

Wischermotoren der V-Nachkriegsmodelle

Bericht vom 23.2.20, etwas überarbeitet.

.....

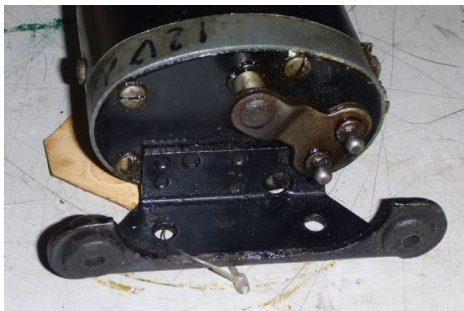
Die 170 V Typen der Nachkriegszeit waren mit dem kleinen ovalen Bosch 6 V Wischermotor ausgerüstet, die Diesel Modelle mit entsprechenden 12 V Motoren.



Zunächst mit „Blechwinkel-Halter“ DB: 000 823 07 03 bzw.

Bosch: WV 6 S 21, WV 6/ 256 und WV 12 S 216

Dann - schon vor Einführung des Va – mit dem „Zwei-Ohren-Halter“ des Va, (so z.B. mein eigener 170 V, ausgeliefert im Juni 1950).



170 Va: 10 136 824 02 01 bzw. 10 136 824 00 01 u. 10 136 824 03 01

WV 6 S 21 und WV 12 S 21 sowie WV6 S 295 und WV 12 S 295

Für OTP: DB Nr.: 50 136 824 00 01



Dann mit nochmals leicht geänderter Halterung für 170 Vb /Db DB: 11 136 824 00 01 bzw. 11 136 824 01 01

Man hat diesen ziemlich schwachen und anfälligen Motor dann verstärkt. Dieser Motor sieht fast genauso aus wie der Motor des Va, ist aber 5 mm höher. Wann das war, weiß ich nicht. Und schließlich wurde dieser Motor noch einmal deutlich verstärkt. Vielleicht war das sogar erst nach Produktionsende der 170er, in meinen (allerdings unvollständigen) Listen taucht er zum ersten Mal 12/1957 auf. Auch die DB Ersatzteilnummer dieser letzten Ausführung mit „glatter Haube“ ist mir nicht bekannt.



Bosch Typ WS/ WXC 12 BS 269 bzw. WS/ WXC 6 BS 296

Es gibt also drei „Generationen“ die von Mal zu Mal verstärkt wurden. Dieser ovale Motor ist somit ein echter Klassiker, sogar heute noch wird er für Baumaschinen und Boote hergestellt, übrigens nicht nur von Bosch.

Höhe der Kapseln:



45 mm

50 mm

56 mm

Man kann diese drei Entwicklungsstufen äußerlich an den unterschiedlich hohen Gehäusedeckeln (Kapseln heißen sie bei Bosch) erkennen. Die beiden ersten Varianten haben noch das schöne alte 30er-Jahre-Gehäuse, die letzte Ausführung hat eine etwas modernere, glattere Form. Nicht so schön wie die alten Deckel, hässlich aber ganz bestimmt nicht. Schon hier werden sich die Meinungen teilen: Freunde der Originalität wählen natürlich die Auslieferungsform. Verständlich, diese Motoren sind eine wirkliche Augenweide. Aber eben leider etwas anfällig. „Gemäßigte Ästheten“ wählen die Form Nr. 2, genauso schön wie das erste Modell, aber standfester. Und die Leute die meinen, ein Wischermotor müsste auch wischen können, wählen die dritte Version. Wer schon einmal bei Regen mit defektem Scheibenwischer unterwegs war, kann sie gut verstehen.

Höhe der Polschuhe:



10 mm

15 mm

20 mm

Nimmt man die Kapseln ab, dann kann man auch die Ursache für die unterschiedliche Höhe erkennen. Hatten die Motoren der ersten Generation noch Polschuhe mit einer Höhe von 10 mm, sind es bei der zweiten Generation 15 mm und noch später 20 mm. Entsprechend größer dimensioniert sind natürlich auch jeweils die Rotoren und die Wicklungen. Und selbstverständlich unterscheiden sich auch die Leistungen dieser Motoren voneinander.

Ich habe versucht, sie zu messen. Mit meinen Ergebnissen kann ich aber – als ziemlicher Elektro-Laie nicht viel anfangen. Es gibt z. T. starke Abweichungen. So habe ich bei einigen 6 V Motoren der 2. Generation nur 0,8 A gemessen! Vielleicht liegt es daran, dass manche der Motoren neu, andere dagegen stark gebraucht waren und somit unterschiedliche Reibwiderstände vorliegen. Angegeben habe ich die Werte, die ich bei mehreren Motoren messen konnte. Sicher gibt es im Forum berufenere Leute, die diese großen Schwankungen erklären können.

	6 Volt	12 Volt	Höhe der Kapsel
1. Generation	2,5 A entspr. 15 W	1,15 A entspr. 13,8 W	45 mm
2. Generation	4,5 A entspr. 27 W	1,49 A entspr. 18 W	50 mm
3. Generation	5,0 A entspr. 30 W	2,3 A entspr. 23,2 W	56 mm

Aus verschiedenen Bosch-Unterlagen konnte ich folgende Angaben zusammentragen:

1. Generation WV - max. Drehmoment 11-12 cmkg
2. Generation WS/WVA - max. Drehmoment 25 cmkg,
3. für die WS/WXB, C, D Generation max. Drehmoment bis zu 30 cmkg, Leistungsaufnahme bei 1/3 Nenndrehzahl 20 W

Und, das muss man hier noch erwähnen, die letzte Motorgeneration war auch mechanisch robuster ausgestattet. Die Zahnräder, die Schubstange, auch die Antriebswelle. Sie hatte nun 6 statt 5 mm Durchmesser (Woraus sich auch ergibt, dass diese Teile nicht ohne Weiteres mit den Teilen der ersten und zweiten Generation kombiniert werden können). Bosch empfahl, die 6 mm Welle vorne bei Bedarf auf 5 mm abzdrehen. Es gibt aber auch verwendbare Wischerarme, die für die 6 mm Welle geeignet sind bzw. geändert werden können.

Was lässt sich machen, wenn man Probleme mit einem Wischermotor hat?

Zunächst: rechtzeitig pflegen, d.h. vor allen Dingen, das uralte Fett zu ersetzen (darüber zum Schluss dieses Beitrags mehr). Auch der Zustand der Kohlen und des Kollektors sollte beobachtet werden. Gut dürfte es aber auch sein, sich rechtzeitig einen Reservemotor zu besorgen. Gelegentlich werden solche Motoren auch heute noch angeboten. Manchmal bekommt man genau die richtige Version, oft kann man auch einen ähnlichen Motor für die eigenen Zwecke umbauen.

Die Kohlen haben die Abmessungen 5,0 x 3,5 mm. Diese Größe kommt auch heute noch in kleineren Haushalts-Elektrogeräten vor. Erhältlich u.a. bei:

Heilfried Kurze
Pulsnitzer Str. 9
01900 Bretnig-Hauswalde
035952 31437

Kohlebürsten, Doppel-Schleifkontakte für Elektromotoren (Ebay: ein Paar 2,95 €).

Und bei

Neumann
Töpchiner Weg 195-199
12309 Berlin
NK-kohlebuersten@t-online.de
www.neumannkohlebuersten.de

Vor längerer Zeit (nachzulesen im Forum unter Berichte, 1. 11. 2010) hat der inzwischen leider verstorbene Hans Erdmann „XK Schrauber“ in einen Beitrag gezeigt, wie man einen 6 Volt Motor so umbauen kann, dass er mit 12 Volt betrieben werden kann. Für seinen Umbau hat er den „kleinen Motor“ des Auslieferungszustands gewählt. Er gibt in seinem Bericht an: bei 6 Volt 2,5 A, das entspricht also 15 Watt. Nach dem 12 V Umbau sind es nach seiner Angabe 2 A, also 24 Watt. Der umgebaute Motor hat somit ganz nebenbei auch eine um 60% größere Leistungsaufnahme. Bei dem originalen - also nicht umgebauten - 12 V-Motor der ersten Stufe habe ich 1,15 A gemessen, das entspricht 13,8 W. Damit verglichen wäre das sogar fast eine Verdoppelung. Bevor man also an den beschriebenen Umbau geht, sollte man überlegen, ob man das sicher erhöhte Risiko eingehen möchte, das diese Leistungssteigerung mit sich bringen wird. Es ist ungewiss ob und wie stark Lebensdauer und Zuverlässigkeit dieses ohnehin mickrigen Motörchens durch den Umbau leiden. Bestimmt kann man auch die Motoren der beiden nächsten Stufen auf die gleiche Weise umbauen, wahrscheinlich mit vergleichbarem Resultat und Risiko. Versucht habe ich es nicht und meiner Meinung nach ist das heute auch noch nicht unbedingt nötig. Mit etwas Geduld kann man nämlich noch viele dieser Motoren bei Ebay finden, gelegentlich schon für 40 €, meist um 60 €, neue (NOS) Motoren bekommt man oft für 120 €. Mit etwas Geduld und Glück bekommt man genau das richtige Modell, oft muss man die angebotenen Motoren aber für den jeweiligen Zweck umbauen.

Die meisten der bei Ebay angebotenen Motoren sind sog. „Anpass-Wischermotoren“. Ob ein solcher Motor für unsere Zwecke verwendbar ist, müsste man eigentlich an der Typ Bezeichnung erkennen können. Diese Bezeichnungen finden sich bei einigen Motoren auf der Lagerplatte, bei anderen auf der Haube.

Leider liegen mir die alten „Bosch Erzeugnis Kennlisten“ nur unvollständig vor (die mir vorliegenden Listen hat Günter vor einiger Zeit unter „Tabellen“ zugänglich gemacht). Und selbst wenn man die Bezeichnungen anhand dieser Listen entschlüsseln kann, darf man sich nicht auf ihre Richtigkeit verlassen. Die Teile, mit denen wir arbeiten, sind nämlich schon durch viele Bastlerhände gegangen. So finden sich in meinem Lager vier Motoren ganz ohne, andere dagegen haben gleich zwei - und zwar unterschiedliche Bezeichnungen! Steht die Bezeichnung auf der Lagerplatte, ist es einigermaßen wahrscheinlich, dass sie auch stimmt. Steht sie aber auf der Haube, kann man sich darauf nicht verlassen.

Will man einen solchen Wischermotor für einen 170er verwenden, können vier Merkmale wichtig sein bzw. Änderungen nötig machen.

1.

Zunächst sollte man vorsichtshalber die Betriebsspannung überprüfen. Das ist in einigen Fällen gar nicht so einfach. Manchmal fehlen Typ-Angaben auf dem Motor, manchmal sind die Kappen dieser Motoren irgendwann ausgetauscht worden und damit die Bezeichnungen falsch. Manchmal laufen die Motoren mit 12 Volt auch ganz manierlich, in Wahrheit sind es aber fettverklebte 6 V Motoren, die sich mit 6 Volt nur im Schneckentempo bewegen. Ein sicheres Mittel gibt es aber: Wenn man die Kappe abnimmt, und den Anker langsam dreht, kann man - gut verstreckt - eine kleine Markierung finden.



6 V- Anker 1. Generation



6 V - Anker 2. Generation

Auch die Polschuhe der Generationen 1 u. 2 haben eine 6/12 V Markierung. Sie ist aber erst dann zu sehen, wenn die Kohlenhalter abgebaut sind.

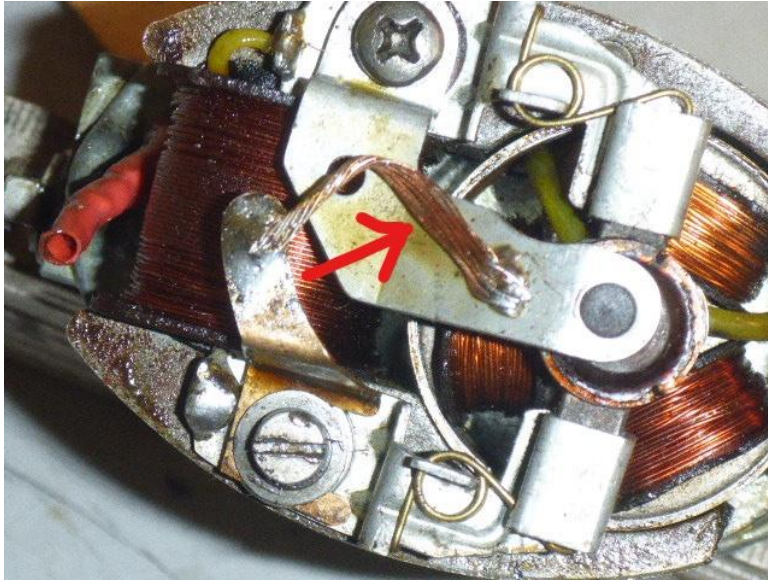
Bei den Motoren der dritten Generation konnte ich aber keine derartigen Markierungen finden.

Ein weiteres Indiz: Für die Motoren der der WV- Baureihe werden 25 – 35, manchmal auch 30 – 40 Wischperioden je Minute angegeben, für die der WS/WVA Reihe 35 – 45

Wischperioden und für die letzte „Generation X“ habe ich die Angabe gefunden: 42 x hin u. her/Minute.

2.

Sehr oft haben diese Motoren auch einen kleinen Handschalter oben am Gehäuse, den hatten die Wischermotoren unserer 170er nicht. Das kann man sehr leicht auf verschiedene Weise ändern. Ich habe dafür eine Form gewählt, die für jeden auf den allerersten Blick als Umbau zu erkennen ist. Dieser Umbau kann auch problemlos wieder rückgängig gemacht werden. Mit einer Kupferlitze habe ich eine Masseverbindung hergestellt. Danach verwendet man eine Gehäusekappe ohne Schalter (und schon stimmt die Bezeichnung nicht mehr).



Ob man diesen Schalter unbedingt entfernen muss, ist allerdings fraglich. Original ist er natürlich nicht, er stört aber auch nicht. Und richtig hässlich ist er auch nicht. Der Wischerschalter liegt bei den V-Typen nämlich denkbar ungünstig: hinter dem Lenkrad! Früher haben wir aus diesem Grund die Schalter für Instrumentenbeleuchtung und Wischer vertauscht. Besonders bei einem OTP könnte man darüber nachdenken, ob man diesen Schalter beibehält. Er ist sogar etwas bequemer zu erreichen als der originale Schalter.



3.

Die meisten der heute angebotenen Motoren sind „Anpass-Wischermotoren“, das sind Motoren, bei denen die Wischerwelle durch die Frontscheibe (wie z.B. bei OTP) oder durch den Fensterrahmen geführt wird (bei vielen Lastwagen, Booten und Baumaschinen). Mit sehr langer Ausgangswelle – die man für die jeweilige Verwendung anpassen kann. Hat man einen Anpass-Wischermotor, kann man manchmal einfach die Lagerplatte nebst Antrieb gegen die alte originale „170er Platte“ mit zwei Kugelgelenkköpfen tauschen und schon hat man einen verwendbaren Wischermotor. Das heißt also, dass man dann einen defekten originalen Motor zum Ausschlichten braucht.

4.

Ein weiteres – und ernsteres - Problem besteht darin, dass diese Motoren sehr unterschiedliche Wischwinkel haben können. Es gibt Wischwinkel von 65°, 90°, 100°, 105°, 110°, 120° und 135°. Anhand der mir vorliegenden Listen lässt sich aus der Typ Nummer

nicht in jedem Fall die Größe des Wischwinkels erkennen. Mit einer aufgesteckten Wäscheklammer und einem Winkelmesser lässt er sich aber auch im ausgebauten Zustand schnell feststellen.

Bei den 170er V-Typen betrug der Wischwinkel 110°. Motoren mit einem Wischwinkel von 100°, 105° und 120° können wohl auch noch verwandt werden. Bei 135° dürfte es aber problematisch werden. Die Hebelkräfte werden zu ungünstig. Dann muss man den Wischwinkel durch den Austausch des großen Zahnrades im Räderkasten verändern. Man braucht dann also auch einen defekten Motor zum Ausschlichten.

Leider haben die meisten Anpass-Wischermotoren einen Wischwinkel von 135°. Das liegt daran, dass sie für Baumaschinen oder Boote gedacht waren und dort meist nur ein Wischerarm bewegt werden muss. Das dann fehlende Gestänge für den zweiten Arm macht diesen großen Wischwinkel möglich.



Bei den Motoren der „X-Generation“ ist der Wischwinkel meist auf dem großen Zahnrad eingeschlagen.

Bei diesen Umbauten muss man aber in der jeweiligen Entwicklungsstufe bleiben. Bei den Stufen 1 und 2 mögen manche Teile noch austauschbar sein, die Teile der dritten Generation (sie haben alle in der Typ Bezeichnung ein „X“, z.B.: WS/ WXC 12 BS 269) sind aber robuster und lassen sich mit Teilen der früheren Generation nur mit größerem Aufwand kombinieren.

Nimmt man Veränderungen vor, sollte man in die Haube eine Notiz einkleben. Damit erreicht man, dass uns ein nachfolgender Bastler nicht irgendwann einmal verfluchen wird. Und die ausgetauschten Teile werfen wir natürlich nicht weg, sondern bewahren sie in einem beschrifteten Behälter auf. Wer weiß, wozu das noch einmal gut sein kann?

5.

Sind diese vier Punkte geklärt, wartet aber immer noch etwas Arbeit auf uns.

Vor einiger Zeit habe ich einen neuen Motor gekauft. Er sah sehr gut aus und lag noch unbenutzt in der Originalverpackung. Als ich ihn in Betrieb nehmen wollte tat sich gar nichts. Daraufhin habe ich das Fett im Räderkasten gewechselt und durch Fließfett ersetzt. Aber auch danach drehte sich die Rotorwelle nicht einen Millimeter. Sie war in ihrer Führungsbuchse festgeklebt!

Um den Rotor auszubauen, muss der Motor komplett zerlegt werden. Ob gebraucht oder NOS, jeder Motor sollte also völlig zerlegt, gesäubert, frisch gefettet und wieder montiert werden. Nur das Fett im Räderkasten zu wechseln genügt leider nicht.



Hauptübeltäter: die Rotorwelle klebt in der Buchse

Und schließlich 6.

So unterschiedlich diese Motoren in vielen Details auch sein mögen, eines haben alle gemeinsam: Die dünne Papierdichtung, die zwischen Deckel und Räderkasten sitzt, ist immer zerrissen. Und wenn sie noch nicht zerrissen sein sollte, wird sie spätestens dann zerreißen, wenn man das Gehäuse öffnet. Die vielen Jahre haben das Papier brüchig werden lassen. Besonders wenn man Fließfett verwendet ist es aber gut, wenn diese Dichtung auch dichtet. Tut sie es nicht, darf man sich über Fettflecken auf den Sitzen freuen.

Da diese Dichtung sehr filigran ist und auch spannungsfrei sitzen muss, lässt sie sich nur schwer nachbauen. Die vier kleinen Löcher müssen sehr genau sitzen. Vor allen Dingen aber muss der äußere Rand absolut exakt geschnitten sein, nur da liegt die Dichtung nämlich auf. Und zwar mit nur etwa einem Millimeter!



Deshalb habe ich diese Dichtungen in einer etwas verstärkten Ausführung herstellen lassen. Die Papierstärke ist dabei gleich geblieben, nämlich 0,25 mm, der „Rahmen“ ist aber 5 mm breit - statt wie ursprünglich 4 mm. Dadurch hat die Dichtung in sich mehr Festigkeit bekommen und kann nicht so leicht zerreißen. Von diesen Dichtungen habe ich mehr herstellen lassen, als ich selbst jemals brauchen werde. Bei Interesse gebe ich einige davon zum Herstellungspreis ab.