



Uboot der Klasse **XXIII** (23)

SIB08
© H. Harhaus

!!! © Copyright beachten !!!

**Texte und Bilder sind urheberrechtlich geschützt !!
Sie dürfen nicht kopiert, verwendet oder veröffentlicht werden !!**

Das Uboot der Klasse XXIII - Modell mit Flüssiggas- Tachsistem

aus der Serie "Ausgefallene Schiffsmodelle"

In dieser Folge der Serie über besondere Schiffsmodelle beschreibt Helmut Harhaus das Uboot-Modell mit Flüssig-Gas-Tauchtechnik vom Typ XXIII.



Flüssig-Gas-Uboot Typ XXIII - HAI und HECHT

Dieses Modell wurde im Maßstab 1:32 von einem Kollegen gebaut und aufwendig lackiert, die Tauch- und RC-Technik habe ich nachträglich eingebaut. Als Basis wurde der Baukasten des amerikanischen Herstellers 32nd-parallel herangezogen. Für die Detaillierung, besonders in der Farbgebung, dienten die Informationen aus der Literatur (Fachbuch und Planmappe, Verlag Bernard&Graefe).

Die Boote vom Typ XXIII wurden in den Jahren ab 1940 in Deutschland entwickelt und galten als die modernste Uboot-Konstruktion für den Küstenvorfeld-Einsatz. Ab 1943 wurden sie vom Oberkommando der Marine übernommen. Der Schwerpunkt der Entwicklung wurde auf hohe Fahrleistung gelegt. So erreichten diese Boote höhere Unterwasser-Geschwindigkeit als bei Überwasserfahrt. Nicht zuletzt war dafür auch die damals neue, hydrodynamische Formgebung des Bootskörpers ausschlaggebend.

Die Boote hatten 234 / 258 ts Verdrängung und waren mit 34,6 m Länge und 4 m Breite eher als kleine Einheiten anzusehen. Der Antrieb bestand aus einem MWM-Diesel mit 575 PS und einer E-Maschine mit 550 PS. Zusätzlich war eine E-Maschine für Schleichfahrt mit 35 PS an Bord. Die Bewaffnung bestand aus zwei Torpedorohren ohne Nachlademöglichkeit. Die Werften hatten mit der Montage von 83 Booten begonnen; bei Kriegsende standen 62 in Dienst. Die Planung sah im Endzustand 280 Boote vor. Zwei bei Kriegsende selbstversenkte Boote (U-2365 und U-2367) wurden 1956 gehoben und als U-HAI und U-HECHT in der jungen Bundesmarine als Erprobungsboote eingesetzt.

Technische Daten:

	Original	Modell 1:32
Länge:	34,6 m	108 cm
Breite:	4,0 m	13 cm
Verdrängung ü.W.:	234 ts	7,14 kg
Verdrängung u.W.:	258 ts	7,87 kg

Soviel in wenigen Worten zum Vorbild. In der Fachliteratur gibt es zahlreiche Bücher und Sonderhefte zu dieser Uboot-Klasse; ausführlich illustriert.

Der Baukasten

Im Baukasten war ein Polystyrol-Fertigrumpf in perfekter Ausführung enthalten - ein Tiefziehteil in fantastischer Qualität! Bereits fertig montiert und abgedichtet waren die Welle, der innere Drucktank und die Ruderdurchführungen. Das Tauch-Flüssiggas-System war am Drucktank-Deckel fertig montiert. Somit war die erste große Hürde im erfolgreichen Uboot-Modellbau bereits werkseitig erledigt worden.

Das Besondere an diesem Modell ist jedoch die Flüssiggas-Tauchtechnik

Diese Methode ist hier in Deutschland recht neu und noch "ungewöhnlich". Hier kennt man das Tauchen mit Kolbentanks, mit Pumpen oder nur das rein dynamische.

In USA hat sich jedoch das Tauchen mit Flüssiggas durchgesetzt und wurde von den amerikanischen Produzenten perfektioniert. Es ist im Grunde ganz einfach und kommt dem Tauchen der großen Boote am nächsten. Man hat außerhalb des Druckkörpers einen Flüssiggas-Tank und eine "Schwimmlase", den Tauchtank. Im Inneren des Druckkörpers sitzt ein Ventil, das von einem Servo betätigt wird. Das Flüssiggas vergast im Tank in kleinen Mengen, es geht vom flüssigen in den gasförmigen Zustand über; aber nur so viel, wie druckmäßig möglich ist. Man kennt das von den Einweg-Feuerzeugen. Auch diese sind größtenteils mit Flüssiggas gefüllt, nur wenige Prozent sind als (gasförmiges) Gas im Feuerzeug. Dieser kleine vergaste Teil wird in einem Dom abgeführt, durch eine Rohrleitung ins Boot zum Ventil geleitet. Öffnet das

Ventil, strömt das Gas in den Tauchtank und verdrängt das darin enthaltene Wasser. Im Tauchtank ist nun Gas, ähnlich einer "Schwimmlase". An dieser Blase hängt das ganze Boot. Wird nun das Ventil des Tauchtanks geöffnet, so entweicht das Gas aus der "Blase" und Wasser strömt anstelle des Gasvolumens in den Tauchtank. Das Boot wird dadurch schwerer und sinkt ab. Unter Wasser wird dann zum Auftauchen wieder "angeblasen". Das Gas drückt das Wasser aus dem Tauchtank, das Boot wird wieder leichter und kommt hoch.

Nach gleichen System werden auch die Originale getaucht - nur verwendet man hier zum Anblasen Druckluft von über 400 bar!

Der Gastank und der Tauchtank sitzen unter dem Turm, also über dem Mittelpunkt des Bootes. Wenn sich hier der Gewichtsanteil des Tauchtanks ändert, ändert sich der Trimm des Modells nicht! Das Uboot bleibt in der Horizontalen, auch ohne Lagegeber und Lagesteuerung. Der Gasvorrat reicht für zahlreiche Tauchmanöver - wir haben im Versuch oft 25 Zyklen mit einer Füllung geschafft.

In USA wird das Gas FREON benutzt. Das ist hier aber verboten, da es zu den Ozonkillern gehört (nicht FCKW-frei). Wir verwenden das Treibgas, das man auch zum Spritzlackieren einsetzt und das in 500-ml-Druckflaschen erhältlich ist. Die Betankeinrichtung des Ubootes kann direkt auf diese Flaschen aufgesetzt werden - die Normung paßt. Damit kann man das Boot 10 mal betanken; macht 250 Tauchgänge.

Soviel zur Tauch-Technik des Modells.

Mein Kollege baute das Modell in wenigen Wochenenden zusammen. Die Baukasten-Teile paßten hervorragend, somit hatte er keine Probleme damit. Die Bootshülle wurde durch Aufkleben von schmalen Klebestreifen detailliert, das imitierte die Schweißnähte. Der Turm wurde detailgenau ausgebaut. Dafür gab es im Baukasten sogar Messing-Ätzedetails, Feingußteile aus Zinn und Kunststoff. Entsprechend der Fotos aus den Büchern konnte er die letzten Flutschlitze vorbildgetreu plazieren.

Jetzt konnte er mit dem Lackieren beginnen - mit dem gleichen Treib-Gas, das wir auch zum Tauchen verwenden, das ist Mehrfachnutzung!

Mit der Spritzpistole war das Modell schnell grau - das war ihm aber zu trist. Also legte er, auch mittels Air-Brush, Rost auf. Für dieses vorbildähnliches Make-Up spritzte er zuerst ganz leichtes Braun unter Poller, Ösen, Nähte und Kanten, lege dann mittels Pinsel noch einen braunen Strich über den gespritzten Farbschatten. Das sah wirklich so aus, als hätte das herablaufende Wasser die typischen Spuren hinterlassen.

Dann kam mein Part: Ich konnte mich direkt an den technischen Ausbau machen. Der Pitman-Motor wurde in die vorbereitete Schale gelegt und festgeschraubt. Die Servos konnten auf beiliegenden Halterungen montiert werden. Der Akku mit 8 Zellen und 1,8 Ah Kapazität fand seinen Platz auf dem Boden des Drucktanks. Der Empfänger (sicherheitshalber in einem Luftballon wasserdicht verpackt), das vordere Servo für die vorderen Tiefenruder und der Fahrtregler wurden eingebaut. Der Hauptschalter ist von außen mit einem Gestänge zu betätigen. Man kann somit das Boot in Betrieb nehmen, ohne den Deckel abschrauben zu müssen. Nun wird das Ganze verkabelt - wie in jedem Modell mit 5 Kanälen üblich.

Es wurden folgende Funktionen eingebaut:

Kanal 1: Seitenruder (über Servo) Kanal 2: Motor (über Fahrtregler STADLER KF-200) Kanal 3: hinteres Tiefenruder (über Servo) Kanal 4: vorderes Tiefenruder (über Servo) Kanal 5: Tauchen, statisch (über Servo / Flüssiggas) RC-System: Simprop NAUTIC mit Empfänger "Der Kleine".

Sicherheit ist beim Uboot-Bau alles. Deshalb habe ich noch ein Fahrrad-Ventil und ein "Druckauge" in den Deckel eingebaut. Fahrradventil: bedarf keiner größeren Erklärung. Das "Druckauge" ist ein Stück Fahrradschlauch, das mittels zwei Alu-Ringen auf den Druckkörper-Deckel geschraubt ist. Vor dem Tauchen pumpe ich den Druckkörper mit einer Fahrradpumpe leicht auf. Dadurch wölbt sich das Gummi in meinem "Druckauge" nach außen. Wenn in den Gestängedurchführungen oder in der Deckel-Abdichtung Lecks sein sollten, perlt hier die Luft aus dem Druckkörper heraus und zeigt das Leck an. Wenn also im Wasser nichts perlt und das Druckauge nach außen gewölbt ist, ist das Boot dicht - 100%ig (und ich kann ganz beruhigt und ohne zitterige Knie das Boot tauchen lassen).

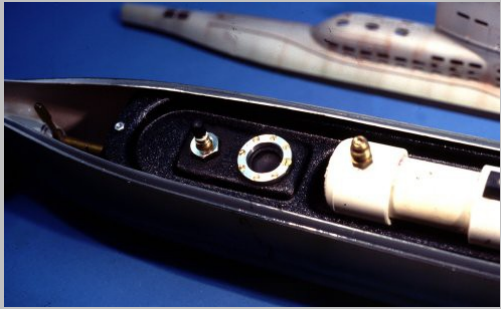
Mit Erstaunen stellte ich bei den Trimm-Tests fest, was hier schon weniger als 10 Gramm (!) Trimm-Veränderung bewirken. In der Badewanne konnte mit kleinen Bleikügelchen soweit getrimmt werden, bis das Boot wirklich waagrecht schwamm und auch waagrecht unter Wasser schwebte. Bei gelenztem Tauchtank hat das Boot rund 5 Gramm Untertrieb. Auch wenn es nur ganz geringfügig spezifisch schwerer als Wasser ist, so sinkt es im Stand doch recht zügig ab und verschwindet "im Keller".

Die reine Fahrfunktion über Wasser ist völlig problemlos. Das Boot läuft gute Marschfahrt und ist sehr gut manövrierbar, das Wellenbild ist "erste Sahn". Das Tauchen mit Flüssiggas ist problemlos - jedoch gewöhnungsbedürftig. Man hat ja nicht die Möglichkeit zu Trimmen, wie mit einem Kolbentank. Man hat entweder den Fluttank angeblasen, dann schwimmt das Modell in Überwasserfahrt, oder man hat den Tank geflutet, dann sackt es in den Keller. Dazwischen ist nichts möglich. Man steuert die Tauchtiefe also dynamisch über die Tiefenruder - dafür ist jedoch Sichtkontakt notwendig. In trüber Brühe klappt das folglich nicht!

Man fährt mit diesem Boot sowohl im dynamischen (spezifisch schwerer als Wasser), wie im statischen (spezifisch leichter als Wasser) Tauchzustand in allen drei Dimensionen wie auf einer Achterbahn. Wenn man es statisch auf den Grund gelegt hat, dann "anbläst", wird's spannend: Zuerst verraten Luftblasen, wo das Modell auftauchen wird. Dann, deutlich später, bricht der Turm durch die Wasserfläche. Ein Stein fällt vom Herzen, wenn das Boot wieder da ist...

Das wichtigste ist jedoch beim Uboot-Modell wirklich perfekte handwerkliche Ausführung aller technischen Dinge. Kleinste Fehler wirken beim Uboot tödlich. Wo man beim Überwassermodell nur zurücklehnt wartet, bis der Wind oder ein Kollege den Havaristen an Land gedrückt hat, greift man beim Uboot zur Badehose und Taucherbrille oder bucht als Verlust ab. Solches Lehrgeld ist aber sehr ärgerlich und teuer. Deshalb ist wie bei keiner anderen Sparte technisches Wissen, gute Ausführung der Arbeiten und nur das beste Material notwendig!

Bildergalerie





[zurück](#)