

## INSTANDSETZEN VON MOTORRAD - MAGNETZÜNDERN MIT MAGNETLÄUFER IN DER „HOBBYWERKSTATT“



### A: Allgemeines:

Im vorherigen Aufsatz wurde beschrieben, wie man einen Zünder mit Umlaufanker selbst restaurieren kann. Bei dieser ursprünglichen, alten Zünderbauart rotiert der Anker mitsamt seiner Wicklung in einem Magnetfeld, das von großen Dauermagnet - Bügeln, gelegentlich auch von Magnetplatten, erzeugt wird. Die Magnete bestanden anfänglich aus Kohlenstoffstahl; später meist aus Kobaltstahl, mußten eine nicht unerhebliche Größe haben und regelmäßig nachmagnetisiert werden. Der aufwändige Unterbrecherkontakt mußte konstruktionsbedingt zusammen mit dem Anker in einem feststehenden Nockenring umlaufen.

Auf der Suche nach effektiverem Magnetmaterial wurde Mitte der 1930er Jahre der AlNi - Stahl erfunden, eine Eisenlegierung mit Aluminium und Nickel sowie Kupfer - und Kobalt - Zusatz. Da hier die einzubringende Magnetkraft erheblich höher als beim reinen Kobaltstahl war, stellte dies auch für den Zünderbau einen Fortschritt dar, denn die Magnete selbst konnten jetzt bei gleicher Magnetkraft wesentlich kleiner werden; man brauchte keine Magnetbügel mehr. Setzte man anfangs noch AlNi - Magnetklötze einfach in das Blechpaket des konventionellen Zünders ein, führte die Entwicklung bald dazu, anstelle der umlaufenden Wicklung des Zündankers jetzt einen Magnetklotz rotieren zu lassen und dessen Kraftlinien über eine feststehende Spule zu führen; der „Zündanker“ wurde zum „Magnetläufer“. Es macht nämlich keinen Unterschied, ob die Magnetzünderspule sich durch das magnetische Kraftfeld dreht, oder ob die umlaufenden Magnetkraftlinien sich über die Spule bewegen.

Neben den geringeren Abmessungen dieser Magnete besteht ein weiterer Vorteil darin, daß die Magnetkraft der AlNi - Legierung fast „unendlich lange“ erhalten bleibt; Nachmagnetisieren wurde überflüssig. Ferner ist der Wegfall von Schleifring, Nockenring und Unterbrecherrotor, aufwändig herzustellende Teile des Bügelmagnet - Zünders, bei dieser Bauart von Vorteil. Da die Spule jetzt still steht, konnte man einen einfachen und billigen Unterbrecherkontakt aus Blech und dazu einen mit dem Rotor umlaufenden Nocken verwenden, wie man ihn von der Batteriezündung kennt. Ferner war der Einbau einer automatischen Zündverstellung durch Fliehkraft jetzt problemlos möglich. Die Hochspannung kann demnach direkt an der Spule abgenommen werden; komplizierte Stromabnehmer mit Schleifkohle entfallen. Durch den Wegfall der sperrigen Magnetbügel konnten die Zündergehäuse formschön und glattflächig ausgeführt werden wie im Titelbild zu erkennen.

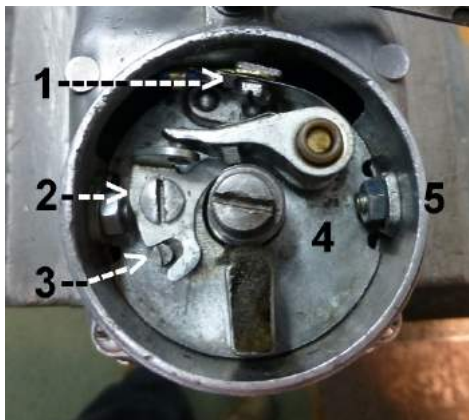
Das Grundprinzip der magnetelektrischen Zündung jedoch mit Kontaktöffnung im magnetischen „Abriß“ und Kondensator kommt natürlich auch hier unverändert zur Anwendung.

Nach dem Kriege, ab etwa 1945, wurden nur noch Zünder mit Magnetläufer gefertigt. Deren Instandsetzung unterscheidet sich etwas von derjenigen der „konventionellen“ Vorkriegs-Zünder. Sie ist grundsätzlich einfacher und wird hier am Beispiel des Marelli - Zünders Tipo MCR 4 beschrieben, der ab etwa 1950 in italienische Motorräder, so auch in die Einzylinder - Modelle von Moto Guzzi, eingebaut wurde (siehe Titelbild). Aber auch Bosch baute diese Zünder, während England beim AlNi - Magnetklotz mit rotierendem Anker blieb, bis die Magnetzündler - Fertigung etwa um 1960 endete.

Möchte man einen Motorrad - Magnetzündler mit Magnetläufer selber instand setzen, so sollte man zuerst den vorherigen Artikel über die Bügelmagnetzündler - Reparatur lesen, damit die grundsätzliche Funktion eines Magnetzündlers klar wird. Die Gemeinsamkeiten wie Ausbau, Test und Überprüfung des Zünders und dessen Bauteile stehen ebenfalls in diesem Bericht.

### **B: Zünder Marelli MCR zerlegen:**

Sind beim Zündertest die im vorherigen Aufsatz beschriebenen Fehler festgestellt worden, muß der Zündapparat zerlegt werden. Zur einfacheren Demontage kann man ihn senkrecht auf dem vorderen Flansch in den Schraubstock einspannen; Antriebswelle somit nach unten (keinesfalls das Gehäuse einspannen!). Die Feder des Kniehebels zur Seite schwenken und den Deckel der Kontaktkammer abnehmen. Der Stromabnehmer wird ausgebaut, indem man den Gewindebolzen des Kniehebels ausdreht; Schlüsselweite (SW) 8 mm. Halteblech entnehmen, Stromabnehmer herausziehen.



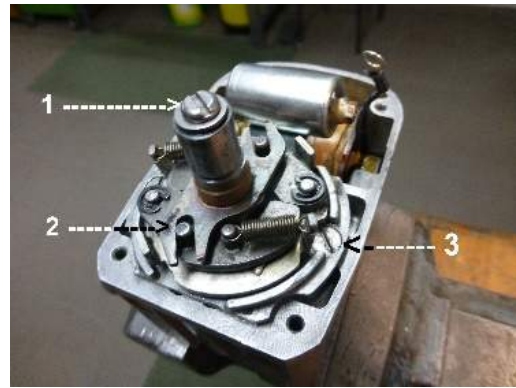
In der Kontaktkammer (Bild links) sieht man die Unterbrecherkontakte. Sie könnten zwar an ihrem Platz bleiben, sollten zur Kontrolle aber ausgebaut werden. Dazu lockert man die Sechskantschraube **1** (SW 6) und zieht den beweglichen Kontakt heraus, indem man das Federblech mit einer Spitzzange faßt und mit dem Finger den Kontaktarm gegenhält. Für die Zünder- Restaurierung muß der Kabelschuh des Kondensator-kabels ebenfalls herausgezogen werden. Am festen Kontakt dreht man die Halteschraube **2** aus; Kontakt entnehmen. Nicht den nur lose eingesteckten Verstellexzenter **3** verlieren!

Man untersucht die Kontaktflächen: Sind sie noch relativ glatt, werden sie geschmirgelt und poliert (Feilen ist zwecklos). Bei starker Berg-und-Tal - Bildung oder Oxydation muß das Kontaktpaar gewechselt werden. Man erwirbt neue Unterbrecherkontakte auf italienischen Oldtimermärkten. Die Kontakte selbst werden mit sauberem Waschbenzin gereinigt und danach nicht mehr mit den Fingern berührt!

Zwecks Pflege bei Korrosion kann man die verzinkte Kontaktträger - Platte **4** ebenfalls ausbauen, indem man die beiden gegenüberliegenden M 4 - Schlitzschrauben **5** außen an der Kontaktkammer ausdreht. Das ist aber nicht zwingend erforderlich.

Als Nächstes dreht man die vier Schlitzschrauben M 4 in den Ecken der hinteren Abdeckung aus; die Abdeckung mit oder ohne die Kontaktträgerplatte

läßt sich dann nach oben abnehmen. Jetzt liegt der Nocken mit seinen Führungsschlitzen frei; darunter erkennt man die Verstellvorrichtung mit den federbelasteten Fliehgewichten für die Frühzündung wie im Bild gezeigt. Oberhalb davon befindet sich der Kondensator. Masseschrauben, wie sie manchmal an Bügelmagnetzündern vorkommen, findet man beim MCR - Zünder nicht (wohl aber findet man gelegentlich Zünder ohne Zündver-



stellung, z. B. bei Ausführungen für Kleinkrafträder oder für Standmotoren, die jeweils mit fester Vorzündung montiert werden und somit keine Verstellung benötigen).

Der s - förmige Isoliermaterialstreifen, zwischen Kondensator, Spule und Läufer eingesteckt (Bild Seite 9 unten) muß jetzt herausgezogen werden. Nach Abschluß der Restaurierungsarbeiten ist er wieder einzusetzen. Wenn er fehlt, muß man ihn aus Novalit neu herrichten.

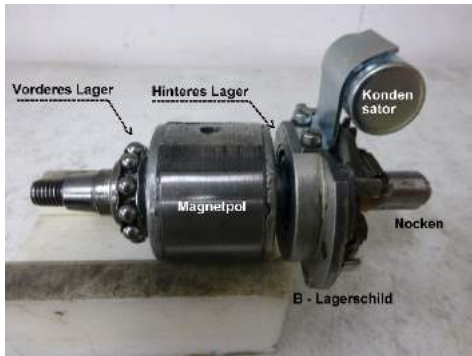
Nach einer Reinigung mit Waschbenzin und anschließender Trocknung markiert man mit Filzstift zunächst, welcher Verstellslotz in welchen Pin der Fliehgewichte steckt (2). Der Nocken paßt in beide Richtungen; wird er bei der Wiedermontage falsch herum aufgesetzt, funktioniert der Zünder nicht! Danach Sicherungsring (bzw. im Bild: Schraube 1 oben entnehmen bzw. ausdrehen und den Nocken mitsamt seinen Verstellgabeln herausziehen. Nicht die dünne Distanzscheibe verlieren!

Die beiden Rückzugsfedern der Fliehgewichte sollte man nach Augenschein überprüfen, herausnehmen jedoch nur zum Auswechseln im Beschädigungsfall, z. B. wenn die Windungen im Ruhezustand nicht mehr sauber dicht an dicht liegen, oder wenn eine Feder gebrochen ist. Sie dürfen keinesfalls überdehnt und dadurch gelängt werden! Für einen etwa nötigen Austausch nur Originalfedern verwenden!

Jetzt lötet man am Kondensator - Mittelkontakt das von der Zündspule kommende Kabel ab (Bild oben rechts); der Draht zum Kontakt kann vorerst verbleiben wenn noch gut. Dann dreht man die beiden gegenüberliegenden Senkkopf - Schlitzschrauben M 4 aus, die das hintere Lagerschild mit dem Zündergehäuse verbinden (im Bild oben mit 3 bezeichnet). Dazu muß man die Verstellplatte gegen die Magnetkraft in eine Position drehen, in welcher der jeweilige Schraubenkopf frei liegt. Unter dem Lagerschild etwas hebeln und auf die Antriebswelle drücken, dann kann man es zusammen mit dem Magnetrotor gegen die Magnetkraft aus dem Gehäuse herausziehen.

Bei manchen Zündern ist der Kondensator - Mittelkontakt (und somit auch der Anschluß an den beweglichen Unterbrecherkontakt) an eine Klemme in der vorderen Abdeckung geführt. Hier kann ein Abstellkontakt in Form eines Druckknopfes oder Schalters angeschlossen werden, um bei den „neueren“ Fahrzeugen ohne Dekompressions - Vorrichtung durch das Überbrücken des Unterbrechers den Motor abstellen zu können. Das entsprechende Kabel wird ebenfalls abgelötet bzw. abgeklemmt.

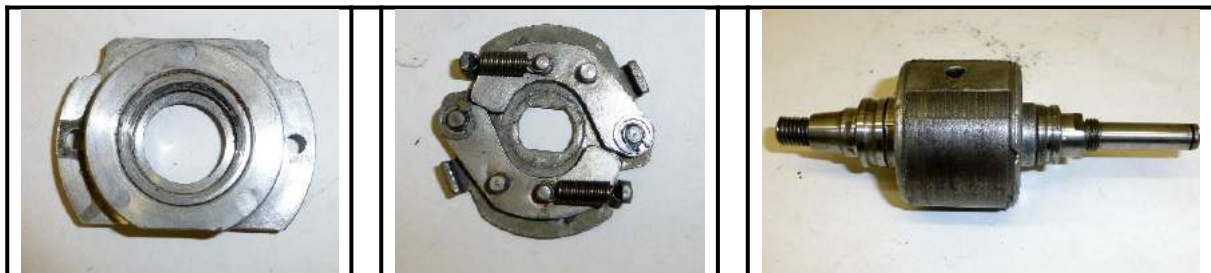
Eine solche Abstellvorrichtung kann auch nachträglich in den Zünder installiert werden, indem man eine rundum isolierte M 4 - Schraube seitlich in die vordere Abdeckung einsetzt und am Kondensatorkontakt anschließt. In Verbindung mit einem Schlüsselschalter z. B. ergibt sich damit ein gewisser Schutz gegen unbefugten Motorstart. Aber weiter zur Demontage:



**Der Magnetläufer mit B - Lagerschild, Verstellvorrichtung und Kondensator**

Vom Magnetläufer wird der Kugelring des vorderen, antriebsseitigen Lagers abgenommen und in Waschbenzin gereinigt. Man sucht an dem gereinigten Lagerring und den Kugeln nach Verschleißspuren. Den Außenlagerring im Gehäuse untersucht man mit dem Zahnarztspiegel. Ein defektes Lager wird ersetzt; es handelt sich hier um ein Schulterlager der Größe E 15. Um das hintere, unterbrecherseitige Lager frei zu legen, nimmt man den Kondensator ab (2 Schrauben M 3,5) und spannt den Magnetläufer senkrecht in den Schraubstock; Antriebswelle nach unten. Man benötigt eine 17 mm-

Stecknuß, die dünnwandig gedreht ist, oder einen dünnen 17er Rohrschlüssel. Beide Ausrückhebel vorsichtig etwas zur Seite schwenken, Stecknuß oder Steckschlüssel auf die flache SW 17 - Mutter aufstecken, losdrehen, Federzahnring entnehmen. Man hebt dann das Lagerschild mitsamt Verstellvorrichtung von der Läuferwelle ab; danach den darunterliegenden dicken Distanzring entnehmen.



**B - Lagerschild, Innenseite**

**Verstellplatte**

**Magnetläufer mit Lagerringen**

Jetzt wird das unterbrecherseitige Kugellager mit der Größe E 13 sichtbar (die Zahl gibt stets den Wellendurchmesser an). Reinigung, Kontrolle und ggf. Tausch des Lagers wie beschrieben. Nicht vergessen, daß die beiden Außenlagerringe isoliert eingesetzt sind. Die Erfahrung lehrt jedoch, daß die Kugellager dieser jüngeren Zünder meist noch in gutem Zustand sind. Die verlängerte Welle des Magnetläufers wird in der Drehmaschine poliert, so daß die Verstellgabel - Buchse klemmfrei darauf läuft.

Die hier verwendeten Kondensatoren im Blechgehäuse mit einer Kapazität von 330 Mikrofarad ( $\mu\text{F}$ ) und Doppel - Lötfläche sind normalerweise nicht defekt. Sie können mit einem Multimeter mit Kapazitätstest - Funktion überprüft werden. Außerdem erkennt man einen defekten Kondensator schon vorher beim Testlauf am starken Feuern des Unterbrechers bei laufendem Zünder, was natürlich auch mit schlechter Zündleistung einher geht. Wer sicher gehen will, besorgt sich beizeiten auf einem italienischen Oldtimermarkt zusammen mit dem Unterbrecherkontakt auch einen neuen Kondensator, zumal dieser bereits mit dem originalen Montageblech versehen ist. Hat er keine doppelte Lötfläche für den Anschluß von Primär - und Kontaktkabel, kann man beide Kabel zur Klemmschraube des Unterbrecherkontaktes führen und dort anschließen. Die Befestigung des Kondensators am Lagerschild erfolgt mit zwei Schrauben M 3,5.

Als Letztes wird die Zündspule ausgebaut: Man lockert dazu die beiden Schlitz - Madenschrauben oben auf dem Zündergehäuse einige Umdrehungen; die Spule kann herausgezogen werden. Damit ist der Zünder komplett zerlegt. Alle Teile können jetzt gereinigt, überprüft und ggf. ersetzt werden.

### C: Zündspule überprüfen:

Bei einer Fehlfunktion des Zünders ist auch hier die Zündspule die Hauptverdächtige. Deshalb wird sie zwecks Test an ihrem Eisenkern in einen Maschinenschraubstock o. ä. eingespannt; der Kern ist der Anfang und somit der Minuspol der Primärwicklung („Masse“). Der seitlich heraustretende Draht, der das Ende der Primärspule zu Kondensator und Kontakt führt, wird mit dem Pluspol der Batterie- oder Netzgerätespannung getaktet; Minus wird mit der „Masse“ verbunden wie im Bügelmagnetzündler - Aufsatz beschrieben. Der (nicht defekte; ggf. neue) Kondensator muß dazu provisorisch zwischen dem seitlichen Primärausgangsdraht und Masse angeschlossen sein. Die Testfunkenstrecke wird mit dem Hochspannungskontakt in Verbindung gebracht und auf 6 - 7 mm Schlagweite eingestellt. Erscheinen beim Antippen mit 6 Volt die Funken unregelmäßig oder überhaupt nicht und hört man knisterndes Geräusch aus dem Spuleninnern, so ist die Spule defekt und somit die Wicklung zu erneuern.

### D: Zündspulenwicklung erneuern:

Wenn die Zündspulenwicklung erneuert werden soll, wird zunächst die alte Wicklung entfernt, hier lieber nicht mit Stechbeitel und Hammer wie bei den Bügelmagnetzündern empfohlen. Besser ist es, die Spule auf dem Kern längs in den Schraubstock einzuspannen (Vorsicht beim Anziehen: der Kern besteht aus einem Paket dünner Bleche - nicht verbiegen!). Erst mittels Teppichmesser o. ä. die obere Isolationsschicht quer durchschneiden, abnehmen und daraus das Hochspannungs - Kontaktblech extrahieren, es wird wieder gebraucht. Dann die Sekundärwicklung mit dem scharfen Messer lagenweise durchschneiden (Finger??). Die Primärwicklung wickelt man ab und zählt zur Kontrolle die Lagen. Den Kern und die Pertinax - Seitenteile der Spule von den Isolationsresten befreien und vorsichtig sauber kratzen bzw. bürsten. Prüfen, ob die Seitenteile noch fest auf dem Kern sitzen; ggf. derart neu ankleben, daß die äußere Spulenbreite mindestens 1 mm schmaler ist wie der Spulenraum im Gehäuse. Sie dürfen außerdem beim Neubewickeln keinesfalls nach außen wandern, weil dann die Spule nicht mehr ins Gehäuse paßt!

Für das Einspannen des Spulenkerns zwecks Neubewickeln in eine Wickelvorrichtung in der Art, wie sie beim Bügelmagnetzündler vorgeschlagen wurde, muß man hier seitlich geschlitzte und entsprechend U - förmig gebogene Einspannhilfen aus (Alu)- Blech anfertigen, die man auf die Kernenden aufklemmen kann wie im Bild gezeigt. Sie verhindern gleichzeitig ein etwaiges Wandern der Seitenteile nach außen durch den Druck der Primärwicklung. Der Kern ist parallel zur Drahtrolle auszurichten.



Eine Seitenisolierung wie beim eisernen Doppel -T- Anker ist hier nicht nötig. Zunächst wird der wahrscheinlich noch am Kern anhaftende Anfang des alten Primärdrahtes mit einem kräftigen LötKolben abgelötet. Dann isoliert man den Ankerkern mit zwei Lagen Iso - Papier 0,1 mm und fixiert es mit Papierklebeband. Der neue Primärdraht, 1 cm weit blank geschabt und verzinkt, wird von innen durch die Isolierplatte geschoben und am Kern wieder entsprechend angelötet. Danach können die Einspannhilfen aufgesetzt und die Spule eingespannt werden. Bei oben liegenden Einsenkungen der Befestigungsschrauben des Spulenkerns muß die Spule sich „auf den Wickler zu“ drehen. Die Primärwicklung muß „links“, d. h. bei der Draht - Durchführungsbohrung durch die entsprechende

Seitenisolerplatte enden, das spätere Sekundärende zur Drahtspule zeigen. So ergibt sich der richtige Wickelsinn.

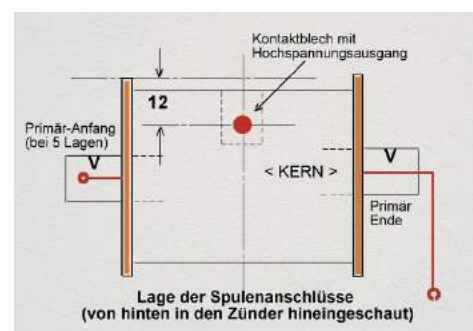
Die Stärke des Primärdrahtes beträgt hier normalerweise 0,80 mm (über Lack gemessen etwa 0,86 mm); die Primärspule bekommt fünf Lagen, entsprechend ca. 225 Windungen (Primär - Eingang und Ausgang liegen sich gegenüber). Falls sich in einem seltenen Fall Eingang und Ausgang auf derselben Seite befinden, müssen sechs Lagen aufgebracht werden, d. h. der Primäranfang liegt links. Wichtiger Hinweis: Schaut man von hinten in den Zünder hinein, muß der Primärausgang wie im Bild auf Seite 6 gezeigt auf der rechten Spulenseite liegen; der Hochspannungskontakt zeigt jetzt nach vorn zum Betrachter. Die Einsenkungen im Spulenkern müssen nach oben in Richtung der Klemmschrauben zeigen.

Man schneidet die nötigen Isolierpapiere zurecht: entweder aus zwei Bögen nicht transparentem, dichtem Durchschlagpapier von 0,03 mm Dicke, vorzugsweise aus entsprechend dünner Isolierfolie, schneidet man Streifen: den ersten Meter in der Breite des Spulenzwischenraums, danach 1 mm weniger; man braucht insgesamt gut 3 Meter. Ferner einen 50 cm langen Streifen Isolierpapier von 0,1 mm Dicke. Papier bzw. Folie nicht zu breit schneiden, weil das Material dann Falten wirft. Lieber etwas schmaler als zu breit!

Wickeln der Primärwicklung wie beim Anker des Bügelmagnetzünders beschrieben mit dem Epoxydharz Stabilit Express („Kleber“ genannt) sowie dem Durchschlagpapier oder der Folie zwischen jeder Lage; die vorletzte Windung der obersten Lage wird auf 1 cm blank geschabt und hier der blank gebrannte Sekundärdraht angelötet; die Lötstelle mit Tesafilm isoliert. Nach Vollendung der letzten Windung wird der Primärdraht dann nicht zu kurz abgeschnitten, das Ende durch die Bohrung in der Seitenwand nach außen geführt und vorsichtig stramm gezogen, so daß der dünne Draht nicht abreißt. Die Wicklung versorgt man mit Kleber und wickelt vorsichtig zwei Lagen Isolierpapier 0,1 mm um, das man mit Papierklebeband fixiert. Sekundärdraht mitführen.

Danach wird zügig mit dem Wickeln der Sekundärwicklung fortgefahren wie ebenfalls bereits beschrieben: Man nimmt Draht von 0,08 mm Stärke und bleibt durchgängig mindestens 3 mm von der seitlichen Spulenbegrenzung weg. Überwickeln des Drahtes (Hin und Her - Führen) hier höchstens um 2 mm! Wicklungsziel sind 11000 bis 12000 Windungen, die man auf 22 bis 24 Lagen verteilt; jede Lage mit Kleber und Papier bzw. Folie zwischenisolieren. Gegen Ende darauf achten, daß die Spule nicht zu dick wird; sie muß einschließlich der Endisolierung deutlich unterhalb der Außenkontur der seitlichen Pertinaxplatten bleiben. Um die letzte Lage wickelt man nach Bestreichen mit Kleber eine Lage 0,1 mm - Isolierpapier unter Mitführen des Drahtes. Kontrollieren des Wicklungswiderstandes vom blankgebrannten Drahtende zum Spulenkern, der zwischen 4 und 5 Kiloohm ( $k\Omega$ ) liegen sollte. Spule jetzt etwa 3 Stunden antrocknen lassen.

Nach dem Trocknen wird das gereinigte Hochspannungs - Kontaktblech passend gebogen und maßhaltig aufgelegt, mit Stabilit oder UHU Schnellfest angeklebt und nach dem Trocknen der blank gebrannte Hochspannungsdraht daran angelötet, den man zwecks Zugentlastung in einer kleinen Schleife nach rückwärts legt. Der erhobene Kontaktpunkt für den Stromabnehmer sollte auf der Spulenvorderseite vertikal mittig und horizontal 12 mm unterhalb der Oberkante der Spulenseitenteile zu liegen kommen wie in der Skizze gezeigt (Anschlüsse gezeichnet für primär fünf Lagen).



Bei sechs Lagen (selten) beginnt die Primärwicklung auf der gleichen Seite wie der Ausgang, im Bild wäre das auf der abgewandten rechten Schmalseite des Kerns.

Zum Schluß wickelt man nach Kleberauftrag noch eine Lage 0,1 mm - Isolierpapier um; die Öffnung für den Hochspannungskontakt wird ausgestanzt. Wichtig ist, daß man nach den verschiedenen Klebeaktionen immer erst wieder trocknen läßt, ehe man weiter an der Spule arbeitet. Zur „Zünderdecke“ hin wird ein Stück Novalit aufgeklebt, damit es keinen Überschlag dorthin gibt. Abschließend kommt die Spule dann eine Stunde in den Backofen bei 80 Grad Umluft zum endgültigen Aushärten des Klebers.



Die abgekühlte Spule mit Klarlack behandeln; den Kontaktpunkt und den Spulenkern (Masse!) dabei abkleben. Den seitlich austretenden Primärdraht ablängen, blank schaben, einkringeln und aus dem Kringel einen Lötunkt machen, an den man ein (ggf. flexibles) Kabel anlötet, das später zum Kondensator und weiter zum Unterbrecherkontakt führt. Danach den Lötunkt mit Kleber zulegen.

Alternativ kann man das austretende Primärdraht - Ende länger lassen und mit Isolierschlauch überziehen wie im Bild gezeigt, um es dann direkt am Kondensatorkontakt anzulöten bzw. am Unterbrecher anzuschließen. Damit ist die Spule fertiggestellt und kann getestet werden.

### **E: Fertige Spule testen:**

Spule am Kern in einen kleinen Maschinenschraubstock einspannen. Den Hochspannungskontakt mit der Testfunkenstrecke in Verbindung bringen; Masse nicht vergessen. Provisorisch den Kondensator zwischen Masse und dem Primärausgangsdraht anschließen. Von der 6 Volt - Spannungsquelle Minus an Masse legen, den Primärausgangsdraht mit der Plusleitung takten wie bereits im Aufsatz über den Bügelmagnetzünder beschrieben. Es müssen kräftige Funken von bis zu 10 mm Länge überspringen.

### **F: Zünder wieder zusammenbauen:**

Wenn auch die anderen Zünderteile überprüft und bei diesen „jungen“ Zündern außer den Verschleißteilen wie zu erwarten noch in Ordnung sind, kann man mit dem Zusammenbau beginnen:

Als Erstes wird die Zündspule wieder in den entsprechenden Spalt des Blechpaketes im Gehäuse eingeschoben. Ins Gehäuse hineingeschaut zeigt der Hochspannungskontakt dabei nach vorn, der Primärausgang muß rechts beim Kern liegen. Die Madenschrauben oben auf dem Gehäuse, die die Spule halten, sind wieder festzuziehen.

Danach wird der Magnetläufer komplettiert: In die gereinigten Kugelringe der Lager wird Heißlagerfett eingedrückt; die Ringe werden dann auf den leicht gefetten Innenlagerring aufgesetzt. Auch hier die Lager nicht überfetten; kein Molykotefett verwenden! Der Magnetläufer muß nicht nachmagnetisiert werden.

Magnetläufer senkrecht einspannen wie bei der Demontage: Lagerschild aufsetzen; vorher Außenlagerring leicht einfetten. Distanzring aufstecken. Die Verstellplatte mit Federn und

Auslenkhebeln auf die Zünderachse aufsetzen (Gewinde und Bohrung sind abgeflacht; die Richtung spielt hier keine Rolle). Federring einlegen und die flache SW 17 - Mutter aufdrehen und festziehen.

Auf dem Lagerschild den geprüften oder neuen Kondensator aufschrauben: der Kondensator zeigt nach vorn Richtung Kontakt; der Anlötpunkt liegt dann von oben auf das Lagerschild gesehen rechts. Die beiden Schrauben *fest* anziehen. Dann den Magnetläufer nochmals *sorgfältigst* auf anhaftende Eisenteilchen oder -späne untersuchen; ebenso das Zünderinnere.

Den sauberen Magnetläufer mitsamt Lagerschild in den Zünder einschieben, und das Lagerschild mit den beiden Senkkopfschrauben anschrauben. Dreht sich die Welle in beiden Richtungen abgesehen vom Magnetwiderstand frei und ohne Kratzgeräusch? Den Primärdraht und das Kabel mit geschlitztem Kabelschuh, das zum Unterbrecher führt, entsprechend anlöten. Zünderwelle leicht fetten, die dünne Unterlegscheibe und dann den Nocken mit seiner Verstellgabel aufsetzen, dabei die Filzstiftmarkierung beachten. Sicherungsring (oder Schraube) einschieben bzw. eindrehen. An die Gelenke der Verstellarme, an den Gleitflächen unter den Armen, und in die Verstellschlitze kommt ein winziges (!) Tröpfchen Motoröl; alternativ gern ein Hauch Molykotefett. Abschließend den Pertinax - Isolierstreifen zwischen Kondensator, Spule und Rotor wieder einsetzen; der Rotor darf nicht daran streifen.

Falls die Kontaktträgerplatte ausgebaut war, diese wieder von oben in das Gehäusehinterteil einführen und die beiden Schrauben rechts und links eindrehen. Man setzt auf die Kontaktträgerplatte den Unterbrecherkontakt wieder auf: den kleinen geschlitzten Einstell - Exzenter einsetzen. Festen Kontakt über den unteren Bund der Kontaktachse schieben. Klemmschraube eindrehen.

Dann Kontaktachse leicht fetten, Pertinaxscheibe einlegen, dann den beweglichen Kontakt vorn auf die Achse aufsetzen. Die Feder mit einer Spitzzange fassen, gegen die Federkraft nach links drehen und deren Schlitz in die gelockerte Sechskantschraube einführen, Unterlegscheibe nach vorn. Gleichzeitig den Kontaktarm zurückdrücken ohne den Kontakt selbst zu berühren, und dann den Kontaktarm vollends auf die Achse schieben.

Die komplettierte hintere Gehäuseabdeckung aufsetzen und die vier längeren Schrauben in den Ecken eindrehen. Das Schleifklötzchen des Unterbrecherkontaktes sollte jetzt am Unterbrechernocken anliegen. Den geschlitzten Kabelschuh des vom Kondensator kommenden Kabels mit in die Klemmschraube hinter der Unterbrecherfeder einstecken (etwas fummelig) und Schraube festziehen. Den Schmierfilz des Nockens mit einigen Tropfen Motoröl versehen, ohne daß das Öl heraustriefft. Anschließend stellt man den Kontaktabstand des Unterbrechers ein, indem man die Zünderwelle so dreht, daß das Schleifklötzchen auf dem Nocken steht. Fühlerlehre entfetten. Klemmschraube lockern. Mit dem geschlitzten Exzenter 0,4 mm Abstand einstellen und Klemmschraube wieder festziehen; nochmals nachkontrollieren.

Als Letztes setzt man den geprüften und gereinigten Stromabnehmer nebst Dichtungsring in die dafür bestimmte Öffnung in den hinteren Gehäusedeckel ein. Darauf achten, daß der Messingstift federt: er muß (und sollte auch) den Hochspannungskontakt der Zündspule „treffen“. Man legt das Halteblech auf und dreht den Gewindebolzen des Kniehebels ein, mit welchem er befestigt wird. Dabei darauf achten, daß der Stromabnehmer nicht verkantet. Gewindebolzen anziehen. Kontakt - Kontrolle durch Widerstandmessung vom Stromabnehmerkontakt (Gewinde - Stift) zur Masse: es muß der



Spulenwiderstand, der bekanntlich in der Größenordnung von 4 - 5 Kiloohm [ $k\Omega$ ] liegt, angezeigt werden.



**Das Kabel rechts (Primärende) führt zum Kondensator**

Es kommt vor, daß der Gewindestift im Kabelschacht des Stromabnehmers, der sich in die Drahtseele des Zündkabels einbohren soll, abgebrochen oder wegkorrodiert ist. In diesem Fall ist der Stromabnehmer zu erneuern.

### **G: Zünder testen:**

Den Zünder in eine Antriebsvorrichtung einspannen und in seiner Drehrichtung laufen lassen; bei Moto Guzzi - Zündern stets links rum. Stromabnehmer an die Testfunkenstrecke anschließen. Es sollten bei 300 U/min 6 mm und ab 600 U/min 9 mm sicher und aussetzerfrei übersprungen werden; bei 3000 U/min (was 6000 Motor - U/min. entspricht) sollte er problemlos funktionieren. Nach einer halben Stunde zufriedenstellendem Testlauf bei etwa 2000 U/min und 8 mm Funkenstrecke dürfte die Zünderreparatur gelungen sein. Abschließend Unterbrecherdeckel aufsetzen und Kniehebelfeder vorlegen. Jetzt kann der Zünder wieder in sein Fahrzeug eingebaut werden.



**Testlauf eines restaurierten Zünders (2000 U/min; mindestens 30 Minuten):  
Funkenstrecke auf 8 mm eingestellt (entsprechend 13000 Volt)**



*Anmerkung:*

*Die hier aufgeführten Reparaturarbeiten wurden vom Verfasser wiederholt erfolgreich durchgeführt. Sie erfolgten jedoch hobbymäßig und erheben keinerlei Anspruch auf „fachgerechte Arbeit“ der aktuellen Profi - Restaurationsfirmen für Oldtimer-Elektrik. Etwaiiges Nachmachen der geschilderten Arbeiten geschieht auf eigenes Risiko.*

*11 / 2019 hs.*