

Zum Servo selbst ist zu sagen, daß es mit auch bei Industrieservos üblichen Elementen

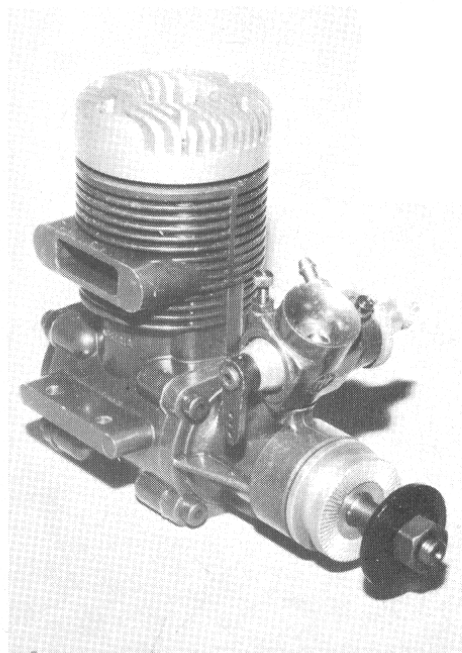
ten ausgestattet ist: Motor von Mitsumi, sehr gute Subminiatur-Widerstände und Tantal-

Der Ruf des beliebten HP 61 litt in den letzten zwei Jahren etwas unter den nicht unumstrittenen Fertigungstoleranzen seines niederösterreichischen Herstellers – sehr zum Bedauern vieler, die diesen Motor als besonders kraftvolles, gut durchdachtes und hochmodernes Triebwerk schätzten. Deshalb ließ sich gegen Ende des vergangenen Jahres die in ganzseitigen Inseraten gemachte Ankündigung der neuen Serien 'Silkver Star' und 'Gold Cup' mit dem Versprechen hoher Leistungen und besonderer Fertigungspräzision aufhorchen. Einen der ersten Motore aus dem leistungsgesteigerten Niveau, den HP 61 F Gold Cup, habe ich seit dem Jahreswechsel 77/78 im Dauergebrauch und betrachte ihn kritisch im Sinne einer aussagefähigen Charakterisierung.

#### Aufbau und Besonderheiten

Motore dieser Bauweise gelten als bestens bekannt, so daß eine Schilderung der wesentlichen Merkmale im Telegrammstil hier ausreichen dürfte. Vom ersten Eindruck her auffällig sind die schwarz eingefärbte Oberflächen des gesamten Motorgehäuses. Nach Werksangaben erzielt diese Thermex-Beschichtung 80 % der Wärmeabstrahlung des ideal-schwarzen Körpers gegenüber 18 % der unbeschichteten Oberfläche. Meiner Ansicht nach kann dieser Effekt nur dann zum Tragen kommen, wenn unmittelbarer Kontakt mit der Umgebungsluft besteht. In der Praxis stellten wir jedoch auch bei luftig verkleidetem Motor unter erschwerten Bedingungen (Modell WiK-Hummel; Schleppflugbetrieb mit großen Seglern, Resonanzauspuff, Lufttemperatur bis über 30°C) nie die bekannten Überhitzungserscheinungen mancher anderer Triebwerke fest. Gegenüber den Motoren

## Gesehen und erprobt **HP 61 F Gold Cup**

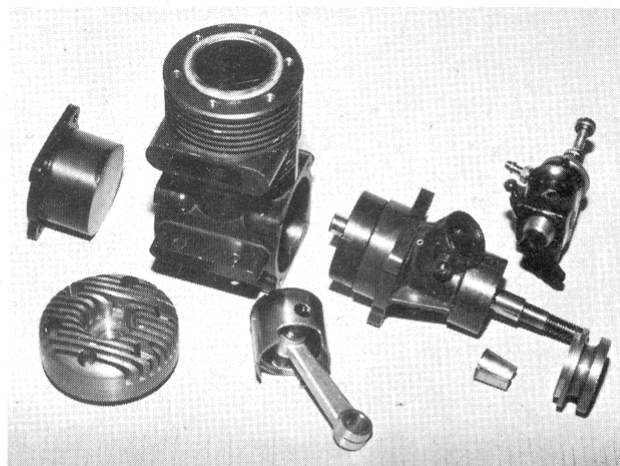
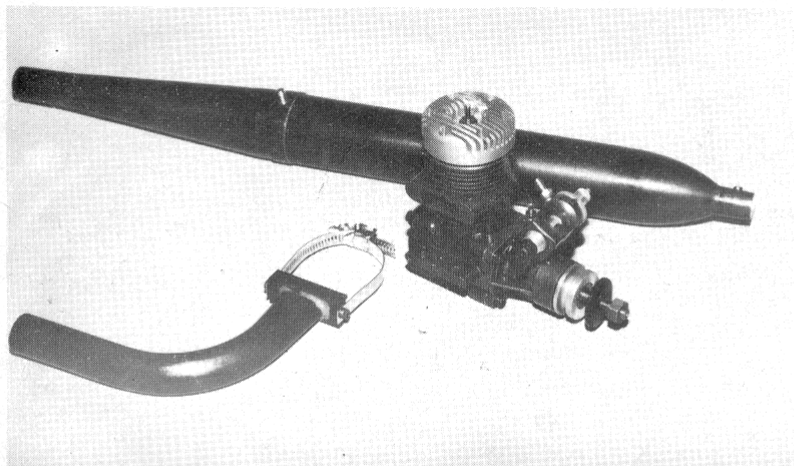


kondensatoren, hochwertiges Keramikpoti und als Kernstück das zur Zeit beste Brücken-IC von Signetics, allerdings ohne externe PNP-Transistoren. Mit diesen würde das Servo den handelsüblichen Professional-Servos gleichkommen. Das Servogehäuse, 37 x 38 x 19 mm groß, ist abweichend von üblichen Bauweisen nicht horizontal sondern vertikal geteilt. Das erleichtert sehr den mechanischen Aufbau. Der Abtrieb erfolgt über verschieden geformte Drehhebel, je nach Verwendungszweck. Der Nullpunkt kann von außen eingestellt werden, die Befestigung erfolgt über gummigepufferte Augen oder über die meinem Bausatz beigegefügt Servobefestigungsrahmen. Da gibt es 3 Ausführungen: Rahmen für 2 Servos, Rahmen für 1 Servo, Rahmen für Montage an senkrechter Wand.

Der Hersteller des Servos heißt FEMA GmbH, 7620 Wolfach, Am Kastaniendobel 12b; Telefon 07834/303

der 'Silver Star'-Serie ist der Zylinderkopf aus Vollmaterial gedreht und gefräst und goldfarbig eloxiert. Die Verrippung ist besonders tief. Weitere Details in Stichworten: Suppentellerförmiger Brennraum mit über 4 mm breitem Quetschband, zwei Weichstahl-Dichtringe von je 0,1 mm Stärke – also Möglichkeiten der Manipulation in Richtung höherer Verdichtung, hartverchromte Stahl-Laufbuchse, geschmiedeter Alukolben, mit geläppter L-Ring, geschmiedetes Pleuel mit ausgebuchsten Augen und Schmierlitzen, verstärkte Kurbelwelle mit nunmehr zylindrischem Gasdurchlaß. Der Vergaser hat gewisse Gemeinsamkeiten mit dem Prinzip des Perry-Vergasers, besticht jedoch im Vergleich durch seine besonders solide mechanische Ausführung (z.B. Lagerung der Düsenadel in rohrförmigem Ansatz mit O-Ringen). Alles in allem hinterläßt der Motor den Eindruck erstklassiger Konstruktion und ausgezeichneter Verarbeitung.

Zwei Schalldämpfertypen stehen zur Auswahl. Neben dem üblichen Expansionsdämpfer gibt es einen Resonanzschalldämpfer, der heute für Motore dieser Art bevorzugt wird und der hier auch ausschließlich verwendet wurde. Der gelötete Alukrümmen muß gemäß Anleitung durch Ablängen den individuellen Betriebsverhältnissen angepaßt werden. Ich stelle fest, daß die gelieferte Originallänge gerade richtig für die im Betrieb eingesetzte Luftschraube Graupner 30 x 15 war. Die Drehzahl machte einen regelrechten Satz nach oben im letzten Drittel des Drosselweges. Mit kleinerem Propeller und abgelängtem Krümmer im höheren Drehzahlniveau wird der Resonanzbereich bedeutend enger, so daß ein sorgfältiges Abstimmen der Einheit geboten erscheint.



### Betriebserfahrungen ●

Nach kurzem Einstellauf am Boden wurde das weitere Einlaufen mit der empfohlenen Luftschaube 11 x 7 und fetter Einstellung in die Luft verlegt. Obwohl sorgfältig und über etwa eine Betriebsstunde lang durchgeführt, entstand hier der Eindruck einer 'Formsache', weil der Motor von der ersten Laufminute an frei wirkte und das Leerlaufgemisch später nicht nachgeregelt werden mußte. Überhitzungserscheinungen oder gar Klemmneigung zeigten sich nicht im geringsten.

Der Motor zeigt kalt und warm gleich gute Kompression und springt in leicht erhöhter LeerlaufEinstellung gut an. Die Regulierung des Vergasers ist einfach. Die Leerlaufeigenschaften sind zuverlässig bis herunter auf 2600 U/min. Die Einstellung des Leerlaufgemisches bleibt jedoch immer ein Kompromiß zwischen voll gedrosseltem Anspringen und andererseits recht fettem Übergang in den Teil- oder Vollastbetrieb. Hier schneidet der oft zu Unrecht geschmähte Perry-Vergaser deutlich besser ab. Verstellungen der Leerlauf-Rädelscheibe registriert der Motor jedoch vergleichsweise unkritisch. Als objektive Leistungsdaten wurden folgende Drehzahlen ermittelt (Kraftstoff Graupner Titan G 1 %, Glühkerze Regina 2000 RS):

Top Flite Holz	14 x 4	11.000 U/min
Top Flite SM	13 x 5 1/2	11.500 U/min
Graupner Nylon	12 x 6	12.000 U/min
Top Flite SM	12 x 5	12.100 U/min
Hegi Nylon	11 x 8	12.200 U/min
Top Flite Holz	11 x 7 3/4	12.200 U/min
Graupner Nylon	11 x 7	12.700 U/min
Graupner Holz	10 x 6	15.100 U/min
Top Flite SM	9 x 6	15.300 U/min

Das Umsteigen auf einen handelsüblichen Expansionsschalldämpfer (Querausführung) ergab einen Drehzahlabfall von 800 U/min (Graupner 12 x 6) bzw 400 U/min (Graupner 11 x 7). Die angegebene Spitzendrehzahl von etwa 18500 U/min wurde nicht angestrebt, da sie für den Flugbetrieb mit normalgroßen Luftschauben nicht von Wert ist. Ebenso kann hier nicht

die maximale Prospektleistung von 1,49 kW (2,03 PS) interessieren. Subjektiv betrachtet und in etwa 20 Stunden Flugbetrieb eindeutig verglichen, bietet der HP 61 F Gold Cup überdurchschnittliche Leistungen bei ausgezeichneter Laufkultur. Die guten Drehzahlwerte mit großen Luftschauben lassen auf ein besonders hohes Drehmoment schließen, dessen Kurve aufgrund der hohen erreichbaren Drehzahlen auch recht flach verlaufen muß. Von dieser Warte her gesehen muß der Gold Cup als ideales Hubschraubertriebwerk gelten. Diese Endverwendung hätte das Besprechungsmuster schon längst gefunden, wenn es sich nicht durch seine großartige Eignung als Schwerarbeiter im Schleppflugbetrieb so unentbehrlich gemacht hätte.

Nach etwa fünfzehn Laufstunden wurde der Motor zur Kontrolle zerlegt und auf Verschleißspuren untersucht. Der Kolben wie auch die Laubuchse zeigten ein erstklassiges Tragbild ohne Durchbläser oder Asymmetrien. Die Kurbelwellenlager waren makellos. Lediglich die Druckseite des unteren Pleuelauges wies geringfügige Freßspuren auf – womöglich eine Folge enger Toleranz und der hauptsächlichen Verwendung großer, schwerer Luftschauben.

### Gesamteindruck ●

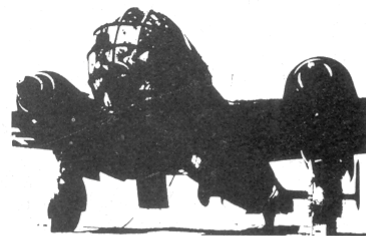
Selbstverständlich kann hier nur für den ausprobierten Mustermotor gesprochen werden, der nagelneu aus der Schachtel kam und nicht ausgewählt wirkte. Es entstand der sichere Eindruck eines besonders gut verarbeiteten, modern konzipierten Modelltriebwerks mit hoher Lebenserwartung. Der Betrieb mit dem Resonanzrohr ist unbedingt zu empfehlen, wenn auch hier ein sehr genaues Abstimmen erforderlich wird, damit der Motor im Fluge nicht zu leicht die Gangart wechselt. Subjektive Leistungsvergleiche bieten sich an, bezogen auf RC-I-Modelle mit den üblichen Luftschaubengrößen: OPS und Rossi sind stärker, wenn auch thermisch viel empfindlicher, der Webra Speed 61 F bleibt etwas zurück, der OS 60 FSR scheint

Vorteile bietet die Resonanzschalldämpfer-Anlage (o.l.).

,unten herum' etwas weniger drin zu haben. Im Schwerlastbetrieb, also mit großen Luftschauben und in Hubschraubern, scheint der neue HP aufgrund seines hohen Drehmoments und seines günstigen Temperaturverhaltens deutliche Vorteile zu bieten. Diese Feststellungen beruhen allerdings auf langjährigen Betriebserfahrungen und Beobachtungen im Flugbetrieb, nicht auf exakten Messungen. Insgesamt gesehen scheinen die Hirtenberger mit diesem Motor den Anschluß an die Leistungsklasse der 10 ccm-Spitzenmotore wiedergefunden zu haben, und der HP 61 F Gold Cup hat das Zeug, um in der internationalen Wettbewerbsfliegerei bald kräftig mitzumischen. ■

## Die deutschen Flugzeuge 1933-1945

Karlheinz Kens-  
Heinz J. Nowarra  
J.F. Lehmanns Verlag München



Karlheinz Kens/Heinz J. Nowarra  
**Die deutschen Flugzeuge  
1933-1945**

MODELLFLUG INTERNATIONAL liefert Ihnen dieses Standardwerk der deutschen Luftfahrt-Entwicklung zwischen 1933 und 1945 zum Preis von DM 82,-. Ein Muß für alle, die scale-Modelle aus dieser Zeit bauen.