

Topsegelschoner "A S K J A" Baubericht von Peter Schuster

Maßstab:	1:24
Rumpflänge:	165 cm
Länge über alles:	225 cm
Höhe gesamt:	163 cm
Rumpfbreite:	33 cm
Verdrängung:	18 kg



Navigation:

- 1.0. Ein neues Schiffsmodell
 - 1.1. Planung, Gedanken
 - 1.2. Brigantine
 - 1.3. Der Namen
- 2.0. Bau des Rumpfes in Spantenbauweise
 - 2.1. Planbeschaffung
 - 2.2. Spantenbauweise mit Holz
 - 2.3. Spanten
 - 2.4. Leisten zum Beplanken
 - 2.5. Beplankung
 - 2.6. Alternative
- 3.0. Antrieb mit Segeln
 - 3.1. Hilfsantrieb zum Segeln
- 4.1. Takelung zum Topsegelschoner

1.0. Ein neues Schiffsmodell

Vorweg: Nachdem ich für die Technik der Segelansteuerung aus verschiedenen Gründen keine befriedigende Lösung gefunden habe, wurde die (noch vorhandene) Takelage einer Brigantine durch eine schöne Schonertakelung ersetzt. Neuerdings getakelt als Topsegelschoner.

Nachdem mich Borek D. auf einen Plan eines Neufundlandschoners von Joop C. aufmerksam gemacht hatte, war meine Neugier geweckt. Der Plan wird von der Nederlandse "Vereeniging van Modelbouwers" vertrieben und wurde umgehend per Überweisung mit 19,75 € bestellt. Nach einer Woche war der Plan auch da, und mein Erstaunen groß, waren doch einige unverwechselbare "Besonderheiten" eingezeichnet. Es war der Plan den Joop schon 1988 auf seinem provisorischem Reißbrett liegen hatte (zwischen ca. 30 Katzen).

Das Buch "THE AMERICAN FISHING SCHOONERS" hab ich damals das erstmal bei ihm gesehen, wie geschaffen für einen Modellbauer. Sind doch hier die Einrichtungen eines Fischereischoners wunderschön heraus gezeichnet (Mit Bemaßung!). Und dieses Nachschlagewerk zu erhalten war damals gar nicht so einfach, denn das Buch von Howard I. Chapelle wird in Europa über einen englischen Verlag vertrieben, der es beim U.S. Museum of History and Technologie, Smithsonian Institution bestellt. Selber hab ich dann fast drei Jahre dran herum gemacht um daran zu kommen.

Wenn man Risse hochkopiert werden die Linien sehr breit, und so hat man dann seine Probleme mit dem Maßnehmen. Deshalb hat Joop diese Vergrößerung einfach nochmals mit feinen Linien nachgezeichnet. Dabei wurden die Belange des Modellbauers besonders berücksichtigt. Es entstand so dieser Plan eines "Makrelenfängers", zusammen mit dem Buch, eine hervorragende Bauunterlage.

Und daß es genau dieser Plan ist konnte ich daran erkennen, daß das leidige Problem mit dem losen Vorstag oder Vorliek am Modell nicht mehr auftreten kann.

Das Vorstag der Fliegern (und des Klüvers) ist unten fest gemacht über Wantenspanner. Am Top ist es jedoch über eine Öse nach unten umgeschlagen, und an diesem Ende ist dann der obere Block für das Heißen der Vorsegel angebracht. Diese Umlenkung bewirkt, daß beide, Stag und Vorliek, immer gleich gespannt sind. Dies hatte ich an meinem Schoner Marlene (gebaut 1982) so gelöst und Joop hat dies so übernommen.

Würde man aber z.B. im Original bei dieser Konstruktion die Vorsegel wegnehmen, der Mast würde glatt umfallen. Am Modell fällt es nur auf wenn man entweder von dieser Möglichkeit weiß oder lange genug studiert. Ab einem Betrachtungsabstand von 2 Meter für ein Fahrmodell ist diese vereinfachte Konstruktion nicht mehr zu erkennen!

Dieser Schoner hat noch einen Bugspriet. Später wurden hauptsächlich Knockabouts gebaut. Ohne Klüverbaum (knock) mit Bugspriet - es waren zu viele Seemänner während ihrer Arbeit vom Bugspriet ins Wasser gefallen. Aber als Modell, wie auch im Großen ist genügend Tuch vorne notwendig um das riesige Großsegel halbwegs auszugleichen. Im Plan wird dazu auch jeder mögliche Zentimeter ausgenutzt. Der Vorschiffbereich ist mit Stagsegeln praktisch dicht. Wichtig ist dabei vor allem der übergroße Flieger. Dieser bringt auch am großen Schiff bei wenig bis mittlerem Wind so richtig Vortrieb.

Bei Flaute wurde als Hilfsantrieb früher bei diesen Schiffen einfach die Horde Angler in ihren Dories vor das Schiff gespannt, und dann ging's ans Rudern. Zum Glück wurde diese Methode nur selten notwendig: Es ist eine windige Gegend, das Fischereigebiet auf den Neufundlandbänken.

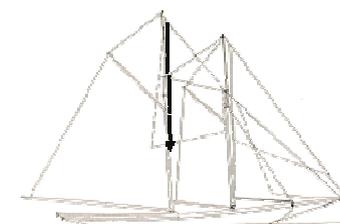
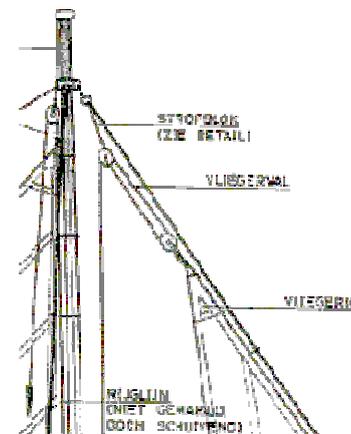
Beim Modell wurde deshalb Platz für ein Schraube im Steven vorgesehen als Hilfsantrieb. Obgleich um die Jahrhundertwende, als die ersten brauchbaren Hilfsmotoren aufkamen, kaum jemand das ganze Holz im Steven durchbohrte, wobei man auch noch die notwendige Festigkeit verlor. Deshalb wurde damals die Schraube mit Welle seitlich vom Steven durch die Beplankung hindurch nachträglich eingebaut. Bei den noch geringen Leistungen der damaligen Motoren tatsächlich nur ein Hilfsantrieb bei Flaute mit schlechter Ruderwirkung. Der Antriebsstrahl lief ja seitlich am Ruder vorbei.

Genauso ist der Fisherman am Achterliek stark gekürzt gezeichnet, wie auf dem Titelbild oben zu sehen. Und zwar soweit, daß dieses noch vor dem Großmast durchgeht. So besteht eher die Möglichkeit diesen ferngesteuert auf die jeweilige Leeseite setzen zu können.

Das rechte Bild zeigt die typische Anordnung mit der eingezeichneten Änderung ==>.

Der Begriff Grand-Banks-Schoner deutet auf die Herkunft dieses Schiffstyps hin, gemeint sind dabei die flachen Meeresgebiete im Atlantik östlich von New York bis Neufundland hoch. Es war das Fanggebiet dieser Fischer, die bei jedem Wetter weit draußen auf dem Meer ihrem Job nachgingen.

Wirklich berühmt wurden diese Schoner während ihren Fahrten den Hudson hinauf gegen Strömung und Wind. Unmittelbar vor den Feiertagen waren immer besonders viele Schiffe auf dem Wasser, gleichsam von Land aus gut zu beobachten. Da jeder als ersten seinen Fisch verkaufen wollte, ging es da nicht immer nur mit geordneter Seemannschaft zu. Da wurden Wanten abgesegelt, und auf Sandbänke abgedrängt. Die Zeitungen waren voll von Berichten. Man sagt, es waren die ersten richtigen Regatten, so ist die "Blue Nose" von einem ehrgeizigen Eigner finanziert als reines Regatta-Zweckschiff dabei entstanden.



1.1. Planung, Gedanken

Was mich an dem von Joop Clobus gezeichneten Plan vor allem interessiert hat: Wie sind seine Gedanken der Umsetzung vom Original zum Modell in die Konstruktion des Rumpfes eingegangen. Denn da ist das große Problem der Größenordnungen. Maßstab 1:24 heißt: 24.00 m beim Original ergeben eine Länge von 1.00 m beim Modell. Bei der Segelfläche kommt die zweite Dimension hinzu: 100 m² beim Original ergeben 1 m² beim Modell. Bei der Verdrängung kommt die 3. Dimension dazu: 200 m³ (≅ 200 Tonnen Wasser) beim Original ergeben beim Modell lediglich 0,02 m³ (≅ 20 kg Wasser).

Und schon geht die leidige Diskussion um ein möglichst tief untergehängten Zusatzgewicht los. Der nötigen Gegendruck des Windes auf die Segelfläche muß kompensiert werden, sonst fällt der stolze Segler, erst einmal im Wasser, auf der Stelle um (auch ganz ohne Wind). Was haben minisailors sich da schon mal die Köpfe heiß geredet.

Um es kurz zu machen, ich werde nach vorläufigen Berechnungen etwa 12 kg Blei ca. 20 cm tief unter hängen (bei ca. 18 kg Gesamtgewicht). Wobei ich während des Segelns auf "See" das "Geschwür" unter hänge, beim Transport auf dem Trockenen ist dann der Modellständer an der gleichen Stelle wie das Blei verschraubt. [Siehe hierzu Modellständer bei der Marlene]

Bei genauerem Hinsehen kann man den langen, flachen Einlauf vom Bug her erkennen, dies erhöht die Wendigkeit des Modelles. Eine Rudervergrößerung wird dadurch nicht nötig. Das jetzt angebrachte Ruder werde ich wahrscheinlich in der Wasserlinie wieder verschmälern. Der Rumpf ist in der Mitte recht bauchig um genügend Auftrieb zu erreichen (3. Dimension!). Das Heck läuft recht breit mit großem Überhang aus. Dies soll die Luvgerigkeit beim Amwindsegeln verringern.



Es ist die Zeit des Planens und der Fantasie, denn man hat sein Traumschiff gefunden. Vielleicht nur als einfacher Reiß auf dem Papier, oder ausnahmsweise als sehr guter Plan, manchmal gibt es auch Fotos. Oder das Original gibt es noch tatsächlich erreichbar, was dann zwangsläufig in einer Fotosafari ausartet. Diese Zeit ist für mich als Schiffsmodellbauer doch mit die interessanteste, wobei der Herstellung eines Rumpfes meine schönste Beschäftigung ist. Mittlerweile ist so eine Brigantine daraus geworden. Mich reizen eben die Rahsegel, zumindest in dieser Zeit.

Nachdem ich aber für die Technik der Segelansteuerung aus verschiedenen Gründen keine befriedigende Lösung gefunden habe, wurde die (noch vorhandene) Takelage einer Brigantine durch eine schöne Schonertakelung ersetzt.

1.2. Brigantine

Die Brigg ist ein zweimastiges Fahrzeug, das an Fock- und Großmast Rahsegel führt, wobei am Großmast achteraus noch ein Gaffelsegel gefahren wird, auch Briggsegel genannt. In ihrer Blütezeit wurde die Brigg von vielen als der Inbegriff der Schönheit eines Segelschiffes angesehen. In der Takelung gibt es im Verlaufe ihrer Entwicklung viele Varianten, bis hinauf zu den Royals, einschließlich der Leeseegel.

Die Brigantine ist die verkleinerte, vereinfachte und mit weniger Mannschaft zu bedienende Version einer Brigg. Die Herkunft der Bezeichnungen ist nicht gesichert. Wahrscheinlich:

Die damals im Mittelmeerraum zahlreich beheimateten Piraten hatten sich zur Erhöhung ihrer Schlagkraft zu den Rotten der Briganten zusammengeschlossen. Ihre schnellen Schiffe wurden deshalb auch Brigantinen genannt. Die italienische Urform von Brigantine ist bergantino. Dieser Begriff bergantino wird oft navis piratica gleichgesetzt. Somit kann man die Bezeichnung Brigg als englische Abkürzung von Brigantine einordnen, womit bis heute der Bezeichnung Brigantine etwas von Seeräuberwesen und Freibeutertum anhaftet.

Besonders die Freibeuter als Außenseiter der christlichen Seefahrt waren stets bestrebt, schnelle und wendigere Fahrzeuge in ihren Besitz zu bringen. Sie brauchten diese, um die dickbauchigen Handelsfahrzeuge einzuholen bzw. bei einer zahlenmäßigen Übermacht sich durch die Flucht zu entziehen. Wenn man den Rumpf der Brigg betrachtet, kann man seine Verwandtschaft mit der des Schoners nicht leugnen. Das betrifft besonders die scharfe Formgebung im Unterwasserschiff.

Mit der Einführung der Schoner und Briggs in der Handelsschiffahrt wurde eine neue Etappe im Schiffbau eingeleitet. Bezeichnend sind dafür besonders die letzten Jahrzehnte des 18. Jahrhunderts.

Somit kann man beide Fahrzeugtypen ohne weiteres als die Vorläufer der schnellen Klipper des 19. Jahrhunderts ansehen. Am Anfang war es bei der Brigg besonders das scharf gebaute Achterschiff, das die Aufmerksamkeit auf sich lenkte. Mittschiffs war sie dagegen noch sehr völlig gehalten. Sie hatte auch noch keinen so stark aufkimmenden Boden wie in den späteren Jahren. In der weiteren Entwicklung wurde der Bug immer schärfer. Die Brigg wirkte damit schlanker und verlor ihre anfänglich noch runden Formen. Da sie zu den Schnellseglern zählte, wurde sie gern zum Transport von leicht verderblichen Frachten und zur Postbeförderung eingesetzt. Aber auch zum Transport von „lebender Ware“ war sie bei den Sklavenhändlern sehr beliebt. Dazu wurden Sonderkonstruktionen unter Deck eingeführt, um so viel "Schwarzes Elfenbein" wie möglich unterzubringen.

Man sollte die Entwicklung der Schifffahrt auch immer unter ökonomischen Gesichtspunkten sehen, eine Brigantine braucht zu ihrer Bedienung einfach weniger Mannschaft als eine Brigg. Ein Schoner kann von 2 Leuten gefahren werden. Betriebswirtschaftlich war mit Einführung von Stahl als Baumaterial, der den Bau von größeren Klippern mit mindestens drei Masten möglich machte, der Einsatz der Brigantine zu Ende.

1.3. Der Namen

Eine wichtige Entscheidung vorab: Wie soll das neue Modell heißen? Wenn man nach einem Vorbild baut ist es einfach, man nimmt den Namen des Originalen.

Man kann aber (so wie ich) die Vorlagen zum Typschiff deklarieren und einen eigenen Namen finden: "ASKJA". Es ist der Name eines wilden, schroffen und immer noch aktiven Vulkangebietes in Island (ich bin nun mal Island-Fan).

Dies alles, keine feste Vorlage, vereinfacht natürlich den Bau des Modelles gewaltig. Muß man sich doch nicht streng an das Vorbild halten und kann das verwirklichen, was einem am besten gefällt. Und solange es nicht allzu weit vom Typ abweicht, sollten auch die Puristen unter den Modellbauern damit leben können (auch wenn die Zähne dabei knirschen). Und so ist der Fischereischoner während der Bauzeit über einen Topsegelschoner zur Brigantine für die Postschiffsfahrt mutiert.

Ich hatte zwei komplette Riggs von meinen anderen Rahseglern übrig, die hier zur Anwendung kamen. Der Grund war Gewichtsreduzierung: Von 38 kg über 28 kg zu jetzt gerade noch 18 kg. So wird ein Schoner zum Rahsegler und dabei nebenher die Bandscheiben geschont (66 und kein bißchen weise). Mittlerweile ist eine langjährige Baustelle daraus geworden.

2.0. Bau des Rumpfes in Spantenbauweise

Da viele Modellbauer sich vor dem Rumpfbau in Spantbauweise scheuen, versuche ich es mal mit der Darstellung meiner Methode. Wobei ich zugeben muß, daß mich der Rumpfbau beim Modellbau mit am meisten fasziniert. Es ist die Umsetzung von der zweidimensionalen Papierform in die dreidimensionale Wirklichkeit. Zwar nur ein Modell davon - aber immerhin. Bei mir verstauben schon seit Jahren so mehrere Rümpfe von verschiedenen Modellen.

Rumpf in GFK-Methode (Glasfaser verstärkter Kunststoff):

Oft wird die Positiv/Negativ-Methode mit glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) beschrieben, aber dies ist meiner Meinung nach nur dann angebracht, wenn mehrere Modelle aus einer Form gezogen werden sollen. Meines Wissens nach aber wurden bislang in der mini-sail nur ganz wenige Modelle mehrfach aus einer Form hergestellt.

Man muß zuerst ein genaues Positiv (1. Teil) herstellen (eventuell mit Untermaß), dieses überlaminiert um eine Negativform (2. Teil) davon zu erhalten. Dabei sollte die Negativform teilbar sein, genügend steif, und vor allem handhabbar. Erst jetzt kann man den gewünschten Rumpf (3. Teil) in Händen halten. Mit einem letztendlich verlorenem Positiv und Negativ. Viel verlorenes Material für einen Rumpf (Kosten). Man kann dann irgendwann die Form ja verkaufen, aber...

Da bau ich mir lieber nur ein Positivmodell in Spantbauweise mit einer Zwischenlage aus GFK. Das gibt dann ein Unikat, was aber auch nicht unbedingt von Nachteil ist.

6.0. Planbeschaffung

Wenn man dann einen richtig guten Plan hat und später nur ganz wenig ausspachteln muß, dann kommt richtig Freude auf. Dies war hier der Fall.

Bei meiner Schebecke waren gerade mal keine 10 g Spachtel für ein falsch angebrachtes Stevenrohr notwendig. Bei meiner Viola dagegen waren es mindestens 1 kg Epoxidharz und 3 Liter Mikrobällons, Baumwollraspel zusätzlich. Dies war alles notwendig um eine halbwegs vernünftige Rumpfform zu erhalten! Und war damit letztendlich der eigentliche Grund weshalb ich diesen Rumpf entsorgt habe.

GFK ist teuer, und bei Karbonfasern wird es sehr teuer. So verwende ich vorzugsweise 2 Lagen Köpergewebe. Die erste Lage hat ca. 180 g/m² (recht grob), die zweite nur 80 g/m² (fein). Hier hab ich lediglich eine Lage mit 150 g/m² verwendet.

2.2. Spantenbauweise mit Holz

Diese Bauweise hat sich zumindest bei mir bewährt. Holz hat die notwendige Festigkeit und Steifigkeit bei sachgemäßer Verarbeitung. Das GFK dient dann nur noch als notwendige wasserdichte Trennschicht, wobei die Holzplanken fest miteinander verbunden werden. Man erhält so einen stabilen am Bug und Heck zusätzlich verstärkten Rumpf bei relativ geringen Gewicht und überschaubaren Kosten.

2.3. Spanten



← Alle Zeichnungen der Spanten des vorderen und hinteren Schiffsrumpfes aufeinander gelegt, wobei die Wasserlinie fluchtet.

Den Spantenriß hab ich auf den Scanner gelegt und dann mit ein Bildbearbeitungsprogramm entsprechend vergrößert (um ca. 2,08 mal) und dann mit der Anzahl der Spanten ausgedruckt. Das hat erstaunlich gut funktioniert. Man kann dies natürlich auch im Copy-Shop machen. Der Maßstab wurde so von 1:50 auf 1:24 geändert.

Dabei wurden die Spanten nach oben auf eine Ebene verlängert, ca. 2 cm über den höchsten Spant. Etwas Platz zum Helling-Brett sollte frei bleiben zum späteren Laminieren.

Die Wasserlinie und die Deckslinie habe ich jeweils stark nachgezeichnet, einschließlich der jeweiligen Spantnummer. Diese Markierungen sind beim

Aufstellen auf die Helling und auch bei späteren Einbauten im Rumpf gut brauchbar.

Danach hab ich die Blätter der Spantform nach mit der Schere ausgeschnitten und auf das Brett aus 12 mm Pappel-Sperrholz gelegt. Dieses Material bekommt man im Baumarkt auch mal preiswert als Reststücke.

Das Holz ist relativ weich und springt auch nicht sofort auseinander wenn man ca. 15 bis 20 mm lange Nägel mit einer Stärke von ca. 1 bis 1,5 mm verwendet. Der Spant sollte so stark belassen werden, daß die Nägel nicht herauschauen (Rostbildung). Und falls die Spanten innen hinterher stören kann man sie immer noch entfernen.



← Übertragen auf das Sperrholzbrett



← und mit der Stichsäge ausschneiden

Den Tisch selber sollte man dabei tunlichst für andere Arbeiten schonen.

Vor dem Aufstellen wurden die Innenseiten schon mal sauber verarbeitet und vor allem die Wasser, Decks- und Bordwand- und Mittellinien nachgezeichnet.



← Die Spanten werden aufgestellt (hier von unter her angeschraubt), die Spantabstände vorher genau aufgetragen. Mittlerweile schraube ich die Spanten an eine Reihe Aluminiumwinkel, so daß ich sie bequem von ober her anschrauben kann.



← Die "Kiel"-leiste sollte sorgfältig ausgemessen montiert werden. Die Spanten bekommen so genügend Halt für die nachfolgende Strakung und Einlassen der Decks- und Relingleiste. (Nur) hier ist gut zu sehen, daß der Kiel verbreitert wurde um den Zusatzkiel besser befestigen zu können. Der eigentliche Kiel wird nach dem Laminieren aufgebracht. Auf dem Brett sind auf der Vergrößerung die Markierungen früherer Schiffe zu erkennen.

Die Spanten waren dabei material- und kostenschonend ineinander gezeichnet. Zuvor wurden die Spantabstände mit Benennung auf der Helling markiert. Jeder Spant wird mit einem Winkel, angelehnt auf die Mittellinie, auf die Helling gestellt. Die Mittellinie von Spant und Helling müssen unbedingt übereinstimmen. Auch sollte der Abstand der Spanten zueinander stimmen und dabei auf der Mittellinie der Helling zu stehen kommen (nachmessen). Hier fahre ich dann mit Bleistift um die Auflagestelle des Spantes herum, bohre etwa in die Mitte des Rechteckes ein Loch mit knapp dem Schraubendurchmesser, um dann von der Unterseite her eine Spax-Schraube hindurchstecken zu können. Dann den Spant genau auf die Markierung festhalten und von der anderen Seite her mit einem Bohrschrauber festschrauben.

Dies ist alles wirklich mühsam und deswegen schraube ich mittlerweile die Spanten an einen Aluminiumwinkel. Den kann man von oben ausrichten und vorbohren und festschrauben. [Siehe hierzu Befestigungswinkel bei der Marlene]

Die verwendeten Spax haben die Maße 2,5x35 mm, bei stärkeren Schrauben kann der Spant schon mal

auseinander gespalten werden. Dann sollte mühselig vorgebohrt werden. Die Schrauben sollten auch lang genug sein damit der Spant nicht gleich bei der ersten Belastung ausbricht.



← Der Bugbereich zur Verstärkung wird ausgefüllt, so ein Segler hat eben keine Notbremse oder gar einen



← Ebenso das Heck, wobei gleich der Kanal für den Jet-Antrieb ausgespart wurde

Die unten abschließende Leiste (Kielschwein) mit 4 mm Stärke wird als erste aufgeklebt und verschraubt, damit die Spanten seitlichen Halt haben. Diese Leiste ist im Mittelbereich des Modelles etwa bis 30 mm verbreitert um dem Bleigewicht, das hier später untergehängt wird, seitliche Führung zu geben. Wenn das Modell dann später aufrecht steht ist dies überhaupt nicht mehr zu sehen und das Modell kann bequem darauf abgestellt werden.



← Die Kielleiste (Kielschwein) aufgelegt, der eigentliche Kiel wird erst nach dem Laminieren aufgeklebt. Die Endstücke am Bug und an Heck werden eingepaßt, Aussteifungen zwischen den Spanten eingepaßt



← Decks- und Bordwandlinie werden angezeichnet, die Spanten ausgespart und dann die Leisten eingeklebt. Die Kielleiste ist hier provisorisch untergehängt, ebenso die Musterplanke zum Straken aufgelegt.

Der Bug- und Heckbereich wird mit Resten vom Ausschneiden der Spanten aufgefüllt. Ich bin hier immer etwas großzügig mit dem Aussteifen, was sich später dann bei Havarien und voreiligen "Anlandungen" bewährt hat. Segler, auch Modellsegler sind recht oft arg eigenwillig!

Der eigentliche Kiel wird erst nach dem Laminieren aufgeklebt. Dies vereinfacht die Arbeit beim Laminieren ungemein, muß man doch nicht um enge Ecken und scharfe Kanten herum.

2.4. Leisten zum Bepanken

Als Leisten zum Bepanken verwende ich gerne nordische Kiefer. Immer wenn der örtliche Baumarkt eine neue Sendung erhalten hat, und ich dies zufällig erwische, bin ich mindestens eine halbe Stunde am Sortieren von geeigneten Brettern und danach wird die Modellbaukasse erleichtert.

Überhaupt sollte man sich bei der Holzbauweise für das Material Holz ein paar Gedanken machen. Für meine Schebekke kamen über ein Dutzend verschiedene Holzarten zum Einsatz. Und für alle war ein bestimmter Grund gegeben.

Die Spanten aus Pappelsperholz dienen dabei eigentlich nur zur Fixierung und Montage der "Planken".



← Die erste ca. 2 cm breite erste Leiste wird aufgebracht (die Decksleiste überlappend)



← Wichtig dabei ist, die Leisten niemals seitlich zu biegen, das ergibt einen verzogenen Rumpf. Zum Einpassen werden die Leisten allenfalls seitlich abgehobelt und ohne Verspannung mit reichlich Ponal wasserfest aufgenagelt. evtl. Blutflecken sieht man dann später nur noch innen...



Die erste Leiste habe ich über die Deckslinie behelfsmäßig mit Klammern aufgelegt, mit Bleistift links und rechts auf den Spanten markiert und danach mit Weißleim Ponal (wasserfest!) geklebt und genagelt. Danach hab ich die anderen Leisten aufgebracht und schon mußte ich sie abhobeln, damit sie ohne seitliche Verspannung aufgebracht werden konnten. Wichtig dabei ist, daß man immer back- und steuerbord abwechselnd die Leisten aufbringt, damit sich der Rumpf nicht verzieht.

Die durchgehenden Leisten, bei denen kein Verjüngen notwendig war hab ich so weit wie möglich zuerst montiert. Nach der Hobelarbeit der anderen weiteren Leisten war der Werkstattboden von dem einer richtigen Schreinerei nicht mehr zu unterscheiden, soviel Hobelspäne waren dies. Ein Stück blutiger Fingernagel war auch dabei, und die roten Farbtupfer verschwinden ja irgendwann unter der Laminierung. Das Heck kann leider erst nach dem Ablösen von der Helling fertiggestellt werden.

← Links ist der werdende Rumpf zu sehen, noch auf der Helling.

Für mich ist es immer wieder ein (Erfolgs-) Erlebnis zu sehen wie ein solcher Schiffsrumpf entsteht, mit seinen schönen fließenden Linien. Wenn er erst mal fertig ist verschwindet er dann leider meist unter Wasser.

Bevor man aber den Rumpf ganz schließt, sollte man an dieser Stelle über den Einbau eines Hilfsantriebes nachdenken. Dies ist im Teil 3, Hilfsantrieb beschrieben.

Ebenso kann hier die Bohrung für den Ruderkoker noch recht einfach vorgenommen werden.

Erst danach kann der Rumpf vollends zublankt werden. Zum Schluß wird der Bugbereich mit Abfallstücken aufgefüllt. Zum Schleifen ist es sinnvoll den Rumpf von der Helling herunterzunehmen um ihn dann im Freien zu bearbeiten. Dies spart viel nachträglichen Reinigungsaufwand und die Bemerkungen der "besseren Hälfte" halten sich auch in Grenzen.

Der Heckbereich kann jetzt bequem nach Zeichnung aufgefüllt und angepaßt werden. Vorteilhaft ist es schon jetzt die zukünftige Form auf den Holzrumpf sorgfältig aufzuzeichnen. Irgendwelche Fehler sind hierbei gut zu erkennen und die Markierungslinien sind nach dem Laminieren noch zu erkennen. Die Wasser- und Deckslinien auf den Spanten innen nicht vergessen!

An dieser Stelle ist der Modellständer nebenbei entstanden. Er hat die gleiche Befestigungsmethode wie das untergehängte Bleigewicht. Beim Transport ist der angeschraubte Ständer dann bequem mit zu tragen.



←← Bugbereich mit Abfallstücken, grob zugeschnitten, aufgefüllt, da ist die Bearbeitung mit der Flex angebracht



←← Schleifen des Rumpfes, hier zuerst mal ganz grob, danach wird überprüft ob aufgespachtelt werden muß.
Hier zeigt sich dann auch ob der Spantenriß stimmt und ob sauber gestrakt wurde.
Zum Glück mußte ich kaum spachteln und schleifen.

Die Killeiste wurde bis hierher nur grob angepaßt und beiseite gelegt. Sie ist sehr schmalkantig und läßt sich nur schlecht mit laminieren. Deshalb wird sie erst nach dem Laminieren des Rumpfes aufgeschraubt und überlaminiert. Letzteres ist nicht unbedingt notwendig, es werden so "Gebrauchsspuren" besser sichtbar (Ansichtssache).

Das ist dann, sofern der Rumpf ordentlich angefertigt ist, die einzige Stelle wo neben der Kielhacke gespachtelt werden mußte!

Als Anmerkung: Der Spachtel ist Epoxydharz angemischt mit Mikroballons, dieser läßt sich nach dem Aushärten gut schleifen. Bei Bedarf kann man Baumwollflocken verwenden, wenn es richtig fest werden soll.



←← Der Heckbereich wird mit Hartschaum aufgefüllt
Das oben aufliegende Kurvenlineal war für das Aufzeichnen der Linien ein gutes Hilfsmittel, eine mit einer Bleistange gefüllte Kunststoffform, leicht zum Biegen wobei die Form erhalten bleibt.
Die Killeiste ist hier noch lose untergelegt, das rechteckige Loch in der Kielhacke ist die Durchlaßöffnung des Jetantriebes.



←← Nach dem Verschleifen zum Laminieren wieder auf der Helling, die Glasmatte wurde mit Zugabe faltenfrei aufgelegt
wichtig dabei ist, daß die Matte nicht allzu sehr verzogen wird.



←← Eine Seite ist schon mal eingeharzt, die Hilfslinien werden wieder sichtbar!
Normalerweise wird immer zuerst das Werkstück mit Harz bestrichen und dann die Matte aufgelegt. Das ergibt sich so automatisch wenn mehrere Lagen nacheinander aufgebracht werden müssen.

Da ich aber nur eine Lage verwende, lege ich zuerst die Matte auf, richte sie vorsichtig ohne groß zu verziehen aus, und tupfe das Harz auf. Diese Methode ist viel einfacher zu bewerkstelligen, denn die Matte ohne Verzug auf das klebrige Werkstück aufbringen ist nichts für schwache Nerven. Vor allem wenn wie hier mit zwei großen Stücken und mehreren kleinen Teilen gearbeitet werden muß. Die verwendete Matte war im gekauften Zuschnitt sowieso zu kurz.



←← Ich verwende bewußt grobe (160 g/m²) Matte mit Körperwebung. Diese läßt sich einfacher verziehen als etwa Matte ohne Webung oder Leinenmuster. Um eine feinere Oberfläche zu erhalten kann man ja noch eine 60 oder 80 g/m²-Matte naß in naß drüberlegen. Man braucht dann später so gut wie keinen Spachtel.



← Über die Ecken ist das immer ein Gefummel, deswegen wird die scharfkantige Kielleiste erst später aufgebracht, man kann aber auch notfalls, wenn die Matte überall hin will, nachträglich nach dem Aushärten der ersten Lage nochmals drüberlaminierten!

Als Aushärtebox waren mehrere Styroporplatten über das frisch laminierte Modelle aufgestellt. Ein kleiner Heizlüfter davor sorgte für die notwendige Wärme. Das Modell sollte etwa 60°C Objekttemperatur erreichen, das Harz wird dünnflüssig, sodaß überschüssiges Material herunterläuft (Als Unterlagen ausreichend alte Zeitungen nicht vergessen). Dabei werden längere Molekülketten gebildet, die bei weniger Gewicht eine bessere Festigkeit erreichen. Oft gesehene klobige Harzaufgaben neigen zum Brechen, spätestens bei einer unsamten Berührung ist die Gefahr eines Bruches wesentlich größer (fehlende Elastizität). Ein mögliches Foto wird hier bewusst unterschlagen...

Nach dem Aushärten wird als erstes das überstehende Gewebe entfernt und verschliffen. Die Verletzungsgefahr an dem scharfen und spitzen Glasgewebe ist nicht zu unterschätzen.



← Die überstehenden Spanten werden gekürzt und die aufgefüllten Teile freigelegt.



← Zwei Spanten hab ich in voller Länge stehen lassen, so daß ich den Rumpf bequem kopfüber zur weiteren Beplankung aufstellen kann. Man kann sie auch als vorläufige Tragegriffe benutzen.

Die Heckrundung wird noch durch mehrfache Lagen Laminat verstärkt. Oft wird das Modell hier angepackt, um aus dem Wasser gehoben zu werden. Dazu ist eine gewisse Griffestigkeit vonnöten.

2.5. Beplankung

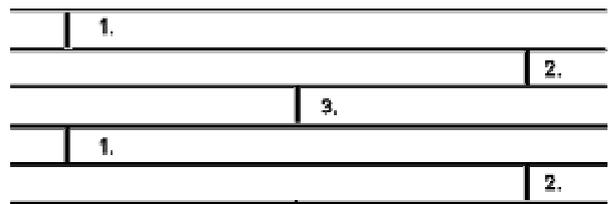
Wenn immer es geht sollte man den typischen 3-Sprung der Plankenlagen berücksichtigen. Im Original wird dies wegen der Festigkeit der Beplankung gemacht. Man kann sich vorstellen, wenn alle Stöße auf einer Linie liegen, ist die Sollbruchstelle definiert. Die Stöße selbst sind dabei möglichst an einem vermuteten Spant auszurichten.

Die Leisten bei Arkowood gekauft waren 1 Meter lang, 7 mm breit und 1 mm stark. Alle 100 Leisten waren aus einem Stück feinmaserigen Mahagoni gesägt. Die 60.- € dafür hab ich gerne dafür bezahlt.

Aus dem Maßstab des Modelles errechnet sich die Länge der Planken. Im Original sind diese 6 bis 8 Meter lang. Meine Rechnung war: 1 m lange Leisten werden genau gedrittelt, ergibt etwa 33,3 cm, dies mit dem Maßstab 1:24 multipliziert ergibt 799,2 cm für das Original. Zum Trennen kann man einen wirklich scharfen Seitenschneider verwenden und gerade kantig schleifen. Oder im Päckchen aufeinandergelegt vorsichtig zersägen, ohne daß die Enden ausfransen!

Ich hab die Planken ohne Kalfaterung aufgeklebt. Wenn das Modell erst mal lang genug im Wasser war, werden die Kanten der Planken langsam durch eindringendes Wasser von selbst dunkel (Ausrede, aber funktioniert ganz gut).

Genauso hab ich mir mit der Schäftung wenig Mühe gemacht. Bis zur Wasserlinie sind es in der Breite immer ganze Planken, erst unter dem Unterwasseranstrich kann man eine vereinfachte Montage erkennen. Es sollte ja in erster Linie ein Fahrmodell sein, und wer schaut im Wasser auf das Unterwasserschiff?





← An dieser Stelle erst wird der Kiel (Kielleiste) mit angedickten Epoxidharz geklebt und danach angespachtelt. Es war eine lange durchgehende 3 cm starke Holzlatte die angepaßt werden mußte. Da die Glasmatte recht grob war mußte ich sie glattspachteln (weiß zu sehen).
Ein- und Auslauf des Jet-Antriebes sind hier gut zu sehen.

Spätestens hier zeigt sich aber auch, ob der Spantenriß gestimmt hat, oder lediglich der Modellbauer gemurkt hat.

Arbeitsgang:

Zuerst sollte man den Verlauf einiger wichtiger Leisten mit Bleistift und einer Straklatte aufzeichnen.

Als erstes ist die oberste an der Reling direkt unter dem Handlauf anliegende Leiste dran. Hier wird das spätere Aussehen der Rumpfform maßgeblich bestimmt (Verlauf des Sprunges).

Dann wird der Decksverlauf außen aufgezeichnet. Dabei sollte schon an die Speigatten gedacht werden, diese sollten nicht aus zwei nebeneinanderliegende Leisten ausgespart werden. Nach Möglichkeit sollte der Durchbruch immer in einer einzigen Planke sein.

An dieser Stelle sollte darüber nachgedacht werden wie die Scheuerleiste mal aussehen wird.

Manchmal werden auch farblich abgestimmte Zierleisten mit langezogenen Ornamenten am Ende eingelassen.

Hier wird viel über das spätere Erscheinungsbild des Modelles entschieden. Und ein sauberer, eleganter Sprung zieht unwillkürlich die Augen an!

Spätestens an dieser Stelle sollte dann auch die Wasserlinie aufgetragen werden. Diese kann mit Wasserwaage und Winkel von innen nach außen übertragen werden. Ich hatte dies schon vor dem Laminieren vorgenommen und war danach noch sehr gut zu sehen.

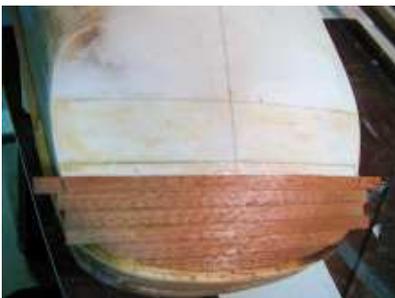
Bei einer andere Methode wird das Modell im Ständer genau auf einer ausreichend großen Fläche ausgerichtet und dann kann mit einem Blei- oder Farbstift dies Wasserlinie nachgezogen werden. Der Stift wird an in der richtigen Höhe an einem Winkel gut befestigt. Mit dieser Konstruktion fährt man, die Schreibspitze am Modell dann um dies herum. Ist bei den Überhängen ein kitselige Angelegenheit, man sollte hier sehr sorgfältig arbeiten. Meine Konstruktion möchte ich hier nicht zeigen, aber in der Fachliteratur hab ich schon ganz tolle Teile gesehen.

Bei dem ganzen Aufwand hab ich festgestellt, wenn man diese Linie genau waagrecht aufbringt, liegt das Modell später im Wasser nie richtig. Warum auch immer. Entweder hängt das Schiff vorne oder hinten zu tief oder zu hoch. Mein Trick: vorne und hinten wird die Wasserlinie etwas aufgekimmmt (ca. 2-4 mm), und das Modell liegt wenigstens für's Auge nicht mehr so scheps im Wasser.



← "Beplankungswerkzeug"

Aufgetragen wird der Kontaktkleber zügig mit dem Finger ohne Knötchen! Zuerst auf dem Rumpf und dann etwa 5 Leisten parallel auf einer "lösungsmittelbeständigen" Unterlage (alte Tischplatte mit Resopal o.ä). Wenn diese Leisten gut abgelüftet haben - griffest getrocknet, kann man sie vorsichtig auflegen und (noch) positionieren. Erst wenn man den richtigen Platz gefunden hat wird mit leichtem Druck die Leiste justiert. Wenn diese dann richtig sitzt werden die Leisten mit dem Druckwerkzeug regelrecht aufgebügelt. Der einmalige Anpreßdruck entscheidet über die spätere Haftfestigkeit der Klebestelle. Dazu hab ich ein hartes Holzstück so zugesägt und verschliffen, daß ich die verschiedenen Kanten davon entsprechend verwenden kann.



← Hilfslinien unter dem Kleber noch sichtbar

Ein paar sauber aufgebrachte Hilfslinien sind zumindest der späteren Optik wegen notwendig. Dies geht mit Wasserwaage und Metermaß von den innen noch vorhandenen Wasser- und Deckslinien aus.



← Die überstehenden Enden werden abgeschnitten und vorsichtig bündig geschliffen.
Hier ist auch der Versatz der Beplankung zu erkennen.



← Der Steven ist schon zugearbeitet und wird erst nach der Beplankung aufgeklebt und verschliffen. So erreicht man einfach einen sauberen Abschluß der Leisten.



← Der Rumpf wächst langsam zu, überzogen mit einem edlen Holzkleid aus Mahagoni.
Am Heck ist noch zu viel an Kleber zu erkennen. Dieser kann mit Universalverdünnung entfernt werden.
Die Werftanlagen (im Hintergrund) haben offensichtlich eine Beachtung gerade eben hinter sich gebracht.

Die Scheuerleisten waren ein Versuch aus 4x4 mm Kiefer. Die erste hat sich ohne geringste Probleme über einem Heißluftföhn biegen lassen. Der Rest der Leisten landete in mehreren Stücken aufgeteilt im Eimer mit der Aufschrift "Erfahrung". Die Leisten waren auch nach tagelangem Wässern nicht vernünftig zu biegen. Wenn sie schwarz genug waren, brachen sie einfach. Wahrscheinlich wegen den zwischenzeitlich zu heißen Fingern.



← Das Unterwasserschiff ist cremeweiß, seidenmatt möglichst dünn aufgetragen in Anlehnung für einen Unterwasseranstrich mit Bleiweiß.
Das Form des Unterwasserschiffes ist hier sehr gut zu sehen.

Vor dem Beplanken mußte ich das recht grobe Glasgewebe etwas verspachteln, daher die weiße Farbe des Rumpfes noch vor dem Beplanken.



← Der fertige Rumpf auf dem Ständer montiert

Knapp über dem Deck, in der Mitte Schiffes ist der Augbolzen der Gewindestange zu sehen. Mit dieser wird das Modell mit dem Ständer während des Transportes fixiert. Das erspart den Aufwand Modell und Ständer einzeln zu tragen (Erfahrung). An dieser Konstruktion wird später der Zusatzkiel befestigt.
Das Modell mit der gesamten eingebauten Technik wiegt so etwa 7 kg.
Transportlänge, ohne Buggsprit ist ca. 178 cm.

Das Deck mit Takelage dürften etwa 2 kg werden, so daß für den Ballast ca. 9 kg übrigbleiben. Genug Gegengewicht für die etwas überdimensionierte Takelage. Das Modell soll später mal segeln und nicht vom Wind irgendwohin getrieben werden.

2.6. Alternative

Die beschriebene Rumpfbauweise ist dann sinnvoll wenn ein Rumpf in "Holzbauweise" das Ziel ist, hier in Mahagoni. Die Kiefernholzleisten 3x20 mm mit den Spanten zusammen erbringen die Festigkeit, die GFK-Schicht lediglich eine Trennschicht zur Erzielung einer Wasserbeständigkeit, und die Mahagoni-Außenbeplankung bestimmt das Aussehen der sichtbaren Rumpfoberfläche.

Wird die Oberfläche später mit einem Farbanstrich versehen, kann auch nachfolgende Methode angewandt werden:

Die Kiefernholzleiste werden auf ca. 4x10 oder 5x12 mm zugesägt. Sie werden beim Aufbringen auf die Spanten nur gegenseitig seitlich verleimt - nicht an den Spanten, hier werden sie nur festgenagelt (geheftet). Beim Verleimen werden eben viele Klammern notwendig um die Leisten schön aneinander zu halten.

Dabei sollten die Leisten genauso, wie oben beschrieben, gesägt und ohne seitlichen Verzug angebracht werden. Die sich ergebenden Spalten werden mit "verlorenen Gängen" ausgefüllt. Wenn der Rumpf dann zu ist können die Spanten vorsichtig herausgenommen (-geschlagen) werden. Diese Rumpfschale ganz aus Holz (ähnlich einer aus GFK) sollte aber, um wasserfestigkeit zu erlangen, innen mit GFK überlamiert werden. Ein Aufspringen der Planken wird dadurch verhindert. Das Holz außen wird dann noch entsprechend "behandelt".

Inzwischen wurde die Beplankung mit G4 eingelassen. Meine bisherige Versiegelungsmethode mit Porenfüller Glattfix (Graupner) war gedacht, um eine gewisse natürliche Alterung zu erhalten. Hat ja auch ganz gut funktioniert. Aber eine häßliche Fleckenbildung auf einem wunderschönen neuen Mahagoni brachten mich dazu - diesmal sollte ein Schiff mit etwas gepflegterem Äußeren entstehen. Und so hab ich bei Bernhard R. eine kleine Dose G4 und die dazugehörige Verdünnung bestellt, wurde auch prompt geliefert. Nach aufmerksamen Studieren der Bearbeitungsvorschrift wurde das G4 verdünnt und "naß in naß" dreimal hintereinander aufgetragen. Sieht richtig gut aus - bis jetzt.

3.0. Antrieb mit Segeln

Erst jetzt will ich etwas zum Betrieb unter Segeln schreiben. Ursprünglich wurde der Rumpf von Joop C. als amerikanischer Schoner gezeichnet, jedoch haben mir es schon immer irgendwie die Rahsegel angehtan.

Als Brigantine getakelt:

So wurde das Modell zuerst als Brigantine getakelt. Gescheitert ist dies daran daß zuviele einzelne Schoten eingesetzt werden mußten.

Solange wenig Wind und Sonnenschein war funktionierte alles zur (eingeschränkten) Zufriedenheit. Wobei es interessant war festzustellen: Wenn richtig Flaute am See war standen alle anderen Modelle kreuz und quer auf dem See herum. Lediglich mein Rahsegler setzte sich dann irgendwann langsam in Bewegung und wenn ich den Nerv hatte nichts zu verbessern, dann lief die Brigantine, zwar langsam und beharrlich, aber immerhin. Sobald ich aber irgendwo anders hin steuern wollte blieb das Ding - wie alle Anderen - einfach stehen. Fazit: Das Modell suchte sich bei geeigneter Segelstellung den richtigen, restlichen Wind (hier allenfalls eine vorsichtige Bewegung von Luft) und zog los. Aber immer nur dem Wind hinterher.

War allerdings schöner Wind ergab es sich zwangsläufig das die Schoten bei Lage naß wurden. An sich nicht weiter schlimm, außer daß die jeweils 8 Schoten steuer- und backbord im nassen Zustand nicht mehr um die vielen Umlenkrollen oder Durchführungen liefen. Wasser hat im natürlichen Zustand immerhin ca. 72 dyn Oberflächenspannung und diese reicht offensichtlich aus um alles zu verkleben. Dabei wurde schon mal eine 20 kg-Leine (direkt auf der Winde) abgerissen, während die Segel frei im Wind schlackerten. Das baut vielleicht auf!



Als Brigantine getakelt

Zurück getakelt zum Schoner:

Hierzu bleibt eigentlich nichts zu sagen...



Als Schoner getakelt

Als Topsegelschoner getakelt:

Es hat mir eben keine Ruhe gelassen. So habe ich alle nicht unbedingt notwendigen Schoten weggelassen, so daß die Topsegel nur mit einer Schot jeweils steuer- und backbord bedient werden. Ist im Augenblick lediglich als Provisorium zu betrachten.

Zur Zeit funktionieren die Segel zufriedenstellend, vor allem die Luvgierigkeit ist weg. Ein Grund war, daß das Modell mit der einfachen Schonertakelung das Großsegel viel zu groß war.

Allerdings muß das Schonersegel noch abgeändert werden. Auf Bild 18, unten ganz rechts, ist zu erkennen daß die unterste Rah noch unterhalb der Gaffel des Schonersegels angeschlagen ist. Will heißen: Das Schonersegel kann nicht heruntergeholt oder wenigstens gerefft werden.



Erste Fotos als Topsegelschoner getakelt

Nebenbei wurde fast die gesamte Ansteuerung unter Deck neu eingerichtet, zum Glück waren die Decksluken gerade noch groß genug schon vorhanden.

3.1. Hilfsantrieb zum Segeln

Vorab eine etwas philosophische Betrachtung: Erst nachdem ich selber beinahe mal jämmerlich erstickt bin - beim Hobby, war mir klar geworden: Bei mir wird in Zukunft auch in jeden Segler ein Hilfsantrieb eingebaut. Ob er nun gebraucht wird oder nicht, ist dabei zweitrangig (s.o.).

Ob man dabei eine Schiffswelle mit Schraube mit E-Antrieb, oder wie ich hier einen modifizierten Jetantrieb einbaut, ist Ansichtssache. Ein Schraubenantrieb ist immer zu sehen, hat aber den Vorteil, daß man auch mal rückwärts fahren kann, nach der Devise: Ein Segler der nicht rückwärts fährt ist überhaupt nichts wert. Damit sind dann auch Bremsversuche möglich, allerdings nur bei wenig Wind. Denn soviel Power mit einem Schraubenantrieb in einem Segler ist fast nicht möglich um diesen bei ordentlichen Wind zum Stehen zu bringen.

Da bleibt eigentlich immer nur das Manöver des letzten Augenblickes übrig: Ausweichen. Dies kann mit einem überdimensionierten Ruder geschehen wie bei vielen Modellsegler zu sehen, welche aber die normale Segelei meiner Meinung nach mehr behindert als nützt. Zugegeben es vereinfacht die Sache mit dem Kurshalten ungemein. Und wenn das Modell dann wie bei M-Booten üblich mit einem richtigen Satz ums Rigg herum swingt, ist die Wende zwar geschafft, aber meiner Meinung nach wenig natürlich. So schnelle Bewegungen macht kein ordentlicher, majestätisch elegant dahin gleitender Segler, allenfalls ein Karussell. Mich reizt es einfach mehr, wenn ich z.B. bei meiner Schebekke oder Brigantine nie ganz sicher war und bin, ob die Wende gelingt oder nicht. Jedenfalls ist vorher der Kurs, die Welle und vor allem Windrichtung einzuschätzen, bis man zuerst die Segel einstellt, um dann erst mit dem Ruder die eigentliche Wende einzuleiten. Das gleiche gilt erst recht bei einer Halse in Ufernähe, oder einem anderen Segler vorm Bug oder einem sonstigen Hindernis auf dem Wasser, denn wenn ein schöner Wind in die Segel drückt, kann man gar nicht soviel Ruder geben wie man gern möchte. Und ein Adrenalinstoß hilft dabei zwar erfahrungsgemäß dem Skipper zur Pulserhöhung aber nicht zur Wende.

Eine Wende, bei einem Am-Wind-Kurs einfach mit Ruderlegen durch den Wind, funktioniert nicht. Wegen der großen Fläche der Rahsegel und dem ganzen "Gestänge" was so ein rahgetakeltes Schiff trägt bleibt das Schiff hoch am Wind elend hängen. Alle Segel flattern lustig im Wind. Den Skipper grimmt es. Er kriegt den bösen Blick.

Deshalb muß zuerst mal etwas abgefallen werden um genügend Fahrt aufzunehmen, d.h. alle Segel leicht fieren. Um dann die Wende einzuleiten werden die Vorsegel leicht gefiert und die achterlichen dichtgeholt. Jetzt wird hart Ruder gelegt. Wenn das Schiff dann endlich im Wind stehen bleibt, werden die Rahsegel schnell ganz herumgeholt, die Vorsegel auf der alten Seite wieder dichtgeholt, die achterlichen bleiben lose.

Falls das Schiff dabei etwa rückwärts fährt, und das tut es meist, muß das Ruder schnell auf die Lee-Seite gelegt werden (Stützruder).

Wenn dann der Segler endlich durch den Wind ist werden die Vorsegel auf die neue Seite übergeholt und die achterlichen Segel stark gefiert. Das Stützruder so lange stehen lassen bis der Segler Fahrt nach vorne aufnimmt.

Das ist der Moment wo alles flattert einschließlich die Nerven des Skippers.

Wenn dann der Segler aber überhaupt nicht durch den Wind will müssen die Rahsegel auf die alte Seite back geholt werden. Sie drücken das Schiff dann hoffentlich allmählich herum.

Danach auf neuem Kurs (durch den Wind) werden die achterlichen Segel wieder angeholt, die Vorsegel und Rahsegel etwas gefiert um wieder ordentlich Fahrt ins Schiff zu bekommen. Falls bei starken Wind die achterlichen Segel zu stark schlagen, müssen diese etwas dichter geholt werden. Jegliches Schlagen der Segel brems ungemein.

Wenn dann ein Gebüsch oder Sonstiges hindert und eine Halse mangels genügend Lee nicht möglich ist, kann dann im Notfall mit dem Jetantrieb nachgeholfen werden. Diesen sieht man auch nur bei direkter Draufsicht von hinten auf's Ruderblatt, und da auch nur an Land, notfalls kann man ihn bei einer Ausstellung zustopfen. Es muß ja nicht gleich ein richtiger Kehrer-Jetantrieb wie bei mir sein. Eine ordentliche Gartenteichpumpe tut es auch.

Als ich damals den Jetantrieb für meinen mitgebrachten Segler passend bei Heiner Gundert gekauft habe, hat dieser zuerst doch ein recht verduztzes Gesicht gemacht: Jetantrieb für einen Segler? Aber er hat dann als seriöser Fachmann für schnelle Schiffe die Aufgabe routiniert und mit Bravour gemeistert. Und ich komme heute notfalls ganz schnell um die Ecke, - mit meinem Segler.

Erst wenn der Segler halbwegs auf dem neuen Kurs liegt können die Segel ordentlich getrimmt werden. Und all dies damit dem Skipper nicht langweilig wird, - die nächste Wende kommt bestimmt. Ein von einem Motor angetriebenes Modell treibt ohne Motor nur langsam über'n See, ein Segler ist schneller im Gebüsch als man denkt!



← Der Jet-Antrieb, vorbereitet zum späteren Einbau (den Hintergrund möge man mir verzeihen)



← Einbau im Rumpf
das Entlüftungsröhrchen muß noch nach außen durch die Bordwand angeschlossen werden.

Die Herstellung des Kanals in der Ruderhacke geschah mit einem Kupferblech, das als Rechteck-Kasten im Umfang etwa dem des Fitting (abgesägter Schlauchanschluß) entspricht. Dazu hab ich ein mit etwas Übermaß zurechtgeschnittenes 0,5-mm Kupferblech (weich) um ein zurechtgesägtes Holzstück im Schraubstock herumgefaltet. Danach ein Ende rund aufgebogen, und dann den Fitting mit dem Kasten weich zusammengelötet.

Das Ruder besteht aus zwei 0,5 mm Kupferblechen auf 8 mm Pappelspertholz aufgeklebt. Für den Jetantrieb wurde ein entsprechender Durchlaß offen gelassen. Es ist (noch) etwas zu groß geraten. Aber während des Segelbetriebes mit ein wenig Erfahrung werde ich es wahrscheinlich wieder verkleinern.

Das untere Lager des Ruders (Federbronce aus der Restekiste) hab ich ein bißchen überstehen lassen, damit bei Grundberührung das Ruder und die Ansteuerung nicht gleich beschädigt wird.



← Hier sind Ein- und Austrittsöffnung des Jet-Antriebes zu sehen. Ausgerechnet am hinteren Ende war die Kielleiste verzogen und mußte aufgespachtelt werden.



← Hier noch im Rohzustand



← Mit weißer Schutzfarbe (Imitation von Bleisulfat als Antifouling)
Der Übergang von der Ruderhacke zum Ruder wurde möglichst dicht angepaßt um eine gute Durchströmung des Jetantriebes zu erreichen. Dabei wird auch die Ruderwirkung grundsätzlich verbessert.

Das Ruder ist zwischenzeitlich schon etwas verkleinert worden.

Das Ruder wird mit dem Jetantrieb zu einem "Aktivruder" umfunktioniert. Auf dem Bild links oberhalb ist die möglichst dichte Anpassung bei Vollausschlag des Ruders an die Ruderhacke zu sehen. Dies ist für den Strömungsverlauf bei einem Wasserstrahlantrieb zwingend.

Eigentlich ist dies bei jedem angehängten Ruder eines Lankielers angebracht, auch wenn dies einen größeren Bauzeitaufwand erfordert. Wenn bei Ruderlage etwa ein großer Spalt offen wäre, würde das Wasser geradeaus am Ruder vorbeiströmen.

Das konstruktionsbedingt breite Ruderende wäre bei den Geschwindigkeiten eines Rennboot nicht zu akzeptieren, die Bremswirkung wäre einfach zu groß. Dort werden deswegen schmale schwebende Ruderblätter verwendet.

Beim Segler ist aber die Ruderwirkung von größter Wichtigkeit. Das Ruderende sollte immer scharfkantig mit einer kleinen Fläche ausgelegt werden, hier ist sie eben etwas breiter geraten. Der so immer latente Strömungsabriß wandert bei Lage des Ruder sofort auf die Leeseite, und erzeugt hier den notwendigen Unterdruck. Ohne diesen geht das Modell zwar auch um die Kurve, aber wesentlich langsamer mit stark bremsenden Ruder. Es gelten hier ähnliche Bedingungen wie bei den Segeln!

Nachdem der Rumpf soweit fertig war kam der Moment, wo der Jet-Antrieb endlich auf dem neuen Heimmatteich getestet werden mußte. Mit Blei auf das spätere Gesamtgewicht von 18 kg beladen macht die "Askja" mehr Fahrt als erwartet. Vor allem die Ruderwirkung entsprach meinen Hoffnungen.

Ich hoffe nur daß ich den ganzen Aufwand kaum gebrauchen muß. Aber immer dann, wenn der stolze Segler später mal vor einem Gebüsch die Kurve nicht kriegt, mag das für die Zuschauer zwar interessant sein, aber nicht für die Nerven des mini-sailors!

← Macht überraschend viel Fahrt bei guter Ruderwirkung



Hier gut zu sehen die beiden "Aufstellbügel" (auch zum Tragen gut geeignet). Allerdings, als ich dann Kurs auf den Heimatsteg nahm ist mir erst im letzten Moment aufgegangen, daß diese Technik keinen Rückwärtsgang hat. Und 18 kg, die laufen ganz schön. Rettung war volle Leistung auf den Hilfsantrieb und siehe, die Kurve wurde dicht am Steg vorbei geschafft. Auch die Vereinskollegen hatten große Augen! Seit dem bin ich von dieser Technik überzeugt.

Und gleich ist eine Änderung notwendig geworden, der Strömungskanal muß entlüftet werden. Da die Ansaugöffnung sehr weit unten liegt und der Ausströmkanal auch leicht nach unten verläuft, bleibt die Antriebsschraube selbst in einer Luftblase schön trocken hängen. Deshalb wurde ein kleines Röhrchen leicht nach hinten geneigt an der höchsten Stelle (kurz hinter der Antriebsschraube) eingeklebt und mit einem Schläuchen durch die Bordwand über der Wasserlinie entlüftet. Bei Betrieb tritt dann "Kühlwasser" aus.

Da der Jetantrieb schon immer laut war und in letzter Zeit sehr laut geworden ist, hab ich diesen schweren Herzens durch einen normalen Schraubenantrieb ersetzt. Die Durchführung im Ruderblatt habe ich belassen, mit einer hervorragenden Ruderwirkung mit einem erstaunlich engen Kurvenradius. Und das bei einem Langkieler.

Jetzt kann ich wenigstens mal etwas bremsen wenn's eng wird.

Mai 2016: Takelung mit kleineren Rahsegeln zum Topsegelschoner

Nachdem für eine längere Zeit Stillstand eingetreten war (ca. 3 Jahre), tat es mir einfach leid das Modell so einfach verstauben zu lassen. Alle Erfahrungen mit dem Rahsegeln wurden überlegt und abgewogen. Was übrig blieb: Die Schotführung eines "richtig" angesteuerten Rahsegler ist einfach zu aufwendig. Solange alles trocken blieb funktionierte es ja, aber sobald die Schoten naß wurden war Ende mit Leichtlauf. Da wurden schon mal 20 kg-Leinen zerlegt.

Und wenn man dann so einen Betrachtungsabstand von ca. 3 Meter ansetzt ist ja von der Vereinfachung der Segelführung nicht mehr viel zu erkennen. Was bei einem Fahrmodell auch nicht weiter tragisch ist. Also wurde ein Neustart gewagt!

Dazu kam noch ein neues Auto - und der stolze Segler wurde dieser Transportgelegenheit angepaßt. Großsegel um eine Handbreit, der Bugsprit um zwei Handbreiten kürzer, die Stagsegel verkleinert. Meine Hände seien ziemlich breit - sagt meine Frau.

Siehe auch im [\[Teil 1 oben das Bild 4,\]](#) da ist der Bugsprit noch in voller Länge zu bewundern.

Lediglich das Schonensegel ist (bislang) geblieben, es klemmt jetzt auch irgendwie zwischen den Masten. Und dabei stellte es sich heraus daß bei der einfachen Schonertakelung das Modell ziemlich luvgiertig war. Und so wurden die alten obersten Rahsegel gleich mit verkleinert und auch wieder angebracht. Meine liebe, teure Nähmaschine spinnt seit dem irgendwie, trotz Pflege und Ölen.

Zu erkennen ist die einfache Schotführung auf dem vierten Bild unten. Die Rahsegel sind jetzt nur mit 2 (zwei) Schoten steuer- und backbordseitig angesteuert. Und werden durchweg nur im "trockenen" Bereich geführt, wobei die Durchführung im Deck mittig vor dem Großmast erfolgt.

Und: Obwohl gleich beim zweiten Versuch auf dem Wasser böiger Wind das Modell mehrfach fast flach auf das Wasser legte. Alles lief noch, zwar noch mit recht ungleichmäßig getrimmten Segeln, aber immerhin. Da waren dann nur noch die Schoten und Fallen auf die geeignete Länge zu bringen (trimmen) und schon kam richtig Freude auf!

Als Ergänzung: Ich hatte vergessen das noch vorhandene Loch vom vorderen Mast zu schließen, der rückte bei der Gelegenheit nämlich auch eine Handbreit nach hinten. Und so war reichlich Wasser ins Schiff eingedrungen und danach mußte das Wasser mitsamt dem ganzen Modder wieder raus. Ist jetzt ganz toll sauber. Hätte ich aber freiwillig so nie gemacht! Dafür gibt es Staubsauger! Das Loch mit ca. 15 mm Durchmesser war dafür auch ganz einfach zu finden, jetzt steckt erst mal ein Gummipfopfen drin.

Es ist einfach erstaunlich wie das Modell jetzt den Wind (je nach Segelstellung) selber sucht, sich dabei kurz zur Seite legt um dann auch sofort Fahrt aufzunehmen. Macht so richtig Spaß zuzusehen, - einfach nur zusehen! ohne Hektik am Knübel. Ebenso fährt das Modell drehenden Winden einfach nach.

Der Rumpf ist nach einem Bauplan von Joop Clobus gebaut. Er hat genügend Auftrieb, ist durch einen flachen und schlanken Einlauf vorne sehr wendig, und geht ohne Schwierigkeiten durch die Welle. Die Bugwelle liegt dabei sehr lange am Schiff an.

Die Rahsegel werden nur mit zwei Schoten (Bild 41) angelenkt in Verbindung mit den Vorsegeln. Die Durchführung durchs Deck ist mittig kurz vorm hinteren Mast.

Nur noch zwei Segelwinden und so wenig wie möglich Schoten! Letzter haben meine früheren Rahsegler immer im nassen Zustand ausgebremst.

Alle Segel müssen erst noch gebügelt werden!

Ich sehe gerade daß der Baum des Großsegels neben dem Mast in der Luft hängt... (grrr... - Bild 3, 4 unten)



Die Segel sind noch nicht sauber ausgetrimmt



Das Vorstag des Außenklüvers baucht nach vorne aus!



auch "hoch am Wind" geht ganz gut



hier ist die Ansteuerung der Topsegel gut erkennbar



platt vorm Wind mit Rumpfgeschwindigkeit

Es ist schon richtig so, daß immer das Ufer immer mit fotografiert wird. Unser Vereinstich war ursprünglich zum Schlittschufahren in einem Wassereinzugsgebiet mit mehreren Wasserbohrungen für die umliegende Papierindustrie angelegt worden. Heute immer noch Überschwemmungsgebiet und Murgvorland in einem recht engen Tal.

Jedenfalls ist das Segeln so mit dauernder Aufmerksamkeit verbunden (entspannend). Man lernt so auch schneller den Umgang mit seinem Modell. Oder man kann auch dauernd um den See - zwar bequem - aber immerhin herumlaufen und dann den Segler wieder von der Uferböschung ins tiefere Wasser herunterschieben. Manche Modellskipper haben schon bestimmte Plätze fest reserviert (Festliegestellen?).

Richtig untergehen kann so ein Segler auch nicht, ein großer Teil der Segel würde über Wasser bleiben.
Vorteil: leicht zu finden.

Das Modell hat schon einiges durchgemacht, in jetzt 10 Jahren.
Ich auch!

Peter Schuster