



# Schulung mit Benzinmotor und Bordanlasser

*Motorsegler, die etwas auf sich halten, sind mit einem Bordanlasser ausgestattet. Und hierbei genießen die Produkte der Firma Fema einen ausgezeichneten Ruf. Neu in deren Programm ist ein kompakter Anlasser für den ZG 23 – und neu bei Toni Clark ist der Zenoah ZG 26 als Nachfolger für den ZG 23 SL. Eine attraktive Kombination, dachte MFI-Autor Fritz Eickhoff – und das nicht nur für Motorsegler: In seinem Beitrag geht es nicht nur um die Erfahrungen mit Motor und Bordanlasser, sondern auch um die Modellflug-Schulung in einem damit ausgerüsteten Eigenbau!*

Fällt das Stichwort »Bordanlasser«, dann denken wir Modellflieger sofort an FEMA-Produkte. Bei den Motorseglern ab Maßstab 1:4 und größer besitzt dieser Hersteller fast ein Monopol.

Seit vielen Jahren lassen sich auch die Zenoah Benzinmotoren ZG 23/38/45 und 62 bequem mittels FEMA-Bordanlasser starten. Anlass zur Kritik gaben allenfalls die Kardanwellen zwischen Getriebemotor und Freilaufzahnrad, die für den Fall des Zurückschlagens der größeren Benziner als Sollbruchstelle dimensioniert waren, manchen Kunden aber doch zu häufig absicherten.

Ansonsten sind mir in der Vergangenheit keine Klagen zu Ohren gekommen. Die Konstruktion ist in Ordnung. So fiel es mir auch nicht schwer, den Auftrag zu einem MFI-Testbericht über den ZG 23-Kompakt-

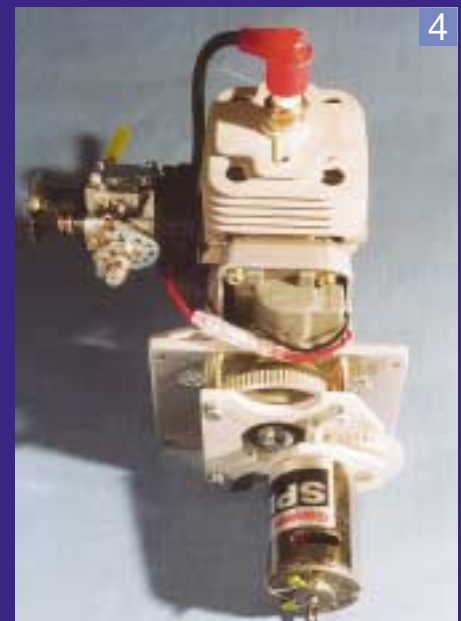
anlasser anzunehmen. Toni Clark steuerte außerdem im November 2002 einen frisch importierten Zenoah ZG 26 bei, der den ZG 23 SL ablösen und 339 Euro kosten wird. Der Neue hat jetzt nicht nur drei Fingerhut mehr Hubraum, sondern einen ganz anderen Zylinder mit vier Überströmkanälen. Der Kraftzuwachs ist erheblich, besonders wenn unser kleiner Freund mit Resonanzrohr läuft.

Unter Verwendung diverser Menzholzpropeller wurden nach etwa zwei Betriebsstunden bei trockener Winterkälte folgende Ergebnisse registriert:

Prop	Drehzahl	Stand Schub
18x8	8.500 U/min	8-9 kp
17x10	7.500 U/min	6-7 kp
16x10	8.800 U/min	7-8 kp
16x8	9.500 U/min	7-8 kp

Diese Werte sind wahrlich nicht von schlechten Eltern, zumal der Resonanzdämpfer nicht jedes Mal neu abgestimmt wurde.

Neuer Motor, neuer Anlasser – aller guten Dinge sind aber bekanntlich drei, also baute ich mit meiner Modellbau-AG ein größtmäßig passendes Schulungsmodell. Der altbewährte *Albatros*, konstruiert von Manfred Meyer zu Westram, wurde um 25 Prozent vergrößert. Das bedeutet jetzt 280 cm Spannweite und 225 cm Rumpflänge. Imposante Maße für einen Trainer! Dahinter verbirgt sich folgende Philosophie:





Unbedingt empfehlenswert ist die Chokeklappen-Ansteuerung vom Fernsteuersender aus. Obwohl das Servo direkt neben dem Zündkabel sitzt, ließ sich der DS 20 PCM-Empfänger dadurch nicht aus der Ruhe bringen. Besser ist natürlich die Anlenkung aus dem Rumpf heraus, was bei Verwendung des Ansaugkrümmers von Toni Clark leicht möglich ist.

des Benzintriebwerks. Die hier verwendeten Zweitakt-Öle sind nicht aggressiv gegenüber Kugellagern und Dichtungen, und man kann ohne spezielles Einmotten einen beispielsweise mit Bel-Ray-Synthetiköl betriebenen Zweitakter auch nach längerer Zeit problemlos wieder in Betrieb nehmen. Ablagerungen und Korrosion in Kurbelgehäuse habe ich bis heute noch nie festgestellt.

Der neue ZG 26 macht einen sauber gefertigten Eindruck und im Vergleich zur Vor-

Große Modelle kosten natürlich mehr, fliegen dafür aber ruhiger und sind auch auf größere Entfernung gut zu erkennen. Benzinmotore steigern die Betriebssicherheit ganz erheblich und halten die Treibstoffkosten in erträglichen Grenzen. Nachschub gibt's an jeder Tankstelle auf dem Weg zum Flugplatz, auch sonntags. Und der Bordanlasser senkt die Verletzungsgefahr beim Triebwerksstart. Der (Jung-) Pilot steht hinter dem Propellerkreis und hält sein Modell fest – ein nicht zu unterschätzendes Sicherheits-Plus, erst recht, wenn man allein fliegt!

Dazu ein Vergleich: Jeder Mofa-Roller ist heute anstelle des früher üblichen Kickstarters mit Bordanlasser ausgestattet. Per Knopfdruck starten ist einfach cool. Warum also nicht auch bei Modellflugzeugen? Der Gewichtszuwachs beträgt beim ZG 26 genau 563 Gramm inklusive 10 Sanyo 500 AR-Zellen. Das sind bei unserem *Albatros* weniger als 10 Prozent.

Darüber sollten jene Kameraden einmal nachdenken, die bei allerschönstem Flugwetter stundenlang auf den Knien hocken und verzweifeln ihren Glühzünder zum Leben erwecken wollen. Dann haben sie es irgendwann geschafft, rollen zum Startplatz, geben hoffnungsvoll Gas und können von Glück reden, wenn ihr gutes altes Schätzchen bis zur Landung durchhält. Ältere



Das komplette ZG 26-Aggregat von der Seite aus gesehen zeigt auf, dass der Kompaktanlasser einen partiellen Gewichtsausgleich bewirkt, d.h. der Benzinzer hängt nicht mehr ganz so kopflastig am Motorspant und reduziert vermutlich die Zellenbelastung.

Glühzünder, vor allem Viertakter, quittieren nach meinen Beobachtungen häufig in der Luft ihren Dienst und zwingen zur vorzeitigen (Außen-) Landung. – Benzinzer hingegen sind wesentlich zuverlässiger und deshalb meines Erachtens sowohl für die Pilotenschulung als auch für entspanntes, stressfreies Fliegen prädestiniert!

Zugegeben, Benzin stinkt penetrant, ist aber längst nicht so giftig wie das weniger übel riechende Methanol. Daran muss man gerade auch bei der Jugendarbeit denken! Ein letzter Aspekt ist die Wertbeständigkeit

gängerversion rein optisch die klar bessere Figur. Schon die äußere Form des Zylinders verheißt mehr Volumen und Power. Dem zum Transport abgenommenen Vergaser liegt neuerdings ein Ansaugtrichter aus schwarzem Kunststoff bei. Alle für die Montage relevanten Maße sind gleich geblieben, das heißt, der ZG 26 kann ohne Nacharbeit gegen den ZG 23 SL getauscht werden. Die 6 mm starke Befestigungsplatte wurde aus Aluminium gestanz und sähe als CNC-Frästeil natürlich edler aus. Sie enthält aber bereits alle M4-Gewinde für die Anlasserbefestigung. Da kommt Freude auf!

- 1 Hier ist die Kurbelwellenmutter bereits durch die Verlängerungsmutter ersetzt. Eine Anlaufscheibe aus Messing grenzt den Freilauf gegenüber dem Sechskant ab.
- 2 Das große Freilauf-Zahnrad wurde montiert. Der Mitnehmer ist über einen Spannkonus fest mit der Kurbelwelle verbunden, wenn die M5-Sechskantschraube angezogen wird.
- 3 Mit zwei M3-Schrauben wird der Elektromotor an die vormontierte 1. Getriebestufe angeflanscht. Die 5 mm starke Aluminiumplatte wurde vom Hersteller CNC-gefräst und oberflächenveredelt.
- 4 Über vier Inbusschrauben M4x30 und Distanzhülsen wird die Anlassermechanik an der ZG26-Montageplatte befestigt, die werkseitig bereits mit M4-Gewinden ausgestattet ist. Deren quadratische Anordnung erlaubt vier verschiedene Positionen, um sie an die jeweiligen Platzverhältnisse im Rumpf anzupassen.

Hier ist das brandneue Triebwerk bereits am Trainer montiert. Der geringe Rumpfquerschnitt verhinderte leider die vollständige Integration der Bordanlassermechanik.







Wenn die Bordanlasser-teile sauber nach Bau-gruppen verpackt auf dem Werk-tisch liegen, hat man schon mal einen po-sitiven ersten Eindruck. Dank hoher Passgenaui-gkeit machte der Zusam-menbau dann auch richtig Spaß.

Und wenn einen dann die Einzelteile des FEMA-Startersets in erstklassiger Optik anstrahlen, macht es richtig Spaß, dieses Set nach Anleitung zu montieren. Eine ausführliche Beschreibung ist nicht erforderlich, da sämtliches Zubehör separat nach Baugruppen verpackt und auf Zeichnungen illustriert ist.

Sicherheitsempfehlungen für Zusammenbau und Betrieb sind deutlich formuliert.

Der Hersteller empfiehlt drei in Reihe angeordnete Schalter: 1. Hauptschalter, außen am Modell, von Hand betätigt. • 2. Mikro-Switch, vom Drosselservo so angesteuert, dass nur in Standgasstellung gestartet werden kann. • 3. Mikro-Switch, vom Schalt-servo angesteuert.

Gegen dieses Sicherheitskonzept ist im Prinzip nichts einzuwenden, aber wenn der Motor durch zu viel Choke abgesoffen ist, geht nichts mehr. Nur in Vollgasstellung lässt sich das Triebwerk in der Luft so weit frei spülen, dass es wieder anspringt.

Ich verwende bei Benzinmotoren ausschließlich hochqualitative PCM-Empfänger und programmiere Fail-Safe so, dass der Bordanlasser bei Störungen nicht anläuft und das Drosselservo die Standgasposition einnimmt. Bei versehentlich falschem Senderspeicher ist der Sender

sofort auszuschalten, danach der im Fail-Safe-Modus befindliche Empfänger.

Ende November wurde der große *Albatros* – beim MSV Melle mit der Bezeichnung »das Kantholz« bedacht – endlich eingeflogen. Wie nicht anders zu erwarten, funktionierten FEMA-Kompaktanlasser und ZG26-Benziner auf Anhieb zuverlässig. Ob der Tank auf gleicher Höhe im Modell oder irgendwo unter dem Rumpf angebracht ist, spielt überhaupt keine Rolle.

Choke schließen, etwas Gas geben und den Starter so lange laufen lassen, bis der nagelneue Motor genug Sprit hat und die ersten Töne von sich gibt. Jetzt den Choke öffnen und den Anlasser weiter in Betrieb halten, bis der ZG 26 rund läuft.

Vorteilhaft ist die Choke-Steuerung über einen Drei-Stufen-Schalter am Sender. Nach kurzer Zeit hat der Benutzer den Bogen raus und kennt die optimale Position sowohl beim Kaltstart als auch nach Segelflugphasen. Bei heißem Triebwerk braucht

Die Flugschüler der Modellbau-Arbeitsgemeinschaft fiebern der Schulung auf dem brandneuen Trainermodell entgegen. 280 cm Spannweite und ein 26-ccm-Benziner mit Bordanlasser bedeuteten einen Quantensprung im Vergleich zu dem bisher Erlebten. Entsprechend hoch war die Motivation. Die Jungs aus der Modellbau-AG hatten zuvor nur leichte Elektrosegler in der Hand und mussten beim Warmlaufen des ZG 26 ordentlich zupacken.

man keinen Choke – es genügt kurzes Antippen des Anlasserschalters.

Über den Drei-Stufen-Schalter auf Kanal 8 am mc-20-Sender starten wir in Mittelposition das Triebwerk und schließen in vorderer Stellung bei weiter laufendem Starter die Choke-Klappe. – Ein Graupner-Standard-servo C 507 mit aufgestecktem Umpol-schalt-satz (Best.-Nr. 3945) schließt die Zündung kurz und stellt den Benziner ab.

Unser Trainer mit Clark-Y-ähnlichem Profil lässt sich also im wahrsten Sinne des Wortes kinderleicht auf Knopfdruck zum Leben erwecken, zur Piste manövrieren und in die Luft befördern: Beim Start einfach zunehmend Gas geben und seelenruhig warten, bis »das Kantholz« abhebt. Allein über die Drehzahl lässt sich die Flughöhe regulieren. Folglich können ungeübte Flugschüler sich erst einmal mit dem Querruderknü-pel auf die Flugrichtung konzentrieren und erlernen mit zunehmender Routine die Höhenruder-Koordination.

Sämtliche Geräte- und Flugtests begannen bei nasskaltem Novemberwetter und wurden bei Temperaturen deutlich unter dem Gefrierpunkt zum Jahresende 2002 hin abgeschlossen. Auch bei 5 Grad minus machten die lediglich 200 Gramm schweren AR 500-Zellen nicht schlapp, und der ZG 26 sprang zuverlässig an. Zugegeben: Die korrekte Choke-Stellung mussten wir natürlich durch Probieren ermitteln.

#### FAZIT

Nach 17 Jahren Erfahrung mit diversen selbstgebauten Bordanlassern an Benzinmotoren darf ich feststellen: Sowohl der brandneue ZG 26 als auch der FEMA-Kompaktanlasser überzeugen optisch und technisch. Beide Konstruktionen harmonisieren gut miteinander, funktionieren tadellos, bereiten im rauen Alltagsbetrieb viel Freude und tragen somit in vorbildlicher Weise zur sicheren bzw. stressfreien Ausübung unserer anspruchsvollen Hobbys bei.

Fritz Eickhoff

