



Die Kunst der Beplankungstechnik

Übersetzung von Thomas Bögel

Inhaltsverzeichnis:

- 1.0. Vorwort
- 2.0. Vorbereitung und Grundsätzliches
 - 2.1. Material und Werkzeug
 - 2.2. Vorbereitung der Grundkonstruktion
 - 2.3. Grundprinzipien
- 3.0. Der Vorgang der Beplankung
 - 3.1. Das Barkholz
 - 3.2. Beplankung der Unterseite
 - 3.3. Beplankung der Oberseite
 - 3.4. Decksbeplankung
- 4.0. Finishing
 - 4.1. Komplettbemalung
 - 4.2. Naturholz

1.0. Vorwort

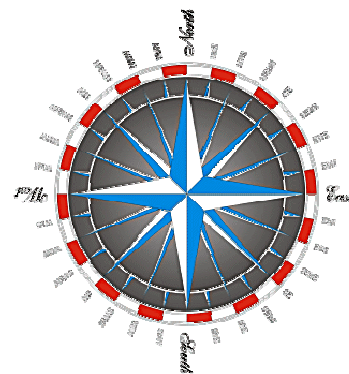
Die Kunst der Beplankungstechnik – das Überziehen von sphärischen Oberflächen eines Schiffsrumpfes mit einer hölzernen „Haut“ – hat ihren Ursprung in der Wiege des Schiffbaus. Über einen Zeitraum von mehreren Jahrhunderten wurden verschiedene Verfahren entwickelt und mit wachsender Erfahrung verbessert und verfeinert, bis die „hohe Kunst“ des hölzernen Schiffbaus in der Mitte des neunzehnten Jahrhunderts ihren Höhepunkt erreichte. Innerhalb dieses langen Zeitraums führte die technische Weiterentwicklung von Werkzeugen und Maschinen dazu, die Herstellung und Verarbeitung von Holzplanken zu einem hochgradig optimierten Handwerk. Diese Handwerkskunst verlor aber an Verbreitung durch die zunehmende Verwendung von Stahlbauweisen für Schiffe. Heute werden fast nur noch kleinere Fahrzeuge (Jollen und kleinere Yachten) auf diese Weise gebaut; ein weiterer Anwendungsbereich ist das Restaurieren von historischen Schiffen.

In den vergangenen Jahrzehnten brachte die Popularität des Schiffmodellbaus immer neue Veröffentlichungen, Werkzeuge und Produkte für dieses Hobby hervor. Viele davon propagierten neue, „leichtere“ und „bessere“ Verfahren, verschiedene Arbeitstechniken durchzuführen mit der Begründung, diese oder jede Schiffbautechnik könne nicht maßstabsgetreu dupliziert werden. Hinzu kommt die offenbare Meinung einiger dieser Anbieter, der durchschnittliche Modellbauer (also die Zielgruppe dieser „modernen Produkte“) sei nicht in der Lage, solch komplexe Arbeitsschritte durchzuführen. Eine bedenkliche Entwicklung hieraus ist die Verbreitung von Fehlinformationen über das Thema Schiffbau allgemein und Schiffmodellbau im Besonderen. Besonders das Beplanken und die damit verbundenen „Horrorgeschichten“ haben dazu geführt, daß sich einerseits kaum ein Modellbauer an diese Technik heranwagen will, ohne ein Vermögen für Spezialwerkzeug usw. auszugeben, und andererseits haben Autoren und Hersteller Verfahren ausgeheckt, die außer in der Überschrift nichts mehr mit dem tatsächlichen Beplankungsprozess gemein haben. Vielmehr weisen alle diese Entwicklungen auf das eine oder andere „Spezialverfahren“ hin, welches ein hervorragendes Ergebnis „garantiert“. Im Endeffekt wird der ganze Spaß, den das maßstabgerechte Duplizieren alter Handwerkstechniken enthält hierdurch nur weiter unnötig verkompliziert.

Tatsächlich können jedoch alle historisch gewachsenen Verfahren sehr wohl und mit großartigen Resultaten im Kleinen nachempfunden werden, sofern der Modellbauer etwas Geduld und Hintergrundinformation mitbringt. Und wer dies tut stellt schnell fest, daß eben die genaue Reproduktion der originalen Verfahren die schnellste und auch einfachste Methode im Schiffmodellbau darstellt. Außerdem ist das so gebaute Modell nicht nur optisch, sondern auch in „seinem Innersten“ authentisch. Die erforderlichen Werkzeuge sollten sich ohnehin in jeder Bastelwerkstatt finden – zusätzliche Anschaffungen sind gar nicht nötig.

Dieses Handbuch wurde zu genau diesem Zweck geschrieben – um den Modellbauern, die so ihre Erfahrungen mit „Schnellverfahren“ und „Super-Spezialwerkzeug“ gemacht haben und nun einmal den historisch richtigen Weg ausprobieren wollen mit den notwendigen Verfahren in einfacher und übersichtlicher Weise bekannt zu machen.

Nun, da die übliche Selbstlegitimation und Austeilerei erfolgt ist, kann es mächtig zur Sache gehen.



2.0. Vorbereitung und Grundsätzliches

Sobald das Skelett des Schiffsmodells erstellt wurde, sei es nun in Spant- oder Schottenbauweise (wobei Spanten als „rippenartig“ und Schotten als „Holzflächen“ angesehen werden), kann das eigentliche Beplanken angegangen werden. Hierzu wird vorausgesetzt, daß die Skelettkonstruktion wie auch immer auf einer stabilen Plattform montiert ist, z.B. kieloben auf einer Bastelhelling. Stabil bedeutet hier, daß die Federkraft der Holzplanken nicht ausreicht, um das Skelettgefüge zu verbiegen. Es hat sich als sehr hilfreich erwiesen, die Helling so anzulegen daß sie parallel zur Wasserlinie des Modells liegt, wie wir später noch sehen werden.

Soweit sieht unser Modell noch nicht nach einem Schiff aus – nach der Beplankung allerdings verfügt es über eine eigene, neue „Aura“, oder auch „Persönlichkeit“, wenn man so will. Damit erhält es zum ersten mal das Äußere eines echten Schiffs. Offensichtlich hat die Qualität und Genauigkeit der Beplankung einen wesentlichen Einfluß auf den Gesamteindruck des fertigen Modells. Eine entsprechende Qualitätsarbeit macht diesen Gesamteindruck „schlüssig“, wohingegen eine schlampige Arbeit hervorsteht wie eine schlecht verheilte Narbe im Gesicht.

2.1. Material und Werkzeug

Normalerweise verfügt jeder Modellbauer über die erforderlichen Werkzeuge, mit wenigen Ausnahmen. Hierzu gehören ggf. ein Satz Kurvenlineale und ein Proportionalzirkel. Diese beiden Hilfsmittel sind nicht unbedingt erforderlich, aber Kurvenlineale sind sehr hilfreich beim Anzeichnen und Schneiden von Kurven und Abschrägungen, während ein Proportionalzirkel das Übertragen und Erzeugen von Bemaßungen in einen anderen Maßstab oder Umrechnungsfaktor erleichtern.

Nachstehend ist eine Liste von Materialien und Werkzeugen aufgeführt, die im Weiteren Erwähnung finden:

- Holzleisten aus dem gewünschten Beplankungsmaterial in der benötigten mittleren Breite und Stärke
 - Holzleim (Polyvinylacetat, z.B. Ponal oder UHU-Coll) und Sekundenkleber (als Gel, z.B. Cyanakrylatgel von Henkel), ggf. Wasserzerstäuber oder Aktivatorspray.
 - Rasierklingen mit dazugehörigem Halter, z.B. Kürschnermesser)
 - Schulzirkel, am Besten ein entsprechender Satz
 - Bastlerrmesser mit Wechselklingen in verschiedenen Formen
 - Flexibles Lineal oder Bandmaß
 - Bleistifte unterschiedlicher Härte (2H und 4H)
 - Satz Kurvenlineale
 - Jede Menge Klemmen, Zwingen, Gummiringe, Stecknadeln und ähnliches, temporäres Befestigungsmaterial
 - Vorrichtung für das Anzeichnen von Höhenlinien (auch selbstgebaut)
- Optional:
- Proportionalzirkel
 - Werkzeuge und Material zur Herstellung von Holzdübeln im passenden Maßstab (Ziehplatte, Schaschlikspieße aus Bambus, Buche, Naturborsten, o.ä.)
 - Akkubohrer oder Modellbohrmaschine (z.B. Proxxon, Dremel, Kress) incl. entsprechender Bohrer, Fräs- und Schleifaufsätze, biegsame Welle. Billigangebote von Discountern sind hier völlig ausreichend.

2.2. Vorbereitung der Grundkonstruktion

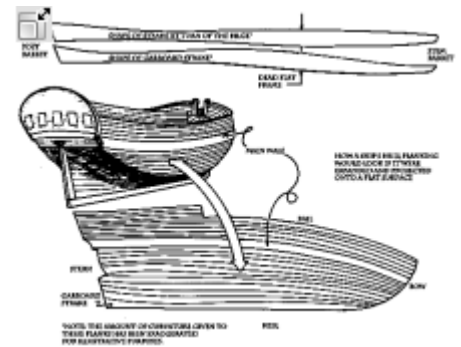
Das erste Erfordernis für eine saubere Beplankung ist eine entsprechende Vorbereitung der Rahmenkonstruktion. Wie bereits erwähnt spielt es dabei keine Rolle, ob das Modell in Spanten- oder Schottenbauweise erstellt wird, oder ob es Kieloben oder auf ebenem Kiel gelegt ist. In jedem Fall müssen die Rippen exakt und winklig ausgerichtet sein und sich nicht verschieben lassen. Die Außenflächen der Rippen sollten zumindest grob abgeschrägt sein, um den Planken später eine möglichst große Auflagefläche zu bieten. Dieser Arbeitsschritt ist normalerweise recht einfach, und besonders bei Bausätzen sollten entsprechende Angaben dazu im Plan vermerkt sein. Dies gilt für die Außenseite der Rippen, und ggf. auch für die Innenseiten, sofern eine Innenbeplankung vorgenommen werden soll. Ob die Abschrägung richtig erfolgt ist läßt sich am leichtesten daran erkennen, daß eine in Richtung des Plankenlaufs an das Skelett gehaltene Leiste an jedem Spannt sauber anliegt, keine Buckel (nach außen) oder Dellen (nach innen) aufweist, sowie die gesamte Konstruktion sich nicht verwindet (durch den Druck der Leiste). Kleinere Unebenheiten können verschliffen oder mit Furnierleisten aufgefüllt werden, generell sollte aber so gearbeitet werden, daß dies gar nicht erst erforderlich wird. Hier sei nochmals auf die korrekte Ausrichtung der Spannten bzw. Schotten hingewiesen.

Um eine entsprechende Abschrägung der Rippen zu erreichen, verwenden manche Modellbauer einfach eine große Flachfeile. Ob das sinnvoll ist, hängt von der Erfahrung des Bastlers und der Größe des Mo-

dells ab – ein Schleifblock aus Restholz und Sandpapier ist hier möglicherweise einfacher in der Anwendung. Besonders wichtig ist das symmetrische Arbeiten auf beiden Seiten des Modells. Hier können Hilfskonstruktionen wie Schablonen usw. die Arbeit, bzw. ihre Kontrolle erheblich vereinfachen. Sofern alle diese Arbeiten zur Zufriedenheit abgeschlossen wurden, kann das eigentliche Beplanken beginnen.

2.3. Grundprinzipien

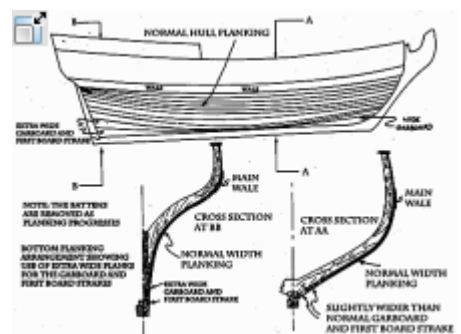
Auf einen Punkt gebracht stellt das Beplanken eines Schiffsrumpfes das Umhüllen eines asymmetrischen, sphärischen Körpers mit einer festen Anzahl von Holzstreifen (Plankengänge) dar. Damit die Anzahl der Planken an jedem Querschnitt gleich bleibt, müssen diese Planken dort verjüngt werden, wo der Querschnitt abnimmt. Außerdem erfordert die üblicherweise nicht symmetrische Form des Rumpfes eine Anpassung der gesamten Form der Planke (Bei einem symmetrischen Körper wie etwa einem Holzfaß sind die Dauben, also die „Planken“ des Fasses alle gleich und symmetrisch). Daher müssen die Planken sowohl in ihrer Breite angepaßt werden, als auch in Richtung des Rumpfes gebogen werden. Abbildung 1 zeigt die unterschiedliche Form der Planken einer Rumpfsseite, die hier flach ausgelegt wurden.



Der erste Schritt in der Beplankung erfolgt nach anbringen des Barkholzes. Das Barkholz dient der strukturellen Versteifung der Rumpfkonstruktion und geht somit in seiner Funktion über das bloße Abdecken von Rumpfföffnungen hinaus. Dieser erste Schritt ist das auflegen von Leisten (Holz, ggf. fester Karton o.ä.), die den Rumpf in einzelne „Felder“ unterteilen. Diese Unterteilung in Felder ist eine Hilfskonstruktion, die das akkurate und genaue Arbeiten während der Beplankung erleichtern sollen. Während der Beplankung der einzelnen Felder werden die Plankleisten nach und nach entfernt. Wie man die genaue Anzahl der für ein Feld erforderlichen Planken ermittelt, wird in Kapitel 2 näher beschrieben. Die Größe und Form der einzelnen Planken ermittelt man, in dem man die Breite der Planke an verschiedenen ihrer Stellen entlang ihrer Länge findet. Diese Punkte werden dann mit einer stetigen Linie verbunden und ergeben die seitliche Form. Je mehr Punkte man auf diese Art auf der Planke einzeichnet, desto genauer wird die Form und Passgenauigkeit später sein. Bastler mit etwas mehr Erfahrung können auch mit weniger Meßpunkten (4-5) auskommen und diese mit Hilfe einer biegsamen Leiste zu einer Linie verbinden. Diese Methode ist etwas schneller, erfordert aber viel räumliches Vorstellungsvermögen.

Wie stark eine Planke von ihrer ursprünglich rechteckigen Form abweichen kann läßt sich erkennen, wenn man die Planken alle nebeneinander flach auslegt (wie in Abbildung 1 gezeigt).

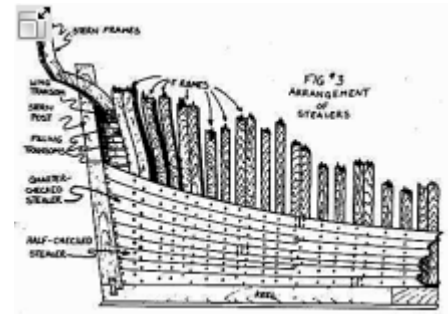
Die maximal mögliche Breite einer Planke hängt letztlich von dem Baum ab, aus dem sie geschnitten wird, den technischen Möglichkeiten des Sägewerks, sowie der Form des Schiffsrumpfes. Eine zu breite Planke liegt nicht flach auf der Krümmung des Spants auf. Eine zu schmale Planke wiederum erreicht nicht die erforderliche Breite am Bug oder Heck, was Zwischenplanken bzw. eine Fischung erforderlich macht (mehr Arbeit, weniger strukturelle Stärke). Aus diesen Gründen wurden Schiffe mittlerer Tonnage meistens mit Planken einer maximalen ursprünglichen Breite von 45-50cm verwendet. Die tatsächliche Breite lag bei etwa 35-40cm. Bei Schiffen mit einem stark ausgeprägten Schleppheck (das Kielholz liegt hier nicht parallel zur Wasserlinie, sondern das Schiff hat am Heck einen größeren Tiefgang als am Bug) konnte jedoch kaum eine Planke so breit sein, daß sie bis zum Achtersteven den kompletten Bereich innerhalb des Feldes abdecken konnte. Am Bug wiederum mußten die Planken der Kurve des Bugs nach oben folgen und entsprechend schmal werden, so daß alle Planken an ihrem vorderen Ende noch Platz am Vordersteven fanden. Einfach die Anzahl der Planken zu erhöhen hätte zwar das Problem am Achterschiff gelöst, am Bug jedoch dazu geführt, daß noch mehr Planken auf kleinem Raum zusammengedrängt würden, was entweder die Planken derart schmal gemacht hätte, daß an eine vernünftige Befestigung nicht zu denken gewesen wäre, oder die Planken hätten in Klinkerbauweise überlappt werden müssen (wurde teilweise auch so gemacht). Außerdem kommt mit jeder zusätzlichen Planke ein weiterer Spalt hinzu, der abgedichtet (kalfatert) werden muß. Da eine Kalfaterung mit Pech (flüssiger Teer bzw. Bitumen) und Werg (Woll- oder Hanffäden und - Fasern) jedoch keine hundertprozentige Abdichtung liefert, hätte ein solchermaßen beplanktes Schiff auch mehr Leckage aufgewiesen.



Um die Probleme mit der Beplankung am Achtersteven zu lösen, gibt es grundsätzlich drei Möglichkeiten. Die erste Möglichkeit ist, zunächst auf beiden Seiten jeweils die beiden Plankengänge (Plankenreihen) herzustellen, die direkt am Kiel liegen (der Kielgang) und die daran anliegende zweite Planke, vom Kiel aus gezählt. Diese Plankengänge (zwei auf jeder Seite) wurden aus wesentlich breiterem Holz hergestellt als die anderen Planken. Sie wurden am Achtersteven sehr breit, und mittschiffs wesentlich schmaler als die

normalen Planken geschnitten. Somit wurde bereits eine keilförmige Basis für alle weiteren Planken gelegt. (Siehe hierzu auch Abbildung 2).

Die zweite Möglichkeit beinhaltet die Verwendung von Zwischenplanken [Fußnote: 1] (siehe Abbildung 3). Die meisten Holzschiffe hatten an der einen oder anderen Stelle solche Hilfskonstruktionen. Teilweise wurden diese auch später, bei Reparaturarbeiten eingefügt, waren im ursprünglichen Rumpf aber nicht zu finden. Dem Schiffbauer sind sie in jedem Fall ein Dorn im Auge, da sie die strukturelle Stärke beeinträchtigen und zusätzliche Fugen erzeugen. Sauber ausgeführt können sie an einem Modell jedoch ein attraktives Detail darstellen.

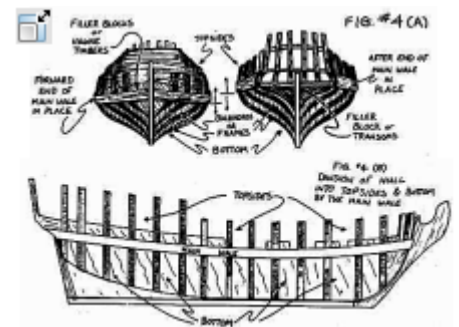


Die dritte Möglichkeit kombiniert die beiden Ersten, also breite Kielgänge und die kleinstmögliche Anzahl Zwischenplanken [Fußnote: 2]

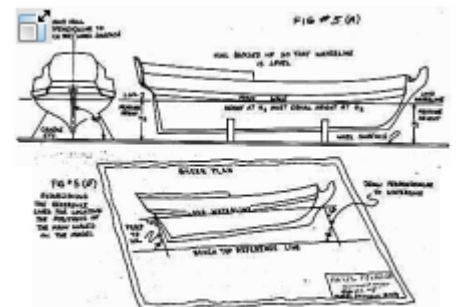
3.0. Der Vorgang der Beplankung

3.1. Das Barkholz

Wie bereits erwähnt stellt die Form eines Schiffsrumpfes eine komplexe sphärische Oberfläche dar, die auf den ersten Blick keinerlei Anfangspunkt oder Referenzlinie aufweist. Aus diesem Grund unterteilt der Schiffbauer (so auch der Bastler) den Rumpf in kleinere, leichter handhabbare Portionen mit klar definierten Grenzen ein. Diese Felder ermöglichen ein schrittweises, folgerichtiges Vorgehen bei der Beplankung. Der erste Schritt hierbei ist, den Rumpf in eine obere und eine untere Hälfte zu unterteilen. Diese Unterteilung erreicht man durch das Anbringen der Barkhölzer. Wie genau diese aussehen, hängt vom Modell ab. Zu unterschiedlichen Epochen, in unterschiedlichen Ländern waren hunderte von Werften mit fast ebenso vielen Schiffbaumeistern damit beschäftigt, die Aufträge der Admiralitäten und Handelsflotten wahrzunehmen. Dabei wanderten viele Schiffbauer von einem Werftzentrum zum nächsten um sich weiterzubilden, bzw. um ihre eigenen Erfahrungen weiterzugeben. Speziell im skandinavischen und schottischen Raum war dies üblich. Da das erwähnte Barkholz wesentlicher Bestandteil der Schiffsstruktur ist (fast schon dem Kiel gleichzusetzen), aus Stabilitätsgründen wenig in seiner Breite angepaßt wurde und auch an einer für unsere Zwecke geeigneten Stelle angebracht ist, soll es als „Äquator“ des Schiffsrumpfes dienen. Der Plan des Schiffmodells sollte über die Form und Lage des Barkholzes alle nötigen Informationen liefern. Der Einfachheit halber nennen wir den Bereich des Rumpfes zwischen Kiel und Barkholz „Unterseite“, den Bereich über dem Barkholz (z.B. bis zur Reling) „Oberseite“. Siehe hierzu auch Abbildung 4.

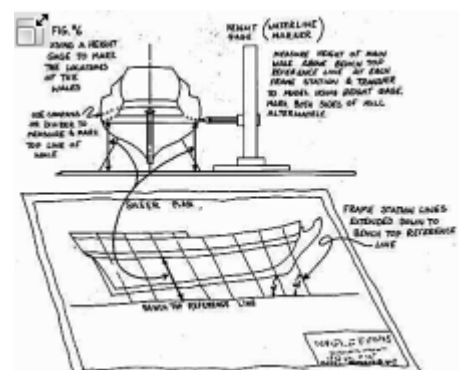


Um die Lage und Ausrichtung des Barkholzes zu ermitteln, bedarf es recht wenig Aufwand. Zunächst sollte noch einmal sichergestellt werden, daß das Modell auf einer Helling, einem Stand oder einer Kielzwinge sicher befestigt ist. Der Rumpf sollte dabei wie folgt ausgerichtet sein:



Die Wasserlinie (aus dem Plan) muß absolut parallel zur Basis (Helling, Tischplatte, usw.) ausgerichtet sein. Dazu zeichnet man die Wasserlinie am Vorderstegen und am Achterstegen nach Plan an. Der Kiel in seiner Gesamtheit wird genau rechtwinklig zur Basis ausgerichtet und so fixiert, daß sich an diesem Winkel nichts mehr ändert. Nun wird die Länge zwischen der Wasserlinie (der Markierung auf den Stevenhölzern) und der Basis gemessen. Die Werte müssen am Bug und am Heck identisch sein. Dieses Maß wird nun auf den Plan übertragen, wodurch die Planzeichnung eine zusätzliche Parallele zur Wasserlinie erhält. Siehe hierzu auch Abbildung 5.

Nun wird mit einer Vorrichtung zum Anzeichnen der Höhe die Wasserlinie auf jede Rippe des Modells übertragen. Dazu genügt ein Holzklötz, auf den in der entsprechenden Höhe ein Bleistift waagrecht befestigt ist. Diese Wasserlinie berührt das Barkholz (auf der Seitenansicht des Plans) an seiner tiefsten Stelle. Dann wird auf dem Plan an jeder Rippe der Abstand der Barkholz-Unterseite zu dieser Wasserlinie ermittelt und mit dem Höhenzeichner auf die Rippen des Modells übertragen. Theoretisch handelt es sich dabei um eine Projektion des Planes auf das Modell. Dies erfolgt zu beiden Seiten des Modells, wobei wiederum auf absolute Symmetrie zu achten ist. Das Ganze wird mit der Ober-



kante des Barkholzes wiederholt. Dadurch sollte sich eine doppelte Reihe von Markierungen auf den Rippen ergeben, die die genaue Lage und Größe des Barkholzes andeutet. Wenn die Doppelreihe von Markierungen von vorn oder achtern betrachtet eine stetige, symmetrische Kurve darstellt (also ohne Knicke oder Sprünge), ist es richtig. Siehe hierzu auch Abbildung 6.

Sollte der Plan keine Angaben zum Barkholz enthalten kann angenommen werden, daß das Barkholz etwa drei bis vier Plankenbreiten umfaßt, gemessen am breitesten Spannt, also etwa mittschiffs. Das Barkholz besteht häufig aus mehreren Planken, die jedoch alle in ihrer Breite und Dicke gleichbleibend sind. Es sind also keine Verjüngungen usw. vorgenommen, die eine weitere Ermittlung von Maßen erfordern. Auch aus diesem Grund bietet es sich an, mit dem Barkholz zu beginnen. Bei einigen Schiffen wurde das Barkholz in seiner Gesamtheit mit Schnitzereien versehen. Dies sollte vor der Installation erfolgen. Dazu wird das Barkholz aus seinen Einzelteilen zusammengefügt und bearbeitet. Dies kann allerdings zu Stabilitätsproblemen beim späteren aufsetzen und biegen am Rumpf führen.

Wird das Barkholz am Rumpf angefügt, so bietet es sich an, diesen Vorgang am Bug zu beginnen. Dafür sollte die entsprechende Sponung (keilförmige Nut im Kiel- bzw. Stevenholz) bereits vorbereitet sein. Von dort arbeitet man sich langsam nach achtern, wobei die jeweilige Planke (oder das gesamte Barkholz, sofern es vorher gebaut wurde) Spannt für Spannt entsprechend gebogen wird. Wichtig dabei ist ein geeigneter Klebstoff. Flüssiger Sekundenkleber härtet zwar recht schnell aus, verschwindet aber noch schneller im porösen Holz, wodurch die Klebestelle nur unzureichend benetzt wird. Besser ist hier Cyanakrylat-Gel. Da dieses zwar weniger in das Holz eindringt, aber dafür wesentlich langsamer aushärtet, sollte die Verwendung von Holzleim in Betracht gezogen werden. Dabei ist es allerdings notwendig, die Planken mit mechanischen Hilfsmitteln so lange zu befestigen, bis der Klebstoff komplett ausgehärtet ist. Hierbei kommen die eingangs gelisteten Klemmen, Zwingen usw. zum Einsatz. Außerdem können Dübel in maßstabsgerechtem Durchmesser wesentlich zur Haltbarkeit beitragen. [Exkurs 1: Holzdübel für Schiffsmodelle.]

Aus welcher Anzahl Planken das Barkholz besteht, sollte aus den Plänen oder anderen Dokumentationen über das Original hervorgehen. Bei bekannteren historischen Schiffen liegen eine Fülle von Büchern auch über ggf. in Museen befindlichen Modellen vor. Ebenso sollte die genaue Lage der vorderen und achteren Enden der Barkhölzer vorab genau studiert werden. Siehe hierzu auch Abbildung 7.

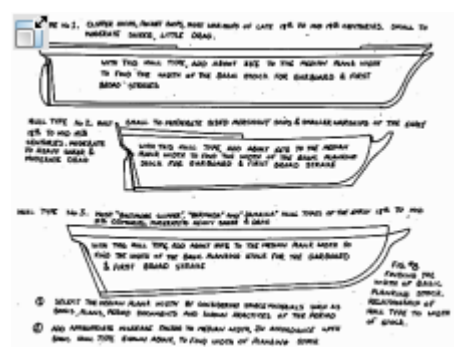
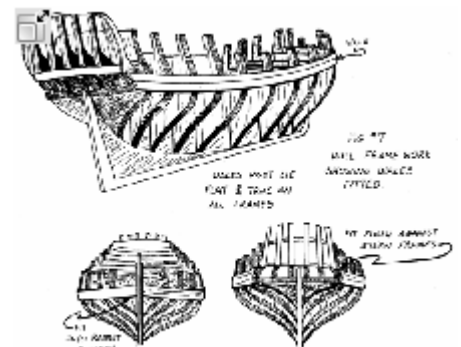
3.2. Beplankung der Unterseite

Nach der Anbringung der Barkhölzer auf beiden Seiten des Rumpfes kann mit der Beplankung der Unterseite begonnen werden. Sofern es sich um eine Spantkonstruktion handelt, besonders bei Eigenbauten, kann man Teile der Beplankung weglassen, um den Blick auf die aufwändige Innenkonstruktion zu ermöglichen. Eine weitere Möglichkeit ist hier, nur eine Rumpfseite zu beplanken. Dies wird als „Admiralitäts-“, oder Werftmodell bezeichnet (bzw. als Variante davon) und war zur Blüte des Holzschiffbaus eine übliche Methode, um dem Kunden eine Referenz über die zu erwartende oder geleistete Arbeit mitzugeben. Im Falle der englischen Royal Navy wurden diese Modelle häufig der Admiralität zusammen mit den Plänen ausgehändigt, wodurch über weitere Schiffe dieser Klasse entschieden wurde, oder Alliierten die Möglichkeit zum Nachbau gegeben wurde.

Nun muß eine Entscheidung fallen. Bausätze mit einer Schottenkonstruktion etwa weisen kaum interessante Innendetails auf und werden komplett beplankt. Admiralitätsmodelle dagegen wurden überhaupt nicht beplankt. Da Letztere uns hier kaum interessieren, sollten wir uns nun Gedanken über das weitere Vorgehen machen.

Im ersten Schritt muß nun die „mittlere Breite“ der Beplankung ermittelt werden. Dabei handelt es sich um die Ausgangsbreite der Planken, auf die alle späteren Berechnungen zurückgreifen. Normalerweise wird dies vom Mittschiffsspannt [Fußnote: 3] gerechnet und basiert auf viel Augenmaß und Abschätzung.

Normalerweise sollte die mittlere Breite der Planken aus den Plänen des Modells hervorgehen, oder aus historischen Informationen über die verwendeten Materialien des Originals. Dies hängt wiederum von der Werft, der Epoche, und sonstigen Gegebenheiten der damaligen Zeit ab. So lag die mittlere Breite der Planken im achtzehnten und neunzehnten Jahrhundert bei etwa 4 bis 12 Zoll, also etwa 1/3 bis 1 Fußnote, oder 10-30cm. Liegen keine derartigen Informationen für das Modell vor, geht es nicht ohne eine eigene Schätzung. Dazu berücksichtigt man den Maßstab, die Form des Rumpfes (wie stark das Achterschiff schleppt,



wie hoch das Achterdeck gezogen ist usw.), und die mögliche Anzahl von Zwischenplanken, die bei Verwendung von schmälere Planken erforderlich wird. Siehe hierzu auch Abbildung 8.

Im nächsten Schritt werden die bereits erwähnten Felder angelegt und die Laufrichtung der Planken geplant. Hierzu eignen sich Leisten aus Linde, etwa 1½x2mm, und etwa 10% länger als der Schiffsrumpf. Diese Leisten werden so angebracht, daß sie möglichst gleichmäßig und in durchlaufendem Schwung an den Rippen anliegen. Zunächst werden die Leisten in folgender Weise auf einer Rumpfseite angebracht: Die Mitte der ersten Leiste wird am breitesten Spannt (Mittschiffsspannt) dort angelegt, wo das „Hohl“ seine Mitte hat. Gemeint ist die Mitte der konkaven Einbuchtung des Spants. Man ermittelt diese Stelle in dem man entlang des Spants (Bandmaß oder genügend flexibles Lineal) vom Kiel bis zu der Stelle mißt, an der die Krümmung von konkav (nach innen gekrümmt) zu konvex (nach außen gekrümmt) übergeht. Die Hälfte dieses Maßes bezeichnet die richtige Stelle. Dies wiederholt man an jedem Spannt und zeichnet die Stellen an. Über diese Punkte wird dann die erste Leiste verlegt. Dabei ist unbedingt auf einen stetigen Verlauf ohne Knicke, Klinken oder Wellen zu achten. Je nach Größe des Modells wird es nötig sein, eine weitere Leiste zwischen Kiel und der ersten Leiste anzubringen, sowie zwischen der Unterkante des Barkholzes und der ersten Leiste. Als Anhaltspunkt sollte die Mitte der Leiste angenommen werden. Natürlich kann man hierzu auch die Unter- bzw. Oberkante nehmen – man sollte dies nur durchgängig tun und sich für eine Variante entscheiden. Im Weiteren wird davon ausgegangen, daß jew. die Mitte der Leiste als Maß dient. [Beispiel 1]

Generell sollten die Leisten zumindest am Mitschiffsspannt gleiche Abstände zueinander aufweisen. Bei Schiffen mit starker Aufkimmung kann es passieren, daß der Abstand der Leisten zum Barkholz an Bug und Heck sehr gering ausfällt, die Leisten also stark in der Vertikalen gebogen sind. Je größer das Modell ist, desto mehr Leisten sind sinnvoll. Man kann dies so weit treiben, daß man für jede einzelne Planke eine Leiste anbringt, was das erstellen der Planken erheblich vereinfacht. Bei üblichen Modellen und Maßstäben (außer RC-Seglern, die gewöhnlich recht groß ausfallen) wird das aber nicht sehr häufig vorkommen. Die Leisten sind als „hölzerne Hilfslinien“ zu verstehen und werden nur temporär befestigt, da sie während der Beplankung nach und nach entfernt werden. Hierzu bieten sich sehr dünne Nägel, Nadeln oder dünner Draht an. Der praktikable Ansatz gilt: wenn es den Zweck erfüllt, ist es richtig.

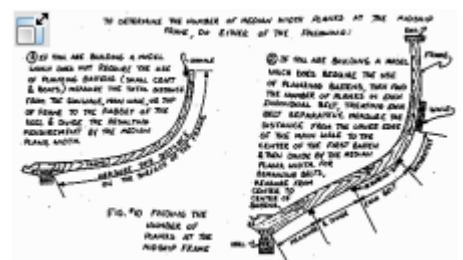
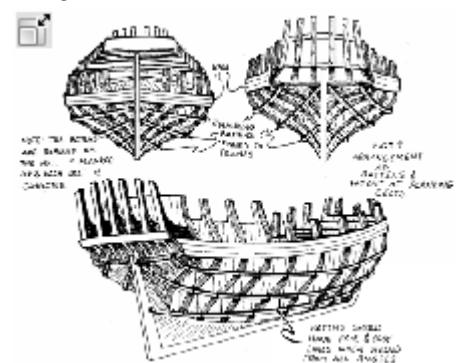
Obwohl die Leisten im mittleren Bereich des Rumpfes nahezu parallel verlaufen, werden die Abstände am Bug normalerweise schmaler und am Heck breiter [Fußnote: 4].

Wenn alle Leisten entsprechend angebracht wurden und das Resultat (die Linienführung) zufriedenstellen ausgefallen ist, überträgt man die Maße auf die andere Seite des Rumpfes (z.B. mit einem Zirkel) und wiederholt das Ganze. Ziel hierbei ist es, einen möglichst symmetrischen Eindruck zu erhalten, wenn man den Rumpf von jeder Seite betrachtet (vor Allem in der Bug- und Heckansicht). In wie viele Felder man den Bereich zwischen Barkholz und Kiel unterteilt, hängt wie bereits erwähnt von der Größe des Modells ab. Speziell bei kleinen Booten, Kuttern usw. kommt man mit einer Leiste, oder auch komplett ohne aus. In diesem Fall kann das reine Anzeichnen der Lage einer Leiste als Referenzmaß schon genügen. Ob das jedoch der Fall ist, zeigt letztlich nur das Ausprobieren und später die Erfahrung. Die Lage der Leisten ist exemplarisch in Abbildung 9 dargestellt.

Als Nächstes ermitteln wir die Anzahl von Planken mittlerer Breite am Mittschiffsspannt. Bei Modellen die so klein sind, daß gar keine Leisten angebracht wurden, mißt man einfach den Abstand zwischen Kiel und der Unterkante des Barkholzes oder Schandecks, und zwar nicht Luftlinie, sondern entlang des Spants. Hier kommt also wieder das Bandmaß zum Einsatz. Hierbei haben sich auch einfache Bandmaße aus Papier bewährt, wie sie z.B. in Baumärkten für Kunden frei zur Verfügung gestellt werden. Diese haben den Vorteil, daß man recht einfach auf dem Papier Markierungen anzeichnen kann, die z.B. bei der Beplankung der anderen Rumpfseite hilfreich sein können.

Dann teilt man dieses Maß durch die mittlere Breite der Planken und erhält somit die Anzahl. In der Regel erhält man kein ganzzahliges Ergebnis, aber das soll hier nicht stören. Man rundet diesen Wert einfach auf die nächste ganze Zahl auf. Nun teilt man die Länge zwischen Kiel und Barkholz durch die ermittelte Anzahl Planken und erhält über diesen Umweg die genaue Breite der Planken an diesem Spannt und in diesem Feld. Die Planken müssen also in ihrer Breite etwas verkleinert werden (kommt bei der Berechnung ein größerer Wert heraus, wurde falsch gerundet).

Wurde allerdings die Unterseite mit Leisten unterteilt, ist das Vorgehen etwas anders. Ob man am Kiel oder am Barkholz beginnt, spielt hierbei keine Rolle. Nehmen wir an, wir beginnen am Kiel. Wir messen al-



so die Länge zwischen dem Kiel und der nächstgelegenen Leiste wieder entlang der Kurve des Spants, teilen diesen Wert durch die mittlere Breite der Planken, runden auf, teilen die gemessene Länge wieder durch den gerundeten Wert und erhalten somit die Breite der Planken an diesem Spannt. Daß diese leicht unterhalb der mittleren Breite liegt soll hier nicht stören – die mittlere Breite dient ja nur dazu, das benötigte Basismaterial zu identifizieren. Außerdem kommt uns das Übermaß der rohen Planken spätestens am Heck wieder zu Gute. Wenn auch die Schiffbauer früherer Zeit sehr sparsam mit dem Rohmaterial umgehen mußten, so kann der Modellbauer durchaus etwas großzügiger sein und breiteres Material verwenden. [Beispiel 2]

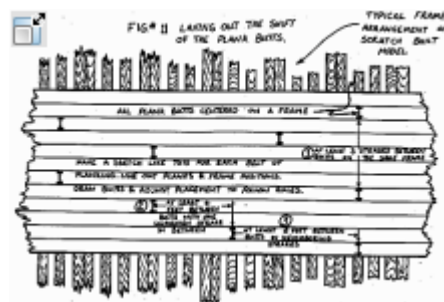
Die letzte Aufgabe bevor das eigentliche Beplanken beginnt ist das Festlegen der Plankenstöße. Man kann zwar Plankenmaterial bekommen welches lang genug ist, um den Rumpf in einem Stück zu beplanken, aber daß gibt es nur im Modellbau. Schiffbauer hatten fast nie die Möglichkeit, Bretter von ausreichender Länge dafür zu bekommen, Meistens waren selbst die Bäume dazu nicht hoch genug. Fanden sich tatsächlich einmal einige besonders hohe, gerader Bäume, konnten diese nicht am Stück vom Wald zur Sägemühle, oder von dort zur Werft transportiert werden und wurden daher bereits im Wald auf handhabbare Länge geschnitten. Falls solche Bäume doch vorhanden waren, wurden sie meistens für den Mastbau reserviert und einzeln mit viel Aufwand transportiert. Also versucht man wieder historische Informationen über die übliche Länge der Planken bei dem vorliegenden Modell, der Epoche usw. zu bekommen, oder diese Information ist aus den Plänen ersichtlich. Liegt hierzu gar keine Information vor, so kann man davon ausgehen, daß eine Länge von etwa 10m kaum überschritten wurde. Man stelle sich ein Pferdefuhrwerk vor, welches 10m lange Stämme durch die schmalen Gassen von Mittelengland an die Werften des Clyde transportiert. 6 bis 8m langes Holz ist hier wahrscheinlicher, und das intensive Abholzen gegen Ende des neunzehnten Jahrhunderts (Es wurde Brennholz für die industrielle Revolution, Dampfmaschinen usw. benötigt) verkürzte die verfügbare Länge auf unter 5m. Wie dem auch sei, und welche Information der Entscheidung nun zugrundeliegt, die so ermittelte Länge definiert man für das Projekt als maximale Plankenlänge.

Als Hilfsmittel erstellt man nun eine grobe Zeichnung des Plankenmusters. [Beispiel 3]

Bei den meisten Baukastenmodellen liegen die Schotten wesentlich weiter auseinander als die Spannten des Originals. In diesem Fall läßt sich das Verfahren etwas vereinfachen, da Stöße auf den Schotten ohnehin weit genug auseinander liegen. Ansonsten kann man die Stöße auch zwischen die Schotten verlegen (wenn man entsprechend unterfüttert bzw. Material hinterklebt), um ein realistisches Layout der Planken zu erreichen. Siehe hierzu auch Abbildung 11.

Bei Modellen in Spantbauweise kann man die Stöße entsprechend dem Original anlegen. Wichtig ist noch darauf zu achten, daß die Stöße von Feldern, die aneinander grenzen ebenfalls den Regeln folgen.

Nach all diesen Vorbereitungen kann es nun an das Beplanken gehen. Wie man die Breite der Planken an einem Spannt ermittelt, wurde bereits beschrieben. Diesen Prozeß wiederholt man zumindest an jeder zweiten oder dritten, besser jedoch an jeder Rippe, über das ganze Feld das beplankt werden soll. Sofern man am Kiel beginnt, sollte man auf die abweichende Breite des Kielgangs und des ersten Plankengangs achten. An dieser Stelle muß ggf. nach der Installation des Kielgangs die Anzahl der Planken und ihre Breite neu ermittelt werden, da der Kielgang ja vermutlich aus breiterem Material gefertigt wurde.

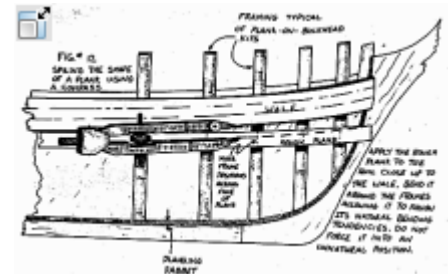


In dem Fall muß die Anzahl und Breite der Planken neu ermittelt werden, ohne jedoch das Gesamtbild zu stören. Es kann sehr hilfreich sein, sich eine Tabelle mit den Plankbreiten zu erstellen. Hierzu legt man eine Tabelle für jedes Feld an, wobei die Anzahl der Spalten der Anzahl der Rippen entspricht, und die Anzahl der Zeilen wiederum der Anzahl der Planken in diesem Feld. Außerdem sollte man die Spaltenköpfe entsprechend der Nummern der Spannten bzw. Schotten durchnummerieren. In einer solchen Tabelle fallen Meßfehler auch recht schnell auf, speziell, wenn man sich die Werte einer Planke als Diagramm (auf Millimeterpapier, oder z.B. mit einer PC-Tabellenkalkulation) darstellt und auf Sprünge und Knicke achtet. Das sollte man tun, bevor man anfängt die Planken zu schneiden, da man sonst diese Arbeit jedesmal wieder unterbrechen muß, um Messungen durchzuführen.

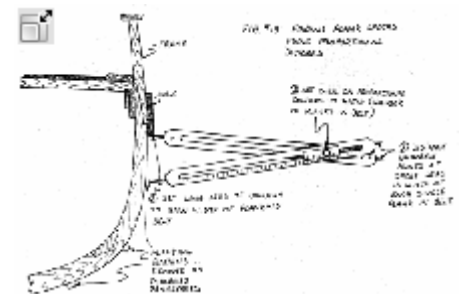
Nun nimmt man das erste Stück rohe Planke (es sollte etwas länger als benötigt sein), legt es so an den Rumpf, daß es am Achtersteven etwas über steht, mit dem anderen Ende mittig auf dem Spannt, an dem der Stoß zur nächsten Planke erfolgt. Im Falle des Kielgangs sollte dieser mit der Unterkante in der Sponung im Kielholz liegen. Die Biegung der Planke muß derart möglich sein, daß keine gewaltsame Verformung der Planke notwendig ist. Die Planke sollte sich so anfügen, wie sie es „von sich aus anbietet“. Nun zeichnet man die Mittellinie jedes Spants auf die Planke, dort, wo der Spannt die Planke kreuzt. Dadurch kann man die Planke immer wieder an ihre Position bringen, egal wie oft sie zur Bearbeitung vom Rumpf abgenommen wurde. Dann kürzt man die Planke derart, daß das Ende genau in die Sponung am Achter-

steven paßt. Beplankt man ein Modell mit Zentralkiel (z.B. eine Yacht oder ein „J-Boat“), dann gilt hier anstelle von „Achtersteven“ natürlich „Hinterkante des Kiels“. Wenn man mit dem Kielgang oder der Kielplanke anfängt, braucht die Unterkante der Planke normalerweise nicht bearbeitet zu werden, da der Kiel und die Kielsponung ja ebenfalls gerade sein sollte. Die Unterkante der Planke sollte also „von allein“ in die Sponung passen, mit wenig oder keinem seitlichen Kraftaufwand. Falls aber dennoch eine Bearbeitung notwendig ist, kann man die benötigte Linie durch Anreißen ermitteln. Dieser Prozeß wird später im Beplankungsvorgang noch häufiger auftauchen, daher wird er nun etwas ausführlicher beschrieben. Wer schon einmal Parkett oder Laminat-Fußboden selbst verlegt hat und sich mit nicht besonders geraden Wänden auseinandersetzen mußte, wird das hier beschriebene Vorgehen im Prinzip bereits kennen. Nehmen wir an, die Planke unterhalb des Barkholzes soll angepaßt werden. Nun ist das Barkholz selbst ja gerade, aufgrund der Rumpfform jedoch benötigt die Planke zumindest im Bereich des Bugs eine Verjüngung bzw. Abschrägung. [Beispiel 4]

Dies kann man auch „zu Fuß“ machen, in dem man die Meßwerte aus den oben erwähnten Tabellen auf die jew. Planke überträgt, und zwar an den Stellen auf der Planke, wo man die Lage der Spannten markiert hat. Verbindet man die Punkte dieser Markierung mit Hilfe von Kurvenlinealen (oder einer biegsamen Leiste), erhält man eine ähnliche Linie wie mit Hilfe des Zirkels. Welche Methode sinnvoller ist, hängt vom Modell und auch der persönlichen Präferenz ab. Man sollte einfach Beides einmal ausprobieren und die Resultate vergleichen. Hierzu kann man zwei „Übungsplanke“ aus Karton oder Balsaholz, jeweils mit einer der beiden Methoden erstellen, und diejenige Planke, die am besten paßt mit der anderen vergleichen.

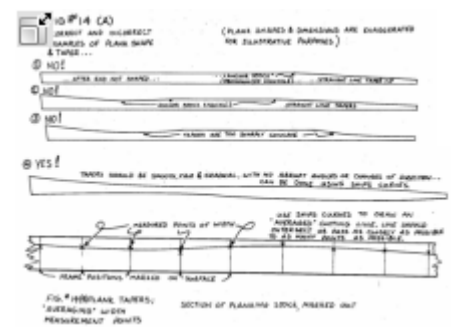


Eine Weitere Methode, die Breite der Planken an jedem Spannt zu ermitteln ist die Verwendung eines Proportionalzirkels. Diese können über Büromaterialhändler oder Nautik-Shops bezogen werden und sind je nach Ausführung sehr preisgünstig (Kunststoff, genügt für unsere Zwecke völlig) bis kaum erschwinglich (Edelstahl mit 1/20 Nonius für Navigationszwecke). Ein Selbstbau ist möglich, aber kaum sinnvoll. [Beispiel 5]



An dieser Stelle sei nochmals darauf hingewiesen, daß es sich nicht vermeiden läßt, den Verlauf von Markierungen, Leisten, Planken usw. ständig zu kontrollieren. Nun kommt es vor, daß trotz sauberer Arbeit der eine oder andere Knick in der Linienführung auftaucht. Dies ist meistens auf kumulative Fehler beim Messen und anzeichnen zurückzuführen. Daher sollte man zum Einen immer möglichst viele Meßpunkte aufnehmen und zum Anderen bei der Verbindung der Meßpunkte mit einer Linie darauf achten, daß man offensichtliche „Ausreißer“ mit Hilfe der Kurvenlineale vermittelt. Hier hilft letztlich nur Erfahrung und gutes Augenmaß, im Zweifelsfall auch einmal das Erstellen einer Kartonschablone, bevor man ein Plankenstück zu Abfall verarbeitet. Siehe hierzu auch Abbildung 14.

Wenn alle Punkte mit der entsprechenden Linie verbunden wurden, schneidet man die Planke entlang dieser Linie auf Maß. Dazu eignet sich am besten ein gutes Bastelmesser mit einer keilförmigen Klinge. Man sollte nicht versuchen, im ersten Durchgang komplett durch die Planke zu schneiden, da hierbei die Klinge versuchen wird, der Maserung des Holzes eher zu folgen als unserer Linie. Außerdem wird die Breite der Klinge das Holz möglicherweise spalten. Mehrere Durchgänge mit wenig Druck führen hier eher zum Ergebnis. Ob man Freihand schneidet oder ein (Kurven-) Lineal zu Hilfe nimmt, hängt von der Erfahrung und dem verwendeten Holz ab. Der ungeübte Bastler kann auch etwas außerhalb der Linie schneiden und den Rest abspannen bzw. mit Schmirgelpapier nacharbeiten. Nachdem alle Schnitte an der Planke erfolgt sind, werden die Kanten mit feinem Schmirgel geglättet (320er oder 400er Körnung).

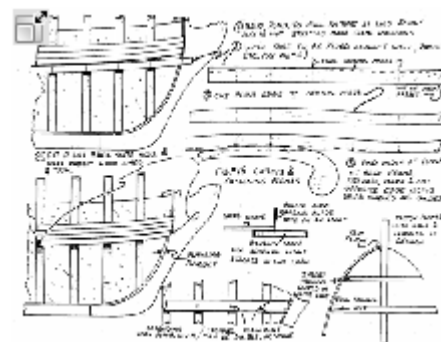


In der Regel wurde im Holzschiffbau immer nur eine Seite einer Planke bearbeitet. Dies ist auch beim Modell fast immer ausreichend. Nur bei besonders geschwungenen Rumpfen, oder wenn zwischen zwei bereits verlegten Planken eine Dritte eingefügt werden soll (man arbeitet sich z.B. abwechselnd vom Kiel aufwärts und vom Barkholz abwärts vor) kann es vorkommen, daß beide Seiten einer Planke bearbeitet werden müssen.

Häufig wurde auch an der bearbeiteten Kante der Planke an der Außenseite eine Fase angebracht. Diese diente später der vereinfachten Einbringung der Kalfaterung. Im Modell kann die Verwendung von schwar-

zer Holzspachtel (z.B. CLOU) diese Kalfaterung simulieren. Daher sollte man sich überlegen, ob man dies wünscht. Die Fase sollte dann 45° und nicht mehr als etwa die halbe Plankendicke betragen.

Sofern der Rumpf entsprechend symmetrisch gebaut wurde, kann man die so geschaffene und nach mehrmaligem Test als zufriedenstellend erachtete Planke als Schablone für die andere Rumpfseite verwenden. Dieses Vorgehen führt zu einer sehr symmetrischen Beplankung und zusätzlich verleiht sie der Konstruktion zusätzliche Stabilität.



Das Befestigen der Planke am Rumpf sollte sowohl mit Klebstoff, als auch mit mechanischen Mitteln (Dübel, Nägel) erfolgen. Als Klebstoff hat sich Holzleim oder Sekundenkleber bewährt, Epoxidkleber (2-Komponenten-Harz) ist ebenfalls geeignet. In jedem Fall sollte man sauber arbeiten und Tropfen, Verschmierungen usw. vermeiden. Diese verhindern ein späteres Beizen, erschweren das Schleifen und führen

zu einer Fülle anderer Probleme. Man ermittelt alle Stellen, an denen die Planke Kontakt mit den Spannten hat, und bestreicht diese mit dem Klebstoff. Die Planken werden gegeneinander nicht verklebt. Dann bringt man die Planke an und achtet dabei auf die Topfzeit des Klebstoffes. Dann fixiert man die Planke mit Klemmen, Zwingen oder welches Werkzeug sich im konkreten Fall auch immer anbietet. [Exkurs 2: Plankenbiegen]

Während der Klebstoff aushärtet kann bereits an der nächsten Planke gearbeitet werden. Nachdem der Kleber genügend ausgehärtet ist (das bedeutet in der Regel „vollständig ausgehärtet“), bringt man die Holzdübel an. Hierzu bohrt man die erforderlichen Löcher durch die Planke bis etwa doppelte Plankendicke in den Spannt hinein. Das Muster der Bohrlöcher ergibt sich aus dem Plan oder sonstigen, historischen Informationsquellen. Der Durchmesser der Bohrungen entspricht dem des Dübelmaterials. Dann taucht man den Dübel in Leim (z.B. Holzleim verdünnt zu 2 Teile Leim auf 1 Teil Wasser), steckt ihn in die erste Bohrung und schneidet den Dübel einige Millimeter über der Planke ab (z.B. mit einem Seitenschneider oder einem Fingernageltrimmer). Überschüssigen Klebstoff wischt man mit einem feuchten Tuch sofort ab. Der Dübel nimmt Wasser (und Klebstoff) auf, quillt und klemmt dadurch fest. Das Wasser verdunstet, aber der Klebstoff bleibt im Holz, wodurch der Dübel nicht wieder schrumpft und somit sehr gut hält. Man kann sich dabei so organisieren, daß man z.B. eine Planke verdübelt, während die andere noch trocknet, usw. Im Schiffbau wurden durchweg Holzdübel verwendet, mit Ausnahme der Plankenstöße. Hier wurden meistens Stahlnägel benutzt. Ob dies bei dem vorliegenden Modell zutrifft, ist einmal wieder ein Fall für die historischen Recherchen.

Bevor man den letzten Plankengang in einem Feld anlegt, entfernt man die Leiste, läßt aber alle Markierungen (sofern sie nicht durch die Löcher der Nägel usw. eh sichtbar sind) bestehen oder legt diese an. Es ist sinnvoll, abwechselnd eines der oberen Felder (in der Nähe des Barkholzes) und dann eines der unteren Felder (in der Nähe des Kiels) zu beplanken, und sich so zur Mitte der Rumpfseite hinzuarbeiten. Da man ja nur eine Seite jeder Planke bearbeitet hat, und zwar Diejenige, die zum vorherigen Plankengang hinzeigt, sollte die letzte Planke, die eingefügt wird kaum einer Bearbeitung bedürfen. Die beiden Kanten des darüber und darunterliegenden Plankengangs sind ja nicht bearbeitet und daher gerade. Lediglich eine leichte Keilform könnte erforderlich sein. Wie bereits erwähnt ist es nicht relevant, ob man generell oben oder unten mit der Beplankung beginnt. Beim Kiel anzufangen hat den Vorteil, daß man recht schnell merkt, ob man z.B. Zwischenplanken benötigt. Diese kann man dann direkt mit einplanen. [Beispiel 6]

Im Bugbereich liegt das Problem genau anders herum. Hier spreizen sich die Plankengänge nicht auf wie ein Fächer, sondern die Planken überlappen sich. Um zu erreichen, daß die Planken aber Kante an Kante liegen, müßten sie derart stark zugespitzt werden, daß eine vernünftige Befestigung nicht mehr möglich ist. Im Modell ist dies durch die Verwendung von entsprechenden Klebstoffen kein Problem, wohl aber im Original. Wenn die Breite von zwei Planken zusammen nicht mehr als die Mittlere Breite beträgt (eine Planke hat also nur noch die halbe Breite), dann wird eine Keilplanke [Fußnote: 5] benötigt. Der Unterschied zur Zwischenplanke liegt darin, daß die Zwischenplanke in ihre beiden Nachbarplanken (oder -gänge) eingelassen ist, die Keilplanke dagegen unterbricht nicht die Kante der benachbarten Plankengänge, sie folgt vielmehr dieser Linie, ersetzt aber zwei Planken die zu schmal geworden sind) durch eine einzige Planke. Auch hierfür gibt es Regeln, die sich aus der Stabilität und Dichtigkeit der Beplankung ergeben. Der Stoß zwischen den beiden Planken und der Keilplanke, die den Plankengang fortsetzt wird prinzipiell genau so gehandhabt, wie die anderen Stöße in einem Plankengang, also auch die Regeln für die Abstände zwischen den Stößen (siehe hierzu Abbildung 11).

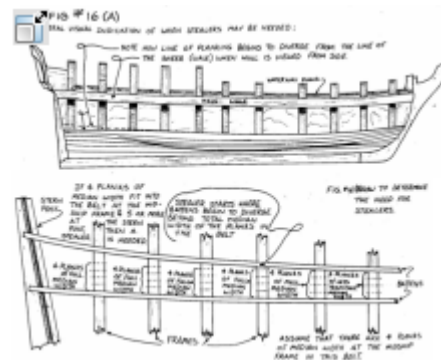
Zusätzlich gilt, daß

- eine Keilplanke immer nur 2 Planken zusammenfaßt (nicht 3 oder mehr)
- eine Keilplanke mindestens zwischen 1,8 und 2,4m lang ist (je nach Epoche usw.)

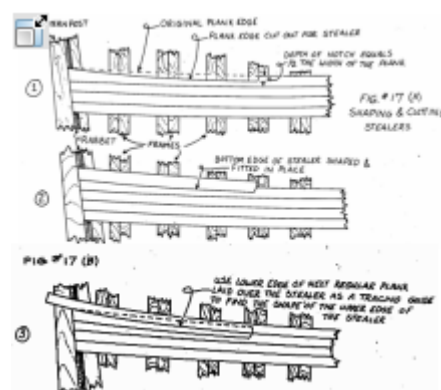
- eine Keilplanke mindestens 3-5 Spannten bedeckt (gemeint sind Spannten im Original. Bei Modellen, die wesentlich weniger Schotten haben als das Original Spannten hat, muß man hier die tatsächliche Spantenanordnung berücksichtigen).

Da es hierzu nicht mehr zu sagen gibt, kommen wir nun zurück zu den Zwischenplanken. Das Ermitteln der genauen Länge einer Zwischenplanke ist recht einfach. Wenn man die Plankenbreite mittschiffs ermittelt und sich dann nach Achtern bewegt, wird man feststellen, daß die Planken sich zunächst verjüngen und weiter hinten wieder breiter werden. Mißt man die Breite an jedem Spannt innerhalb des Feldes kommt man irgendwann an den Punkt, wo die Breite der Planken größer wird, als die Mittlere Breite. Biegt man die Planken so an die Spannten, wie es „ihrer Natur entspricht“, so würden ab hier Spalten zwischen den Plankengängen entstehen, die in Richtung Achterschiff immer breiter werden. Also müßte man die Anzahl von Plankengängen innerhalb des Feldes erhöhen, um die gesamte Fläche abzudecken. Einige Modellbauer „quetschen“ in diesem Fall die Plankengänge aus ihrer fächerartigen (also „natürlichen“) Lage nach unten hin zusammen (so daß die Planken sich seitlich wieder berühren), und füllen den leeren Platz oberhalb mit dreieckigen Plankenstücken auf. Bei einem Rumpf, der später ohnehin verspachtelt und farbig überlackiert wird, ist das optisch kein Problem. Dennoch macht es nicht viel Sinn, da dieses Vorgehen mindestens genauso viel Aufwand verursacht wie das „Handwerklich Richtige“, nämlich die Verwendung von Zwischenplanken. Technisch gesehen ist der Punkt, an dem die Plankengänge anfangen auseinanderzulaufen auch die Stelle, an der sie Zwischenplanke beginnt. In der Praxis jedoch beginnt die Zwischenplanke bereits ein oder zwei Spannten vorher. Die Zwischenplanke läuft dann von Ihrem Anfang durch bis zur Sponung des Achterstevens.

Da wir nun den Anfangspunkt der Zwischenplanke ermittelt haben, entwickeln wir nun die Form. Hier gibt es zwei verschiedene Typen von Zwischenplanken. Der erste Typ wird zur Hälfte in einen benachbarten Plankengang eingelassen, der zweite Typ zu jeweils einem viertel in beide benachbarte Plankengänge. Befassen wir uns zunächst mit dem halb-eingelassenen Typ. Der Plankengang wird, an Bug beginnend, bis zur vorletzten Planke fertig aufgebaut. Die letzte Planke, in deren Verlauf ja irgendwann der Spalt entsteht, wird ebenfalls gelegt, aber nur temporär befestigt. An der Stelle, an der die Zwischenplanke beginnen soll (Regeln für Plankenstöße beachten!), wird diese Planke zur Hälfte ihrer Breite eingeschnitten. Nun zeichnet man eine Linie vom Ende dieses Einschnitts bis zur hinteren, oberen Ecke der Planke. Diese Linie folgt wieder der allgemeinen Richtung der Plankenverläufe, also ungefähr parallel zur Unterkante der Planke. Entlang dieser Linie schneidet man nun ein keilförmiges Stück aus der Planke. Abbildung 17 zeigt diesen Vorgang.



Für die Zwischenplanke nimmt man ein genügend langes Reststück Plankenmaterial. Nun schneidet man die Vorder- und Unterkante dieses Stückes so aus, daß es genau in die Aussparung der Planke paßt. Das Ende der Zwischenplanke wird wieder so bearbeitet, daß es sich in die Sponung des Achterstevens einfügt. Nun kann man die ausgesparte Planke permanent befestigen, womit dieser Plankengang komplett ist. Nun verlegt man den nächsten Plankengang, wieder vorne beginnend, und befestigt auch hier die letzte Planke nur temporär. Diese sollte sich nun mit der Zwischenplanke überlappen. Die Kante dieser Überlappung wird auf der Zwischenplanke angezeichnet und ausgeschnitten. Die Zwischenplanke sollte jetzt halbe Mittlere Breite an Anfang und volle Mittlere Breite am Ende (oder etwas weniger) aufweisen. Nun kann die Zwischenplanke permanent befestigt werden und die normale Beplankung weitergehen. Sofern wieder ein Spalt zwischen zwei benachbarten Plankengängen entsteht, wiederholt man die ganze Prozedur.



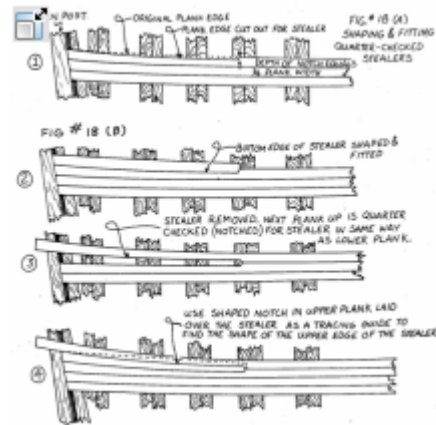
Eine andere Form der Zwischenplanke ist der zu zwei vierteln eingelassene Typ. Hierbei werden beide benachbarte Planken eingelassen, wobei der Einschnitt jeweils ein viertel der Plankenbreite beträgt. Das Vorgehen ist im Weiteren ist gleich, wobei sowohl die obere wie auch die untere Planke an ihren Enden in etwa die volle Breite behält. Ein wenig seitlicher Druck hierbei ist in Ordnung, solange man die Planken nicht „vergewaltigt“. Abbildung 18 zeigt noch einmal die Schritte bei 2/4-Zwischenplanken.

3.3. Beplankung der Oberseite

Nachdem die Beplankung der Unterseite abgeschlossen ist, stellt die Bearbeitung der Oberseite kein Problem mehr dar. Als Basis oder Ausgangslinie dient wieder das Barkholz, diesmal dessen Oberkante. Bei den meisten Schiffen verlaufen die Spannten oberhalb des Barkholzes nahezu senkrecht und somit parallel. Daher müssen die Planken kaum oder gar nicht angepaßt werden. Nachdem man die Mittlere Breite

der Planken ermittelt (oder aus dem Plan entnommen) hat, verlegt man die Plankengänge in voller Breite vom Barkholz aus nach oben, bis man die Reling erreicht.

Da bei den meisten Modellen auch die Innenseite der Planken oberhalb des Decks sichtbar ist, muß man hier etwas mehr Augenmerk auf die Verarbeitung legen. Die Lage der Stöße folgt wieder dem gleichen Schema wie bei der Rumpfbeplankung, allerdings kann es sein, daß oberhalb des Decks weniger Spannten sichtbar sind, da einige auf Höhe der Decksbalken enden. Dies ist von Schiff zu Schiff verschieden und sollte aus dem Plan hervorgehen. Häufig waren diese Planken etwas schmaler und dünner als die Rumpflanken, da sie ja keine so wichtige Aufgaben wie Dichtigkeit usw. erfüllen mußten. Da ein Baumstamm ja unterschiedlich Breite Bretter liefert, wurden hier eben die qualitativ minderwertigen Bretter und Schwaden verwendet, manchmal auch aus anderem Holz gefertigt. Sofern Stückpforten vorhanden sind, wird die Beplankung einfach von Stückpfortenkante zu Stückpfortenkante ohne Stöße dazwischen verlegt. Das gleiche gilt für die Beplankung der Innenseite, sofern vorhanden.



3.4. Decksbeplankung

Zunächst wird wieder die Länge der Planken aus dem Maßstab ermittelt, oder dem Plan entnommen. Auf britischen Kriegsschiffen war die Decksbeplankung häufig aus Teakholz, welches mit der Zeit stark ausbleichte. Zusammen mit der regelmäßigen Reinigung (Deckschrubben) mit Höllenstein erreichte das Teakholz nach einiger Zeit eine fast weiße Färbung. Um so stärker wurde dadurch die Kalfaterung mit (schwarzem) Pech sichtbar.

Um dies im Modell zu simulieren, gibt es mehrere Möglichkeiten:

- Die Planken werden aufgestapelt und auf einheitliche Länge und Breite gebracht. Auf 2 Seiten dieses Stapels (eine kurze und eine lange Seite) wird schwarzes Tonpapier geklebt und danach werden die Planken mittels einer Rasierklinge getrennt. Nach dem Verlegen werden die Planken mit Lack (Porenfüller o.ä.) behandelt und geschliffen. Dadurch ergeben sich gleichmäßige schwarze Fugen.
- Die Planken werden aufgestapelt und auf einheitliche Länge und Breite gebracht. Auf 2 Seiten dieses Stapels (eine kurze und eine lange Seite) wird schwarze Farbe aufgebracht. Hierbei ist darauf zu achten, daß diese Farbe nicht in das Holz einzieht (ggf. mit Porenfüller vorbehandeln).
- Die Kanten der Planken werden etwas angefaßt. Nach dem Verlegen werden die so entstandenen Nuten zwischen den Planken mit schwarzer Holzspachtel (z.B. CLOU) gefüllt und das Deck überschliffen.

Bevor man mit der Beplankung beginnt, müssen zunächst die Wassergänge entlang der Reelingspfosten bzw. Wangen verlegt werden. Dazu wird das Holz des Wassergangs an den Wangen ausgeklinkt. Häufig wurden die äußeren Planken an der Außenbordsseite so geschnitten, daß sich diese Außenseite an den Wassergang anschmiegt, die jew. Innenseite der Planke aber gerade und parallel zur Mittschiffslinie verlief. Bei innenverkleidetem Schanzkleid wurde die Verkleidung direkt auf die Wassergänge gesetzt, in diesem Fall müssen die Wassergänge breit genug sein. Da auch Decksplanken nicht zu spitz sein dürfen (da sie sonst nicht zu befestigen sind), wurden sie häufig mit ihrer Vorderkante in den Wassergang mittels einer Fischung eingelassen. Das genaue Layout sollte wieder aus dem Plan hervorgehen.

Auf den meisten Handelsschiffen des späten achtzehnten Jahrhunderts wurden die Decksplanken in eine Randplanke eingelassen, die an der Innenseite des Wassergangs verlief. Diese Planke war genau so dick wie die Decksplanken, aber breiter. Dadurch wurde eine Art Puffer geschaffen in den die Plankenenden z.B. am Bug eingelassen werden konnten.

Die Beplankung beginnt man entlang der Mittellinie des Decks. Von dort arbeitet man sich nach außen vor. Die Mittelplanke kann aus einer einzigen Plank sein, da sie später ohnehin durch Mastlöcher, Niedergänge usw. unterbrochen wird. Nun verlegt man die weiteren Plankengänge abwechselnd links und rechts von der Mittelplanke. Sobald man die Sülls von Niedergängen usw. erreicht, muß man sich Gedanken über die Lage der Stoßkanten machen. Hier gelten wieder die Regeln, wie weiter vorne beschrieben.

Auf größeren Kriegsschiffen wurden die Planken in 3-Schritt oder 4-Schritt Mustern verlegt. Dazu verlegt man zunächst die kurzen Stücke zwischen den Niedergängen, bis man die Außenseite des Breitesten Niedergangs erreicht. Am Bug beginnend legt man nun die erste Planke mit voller Länge über das Deck, die Back oder welche Oberfläche auch immer man beplankt.

Sollte die letzte Planke im Plankengang zu kurz ausfallen, um noch sinnvoll befestigbar zu sein (sie sollte mindestens 3 Decksbalken überspannen), paßt man das ganze Muster der Beplankung entsprechend an. Bei allen Planken, die außenbords der Durchbrüche wie Niedergänge, Grätings usw. liegen, gelten zwei Regeln: Die erste Regel besagt, daß Plankenstöße mindestens mit einem Decksbalken Abstand auseinander-

der liegen. Diese Planken liegen dann also an jedem Ende auf einem Decksbalken auf, und dazwischen befindet sich mindestens ein weiterer Decksbalken. Die Planke berührt also mindestens drei Decksbalken. Die Anwendung der zweiten Regel hängt davon ab, ob man ein drei- oder vierschrittiges Plankenmuster legt.

Beim dreischrittigen Plankenmuster liegen genau drei ununterbrochene Planken zwischen zwei Plankenstößen auf dem selben Decksbalken. Beim vierschrittigen Plankenmuster liegen genau vier ununterbrochene Planken zwischen zwei Stößen auf dem selben Decksbalken.

Auf Schiffen mit langem Achterdeck wurde das gleiche Plankmuster für das Achterdeck wie für das Hauptdeck verwendet. Auf Schiffen mit Puppdeck über dem Achterdeck, einer gehobenen Back, oder einem Achterdeck von weniger als 45 Fußnote Länge wurden diese Flächen meistens mit vollständigen, nicht gestoßenen Planken beplankt. Außerdem verliefen die Planken auf diesen Decks meistens parallel zu den Seiten des Schiffs, wodurch eine etwas breitere zentrale Fischung erforderlich war.

Auf frühen Schiffen (frühes neunzehntes Jahrhundert und früher) wurden die Decksplanken mit Holzdübeln befestigt. Spätere Schiffe hatten eine Kombination aus Holzdübeln, an den Plankenstößen Stahlstifte. Noch spätere Schiffe verwendeten fast nur noch Stahlnägel. Die Stahlstifte oder Nägel waren meistens in die Planken gesenkt, mit einer hölzernen Bunge oder Pfropfen verschlossen.

4.0. Finishing

Unabhängig davon, ob man nun ein Modell beplankt wie hier beschrieben, oder die bei Bausätzen häufig anzutreffende Doppelbeplankung mit Walnuß-Furnierstreifen praktiziert, oder sonst eine Methode anwendet – am Ende der Beplankung stellt sich die Frage nach dem Finish. Hier gibt es unzählige Möglichkeiten, von der historisch überlieferten Bemalung bis gewachst und geölte, stilisierte Naturholzmodelle. Hier sollen exemplarisch einige Methoden vorgestellt werden [Fußnote: 6].



4.1. Komplettbemalung

Ein wichtiger Punkt ist, eine Farbe zu wählen, die von ihrer Pigmentierung her für den Modellbau geeignet ist. Also Farbe mit sehr feinkörniger Pigmentausrüstung. Generell gibt es zwei Möglichkeiten, Email-Farbe und Acrylbasis. Acrylfarbe wiederum gibt es auf Wasserbasis und auf Toluolbasis. Emailfarbe ist sehr gut deckend, dickflüssig und trocknet langsam auf. Hier sind die Pigmente letztlich in einer ölähnlichen Träger-substanz gelöst. Emailfarbe wird häufig im Plastikmodellbau verwendet und von Revell und Humbrol vertrieben. Wasserbasierte Acrylfarbe hat den Vorteil, daß sie zwar wasserverdünnbar ist, aber in trockenem Zustand nicht mehr wasserlöslich ist. Somit kann man auf einmal getrocknete Schichten beliebig oft weitere Schichten auftragen, ohne befürchten zu müssen, daß sich die ältere Schicht auflöst oder abbeißt. Speziell bei Wasch- und Wischtechniken ist dies ein wichtiger Punkt.

Generell sollte man darauf achten, daß der Farbauftrag nicht feine Details zuklebt oder verschleiert. Mehrere dünne Schichten sind besser als wenige, dickaufgetragene Farbschichten.

Die Farben der historischen Schiffe waren alle matt, nicht etwa seidenmatt oder gar glänzend. Der Maler auf der Werft mischte meistens vor Ort die erforderliche Menge Farbe aus mineralischen oder organischen Pigmenten mit Leinöl als Träger, und etwas Terpentin zur Beschleunigung des Trocknungsvorgangs an. Die Menge richtete sich nach der für den Arbeitstag zu erwartenden Fläche, die es zu streichen galt. Die Farben waren alle matt und sehr stumpf.

Viele Profimodellbauer (ob nun Holz oder Styrol) verwenden auch Künstlerfarben, speziell für feine Details und Trockenbürst-Effekte. Wie bereits erwähnt waren die originalfarben sehr stumpf. Um aber dem verkleinerten Maßstab Rechnung zu tragen, muß man sich vorstellen, wie matte Farbe aus großer Entfernung wirkt. Daher sollte man mit einer Mischung aus matt und seidenmatt experimentieren, um das gewünschte Ergebnis (der Reflektionsgrad der Bemalung) zu erreichen.

Alle Flächen sollten zuvor geschliffen und mit Stahlwolle poliert werden, immer mit der Maserung. Außerdem sollten sie feucht abgewischt werden, allerdings mit Alkohol oder Spiritus, nicht mit Wasser. Auf diese Weise werden Hautöle, Staub usw. entfernt, die sich später beim Streichen mit der Farbe mischen und sehr unschöne Granulat- oder Abperleffekte erzeugen würden. Nach der Reinigung sollte das gesamte Modell einem Voranstrich überzogen werden, möglichst auch innen. Dazu eignet sich z.B. Porenfüller auf Nitrobasis (Graupner Glattfix, CLOU Schnell(schleif) Grund(ierung)). Dadurch wird das Holz in seinen oberen Schichten (je nach Härte mehr oder weniger tief) getränkt und versiegelt. Dadurch wird zusätzlich ein Feuchtigkeitsbefall verhindert. Auch Holzschädlinge haben es dadurch schwerer. Speziell bei Modellen, die schwimmfähig ausgelegt werden sollen sollte zusätzlich noch an eine komplette Versiegelung der Innenseite mit einem Eopxydharz gedacht werden. Hier sollte die Devise „viel hilft viel“ berücksichtigt werden.

Das so vorbereitete Modell wird wieder angeschliffen und gereinigt, dann findet der Farbauftrag eine Basis für guten Halt. So behandelt kann ein über die Jahre verstaubtes Modell auch einmal eine Reinigung unter der Dusche vertragen.

4.2. Naturholz

Außer der Möglichkeit mit Klarlack zu arbeiten (Oberflächenvorbereitung wie Oben), kann man auch das nackte Holz mit Beize farblich gestalten (z.B. Wasserlösliche Beize), und anschließend mit Holzwachsen und Ölen arbeiten. Eine Möglichkeit ist die Verwendung von Bienenwaxbalsam. Dies ist in Waschbenzin aufgelöstes Bienenwachs. Es wird streichend aufgetragen, trocknen lassen und anschließend mit feiner Stahlwolle überpoliert. Danach wird mit Leinöl nachgewischt und mit einem groben Lappen (Leinen) poliert. Die Oberfläche kann so zu einer Qualität gearbeitet werden, wie man sie von Musikinstrumenten her kennt. Allerdings ist ein so behandeltes Modell weder Wasserfest, noch Schädlingsresistent.

Eine Anmerkung zur Kupferung. Als man herausfand, daß gegen Schiffsbohrwürmer kaum eine Möglichkeit der Abwehr bestand, ging man dazu über, das Unterwasserschiff mit Kupferplatten zu bedecken. Dadurch wurde außerdem auch der Bewuchs mit Muscheln und Algen reduziert (nicht verhindert), was einen wesentlichen Einfluß auf die Geschwindigkeit der Schiffe hatte. Im Modell gibt es mehrere Möglichkeiten, dies nachzubilden. Eine gute Variante ist die Verwendung von fertig gekauften oder selbst geprägten, selbstklebenden (oder auch nicht) Kupferfolien. Die Größe der Platten, sowie die Anzahl der Nägel sollte wieder aus historischen Quellen ermittelt werden. Generell wurde am achteren Kiel begonnen, und sich, wie ein Dachdecker mit seinen Schindeln nach oben und vorn vorgearbeitet. Soll das Kupfer in glänzend metallischer Optik erscheinen, muß die gesamte Fläche poliert und anschließend mit Zaponlack geschützt werden, um ein fleckiges Anlaufen des Kupfers zu verhindern. Soll ein etwas Vorbildgerechter Effekt erzielt werden, poliert und säubert man die Kupferfläche, um Hautöle usw. zu entfernen, danach trägt man „Tiffany-Patina, dunkel“ auf. Dabei handelt es sich um eine leicht saure Kupfersulfatlösung, die eine dunkle, bräunliche bis schwarze Schicht auf dem Kupfer erzeugt. Es handelt sich dabei nicht um eine Farbe oder einen Lack - die dunkle Färbung ist eine chemische Reaktion der Kupferoberfläche. Die Patinalösung ist bläulich, weshalb man dringend darauf achten sollte, nacktes Holz nicht damit zu benetzen. Die Färbung kann man später nicht mehr entfernen. Nach dem Auftrag und dem anschließenden Abwaschen mit fließendem Wasser sollte das Kupfer einheitlich dunkel sein. Dann wird die ganze Fläche mit einem Leinentuch so lange poliert, bis die hervorstehenden Teile (Kanten und Nagelköpfe) hell werden, die tiefer liegenden Bereiche bleiben dunkel, da man mit dem Poliertuch nicht bis in diese Ecken und Rillen hineinpoliert. Dann wird alles mit Zaponlack überstrichen, um diese Färbung beizubehalten. Durch die hellen Flächen und dunklen, tieferliegenden Bereiche entsteht ein schöner Tiefeneffekt.



Thomas Bögel