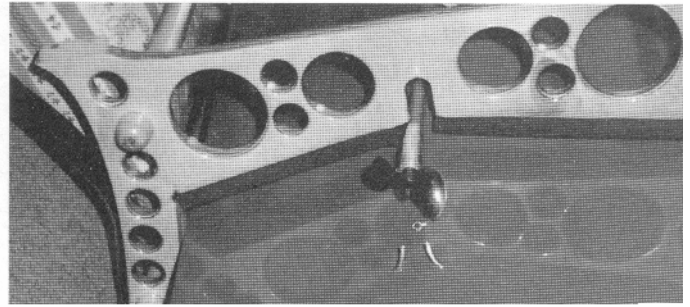


Rainer Heinze

Faltpropeller rückwärts



Graupner bietet einen speziellen Faltpropeller für Segelyachten an, der hauptsächlich als Flautenschieber gedacht ist. Bei Vorwärtsfahrt klappen die stillstehenden Propellerblätter durch den Wasserstrom selbständig zusammen, ohne weitere mechanische Beeinflussung. Der Propeller ist bis auf die Messingnabe mit M4-Gewinde und die beiden Metalldrehachsen vollständig aus Kunststoff gefertigt und hat einen Durchmesser von 50 mm.

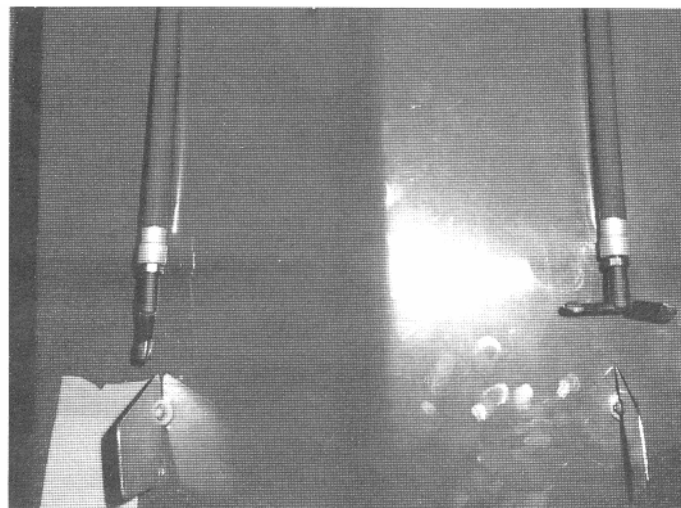
Schon vor vielen Jahren hat sich der bekannte Modellsegelboot-Autor F. K. Ries mit einem solchen Propellertyp beschäftigt. Er fand heraus, daß beide Blätter über zwei kleine Zahnräder gekoppelt sein müssen, weil sonst das jeweils untere herausklappen und im Wasserstrom bremsen würde. Das ist insbesondere bei Segelyachten wegen des Brems effekts nicht erwünscht. In SM 1/93 ist der Selbstbau eines Faltpropellers aus Metall beschrieben worden. Auch Graupner hat sich diesem Bauprinzip angeschlossen.

Seit längerer Zeit schon betreibe ich ein Schnellboot mit Verbrennungsmotor, welches neben der Haupt-Schiffswelle für den Verbrenner (15 ccm) zusätzlich noch über zwei Nebenwellen für Elektromotoren verfügt (siehe SM 2/89). Die Elektrowellen sind für leise Verdrängungsfahrt und Rückwärtsfahrt ausgelegt. Bei Verbrennerantrieb wurden früher die Schiffsschrauben der Elektromotoren allein durch den Wasserstrom mit durchgedreht. Nach Messung wurde dabei eine Spannung von ca. 11 Volt (bei einer Antriebs-

spannung von 15 V) erzeugt, eine nicht unerhebliche Umdrehungszahl mit unnötigem Verschleiß und Bremswirkung.

Ohne jede Mechanik und ohne den genannten Verschleiß bieten nun die zwei Faltpropeller an meinem Boot die Möglichkeit, auch rückwärts zu fahren. Das geht so: Aufgrund der Bauhöhe unter dem Schiffsrumpf mußten die Propellerblätter auf 42,5 mm Durchmesser gekürzt werden. Vier mit Sekundenkleber aufgeklebte Beiplättchen (9 x 9 x 1 mm) mit abgerundeten Kanten und Ecken und dem Blattprofil angepaßter Wölbung bilden nun eine Art Schwungmasse, die die Blätter bei Rückwärtsfahrt auseinanderhalten! Zwar wollen sie wegen des Zugs nach hinten zusammenklappen, die Gewichte stemmen sich aber dagegen.

Eine Schiffsschraube zusammengefaltet, die andere aufgeklappt. Neben dem Ruderblatt ist noch ein Trimmkeil mit Paketklebeband befestigt, der sich aber als Ausgleich des Verbrennerdrehmoments nicht bewährte und wieder entfernt wurde



Doppeischraubenantrieb mit Faltpropellern, Verbrennerwelle in der Mitte

Der Faltpropeller erzeugt erheblichen Schub bei Vorwärtsfahrt, weit mehr als ich vermutet hatte. Ich fahre die Schrauben mit einer maximalen Leistung von 4,5 A pro Motor bei einem Untersetzungsgetriebe von 2 : 1. Da es den Propeller nur rechtsdrehend (vom Motor aus gesehen) gibt, laufen beide in der

gleichen Richtung. Ein Seitenzug des Schiffes ist bei der genannten Leistung kaum zu bemerken. Sicherlich ist diese Wasser-schraube nicht für starke Elektromotoren geeignet, weil die Klappmechanik keine hohen Drehmomente verkräften würde.

Die Fahrgeschwindigkeit rückwärts ist durchaus recht flott, jedenfalls kann man so viel Gas geben, daß die Schiffsschrauben Luft mit starken Gurgelgeräuschen unter dem Spiegelheck ansaugen.

Der Wirkungsgrad scheint durch die Bleiplättchen kaum beeinträchtigt zu sein. Theoretisch müßte der Drehwiderstand etwas größer sein als ohne Schwunggewichte.

Bei Tests habe ich festgestellt, daß nur ein Bleiplättchen an jeder Blattspitze zu wenig Schwungmasse erzeugte, um die Schraubenblätter aufzuklappen. Zwei Gewichte pro Blatt sind nun voll ausreichend; die Schiffsschraube klappt bei Rückwärtsfahrt fast komplett auf. Man kann sagen: kleiner Umbau, große Wirkung!