen unten, die Abb. 22 das Einziehen der neuen Steuerkette.



Abb. 21



Abb. 22

Bei dem Einziehen der neuen Steuerkette ist darauf zu achten, dass diese perfekt sitzt und von der Fahrerseite aus beginnend gespannt wird. Somit ergibt sich folgende Vorgehensweise beim Spannen:

- 1) Kurbelwellenstirnrad unten,
- 2) über neue Gleitschiene zum Stirnrad Mitte/Seite,
- 3) über neue Gleitschiene (waagrecht) zur Auslassnockenwelle (Fahrerseite),
- 4) Nockenwelle Einlass (Fahrerseite),
- 5) über neue Gleitschiene im V (Fahrerseite) zum Umlenkstirnrad Mitte,
- 6) über neue Gleitschiene im V (Beifahrerseite) zur Einlassnockenwelle (Beifahrerseite)
- 7) zur Nockenwelle Auslass (Beifahrerseite)
- 8) über neue Spannschiene nebst Kettenspanner wieder zum Stirnrad Kurbelwellenstumpf unten,

Das Stirnrad Mitte und Mitte/Seite ist vor der Neumontage der Steuerkette zu entnehmen. Nach dem Säubern der Gleitlager ist dieses auf Verschleiß zu prüfen und neu mit Motorenöl zu schmieren. Allgemein ist vor jedem weiteren Montageschritt auf Sauberkeit zu achten. Die neue Steuerkette ist anfangs behelfsmäßig mit einem Draht rechts und links gegen ein Hineinfallen in den Kettenkasten zu sichern. Die Nockenwellen sind wie folgt zu montieren und danach in Nockenwellengrundstellung zu bringen:

- 1) Auslass Fahrerseite,
- 2) Einlass Fahrerseite,
- 3) Einlass Beifahrerseite,
- 4) Auslass Beifahrerseite,

Montiert werden die Nockenwellen in einer Stellung wo kein Nocken einen Hydrostößel betätigt, also in unbelasteter Stellung. In die Grundstellung werden diese dann mit dem MB-Spezialwerkzeug A119 589 00 01 00 gedreht und verstiftet. Wenn dieses nicht vorhanden ist, kann man ersatzweise auch einen passenden Maulschlüssel benutzen. Behelfsmäßig kann dazu zusätzlich auch ein passender Hakenschlüssel verwendet werden, wie auf Abb. 23 ersichtlich.



Abb.23

Die Abb. 24 zeigt die fertig eingezogene neue Steuerkette.



Abb. 24

Zum Thema „Einbau der Nockenwellen“ wäre noch folgendes zu beachten:

Wie schon erwähnt, sind Nockenwellen Gussteile. Aus diesem Grund ist beim Festziehen der Lagerböcke darauf zu achten, dass dies gleichmäßig erfolgt.

Die Lagerböcke haben bis 1993 Passhülsen (Abb.25). Beim Anziehen ist dort auf einen einwandfreien Sitz zu achten. Nach 1993 wurden keine Passhülsen mehr verwendet, hier zentrieren sie sich beim vorschriftsmäßigen Anziehen selbst.

Weiterhin sind die Lagerböcke der Nockenwellen und die Hydrostößel auf Verschleiß zu

prüfen. Nach erfolgter Prüfung werden alle Lagerstellen und Böcke bzw. die Hydrostößel mit Motorenöl bestrichen und die Nockenwellen unter Beachtung der Lagerstelle 3 (Führungslager) eingesetzt und mit 10 NM gleichmäßig festgezogen (Abb.26). Wichtig ist hierbei, die Nockenwellen nach dem fertigen Anziehen immer auf Leichtgängigkeit zu prüfen. Auf keinen Fall dürfen sich diese nur mit erhöhtem Kraftaufwand drehen lassen, ein satter leichtgängiger Sitz ist richtig.



Abb.25



Abb. 26

Die Steuerzeiten der Einlassnockenwellen sind beim M119 verstellbar. Aus diesem Grunde ist bei der Montage dieser Wellen darauf zu achten, dass diese in Richtung „Spät“ in der Nockenwellengrundstellung verstiftet werden, bevor die Steuerkette aufgelegt wird. Zu erkennen ist das am Nockenwellenrad der betreffenden Welle innen (Abb. 27 – roter Kreis).



Abb.27

Als die Nockenwellen alle montiert, die Steuerkette nebst Spanner aufgelegt war, habe ich provisorisch und präventiv die Steuerzeit überprüft. Dies ist eigentlich überflüssig, aber ich habe bei meinen Arbeiten „Kontrollrituale“, die für mich schwer ablegbar sind. Wie schon anfangs beschrieben, sind die Steuerzeiten richtig eingestellt wenn sich alle Nockenwellen in Grundstellung verstemmen lassen und dabei die Kurbelwelle bei 45 Grad/ OT steht (Abb.28-30).



Abb.28



Abb. 29



Abb.30

So, die Frauen (bei schraubenden Frauen natürlich die Männer) werden Euch nach den bisherigen Arbeiten schon mehrere Nachmittage vermissen. Besucht sie einmal kurz und redet mal über Nagellacke. Wenn man jetzt den richtigen Ton noch findet, rückt die Frau an Euere Seite vielleicht ein Fläschen eines möglichst roten Nagellackes heraus, welchen man nun hervorragend zum Markieren und Kennzeichnen der neuen Steuerkette und der Nockenwellenräder benutzen kann (Abb.31 und 32).



Abb.31 (keine Schleichwerbung, man kann auch andere Marken verwenden, nur interessiere ich mich nicht so für Nagellacke ;-), sodass ich Euch keine anderen nennen kann ...)



Abb.32

Jetzt bereiten wir den Steuerhäusedeckel auf den Wiedereinbau vor. Zunächst wird dieser gründlich gereinigt und besonders die Dichtflächen gesäubert (Abb.33). Dabei ist darauf zu achten, dass diese nicht beschädigt werden. Die O-Dichtringe (Abb.34) müssen dabei auf jeden Fall erneuert werden. Auch der Radialdichtring für den Kurbelwellenstumpf wird bei dieser Gelegenheit gleich mit erneuert, wobei die Montage erst bei angesetzten Steuerhäusedeckel erfolgt.

Die Gleitschiene für die Ölpumpekteile wird auch erneuert und montiert diese zunächst noch ohne Spannfeder.



Abb. 33



Abb. 34

Die zwei Lagerstellen für die Stirnräder der Steuerkette und der neue Radialdichtring sind zu ölen. Jetzt werden die Dichtflächen mit dem Mercedes-Benz Dichtmittel A002 989 472 010 bestrichen, auch die, welche zur Zylinderkopfdichtung zeigen. Die Zylinderkopfdichtung ist vorher leicht einzuölen, damit sie bei der Montage des Steuergehäusedeckels nicht beschädigt wird. Die Dichtflächen, welche zur großen Ölwanne zeigen, werden mit Motorgehäusedichtmasse, beispielsweise von Berner, bestrichen. Das Dichtmittel von Mercedes-Benz kann ich nur wärmstens empfehlen, die „offene Zeit“ ist praktisch so lang, wie die abzudichtenden Teile nicht fest verschraubt sind. Das hilft bei der Montage enorm, weil die Justierung des Steuergehäusedeckels sehr aufwendig und schwierig ist, wenn man das nicht schon einmal gemacht hat. Am besten erledigt man dies, im Gegensatz zu mir, mit einem Helfer. Zuvor muss die Kette der Ölpumpe in den Gehäusedeckel einfädelt und auf das Stirnrad der Kurbelwelle auflegt werden. Es gibt dazu sicherlich viele Möglichkeiten, ich hab es so gemacht: den Radialdichtring für die Kurbelwelle im Stirngehäusedeckel habe ich zunächst nicht montiert. Der Stirngehäusedeckel wird zunächst nur angesetzt. Nun kann

man die Kette durch den Spalt zwischen Dichtungssitz und Kurbelwellenstumpf einfädeln. Nachdem das gelungen ist, montiert man den Radialdichtring Kurbelwelle, die Ölpumpe und die Spannfeder für die Gleitschiene der Ölpumpenkette. Nun kann der Steuergehäusedeckel mit den vorgeschriebenen Drehmomenten nach Schraubenplan angezogen werden. Zu beachten wäre noch, dass die Schrauben selbst mit der Mercedes-Benz Dichtmasse vor der Montage zu bestreichen sind. Alle Schrauben, die mit dem vorgeschriebenen Drehmoment angezogen sind, werden gekennzeichnet. Die Ölpumpe selbst wird vor der Montage mit Öl gefüllt, damit von der ersten Kurbelwellenumdrehung an die Ölversorgung gewährleistet ist. Das Sieb mit Ansaugschnorchel der Pumpe erneuern wir in diesem Zuge mit.

Die Abb. 35 zeigt den fertig montierten Steuergehäusedeckel.



Abb. 35

Nun werden alle gelösten Schrauben der großen Ölwanne montiert und die Wasserpumpe, Luftpumpe, Klimakompressor (wenn vorhanden) und Lichtmaschine wieder eingebaut. Anschließend kann der Kettenspanner festgezogen werden, dabei achtet man auf den korrekten Sitz der Dichtung.

Jetzt wird der Flansch montiert, auf welchem später der Schwingstilger geschraubt wird. Diesen Flansch sowie den Schwingstilger selbst hat man praktischerweise vor der Demontage markiert, sodass das Aufsetzen einfacher ist (Abb.36). Die Fixierung dieses Flansches wird durch einen Keil vorgegeben, welcher in der Nut des Kurbelwellenflansches sitzt. Zur besseren Montage erwärmt man den Flansch vor der Montage auf ca. 50 Grad.

Als nächstes wird der Schwingstilger aufgesetzt und die Zentralschraube mit den 4 Tellerfedern eingeschraubt. Dabei ist zu beachten, dass die Tellerfedern vorher eingeölt werden müssen und in der Lage montiert werden, wie sie vorher montiert waren. Jetzt wird die Schraube mit 400 NM angezogen. Dabei muss man sich überwinden, die dafür notwendige Gewalt auf diese Schraube anzuwenden, aber keine Angst, sie hält es aus. Nun wird der Schwingstilger incl. Riemenscheibe selbst auf den Flansch verschraubt und zwar mit 6 Schrauben, die mit 35 NM angezogen werden. Dabei sind die Bohrungen außermittig

eingbracht, sodass die Kombination nur in einer bestimmten Lage montiert werden kann.



Abb.36

Nun kann die Haltesperre der Kurbelwelle entfernt, die Revisionsabdeckung und das Abgasrohr wieder montiert werden. Bevor wir die Zylinderkopfhauben wieder aufsetzen können, müssen zuvor die Deckel für die Zündverteiler incl. der Magneten für die Nockenwellenverstellung montiert werden. Hierbei ist große Sorgfalt anzuwenden, sowohl bei der Montage der Radialdichtringe als auch bei der Abdichtung selbst. Jetzt müssen die oberen Gleitschienen montiert werden (Abb.37). Ob man die bisherigen Arbeiten sauber und ordentlich erledigt hat, dieser „Aha-Effekt“ kommt bei der nun anstehenden Überprüfung. Der Motor wird nun in Laufrichtung (niemals entgegen der Laufrichtung drehen, da so die Gefahr eines Überspringens oder Verklemmens der Steuerkette besteht!!) mehrmals durchgedreht und anschließend die Steuerzeiten überprüft. Wir erinnern uns, dabei muss die Kurbelwelle bei 45 Grad/OT stehen und sich alle Nockenwellen verstiften lassen. Ist alles in perfekter Ordnung, schraubt man die Zündkerzen, falls diese noch im Wechselintervall liegen, wieder ein. Ich habe sie generell erneuert. Nach meiner Erfahrung nimmt der M119 falsche Elektrodenabstände in Bezug auf Laufkultur und Leistung übel, sodass diese vorab zu prüfen sind. Bei Zündkerzen direkt von Mercedes-Benz sollte dieser Abstand jedoch stimmen- Kontrolle ist aber generell besser. Im EPC ist der „Mischeinbau“ von Zündkerzen der Marken „Bosch, Champion und Beru“ erlaubt. Davon rate ich ausdrücklich ab!

Die Zylinderkopfhauben werden gründlich gereinigt und mit neuen Dichtungen versehen (Abb.37-40).



Abb.37



Abb.38



Abb.39



Abb.40

Nun können die Zylinderkopfhauben montiert werden. Im Zylinderkopf der Beifahrerseite muss zuvor der Ölabscheider kontrolliert werden (Abb.41 – roter Kreis), weil diese oftmals bei der Demontage der Zylinderkopfhaube zerbrechen, da sie im Alter spröde werden. Bei der Montage der Zylinderkopfhauben ist darauf zu achten, dass die Dichtung richtig anliegt, besonders an der Motorrückseite. Die Schrauben sind gemäß Schraubenplan mit Kupferscheiben zu montieren und mit 9 Nm festzuziehen (Abb.42).



Abb.41



Abb.42

Nachdem die beiden Zylinderkopfhauben montiert sind, können die restlichen Peripherieteile wieder eingebaut werden. Leider haben die Kabelbäume im W140 das Problem, das die Isolation organische Weichmacher enthält. Den Mardern gefällt und schmeckt das natürlich hervorragend aber auch ohne Marder zerbröseln die Isolation leider im Alter. Abhilfe habe ich bei der Wiedermontage des ASR- Stellgliedes gefunden, indem ich Meterware bei Mercedes-Benz bestellte (dient eigentlich zum Schutz der Zündleitung zur Zündspule bei den 12 Zylindern- M120- Motoren im W140), diese aufgeschnitten und über die zu schützenden Kabel gezogen habe (Abb.43+44). Die Enden wurden mit selbstverschweißendem Isolierband verklebt.



Abb.43



Abb.44

Nun werden der Riemenspanner und der Flachrippenriemen montiert (Laufschema beachten!). Die Benzinschläuche sind auf Dichtheit zu kontrollieren, ich habe sie präventiv getauscht. Ich empfehle das bei Fahrzeugen die älter als 15 Jahre sind generell zu tun, das gleiche gilt für alle Wasserschläuche, die ich auch getauscht habe. Zum Abschluss wird der Luftfilter montiert.

Es ist der große Moment nunmehr gekommen: einem ersten Probelauf steht nichts mehr im Wege. Wenn man sorgfältig und gewissenhaft gearbeitet hat, sollte das auch ohne „flaues Magengefühl“ durchzuführen sein.

Also durchatmen, Batterie anschließen und Zündschlüssel herumdrehen. Wenn dann alles ohne befremdliche Nebengeräusche läuft, freut man sich wie ein kleiner Junge, der zum ersten Mal etwas mit seinem Stahlbaukasten zusammengebracht hat.

Abschließend möchte ich noch hinzufügen:

Die Schäden an den Gleitschienen hatten sich in diesem hier beschriebenen Fall vorher leider nicht durch die üblichen Geräusche bemerkbar gemacht. Aus diesem Grunde bin ich persönlich davon abgekommen, die Überprüfung und Erneuerung der Steuerkette nur von der Laufleistung abhängig zu machen. Die Faustregel mit 200.000 km kann zwar „mechanisch“ für die Kette weiterhin gelten, nur sollte das Alter des Autos oder des Motors unbedingt mit beachtet werden.

Anfallende Kosten für Ersatzteile sind vergleichsweise gering, gegenüber dem notwendigen Arbeitsaufwand. Das ist auch der Grund für die nicht gerade unerheblichen Kosten, die eine offizielle Mercedes-Benz Werkstatt für eine vergleichbare Arbeit veranschlagen wird.

So sollte alles nach erfolgreich erledigter Arbeit aussehen



Quelle: Thomas Sterl, Beitrag Sternstunde