Fairplay V II. Teil

Die Berührung mit anderen Schiffen ist ein Ereignis, das der Jachtkapitän unter allen Umständen zu vermeiden sucht; beim Schlepper kommt es dagegen alle Tage vor. Tritt dieser Fall ein, dann verhütet bei der Jacht die Scheuerleiste, daß die Außenhaut beschädigt wird; beim Schlepper hat die Wallschiene die gleiche Aufgabe (Abb. 2 u. 4). Am Originalschiff ist sie etwa 25 cm breit, aus bestem Eichenholz und dazu noch mit Eisen beschlagen. Auch bei unserem Schleppermodell soll die Wallschiene widerstandsfähig sein, denn sie hat viel auszuhalten, wenn das Fahrzeug z. B. an einer Betonmauer schamfilt (scheuert) oder mit einem anderen Schiff kollidiert (zusammenstößt). Aus diesem Grund nehmen wir Hartholz für die letzte Lage der lamellierten Wallschiene (Abb. 4). Oben auf das Schanzkleid kommt ein Abschluß aus 3 mm dickem, 5fach verleimten Sperrholz. Das Sperrholz soll etwa 1 mm innen und außen überstehen; die Kanten, die es hier bildet, werden leicht abgerundet; die Oberseite bleibt flach (Abb. 5). Durch diese Abschlußleiste des Schanzkleides und die Wallschiene ist der Modell-Rumpf schließlich so stabil geworden (Abb. 6), daß gar nichts mehr passieren kann, wenn wir beim Innenausbau etwas unsanft mit dem Bootskörper umgehen.

Als nächstes wird das Düsenruder (Abb. 7) hergestellt, das fertig sein muß, bevor die Wellenhose zum Einbau kommt. Aus Balsa oder anderem Holz machen wir zunächst nur den Kern für das Ruder, der nichts anderes als eine kreisförmige Scheibe ist; in unserem Fall hat sie 67 mm Durchmesser. Schön rund wird der Kern, wenn man ihn auf der Drehbank herstellt. Behelfsmäßig geht es aber fast genau so gut. Wir drehen dann eine lange Holzschraube ohne Kopf durch den Mittelpunkt des ausgesägten Kernstücks und spannen sie mit ihrem gewindelosen Schaft in die Bohrmaschine ein. Mit Sandpapier wird die am Bohrfutter rotierende Außenfläche geschliffen, bis sie ganz einwandfrei ist. Anschließend beklebt man sie mit Tesafilm. Die dadurch gebildete

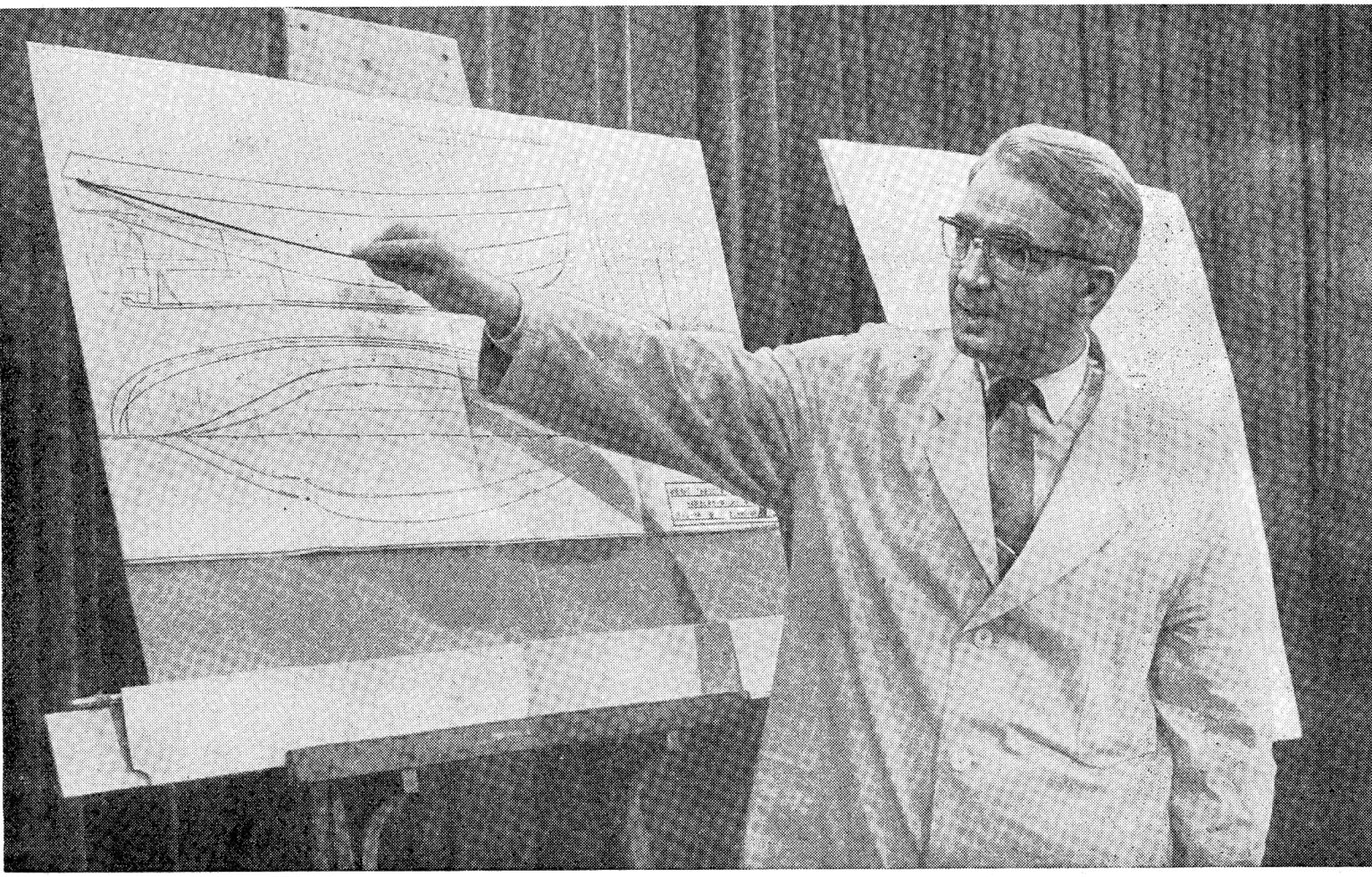


Abb. 1 *Millionen sahen zu, als Fr. K. Ries die Bauweise des Knickspantschleppers „Fairplay V" erklärte.*

Trennschicht verhindert, daß der Holzkern während der folgenden Leimungen quillt oder mit dem zylindrischen Ruderkörper zusammenklebt. Gut gewässertes Furnier wird schließlich mit UHUcoll um den Kern gewickelt, bis der so gebildete Mantel die gewünschte Dicke erreicht hat. Die Überlappungen des Furniers müssen schon vor dem Wässern leicht angeschliffen worden sein, damit sich seine Windungen stufenlos aneinander anschließen.
Etwas Papier und viele Gummiringe halten vorerst das Ganze zusammen. Nach dem völligen Austrocknen wird das Ruder auf der Bohrmaschine (oder der Drehbank) in die richtige Form geschliffen und anschließend vom Kern abgezogen. Den Kern heben wir auf; er wird später noch einmal gebraucht.
Das fertiggestellte Ruder muß noch mit einem Schaft versehen werden, um den es später am Rumpfheck seitlich verschwenkbar sein wird. Sein Mantel erhält deshalb eine Bohrung, die in Richtung eines Durchmessers quer hindurchgeht. Der Ruderschaft aus 4 mm ⌀ Messing durchquert aber den Mantel der Düse nicht; er endet oben, knapp unterhalb der Düsenwandung. Dort wird zunächst nur eine Unterlegscheibe aufgelötet. Ruder und Schaft verleimt man erst später mit UHU-plus. Das untere Ruderlager wird durch eine noch einzuleimende Hohlniete gebildet. Da der Ruderschaft sehr kurz ist, gibt es an ihm nur beschränkte Möglichkeiten zur Nachregulierung. Wir warten deshalb noch mit dem Einbau, damit wir ihn gleichzeitig mit der Schraubenwelle und dem Motor verleimen können. Nur das Lager für den Ruderschaft, das aus einem Stückchen Messingrohr mit 4 mm Innendurchmesser besteht, leimen wir jetzt schon ein. Es muß natürlich gut auf die dazugehörige Welle passen, und mit ihr zusammen möglichst wasserdicht sein. Der Sicherheit halber verlängern wir dieses Rohr nach oben so weit, daß es im Rumpfinneren über die Wasserlinie hinaus, bis etwa 10 m unter das Deck reicht. Damit die Leimstelle im Schiffsboden gut hält, wird hier wieder eine Unterlegscheibe auf das Rohr gelötet.
Wenn das obere Ruderlager fertig zum Einleimen mit UHU-plus ist, schieben wir eine längere 4 mm Welle provisorisch ein, um mit ihr die Fluchtung zum unteren Ruderlager einstellen zu können. Die ganze Kielfläche wird dann auf 5 mm Breite angeschliffen; eine Kiefernleiste 5 × 5 mm leimt man als Kiel auf. An dem Punkt des Kiels, auf den die 4 mm ⌀ Welle zeigt, wird ein Messingstift eingelassen, welcher in das untere Lager des Düsenruders paßt. Zur Verleimung in der Kielleiste verwenden wir wiederum UHU-plus.
Während der Trockenzeit von Ruder und Kiel nehmen wir uns den Elektromotor vor. Der 6-Volt-Motor soll eine maximale Stromaufnahme von etwa 3 Ampere haben. Dies gilt natürlich nur für unsere Schiffsgröße von 5 kg Wasserverdrängung. Der „Decaperm" entspricht diesen Forderungen.
Jeder Motor, auch ein Elektromotor, entwickelt Wärme, wenn er arbeitet. Damit diese Wärme abgeführt wird, löten wir auf die kurze Seite seiner Welle einen einfachen Ventilator. Aus 0,5 mm Messingblech schneiden

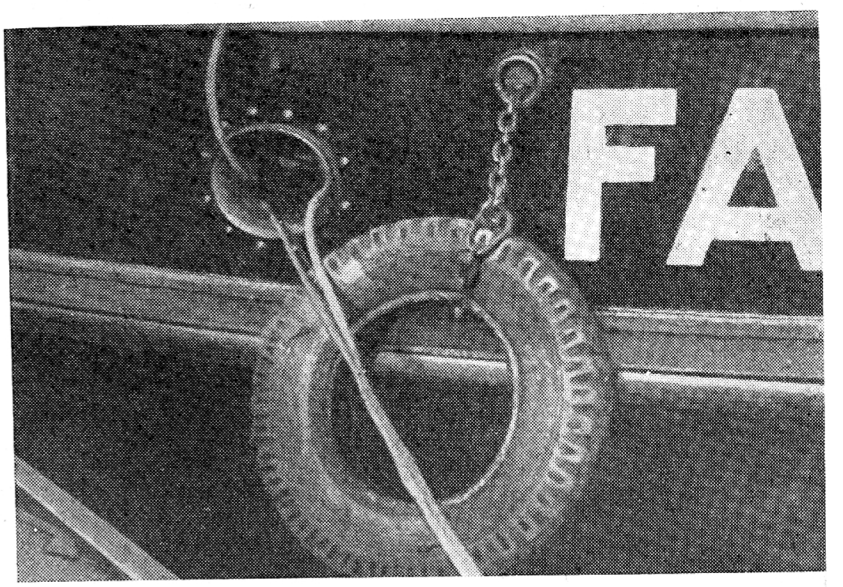
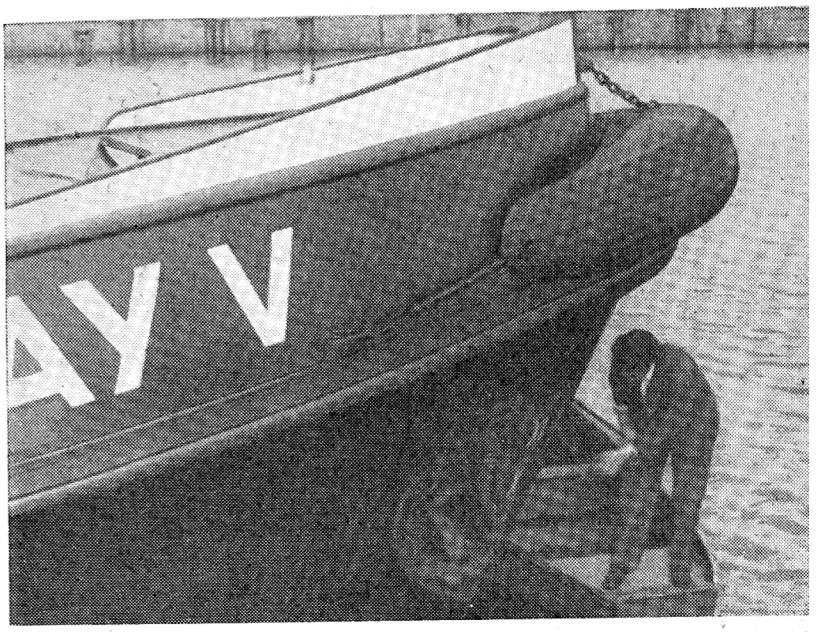


Abb. 2 *Seitenfender (alter Autoreifen) und Klüse*

wir eine Scheibe, 2 mm kleiner im Durchmesser als der Motor ist. In der Mitte zeichnen wir einen Kreis von 15 mm ⌀ an, und bohren ein Loch von 2 mm ⌀. Wie eine Torte wird dann die Scheibe in 12 Teile geteilt und von außen bis zum 15 mm Kreis eingeschnitten (Abb. 8). Mit der Zange verdreht man die einzelnen Teile um etwa 10 Grad. Diesen Ventilator leimen oder löten wir schließlich auf die Motorwelle auf. Die Stahlwelle des Motors nimmt das Lötzinn nur an, wenn gutes Lötöl oder reine Salzsäure als Flußmittel benützt werden. Um die Wirksamkeit des Ventilators zu erhöhen, ummanteln wir den ganzen Motor gemeinsam mit dem Ventilator mit einem Blechrohr, das nach Abb. 8 aus dünnem Messingblech gebogen und zusammengelötet wird. Die Lötfahnen für den Motoranschluß müssen isoliert nach außen herausgeführt werden.
Die Antriebsuntersetzung soll etwa 1:4 bis 1:5 betragen. Die Größe der Zahnräder ist so zu wählen, daß das Stevenrohr möglichst direkt

Abb. 3 *Bugfender aus einem Flugzeugreifen*



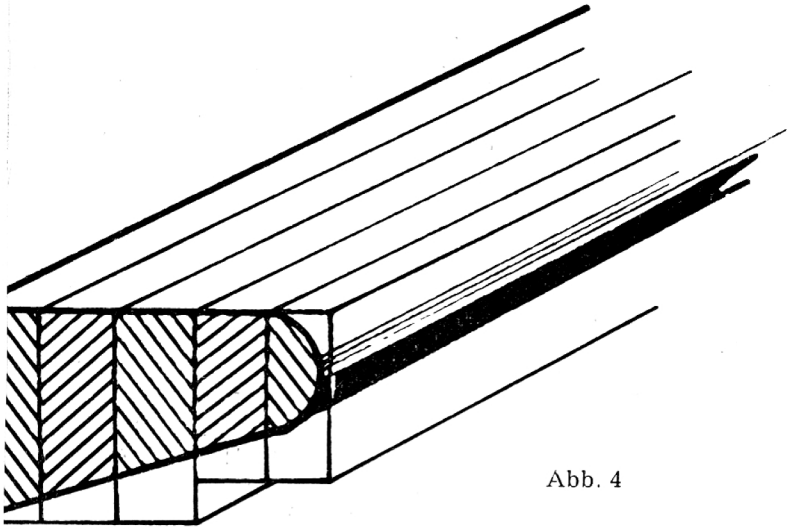
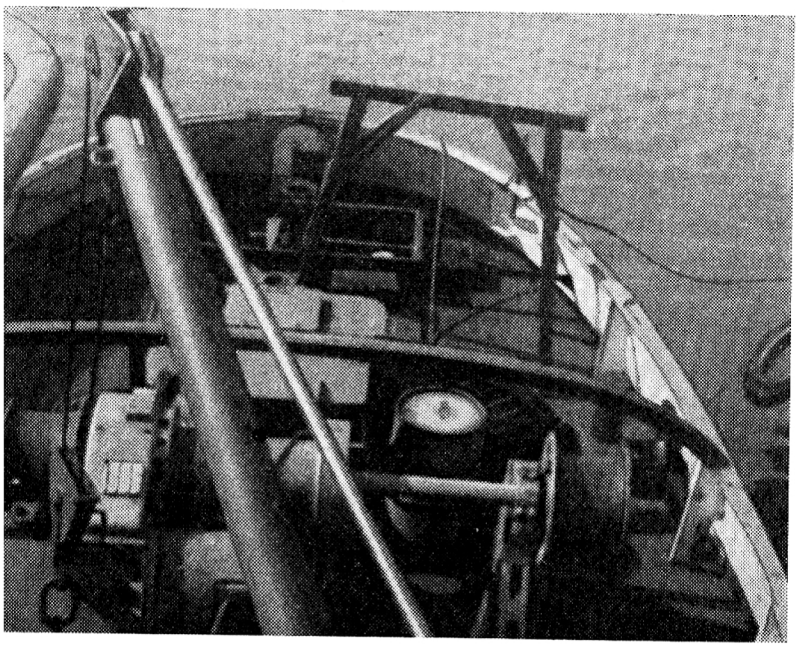


Abb. 4

Abb. 5



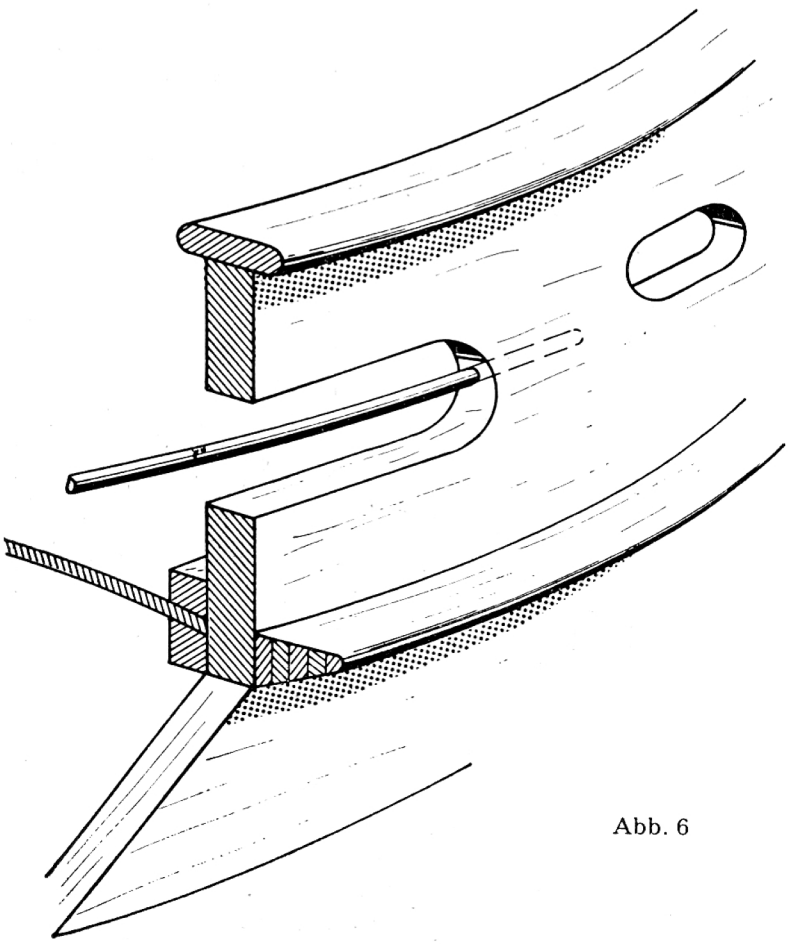


Abb. 6

an das Blechgehäuse des Motors gelötet werden kann. Beim Löten legt man einen Papierstreifen zwischen die Zahnräder und hat auf diese Weise das richtige Zahnspiel. Der Motor sitzt von da an fest auf dem Stevenrohr und ist durch das Getriebe mit der Schraubenwelle verbunden. Zum Einbau halten wir ihn so, daß die Zahnräder der Untersetzung zur Mitte des Schiffes zeigen.

Die Bohrung für das Stevenrohr kommt in das Heck des Modelles. Schraubenwelle mit Stevenrohr werden auf eine Länge zugeschnitten, bei welcher der Motor so weit wie möglich achtern sitzt. Die Mitte der Schraube muß aber genau unter dem Ruderkoker (= Drehachsenlager) liegen. Anstelle der Schraube wird zunächst nur die Kernscheibe, die wir zur Herstellung des Düsenruders benützt hatten, auf die Schraubenwelle geschoben. Das Ruder, das ja noch nicht eingebaut ist, stecken wir auf den Kern. Mit Hilfe einiger Abfalleisten wird der Motor im Rumpf festgekeilt. Sobald alles stimmt, leimen wir Stevenrohr und Ruderkoker mit UHU-plus fest. An den Stellen, an denen das Motorgehäuse im Rumpf anliegt, wird es auch festgeleimt. Später wird der Motor vorn noch mit Holzkeilen unterstützt. Unterdessen ist auch die Zeit gekommen, den Ruderschaft im Ruder festzuleimen. Nur bei Einhaltung dieser Reihenfolge hat man die Gewähr, daß alle beweglichen Teile richtig zusammenspielen und daß die Schraube nicht irgendwo im Düsenruder anschlägt.

Durch das Blechgehäuse, mit dem wir den Motor ummantelt haben, ist dieser schon weitgehend entstört. In zwei von mir gebauten Modellen, von denen eins mit der 9 Kanal Telecont und das andere mit der 10 Kanal Omu-Anlage gesteuert wird, war keine weitere Entstörung erforderlich. Gleich vor den Motor bauen wir den Akkumulator für den Antrieb. Er wird von einem niederen, aber stabilen Rahmen festgehalten. Eine Grundplatte ist überflüssig, der Akku steht nur auf 4 Winkeln, die in die Ecken des Rahmens eingeleimt wurden. Auf diese Weise sparen wir an Gewicht und vermindern die Zugänglichkeit der Einbauteile nur unbeträchtlich; auch Wasser, das einmal in den Rumpf eingedrungen sein kann, läßt sich bei dieser rationellen Leichtbauweise bequem wieder entfernen. Rechts und links neben dem Akku sollen die Batterien oder Akkus für den Fernsteuer-Empfänger und die Rudermaschinen stehen. In das Vorschiff bauen wir vorher den Empfänger für die Fernsteuerung ein. In dieser Anordnung ist das Gewicht der Einbauaggregate richtig verteilt. Die Rudermaschine für das Ruder kann neben dem Hauptakku aufgestellt werden; die Verbindung zum Ruderschaft stellt man durch ein möglichst spielfreies Gestänge her. Der Ruderausschlag soll nach jeder Seite etwa 30 Grad betragen. Selbstverständlich richtet sich die Verteilung der Einbauaggregate nach der beim Modellbauer vorhandenen Ausstattung. Deshalb kön-

Abb. 4 *Lamellierte Wallschiene*

Abb. 5 *Das Schanzkleid*

Abb. 6 *Aufbau mit Schanzkleid, Wallschiene, Deck und Schüttgatt*

nen die Vorschläge, die hier gemacht werden auch nur als Anregung betrachtet werden. Andere Einbaumöglichkeiten muß jeder selbst ausprobieren, wobei er auch wieder auf eine möglichst vernünftige Gewichtsverteilung bedacht sein soll. Die von mir angeführten Beispiele gelten vor allen Dingen für Anlagen, die eventuell einmal ausgewechselt und in einem anderen Modell verwendet werden sollen. Es ist ja durchaus möglich, am Samstag mit der Fernsteuerung eine Fairplay V zu fahren, und am Sonntag ein ferngesteuertes Flugmodell mit der nämlichen Anlage zu fliegen. Im Interesse der schnellen Auswechselbarkeit habe ich nichts als normale Kippschalter mit den Rudermaschinen betätigt; und zwar: ein einfacher Schalter schaltet den Motor ein und aus; zwei doppelte Umschalter dienen für Vor- und Rückwärtsfahrt und Umschaltung von 4 auf 6 Volt, also langsame oder schnelle Fahrt. Durch einen Druckschalter wird außerdem eine elektrische Fahrradhupe betätigt. Die Verbindung zwischen Rudermaschine und Schalter erfolgt jeweils durch eine Stoßstange aus Stahldraht.

Diese, nur im Prinzip einfache, sonst aber ziemlich aufwendige Art der Schaltung hat nur dann einen Zweck, wenn man die erforderlichen 5 Rudermaschinen besitzt oder sowieso anschaffen will. Sehr viel billiger und technisch eleganter läßt sich das Schaltproblem mit 3 Relais lösen, die von den Empfängerrelais geschaltet werden. Die Relais müssen nur genügend starke Umschaltkontakte für 3 Ampere und einen Festhaltekontakt haben. Über ein Empfängerrelais werden die Festhaltekontakte wieder gelöst. Natürlich ist es auch möglich, über ein Schrittschaltwerk mit einer einfachen Einkanalanlage 10 und mehr Funktionen auf dem Schlepper zu betätigen. Wie das zu machen ist, hängt aber zu sehr von den verwendeten Empfängern ab, als daß man einen generellen Schaltplan dafür zeichnen könnte. Die komplette Antriebs- und Steuerungsanlage sollte fertig verschaltet in den Rumpf eingebaut sein, bevor das Deck angebracht wird. Wer erst hinterher, durch die Decksöffnungen, mit Pinzette und Zangen arbeiten will, hat eine furchtbare Quälerei zu erwarten.

Erst wenn Antrieb und Steuerung einwandfrei funktionieren und keinerlei Schwierigkeiten mit der kompletten Anlage auftreten, ziehen wir Decksbalken ein und befestigen das Deck. Die Decksbalken sind leicht gebogen und werden am besten in einer Schablone aus 4 Stück 2—5 mm Kiefernleisten lamelliert. Die Anzahl der Decksbalken ist in meinem Bauvorschlag nicht angegeben, es sollten aber mindestens vier sein: drei Stück, begrenzen die Decksöffnungen unter den Aufbauten; der vierte liegt unter dem vorderen Teil des Decks etwa unter der Ankerwinde. Das Deck selbst wird in 2 Teilen aufgebracht. Den Stoß legt man auf den dritten Decksbalken, also Ende Brückenhaus — Anfang Maschinenschacht. Die Decksbalken wer-

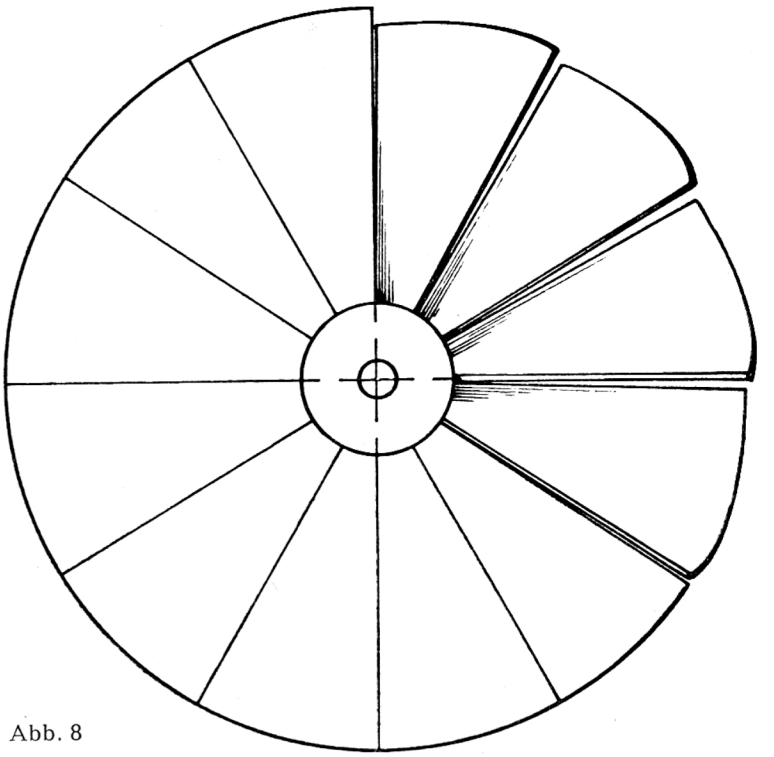


Abb. 8

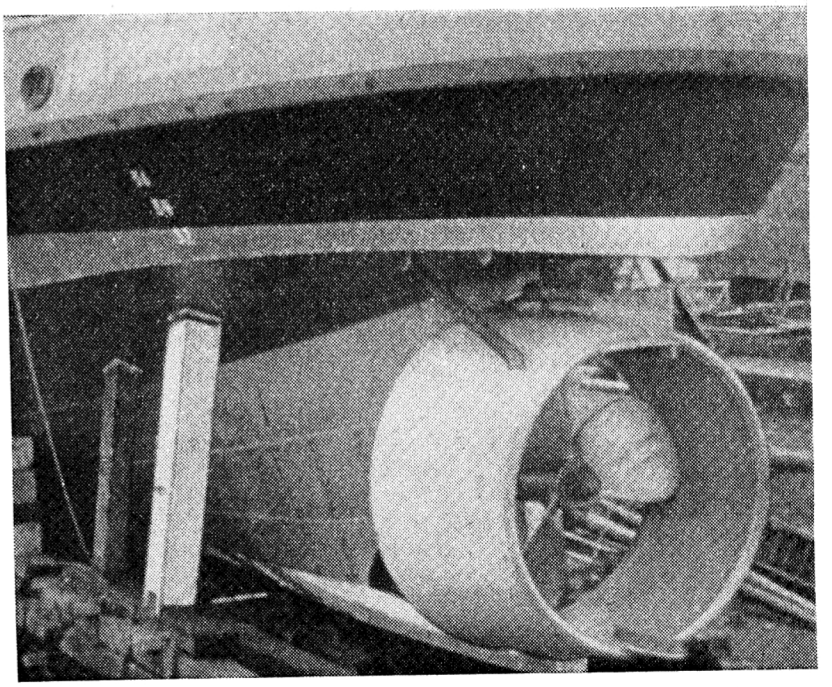


Abb. 7

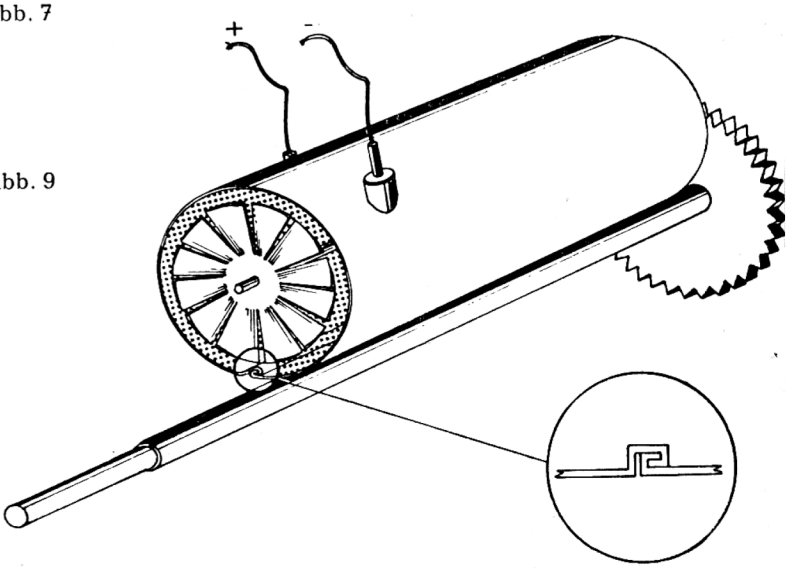


Abb. 9

Abb. 7 *Die Kort-Düse am Vorbild*

Abb. 8 *Ventilator für die Belüftung des E-Motors*

Abb. 9 *Zusammenbau-Schema für Motorbelüftung, Stevenrohr und Antriebswelle*

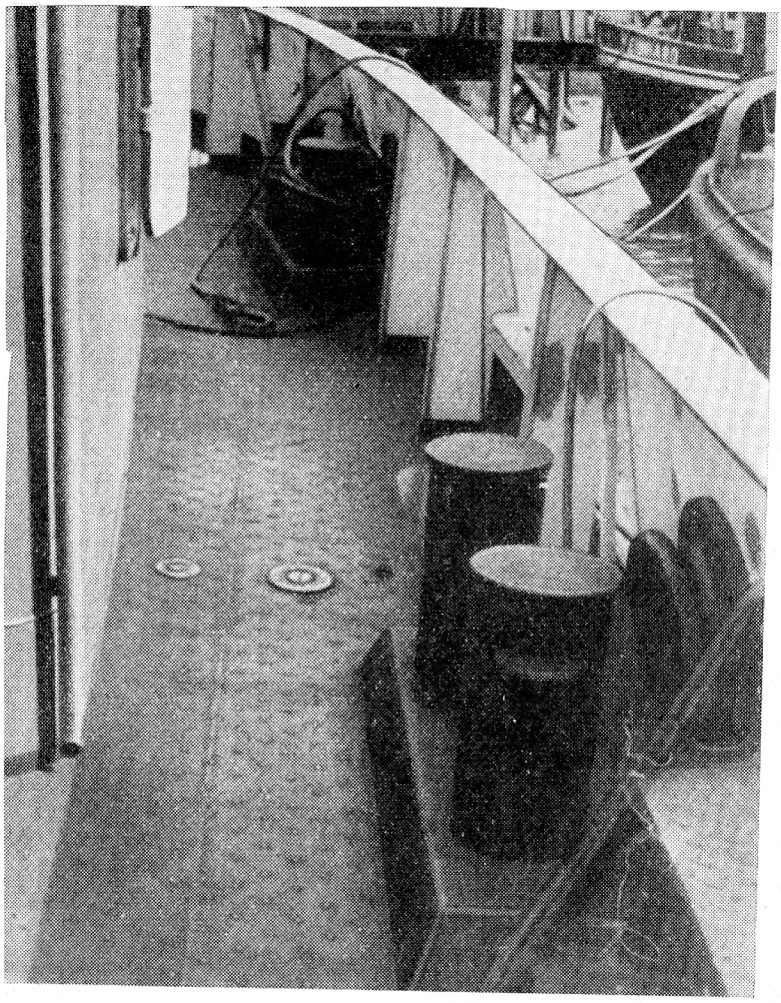
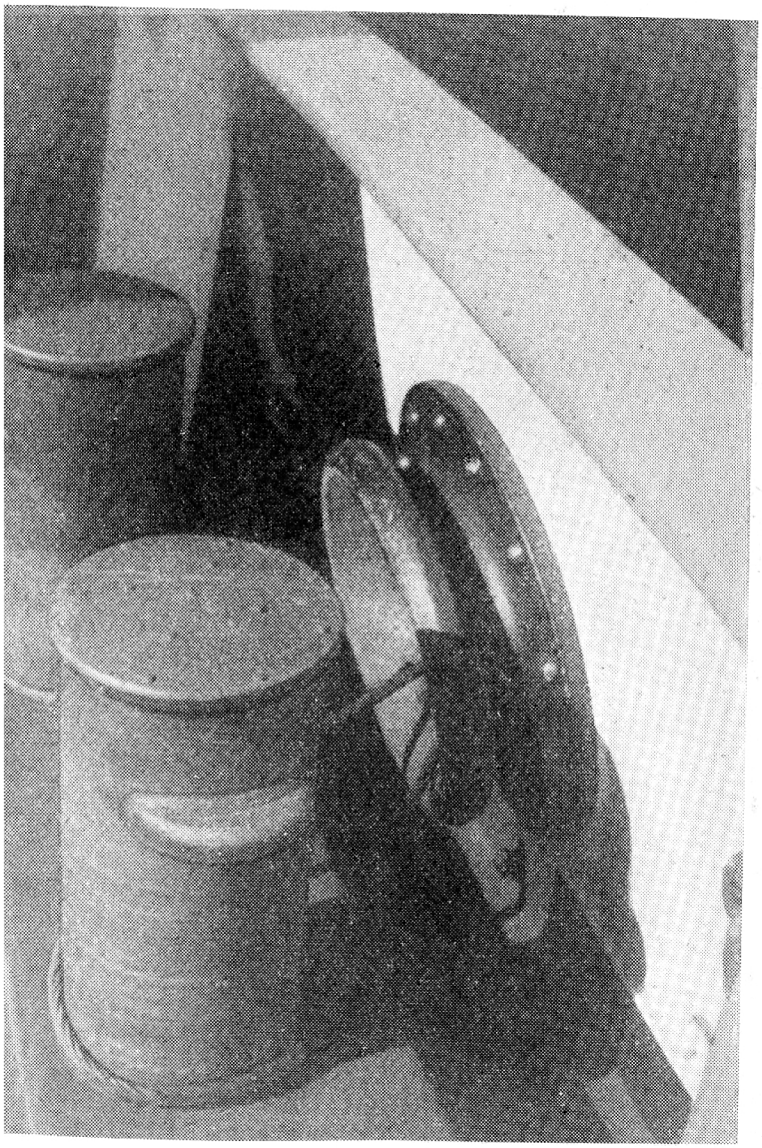


Abb. 10

Abb. 11



den gut eingepaßt und stumpf gegen die 2—5 mm Decksauflage geleimt. Wir brauchen keine Angst zu haben, daß diese Verbindung etwa nicht halten würde; immerhin besteht ja das Deck aus 1,5 mm Sperrholz. Nageln können wir dabei allerdings nicht, mit Gewichten lassen sich aber die Leimstellen auch ganz gut beschweren, solange der Kleber abbindet. Auf das Deck wird dann wieder eine 2—5 mm Biegeleiste geleimt, die sich an das Schanzkleid anschmiegt. Diese Verstärkung verdeckt dann auch etwaige Unsauberkeiten an der Deckskante.

Um die Öffnungen, die im Deck ausgeschnitten wurden, wird ein 10 mm hohes Süll aus Sperrholz geleimt. Die Luke über dem Ruder wird einfach mit einem Deckel verschlossen. Die Luke zum achteren Store, das ist der Vorratsraum für Schlepptrossen, wird nicht aus dem Deck ausgeschnitten, sondern nur aufgesetzt; hier richtet man den Deckel mit einem Scharnier zum Klappen ein. Darunter kann man dann einen Schalter zum Abschalten der Anlage anbringen.

Aus dem Schanzkleid müssen noch die Speigatten (Abb. 2 u. 6) ausgeschnitten werden; es sind das die großen ovalen Öffnungen, durch die übergekommenes Wasser vom Deck ablaufen kann. In ihrer Form zeichnet man zuerst Schablonen aus Zeichenkarton, die auf das Schanzkleid aufgelegt werden; mit dem Messer schneidet man dann entlang der übertragenen Kontur. Die Stäbe, die die Speigatten halbieren, sind aus 1,5 mm Messingdraht gelötet, sie werden seitlich in das Balsaholz gebohrt und dann mit UHU-plus verleimt. (Abb. 6). Aus ovalen Schuhösen kann man dann noch die Klüsen herstellen und einleimen. Wenn jemand keine ovalen Ösen findet, tun es auch runde. Diese Formen sind auf den richtigen Schleppern auch bisweilen verschieden. Ebenso geeignet ist Messingrohr von entsprechendem Durchmesser, das man in 1 mm Ringe auftrennt, die sich oval formen und stumpf aufkleben lassen. Für die Ankerkette muß noch ein Stückchen Rohr durch Deck und Außenhaut gesteckt und mit UHU-plus verleimt werden. Die Überstände werden nach dem Trocknen abgefeilt. Anschließend leimt man Klüsen in das Rohr ein. Wem UHU-plus unter Normaltemperatur zu langsam abbindet, der kann ruhig mit dem Lötkolben etwas nachhelfen; man hält einfach den Kolben in die Nähe der Leimstelle und eine Weile gegen das Metall. Das wird alle 2 Minuten wiederholt und nach 10 Minuten ist UHU-plus auf diese Weise hart geworden.

Mit stark verdünnter Spachtelmasse (wie sie der Autolackierer verwendet) streichen wir Deck und Außenhaut einige Male, aber immer nur sehr dünn. Dieser Spachtel trocknet schnell und wird sehr hart. Ölspachtel ist nicht zu empfehlen. Nach jedem Anstrich wird der Rumpf mit Naßschleifpapier übergeschliffen. Das wiederholen wir solange, bis nach dem Schliff keine blanken Stellen mehr auf der ge-

Abb. 10 *Decksplatten, Poller und Relingstützen*

Abb. 11 u. 12 *Poller und Klüse*

Abb. 13 *Poller, Klüse und Schwanenhalslüfter*

spachtelten Außenhaut zu entdecken sind. Der letzte Schliff erfolgt dann naß mit dem feinsten wasserfesten Schleifpapier, das aufzutreiben ist (Körnung 400). Unter ganz leichtem Schliff wird die Oberfläche damit solange bearbeitet, bis keinerlei Schleifriefen mehr zu sehen sind. Sollte unterdessen an einer Stelle die hölzerne Außenhaut durch den Schleifgrund durchscheinen, muß an ihr neu gespachtelt werden.

Vielleicht hört sich dieser Teil der Anleitung sehr langwierig an; ganz im Vertrauen gesagt: die beschriebene Arbeit ist noch zeitraubender und man tut gut daran, wenn man Pausen einlegt und inzwischen etwas anderes in Angriff nimmt. Nach zehn oder auch zwölf Spachtelanstrichen ist der erste Lackanstrich fällig, und von da an sieht man, daß sich die Mühe wirklich gelohnt hat. Ich werde immer wieder gefragt, ob der Rumpf meiner beiden Modelle aus Blech sei, weil nämlich der Lack so glänzt und die Außenhaut vollständig glatt ist. Obwohl die richtige Arbeitsweise schon oft genug beschrieben worden ist, sieht man immer wieder Modelle, die zwar ausgezeichnet gebaut, aber sehr schlecht lackiert sind; daran ist dann meistens die Ungeduld der Erbauer schuld.

Viele Teile kann man schon vor der Vollendung des Ganzen einzeln fertigstellen und dann später aufleimen. Darum lackieren wir auch das Deck und das Schanzkleid von innen, bevor Winden und Poller aufgesetzt werden. Winden und Poller werden fertig lackiert und dann mit UHU-plus aufgeleimt. Nur, wenn ein Teil weiß lackiert ist, muß man mit diesem Leim sehr vorsichtigt arbeiten, weil die nächste Umgebung der Leimfuge gelb anläuft.

Der Rumpf wird bis zur Wasserlinie schwarz lackiert, unter Wasser rot. Das Schanzkleid wird innen weiß, die Leiste über dem Deck wird aber, wie das Deck, schwarz. Auch die Luke mit Deckel über dem Ruderschaft wird schwarz. Die Luke über dem Store wird rotbraun. Empfehlenswert sind matte oder Seidenglanzfarben. (wird fortgesetzt) *F. K. Ries*

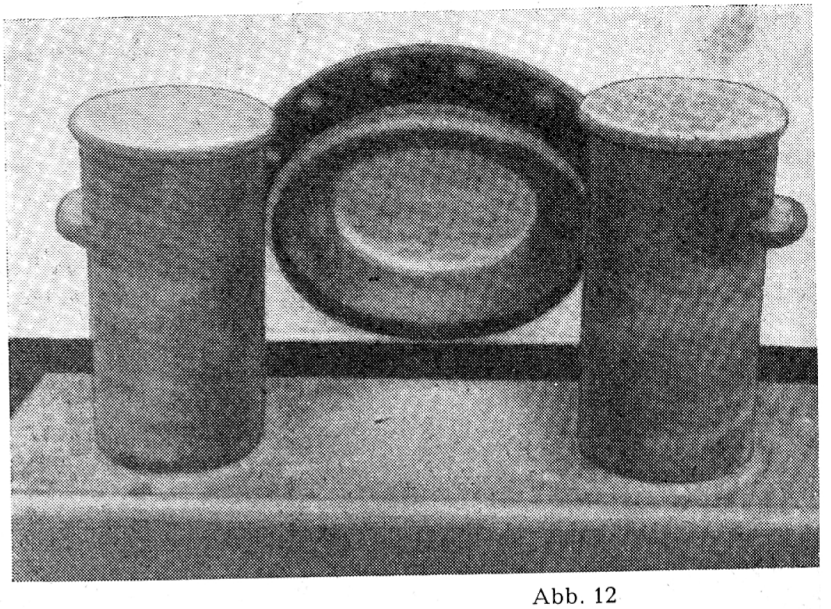


Abb. 12

Abb. 13

