



Die Schleppvorrichtung

Für die Schleppwinde wird ein gebogenes Doppel-T-Profil gebraucht. Da ich nicht die Möglichkeit hatte, ein solches Profil auf den genauen Durchmesser zu biegen, und es auch nicht auf meiner kleinen Uhrmacher-Drehmaschine aus Vollmaterial drehen konnte, musste ich mir eine andere Möglichkeit einfallen lassen. So schnitt ich mir erst mal aus 12-mm-Pappsperrholz eine Scheibe und klebte als Achse ein 4-mm-Messing-Rundrohr in die Mitte ein. Dann drehte ich auf der Drehmaschine die Scheibe plan und auf den Durchmesser minus 1 mm ab. Aus 1-mm-Messingblech schnitt ich nun einen Streifen, ca. 10 mm breit und mit der Länge des Durchmessers. Diesen Messingstreifen bog ich über Rundmaterial so zurecht, dass er dem Durchmesser der Scheibe entsprach, und lötete den Ring auf der Scheibe zusammen. Die Stoßkante habe ich auf ca. 2 cm schräg auslaufend verlötet.

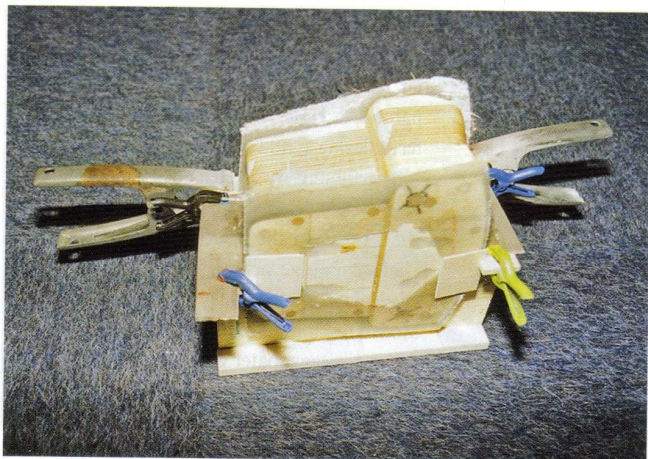
Der Ring saß nun ganz stramm auf der Vorrichtung und konnte so auf der Drehmaschine einseitig plan abgedreht werden. Aus einem Stück 0,4-mm-Messingblech schnitt ich mir daraufhin zwei Scheiben, die im Durchmesser etwas größer

Georg Steinhauser

Hochseeschlepper „Bugsier 7“

waren, damit ich später das fertige Maß abdrehen konnte. In die Mitte der Messingscheiben bohrte ich ein 4-mm-Loch. Jetzt wurde die erste Scheibe auf die abgedrehte Planseite und auf die 4-mm-Messingachse aufgelötet. Als dies geschehen war, konnte ich das Teil in der Drehmaschine umspannen und den Ring auf der anderen Seite auf Maß plan drehen. Die Pappelholzscheibe wurde entfernt und dann die zweite Messingscheibe aufgelötet; sie war bereits ein Ring, da ich den Innendurchmesser grob herausgeschnitten hatte. Um das so produzierte Teil sauber überdrehen und auch innseitig ausdrehen zu können, musste ich mir abermals eine Spannvorrichtung, sprich Planscheibe anfertigen. In der Mitte wurde ein 4-mm-Loch gebohrt, in das dann das Teil eingesteckt und aufgeschraubt wurde. Jetzt konnte der Ring

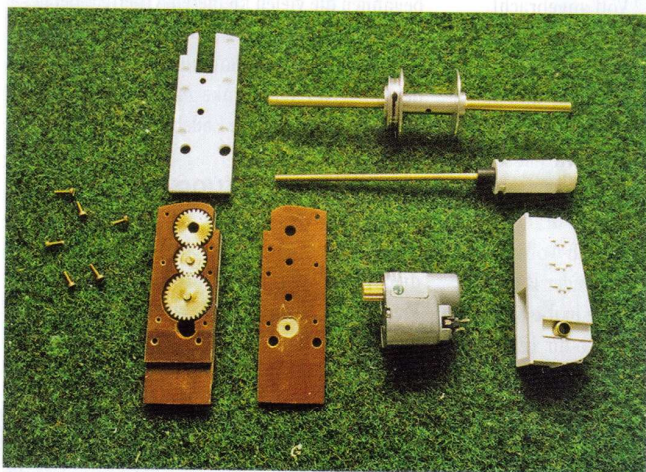
innen und außen fertig bearbeitet werden. Die innere Messingscheibe wurde im Durchmesser nur angekratzt und erst später ausgeschnitten, weil noch andere Teile angelötet werden mussten. Als der Ring (ein Doppel-T-Profil) auf der Drehmaschine fertig bearbeitet war, begannen die ersten Feinarbeiten. Der Ring wurde zum Teil halbiert, und die ersten Verstrebungen wurden angelötet. Erst danach konnte der innere Ring fertig ausgeschnitten werden. Dies war natürlich eine sehr penible Arbeit. Ich musste immer darauf achten, dass die zuvor gelöteten Teile durch nachfolgende Lötarbeiten nicht wieder abgelöst wurden. Zum Teil habe ich durch Zähen die Wärme abgeleitet oder auch in einem Wasserbecken den Rest abgekühlt. Meistens habe ich nur eine Stelle gelötet und abgewartet, bis sie fast erkaltet war, und dann



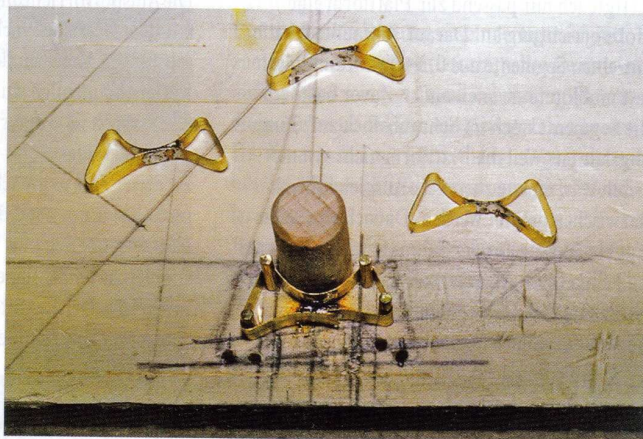
Die Negativform der Kommandozone wird vorbereitet. Ober- und Unterteil der Vorrichtung werden mit GFK vorbearbeitet



Beide Halbschalen sind von der Positivform abgelöst; gut zu erkennen die Löcher, durch die sich die beiden Formen passgenau verbinden lassen



Die komplett zerlegte Schleppwinde mit Getriebe und Motor



Die Auflagen für die Rettungsinseln werden angefertigt und gelötet

an der nächsten Lötstelle weiter gemacht. Die Schleppseilumlenkung befindet sich im Innenbereich und wurde, mit zwei Rollen auf Kugellagern leichtgängig gemacht, angelötet. Das Schleppgeschirr mit der Seilführung ist fast fertig, der Schlepphaken ist eingepasst, es fehlt nur noch die Auslösevorrichtung.

Die Kommandozone mit Kamin

Der Bau der Kommandobrücke bereitete mir einiges Kopfzerbrechen. Wie arbeitet man all die Rundungen aus ohne die Möglichkeit, das Teil im Tiefziehverfahren oder mit Blechdengeln herzustellen. Es blieb mir keine andere Wahl, als wieder mit Positiv- und Negativ-Formen zu arbeiten. So fertigte ich mir zuerst aus mehreren Holzteilen einen Block in der Form der späteren Kommandobrücke. Ich brauchte dafür fast vier Wochen. Ich musste ja eine sehr glatte Oberfläche erzielen, um später auch eine saubere Brücke zu erhalten. Die Form wurde dann im Backofen angewärmt, mit heißem Kerzenwachs eingepinselt und anschließend poliert. Jetzt fertigte ich die beiden Halbschalen der Negativform an. Zuerst wurden die Abschlüsse

für das Ober- und das Unterteil mit Pappelspertholz und GFK gemacht. Dann wurden die Verbindungen der beiden Halbschalen grob zugeschnitten und verleimt. Als Zwischenraum für das GFK hatte ich ca. 3 mm Abstand gelassen. Dann wurde zuerst die eine Hälfte mit GFK auf dem Block aufgelegt und dann die andere Hälfte. Mit Führungsbolzen müssen die beiden Negativ-Halbformen genau abgesteckt werden. Auch wenn der Klotz gut mit Wachs getränkt war, lösten sich die Halbschalen doch ziemlich schwer ab. Weil das GFK sich ganz satt der Form anpasste, gab es einen Sogeffekt, der das Lösen erschwerte. Nun, da beide Halbschalen fertig waren, wurden kleine Bläschen mit Spachtel geglättet und gleichfalls mit Heißwachs und klarer, flüssiger Schuhcreme innen eingepinselt und poliert. Das Epoxidharz für das Positiv, die eigentliche Kommandobrücke, wurde weiß eingefärbt und stückweise mit zwei Lagen 80-g-Glasfaser einlaminert. In Höhe des Zwischenbodens passte ich aus Pappe eine Auflage ein, die wiederum mit heißem Wachs getränkt wurde und laminierte dann auch gleich das Deck für die Kommando-

brücke ein. Das Ganze ließ ich zwei Tage aushärten und löste die Halbschalen, was wieder wegen des Sogeffekts sehr schwer war. So hatte die Anfertigung der Holzformen gut vier Wochen gedauert, dagegen das Laminieren nur einen Tag – ein krasses Missverhältnis. Aber das Endergebnis entschädigt einen voll und ganz. Für den Kamin mussten ebenfalls Halbschalen und eine Deckplatte angefertigt werden. Sie wurden zur Negativform mit flüssigem Silikon von Voss-Chemie in einer provisorischen Pappvorrichtung ausgegossen. Davon wurde dann mit GFK die Positivform auslaminert und zusammengeklebt. Den Schornstein oder Beleuchtungsturm, wie man das Teil auch bezeichnen mag, habe ich aus 1-mm-Birkenspertholz gefertigt, außen eine GFK-Schicht auflaminert und innen nur mit G4 ausgestrichen. Alle Teile, Kommandobrücke, Kamin und Schornstein, wurden mit 5-Minuten-Epoxidharz zusammengeklebt. Die Fenster wurden sauber ausgefräst, Fensterrahmen aus Polystyrolprofilen angefertigt und mit 0,8-mm-Plexiglas bestückt und eingeklebt.

Es fehlte nur noch die Regenrinne rund um die Kommandobrücke. Auch hier half mir eine Vorrichtung, um sie in der richtigen Höhe ankleben zu können. Zuerst wurden zwei 0,8-mm-Polystrolplatten beidseitig angepasst und mit Sekundenkleber fixiert. Als Auflage diente die Hilfsvorrichtung. Danach wurden die Platten auf ca. 3–4 mm rund um die Form der Kommandobrücke abgefräst und dann ein 0,3-mm-Polystrolstreifen auf diese Kante mit Uhu-Plast aufgeklebt und bearbeitet. Fertig war die Regenrinne.

Die Plattform für den unteren Spritzmonitor

Fast nichts geht ohne Vorrichtung. Es kann einem manchmal schon zu viel werden, aber was soll's, wichtig ist das Endergebnis. Wieder fertigte ich mir passend zur Plattform eine Holzvorrichtung an. Darauf schraubte ich die einzelnen Segmente aus 0,3-mm-Messingblech fest und lötete sie aneinander. Zuvor hatte ich die Segmente noch im Schraubstock auf 3 mm abgekantet. Weil die Plattform nicht symmetrisch war, musste zuerst ein Ausgleichsblech dazwischen gelötet werden. Danach wurde die Fußblechkante mit der Schraubzwinde fixiert und eingelötet. Als Nächstes konnte das Bodenblech eingearbeitet werden. Jetzt mussten nur noch die einzelnen Segmente ausgeschnitten

werden, weil die Plattform eigentlich aus T-Profilen geschweißt war und Plexiglas für die Durchsicht eingelegt wurde. Das Ausschneiden erfolgte auch auf der Holzvorrichtung, weil man 0,3-mm-Messingblech ohne Unterlage fast überhaupt nicht mit der Laubsäge schneiden kann. Glücklicherweise war ich, als das geschafft war. Zuletzt wurde alles noch mit feiner Feile säuberlich ausgearbeitet und mit 1-mm-Plexiglas verglast.

Die Schleppwinde

Die Schleppwinde besteht aus sehr vielen Einzelteilen. Allein der anhängende E-Motor wurde aus neun Teilen zusammengestellt. Die Schleppwinde ist natürlich voll funktionsfähig angefertigt worden. Verdeckt sind ein Zahnradgetriebe und ein Bühler-Motor für 12 Volt angebracht. Die Aufspulvorrichtung für das Schleppseil wird mit dem Getriebe synchronisiert. Das Gleiche gilt für die Ankerwinde. Der Spillkopf und die Kettenablaufrollen sind jeweils kugelgelagert. Ein Versuch mit Anker und Ankerkette hat sehr gut funktioniert.

Zu dieser Zeit baute ich schon an der Transportkiste für meine „Bugsier 7“. Ich wollte so bald wie möglich aufs Wasser. Auch der Bootsständer ist immer dabei. Er wurde in die Kiste integriert. Der E-Motor von Bosch für 12 Volt war schon längst mit einer Zahnradübersetzung

von 35:15 Zähnen (Verhältnis 2,3:1) eingebaut. Einen etwas älteren, aber sehr guten Fahrtregler, den 600 Maxi von robbe, hatte ich noch parat. Das Unterteil des Rumpfs wurde also fertig lackiert, und ab ging es an den Teich. Mit Spannung erwarteten mich schon meine Modellfreunde. Auch ich war sehr gespannt, wie die ersten Fahrversuche ausfallen würden. Und mehr als gedacht lief alles zu meiner Zufriedenheit. Vom in voller Fahrt befindlichen Modell machte ein Modellbaufreund ein Foto, das er mir Tage später gab. Er konnte es sich allerdings nicht verkneifen, seinen Kommentar zur Schnelligkeit der „Bugsier 7“ abzugeben: „Surf No 1“.

Als die ersten Fahrversuche beendet waren, musste es natürlich wieder weiter gehen. Jetzt begannen die vielen kleineren Arbeiten, bei denen man manchmal nicht weiß, wo man zuerst weitermachen sollte. So fing ich erst mal mit der einzigen Zugangsluke an, unter der mein Hauptschalter und die Ladebuchse liegen.

Abwurfvorrichtung für die Rettungsinseln

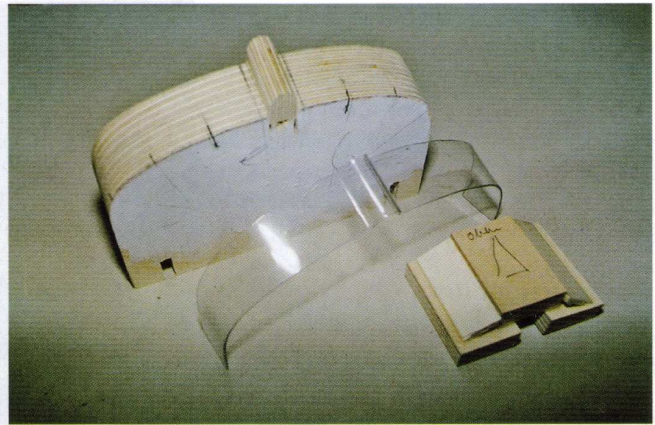
Als die vielen Kleinigkeiten geschafft waren, die alle noch vor der eigentlichen Decklackierung nötig sind, wurde ein Teilbereich abgeschlossen und das Deck lackiert. Zum Teil konnte ich es abdecken und mit Sprayfarben

Die Brandung an der Havel hat die „Bugsier 7“ in einem unachtsamen Moment an Land gespült. Wasser ist auch in dieser dramatischen Situation nicht in den Rumpf eingedrungen.

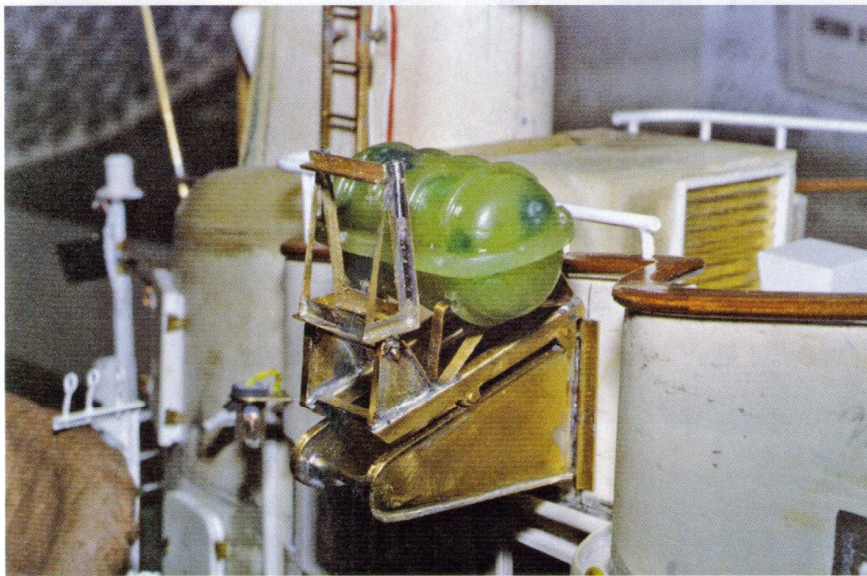




Die Seitenteile der Abwurfseinheiten sind komplett gelötet



Das in der Mikrowelle mit Oberhitze geformte Plexiglas



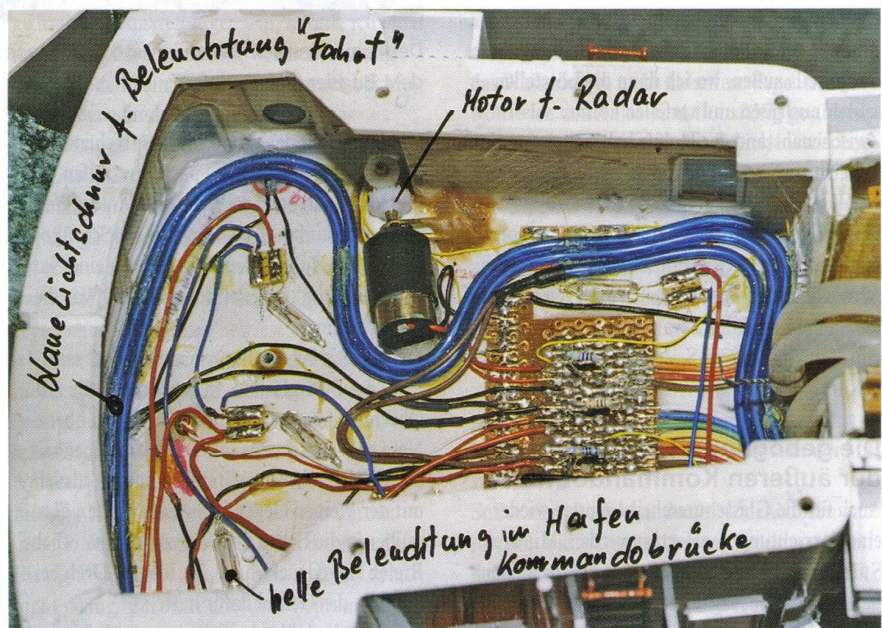
Die fertig montierte Abwurfseinheit mit Rettungsinsel

spritzen, zum anderen musste ich mit dem Pinsel arbeiten. Nun ging es an die Details der Aufbauten. Für die beiden Rettungsinseln mussten Abwurfvorrichtungen gemacht werden. Für die Auflagen der Rettungsinseln schnitt ich mir zuerst aus 0,3-mm-Messingblech Streifen von ca. 2,5 mm Breite. Sie wurden auf einer Vorrichtung in Form gebogen und verlötet. Die Stützen mit den Rollschienen wurden gefertigt, wobei Letztere aus 0,3-mm-Blech zum U-Profil gebogen und die Rollen zuerst beweglich gestaltet, später aber doch fest verlötet wurden. Dann lötlerte ich alles auf einer Behelfsvorrichtung gleichmäßig zusammen. Sehr schwierig war die Verlängerung der Abwurfvorrichtung. Zuerst versuchte ich es mit 1,5-mm-Winkelprofilen auf Gehrung und dazwischen gelöteten Stegen, aber dieser Versuch misslang mir. Jetzt kantete ich Messingblech im rechten Winkel ab und lötlerte danach beidseitig vorgearbeitete Dreiecke beidseitig an die Messingteile. Um nun das Ganze wie aus Winkelprofilen zusammen gelötet aussehen zu lassen, musste es mit

der Fräse und mit Feilen fein ausgearbeitet werden und konnte dann auf die Abwurfvorrichtung gelötet werden.

Für die beiden Rettungsinseln fertigte ich mir zuerst wieder eine Positivform, teilte sie mittig auf und ließ mir von einem Zahntechniker eine Gegenform aus Silikon ausgießen. Diese beiden Hälften wurden mit Epoxdharz ausgegossen, bearbeitet, verschliffen, zusammengeklebt und lackiert.

Jetzt war die Lattenauflage für das Schlauchboot und die äußere Kommandobrücke an der Reihe. Aus Nussbaumfurnier à 0,6 mm schnitt ich mir feine Leisten von ca. 2 mm Breite. Mit Schleifpapier entgratete ich die Kanten und zeichnete mir auf Millimeterpapier die Größe der Auflage auf, legte 1-mm-Stücke als Abstand dazwischen, klebte dann mit Ponal-Holzleim punktförmig die einzelnen Leisten auf die Querstreben und fixierte sie mit Tesafilm. Am



Die Elektrik bereitete mir einiges Kopfzerbrechen, besonders weil ich die nautische Beleuchtung vorbildgerecht gestalten wollte

Schluss legte ich eine glatte Auflage darüber und spannte das Ganze mit der Schraubzwinge auf eine ebene Unterlage. So wurde die Lattenauflage ganz gerade. Nach dem Trocknen wurde der Rost mehrmals mit verdünnter G4-Lösung von Voss-Chemie eingepinselt. Das gleiche Prinzip wendete ich bei den Lattenrosten für die äußere Kommandobrücke an.

Die Spritzmonitore

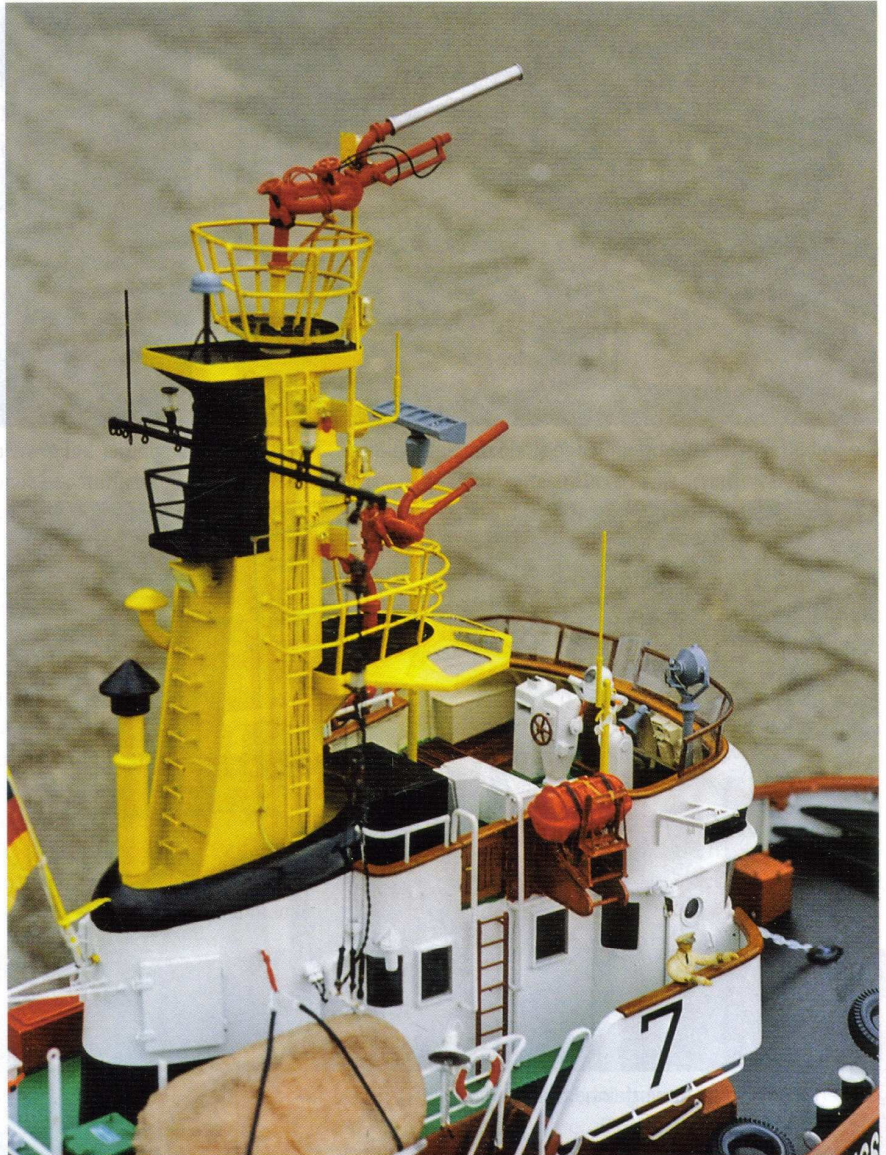
Wieder nicht ganz ohne war das Anfertigen der beiden Spritzmonitore. Ein Messingrohr mit einem Durchmesser von 4 mm und einer Wandstärke von 0,4 mm in einem Radius von ca. 6 mm um 180 Grad zu biegen, ist fast schon Glücksache. Egal, wie gut ich das Rohr mit Quarzsand auffüllte und es ausglühte, immer wieder hat das Biegeelement Risse bekommen. Ich kann nicht sagen, der wievielte Versuch dann letztlich doch zu meiner Zufriedenheit geglückt ist. Gebogen wurde über einem Stahlbolzen im Durchmesser von 5 mm. Alles andere am Monitor anzufräsen, war dagegen fast ein Kinderspiel. Nur beim Lötten musste noch sehr vorsichtig und mit Geduld gearbeitet werden, um nicht schon gelötete Stellen wieder zu lösen.

Die große Stegleiter

Für die große Stegleiter mit doppelter Sprossenausführung habe ich mir wieder eine kleine Hilfsvorrichtung geschaffen. Für die Sprossen aus 0,8-mm-Messingdraht habe ich in den Wangen aus Messing-Doppel-T-Profilen je zwei 1-mm-Löcher parallel gebohrt. Die Löcher habe ich bewusst etwas größer gebohrt, da man mit der Hand nicht 100-prozentig genau bohren kann; so konnte ich mit kleinen Abstandshölzchen kleine Ungenauigkeiten ausgleichen und die Sprossen maßgenau einlöten. Gelötet wurde nur jeweils außen, wo ich dann die Lötstellen sauber ausfräsen und verfeilen konnte. Als Zwischenabstand der Holme habe ich auf meine Vorrichtung einen Furnierstreifen aufgeklebt, als Gegenhalt, und damit mir die Messingsprossen nicht durchfallen, 4-mm-Pappelsperholz angeleimt und auch für die zweite Wange einen schwächeren Sperrholzstreifen dagegen geleimt, um an die Lötstellen heran zu kommen. So wurde zuerst die eine Seite, dann die Gegenseite gelötet.

Die gebogene Glasschutzscheibe der äußeren Kommandobrücke

Auch für die Glasschutzscheibe musste wieder eine Vorrichtung angefertigt werden. Mit drei Stück Birkensperholz à 10 mm, die zusammengeleimt wurden, sägte ich mir die Form zurecht. Um auf einer Planschleifmaschine den Übergang von seitlich 90 Grad und die Rundung von ca. 25 Grad sauber bearbeiten zu können,



Der kombinierte Schornstein- und Antennenmast ist das weithin sichtbare Erkennungszeichen der „Bugsier 7“

leimte ich mir, der Gradzahl entsprechend, auf die Unterseite einen Sperrholzstreifen und konnte so dann seitlich rechtwinklig und nach vorn sauber den Übergang zur Schräge abschleifen. In der Mitte wurde noch eine Nase (Ausbuchtung) eingeleimt, und fertig war die Vorrichtung.

Die Kanten müssen natürlich sehr glatt sein, denn das Plexiglas, das in der Mikrowelle mit Oberhitze über der Form erwärmt und über die Nase gedrückt wurde, nimmt jede Unebenheit an. Das habe ich zu spüren bekommen, als ich mit der kleinen Gegenform, um das Plexiglas sauber in die Ecken drücken zu können, etliche Riefen eingedrückt habe, bis ich den Dreh heraus bzw. das Gefühl dafür hatte.

Um jetzt die Höhe der Scheibe auf Maß bearbeiten zu können, wurde sie in die Form eingelegt und mit einem Schleifklotz sauber

plan geschliffen. Im Handlauf aus vier Lagen 0,6-mm-Kirschfurnier wurde mit einem kleinem T-Fräser eine Rille eingefräst und die Scheibe mit Uhu-Plus 300 Endfest und vorsichtig mit Hilfe von Zwingen eingeklebt.

So gab es nach und nach noch viele kleine Einzelteile anzufertigen, bis dann alles zuletzt lackiert werden konnte.

Die Elektrik der vielen Lampen und auch der Hauptleitungen ist für mich eigentlich der glatte Horror. Dies ist bei mir das Einzige, was mir gar nicht liegt. Weil ich bei diesem Modell einmal die Lichter so geschaltet haben wollte, wie es zu den einzelnen Konstellationen wie Fahrt, Schleppzug, Manövrierunfähig usw. gehört, ich aber nicht wusste, welche Lichter der „Bugsier 7“ jeweils geschaltet werden, habe ich mich an die Firma Bugsier mit der Bitte um Hilfe gewandt. Diese Hilfe wurde mir auch so-



Viele Details auf dem Achterdeck – viel Arbeit

fort angeboten, und ich erhielt sogar die direkte telefonische Verbindung zu dem Kapitän, der auf der „Bugsier 7“ Dienst hatte. Nach einigen Telefonaten schickte ich eine Tabelle mit dem Beleuchtungsplan der „Bugsier“ an den Kapitän, und prompt zeichnete er mir ganz genau auf, wie die einzelnen Lichter geschaltet werden mussten.

Nun galt es zu überlegen, ob ich alles über Relais schalten sollte, das aber hätte auch etliche Schalterfunktionen bedeutet. Zum Glück kam ich übers Internet (www.mnop.de) zu einem Herrn Malinowsky, der eine Platine anbietet, die mit nur vier Schaltern alle diese Lichtkonstellationen ermöglicht. Es gab nur eine Schwierigkeit, denn auf der „Bugsier 7“ sind einige Lampen anders zu schalten, als es der Schaltung der Platine entspricht. Aber dieses Problem ist durch einige Telefonate mit Herrn Malinowsky anstandslos gelöst worden. Trotz dieser Änderung und einer anderen meinerseits war der Preis mehr als akzeptabel. Danke dafür.

Äußerlich ist das Modell, vielleicht noch mit ein paar zusätzlichen Details, fertig. Die Funktion des Radars und die der Schleppwinde sind auch schon erledigt. Beide Spritzmonitore sind an die Pumpe angeschlossen. Was ich noch vorhabe, ist

die Möglichkeit, den oberen Spritzmonitor, die Ankerwinde und die beiden Arretierungspoller für das Schleppseil ausfahren zu können, und der Einbau eines Soundmoduls mit Motorgeräusch, Nebelhorn usw. Da ich auch schon einige Male auf Ausstellungen war, konnte ich mich immer sehr daran erfreuen, welchen Anklang dieses Modell beim Publikum und auch bei Modellkollegen fand.

Nach einigen Fahrten auf normalen und ruhigen Gewässern sollte sich die „Bugsier 7“ auch einmal im Wellengang auf „hoher See“ bewähren. So gingen zwei Modellbaufreunde und ich bei etwas rauer See auf die Havel. Nachdem das Modell in Hamburg bei strömendem Platzregen seine Dichtigkeit bewiesen hatte, glaubte ich, dass ihm auch richtige Wellen eigentlich nichts anhaben könnten. Aber ich musste eine unangenehme Erfahrung machen. Der Wellenschlag drückte mir trotz dichtem Süllrand einiges Wasser ins Boot, so dass die Elektronik ausfiel und das Modell geborgen werden musste. Sogleich machte ich mich daran, eine Plexiglas-Abdeckung einzubauen. Doch damit nicht genug. Bei einer erneuten Prüfung bei stürmischem Wetter hatte ich wieder Wasser im Boot. Diesmal war es nicht sehr viel, dennoch wollte ich die undichte Stelle entdecken. Zu

meinem Erstaunen stellte ich fest, dass das Wasser durch den Ankerkanal eingedrungen war. Durch meine zweigeteilte Rumpfkonstruktion hatte ich zwar einen Trichter für oben durch die Ankerkette kommendes Wasser, aber die Wellen drückten das Wasser von unten am Anker vorbei ins Innere. Dadurch konnte das Wasser nicht mehr ablaufen. Eigentlich wollte ich den Anker funktionsfähig gestalten, aber das erübrigt sich jetzt. Da ich inzwischen auch diese Stelle abgedichtet habe, kann ich die „Bugsier 7“ ohne Sorgen auch bei großem Wellengang fahren. Dem Fahrspaß steht nun absolut nichts mehr entgegen, was wir auch fast bei jedem Wetter sonntagnachmittags auskosten. Natürlich wird das Modell wie alle meine Boote nur in einer Transportkiste, an der Räder angebracht sind, befördert. Mein Traum ist, mit dem Modell einmal bei der Hochseefahrt in Flensburg mitzumachen, die jedes Jahr ein Mal stattfindet.

Sollte mein Bericht anderen Modellbauern oder solchen, die es werden wollen, Anregungen und den einen oder anderen nützlichen Tipp gegeben haben, würde mich dies sehr freuen. Für Fragen bin ich auch weiter über den Verlag zu erreichen. Oder besuchen Sie mal unsere Internetseite: www.fmg-bl.n.de. Viel Spaß!