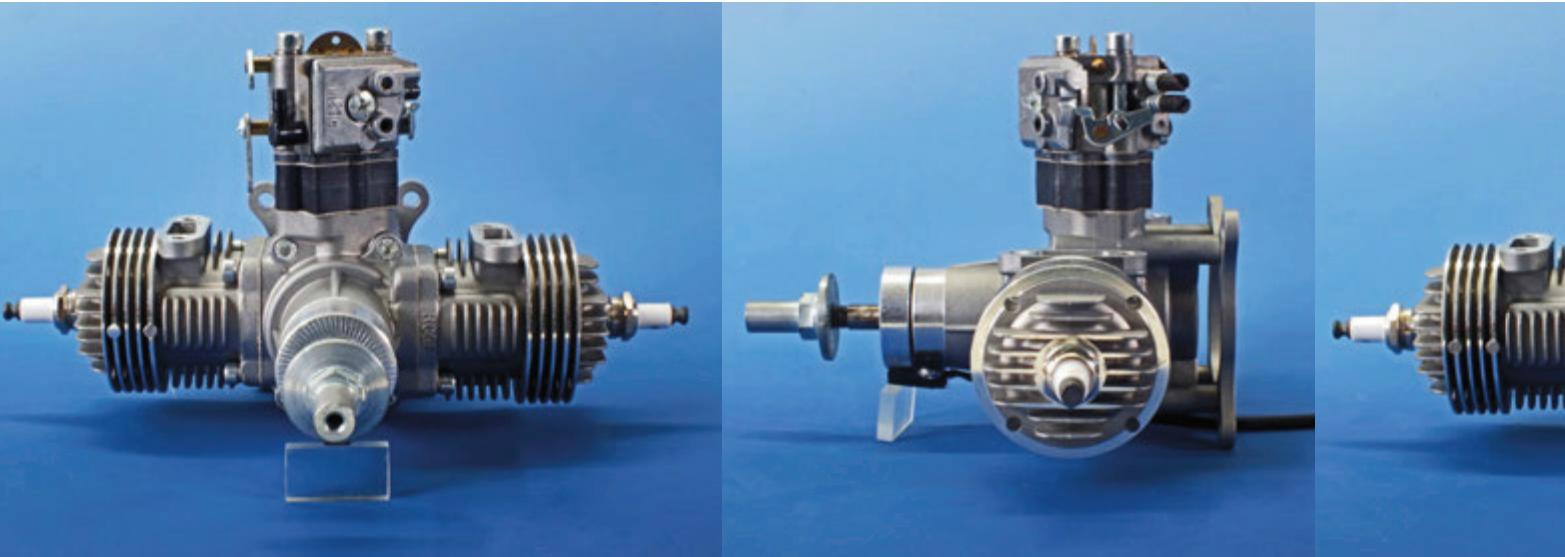




Familienzuwachs



RCGF 30 Boxer von KPO

Die Zeiten, in denen aus China nur billigste Kopien von Markenprodukten kamen, sind längst vorbei. Inzwischen gibt es chinesische Hersteller die bereits ihre eigenen Marken etabliert haben und wie jeder Markenhersteller penibel auf Qualität und Alleinstellungsmerkmale achten, um ihre Marktposition zu behaupten und auszubauen. Genau so ein Hersteller ist Zhenjiang mit der Marke RCGF.

Das hat Oliver Paul von KPO-Modellbau schon früh erkannt und bietet die RCGF-Motoren und dazu passende Schalldämpfersysteme mit einem beispielhaften Service für den Kunden auf dem deutschen Markt an. Den ersten RCGF-Motor hatte ich 2010 auf dem Prüfstand. Der RCGF 20 Heck war doch eher ein adaptierter Gerätemotor – trotzdem war er richtig gut. Er läuft heute noch problemlos auf einer Cessna 188 Agwagon eines Freundes. Was danach kam, war Schritt für Schritt besser. Als ich dann den 40er Boxer zum Test bekam und mich dieser auf dem Prüfstand absolut überzeugte, war ich begeistert. Endlich ein schöner Motor für kleinere Modelle – und zu einem erschwinglichen Preis. Der Boxer tut übrigens Dienst auf einer 2,2-m-Wilga und bekommt als Schleppermotor nichts geschenkt – bisher ein absolut zuverlässiges Triebwerk. Jetzt habe ich einen 30-cm³-Boxer vorliegen, der gerade mal ein Kilo wiegt. Das macht das Boxererlebnis auch für Leute möglich, die keinen Transporter haben, um ihr Modell auf den Flugplatz zu bekommen.

Warum das gut ist? Boxeranordnungen sind ideal für viele vorbildähnliche Motormodelle.

Zum einen hat nahezu jedes originale Sportflugzeug einen Boxermotor unter der Haube, zum anderen schont ein Boxer aufgrund seiner Laufkultur die Zelle und die Elektronik des Modells. Als Bonus erhält man zwei kleinere Zylinder, die besser unter eine Motorhaube passen als ein einzelner und doppelt so großer.

Aufbau

Der 30er gleicht seinem größeren Bruder wie ein Ei dem anderen. Wer jetzt glaubt, man habe auf das vorhandene Gehäuse des 40ers zwei 15er Garnituren gesteckt, der irrt sich. Die Bohrung der Zylinder ist zwar auch 32 mm, das Triebwerk ist aber trotzdem eine komplett Neukonstruktion, denn die Zylinder sind hinsichtlich der Steuerzeiten für den kürzeren Hub angepasst. Das Kurbelgehäuse ist diesmal nicht aus dem Vollen gefräst, sondern ein sehr sauber gemachtes Gussteil, dem man ansieht, dass beim Formenbau kein Aufwand gescheut wurde. Auch dieses Gehäuse ist vertikal geteilt, trägt zwei Sackzylinder und einen Membran-Pumpenvergaser. Die Einlass-Steuerung erfolgt per Flatterventil.

Der Motorträger besteht aus integral mit dem Kurbelgehäuse gefertigten Abstandsbolzen und einer aufgeschraubten Rückplatte.

Die Stahlkurbelwelle ist mehrteilig aufgebaut und verpresst. Endlich haben die Konstrukteure eingesehen, dass, wenn man die Kurbelwelle lang genug macht, die Luftschaube direkt darauf verschraubt werden kann. Die Kurbelwelle läuft in drei Norm-Kugellagern.

Das Flatterventil sitzt unten am Kurbelgehäuse, der Vergaser, ein Walbro-Klon aus dem Hause HLIC, liegt damit zwischen den Abgaskrümmern. Diese Anordnung ist zwar etwas nervig, wenn man an den Düsenadeln drehen will, sorgt aber für eine wesentlich gleichmäßige Gemischverteilung zwischen den beiden Zylindern, als ein Heckeneinlass.

Die Zylinder sind für den Einlass durch das Kurbelgehäuse und Seitenauslass ausgeführt, bestehen aus Leichtmetallguss und haben drei Überströmkanäle. Die Lauffläche ist hartbeschichtet. Zugunsten einer ordentlichen Brennraumgeometrie sitzt die Zündkerze zentral im Zylinderkopf, der Brennraum ist halbkugelig mit Quetschkante – eine Bauform, die sich für leistungsorientierte Zweitakter



Hersteller empfiehlt die Verwendung einer Zündungsbatterie mit 4,8 – 8,4V, damit ist die Zündung zum direkten Betrieb mit zweizelligen Lithiumakkus geeignet. Als Zündkerze kommt der verbreitete Typ CR6 zum Einsatz. Die CR6 ist recht robust und falls man doch mal eine ersetzen muss, wird das Budget geschont.

Ein nettes Feature ist die RPM-Buchse an der Zündung. Dort kann man entweder direkt eine Anzeigebox für die Drehzahl anschließen, oder – nachdem man die Plus-Leitung aufgetrennt hat – das Drehzahlsignal an das Unilog von SM-Modellbau übergeben, zwecks Telemetrie-Übermittlung oder Aufzeichnung.

Die Motorbefestigung erfolgt über eine integrierte Rückplatte.

durchgesetzt hat. Da die Zylinder nicht einem Gerätemotor entnommen sind, passt die Verdichtung und die Steuerzeiten von 150° am Auslass und 110° Spülwinkel lassen einiges an Leistung erwarten – sogar eine leichte Leistungssteigerung mittels Resonanzrohr sollte möglich sein.

Die Leichtmetallkolben haben je zwei Rechteck-Kolbenringe aus Stahlguss. Die Pleuel sind Schmiedeteile aus Stahl und in beiden Augen nadelgelagert. Die Kolbenböden haben wieder etwas Struktur und gewinnen mit ihrer Gussoberfläche keinen Schönheitspreis, aber das ist aus funktionaler Sicht völlig bedeutungslos.

Über den Propellermittnehmer habe ich mich richtig gefreut, die Kurbelwelle ist ausreichend lang und mit einem M8-Gewinde versehen. Darauf sitzt ein ordentlich dimensionierter, gerändelter Mitnehmer, die Momentübertragung erfolgt mittels Passfeder. Die Luftschaube wird mit einer kräftigen Andruckplatte gehalten. Fertig! So gehört das! Als Bonus gibt es noch zwei Propellermuttern – ein Spezialteil, das gleichzeitig als Spinneradapter fungiert und eine handelsübliche M8-Stoppmutter nach DIN 985. Der Luftschaubenmittnehmer trägt auch den Magneten zum Abgriff der Kurbelwellenposition für die Zündung.

Die Verarbeitung der Teile ist sehr sauber und ordentlich, die Gussqualität kann sich mit japanischem Standard messen. Die mikroprozessorgesteuerte Zündungselektronik steckt in einem abschirmend metallisierten Kunststoffgehäuse. Die Kurbelwellenposition wird mittels Hallsensor abgegriffen. Der



Der Vergaser ist herstellerseitig bereits mit ordentlichen Anlenkhebeln ausgestattet



Die Propellerbefestigung erfolgt mittels M8-Zentralmutter, der Mitnehmer ist gut gerändelt.



Lieferumfang und Zubehör

Der Motor wird mit Zündkerzen, Zündung, Akkuanschlusskabel für die Zündung, Spiralschlauch, zum Schutz der Akku- und Sensorkabel, Montagematerial, Auspuffdichtungen und deutscher Bedienungsanleitung geliefert.

Optional bietet KPO mehrere Schalldämpferlösungen an. So kann man fast jeder Einbausituation gerecht werden.

Für den Test standen mir zwei Einzeltöpfe und die PEFA-2-in-1-Topfdämpferanlage zur Verfügung. Das sind für mich die sinnvollsten Varianten. Theoretisch könnte man das Trieb-



Die Kompaktdämpfer sind vom Montageaufwand kaum zu toppen – im Klang aber etwas „blechern“.



Die Zündung wurde vom Hersteller während der Testphase auf den Betrieb mit 2s-LiPos und mit einem Drehzahlausgang auf einen neuen Serienstand gebracht.

werk auch an einem 2-in-1-Resonanzschall-dämpfer betreiben oder sogar mit zwei abgestimmten Rohren, aber bei 150° Auslasswinkel und etwa 8.000 1/min hätte man eine Resonanzlänge von etwa 62 cm, mit Schalldämpfer wäre der Auspuff dann etwa 85 cm lang. Davon zwei Stück in den Rumpf zu integrieren, wäre mir für das bisschen Leistungsgewinn zu viel Aufwand. Ganz zu schweigen vom Mehrgewicht. Meine beiden Testanordnungen lassen sich elegant unter der Motorhaube montieren.

Wie vorher schon sein größerer Bruder macht der kleine Boxer einen sehr ordentlichen Eindruck. Da sich die RCGF-Triebwerke, die ich bereits auf dem Prüfstand hatte, alle sehr gut geschlagen haben, ging der 30er

mit einigen Vorschusslorbeeren ins Rennen und die Erwartungen an den Motor waren ganz schön hoch. Ob er ihnen gerecht werden konnte, werden wir jetzt sehen. Der Hersteller verspricht 3 PS – was rauskommt, schauen wir mal.

Im Betrieb

Der erste Versuch erfolgte der Einfachheit halber mit den beiden einzelnen Kompaktdämpfern. Als Luftschaubengrößen empfiehlt der Hersteller 18×6 bis 19×10. Bei mir kam eine Menz 18×8 drauf, der Kraftstoff war Tektrol Gerätebenzin mit Stihl HP-Ultra im Verhältnis 1:30. Und ja, es ist 1:30, das steht auch so auf der Ölflasche, ein Liter Öl auf 30 Liter Benzin, dann hat man 31 Liter Mischung und nicht 1 Liter Öl auf 30 Liter Gemisch. Interpretierbar ist das eigentlich nicht. Das hat auch seinen Grund – die Mischanleitungen sind für Leute gemacht, die mit den Geräten arbeiten wollen und nicht für gelangweilte Akademiker, die gerne mit Messzylindern und Taschenrechnern spielen. Wer's trotzdem anders machen will, bitteschön, es kann nichts passieren. Laut Mischanleitung enthält das Gemisch damit einen Volumenanteil von 3,2% Öl. Bei der Chemielehrer-Methode sind es 3,4% – die 0,2 Volumenprozente sind Unschärfe. So, genug gespaßt! Noch einen Akku an die Zündung, genauer gesagt, einen 2s-LiPo mit 2.600 mAh, Sprit in den Tank, Kraftstoff ansaugen und anwerfen – bereits nach drei Versuchen gab's den ersten Husten, nach zwei weiteren lief der Boxer.

Der Sound war zwar etwas blechern aber akzeptabel und das Standgas pendelte sich zunächst bei stabilen 1.700 1/min ein. Mit der Werkseinstellung des Vergasers lief der Motor im Standgas stabil und ruhig, die Vollgasnadel war eine halbe Umdrehung zu mager eingestellt. Als das korrigiert war, hing das Triebwerk sehr gut am Gas und die Laufkultur war boxertypisch einfach klasse. Nach etwa 40 Minuten Einlaufzeit habe ich dann mit den beiden Einzeldämpfern die erste Messreihe aufgenommen. Thermisch gab es keinerlei Probleme mit den kleinen Topfdämpfern. Diese werden wohl am häufigsten zum Einsatz kommen, weil sie ohne große Bauarbeiten an die meisten ARF-Modelle passen dürfen.

Später habe ich dann das Pefa 2-in-1-Topfdämpfersystem montiert, mit dem ich auch die Flugerprobung gemacht habe. Leistungsmäßig macht es nicht viel aus, allerdings ist der Klang wesentlich angenehmer und leiser wird's auch. Das Mehrgewicht gegenüber den einzelnen Töpfen fällt mit gut 60 g auch moderat aus.

In der gesamten Testphase ließ sich der Motor problemlos von Hand starten und lief von Anfang an ruhig und zuverlässig, er überzeugte durch eine recht hohe Leistung, gute Laufkultur und sicheres Betriebsverhalten. Der RCGF 30 zeigte keinerlei Neigung zu Frühzündungen und damit zum Zurückschlagen, das finde ich sehr schön und lobenswert, denn es schont die Finger.

Je nach Propeller lag die sichere Standgasdrehzahl um 1.500 1/min. Das Ansprechverhalten und die Gasannahme waren sehr



Mit dem 2-in-1-Topfdämpfer findet man einen akzeptablen Kompromiss zwischen einfacher Montage, Klang und Lärmemission.



Die kompakten Einbaumaße, die Lage des Vergasers und die Dämpferlage machen den Einbau im Modell einfach – für Boxer- und Sternmotorhauben ist der RCGF 30 sehr gut geeignet.



spontan. Bei einer Vollgasdrehzahl zwischen 7.000 und knapp 8.500 1/min stand ein Drehmoment von gut 2 Nm zur Verfügung, im Maximum waren es 2,5 Nm bei 8.000 1/min. Am oberen Drehzahlende mit 8.500 1/min waren es noch 2,3 Nm, unter 7.000 1/min werden maximal noch 1,8 Nm erreicht. Es macht also keinen Sinn, den Motor mit Propellern größer als 19×8 zu betreiben. Die Maximalleistung habe ich mit 2,1 kW bei 8.000 1/min ermittelt. Die Leistungsdaten können sich sehen lassen, die Steuerzeiten sind goldrichtig gewählt für einen Betrieb ohne Resonanzrohr, mit Rohr wären vielleicht noch 5% zu holen. Meiner Meinung nach rechtfertigt das den Aufwand nicht. Für mich ist der Pefa 2-in-1-Topf die Dämpferanlage der Wahl.

Mit der vorliegenden Auslegung ist der Motor unkritisch auf die Abstimmung des Abgasystems, läuft sehr zuverlässig, ist einfach einzustellen, lässt sich leicht starten und verbraucht wenig Kraftstoff. Für die gesamten Messungen habe ich lediglich 1,5 l gebraucht.

Für die Flugerprobung musste unser kampferprobtes und inzwischen mit einem ordentlichen Flügelholm ausgestattetes Pichler-Fly-Baby herhalten. Der Motor nebst Dämpfer lässt sich leicht am Kopfspannt montieren und passt gut unter die Haube. Wie beim Original stehen links und rechts die Zylinderköpfe im Freien. Der 30er hat keinerlei Probleme mit den knapp 6 kg des Fly-Babys. Fliegerisch ist einschließlich dynamischen Kunstflugs alles drin, was das Modell kann. Die Kombination hat sich als echtes Spaßgerät entpuppt, was eigentlich nur zu Testzwecken geplant war, bleibt erst mal so. Das Modell fliege ich noch mindestens

bis zum Ende der Saison – wenn's dann noch lebt, passe ich die Motorhaube ordentlich an.

Aussagen über Standfestigkeit oder die Langzeithaltbarkeit des Triebwerkes kann ich noch keine treffen, nach Abschluss der Tests hatte der RCGF etwa zwei Laufstunden hinter sich und war noch nicht vollständig eingelaufen. Die Langzeiterfahrungen mit dem größeren Bruder des 30ers sind sehr positiv, der fliegt im Alltagsbetrieb seit bereits zwei Jahren ohne Schwierigkeiten.

Ach so, wir wollten ja wissen was rauskam, versprochen waren 3 PS, das sind etwa 2,25 kW. Gemessen hab ich normiert auf ISO Atmosphäre 2,1 kW. Das passt.

Fazit

Der RCGF 30 Boxer ist eine schöne Alternative zu 30-cm³-Einzylindern. Leistungsmäßig spielt er auch in deren Liga. Sein etwas höheres Gewicht macht er durch seine exzellente Laufkultur mehr als wett. Er passt sehr gut unter Boxer- und Sternmotorhauben und wertet das Modell deutlich auf. Durch das unkomplizierte Handling und die Zuverlässigkeit macht das Triebwerk einfach Spaß. Und mit dem niedrigen Vibrationsniveau erhöht sich die Lebensdauer von Modell und Elektronik erheblich, jedenfalls für die, die fliegen können. Für mich ist das Triebwerk ein echter Gewinn für die untere Mittelklasse. Damit wird Modellfliegen gehen so unkompliziert wie Rasenmähen. Sprit rein, anwerfen, fliegen - fertig. Oder wie der Brite sagt: eat – fly – sleep – repeat. Natürlich geht's auch billiger, aber für den Preis wahrscheinlich nicht schöner oder besser.

MOTORTESTDATENBLATT

Bezeichnung:	RCGF 30 Boxer
Lieferumfang:	Motor mit Auspuffdichtungen, Batteriezündung und Zündkerzen
AUFBAU:	
Kurbelgehäuse:	Aluminiumguss, zweiteilig
Zylinderkopf:	integral mit Zylinder
Kurbelwelle:	drei Kurbelwangen, doppelt gekröpft, Stahl
Garnitur:	hartbeschichteter Leichtmetall-Sackylinder, Leichtmetallkolben, 2 Rechteck-Kolbenringe mit Verdreh sicherung
Pleuel:	Stahl, nadelgelagert
Propellerbefestigung:	zentral, Kurbelwellengewinde M8
Vergaser:	Pumpenvergaser, HLIC
TECHNISCHE DATEN:	
Hubraum:	2×15,75 cm ³
Bohrung:	32 mm
Hub:	19,6 mm
Masse Motor mit Vergaser und Zündkerze:	906 g
Masse Zündung:	160 g
Gesamtmasse:	1.066 g zzgl. Zündungsakku
Drehzahlbereich:	1.500 – 8.500 1/min
STEUERZEITEN:	
Spülen:	SÖ 55° vor UT / SS 55° nach UT, Spülwinkel 110°
Auslass:	AÖ 75° vor UT / AS 75° nach UT, Auslasswinkel 150°
Einlass:	Flatterventil, automatisch
Maximalleistung Herstellerangabe:	2,25 kW
Maximalleistung gemessen:	2,1 kW bei 8.000 1/min
Maximales Drehmoment:	2,50 Nm bei 8.000 1/min
MASSEN AUSPUFFSYSTEME:	
Pefa-Topf kompakt:	2×55 g
Pefa 2-in-1-Topfdämpferanlage:	Topf 103 g, 2×Krümmer 70 g
Bezug:	KPO-flugmodellbau, Oliver Paul, Tel.: 0157 79702515, E-Mail: info@kpo-flugmodellbau.net, Internet: www.kpo-flugmodellbau.net
Preis:	355,- €, im Set mit 2-in-1-Dämpfer: 452,- €
Messwerte:	mit Tektrol Gerätebenzin, Stihl HP-Ultra 1:30 und Pefa-Kompaktdämpfer
Luftschraube	Drehzahl [1/min]
17×8 Menz-S	8.500
18×6 Menz-S	8.000
18×8 Menz-S	7.800
19×8 Menz-S	7.000
20×6 Menz-S	6.900
20×8 Menz-S	zu groß

