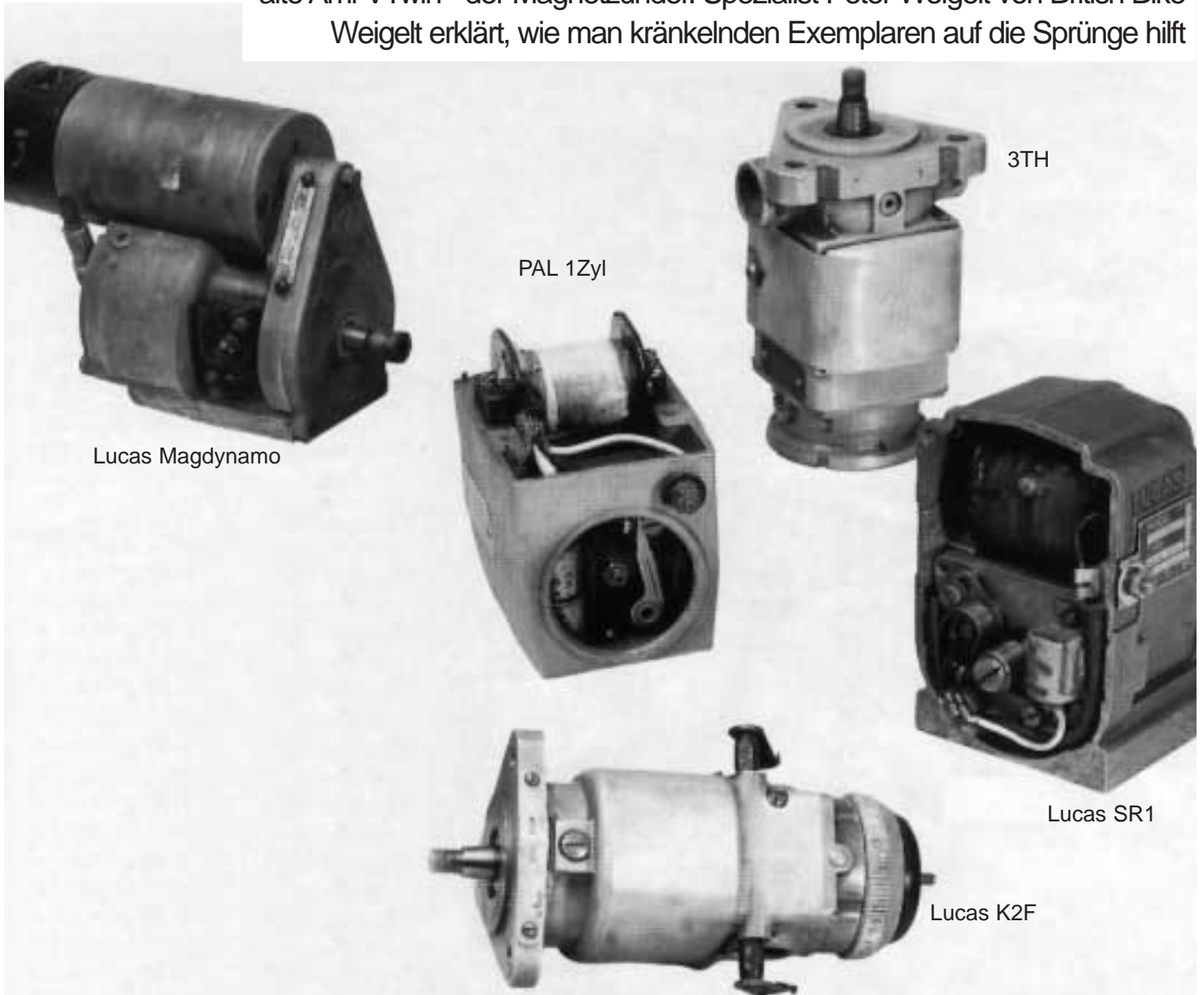


Der Zündmagnet - das unbekannte Wesen

Fast alle klassischen Engländer haben ihn, viele BMWs und so mancher alte Ami-VTwin - der Magnetzünder. Spezialist Peter Weigelt von British Bike Weigelt erklärt, wie man kränkelnden Exemplaren auf die Sprünge hilft



Heute, im Elektronik-Zeitalter, ist es einigen Bikern unbekannt, dass es außer der Batteriezündung noch eine andere Möglichkeit gibt, ein zündfähiges Gemisch zur Verbrennung zu überreden: Die Magnetzündung.

Noch Anfangs der 60er Jahre gang und gäbe, wurde sie – bis auf wenige Ausnahmen – durch die Batteriezündung ersetzt. Abgesehen vom Schwunglicht-Magnetzünder, der noch bis heute in kleineren Zweitaktmotoren weiterlebt, waren die hohen Herstellungskosten des

sogenannten Standmagneten dafür verantwortlich, denn außer einem eigenen Gehäuse wurde auch noch der Antrieb – über Kette oder Zahnrad – notwendig. Motorradhersteller mit Rennambitionen verbauten oft Magnetzündungen an ihren Rennern, während die Serienmaschinen mit Batterie- oder Spulenzündungen ausgestattet wurden.

Wer nun aber 40 bis 50 Jahre alte Zündmagneten, die "ausgerechnet jetzt" nicht mehr funken, für unzuverlässig hält, der sollte sich fragen, wieso fast alle Sportflugzeuge über

diese Zündungsart verfügen. Die Erfahrung zeigt, dass korrekt instandgesetzte Magnete zuverlässig und langlebig ihren Dienst versehen.

Die Vorteile dieser Zündungsart sind die Unabhängigkeit von Lichtmaschine, Batterie und Zündspulen, ferner zunehmende Zündenergie bei steigenden Drehzahlen und lange Lebensdauer. Als Nachteile stehen dem die höheren Herstellungskosten und mehr Mechanik im Vergleich zu einer voll-elektronischen Batteriezündung gegenüber, auch ist kein Kennfeld

möglich. Aus der Tatsache, dass Magnete über einen sehr langen Zeitraum verbaut wurden, erklärt sich die Vielfalt der verschiedenen Bauformen. Unter den Begriff "Standmagnet" fallen auch jene mit Flansch, nicht unüblich ist auch die "Huckepack"-Version, bei der die Lima auf dem Magnet aufsitzt und über Zahnräder angetrieben wird. (Bild 1)

Es gibt Magnetos, bei denen die Magnete rotieren und die Wicklung feststeht (da wird der Schleifring gespart), oder umgekehrt, der Zündanker mit Wicklung und Kontakt dreht sich zwischen den Magneten. Kontakte können über Nocken, Nockenringe oder Nockenscheiben aktiviert werden. Wie auch immer, die Konstruktion, das elementare Prinzip, bleibt gleich, deshalb ganz kurz etwas dazu.

Die Spule besteht aus a) der Primärwicklung, das sind wenig dicke Drähte und b) einer Sekundärwicklung mit vielen dünnen Drähten. Das reichhaltige Kupfer in dieser Konfiguration wird benötigt, um aus einer niedrigen Spannung und hoher Stromstärke eine hohe Spannung bei niedriger Stärke zu gewinnen.

Bild 2



Beim Erreichen der höchsten Spannung (Abriß) wird der Primärstromkreis unterbrochen (Kontakt öffnet), in Folge steigt die Spannung noch mehr an und erzeugt in der Sekundärwicklung die benötigte Hochspannung, zwischen 10 und 25 KV. Der Kondensator unterdrückt das sogenannte Kontaktfeuer und muß in seinen Werten auf die Selbstinduktion der Spule abgestimmt sein.

Aufbau

Am Beispiel eines Lucas Zweizylindermagneten, der sich in dieser Bauart (Zündanker mit Wicklung läuft um stehende Magneten) auch in Bosch-Aggregaten wiederfindet, will ich die markanten Bauteile aufführen: Gehäuse mit Magneten, Zündanker mit Wicklung und Kondensator, Antriebsrad mit oder ohne Fliehkraftversteller, Nockenring, Kontaktplatte mit Zündkontakt, Schleifring, Stromabnehmern und Wellendichtring. (Bild 2 und Zeichnung)

Auftretende Probleme

Wird bei schlechtem Anspringen der Magnet verdächtigt, sollten zuerst die Zündkerzen, der Kontaktabstand, die



Bild 3

Stromabnehmer (Haarrisse), die Zündkabel mit Kerzensteckern und der Kontaktzustand überprüft werden. Der Schleifring wird vom starken Kohleabrieb befreit und es sollte nachgesehen werden, ob eventuell die Kontaktfeder am Nockenring schleift (Kurzschluß). Ist bis jetzt keine Veränderung eingetreten, muß der Zündzeitpunkt überprüft werden. Falls der Magnet den Motor in kaltem Zustand befeuert, bei Erwärmung die Arbeit verweigert und alle vorgenannten Überprüfungen und Korrekturen erfolglos blieben, dann muß er ausgebaut werden und gehört zwecks Überprüfung auf den Prüfstand.

Test

Der Test kann z.B. mit angetriebenem Magnet, der mit einer Messfunkenstrecke verbunden ist, erfolgen. Wird diese mit einem Oszillographen gekoppelt, sind aussagefähige Parameter wie Funkenstärke und Brenndauer bei jeweils definierten Drehzahlen und Abständen erhältlich. Es gilt: Geringer Abstand zwischen den Spitzen gleich lange Brenndauer, aber kleine Spannung und umgekehrt. (Bild 3/4/5/6)

Wird der Magnet dabei auf die etwaige Betriebstemperatur erwärmt, lassen sich des öfteren signifikante Unterschiede feststellen, den Zustand von Isolierung und Kondensator betreffend. Je nach



Bild 4

Diagnose wird entweder ein neuer Kondensator oder noch dazu eine neue Wicklung fällig. Obwohl meistens noch ausreichend Magnetismus vorhanden ist, werden, da billig, noch die Magneten im Gehäuse aufmagnetisiert.

Demontage und sonstige Arbeiten

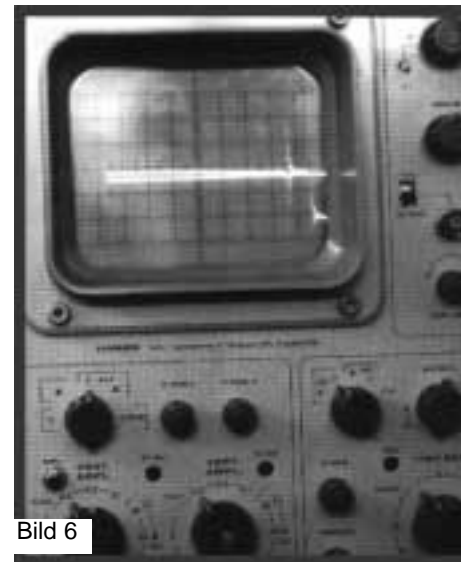


Bild 6

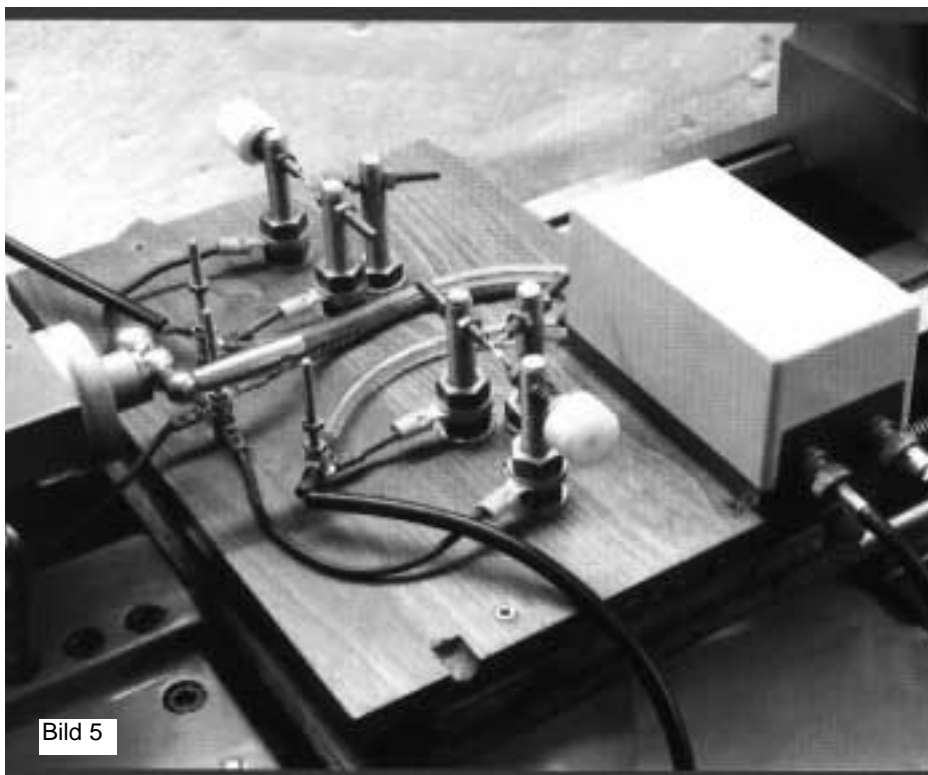
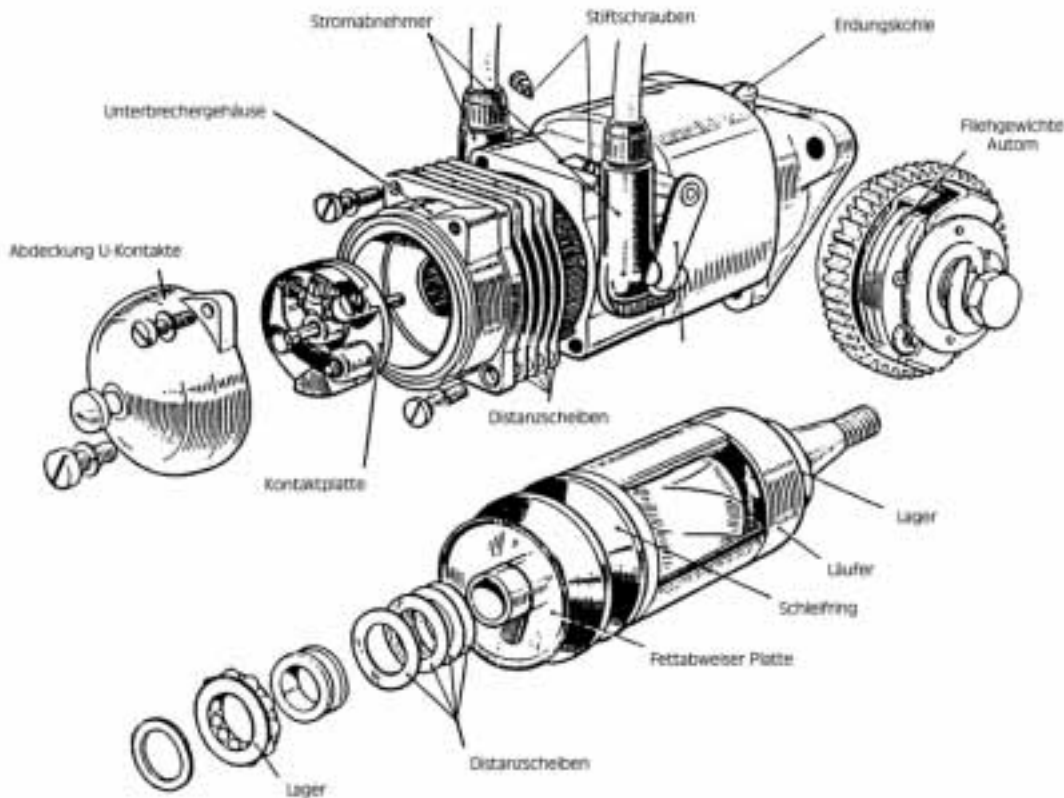


Bild 5

Bevor der Zündanker aus dem Gehäuse entnommen werden kann, müssen die Kohlebürsten an der Antriebsseite und die zwei Stiftschrauben in Höhe des Schleifringes entfernt werden. Für das beschädigungsfreie Abziehen der Kugellager-Innenringe wird ein spezieller Abzieher benötigt, das gleiche gilt für den leicht zu Bruch gehenden Schleifring.

Bei dieser Gelegenheit gleich noch nachsehen, ob der Läufer nicht "schlägt".

Bevor nun die Messing-Endstücke vom Eisenanker entfernt werden, sind sie zu markieren. Die Lager, deren Außenringe in Papierkappen sitzen, damit kein Strom über sie fließt, werden, falls die Laufdauer unbekannt ist, samt Wellendichtung ausgetauscht. Das



zusammen, da die Relation von U-Kontakt zu den Polschuhen verändert wird, bei automatischer Zündverstellung ändert sich dagegen nur das Verhältnis Kontaktöffnung zur Kurbelwelle.

Um beim Paralleltwin, dessen Nockenring über zwei Erhebungen verfügt, einen gleichmäßigen, vibrationsarmen Motorlauf zu erzielen, ist darauf zu achten, dass der Kontakt genau 180° voneinander abhebt, 1° am Magnet entspricht 2° an der Kurbelwelle. Dies zu überprüfen ist mit Hausmitteln möglich, ein Schraubstock, eine Gradscheibe mit Aufnahme, ein Drahtfühler und Fühlerblätter reichen dazu. Verschlossene, aber auch neue Nockenringe schlechter Qualität, die

mehr als 2° Abweichung am Magnet haben, können mit einem Fächer- oder Lamellenschleifer in der Bohrmaschine angeglichen werden. Auch unterschiedlicher Nockenhub kann so mit viel Gefühl korrigiert werden. (Bild 7)

Ist das alles zufriedenstellend erledigt, kommt der überholte Magnet

eventuell nötige Wickeln des Zündankers kann nur einem Fachbetrieb überlassen werden, danach wird er im Ofen "gebacken" und der neue Kondensator mit Gießharz in der Messingkappe festgeklebt. Jetzt kann der Zündanker wieder zusammengeschraubt werden.

Der Nockenring darf in seinem Gehäusesitz nicht schlackern. Tut er es doch, kann auf Übermaßvarianten zurückgegriffen werden. Bei Handzündverstellung muß aber die Verdrehbarkeit gesichert sein. Wenn der Schleifring (Ein- und Zweizylinder sind unterschiedlich) montiert ist, wird vom Kondensator zur Messingglasche gemessen, ob Durchgang besteht. Nur dann ist gewährleistet, dass das abisolierte Wicklungskabel guten Kontakt zum Schleifring hat. Sind die Lager montiert, wird der Anker, der weder zu stramm sitzen noch zu viel Spiel haben darf, ins Gehäuse gesetzt. Besonders bei einem Magneten mit Nockenscheibe, dessen Kontakt in axialer Richtung geöffnet wird, muß dies beachtet werden. Zur Distanzierung gibt es große (zu wenig Spiel) und kleine (zu viel Spiel) Ausgleichsscheiben. (Zeichnung) Achtung, beim Aufsetzen der Kontaktträger Platte darauf achten, dass der Zapfen in der Nut der

Zündanker-Achse landet, da andernfalls der Kontakt taumelt und der Abriß falsch zur Kontaktöffnung liegt. Als Abriß wird der Abstand zwischen Polschuh und Anker bezeichnet, der im Moment der Kontaktöffnung vorhanden ist.

Am Rande: Falls V-Twin-Fahrer, die einen Magneten mit



Handzündverstellung betreiben, Schwierigkeiten beim Kaltstart haben (Spätzündung), so hängt das mit dem Verhältnis Abriß/Kontaktöffnung

nochmals in den Prüfstand, Prozedere wie zuvor beschrieben.

Obwohl es sich eigentlich von selber versteht, dass die Lager mit

Heißlagerfett, alle Kohlelaufstellen poliert, vorhandene Fliehgewichte auf Gängigkeit geprüft und der Kontakt ersetzt werden, muß noch an die "Peripherie" gedacht werden: Stromabnehmer, Kohlenbürsten, Zündkabel, Kerzenstecker und Kerzen sind Verschleißteile, bei einem gerade überholten Magneten sollte es auf deren Austausch nicht mehr ankommen.

Peter Weigelt

LITERATURHINWEIS

Wer tiefer in diese interessante Materie eindringen möchte, dem seien folgende Bücher angeraten:

- Oldtimer Elektrik, Th. Becker, Motorbuchverlag, Stuttgart
- Kupferwurm, C. Hertweck, Reprint In unserem Versandprogramm
- Motorräder, Motorroller, Mopeds und ihre Instandhaltung Trzebiatkowsky, Reprint, Bulldog Press.