

Werner Zimmermann

Das

*etwas andere*

Schiffsmodell

Grundlagen und Techniken für den  
realistischen Schiffsmodellbau



Neckar-Verlag • Villingen-Schwenningen

Titelbild:       Polarforschungsschiff GAUSS,  
                  Deutsches Schifffahrtsmuseum Bremerhaven

ISBN 3-7883-0682-3

© 2004, Neckar-Verlag GmbH, Klosterring 1, 78050 Villingen-Schwenningen

Internet: [www.neckar-verlag.de](http://www.neckar-verlag.de)

Alle Rechte, besonders das Übersetzungsrecht, vorbehalten. Nachdruck oder Vervielfältigung von Text und Bildern sowie Verbreitung über elektronische Medien, auch auszugsweise, nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlags.

Druck: Baur Offset, 78056 VS-Schwenningen

	Inhalt	
	Vorwort .....	5
A	<u>Abziehbilder</u> , Anfertigung eigener .....	7
	Alterung eines Modells .....	10
B	<u>Beiboote</u> .....	18
D	<u>Decks</u> , Darstellung von .....	19
	Detailierungsgrad, Bestimmung des .....	20
	Dübel .....	24
F	<u>Farbgebung</u> historischer Schiffe .....	25
	Figuren, Bemalung von .....	32
	Flaggen, Darstellung von .....	34
	Fotohintergründe .....	38
	Furnier, Verwendung von .....	41
G	<u>Geschütze</u> , Bemalung von .....	43
	Graphit, Verwendung von .....	44
H	<u>Holz vorbereiten</u> .....	45
	Hölzer, Holzarten .....	45
K	<u>Karton</u> , Verwendung von .....	49
	Ketten, Darstellung von .....	50
	Klebstoffe und Leime .....	51
	Knetmasse, Verwendung von .....	53
	Kupferungen .....	54
L	<u>Linien und Linienriss</u> .....	55
	Luftperspektive .....	60
M	<u>Maßstab der Modelle</u> .....	61
	Metall, Darstellung von .....	63
	Museumsmodelle .....	64

N	<u>Nieten</u> , Darstellung von .....	66
	<u>Ornamentleisten</u> .....	67
O	<u>Papier</u> als Werkstoff .....	68
	<u>Pastellkreide</u> , Verwendung von .....	70
P	<u>Pinselfarben</u> .....	71
	<u>Relings</u> , Darstellung von .....	74
R	<u>Schnitzereien</u> , Bemalung von .....	76
	<u>Segel</u> , Darstellung der .....	77
S	<u>Segel aus Papier</u> .....	81
	<u>Segelfarben</u> .....	87
T	<u>Taustärken</u> .....	88
	<u>Tauwerk aufgeschlossen</u> .....	90
U	<u>Tauwerk vorbereiten</u> .....	92
	<u>Teerungen</u> .....	94
V	<u>Unterlagen</u> , marinehistorische .....	95
	<u>Unterwasseranstrich</u> .....	98
W	<u>Vergoldungen</u> , Darstellung von .....	100
	<u>Wasserfarben</u> .....	102
	<u>Webeleinen</u> .....	103

### zur Beachtung

Die nachfolgend beschriebenen Techniken und Verfahren sind keine Bauanleitungen im üblichen Sinn, sondern lediglich Hinweise, wie etwas gemacht werden kann. Sie sind durchweg praktisch erprobt und bei entsprechender Sorgfalt auch gefahrlos anzuwenden. Für eventuelle Schäden, die bei Anwendung dieser Techniken, Verfahren und Empfehlungen entstehen, ist auf jeden Fall der Anwender verantwortlich. Dieser muss Risiken und mögliche Folgen selbst bedenken, der Autor lehnt in diesem Zusammenhang jede Haftung ab.

## Vorwort

Wer sich zum Bau eines Schiffsmodells entschließt, dem ist bewusst, dass er nun in den nächsten Wochen, Monaten oder sogar Jahren einen großen Teil seiner Freizeit mit dem Zuschneiden von Planken und dem Knüpfen von Takelagen verbringen wird. Dafür wird dann aber das Ergebnis solcher Mühen sowohl vom Laienpublikum als auch von Fachkollegen als „Kunstwerk“ bezeichnet, und das mit Recht. Eigenartig berührt einen dabei jedoch mitunter, dass bei aller Bewunderung für die handwerkliche Perfektion und die virtuose Ausführung das Modell trotzdem irgendwie steif und unpersönlich, um nicht zu sagen „steril“ wirkt. Und irgendwie beschleicht einen dabei das Gefühl, das doch schon alles mal gesehen zu haben. Aus Gesprächen mit anderen Modellbauern weiß ich, dass viele Kollegen manchmal Ähnliches denken.

Man kann dieses Phänomen mit einem – zugegebenermaßen etwas weit hergeholt – Vergleich aus dem Bereich der bildenden Kunst verdeutlichen:

Zu Beginn des 19. Jahrhunderts war die Entwicklung der Malerei zu einem gewissen Stillstand gekommen. Die malerischen Techniken waren bis zur Perfektion entwickelt worden, und an den Kunstakademien wurde ein verbindlicher Farben-, Formen- und Kompositionskanon gelehrt, der sich vor allem aus dem Studium der Alten Meister ergab. Aus dieser Situation heraus entstandene Bilder wurden später etwas abfällig als „akademisch“ bezeichnet, was bedeuten sollte, dass sie zwar handwerklich perfekt ausgeführt waren, ansonsten aber jedoch steif und irgendwie seelenlos blieben. Als Gegenreaktion entwickelten sich in der Folgezeit verschiedene naturalistische, „realistische“ Strömungen, deren bekannteste und nachhaltigste der Impressionismus war. Die Bildinhalte wurden nun nicht mehr idealisiert, also „schön“ dargestellt, sondern es wurde versucht, die Welt so zu zeigen, wie sie wirklich ist, „realistisch“ eben.

Nach diesem Exkurs wieder zurück zum Schiffsmodellbau. Fast alle Modelle, die gebaut werden, sind somit „akademische“ Modelle. Das ist nun keineswegs abwertend gemeint, sondern soll lediglich besagen, dass sie nach einem gewissen Kanon gebaut werden, der sich im Laufe der Zeit entwickelt hat und durch die einschlägige Modellbauliteratur weitergegeben wird. Modelle haben danach in erster Linie „schön“ zu sein: Ausgesuchte Hölzer werden sorgfältig gebeizt oder geölt, Anstriche haben völlig makellos zu sein und was es dergleichen sonst noch gibt. Das Resultat ist ein wunderbares Modell, aber – siehe oben – eben „akademisch“. Damit sind wir bei einer entscheidenden Frage angekommen: Soll das Modell, das ich gerade baue, den Schoner XY so zeigen, wie er als Idealschiff hätte aussehen müssen, oder baue ich es so, wie er in Wirklichkeit ausgesehen hat?

Der Inhalt dieses Buches beschäftigt sich überwiegend mit dem zweiten Teil dieser Frage. Kurz gesagt geht es einfach darum, ein Schiffsmodell so zu bauen, dass ein Foto von ihm – einen entsprechenden Hintergrund vorausgesetzt – von einem Originalfoto des Schiffes möglichst nicht mehr unterschieden werden kann, und zwar auch nicht bei Detailaufnahmen. Es soll also ein „realistisches“ Modell geschaffen werden.

So wie ein Künstler das Portrait eines Menschen entwirft, ihm mit einigen gekonnten Kreide- oder Pinselstrichen eine völlig eigene Individualität, eine eigene Geschichte verleiht und ihn damit unverwechselbar aus der Masse der übrigen Menschen heraushebt, so müsste eigentlich auch das Portrait eines Schiffes – und nichts anderes ist schließlich ein Modell – beschaffen sein. Es wäre also der Schritt vom „Idealbild“ hin zum „Abbild“ zu versuchen, um ein Schiff auch im Modell als das darzustellen, was es in Wirklichkeit ist, ein einzigartiges, einmaliges Individuum nämlich.

Dies erfordert zunächst eine Aktualisierung der Situation. Das Portrait eines Menschen kann auch nicht gleichzeitig das Kind, den jungen Mann und den runzeligen Greis zeigen. Ebenso hat jedes Schiff seinen individuellen Lebenslauf, der Spuren auf der Außenhaut hinterlässt. Wenn das Modell also wirklich das echte Schiff wiedergeben soll, muss ein bestimmter Punkt aus dessen Leben gewählt werden. Das kann die Situation vor dem ersten Auslaufen sein, als alles noch sehr frisch und makellos war; oder ein paar Jahre später nach einer harten Reise über den Atlantik; oder nach einem längeren Aufenthalt in der Antarktis, usw. usw.

Nie jedoch können alle diese Situationen an einem einzigen Modell gleichzeitig gezeigt werden. Das Modell muss also zu einer „Momentaufnahme“ des Schiffes werden, die es so darstellt, wie es zu einem entsprechenden Zeitpunkt ausgesehen hat, mit all jenen Spuren, die Zeit, Wind, Wetter und die Menschen auf seiner Außenhaut hinterließen, ein „realistisches“ Modell eben.

Natürlich ist es nicht ganz einfach, vom herkömmlichen, seit jeher geübten und idealisierenden Modellbau nun plötzlich umzusteigen auf eine realistische Darstellungsweise und dabei sein Modell nachträglich zu „verderben“, falls man das überhaupt will.

Die folgenden Kapitel versuchen, den damit verbundenen Umdenkungsprozess anzuregen, zu erleichtern und zu unterstützen. Sie wurden nicht für Anfänger geschrieben, sondern für gestandene Modellbauer, die alle üblichen Techniken und Verfahren beherrschen und die vielleicht gerade deswegen mitunter das Gefühl beschleicht, dass das doch nicht alles gewesen sein kann.

Der Inhalt ist nach Sachgebieten alphabetisch geordnet, wobei jedes Kapitel in sich abgeschlossen ist. Es wurde bewusst diese Form eines Handbuchs gewählt, um optimale Übersichtlichkeit und Klarheit in der Darstellung zu gewährleisten. Dass sich dabei manches wiederholt und mit Querverweisen gearbeitet werden musste, liegt in der Natur der Sache, dafür konnten textliche Längen, die bei einer anderen Gliederung aufgetreten wären, vermieden werden.

Ansonsten ist dieses Buch all jenen Modellbauern gewidmet, die lieber ab und zu etwas Neues ausprobieren wollen, als sich auf Dauer in dem starren Korsett der „klassischen“ Techniken und Anschauungen einzurichten.

Der Autor, Augsburg, im Jahre 2004



Wer schon einmal ein Flugzeugmodell aus einem Plastikbaukasten zusammengeklebt hat, kennt sie, jene Blätter mit den vielen bunten Hoheitszeichen, Staffelcodes, Beschriftungen usw.: Man schneidet das gewünschte Zeichen heraus, legt es für eine oder zwei Minuten ins Wasser und schiebt dann den Aufdruck einfach von dem feuchten Papier auf die entsprechende Stelle am Modell, wo er nach dem Trocknen fest und unverrückbar haftet. Ohne diese „Decals“ wäre selbst ein geübter Grafiker kaum imstande, das Modell in vertretbarer Zeit realistisch auszugestalten.

Was den Flugzeugbastlern recht ist, sollte uns Schiffmodellbauern billig sein. Auch wir stehen vor Problemen, wenn es darum geht, an einem ansonsten fertigen Rumpf einen Schriftzug oder eine filigrane Verzierung anzubringen. Der direkte Auftrag mittels Pinsel und Farbe ist nicht ganz einfach, da ein Schiffsrumpf als gewölbtes, dreidimensionales Objekt das Ziehen der Grundlinie für einen Schriftzug erschwert. Auch findet die Hand beim Malen nicht ohne weiteres eine sichere Auflage, die für eine genaue Ausführung unerlässlich ist. Und schließlich muss das Objekt sofort in der richtigen Position stehen, denn ein nachträgliches Verschieben ist natürlich nicht mehr möglich.

Abziehbilder würden das alles wesentlich erleichtern, nur: Für Ihr ganz spezielles Modell gibt es die nicht, sie müssten also zuerst hergestellt werden. Das klingt nun vielleicht etwas kompliziert, tatsächlich aber ist das Verfahren selbst ziemlich einfach, es erfordert allerdings zeichnerische Sorgfalt. Wenn Sie darüber nicht verfügen, sollten Sie besser auf selbst gefertigte Abziehbilder verzichten, oder sie von einem entsprechend begabten Bekannten malen lassen.

Zunächst wird ein genügend großes Stück Papier benötigt, das mit einem leicht in Wasser löslichen Klebstoff beschichtet ist. Dies können Randpartien eines Decal-Bogens aus einem Plastik-Modellbausatz sein. Wenn das nicht ausreicht, bieten gut sortierte Modellbau-Fachgeschäfte leere, vorbeschichtete Bögen speziell für diesen Zweck an.

Eine weitere interessante Möglichkeit ist die Verwendung jener früher allgemein üblichen, braunen Papier-Klebestreifen, die wie Briefmarken einseitig gummiert sind. Heute sind sie zwar weitgehend von Selbstklebebändern verdrängt, im Büro- und Zeichenbedarf sind sie jedoch noch zu finden. Sie haben den Vorteil, dass die mit ihnen gefertigten Abziehbilder später außerordentlich fest sitzen. Außerdem entspricht die braune Papierfarbe in etwa dem Ton von Nussbaumholz, so dass bereits beim Aufmalen des Motivs gesehen werden kann, wie dieses später am Schiffsrumpf wirkt. Vor allem mit hellen Farben lässt sich deshalb auf den Klebestreifen wesentlich besser arbeiten als auf weißem Abziehbilderpapier.



Die vorgefertigten Bögen zum Selbermachen sind meist bereits mit einer Trägerschicht versehen, ansonsten muss diese zuerst aufgestrichen werden. Gut geeignet ist hierfür ein klarer, glänzender Emaillack, z. B. von Revell oder Humbrol (Mattlack ist in diesem Stadium nicht so gut, da er leicht bricht). Diesen relativ satt und gleichmäßig aufstreichen, dann trocknen lassen. Wenn das Abziehbild später auf einem gestrichenen Rumpf sitzen soll, ist es vorteilhaft, nun eine dünne Schicht dieser Anstrichfarbe aufzutragen, nach deren Trocknung die eigentliche Arbeit beginnen kann. Ansonsten jetzt eine ebenfalls dünne Schicht Mattlack als Malgrund aufstreichen und auch trocknen lassen.

Welche Farben für das Aufmalen des Motivs verwendet werden, bleibt dem Modellbauer entsprechend seiner Vorlieben selbst überlassen. Sogar Aquarell- und Temperafarben können dafür genommen werden. Als gut geeignet haben sich wasserverdünnbare Acrylfarben erwiesen (Wasserfarben), die ansonsten im Historischen Schiffsmodellbau nur begrenzte Bedeutung haben. Sie sind sehr fein pigmentiert und ermöglichen somit das Ziehen von Haarstrichen und die malerische Bewältigung feinsten Details.

Falls Aquarell- oder Temperafarben verwendet wurden, müssen diese danach unbedingt mit einem wasserfesten Klarlack fixiert werden, dessen Oberfläche in trockenem Zustand mit seiner Farbumgebung korrespondiert, also Glanzlack für glänzende und Mattlack für matte Untergründe.

Ist das Ganze ordentlich durchgetrocknet, wird das Motiv möglichst knapp herausgeschnitten und das Papierstück in lauwarmes Wasser gelegt. Bei „echtem“ Abziehbilderpapier genügen dafür meist zwei Minuten, bei der Verwendung der braunen Klebestreifen als Trägermaterial kann das aber schon mal eine halbe Stunde dauern. Der Vorgang ist abgeschlossen, wenn sich das Motiv leicht vom Papier herunterschieben lässt. Dabei bitte Vorsicht walten lassen, denn selbst gefertigte Abziehbilder sind empfindlicher als die gedruckten.

Auf diese Weise lassen sich auch Finishdetails darstellen, an die man zunächst gar nicht denkt. So ist z. B. ein sauberer, scharf konturierter Wasserpass kein Problem, wenn er als „Abziehbild“ aufgebracht wird: Die entsprechende Farbe aufstreichen, mit dem Skalpell Streifen in der benötigten Breite herausschneiden, einweichen, an die richtige Stelle schieben – fertig. Der Phantasie sind da kaum Grenzen gesetzt.



**Tipp:** Falls nachträglich festgestellt wird, dass das Abziehbild nicht genau an der richtigen Stelle sitzt, es aber schon so angetrocknet ist, dass es sich nicht mehr verschieben lässt – kein Problem. Bis zu zwei Stunden nach dem Aufbringen kann mit einem Pinsel ein Tropfen Wasser an die Kanten gesetzt werden, so dass dieser den Lackfilm des Abziehbildes unterkriecht. Danach haben Sie nach ein paar Minuten wieder die gleichen Möglichkeiten zur Positionierung wie bei einem „frischen“ Abziehbild.

Besitzer eines PCs mit Drucker können Schriftzüge oder Ornamente natürlich auch auf vorbeschichtete Blätter aufdrucken. Das hat nicht nur den Vorteil, dass es sehr schnell geht, außerdem wird die Schrift auch gestochen scharf und gleichmäßig. Der Druck muss anschließend durch einen Lacküberzug wasserfest gemacht werden, was je nach Farbtyp eventuell Schwierigkeiten bereiten kann. Außerdem muss berücksichtigt werden, dass diese Farben meist nicht sehr lichtecht sind. Unterschätzen Sie dabei auch nicht das Problem der Auswahl des richtigen Schrifttyps! Gerade die Schriften des 19. und frühen 20. Jahrhunderts haben bestimmte Eigenheiten, die für einen Laien kaum zu erkennen sind, deren Fehlen einem Fachmann jedoch sofort auffällt.

Bei Tintenstrahldruckern kann es Schwierigkeiten mit dem Trocknen der Farbe geben. In diesem Fall sollte zuerst mit Mattlack grundiert und dann der Druck mit Talkumpuder eingestäubt werden. Anschließend über Nacht abtrocknen lassen und erst am nächsten Tag mit Lack fixieren.

# A

## Alterung

In den üblichen Modellbaubüchern ist darüber nichts zu lesen, und wenn, dann höchstens ein paar Zeilen. Im realistischen Modellbau ist die „Alterung“ dagegen ein zentrales Thema, auch wenn der Begriff als solcher irreführend ist. Es handelt sich nämlich gerade *nicht* darum, ein Schiffsmodell nun um jeden Preis auf alt oder gar „antik“ hinzutrimmen. Eine Alterung umfasst die Gesamtheit aller Finish-Maßnahmen, die ein Modell erst zum verkleinerten Abbild des realen Schiffes werden lassen und erfordert Überlegung, Zurückhaltung und sehr viel Fingerspitzengefühl. Im Prinzip geht es dabei um die logischen Folgerungen aus der These, dass ein realistisches Schiffsmodell als eine Art Momentaufnahme des Originalschiffes zu betrachten ist. Auf der imaginären Lebenslinie des Schiffes klickt man gewissermaßen einen bestimmten Punkt an, und dieser zeigt nun den Status, der für das Modell verbindlich wird.

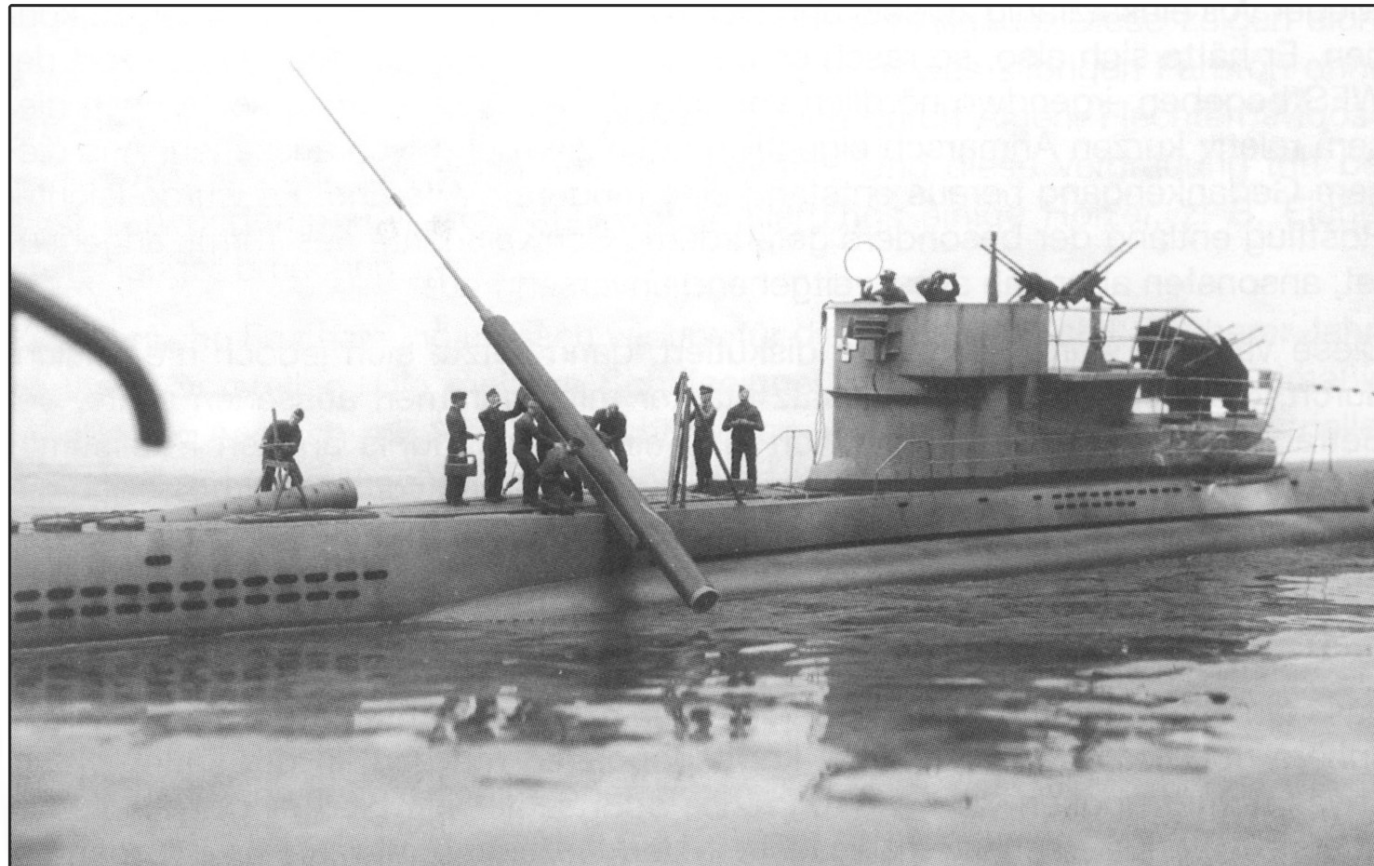
Für das korrekte Altern eines Modells kann keine „Gebrauchsanleitung“ gegeben werden, die anschließend Schritt für Schritt abgehakt wird. Es geht hier vielmehr um ein vorsichtiges, behutsames Herantasten an das endgültige Erscheinungsbild, für das es keine festen Regeln gibt und dessen Ergebnis ausschließlich von der Fähigkeit des Modellbauers zur Imagination und zur Umsetzung seiner Vorstellungen abhängt. Wie so etwas im Einzelfall geschehen kann, soll anhand des nachfolgenden Beispiels aus der Praxis aufgezeigt werden.

Das Deutsche Schifffahrtsmuseum in Bremerhaven erteilte vor einiger Zeit dem Autor den Auftrag, das Wasserlinienmodell eines deutschen U-Bootes vom Typ VII C im Maßstab 1:48 zu bauen, das, in ein Seediorama eingebaut, das Aussetzen einer automatischen Wetterboje WFS im Nordatlantik im Jahre 1944 darstellen sollte. Als Vorbild war ganz speziell U 703 im aktuellen Rüstzustand vorgeschrieben.

Die nun folgenden Recherchen bezüglich Ausrüstung, Bewaffnung, Umbauten, Farbgebung usw. sollen hier nicht weiter erwähnt werden. Es genügt festzuhalten, dass sie umfangreich waren und zu einer nach Expertenmeinung korrekten Rekonstruktion führten, nach der dann schließlich das Modell gebaut wurde.

Ein „normaler“ Modellbauer wäre damit wohl zufrieden gewesen, der Auftraggeber wollte aber mehr. Er erwartete nicht weniger als eine Art dreidimensionaler Fotografie eines zeitlich und räumlich genau definierten Vorganges.

U 703 war, nach Auskunft eines ehemaligen Crewmitgliedes, im Frühjahr 1944 mit einer Schnorchelanlage nachgerüstet worden, ehe man die Änderungen zur Aufnahme der WFS vornahm. Da dieses Gerät nur bis Seegang 2 ausgesetzt werden konnte, musste das während einer voraussichtlich stabilen Schönwetterlage geschehen. Nachdem U 703 aber bereits im September des Jahres durch Minen-



*U 703 als Wasserlinienmodell, gebaut für das Deutsche Schiffahrtsmuseum Bremerhaven. Der im „Vordergrund“ sichtbare, etwas unscharfe Handlauf auf der linken Seite, der eine Aufnahme von einem Begleitschiff aus suggeriert, ist in Wirklichkeit Teil eines Trep-pengeländers im **Hintergrund**, das lediglich aus Versehen ins Bild kam. Ebenso ist der „Himmel“ nichts anderes als der Rauputz einer Hauswand. Die Wirkung eines Bildes beruht also oft auf zufälligen Konstellationen*

treffer versenkt wurde, durfte die Situation spätestens seine *vorletzte* Fahrt darstellen, da es sonst keinen Gewährsmann mehr gegeben hätte. Es blieben also zwischen Ende der Werftüberholung und Untergang nur noch die beiden Sommermonate Juli oder August als darzustellender Zeitpunkt übrig. Soviel zum „Klick auf die Lebenslinie“.

Daraus konnten nun Rückschlüsse auf das äußere Erscheinungsbild des Bootes gezogen werden. Es hatte soeben den Werftaufenthalt hinter sich, war also frisch gestrichen und zwar wahrscheinlich im vorschriftsmäßigen Schlickgrau und Blauschwarz. Eine Farbgebung in Blauschwarz oder Blaugrau über alles wurde erst in den letzten Kriegsmonaten üblich – also nach der Werftliegezeit von U 703 – und kam somit noch nicht in Betracht.

Dieser Anstrich litt natürlich im Betrieb, was auch am Modell dargestellt werden sollte. Die ursprüngliche Überlegung war jedoch, dass der Kommandant des Bootes die sperrige WFS so schnell wie möglich loswerden wollte, um danach

wieder voll einsatzfähig zu sein und sich den alliierten Dampfern widmen zu können. Er hätte sich also, so rasch es nur ging, zum vorgesehenen Aussetzort der WFS begeben, irgendwo nördlich von Island. Der Werftanstrich sollte nach diesem relativ kurzen Anmarsch eigentlich noch ziemlich frisch aussehen. Aus diesem Gedankengang heraus entstand eine moderate Alterung. Es wurde leichter Rostflug entlang der besonders gefährdeten Schweißnähte des Turms angedeutet, ansonsten aber sah alles weitgehend unversehrt aus.

Diese Variante wurde ausgiebig diskutiert, dann setzte sich jedoch die Ansicht durch, dass ein U-Boot im Einsatz stärker mitgenommen aussehen sollte, der Betrachter erwarte dies (eigentlich also ein Zugeständnis an den Publikums-geschmack). Die Rostspuren wurden also verstärkt und vermehrt, im Bereich der Flutschlitze wurden Rückstände von ölhaltigem Wasser angedeutet, die z. B. beim Ausblasen haften blieben, und schließlich wurden auf die Oberseiten der Tauch-tanks sogar noch ganz leichte Salzkrustationen gelegt, die beim Abfließen und Verdunsten des Meerwassers zurückbleiben. Bei alledem wurde darauf geachtet, dass die Tönungen dieser Gebrauchsspuren mit der feuchten, salzhaltigen Atmo-sphäre über dem Meeresspiegel korrespondieren müssen, in der kaum jemals etwas richtig trocken wird, wovon jeder Sportsegler ein Lied singen kann. Die Roststellen etwa erscheinen also nicht in dem üblichen Rotbraun, an das man bei „Rost“ zunächst denkt, sondern in dem dunklen Braunschwarz feuchten Rostes. Das Resultat war ein Modell, das nach dem Einfügen in eine „Wasseroberfläche“ aus Gips, die mit Polyesterharz gestrichen wurde, derart „echt“ wirkte, dass eine Fotografie davon einen alten U-Boot-Mann fassungslos fragen ließ, wo man denn dieses Foto aufgetrieben hätte. Es dauerte einige Zeit, bis er akzeptierte, dass es sich um ein Modellfoto handelte – das größte Kompliment, das einem Modell-bauer gemacht werden kann.

Die geschilderten Vorgänge können als exemplarisch für die Entstehung eines realistischen Finishs betrachtet werden. Der Modellbauer darf also nicht einfach drauflos altern, sondern muss sich vorher genau überlegen: In welcher Situation befand sich das Schiff im darzustellenden Status? Wie lange war es auf See? In welcher Klimazone? Welche vorausgegangenen Ereignisse könnten sein Aussehen beeinträchtigt haben? Usw. usw.

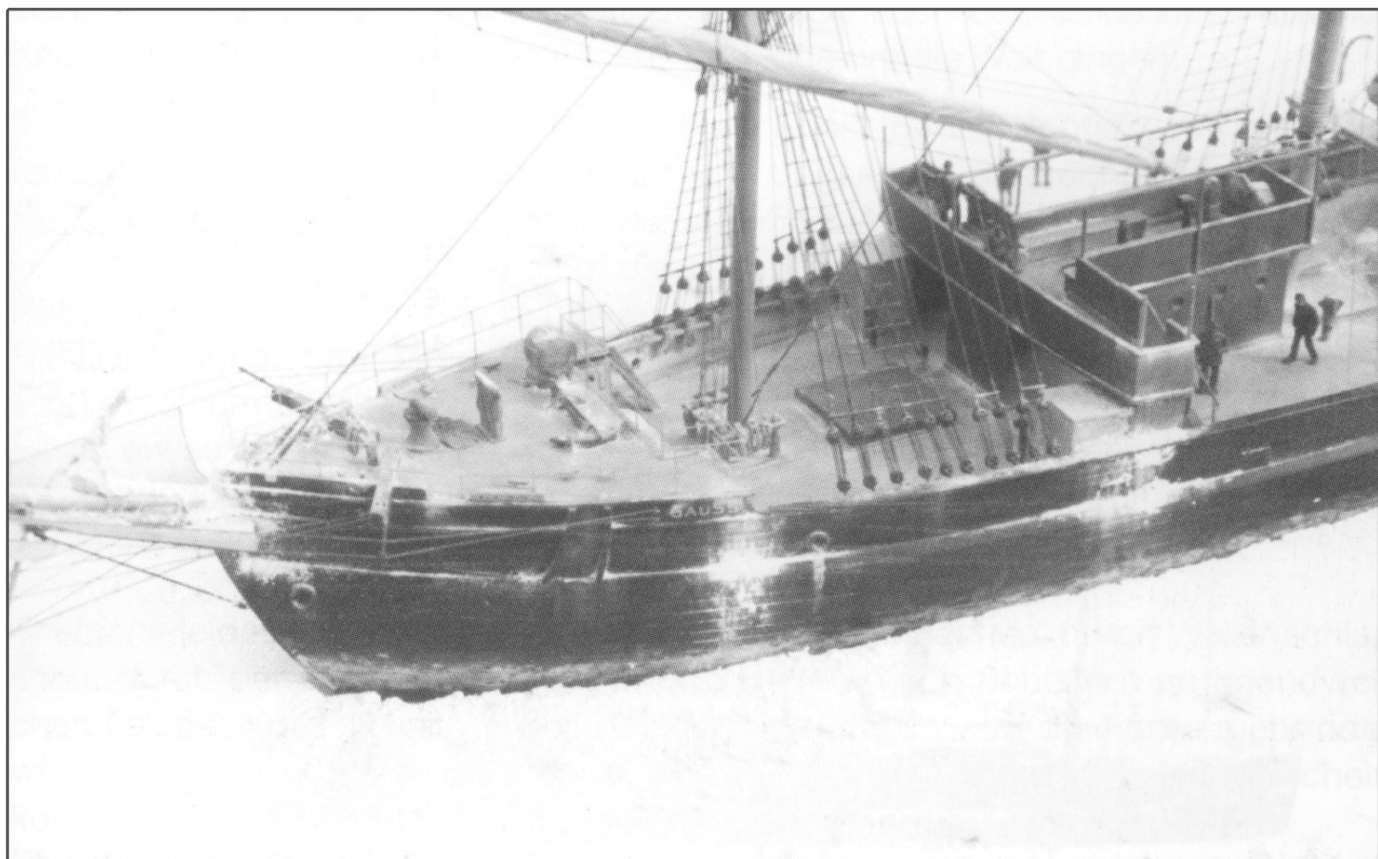
Alle diese äußeren Einflüsse, die das Erscheinungsbild eines Schiffes zu einem Zeitpunkt bestimmten und prägten, wirkten sich natürlich auf unterschiedliche Materialien auch unterschiedlich aus. Die nachstehende Liste soll dies verdeutlichen, wobei das auch wieder nur ungefähre Anhaltspunkte sein können. Letztlich ist immer das Einfühlungsvermögen, das modellbauerische „Feeling“ für das endgültige Resultat verantwortlich. Wo dieses fehlt, helfen keine Gebrauchsanleitungen.

*Holz* wird, wenn es nicht durch einen imprägnierenden Anstrich geschützt ist, durch Wetter- und Lichteinflüsse grau. Diese Verfärbung ist weitgehend unabhängig von der Art des Holzes, sie hängt ausschließlich von der Dauer und der Intensität der Bewitterung ab. Man kann dies sehr gut an älteren landwirtschaftlichen

Holzbauten beobachten, z. B. den Sennhütten des Allgäus. Diese zeigen sich, wenn sie naturbelassen wurden, in einem grauen, etwas silbrigen Farbton ohne braune oder sonstige Beimischung, der lediglich durch Algen, Flechten, Moose u. Ä. einen leichten Grünstich bekommen kann. Und diese Vergrauung tritt bei allen verwendeten Holzarten auf, wobei allerdings einige Hölzer, z. B. Eiche, etwas länger brauchen.

Eine ähnliche Erscheinung müssen wir uns für die hölzernen Schiffe früherer Jahrhunderte vorstellen. Die meisten Schiffseigner konnten sich einen regelmäßig erneuerten Anstrich mit Holzteer nicht leisten (→*Teerung*), da in vorindustrieller Zeit dessen Herstellung sehr unrationell und damit teuer war. Man griff deshalb zur Vorbereitung auf die kommende Fahrsaison lieber zu Gemischen aus Harz, pflanzlichen und tierischen Ölen, Talg usw. zurück, die auf das Holz aufgetragen wurden und dieses zunächst auch wirksam imprägnierten. Nur wurde der Aufstrich an der Oberfläche durch Wetter und Seewasser sehr bald abgewaschen, wonach wieder die alte, graue Tönung vorherrschte.

Natürlich gab es auch das eine oder andere Schiff, dessen wohlhabender Besitzer auch vor einem teuren Anstrich mit Holzteer nicht zurückschreckte, die Regel war das jedoch nicht. Eher wurde der Rumpf mit schwarzer Farbe gestrichen, denn das war billiger. Wir dürfen also bis weit ins 18. Jahrhundert hinein kaum



*Eine „Alterung“ der besonderen Art: Polarforschungsschiff GAUSS im antarktischen Packeis mit Schnee-Anwürfen und Abrieb in der Wasserlinie. Modell im Maßstab 1:87 für das Deutsche Schiffahrtsmuseum Bremerhaven gebaut*

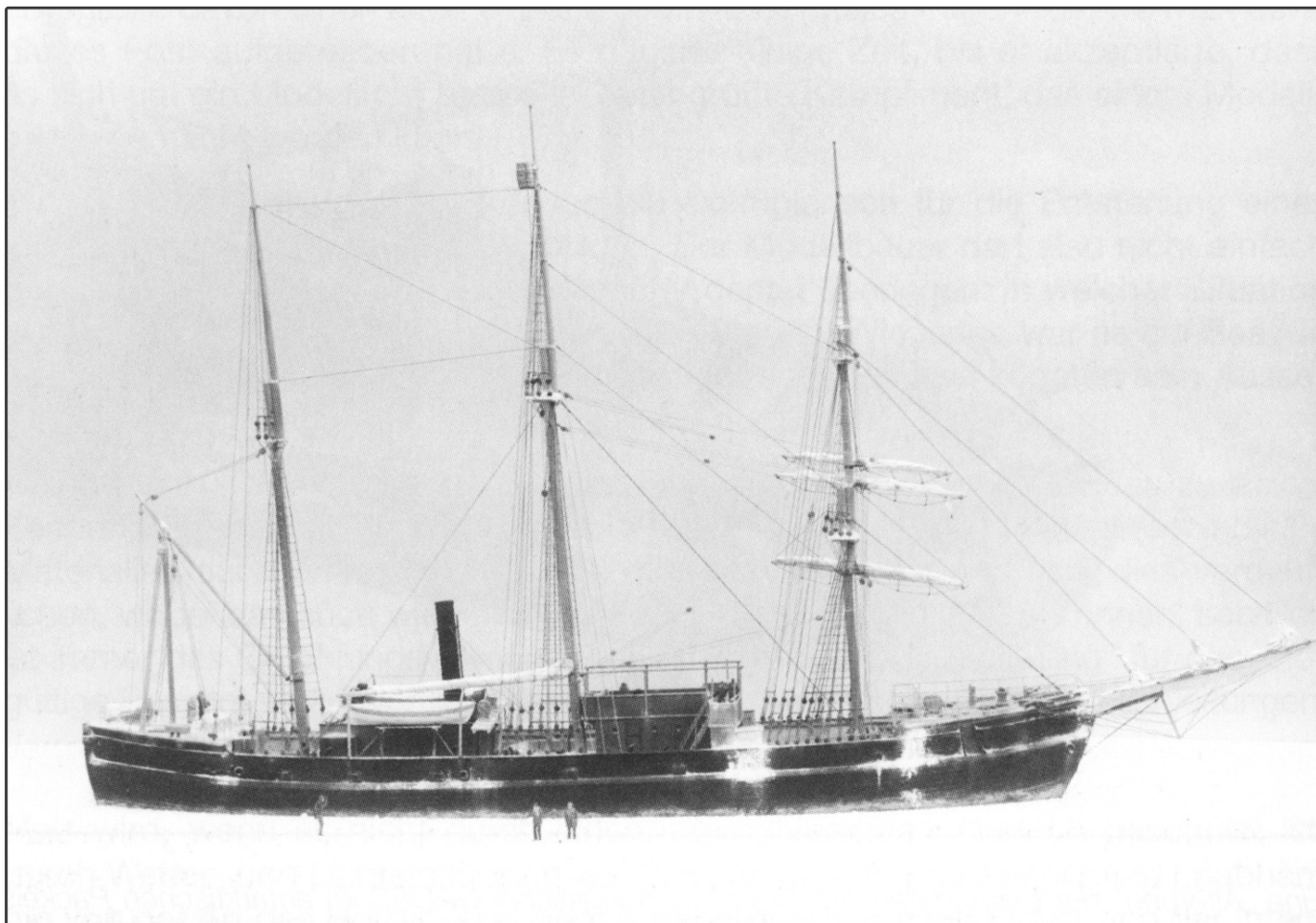
# A

## Alterung

jene wunderschönen, warmen Brauntöne erwarten, in denen heutige Blankholzschiffe prangen. Das Gros der damaligen Flotten war wohl eher eine trübe, graue und schwarze Masse.

In diesem Zusammenhang ist bemerkenswert, dass in früheren Zeiten deckende braune Farbtönungen möglich waren, durch die Holzteeranstriche relativ preisgünstig ersetzt werden konnten. So wurden etwa im Ersten Weltkrieg die Flugzeuge des Royal Flying Corps mit einer Mischung aus 250 Gewichtsteilen Ocker und 1 Gewichtsteil Ruß, verrührt mit Leinöl, gestrichen. Dies ergab eine nussbaumfarbene Tönung. Die Grundsubstanzen dieser Farbe waren bereits im Mittelalter in Gebrauch, also konnten Schiffe schon damals wirklich holzbraun getönt werden. Das war zwar billiger als ein Holzteeranstrich, auch nicht so attraktiv, aber immer noch wesentlich teurer als die übliche schwarze Farbe.

Für die modellbauerische Darstellung der Vergrauung von Holz sind die gebräuchlichen Farben nicht besonders geeignet. Selbst beim Einsatz einer Airbrush liegt der Grauton meist erkennbar als Farbschicht auf dem Modell, außerdem wird er zu gleichmäßig. Ausgezeichnete Ergebnisse bringt jedoch der Einsatz von →*Pastellkreiden* und →*Graphit*. Hierzu wird ein sehr helles Graublau



Gesamtansicht des Modells der GAUSS im Maßstab 1:87

(„Taubenblau“) mit einem ebenfalls sehr hellen Graugrün etwa zu gleichen Teilen gemischt und diesem Pulver Graphitschliff hinzugefügt, bis ein mittleres Grau mit einem ganz leichten Farbstich entsteht. Dieses Gemisch ergibt, mit einem trockenen Pinsel vorsichtig aufgetragen, eine derart perfekte Alterung, wie sie mit keinem anderen Verfahren erreicht werden kann. Wenn dabei der Holzuntergrund etwas durchscheint, sollte das nicht weiter stören, denn dadurch wird das Modell noch realistischer, als dies bei einer „korrekten“ Vergrauung der Fall wäre. Außerdem lassen sich mit der Kreide-Graphit-Mischung noch weitere Effekte erzielen, die außerordentlich attraktiv wirken, jedoch hier nicht weiter erörtert werden sollen. Das eigene Experiment ist in diesem Fall durch keine Anweisung zu ersetzen.

*Metall* bedeutet im Schiffbau in erster Linie Eisen oder Stahl. Die bei diesen Materialien auftretende Alterung ist der allseits bekannte Rost. Sein Erscheinen kann bei keinem Schiff, das sich längere Zeit auf See befindet, verhindert werden, dies zeigt sich also zwangsläufig in mehr oder weniger ausgeprägten Bewitterungsspuren. Die finden sich hauptsächlich an den Stellen, die während der Reise einer farblichen Überholung nicht oder nur schwer zugänglich sind, also vor allem an den Außenseiten des Rumpfes und dort besonders ausgeprägt, wo mechanische Beanspruchungen hinzukommen, z. B. an den Ankerklüsen. Wie ein solches Schiff nach einer gewissen Zeit auf See aussieht, kann einschlägigen Fotografien entnommen werden, die es für den Bereich des Metallschiffbaues genügend gibt. Besonders eindrucksvoll wurden derartige Bewitterungsspuren auch an modernsten Schiffen durch jene Bilder dokumentiert, die nach dem Ende des Falkland-Krieges von der heimkehrenden englischen Flotte um die Welt gingen.

Es sollte dabei der weiter oben erwähnte Effekt berücksichtigt werden, dass feuchter Rost sich farblich sehr stark von trockenem unterscheidet. Richtiges Rostrot erscheint also nur ziemlich weit über der Wasserlinie, wo kein Spritzwasser mehr hinkommt. Darunter neigt die Tönung, wie bei dem Beispiel mit dem U-Boot angeführt, eher zu Braunschwarz.

Die Darstellung von Rostspuren am Modell ist recht einfach, es wird dafür lediglich von einem Stück entsprechend gefärbter Pastellkreide mit einem trockenen Pinsel etwas aufgenommen und dann an die jeweilige Stelle gestrichen. Korrekturen können, wie unter →*Graphit* erwähnt, mit Hilfe eines Knetgummis problemlos vorgenommen werden.

*Anstriche* leiden in erster Linie durch mechanische Ursachen, durch Wellenschlag etwa, durch den Aufprall von Regen und Hagel, durch Scheuern an irgendwelchen Gegenständen usw. An den betreffenden Stellen wird die Farbe mehr oder weniger stark abgerieben, so dass darunter nun das rohe Holz zum Vorschein kommt, welches natürlich – siehe oben – *grau* erscheint.

Physikalisch-chemische Gründe für die Veränderung eines Anstrichs, z. B. durch die Einwirkung von UV-Licht oder Salzwasser, können für Schiffsanstriche meist wohl außer Betracht gelassen werden, da diese von vornherein auf beständigen Farbpigmenten basierten (→*Farbgebung*).



*Tauwerk* sollte grundsätzlich in „gebrauchtem“ Zustand dargestellt werden, selbst bei „akademischen“ Modellen. Es sieht ganz einfach unnatürlich aus, wenn an einem Modell hellgelbe oder gar weiße Schoten und tiefschwarze Wanten auftauchen. Laufendes Gut sollte in einem nicht zu hellen Grau, eventuell mit einer leichten Gelb- oder Braun-Tendenz, gefärbt sein und es darf durchaus auch ein paar unregelmäßige Stellen aufweisen. Was das stehende Gut anbelangt, bitte kein reines Schwarz verwenden. Ein dunkles, stumpfes Schwarzbraun oder Anthrazitgrau ist da wesentlich besser angebracht.

Bei *Dampfschiffen* sollten Verschmutzungen durch Ruß und Kohlepartikel berücksichtigt werden, die in einem heute kaum mehr vorstellbaren Umfang auftraten. Sobald angefeuert war, rieselte auf das Schiff je nach Windrichtung ein kontinuierlicher Niederschlag von Verbrennungsrückständen nieder. War der Dampfer dann in Fahrt, wirkte sich das meist nur noch auf den Bereich hinter dem Schornstein aus.

Welches Ausmaß diese Verschmutzungen vor allem beim Betrieb von Hochleistungsmaschinen annehmen konnten, zeigen zeitgenössische Fotografien von Torpedobooten Anfang des 20. Jahrhunderts, die nicht von ungefähr als „Schwarze Gesellen“ (so auch der Titel eines bekannten Werkes von Harald Fock) bezeichnet wurden. Man hätte sie wohl in jeder beliebigen Farbe streichen können, nach einer Einsatzfahrt waren sie alle schwarz vom Ruß – einschließlich der Besatzungen.

Der Kampf gegen diesen Schmutz gehörte zur täglichen Bordroutine und wurde mit großen Mengen Wasser geführt. Im Endeffekt blieb er jedoch vergeblich und frustrierend, denn nach ein paar Stunden war schon wieder alles voller Ruß. Die Decks der Dampfschiffe waren also kaum jemals hell und rein, da sich die Schmutzpartikel aus den Poren des Holzes nie mehr entfernen ließen und für eine deutliche Vergrauung sorgten. Diese war noch stärker in der Umgebung der Bunkerluken ausgeprägt, wo die Füße der Trimmer zusätzlich den Kohlenstaub ins Holz getreten hatten.

Eine Bemerkung am Rande: Manche Kriegsmarinen achteten geradezu manisch auf „Sauberkeit“ und „Ordnung“, vor allem die britische. Dort konnte es dann schon geschehen, dass nach ein paar Jahren Dienstzeit ein Schiff deutlich mehr verdrängte als am Anfang, weil die zwischenzeitlich aufgetragenen Farbschichten zum Überdecken der Verschmutzungen einfach zu schwer geworden waren!

Die Schornsteine älterer Dampfschiffe waren oft ockergelb gestrichen. Dies rührte daher, dass ein weißer Anstrich, wie er für die Aufbauten ansonsten üblich war, durch die Feuerungshitze sofort zu einem fleckigen Gelbbraun verbrannte. Deshalb strich man den Schornstein lieber gleich in diesem Ton, der sich dann nicht mehr veränderte und ordentlicher aussah. Nur aus diesem Grund gab es jene bekannten „gelben“ Schornsteine. An der Rückseite der Schornsteine, im „Schornsteinlee“ also, setzte sich stets Ruß ab. Dieser kann am Modell mit Hilfe schwarzer Pastellkreide dargestellt werden.

Das alles bedeutet nun natürlich nicht, dass man ein Dampfermodell unbedingt total verschmutzen sollte. Eine Andeutung der geschilderten Verhältnisse sollte jedoch bei einem realistischen Modell nicht fehlen.

**Tipp:** *Widerstehen Sie bitte der Versuchung, eine Alterung dadurch vorzubereiten, dass Sie Ihr Modell von Anfang an „auf alt“ streichen, denn damit ist es in den meisten Fällen ruiniert und kann weggeworfen werden. Das Modell muss zuerst mit aller Sorgfalt als neues Schiff fertiggestellt und bemalt werden, bevor Sie mit den geschilderten Alterungsmaßnahmen beginnen.*

## Beiboote

# B

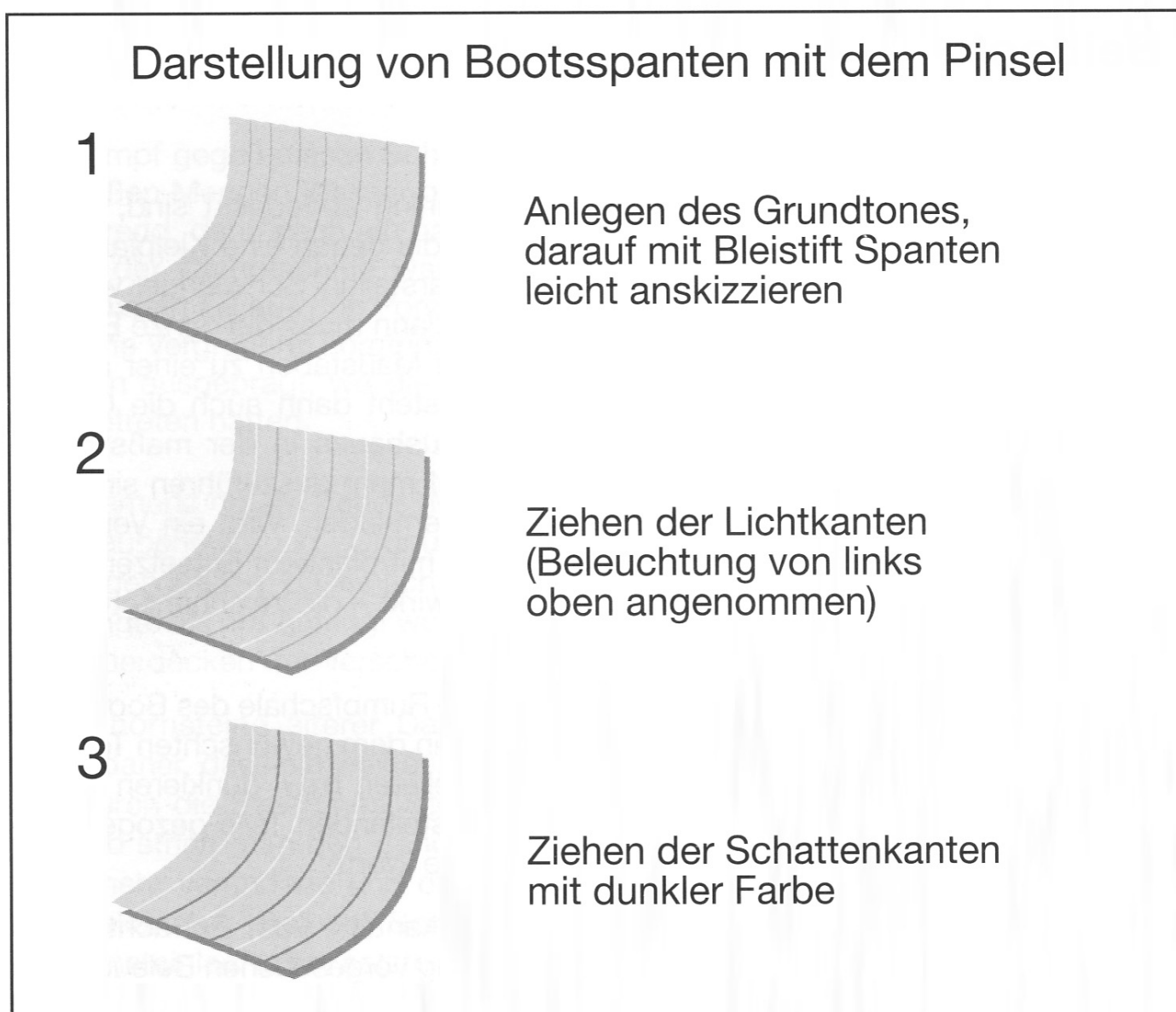
Wenn sie kieloben gelagert oder mit einer Persenning abgedeckt sind, lassen sich Beiboote recht einfach aus zwei Holzklötzen, die gegen eine Kielplatte aus Sperrholz geleimt und dann zugearbeitet werden, darstellen. Schwieriger wird es, wenn die Boote offen gezeigt werden sollen, denn dann muss die ganze Einrichtung dargestellt werden, und das kann bei kleinen Maßstäben zu einer ausgesprochen diffizilen Angelegenheit ausarten. Es besteht dann auch die Gefahr, dass z. B. die Spanten und Stringer des Innenausbauens in der maßstäblich eigentlich gebotenen, filigranen Art und Weise nicht mehr auszuführen sind und deshalb zu grob und plump wirken. Um dies zu vermeiden, wird ein Verfahren empfohlen, das Modellbau-Fundamentalisten zwar mit blankem Entsetzen erfüllen wird, jedoch verblüffend realistisch und „echt“ wirkt – die zeichnerische Darstellung dieser Bauteile mit Pinsel und Farbe.

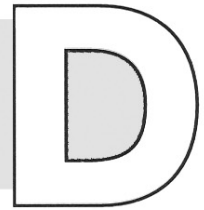
Voraussetzung dafür ist, dass eine innen völlig glatte Rumpfschale des Bootes zur Verfügung steht (→*Papier als Werkstoff*). Diese wird in dem gewünschten Ton eingefärbt und auf diesem Untergrund werden mit helleren bzw. dunkleren Tönen (nicht weiß oder schwarz!) die Konturen der darzustellenden Teile gezogen. Die Zeichnung auf Seite 18 erläutert dies besser als viele Worte.

Dabei ist darauf zu achten, dass die hellen „Lichtkanten“ vom Betrachter aus gesehen auf der Seite der später nach der Aufstellung vorgesehenen Beleuchtung sitzen.

Auf diese Weise lassen sich auch die inneren Kanten einer Klinkerbeplankung andeuten, während diese außen allerdings plastisch erscheinen sollte. Dies geschieht am besten dadurch, dass entsprechend dünne Plankenstreifen auf die Schale geklebt werden. In vielen Fällen dürfte Furnier hierfür bereits zu dick sein, man sollte stattdessen lieber zu Zeichenkarton (→*Karton*) greifen.

Bei der Farbgebung der Boote muss berücksichtigt werden, dass diese meist ordentlicher aussahen als das zugehörige Schiff. Während der Fahrt konnten die von Wasser, Wind und Wetter verursachten Abnützungen des Außenanstrichs kaum ausgebessert werden, die auf Deck gestauten Beiboote waren dagegen in ständiger Reichweite und konnten so stets auf „Hochglanz“ gehalten werden. Zudem stellten sie so etwas wie die Visitenkarte des Schiffes dar, und jeder Kapitän achtete darauf, dass er in einem möglichst schmucken Boot seinen Antrittsbesuch an Land machte, nachdem er sein Schiff auf Reede gelegt hatte.





Die saubere Beplankung eines Modelldecks ist eine oft recht aufwändige Angelegenheit, die viel Geduld und Sorgfalt erfordert, damit die Planken und Fischungen auch wirklich korrekt stoßen. Wesentlich einfacher und zeitsparender wäre es dagegen, das Deck in einem einzigen Stück einzusetzen, auf das die Stöße lediglich *gezeichnet* werden. Auch auf die Gefahr hin, dass Modellbau-Puristen nun in Ohnmacht fallen, sei das entsprechende Verfahren nachstehend Punkt für Punkt aufgelistet.

1. Einbau eines Deck-Unterzuges aus dünnem Sperrholz.
2. Die Decksfläche großzügig aus gutem Ahorn-Furnier zuschneiden, dieses wässern (→*Holz vorbereiten*) und nach dem Trocknen die Sichtseite schleifen.
3. Die Sichtseite mit verdünntem Weißleim streichen, trocknen lassen. Wenn sich das Furnier dabei einrollt, kein Problem, nach dem Trocknen ist es wieder einigermaßen eben. Danach genau in den Rumpf einpassen, wieder herausnehmen, leicht überschleifen.
4. Die vorgesehenen Plankenstöße zunächst leicht mit Bleistift aufzeichnen, dann mit einer Ziehfeder (Zeichenbedarf) und dunkelgrauer Tempera-Farbe ca. 1/2 mm breit nachziehen.
5. Nach dem Trocknen diese Linien mit einer Stahlnadel (Reißnadel) eindrücken.
6. Nun die Oberfläche mit feinem Schleifpapier überschleifen, damit die Farbe nur in den eingedrückten Linien stehen bleibt, während sie daneben etwas ungleichmäßig weggenommen wird. Danach erscheinen sie absolut „echt“ als kalfaterte Stöße.
7. Das Deck nun flächig auf den Unterzug aufkleben, fertig!

Das Resultat ist derart verblüffend, dass selbst versierte Modellbauer zunächst mit Bestimmtheit auf ein „gebautes“ Deck tippen. Stutzig werden manche erst bei näherer Betrachtung, weil ein Modelldeck, das aus einzelnen Planken zusammengesetzt ist, kaum jemals so perfekt wird wie nach der geschilderten Methode. Das Verfahren eignet sich auch für die Wände von Aufbauten, wobei man sich das Ziehen mit der Ziehfeder meist ersparen kann. Die Stahlnadel genügt da im Allgemeinen.

**Tipp:** *Nagelungen der Planken können, falls gewünscht, sehr einfach dargestellt werden, indem die Spitze eines nicht zu harten und nicht zu spitzen Bleistifts auf der gewünschten Stelle gedreht wird.*

# D

## Detailierungsgrad, Bestimmung des

Auf die Frage, welche Details an einem Schiffsmodell denn dargestellt werden sollten, werden die meisten Modellbauer mit einem eher verständnislosen „Na, eben alle, die man irgendwie schafft!“ antworten. Damit soll ausgedrückt werden, dass der Grad der Detaillierung von den handwerklichen Fähigkeiten des Modellbauers abhängt. Je größer diese sind, desto winziger und filigraner kann die Detailarbeit ausgeführt werden, und desto mehr Einzelheiten können am Modell gezeigt werden. Bei näherer Betrachtung erweist sich dieser so einleuchtend und selbstverständlich erscheinende Sachverhalt jedoch als ein erstaunlich komplexes Bündel von Problemen.

Da ist zunächst einmal festzustellen, dass in keinem Modellmaßstab *in der Praxis* alle Details des Originalschiffes auch am Modell gezeigt werden können. Da dies aber *theoretisch* möglich wäre, ist eine verbindliche Angabe des durch den Maßstab bestimmten Detaillierungsgrades nicht möglich und damit jedes Modell lediglich ein Zeugnis der handwerklichen Fähigkeiten seines Erbauers – eine etwas unbefriedigende Situation. Oder gibt es da doch noch bestimmte Kriterien, anhand derer festgestellt werden kann, was am Modell erscheinen muss und was nicht?

Um hier zu einer Entscheidung zu kommen, muss, wie bei komplexen Entscheidungsfindungen üblich, die ganze Angelegenheit zuerst in ihre einzelnen Aspekte zerlegt werden.

Die Betrachtung eines Modells ist ein sinnlicher Vorgang des *Sehens*, d.h. der Gegenstand wird über das optische System unserer Augen aufgenommen und von dort an das Bildverarbeitungsprogramm des Gehirns weitergeleitet. Dies geschieht zwangsläufig aus einer gewissen Entfernung, und diese *Betrachterdistanz* ist ein zentraler Punkt, um den die folgenden Überlegungen kreisen. Es wird dabei vom unbewaffneten oder lediglich durch eine Brille bewehrten Auge ausgegangen, eher ausgefallene Hilfsmittel wie Lupe oder gar Mikroskop werden außer Acht gelassen.

Als übliche Betrachterdistanz, die geringste Entfernung also, aus der ein Modell von einem normalsichtigen Erwachsenen ohne Anstrengung noch scharf wahrgenommen werden kann, werden etwa 30 – 40 cm, also 35 cm im Schnitt, angesetzt. Davon können Sie sich selbst überzeugen, wenn Sie einmal bewusst nachmessen, wie weit Sie ein Buch oder die Tageszeitung beim Lesen von den Augen entfernt halten. Bei Kindern ist dieser optische Apparat wesentlich flexibler, deshalb können sie dichter an ein Objekt herangehen und es immer noch scharf sehen – ein Umstand, der Erbauern von empfindlichen Schiffsmodellen mitunter Unbehagen verursacht!

Die erste Folgerung, die aus dieser eben festgestellten Betrachterdistanz gezogen werden kann, ist, dass am Modell nichts dargestellt werden muss, was aus 35 cm

mittlerer Entfernung nicht mehr gesehen werden kann. Kleinere Details können, sie *müssen* aber nicht gezeigt werden.

Die nächste wichtige Überlegung ist, wie sich die Größenverhältnisse bei einer Änderung der Sichtdistanz verändern. Wenn, wie auf der Zeichnung Seite 23 zu sehen ist, der *Sehstrahl* (= die geraden, imaginären Verbindungslinien zwischen dem Augenpunkt A und den Endpunkten des anvisierten Objektes B – C) verlängert und die Distanz A – D<sub>1</sub> zu A – D<sub>2</sub> verdoppelt wird, kann man feststellen, dass ein neues Objekt E – F in dieser Entfernung ebenfalls genau die doppelte Ausdehnung des Objektes B – C aufweist, wenn es unter dem gleichen Sichtwinkel betrachtet wird. Aus diesem einfachen geometrischen Zusammenhang folgt, dass ein Gegenstand, der aus 50-facher Entfernung betrachtet wird, ebenso groß wie das Modellobjekt erscheint, wenn er die 50-fache Ausdehnung aufweist.

Wenn Sie also ein Schiffsmodell im Maßstab 1:50 ansehen, erscheint Ihnen dieses ebenso groß, das heißt im gleichen Sichtwinkel wie das Originalschiff in der 50-fachen Betrachterdistanz. Um dieses Modell nun „realistisch“ wirken zu lassen, muss es somit auch alle Details zeigen, die am Originalschiff aus dieser 50-fachen Betrachterdistanz zu erkennen sind. Und damit haben wir nun plötzlich ein eindeutiges Kriterium für den Detaillierungsgrad unseres Modells, der sich in folgender simpler Formel zusammenfassen lässt:

$$G = D \times M$$

Hierbei ist G der Grad der Detaillierung, also die Anzahl und Größe der Details, die am Modell ausgeführt werden müssen. Dieser ergibt sich aus der Multiplikation einer mittleren Betrachterdistanz D (= die Sichtkonstante von 0,35 m) mit der Maßstabszahl M, dem Nenner des Bruchs also. Bei einem angenommenen Modellmaßstab von 1:50 würde dies bedeuten, dass das Modell alle Details zeigen *muss*, die ein normalsichtiger Betrachter an dem Originalschiff aus einer Entfernung von 0,35 m x 50 = 17,5 m erkennt. Weitere Details *können* natürlich ausgeführt werden, notwendig ist das jedoch nicht, und außerdem dürften sie dann aus der Betrachterdistanz D nicht mehr zu erkennen sein. An den einschlägigen Stellen der übrigen Texte des Buches wird auf diese Problematik noch näher hingewiesen.

Aus alledem ergibt sich, dass die Qualität eines realistischen Modells sehr einfach überprüft werden kann: Wenn Sie das Modell fotografieren – natürlich mit der stillschweigenden Annahme eines entsprechenden Hinter- und Untergrundes –, darf es von einer gleich großen Aufnahme des Originals nicht mehr zu unterscheiden sein. Wenn dieses Kriterium nicht erfüllt ist, nützt es nichts, wenn Sie noch so sorgfältig Tauen gekleidet und wunderschöne Dübel gesetzt haben – das Modell ist dann eben ganz einfach nicht realistisch.

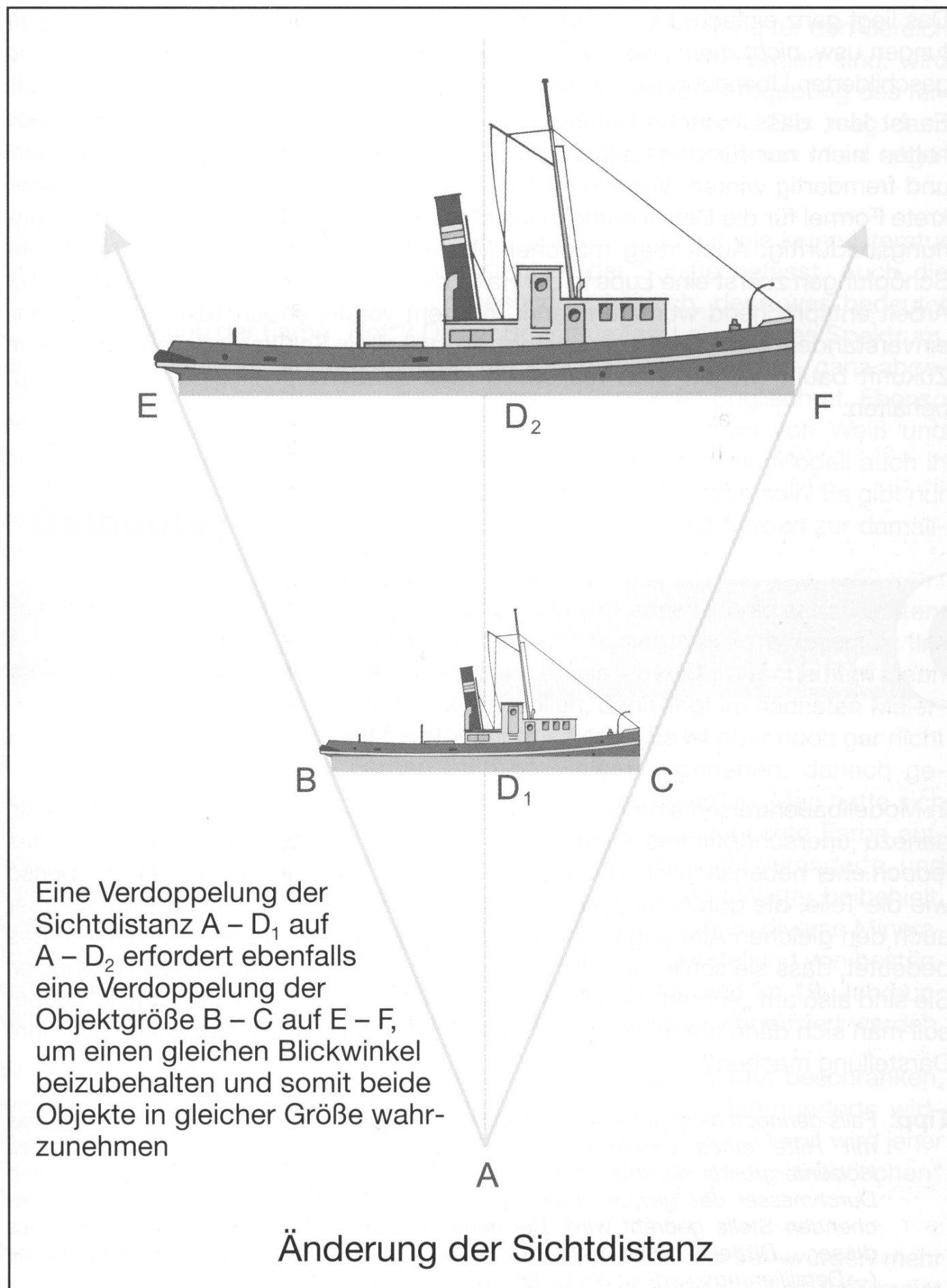
Damit ist die Problematik der Detaillierung jedoch noch nicht erschöpft, denn bislang gingen wir von *einem einzigen* Augenpunkt aus. Allerdings verfügt der Mensch über zwei Augen, deren Pupillen sich in einem Abstand von ca. 7 cm befinden und dadurch räumliches Sehen ermöglichen. Dies funktioniert nach dem Prinzip eines optischen Entfernungsmessers, in Verbindung mit der verfügbaren „Gehirn-Software“ allerdings nur bis etwa 12 m. Dass wir dennoch auch weiter entfernte Objekte räumlich erkennen, liegt daran, dass sich unser Kopf nur selten in völliger Ruhe befindet und durch seine unwillkürlichen Bewegungen die Basislinie der Messung im optischen Erkennungsprogramm des Gehirns automatisch verlängert. Räumliche Eindrücke sind deshalb auch aus einer als ruhig empfundenen Position bis etwa 20 m möglich, wobei unbewusste Erfahrungswerte das noch wesentlich erweitern können. Diese sollen aber hier unberücksichtigt bleiben.

Wenn nun ein Modell im Maßstab 1:50 so aussieht wie das Originalschiff in etwa 17,5 m Entfernung, müssen also Details auch plastisch dargestellt werden, da sie die beiden Augen auf diese Entfernung so empfinden. Wird der Maßstab jedoch verkleinert, etwa auf 1:100, dann verändern sich die Voraussetzungen. Die Betrachterdistanz zum Originalschiff erhöht sich nun auf 35 m und begibt sich damit über jene Grenze, innerhalb derer räumliches Sehen noch möglich ist. Daraus folgt, dass eine plastische Darstellung bestimmter Details in diesem Maßstab unter Umständen kontraproduktiv wirken kann, weil diese am Originalschiff nicht mehr als körperliche Objekte in Erscheinung treten. Je mehr Mühe Sie sich also bei der Detaillierung eines solchen Modells machen, desto mehr wirkt es eben „nur“ als Modell und nicht als originalgetreues Abbild.

Die Schlussfolgerung aus dieser Problematik dürfte bei vielen Modellbauern blankes Entsetzen hervorrufen: Wenn, wie aus der maßstäblichen Betrachterentfernung zum Originalschiff zu ersehen, kleinere Details nicht mehr plastisch wahrgenommen werden können, muss man diese eben auch am Modell *flächig* darstellen, man *muss* sie also *aufmalen*!

Das Problem verschärft sich bei den noch kleineren „Dampfermaßstäben“ (→*Maßstab*). Dort kann die Detailverliebtheit eines Modellbauers, der jede Dampfleitung plastisch darstellen will, dazu führen, dass man zwar sein handwerkliches Geschick bewundert, aber ansonsten die Schultern zuckt: eben auch bloß ein Modell, wenn auch ein gutes.

Nicht von ungefähr finden deshalb Kartonmodelle von Schiffen neuerdings wieder viele Liebhaber. In den dort üblichen kleinen Maßstäben wirken die aufgedruckten Details einfach „natürlicher“, als wenn sie plastisch ausgeführt wären. Man blickt dann als gestandener Modellbauer zwar etwas von oben herab auf diese „Papierer“ (so die abschätzigste Wortschöpfung eines Kollegen), wundert sich aber insgeheim, weshalb diese so „echt“ wirken.



## D Detaillierungsgrad

Das liegt ganz einfach daran, dass etwa im Maßstab 1:250 Luken, Bullaugen, Leitungen usw. *nicht mehr plastisch dargestellt werden dürfen* – aus den vorstehend geschilderten Überlegungen heraus, wenn das Ziel ein realistisches Modell sein soll!

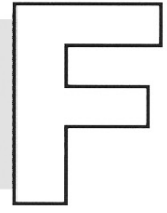
Es ist klar, dass manche Schlussfolgerungen aus den geschilderten Sachverhalten nicht nur für den „akademischen“ Modellbauer zunächst ungewöhnlich und fremdartig wirken. Vor allem ist die These, dass es eine einigermaßen konkrete Formel für die Detaillierung eines Modells geben soll, mit Sicherheit gewöhnungsbedürftig. Auch mag mancher Modellbauer, der dem Betrachter seiner Schöpfungen zuerst eine Lupe in die Hand drückt, damit dieser die Qualität seiner Arbeit entsprechend würdigen kann, mit dem vorstehenden Text nicht so ganz einverstanden sein. Dennoch sollten Sie bei allen Schiffsmodellen, die Sie in Zukunft bauen wollen – ob realistisch oder akademisch – dies im Hinterkopf behalten:

$$G = D \times M!$$

## D Dübel

In Modellbauerkreisen sind Herstellung und Dimensionierung von Holzdübeln ein nahezu unerschöpfliches Gesprächsthema. Für realistische Modelle ist dies jedoch eher nebensächlich, denn Dübel bestehen üblicherweise aus Holz, ebenso wie die Teile, die durch sie zusammengefügt werden sollen. Damit sind sie aber auch den gleichen Alterungs- und Verwitterungsprozessen unterworfen, und das bedeutet, dass sie schließlich die gleiche Färbung haben wie ihre Nachbarhölzer. Sie sind also am „echten“ Schiff so gut wie nicht mehr zu erkennen. Fazit: Warum soll man sich dann am realistischen Modell überhaupt große Gedanken über ihre Darstellung machen?

**Tipp:** Falls dennoch nicht auf eine Andeutung der Dübel verzichtet werden soll, kann dies mit Hilfe eines Farbstifts in einem etwas dunkleren Ton als dem des Holzuntergrunds durchgeführt werden, wobei die Spitze des Stifts bis auf den Durchmesser des gewünschten Dübels abgestumpft und dann auf der entsprechenden Stelle gedreht wird. Bei genauerer Betrachtung merkt man zwar, dass dieser „Dübel“ nicht echt ist, aber auf die übliche Betrachterdistanz (→Detaillierungsgrad) ist ein Unterschied nicht mehr festzustellen.



Während konstruktive Einzelheiten der seemännischen Zurüstung für den Bereich der historischen Segelschiffahrt eigentlich ausreichend dokumentiert sind, wird selbst von Experten, die ansonsten fehlerfrei bauen, bei der Farbgebung des fertigen Modells mehr oder weniger „über den Daumen“ gepeilt. Das mag dann zwar ganz hübsch aussehen, ob es aber historisch korrekt ist, kann meist angezweifelt werden.

Der Grund dafür liegt darin, dass es erstaunlicherweise so gut wie keine Literatur gibt, die sich ernsthaft mit den Farbanstrichen der Schiffe befasst. Auch die Angaben in Bauplänen sind hier nicht besonders hilfreich, denn was bedeutet z. B. die Nennung der Farbe „Rot“? Dieser Begriff umfasst ein riesiges Spektrum, angefangen vom feurigen Rotorange bis hin zum bläulichen Purpur – ganz abgesehen von tertiären Mischfarben wie Gebranntes Siena oder Englischrot. Ebenso ist die Situation bei den sonstigen Farbangaben, wenn man von Weiß und Schwarz zunächst einmal absieht. Was also ist zu tun, wenn ein Modell auch in farblicher Hinsicht historisch wirklich korrekt ausgestaltet werden soll? Es gibt nur einen einzigen Weg zu diesem Ziel – zu untersuchen, welche Farben zur damaligen Zeit überhaupt zur Verfügung standen.

Dafür ist es zunächst notwendig, den Aufbau dieser Farben näher zu betrachten. Das Wichtigste hierbei war, überhaupt geeignete Pigmente (= Farbkörper) zu finden. Heutzutage mag ein solches Problem etwas abwegig erscheinen, denn wenn wir einen bestimmten Anstrich haben wollen, dann liegt im nächsten Malergeschäft genau der gewünschte Farbton für uns bereit. Es ist aber noch gar nicht lange her, da mussten alle Farben mühsam selbst angerieben, danach geschlämmt und schließlich mit einem Bindemittel versetzt werden. Man hatte sich also zuerst nach einem Grundstoff umzusehen, der die gewünschte Farbe aufwies, der zermahlen werden konnte und dabei seine Farbe nicht veränderte, und der diese auch noch später unter dem Einfluss von Wind und Wetter beibehielt. Die einzigen Substanzen, die diese Forderungen erfüllten, waren diverse Mineralien und Metalloxide – anorganische Materialien also. Die Herstellung von beständigen Anstrichfarben aus organischen Grundstoffen wurde erst im 19. Jahrhundert möglich, von da an konnten nahezu sämtliche Farbtöne synthetisiert werden.

Wir wollen uns also bei der nachstehenden Untersuchung darauf beschränken, welche Farben auf welche Weise bis zum Beginn des 19. Jahrhunderts wirtschaftlich in den benötigten Mengen hergestellt werden konnten. Damit wird jener zeitliche Bereich abgedeckt, dem das Interesse der meisten „historischen“ Modellbauer gehört.

Noch ein Hinweis in diesem Zusammenhang: Die meisten Farben wurden mehr oder weniger durch das verwendete Bindemittel beeinflusst. Dies war meist

Leinöl, das relativ schnell wegschlug. Die für Schiffsanstriche benötigten großen Mengen führten dazu, dass sehr oft das billigere, warm gepresste Öl verwendet wurde, das dann allerdings intensiv bräunlichgelb getönt war. Dadurch erfuhren alle Farben – mit Ausnahme von Schwarz und Ocker – eine Veränderung zum Gelb hin, die sich am stärksten beim Weiß auswirkte. Doch nun zu den einzelnen Farben selbst.

### Weiß

Seit der Antike wurden Bleiweiß und Kreide als Farbstoffe verwendet. Wegen seiner hohen Deckkraft und Ergiebigkeit ist vor allem Bleiweiß als gebräuchliche Anstrichfarbe für Schiffe anzunehmen.

Die Herstellung von Bleiweiß war relativ einfach und billig: Spiralgewollte Bleiplatten wurden mit etwas Essig in Tongefäße gestellt, diese mit Bleiplatten abgedeckt und in Pferdemist eingegraben. Die Verwesung des Mistes erzeugte Wärme, die den Essig zum Verdunsten brachte. Damit bildete sich an der Oberfläche der Platten Bleizucker bzw. Bleiessig und daraus durch die Einwirkung des Kohlendioxidgases Bleiweiß. Nach einiger Zeit wurden die Bleiweißkrusten abgelöst und konnten gemahlen und mit einem Bindemittel versetzt werden.

Weißer Farbgebungen an Modellschiffen sollten wegen der Beeinflussung der Originalfarbe durch das Bindemittel etwas zum Gelb hin abgetönt werden. Dies darf jedoch nicht übertrieben werden. Zu empfehlen ist auch ein leichter Grauton, der sich daraus ergab, dass das Holz nie besonders glatt war. In den Unebenheiten, Riefen und Sprüngen der Außenhaut setzten sich sehr bald Verunreinigungen aller Art ab, die das strahlende Weiß des ursprünglichen Auftrags recht schnell verdüsterten. Die Luft war damals nämlich nicht so rein, wie wir uns das heute romantisch-verklärend vorstellen. In den Hafenstädten, in denen die Schiffe lagen, brannten und schwelten Tag und Nacht Hunderte von Küchen- und Werkstattfeuern, die ihre Rußpartikel aus den Schornsteinen aufsteigen und sich anschließend auf der Umgebung niederlassen ließen. Wirkliches Weiß kann also nur bei absolut „wertneuen“ Modellen akzeptiert werden, und auch da nur mit der erwähnten Tendenz zum Gelb, wobei auch noch berücksichtigt werden sollte, dass Bleiweiß unter Luft- und Lichteinwirkung bald vergraut.

Eine spezielle Anwendung von Bleiweiß war der *Unterwasser-Anstrich*. Hierzu wurde die an sich schon gesundheitsschädliche Farbe mit weiteren giftigen Substanzen versetzt, in der Hoffnung, damit die berüchtigten Bohrwürmer abschrecken zu können. Fast immer gehörte auch Schwefel zu einer solchen Mixtur. Ein Modell darf also unter der Wasserlinie keinesfalls rein weiß gemalt werden. Der Ton war ein helles, etwas schmutziges Gelbgrau, das im Betrieb sehr bald fleckig und unansehnlich wurde.

Bis ins 20. Jahrhundert hinein wurde übrigens Bleiweiß, das man mit Talg vermischte, auch zur Konservierung blanker, korrosionsgefährdeter Maschinenteile verwendet.

**Gelb**

Eines der ältesten Farbpigmente, das die Menschheit verwendet, ist der Ocker. Es handelt sich bei ihm um Erden, die ihre typische Färbung durch Eisenoxidhydrate erhalten. Je nach Art und Menge der mineralischen Beimengungen umfasst die Skala dieses Pigments eine große Anzahl unterschiedlicher Farbtöne, die vom lichten Gelbocker bis zum Braunocker reicht. Das Mineral kam in ausreichenden Mengen in natürlichen Lagerstätten vor und war somit auch für Anstriche größerer Flächen erschwinglich. Dazu gesellten sich als weitere positive Eigenschaften der Farbe ihre gute Deckkraft und Beständigkeit.

Ocker war die einzige Farbe, die für „gelbe“ Anstriche bei Schiffen in Frage kam. Die anderen Gelbpigmente wie etwa Massicot, Auripigment oder Blei-Zinngelb waren entweder in der Herstellung zu aufwändig und teuer, für Holzanstriche ungeeignet, oder aber den Bedingungen auf See nicht gewachsen. Die Stückpfortenreihen der Schiffe von Nelsons Flotte waren also mit Sicherheit nicht gelb, sondern allenfalls ockergelb gestrichen.

Diese Farbe diente auch zur preiswerten Imitation von →*Vergoldungen* an Galion und Heckspiegel, wobei die Schatten durch Verwendung dunklerer Töne betont werden konnten.

**Rot**

Bei der Suche nach roten Farbtönen hatten die Schiffbauer ziemlich große Auswahlmöglichkeiten. Da gab es zunächst die natürlichen Varianten des Ocker wie Venezianisch Rot, Rote Kreide, Terra rossa usw., die allerdings auf Grund ihres selteneren Vorkommens auch nicht gerade wohlfeil waren. Besser sah es da bei den gebrannten Ockern aus, zu deren Herstellung Gelbocker auf rotglühenden Eisenplatten geröstet wurde. Die hierbei erzielten Farbtöne reichten von einem nicht ganz reinen Orangerot bis zum dunklen Braunrot.

Eine Anzahl interessanter Farbtöne ließ sich aus mineralischem Eisenoxid, dem Hämatit oder Blutstein, gewinnen. Die Farbskala reichte dabei vom hellen Blutrot bis zum dunklen Braunviolett.

Ein weiteres Rotpigment, das seit der Antike verwendet wurde, ist die hellrote Bleimennige. Diese kann sehr einfach durch Erhitzen von Bleiweiß gewonnen werden und kam oft als Anstrichfarbe zur Verwendung, z. B. für die Innenanstriche der Geschützdecks, wobei empirisch ihr aseptischer Charakter erkannt wurde. Am Modell kann ein Anstrich mit Mennige sehr gut mit dem etwas lasierenden Auftrag einer Farbe imitiert werden, die aus je einem Teil Zinnoberrot, Neapelgelb und Karmin gemischt wird. Diese Farbe hat übrigens nichts mit derjenigen zu tun, die heute unter der Bezeichnung „Mennige“ im Handel ist! Der Farbton war leuchtend und kräftig, allerdings wirkt es am Modell besser, wenn er durch einen leicht durchscheinenden Holzuntergrund etwas gebrochen wird.

Ein sehr deckkräftiges und farbstarkes Pigment war Zinnober. Abgesehen von einigen natürlichen Vorkommen konnte er durch Mischung und anschließende

Sublimation von Quecksilber und Schwefel hergestellt werden. Dieses Verfahren war nicht ganz billig, außerdem neigt Zinnober unter ständiger Lichteinwirkung sehr bald zum Schwärzen. Diese Eigenschaften dürften seine Verwendung als Schiffsfarbe sehr eingeschränkt haben.

Farbstoffe organischer Natur wie Krapplack oder Karmin kamen für wetterfeste Holzanstriche nicht in Frage, Chromrot und Kadmiumrot wurden erst später synthetisiert.

Färbungen mit Ockervarianten wirkten zwar nicht stumpf, sie hatten aber stets einen manchmal sehr angenehmen Unterton von Braun oder Grau. Die Farbkraft der Mennige wurde mit ihnen nicht erreicht. Aus dem amerikanischen Bereich wird übrigens berichtet, dass es dort ergiebige Vorkommen natürlicher roter Ocker-Varianten gab, die es gestatteten, Schiffsrümpfe damit komplett rot zu streichen. Auch die Bezeichnung der Indianer als „Rothäute“ ist wohl darauf zurückzuführen, dass sie ihre Körper mit diesem roten Ocker einzufärben pflegten.

Weitere Varianten ließen sich hier, wie auch bei allen anderen Farben, durch Unterlegen mit Bleiweiß erzielen. Dadurch konnte die Leuchtkraft der Farben mittels mehr oder weniger lasierender Aufstriche ganz erheblich gesteigert werden.

### **Blau**

Damit sind wir bei dem heikelsten Punkt des ganzen Bereichs. Eine Überprüfung der in Frage kommenden Pigmente ergibt nämlich, dass bis zum Beginn des 18. Jahrhunderts Schiffe nicht wirklich Blau gemalt werden konnten. Die zeitgenössischen Darstellungen französischer Kriegsschiffe des 17. Jahrhunderts mit blauen Bordwänden (LA COURONNE, SOLEIL ROYAL u. a.) sind reine Prestigemalerei, die sich um das tatsächliche Aussehen der Fahrzeuge wenig kümmerte. Und auch die Farbgebung etwa des bekannten Modells der ENDEAVOUR im National Maritime Museum dürfte falsch sein. So überraschend diese Behauptungen auch klingen mögen, so einfach lassen sie sich durch eine Untersuchung der seinerzeit verfügbaren Farbstoffe belegen.

Das seit der Antike am häufigsten verwendete Blaupigment war der Azurit, ein Mineral, das fein zermahlen als „Bergblau“ gehandelt wurde. Wegen der Seltenheit seines Vorkommens war der Grundstoff natürlich außerordentlich teuer und wurde deshalb nur in kleinen Quantitäten in der Buchmalerei, zur Ausschmückung von Skulpturen und in der Freskomalerei verwendet. Doch wenn auch jemand sein ganzes Vermögen drangegeben hätte, um damit sein Schiff zu streichen, wäre seine Freude an der Farbe nur von kurzer Dauer gewesen. Mit öligen Bindemitteln versetzt, die damals nahezu ausschließlich in Frage kamen, verwandelt sich das schöne, tiefe Bergblau nämlich in kurzer Zeit zu einem unansehnlichen Grün. Auch sonst ist es sehr empfindlich gegen chemische Einflüsse, z. B. von Meerwasser – es kann also von der Liste gestrichen werden.

Das nächste Pigment, das Ultramarin, ist zwar beständig, muss aber aus zermahlenden und geschlammten Lapislazuli-Edelsteinen hergestellt werden. Sich den

Preis einer solchen Farbe vorzustellen, bedarf keiner sonderlichen Phantasie. Die komplette Vergoldung eines Schiffes vom Kiel bis zum Masttopp wäre wohl nicht wesentlich teurer gewesen als der Anstrich einiger Plankengänge mit Ultramarin. Der einzige Farbstoff, der nun noch bleibt, ist das Indigo, ein tropischer Pflanzenextrakt, der in fester Form in den Handel kam. Doch so schön diese Farbe auf Stoffen wirkt, so unvorteilhaft verändert sie sich durch Bindemittel. Statt eines leuchtenden Indigoblaus liegt dann ein völlig stumpfes, totes Blaugrauschwarz auf der gestrichenen Fläche, das sich durch keinen maltechnischen Trick in eine auch nur einigermaßen attraktive Farbe verwandeln lässt. Möglicherweise wurde dieses Pigment aber dennoch für Schiffsanstriche verwendet, da es eben irgendwie „blau“ wirkte und durch seinen hohen Preis ein entsprechendes Prestige des Schiffseigners signalisierte. Die Staatsgaleere Ludwigs XIV. dürfte also nur in einem trüben, fast schwarzen Farbton geprangt haben – eine bittere Pille für manchen Modellbauer.

Originalmodelle aus jener Zeit zeigen übrigens, dass die Kriegsschiffe des Sonnenkönigs ihre Pfortenreihen in einem hellen Graugrün gestrichen hatten, das auf See möglicherweise durch die Reflexion des Himmelslichts auf der Wasseroberfläche einen „blau“ wirkenden Stich erhielt.

Erst ab 1704 kann mit wirklich blauen Anstrichen gerechnet werden, denn in diesem Jahr entdeckte Diesbach in Berlin das Berliner bzw. Pariser Blau, das durch die Einwirkung von Blutlaugensalz auf eine Eisenchloridlösung als tiefblauer Niederschlag ausfällt. Die Farbe ist sehr stabil, allerdings stark lasierend und hätte deshalb für Schiffsbemalungen mit Bleiweiß unterlegt werden müssen. Ein hellblauer, deckender Auftrag konnte durch Strecken mit Kreide („Mineralblau“) erreicht werden. Die Herstellung der Farbe blieb zwar während des gesamten 18. Jahrhunderts recht kostspielig und aufwändig, dennoch war sie nun für prunksüchtige Herrscher und Admiralitäten wenigstens in kleinen Portionen als Schiffsanstrich verfügbar. Für Cooks ENDEAVOUR, bei der die britische Admiralität an allen Ecken und Enden gespart hatte, dürfte eine blaue Farbgebung also doch recht gewagt sein.

Der Vollständigkeit halber sei noch die Smalte erwähnt, ein zermahlenes Kobaltglas, das hauptsächlich im Mittelalter als blaues und sehr teures Malerpigment verwendet wurde. Da die Farbe durch Feuchtigkeit stark leidet, ist ihre Verwendung an Schiffen auszuschließen.

Damit ist die Liste der möglichen Blaupigmente erschöpft, sie ließ sich auch durch intensive Nachforschungen nicht mehr verlängern. So unwahrscheinlich es für manchen nun klingen mag – der Indizienbeweis ist erbracht: Schiffe konnten erst ab dem späten 18. Jahrhundert blau gemalt werden!

Eine Möglichkeit zur Schaffung wirklich blauer Partien am Schiffsrumpf, wenn auch nur für kurze Zeit, wäre übrigens das Aufkleben blau gefärbter Stoffe gewesen. Dies ist jedoch urkundlich und archäologisch nicht nachgewiesen, so dass man hier, auch wenn es plausibel erscheinen mag, etwas vorsichtig sein sollte.

### **Grün**

Bevor durch Mischung echter Gelb- und Blaupigmente Grüntöne erreicht werden konnten, war Grünspan das wichtigste Grünpigment. Seine Herstellung war einfach: Kupferabfälle wurden mit Weintrestern, die schon Essiggeruch entwickelten, zu losen Haufen geschichtet. Nach einiger Zeit konnte man die Kupferstücke herausnehmen und den Grünspan abkratzen und zermahlen. Dieses Verfahren ergab ein blaugrünes Pigment, das in Verbindung mit öligen Bindemitteln im Laufe der Zeit immer grüner wurde. Schiffsbemalungen mit Grünspanpigmenten waren also seit jeher möglich und wahrscheinlich, auch wenn grüne Farben oft mit gesellschaftlichen Vorurteilen belastet waren.

Die Grünen Erden, die als natürliche Silikate mit kiesel-saurem Eisen als färbendem Bestandteil an mehreren Orten abgebaut wurden, könnten ebenfalls als Anstriche in Betracht kommen. Ihre Farben waren jedoch nie „reines“ Grün, sondern stets in Richtung Graugrün oder Olivgrün gebrochen. Die Eigenschaften ähneln denen des Ockers, allerdings waren Grüne Erden wegen ihres selteneren Vorkommens teurer.

Weitere Grünpigmente, die aus Halbedelsteinen gewonnen wurden (Malachit, Chrysokoll) hatten wegen ihres hohen Preises nur in der Malerei eine gewisse Bedeutung.

### **Violett**

„Reine“ Pigmente dieser Farbe konnten erst im 19. Jahrhundert hergestellt werden.

### **Schwarz**

Dies war wohl die billigste Anstrichfarbe, denn ihre Herstellung war denkbar einfach und jederzeit möglich: Harz bzw. brennbares Öl oder Fett wurden angezündet bzw. mittels Docht verbrannt und der dabei entstehende Ruß abgefangen. Wenn die Rußschicht dick genug war, wurde sie abgeschabt, mit einem Bindemittel verrührt – fertig war die Farbe. Schwarz war damit die „Idealfarbe“ für den Schiffbau, billig, beständig und farbstabil.

Bei der Beschreibung der Farben wurden mehrere Male ihre Preise angesprochen. Dieser Gesichtspunkt war in früheren Zeiten in einem Maße entscheidend, wie wir das heute kaum mehr nachempfinden können. Denn bevor im 19. Jahrhundert die Möglichkeit ihrer synthetischen Herstellung entdeckt wurde, mussten Farben aus teilweise sehr seltenen und kostbaren Grundsubstanzen gewonnen werden. Die Verwendung von Farben wie Blau, Violett oder Türkis war also ein ausgesprochener Luxus, der einer Vergoldung nicht viel nachstand.

Der Modellbauer sollte sich also genau überlegen, welche Farben auch aus Kostengründen am Originalschiff hätten in Frage kommen können. Kleine Heringsfänger etwa werden wohl völlig auf farbliche Ausschmückungen verzichtet haben. An Handelsfahrern waren, wenn überhaupt, lediglich Schwarz, Weiß und Ocker zu finden, die billigsten Farben also, die durch kleinere Quantitäten Rot oder Grün

ergänzt werden konnten. Ähnliches galt für die meisten Kriegsschiffe, die sowieso teuer genug waren. Eine Ausnahme machten nur einige Flaggschiffe, bei deren Gestaltung man aus Repräsentationsgründen auch vor großflächigen Anstrichen mit teuren Farben nicht zurückschreckte. Aber auch diese Farbgebungen sollten nach Möglichkeit kostspieliger aussehen, als sie wirklich waren (→*Vergoldungen*). Auf jeden Fall wurden kommerzielle Fahrzeuge stets wesentlich sparsamer bemalt als Kriegsschiffe derselben Epoche. Eine Ausnahme machten allerdings diejenigen Kauffahrer, die es bewusst auf eine Verwechslung mit ihren militärischen Kollegen anlegten, z. B. die Ostindienfahrer. Bei diesen Schiffen wurde ebenfalls mit kriegerischer Farbe nicht gespart.

Zum Schluss vorsichtshalber noch ein Hinweis: Alles, was hier über Farben gesagt wurde, bezieht sich natürlich nur auf Körperfarben, also auf solche, die für Anstriche in Frage kamen. Das Färben von Textilien wie Flaggen oder Segeln ist eine völlig andere Angelegenheit, die mit dem vorstehend Beschriebenen nichts zu tun hat.

*(Dieser Text ist die überarbeitete Fassung eines Aufsatzes, der 1986 vom Autor in **Das Logbuch** veröffentlicht wurde.)*

# F

## Figuren, Bemalung von

Bei realistisch gestalteten Schiffsmodellen sollten ruhig ein paar Besatzungsmitglieder auf den Decks herumstehen. Das Modell wird dadurch lebendiger und der Betrachter erhält eine unmittelbare Vorstellung von den Größenverhältnissen. Am geeignetsten hierfür sind Figuren aus Kunststoff, wie sie z. B. die Firma Preiser in den Maßstäben 1:22,5 bis 1:500 herstellt. Wählen Sie bitte eher statische Haltungen aus, denn es wirkt etwas eigenartig, wenn eine Person in heftiger Bewegung dargestellt ist, sich dann aber doch nicht vom Fleck rührt. Mit Spachtelmasse und Farbe können diese Figuren, die ja ursprünglich keine Seeleute darstellen, in die gewünschten Erscheinungen umgewandelt werden.

Geeignet sind dazu alle Farben, die auch sonst im Modellbau Verwendung finden, u. a. auch → *Wasserfarben*. Der Autor etwa verwendet zum Bemalen ausschließlich Gouache- bzw. Tempera-Farben, bei denen die Zugabe einiger Körnchen Waschpulver das Perlen auf der glatten Kunststoffoberfläche verhindert. Nach dem Trocknen wird dann die Figur durch einen Anstrich mit Mattlack griffest gemacht, der auch verhindert, dass im Laufe der Jahre Farbflächen abplatzen. Voraussetzung für die erfolgreiche Ausgestaltung der Figuren ist natürlich ein gewisses Farbgefühl und etwas künstlerische Begabung beim Modellbauer. Wo diese fehlt, sollten die Schiffe besser „unbemannt“ bleiben.

Die schwierigste Farbe ist für die meisten die Tönung der Haut. Gute Ergebnisse wurden hier mit einer Mischung aus Neapelgelb hell, Englischrot und etwas Kasslerbraun erzielt, die mit einer Spur Deckweiß aufgehellt wird. Wichtig ist dabei, dass die Farbe nicht ins „Schweinchenrosa“ abgleitet. Da Seeleute ständig Wind, Wetter und Sonne ausgesetzt waren, sollte durch kleine Zugaben entsprechender Farben eher in eine lederfarbene Richtung gemischt werden. Doch selbst wenn die Grundfarbe stimmt, steht als nächstes Problem die Gestaltung des Gesichts ins Haus. Hier bitte auf keinen Fall nach dem Standardschema Augen weiß mit schwarzem Punkt, darüber Strich als Augenbraue und drunter Mund mit roten Lippen vorgehen! Bei kleineren Maßstäben, zu denen hier bereits 1:50 zählt, kann in den meisten Fällen auf eine farbliche Gestaltung des Gesichts völlig verzichtet werden, da genügt bereits die natürliche Schattenwirkung. Wer dennoch etwas tun möchte, sollte lediglich eine kleine Quantität Mischdunkel (so heißt die Farbe) stark mit Wasser verdünnt in die Augenhöhlen einbringen.

Bei größeren Maßstäben, bei denen eine detailliertere Gestaltung des Gesichts angebracht erscheint, kann man das oben erwähnte „Standardschema“ durch folgendes Verfahren umgehen: Nehmen Sie das Farbfoto einer Person in Frontalansicht, möglichst etwa in der Größe der Modellfigur, und versuchen sie, die Farbtöne der Gesichtszeichnung so exakt nachzumischen, dass diese, wenn sie auf die entsprechenden Stellen der Fotografie aufgestrichen werden, von dem Fotogrund nicht mehr unterschieden werden können. Sobald dies der Fall ist, dürfen Sie die Farbe dann bedenkenlos an der Modellfigur verwenden. Berücksichtigen Sie dabei aber auch die natürliche Schattenwirkung!

Bei der Farbgebung der Kleidung ist es nötig, die entsprechende Zeitepoche zu berücksichtigen. Intensive Farben wie Rot, Blau, Grün, Weiß und auch Schwarz, die heute für uns selbstverständlich sind, waren bis ins 19. Jahrhundert hinein für den Normalbürger unerschwinglich. Da nun aber die Seeleute meist aus den ärmeren Schichten der Bevölkerung stammten und ihre Kleidung selbst mitbringen mussten, erschien diese in den Grau- und Brauntönen, die in unseren Breiten mit pflanzlichen Färbemitteln ohne großen Aufwand zu erreichen waren. Blaue Textilfarben (Waid) kannte man zwar schon seit dem Mittelalter, sie galten jedoch oft als „weibisch“. Weiße Hemden gab es auch nicht, diese hatten höchstens einen hellen, etwas ockerstichigen Grauton. Das änderte sich erst im 19. Jahrhundert mit der industriellen Fertigung synthetischer Farben und Bleichmittel. Wirklich weiße Textilfarben wurden durch Einreiben mit Kreide erreicht, die dann allerdings recht schnell wieder herausbröselte. Zu erwähnen sind in diesem Zusammenhang die strahlend weißen Uniformen des französischen Militärs des 18. Jahrhunderts. Wenn diese Soldaten durch eine Stadt marschiert waren, hing danach noch stundenlang der Kreidestaub in den Gassen.

Etwas anders war die Situation auf manchen Kriegsschiffen. Zwar wurde auch dort erst im 19. Jahrhundert einheitliche Matrosenkleidung eingeführt, entsprechend wohlhabende Kapitäne und Admirale achteten aber schon vorher auf gleiche Kleidung ihrer Leute, die sie ihnen aus eigener Tasche bezahlten. Da konnten dann schon wirklich einigermaßen weiße oder farbige Stücke dabei sein, die Regel war das jedoch nicht.

Grau- und Brauntöne der Kleidung sollten übrigens nicht einfach aus Schwarz und Weiß gemischt bzw. aus der entsprechenden Tube genommen werden, sie wirken dann zu „rein“. Für Grautöne ist das vorher erwähnte Mischdunkel vorzuziehen, das auch das Braun etwas abstumpfen sollte. Und bitte nicht vergessen: Die Männer auf den Schiffen trugen in früheren Jahrhunderten fast immer irgendeine Kopfbedeckung!

Die Art der Bekleidung ändert sich bekanntlich nach der jeweiligen Mode, und das war auch früher schon so. Allerdings war das tägliche Arbeitsgewand des einfachen Mannes eher von Nützlichkeitsabwägungen bestimmt und veränderte sich deshalb nur allmählich. Ein Seemann des 18. Jahrhunderts dürfte sich also von seinem Kollegen aus dem 16. nicht allzu sehr unterscheiden haben.

**Tipp:** *Wenn die Figur nach allen Regeln der Kunst bemalt ist, gibt es einen weiteren Trick, um diese plastischer und „natürlicher“ wirken zu lassen. Nehmen Sie einen trockenen Pinsel und ziehen Sie mit diesem über ein Stück Pastellkreide im Farbton Taubenblau (ein gedecktes, sehr helles Graublau). Die hierbei losgelösten Kreidepartikel reiben Sie nun vorsichtig mit flach angesetztem Pinsel ohne Druck über die Figur. Der Effekt ist ganz erstaunlich, denn die Kreide haftet nur an den hervorstehenden Teilen der Figur, wodurch diese weiche Lichtkanten erhält, also gewissermaßen „gehört“ wird. Wenn das noch nicht genügt, kann zudem mit einem spitzen Pinsel dunklere Pastellkreide in die Schattenpartien getupft werden. Zu intensive Aufträge können abschließend mit Knetgummi korrigiert werden.*

# F

## Flaggen, Darstellung von

Manches ansonsten gute Modell wird durch völlig unrealistische Flaggen verdorben. Diese stehen dann steif wie ein Brett vom Flaggenstock ab oder sind bestenfalls in eine S-förmige Kurve gelegt. Dabei zeigt bereits ein flüchtiger Blick auf eine „echte“ Flagge, dass das so unmöglich stimmen kann, denn je nach Windstärke hängt das Tuch in mehreren Falten bzw. Wellen entweder dicht am Stock oder es weht, ebenfalls in Falten, mehr oder weniger stark aus, wobei jedoch im Allgemeinen, bedingt durch das Gewicht des Tuches, eine Tendenz nach unten besteht. Die nachstehenden Zeichnungen zeigen, wie dies aussehen kann, tatsächlich aber sind natürlich eine Unzahl verschiedener Variationen möglich. Am besten ist es, von einer Originalflagge eine Reihe Fotos bei verschiedenen Windstärken zu schießen, die dann als Vorlagen für den Faltenwurf der Modellflagge dienen.

Zeitgenössische Illustrationen wie z. B. Kapitänsbilder sind als Vorlagen nur bedingt geeignet, da die Künstler, die jene Werke schufen, auch nicht immer mit einem dynamisch auswehenden Flaggentuch klar kamen.

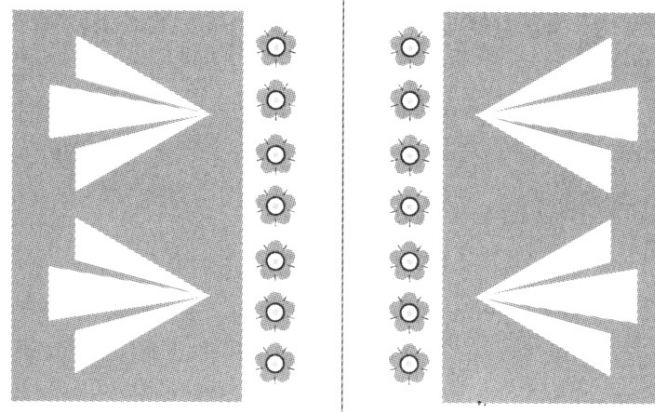
Modellflaggen sollten nicht aus Stoff gefertigt werden, da die Gewebestruktur selbst feinsten Leinens alles andere als maßstäblich ist (→*Segel, Darstellung der*), außerdem lassen sich natürlich wirkende Falten nur schwer dauerhaft eindrücken. Besser geeignet ist hierfür Japanpapier, wie es von den Flugmodellbauern zum Bespannen der Tragflächen verwendet wird. Die fertig gemalte Flagge knüllt man dann vorsichtig zusammen, wodurch sie nach dem Ausstreichen fast von selbst eine realistische Faltung erhält, die nur noch in die richtige Form nachgedrückt werden muss.

Zu berücksichtigen ist schließlich, dass Flaggen, die ja im ständigen Gebrauch waren, nur in den seltensten Fällen fabrikationsfrische Farben zeigten. Sie waren stets mehr oder weniger ausgebleicht und ausgewaschen, vor allem in der langen Epoche der Segelschiffahrt, als es weder beständige Stofffarben gab, noch trockene Lagermöglichkeiten. Ein realistisches Schiffsmodell sollte also möglichst keine Flaggen in knallbunten Farben führen!

**Tipps:** *Das Japanpapier sollte vor dem Bemalen mit Wasserfarben mit einem stark verdünnten, farblosen Lack imprägniert werden, um das Aufstehen unschöner Fasern und das Fließen der Farben zu verhindern. Ein Abflammen wie beim →*Tauwerk* ist hier auf keinen Fall zu empfehlen!*

*Sollten Sie Besitzer eines PCs mit Grafikprogramm (z.B. Corel Draw) und zugehörigem Farbdrucker sein, erweitern und vereinfachen sich die Möglichkeiten der Flaggenherstellung erheblich. Das nachfolgende Beispiel soll dies verdeutlichen.*

*Gefordert war die mittelalterliche Flagge der Hansestadt Stralsund, also der „Strela“, die Pfeilspitze, doppelt übereinander auswärts gerichtet in Weiß auf Rot. Dazu eine innenseitige Anfügung in Weiß, belegt mit sieben gestapelten Rosen als Emblem des Eigners.*



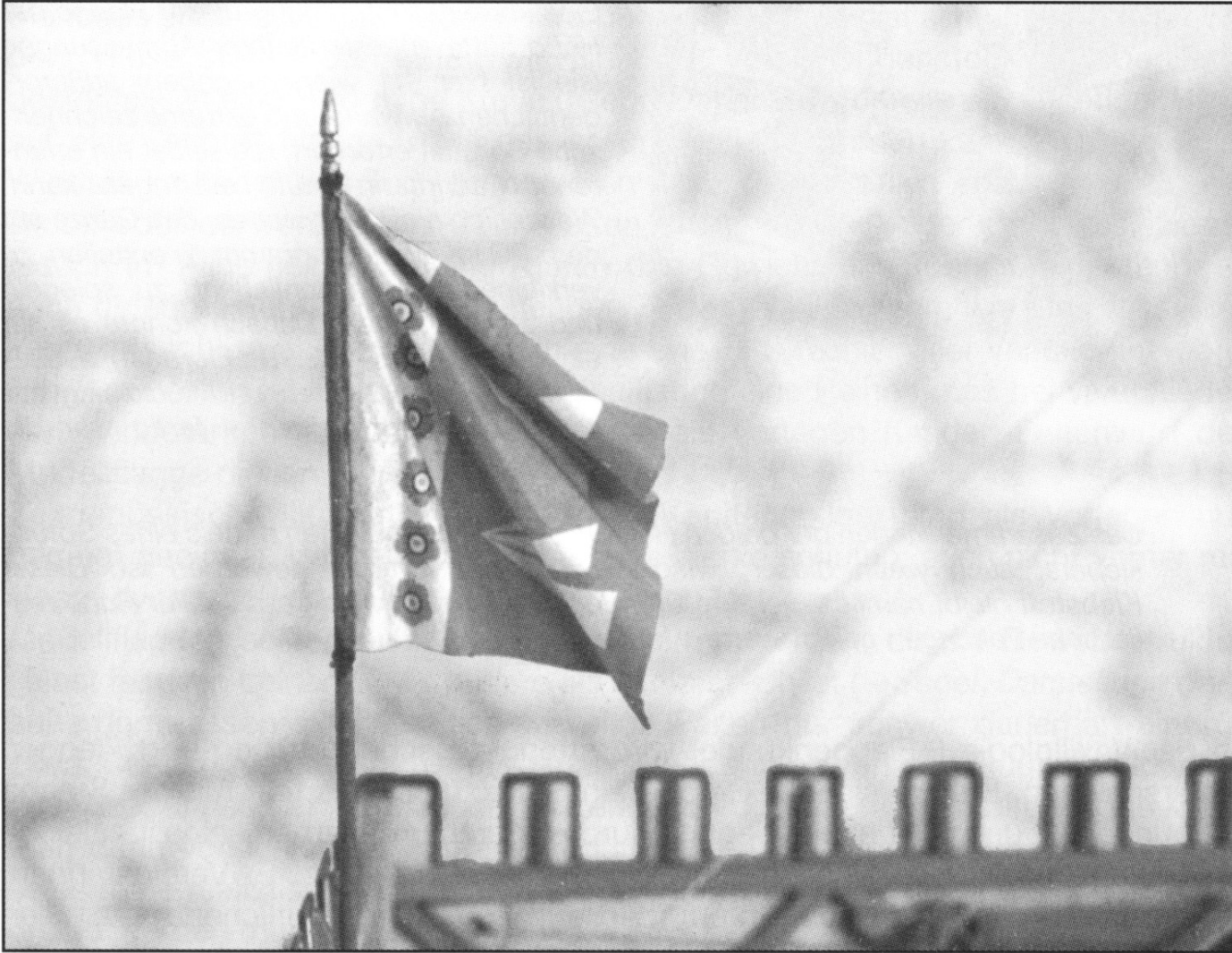
*Eine korrekte Anfertigung dieser Flagge per Hand hätte angesichts ihrer Abmessungen (sie ist hier 1:1 wiedergegeben) außerordentlichen Aufwand und extreme zeichnerische Sorgfalt erfordert, die selbst ein erfahrener Fachmann kaum erbringen kann. Wesentlich einfacher war es, das Ganze auf dem PC im Grafikprogramm zu erstellen, zu verkleinern und anschließend zu spiegeln und zu duplizieren. Danach konnte es auf ein dünnes Papier (z. B. Florpost) ausgedruckt, ausgeschnitten und rückseitig zusammengeklebt werden – fertig war die Flagge.*

*Das Zusammenkleben der beiden Hälften geschieht am besten mittels eines Sprühklebers, auch wenn dieser zwischenzeitlich recht teuer geworden ist. Dieser Klebstoff bleibt nämlich mehrere Stunden lang elastisch, so dass in aller Ruhe realistische Faltungen gelegt werden können.*

In der Vexillologie (=Flaggenkunde) wird streng zwischen Fahnen und Flaggen unterschieden. Erstere sind im Grunde ein Stück Tuch, das fest mit der Stange verbunden ist und über eine Belegung durch Figuren und Farben seine inhaltliche Bedeutung erhält. Sie sind also im Allgemeinen Unikate (z. B. Vereinsfahnen, Regimentsfahnen), die neben ihrem ideellen auch einen deutlichen materiellen Wert besitzen.

Im Gegensatz dazu sind Flaggen gewissermaßen „Massenprodukte“, die jederzeit durch ein anderes gleichartiges Exemplar ersetzt werden können und dürfen. Dieser „Wegwerfcharakter“ ändert jedoch nichts an der großen, oft schwärmerischen Verehrung, die insbesondere Nationalflaggen ihres Symbolgehalts wegen entgegengebracht wird. Äußerlich ist eine Flagge daran zu erkennen, dass sie kaum jemals fest mit dem Stock verbunden ist, sondern über eine Leine gesetzt oder niedergeholt werden kann.

Die ersten Flaggen und Fahnen im heutigen Sinn tauchten im abendländischen Bereich im 12.–13. Jahrhundert auf, wahrscheinlich inspiriert durch die Heerbanner der Sarazenen. Die Grundlagen für das spätere Flaggenwesen wurden zu Beginn des 15. Jahrhunderts im Bereich der Schifffahrt gelegt, als durch eine Zunahme des Seeverkehrs und damit auch der kriegerischen Konfrontationen auf See die Notwendigkeit einer Identifikation über größere Entfernungen hinweg immer wichtiger wurde. Im Laufe der Zeit entwickelten sich daraus hochkomplexe Systeme der Verwendung und Respektierung der maritimen Flaggen, die ihren Höhepunkt im 19. Jahrhundert erreichten.



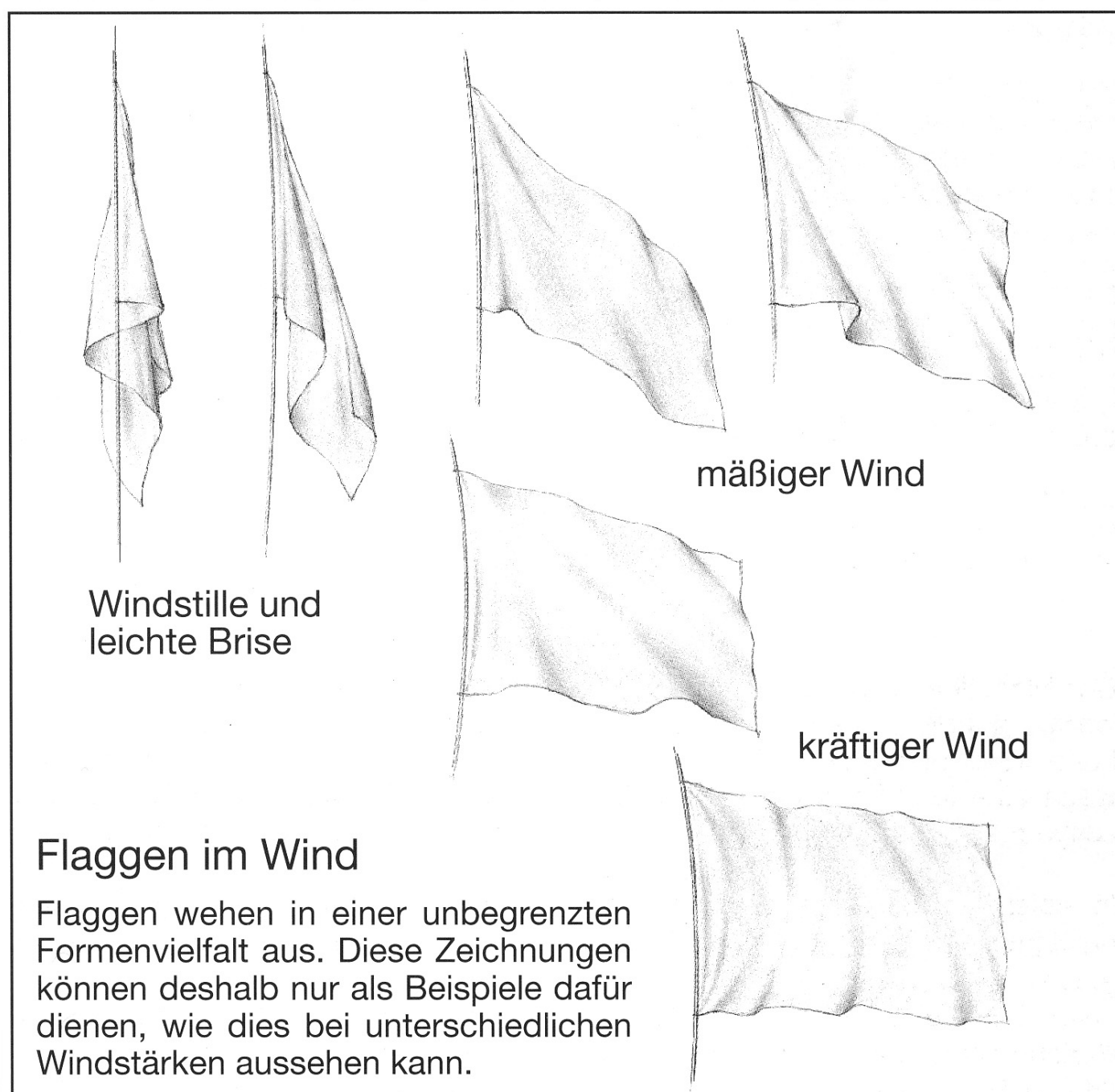
*Die Stralsunder Flagge wurde, wie im Text erwähnt, auf dem PC gestaltet und gedruckt, anschließend rückseitig zusammengeklebt und in Falten gelegt, so lange der Kleber noch elastisch und verformbar war*

Der Modellbauer sollte beachten, dass Flaggen auf See nicht ständig gesetzt waren, sondern nur aufgezogen wurden, wenn ein anderes Schiff oder eine hoheitliche Institution (z. B. Festung) an der Küste salutiert werden sollte, oder wenn eine Identifizierung erforderlich war. Ansonsten wurde das Tuch sauber zusammengelegt und möglichst geschützt weggestaut, um es zu schonen.

In vielen Modellbauplänen sind lediglich die Nationalflaggen angegeben, was nicht immer unbedingt richtig sein muss, da manche Fahrzeuge z. B. eine hiervon abweichende Dienstflagge führten. Es ist deshalb zu empfehlen, eigene Recherchen durchzuführen, wenn ein Schiffsmodell korrekt beflaggt werden soll. Das Gleiche gilt für die National- und Heimatflaggen älterer Schiffe, da sich diese oft erheblich von den später üblichen unterscheiden, was auch nicht immer jedem

Planautor klar ist. Die Bedeutung einer historisch korrekten Beflaggung eines Schiffmodells kann nicht hoch genug eingeschätzt werden, und wer sich da nicht völlig sicher ist, sollte diese bunten Gebilde lieber weglassen, auch wenn sie noch so hübsch aussehen.

Eine auch nur einigermaßen umfassende Darstellung des Flaggenwesens vor allem des 19. Jahrhunderts würde den Rahmen dieses Buches sprengen. Der Modellbauer kommt hier also um eigene Nachforschungen nicht herum, auch wenn die entsprechende Literatur nicht immer ohne weiteres zugänglich ist. Wertvolle Hilfe können dabei, wie in →*Unterlagen* erwähnt, Museen und Staatsbibliotheken leisten.



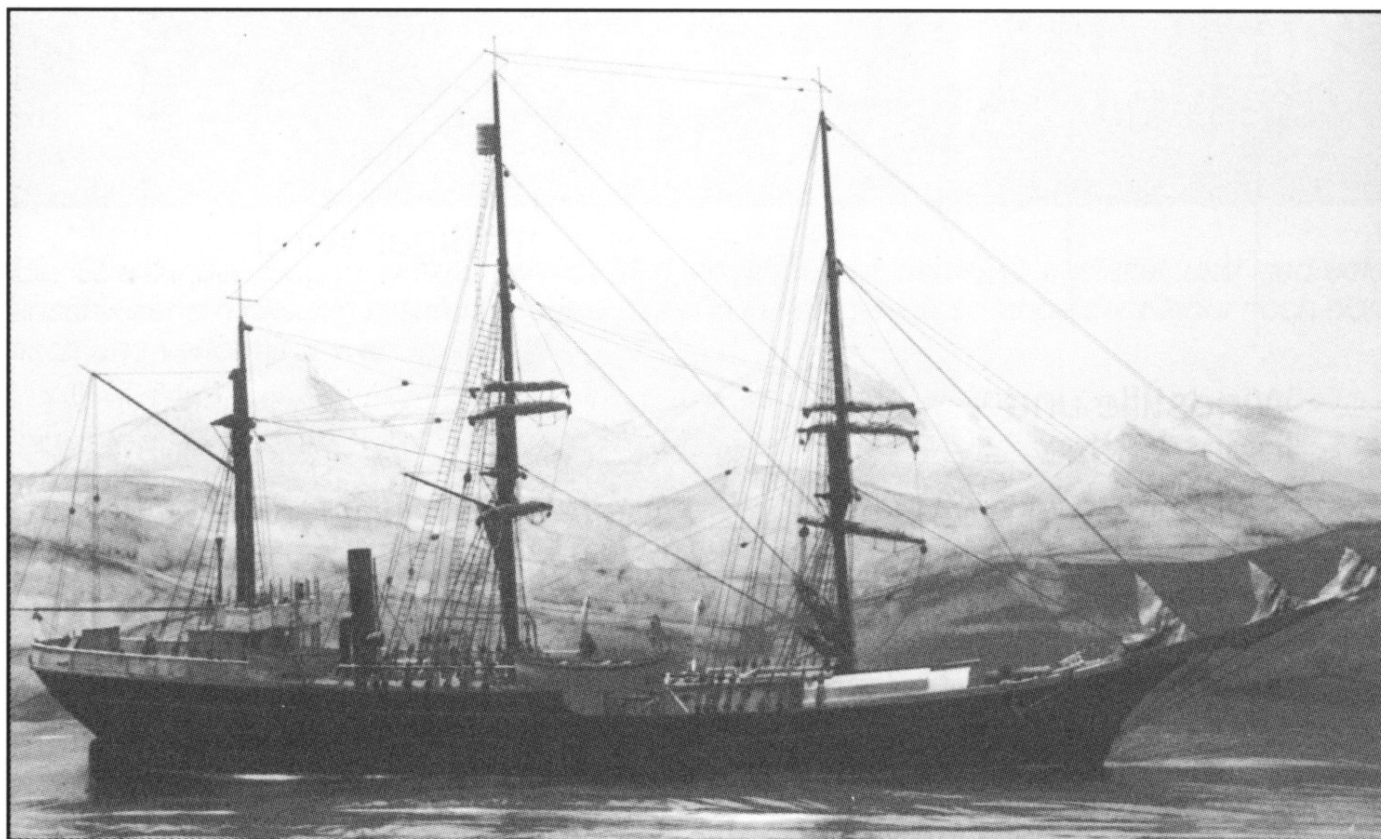
# F

## Fotohintergründe

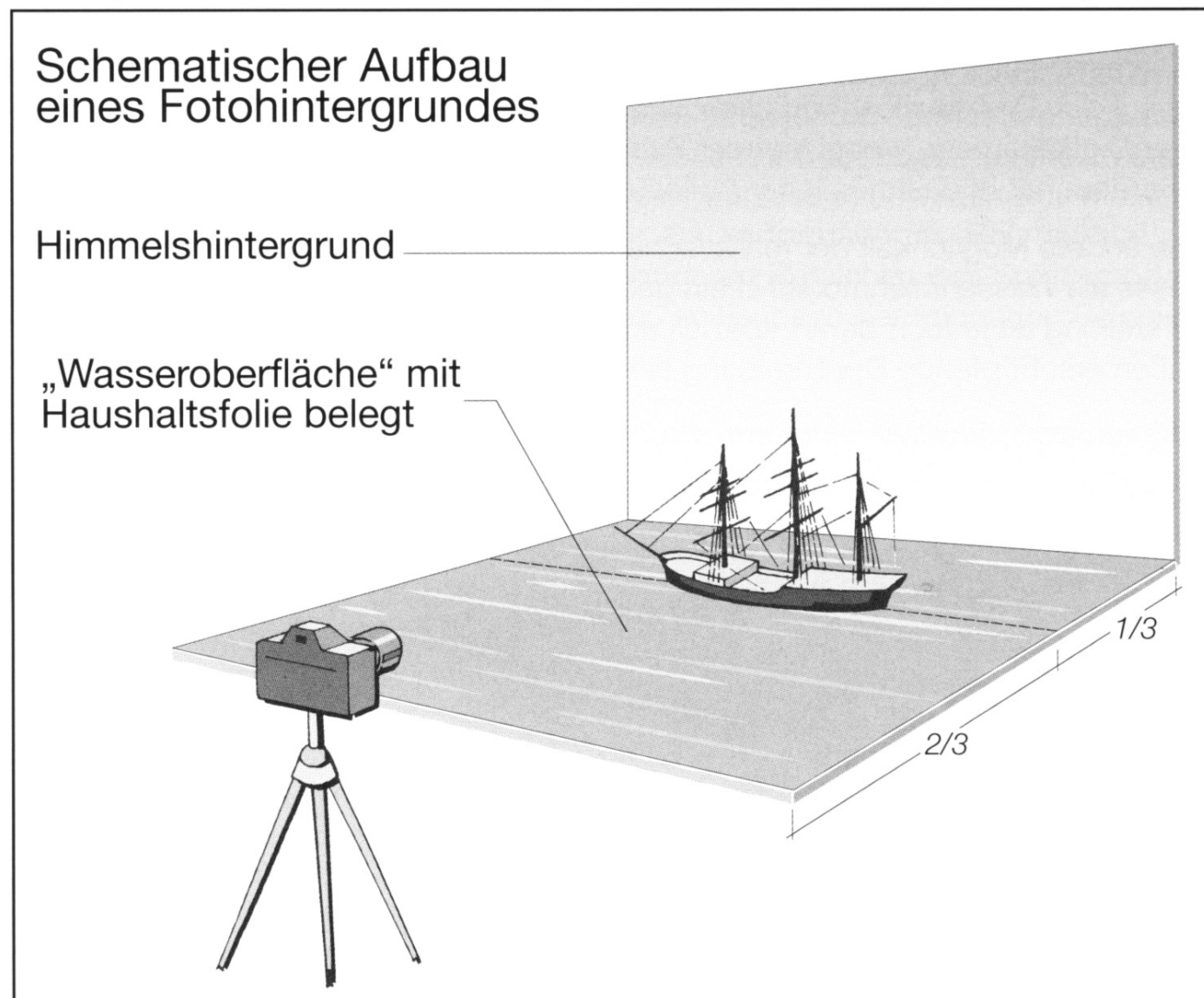
Wenn ein realistisches Modell gebaut wurde, ist der Wunsch verständlich, dieses auch auf einem realistischen Foto zu präsentieren. Hierzu gibt es für Leute mit Fantasie und Improvisationstalent viele Möglichkeiten. Eine besonders einfache „Standardmethode“ soll nachstehend beschrieben werden.

Zunächst wird ein starker Karton (Plakatkarton) oder eine Sperrholzplatte benötigt, die mindestens doppelt so breit sein sollte, wie das Modell lang ist, wobei sich die Tiefe aus dem DIN-Verhältnis ergibt. Etwa auf 1/3 der Tiefe (von hinten gemessen) wird nun eine möglichst genau passende Aussparung für das Modell herausgeschnitten, die so beschaffen sein muss, dass dieses bis zur Wasserlinie darin verschwindet. Die anderen 2/3 dienen als Vordergrund in Richtung Kamera. Der Karton bzw. die Platte wird danach mit einem Lackspray eingefärbt, z. B. in Meergrün.

Ein etwa gleich großer Karton, am besten mit weißer Grundfarbe, wird nun als Hintergrund vorbereitet, etwa von Himmelblau nach Weiß verlaufend, oder mit Wolkenstruktur, oder was Sie eben als Background wünschen. Poster, Großfotos oder Plakatteile eignen sich da manchmal auch ganz hervorragend. Künstlerisch Begabte können vielleicht auch eine Küstenansicht aquarellieren.



*Modell des Polarforschungsschiffes DEUTSCHLAND (Maßstab 1:87) vor aquarelliertem Hintergrund aufgenommen. Die Wasserwirkung wurde, wie im Text erläutert, durch Belegen der Bodenplatte mit Haushaltsfolie erreicht. Das Modell wurde für das Deutsche Schifffahrtsmuseum Bremerhaven gebaut*



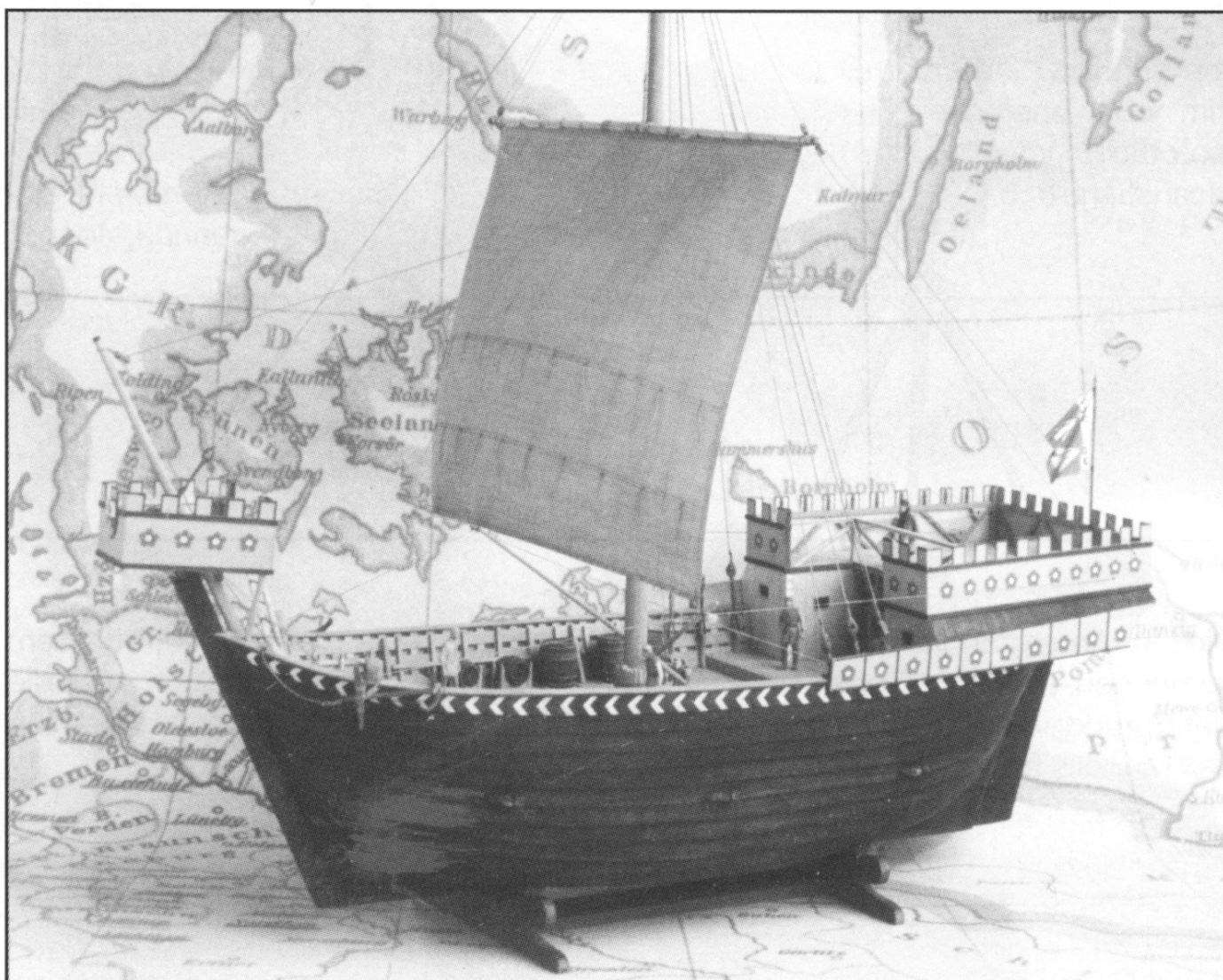
Diesen Hintergrundkarton verbindet man nun über simple Klebestreifen mit dem vorherigen, stellt das Ganze rechtwinklig zueinander und baut es so auf, dass die Untergrundplatte, das „Meer“ also, völlig eben liegt und das Unterwasserschiff des Modells frei darin hängt.

Nun kommt der eigentliche Gag: Ziehen Sie über den Untergrund ein paar Bahnen jener extrem dünnen, selbsthaftenden Haushalts- bzw. Frischhaltefolie, die in jedem Supermarkt zum hygienischen Verpacken von Lebensmitteln angeboten wird, und verkleben Sie diese per Tesafilm an den Kanten mit der Platte. Dann schlitzten Sie diese Folie über der Aussparung soweit auf, dass Sie das Modell einsetzen können.

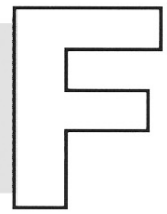
Nun können sie ihre Spiegelreflexkamera aufbauen (bitte mit Stativ!) und durch den Sucher beurteilen, wie sie das Ganze ausleuchten müssen, damit die Wellen der Folie wie tatsächliches Wasser wirken. Man muss da zwar ein bisschen her-

umprobieren, aber nach erstaunlich kurzer Zeit sehen Sie im Kamerasucher eine „Meeresoberfläche“ mit Schiff, wie es „echter“ kaum möglich ist – dann können Sie auf den Drahtauslöser drücken. Das alles gilt natürlich auch für den Gebrauch einer Digitalkamera, wobei hier der Selbstauslöser den Drahtauslöser ersetzt und außerdem mit höchstmöglicher Auflösung gearbeitet werden sollte.

Eine andere Möglichkeit der realistischen Präsentation eines Schiffsmodells wäre, dieses als Wasserlinienmodell in ein gebautes Seedorama zu integrieren. Dessen Herstellung ist jedoch derart speziell und aufwändig, dass eine auch nur einigermaßen erschöpfende Beschreibung ein eigenes Buch erfordern würde.



*Modell (Maßstab 1:50) einer Ostsee-Kogge nach dem Großen Siegel der Hansestadt Stralsund aus dem 14. Jahrhundert. Den Hintergrund der Aufnahme bildet das Großfoto einer alten Landkarte des Ostseeraums. Derartige Motive können dem jeweiligen Modell angepasst sehr reizvolle Hintergründe ergeben. Das Modell wurde für das Deutsche Technikmuseum in Berlin gebaut*



Handelsübliches Furnier ist im Grunde nichts anderes als normales Holz, das auf 0,6 mm Dicke vom Stamm abgeschält wurde. Es kann daher in allen Situationen verwendet werden, bei denen man Holzteile in eben jenem Format benötigt. Dies ist etwa der Fall beim Bau von Modellen geklinkerter Boote oder Schiffe im Maßstab 1:50. Die originalen Plankenstärken dieser Fahrzeuge bewegen sich meist im 3-cm-Bereich, und da bietet sich Furnier als vorformatiertes Baumaterial an. Ansonsten lässt sich Furnier aber auch in anderen Bereichen des Schiffsmodellbaus vorteilhaft und rationell einsetzen. Dies soll anhand der folgenden Beispiele verdeutlicht werden.

*Kiel und Steven* waren im Holzschiffbau stets aus einer Vielzahl einzelner Elemente zusammengesetzt, und das soll natürlich auch am Modell so zu sehen sein. Anstatt nun diese Einzelteile mühsam aus harten Edelhölzern zu sägen, diese zuzuschleifen, sorgfältig einzupassen (und dann doch wegzuwerfen, weil man einen Moment nicht aufgepasst hatte ...), ist es viel einfacher, schneller und nervenschonender, statt dessen zu einem entsprechenden Furnier zu greifen. Kiel und Steven werden als Einheit aus ganz gewöhnlichem Sperrholz gesägt, die einzelnen Elemente mit dem Skalpell aus dem Furnier geschnitten, als Intarsie auf den Sperrholz-Untergrund geklebt, geschliffen, fertig! Das Ergebnis ist von einem „echt“ gebauten Modellsteven nur dadurch zu unterscheiden, dass es sauberer und präziser aussieht.

*Rumpfbepunktungen* aus Vollholzleisten bereiten selbst erfahrenen Modellbauern manchmal Kopfzerbrechen, vor allem, wenn um einen stark gerundeten Bug gebogen werden muss oder irgendwelche Butten einzupassen sind. Mit Furnier ist das aber ebenfalls kein Problem. Als Voraussetzung sollte jedoch für eine sauber gespachtelte und geschliffene Unterbepunktung (z. B. aus Lindenholz-Leisten) gesorgt werden. Wenn diese steht, die einzelnen „Planken“ wieder mit dem Skalpell aus Furnier zuschneiden, aufkleben, fertig! Und wenn mal eine danebengeht – kein Problem, in zwei Minuten ist eine neue geschnitten.

*Decksbepunktungen* sind im Prinzip noch einfacher, denn da genügt als Unterlage meist eine dünne Sperrholzplatte, auf die das Furnier ebenfalls als eine ganze Platte geklebt wird. Auf dieser müssen allerdings zuvor die Stöße der Decksplanken dargestellt werden. Das zugehörige Verfahren ist etwas kompliziert und wird deshalb in einem eigenen Kapitel (→*Decks, Darstellung von*) abgehandelt.

Im Grunde genügen als Lagervorrat zwei Furniersorten, Birne oder Nussbaum etwa für den Rumpf und Ahorn fürs Deck. Achten Sie dabei bitte auf beste Qualität, vor allem beim Ahorn-Furnier. Hier sollten Sie nur Blätter ohne „Spiegel“ verwenden, da an diesen Stellen beim Schleifen gern Holzfasern absplittern.

Zum flächigen Verkleben bitte keinen Weißleim verwenden, das Furnier wirft sich sonst. Als gut geeignet und völlig sicher erwiesen sich dafür handelsübliche Kontaktkleber, die nach jeweiliger Anweisung verwendet werden sollten.

Zum Schluss noch ein ganz gewichtiger Vorzug des Furniers gegenüber Vollholz: Wenn es ordentlich verklebt ist, kann es nicht mehr arbeiten!

**Tipp:** *Um eine Kraweelbeplankung mit Furnier möglichst realistisch darzustellen, wurde das folgende Verfahren erprobt und für gut befunden:*

- 1. Die einzelnen Planken auf der Sichtseite mit feinem Schleifpapier etwas überschleifen und die Kanten brechen, dann auf die Unterbeplankung aufkleben.*
- 2. In die Stoßfugen zu den Nachbarplanken stark mit Wasser verdünnten Weißleim mit einem spitzen Pinsel einbringen, so dass die Flüssigkeit deutlich in der Fuge steht. Dann so weit abtrocknen lassen, bis die weiße Färbung in die Fugen abgesunken ist.*
- 3. Nun erneut mit feinem Schleifpapier über die Plankenoberflächen und die Stoßfugen schleifen, wodurch der Schleifstaub in den noch etwas flüssigen Leim gedrückt wird und sich mit diesem verbindet. Die Fugen wirken nun nach dem Trocknen wie kalfatert, ein Effekt, der sich durch Beizen oder Lasieren der fertigen Beplankung noch verstärkt.*



Die bronzenen Kanonen früherer Segelkriegsschiffe wurden von den Besatzungen sorgfältig gepflegt und poliert, sie glänzten also ziemlich neu und ähnelten keineswegs jenen oxidierten Gebilden, die heutzutage in manchen Museen zu sehen sind. Etwas anders war die Situation auf Piraten- und Handelsschiffen, wo man in dieser Hinsicht wesentlich nachlässiger war. Hier konnte sich schon mal Grünspan breitmachen und Ruß vom Pulverdampf in Rillen und Vertiefungen sitzen. Falls die Kanonenrohre Ihres Modells entsprechend dem originalen Vorbild aus Bronze gegossen oder gedreht wurden, kann man sie also belassen wie sie sind, jedoch sollte trotzdem für einen leichten Anflug von Patina gesorgt werden, damit sie nicht zu sehr blitzen. Das kann durch einen Überzug mit farblosem Seidenmattlack geschehen, der mit etwas Umbra vermischt wurde. Alle anderen Materialien müssen zuerst mit einem etwa bronzefarbenen Grundton gestrichen werden, wofür sich Farben aus der Ocker-Familie eignen, wie etwa Siena natur oder Umbra natur. Es muss da ein bisschen gemischt und experimentiert werden. Anschließend wird mit einem trockenen, weichen Pinsel etwas Graphitschliff (von einem Bleistift) aufgenommen und über die Farbe gerieben, wodurch diese einen verblüffend „echten“ Metallglanz erhält. Nehmen Sie dazu bitte keinen zu weichen Graphit, da er die Grundfarbe zu stark beeinflusst. Eine mittlere Härte des Bleistifts (F oder H) ist hier vorzuziehen (→*Graphit, Verwendung von*). Die Metallwirkung kann noch durch vorsichtig aufgetragene Licht- und Schattenstreifen entlang des Rohres mittels Graphitschliff und Pastellkreide verstärkt werden – wenn Sie sich das zutrauen!

Die eisernen Geschützrohre der frühen kaiserlichen Marine des 19. Jahrhunderts waren in einem speckig glänzenden, dunklen Metallicbraun gefärbt. Dieser Ton kam zustande, indem das blanke Rohr zunächst mit Essig gestrichen wurde, der eine dicke Rostschicht erzeugte. Auf diese kam dann ein Auftrag aus Leinölfirnis, der mit dem Rost verrieben wurde. Das Resultat war ein dünner, harter Überzug, durch den das Metall schimmerte und diesem damit eine ausgesprochen attraktive Wirkung verlieh. Am Modell wird dies so dargestellt, dass das Rohr zuerst rostbraun gestrichen und abschließend wieder mit Graphitschliff behandelt wird. In den neunziger Jahren des 19. Jahrhunderts erhielten die gezogenen Rohre einheitlich einen braunen Farbanstrich, dem der frühere Metallschimmer fehlte.

**Warnung:** *Verwenden Sie bitte zur Grundierung Ihrer Geschützrohre keine handelsüblichen Metalllacke! Es könnte sonst geschehen, dass man Sie fragt, in welchem Souvenirladen Sie Ihr Modell gekauft haben ...*



## Graphit, Verwendung von

Ein sehr interessantes Gestaltungsmittel im realistischen Schiffsmodellbau ist Graphitschliff. Einzelne Modellbauer arbeiten bereits damit, im Allgemeinen ist es jedoch unbekannt. Das mag daran liegen, dass die wenigen, die es mit Erfolg benützen, das Wissen über dieses Verfahren für sich behalten, was ja menschlich verständlich ist.

Dieser Graphitschliff wird am besten von Bleistiftminen gewonnen, und zwar von jenen, die als Minen für Fallminenbleistifte (TK-Stifte) im Büro- und Grafik-Fachhandel erhältlich sind. Diese Minen haben eine Stärke von 2,0 oder 3,15 mm und werden in einer Vielzahl von abgestuften Härtegraden angeboten, womit dieser genau dem beabsichtigten Verwendungszweck angepasst werden kann.

Die Mine wird nun, möglichst in den zugehörigen TK-Stift eingespannt, auf einem Stück Schleifpapier mit feiner Körnung abgerieben und dieser Abrieb in ein Gefäß geeigneter Größe (z. B. Kronenkorken) gebürstet. Danach kann damit gearbeitet werden – und der Stift steht Ihnen zudem mit einer perfekten Spitze zum Zeichnen zur Verfügung.

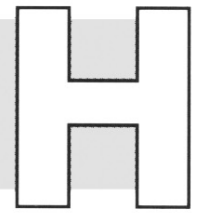
Graphitschliff wird hauptsächlich in den Bereichen →*Alterung eines Modells* und →*Metall, Darstellung von* eingesetzt. Hierzu wird mit einem trockenen Pinsel geeigneter Größe etwas von dem Material aufgenommen und mit leichtem Druck über die zu behandelnde Fläche gerieben. Falls ein solcher Auftrag einmal danebengeht oder abgeschwächt werden soll, wird das ganz einfach mit Hilfe eines Radiergummis erledigt. Ganz besonders sind dafür knetbare Kunststoffradierer geeignet, die zu Spitzen ausgeformt werden können, mit denen sich auch kleinste Flächen austupfen lassen. Solche „Knetgummis“ gibt es im Fachhandel für Grafiker- und Künstlerbedarf zum effektvollen Bearbeiten von Kreide- und Kohlezeichnungen. Es kann dafür auch weiches Brot genommen werden, das ebenfalls in Spitzen ausgeformt wird und den gleichen Zweck erfüllen soll – ein uraltes Rezept unserer Vorfahren, das allerdings nicht so ganz hundertprozentig funktioniert.

Je weicher die Mine war, von der der Abrieb genommen wurde (7B, 6B, 5B ...), desto dunkler wird der erzielte Tonwert. Die härteren Grade ergeben hellere Grautöne, wobei die extremen Werte wie 6H oder 5H die darunter liegende Farbe bzw. Tönung nur geringfügig verändern, ihr aber einen leichten, irgendwie „metallisch“ wirkenden Speckglanz verleihen (→*Geschütze, Bemalung von*).

Die Einsatzmöglichkeiten von Graphitschliff sind derart vielseitig, dass sie eigentlich nur durch die Fantasie und die Experimentierbereitschaft des Modellbauers begrenzt werden. Aus diesem Grund sollen hier auch keine weiteren Anwendungsbeispiele gegeben werden, sondern lediglich die Empfehlung: Probieren Sie es selbst aus!

**Tipp:** Bitte dafür keine Minen von Druckbleistiften mit Durchmessern unter 1 mm heranziehen, denn diese sind im Verhältnis zur Graphitschliff-Ausbeute ganz einfach zu teuer, außerdem brechen sie gern bei dieser Prozedur. Auch Graphitsticks, wie sie im künstlerischen Bereich verwendet werden, eignen sich nicht sonderlich zur Herstellung des Schliffs, die üblichen Holzbleistifte schon gar nicht.

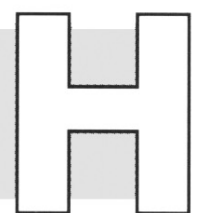
## Holz vorbereiten



Blankholz-Fans brauchen sich in diesem Fall keine besonderen Gedanken machen, da genügt ein feiner Endschliff, danach kann das Bauteil geölt oder lackiert werden. Wenn jedoch ein Anstrich mit wasserhaltigen Beizen oder Farben vorgesehen ist, muss die Holzoberfläche zuerst entsprechend vorbereitet werden. Wasser hat nämlich die unangenehme Eigenschaft, Holzfasern aufquellen zu lassen, wodurch die vorher so schön glatte Oberfläche rau und unansehnlich wird. Um das zu vermeiden, sollten die zu streichenden Oberflächen vorher mit klarem Wasser nicht nur leicht befeuchtet, sondern wirklich eingenässt werden, wodurch sich zunächst der eben genannte Effekt ergibt. Nach dem Trocknen wird nochmal geschliffen, bis das Teil wieder völlig glatt ist, und wenn jetzt gebeizt oder gestrichen wird, sollte sich eigentlich nichts mehr rühren. Falls es dann doch noch etwas rau aussieht, genügt meist ein abschließendes leichtes Überschleifen oder Abreiben mit einem weichen Tuch.

**Tipp:** *Das leidige Quellen der Holzfasern im Wasser kann durchaus auch positiv gesehen werden. Wenn beispielsweise ein fertiges Bauteil einen Schlag durch ein heruntergefallenes Werkzeug erhalten hat, kann die so entstandene Delle durch ein paar Tropfen Wasser wieder auf die ursprüngliche Höhe gebracht werden.*

## Hölzer, Holzarten



Holz ist der wohl wichtigste Werkstoff beim Bau historischer Schiffsmodelle. Je nach Verwendungszweck stehen dem Modellbauer verschiedene Holzarten zur Verfügung, von denen einige der empfehlenswertesten nachstehend aufgelistet werden.

**Ahorn** sollte im Schiffsmodellbau etwas mehr Beachtung finden. Das helle Holz lässt sich sehr gut bearbeiten und färben, es ist genügend feinfaserig auch für präzise Arbeiten, es splittert kaum und ist meistens ausgesprochen werkzeugfreundlich. Das gilt allerdings nur für die guten homogenen Stücke, aber das ist ja bei den übrigen Hölzern auch nicht anders. Ganz besonders angenehm sind die Eigenschaften von gutem Ahorn-Furnier, mit dem bei einiger Experimentierfreude erstaunliche Wirkungen mit Hilfe von Farben und Beizen erzielt werden können.

**Balsaholz** ist sehr weich und leicht, von schwammiger Konsistenz. Es wird wegen seines geringen spezifischen Gewichts vor allem im Flugmodellbau verwendet und ist somit in den einschlägigen Fachgeschäften zu bekommen, allerdings zu einem mittlerweile erstaunlich hohen Preis.

Für den Schiffsmodellbauer ist Balsaholz wegen seiner leichten Bearbeitbarkeit interessant. Da es aber sehr empfindlich auf Druck oder Stoß reagiert, wird es wohl hauptsächlich für später nicht mehr einsehbare Füllstücke oder Unterzüge zur Verwendung kommen. So können beispielsweise ganze Rümpfe aus Balsablöcken gesägt, geschnitzt und geschliffen werden, die anschließend mit Furnier, Kunststoff o.Ä. beplankt oder überzogen werden. Dies ist besonders für kleinere Maßstäbe interessant, weil dadurch der oft recht umständliche und zeitaufwändige Aufbau eines Bauspantengerüsts entfällt.

Bei der Verwendung von Balsa für sichtbare Bauteile sollte die Oberfläche vor dem Finish durch mehrfaches Tränken mit Nitrolack und nachfolgendes Schleifen verfestigt und geglättet werden. Trotzdem bleibt die Oberfläche immer noch sehr empfindlich gegen Druck und Stoß. Dies kann dadurch verbessert werden, dass statt des Nitrolacks zum Imprägnieren des Holzes Kunstharz verwendet wird. Allerdings gestaltet sich dann das Schleifen wesentlich schwieriger und außerdem ist die Verarbeitung mancher Kunstharze nicht gerade gesundheitsfördernd. So hat eben jede Methode ihre speziellen Vor- und Nachteile.

**Birne** gilt als eines der „Idealhölzer“ für den Schiffsmodellbau. Es ist kurzfasrig, homogen und nicht allzu hart, deshalb lässt es sich ausgezeichnet bearbeiten und schnitzen. Sein angenehmer, leicht ins Rötliche spielender Farbton macht das Holz besonders für Blankholz-Fans interessant. Ein Nachteil der Birne ist allerdings, dass sie ziemlich stark arbeiten kann, selbst wenn sie gut abgelagert wurde. Vor allem bei Rumpfbeplankungen kann das mitunter zu unangenehmen Überraschungen führen.

Dennoch sollte dieses Holz wo immer möglich verwendet werden, sei es als Vollholz oder Furnier. Es dürfte von allen hierzulande verfügbaren Holzarten die angenehmsten Eigenschaften für den Schiffsmodellbauer aufweisen.

**Buche** sollte im historischen Schiffsmodellbau möglichst wenig verwendet werden, denn sie bietet keinerlei Vorteile. Man kann das Holz schlecht bearbeiten, es ist nicht sehr homogen und lässt sich kaum anständig beizen.

Eine Ausnahme bilden die Buchen-Biegeleisten, die es in verschiedenen Formaten im Fachhandel gibt. Diese können tatsächlich in fast jede beliebige Form gebracht werden und eignen sich damit sehr gut für hölzerne Davits, gebogene Plattformstützen u.Ä. Sie sollten allerdings zum Schluss deckend gemalt werden, da die Struktur des blanken Holzes nicht gerade attraktiv und „echt“ wirkt.

**Buchsbaum** ist das Holz par excellence für Schnitzereien und feinste Details. Sehr feinfaserig, homogen und fest lässt es sich ausgezeichnet mit dem Messer oder Fräser bearbeiten. Vermeiden Sie allerdings nach Möglichkeit seine Verwendung für größere Flächen, denn dann wirkt es steril und sieht eher nach Kunststoff als nach Holz aus. Für die Anfertigung einer Galionsfigur oder einer Heckverzierung gibt es jedoch kein besseres und schöneres Material. Da hierfür keine großen Quantitäten benötigt werden, dürfte auch der hohe Preis nicht allzu sehr stören.

**Eiche** war zwar das wichtigste „echte“ Schiffbauholz, für den Modellbau ist es allerdings nur bedingt geeignet. Es ist sehr hart, stumpft selbst die besten Werkzeuge schnell ab, lässt sich kaum korrekt beizen oder lasieren und hat noch ein paar weitere unangenehme Eigenschaften. Wenn es jemand trotzdem unbedingt verwenden will, dann bitte nur bei größeren Maßstäben ab etwa 1:25.

**Esche** ist in ihren besseren Qualitäten ein homogenes, helles Holz, mit dem sich recht gut arbeiten lässt. Nachteilig ist jedoch seine Härte, die die Blätter von Kreis- und Dekupiersägen stark mitnimmt. Außerdem tendiert das Holz in minderen Qualitäten, die nicht immer gleich zu erkennen sind, beim Bearbeiten zum Absplittern einzelner Fasern.

**Linde** wird etwas überschätzt für Schnitzereien; Buchs- oder Birnbaum ist da in jedem Fall vorzuziehen. Ansonsten kann Lindenholz problemlos als leicht bearbeitbares Material für Rundhölzer usw. und vor allem für Unterbeplankungen eingesetzt werden. Da seine Konsistenz etwas schwammig ist, sollte es bei Sichtflächen vor dem abschließenden Finish mit einem Füllmittel behandelt werden.

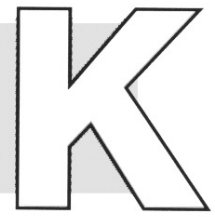
**Nussbaum** soll ja ebenfalls ein „Idealholz“ für den Schiffmodellbau sein, man kann da jedoch etwas anderer Meinung sein. Zugegeben, in seiner besten Qualität ist dieses Holz wunderschön gefärbt, sehr homogen, feinfaserig und biegsam. Nur ist das, was in den meisten Baukästen und im Handel oft angeboten wird, alles andere als erste Wahl. Bei keinem anderen Modellbauholz dürfte es derartige Qualitätsunterschiede geben. Dennoch ist Nussbaum, vor allem für Blankholz-Modelle, wohl unverzichtbar, denn seine Farbtönung ist durch Beizen oder Färben kaum zu imitieren.

Weitere Holzarten stehen natürlich jedem Modellbauer nach seinen Vorlieben und Beschaffungsmöglichkeiten zur Verfügung. So fertigt etwa der Autor seit über zwei Jahrzehnten die Rundhölzer seiner Modelle aus kanadischer Pappel, die

aus den Versandkisten einer Elektronikfirma geschnitten wurde. Der Phantasie und Experimentierfreude sind da keine Grenzen gesetzt. Allerdings sollte man bei der Auswahl eines Holzes ein paar Kriterien beachten:

- Es soll so beschaffen sein, dass Schnitte mit einem scharfen Messer senkrecht zur Faser möglich sind, ohne dabei die Schnittkanten allzu sehr einzudrücken, sie sollen also scharf und präzise stehen.
- Das ausgesuchte Holz muss mit den zur Verfügung stehenden Werkzeugen ohne große Schwierigkeiten zu bearbeiten sein, und zwar mit gleichmäßigem Werkzeugeinsatz. Es sollte also homogen sein und keine harten und weichen Stellen enthalten.
- Es sollte sich gut beizen und lasieren lassen.
- Die Abnutzung der schneidenden oder schleifenden Werkzeuge sollte sich in vertretbaren Grenzen halten.
- Die Farbe sollte weitgehend einheitlich sein, eventuelle Strukturen müssen dem Modellmaßstab entsprechen.
- Das Holz darf mit den verwendeten Finishmitteln (Farben, Lacke, Beizen, Öle usw.) nicht reagieren und möglicherweise Ausblühungen erzeugen.
- Und schließlich sollte es sich überhaupt problemlos einfärben und behandeln lassen.
- Das Holz muss abgelagert sein, so lange, wie es nur irgendwie geht! Denn sonst können Sie Ihr Modell unter Umständen nach zwei oder drei Jahren auf dem nächsten Flohmarkt veräußern.

Aus alledem geht hervor, dass Sie äußerste Vorsicht beim Einsatz von **Nadelhölzern** walten lassen sollten. Diese sind nicht homogen, lassen sich also nur schwer präzise bearbeiten, sie verziehen sich leicht, können ausblühen, und sind überhaupt einem kontrollierten Finish nur schwer zugänglich.



Zeichenkarton ist ein Material, dessen Verwendbarkeit im Schiffmodellbau meist unterschätzt wird. Seine Einsatzmöglichkeiten sind derart vielseitig, dass hier nur einige Beispiele herausgegriffen werden können.

Außenwände von Aufbauten und Deckshäusern sind durch Aufziehen von Karton auf einen entsprechend vorgearbeiteten Holzkern auf einfachste Weise herzustellen. Da diese oft weiß gestrichen waren, ist auch gleich die richtige Grundfarbe da. Vor dem Aufkleben können Bullaugen mit der Lochzange herausgestanzt, Türen angezeichnet und Plankenstöße mit der Stahlnadel eingedrückt werden, was erfahrungsgemäß beim flach liegenden Karton wesentlich einfacher ist als am montierten Bauteil.

Bei Modellen maschinengetriebener Kriegsschiffe sind Schanzkleider an Brücken und Gefechtsmarsen mit dünnem Zeichenkarton überhaupt kein Problem.

Bei der Darstellung genieteter Metallrümpfe können die überlappenden Plattengänge als Kartonstreifen einfach auf den gespachtelten und geschliffenen Modellrumpf geklebt und dann mit diesem bemalt werden.

Eiserne Beschläge jeder Art lassen sich ebenfalls aus Kartonstreifen fertigen, die dann anschließend farbig behandelt werden (→*Metall, Darstellung von*).

Diese Liste könnte beliebig verlängert werden (z. B. um Planken für Beiboote), sie soll jedoch nur aufzeigen, welche Möglichkeiten in einem Material stecken, das gemeinhin eigentlich kaum mit dem Schiffmodellbau in Verbindung gebracht wird.

**Tipp:** Nehmen Sie beim Zeichenkarton nur beste, glatte Qualität! Trotzdem kann es beim Bearbeiten mit Schleifwerkzeugen geschehen, dass unschöne Fasern aufstehen. Um dies zu vermeiden, sollte der Karton vorher mit einem dünnflüssigen Lack auf Nitrobasis gestrichen werden, der in das Material eindringt. Sie erkennen dies daran, dass das Teil dann durchscheinend wird, als ob es geölt worden wäre. Das verschwindet jedoch nach dem Trocknen und nun kann der Karton mit etwas Sorgfalt wie Holz geschliffen werden.

# K

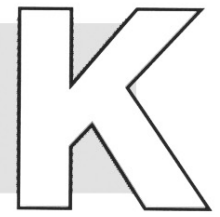
## Ketten, Darstellung von

Bei der Erwähnung von Ketten im Schiffsmodellbau denkt jeder natürlich zuerst an Ankerketten. Deren Beschaffung dürfte kein sonderliches Problem sein, denn die auf Modellbau spezialisierten Firmen bieten solche in den allgemein benötigten Dimensionen an. Kritisch wird es allerdings bei Schiffen des 19. Jahrhunderts, als Teile des vorher üblichen Tauwerks durch Ketten ersetzt wurden, z. B. die Stampfstage zur Abspannung des Bugspriets. Auch Relings mit Kettendurchzügen tauchten nun auf. Wo aber soll der Modellbauer Ketten mit einer Stärke von, sagen wir mal, 0,4 mm hernehmen? Die gibt es nämlich nicht, egal, was Ihnen ein Modellbaukollege auch erzählen mag.

Hier hilft ein Material weiter, das zwar nicht für unser Hobby entwickelt wurde, aber dennoch alle Anforderungen an realistisches Aussehen erfüllt. In Schmuckgeschäften und Goldschmiede-Werkstätten wird ein Perlongarn zum Auffädeln von Perlen verwendet, das in Stärken bis etwa 1 mm und in mehreren Farben hergestellt wird. Dieses Garn ist derart geschlagen, dass es in seiner schwarzen Ausführung einer Kette zum Verwechseln ähnlich sieht und sich somit für realistische Kettendarstellungen an Schiffsmodellen anbietet. Leider ist dieses Garn nicht handelsüblich, Sie müssten also den Leuten in einem der vorher erwähnten Geschäfte gut zureden, damit diese Ihnen ein 2-m-Briefchen (die übliche Länge) in der gewünschten Stärke und Farbe abgeben.

Etwas problematisch ist die Verarbeitung dieses Garns, denn sobald Sie es durchschneiden, schnellen sofort die Kardeele auf. Es müsste also, zumindest an den Schnittstellen, vorher mit dünnflüssigem Sekundenkleber getränkt werden, wobei der Anschnitt sicherheitshalber noch mittels einer Flamme (Feuerzeug o.Ä.) verschmolzen werden sollte. Bitte dabei aufpassen, denn Sekundenkleber brennt auch verfestigt noch wie Zunder!

Das fertige Stück kann dann ohne Schwierigkeiten eingepasst und beliebig geklebt werden. Wer noch ein Übriges tun will, reibt mit einem trockenen Pinsel von einem Stück Pastellkreide im Ton Taubenblau (→*Figuren*) etwas Farbe ab und zieht diese ganz vorsichtig über die erhabenen Stellen des Garns, womit auf diese Lichtkanten gesetzt werden. Das Endresultat ist in jedem Fall erstaunlich, man braucht tatsächlich eine Lupe, um zu erkennen, dass dies keine originale Kette ist. Und wie gesagt, dieses Garn gibt es in verschiedenen Stärken, wobei 0,4 mm noch zu den dickeren gehören. Selbst dünnste Kettendarstellungen sollten also keine Schwierigkeiten mehr bereiten.



Das Problem ist heute nicht mehr, für einen bestimmten Klebevorgang das entsprechende Mittel zu bekommen, sondern vielmehr die Auswahl aus der Unzahl von Produkten, die sich auf dem Markt befinden. Dabei ist die Anzahl der Klebstofftypen, die für den Schiffsmodellbau in Frage kommen, eigentlich ziemlich begrenzt. Die wichtigsten werden nachstehend aufgeführt.

**Weißleim** (z. B. Ponal) ist der ideale Universalkleber auf Wasserbasis für alle Holzverbindungen schlechthin. Seine relativ lange offene Zeit ermöglicht problemlose Korrekturen, dafür dauert es aber auch ziemlich lange, bis er belastbar abgebunden hat. Nicht besonders geeignet ist er für das Kleben von Furnier, da sich dieses durch den Wassergehalt des Leims aufwirft und deshalb bis zum Abbinden unter Druck gehalten werden muss.

Interessante Einsatzmöglichkeiten, die mit seinem ursprünglichen Zweck nicht mehr viel zu tun haben, ergeben sich durch das Verdünnen des Weißleims mit Wasser und sind in den entsprechenden Kapiteln beschrieben. Außerdem ist unverdünnter Weißleim, mit Holzschliff vermischt, eine in Grenzen brauchbare Spachtelmasse, die allerdings Probleme beim Schleifen bereiten kann.

**Kontaktkleber** (z. B. Pattex) wird für den Schiffsmodellbau etwas unterschätzt. Er eignet sich hervorragend zum flächigen Verkleben von Furnier sowie für Klebungen, die nicht allzu sehr belastet werden, aber sofort richtig sitzen müssen, wie das bei Takelarbeiten oft der Fall ist. Hierbei ist es auch sehr angenehm, dass diese Kleber nach dem Trocknen nicht spröde und hart werden, sondern eine gewisse Elastizität behalten. Allerdings sollte man darauf achten, dass möglichst keine sichtbaren Klebstoffreste auf dem Material sitzen, denn die lassen sich nur schwer wieder rückstandsfrei entfernen.

Es gibt diese Kleber auch in der „Compact“-Version, die nicht tropft und angeblich auch keine Fäden zieht. Für den Modellbauer ist diese jedoch nur bedingt geeignet, da sie bei kleinen Klebestellen Schwierigkeiten bereitet.

**Sekundenkleber** sind Produkte der modernen Chemie, die ausgezeichnet zum schnellen und sicheren Verkleben von Kleinteilen aus nahezu jedem beliebigen Material taugen. Die üblichen dünnflüssigen Kleber eignen sich auch sehr gut zur Versteifung von Tauwerk, das dadurch einen fast drahtartigen Charakter erhält. Auch Knoten lassen sich damit zuverlässig sichern, so dass an manchen Stellen, wo das Knüpfen des „echten“ Knotens nicht mehr möglich ist, ein einfacher Schlag mit einem Tropfen Sekundenkleber genügt.

Die Gel-Versionen sind für den Schiffsmodellbau besonders vorteilhaft, da sich mit ihnen vor dem endgültigen Abbinden noch kleinere Korrekturen durchführen lassen. Gel-Sekundenkleber hat übrigens eine sehr lange offene Zeit. Selbst nach 10 oder 15 Minuten zeigt er noch keine Spur einer Verfestigung, er bindet erst bei entsprechendem Druck ab – dann aber natürlich sekundenschnell!

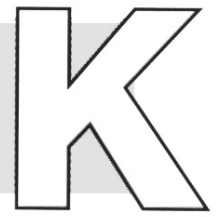
Alle diese Kleber sollten möglichst bald aufgebraucht werden, denn wenn die Tube erst einmal geöffnet ist, verlieren die Kleber nach einer gewissen Zeit ihre Klebekraft bzw. trocknen ein. Deshalb werden sie auch in vergleichsweise winzigen Gebinden in den Handel gebracht.

Eine Episode noch als Warnung, aber auch als Möglichkeit einer Problemlösung: Der Autor hatte den fertig bearbeiteten, gebeizten und bemalten Rumpf eines Wikingerschiffes vor sich stehen, in den noch ein paar Spantauflanger eingeklebt werden sollten – mit dünnflüssigem Sekundenkleber. Die Kanüle der Tube war aber anscheinend verstopft, deshalb wurde mit einer Nadel hinein gestochen. Es kam aber immer noch kein Kleber, also nochmal hineinstecken und dann noch ein drittes Mal. Das gibt es doch nicht, dass da nichts herauskommt ..., deshalb etwas stärkerer Druck auf die Tube – und im nächsten Moment spritzte ein wasserdünnem Strahl Sekundenkleber der Länge nach über die Bordwand des Modells und lief schön langsam daran herunter. Was jetzt tun? Aufsaugen oder Abtupfen kam nicht in Frage, da sich der Kleber dabei sofort verfestigt hätte. Die Rettung war schließlich ein Stofflappen, der tiefend mit Waschbenzin getränkt wurde und mit dem nun völlig rückstandsfrei und ohne ein Problem der Sekundenkleber vom Modellrumpf gewischt werden konnte.

**Zwei-Komponenten-Kleber** eignen sich im Schiffsmodellbau bis zu einem gewissen Grad als Ersatz für Lötungen, z. B. an der Reling. Außerdem können mit ihnen manche Materialien dauerhaft miteinander verbunden werden, die auf andere Klebstoffe nicht reagieren, so z. B. Metall und bestimmte Kunststoffe.

**Weitere Klebstoffe** wie etwa **Alleskleber** (z. B. UHU) oder **Hartkleber** (z. B. UHU-hart) kann man schon einmal heranziehen, wenn nichts anderes zur Hand ist und schnell etwas geklebt werden muss, ansonsten haben sie im Schiffsmodellbau nur geringe Bedeutung. Etwas anders sieht die Situation natürlich aus, wenn „exotische“ Materialien verwendet werden, bestimmte Kunststoffe etwa. Da muss man sich dann eben im Fachhandel nach den geeigneten Klebern umsehen, die fast immer auch zu bekommen sind.

**Warnung:** *Bitte seien Sie skeptisch gegenüber den neuerdings in Mode gekommenen Bio-Klebstoffen, die angeblich keine gesundheitsgefährdenden Lösungsmittel enthalten. Das mag durchaus den Tatsachen entsprechen, und zum Zusammenpappen von Papierblättern sind diese sicher auch geeignet. Solche Kleber aber zum Bau eines Schiffsmodells zu verwenden, muss als grobe Fahrlässigkeit bezeichnet werden, denn dafür taugen sie nicht. Es sind nämlich gerade die ätherischen Kohlenwasserstoff-Verbindungen, die „chemischen“ Klebern ihre außergewöhnlichen Eigenschaften verleihen, und die riechen eben manchmal etwas streng und sind auch nicht gerade gesundheitsfördernd. Aber man muss ja nicht unbedingt an ihnen schnüffeln!*



Beim Bau eines Schiffsmodells kann es immer wieder geschehen, dass irgendwo eine Spalte oder Fuge auftaucht, die dort nicht hingehört. Das ist dann zwar noch kein Beinbruch, aber trotzdem ärgerlich, da die Sache nun mit Kleber, Spachtel und Farbe so gut als möglich zugleistet werden muss. Wesentlich eleganter und vor allem schneller geht es aber, wenn Sie sich im nächsten Spielzeugladen eine Packung jener bunten Stangen aus Knetmasse besorgen, die früher unter dem Namen „Plastilin“ allgemein bekannt war. Durch einfaches Verkneten der entsprechenden Farben kann nun genau der benötigte Farbton hergemischt werden, der zum Verschließen der misslichen Fuge nötig ist. Eine kleine Quantität dieser Mischung wird mit dem Federmesser oder Skalpell aufgenommen, in die Fuge gedrückt und das Ganze mit dem flachen Messer angeglättet – fertig. Einfacher kann eine solche Korrektur wirklich nicht erreicht werden.

Dass diese Knetmasse auf Dauer plastisch verformbar bleibt, ist dabei kein Nachteil, denn ein Schiffsmodell wird schließlich nicht ständig befangert. Im Gegenteil, man braucht sich nicht wegen irgendwelcher Trocknungszeiten zu beeilen und notfalls kann die ganze Füllung jederzeit wieder herausgekratzt und durch eine neue ersetzt werden.

**Tipp:** Schwarze Knetmasse, die mit etwas Braun oder Grau gemischt und mit dem Skalpell in die Stoßfugen von Planken gedrückt wurde, ergibt eine Kalfaterung, wie sie realistischer nicht sein kann. Anschließend mit einem in Terpentinersatz getränkten weichen Stofflappen drüberwischen, fertig.

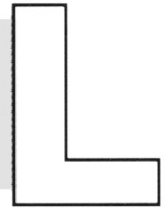
# K Kupferungen

Im 18. Jahrhundert wurde damit begonnen, Rümpfe unter der Wasserlinie zum Schutz gegen den Bohrwurm und zur Verhinderung des Algenbewuchses mit Kupferplatten zu beschlagen. Dieses Verfahren erwies sich als wirksam, aber auch kostspielig.

Modelle von Schiffen jener Zeit erstrahlen also oft im Glanze spiegelblanken Metalls, was zwar sehr dekorativ wirken kann, jedoch alles andere als „echt“ ist. Die in manchen Modellbaubüchern empfohlene Methode, das blanke Kupfer mit einem Schutzlack zu streichen und dann ein paar Jahre zu warten, bis sich eine „natürliche“ Patina einstellt, ist nicht nur vom Standpunkt des realistischen Modellbaus reiner Unsinn. Auf diese Weise kommt niemals eine wirklichkeitsnahe Oberfläche zustande, zumindest nicht während der voraussichtlichen Lebenszeit des Modellbauers.

Tatsächlich hatten in natura die Kupferplatten ihren ursprünglichen Metallglanz schon vor dem Aufnageln auf die Rümpfe weitgehend verloren. Witterungs- und Umwelteinflüsse während der Lagerung und des Transports hatten dafür gesorgt. Bereits vor dem Stapellauf sah das Lebende Werk gekupfelter Schiffe also recht gebraucht, um nicht zu sagen: vergammelt aus. Die eine oder andere Platte schimmerte zwar noch einigermaßen kupfern, die Mehrzahl war jedoch schon längst in ein meist fleckiges, stumpfes Oxidbraun verfärbt. Spätestens nach der Jungfernfahrt hatte der Kupferbeschlag auch den letzten Rest von Metallglanz eingebüßt.

Sehen Sie sich einmal ein patiniertes Kupferdach an, oder eine kupferne Dachrinne, die bewittert wurde, dann haben Sie einen Eindruck vom richtigen Farbton für eine realistische Kupferung – ein trübes, dunkles, unansehnliches Graubraun, vielleicht mit ein paar grünlichen Flecken. Im Bereich der Wasserlinie kann also in die Absätze zwischen den überlappenden Platten mit entsprechender Pastellkreide etwas „Grünspan“ gerieben werden, das wäre es dann aber schon. Es sollte auf keinen Fall glänzendes Metall zu erblicken sein und unterhalb des Wasserlinien-Bereiches auch kein Grünspan, da dieser dort ja durch das Meerwasser weggeschwemmt wird. In der Wohnzimmervitrine sieht das alles dann zwar nicht mehr so toll aus, aber Ihr Modell ist nun „echt“!



Unter „Linienriss“ wird hier die Gesamtheit jener Ansichten verstanden, die nötig sind, um die formalen Charakteristiken eines Schiffsrumpfes zu definieren. Es handelt sich dabei um die „klassischen“ Risse, also Seitenriss, Decks- und Wasserlinienriss sowie den Spantenriss, wozu als Endkontrolle noch der Sentenriss treten kann, der jedoch für den Modellbauer normalerweise nur von begrenztem Interesse ist.

In den Archiven von Reedereien und Museen lagern die Risse sehr vieler Schiffe, eine wesentlich größere Anzahl befuhr jedoch die Meere, ohne dass von ihnen derartige Zeichnungen überliefert sind. Die Wahrscheinlichkeit ist also groß, dass für ein Modell, das gebaut werden soll, keine Risse vorhanden sind – wenn man sich nicht die Auswahl vom Planangebot diktieren lassen und dann eben die x-te VICTORY in der Vitrine stehen haben will. Es wäre also nötig, selbst einen entsprechenden Linienriss für das geplante Modell zu erstellen. Wie das geschehen kann, soll im Folgenden beschrieben werden.

Voraus eine Bitte um Entschuldigung an die professionellen Schiffbauer und Ingenieure, denen sich bei der Lektüre des nachstehend vorgeschlagenen Vorgehens möglicherweise die Haare sträuben. Es handelt sich dabei um ein selbst entwickeltes, praktisch erprobtes Verfahren, das hinreichend genau arbeitet und von jedem Laien, der in der Lage ist, eine technische Zeichnung im weiteren Sinn zu erstellen, angewandt werden kann.

Zuerst wird eine *Seitenansicht* des Schiffes entworfen, in der auch die Lage des oder der Decks eingezeichnet ist. Ebenso müssen die Stoßkanten der Beplanung auf Kiel und Steven angegeben werden sowie als senkrechte Linien die Lage der vorgesehenen Bauspanten. Wenn nun noch eine waagerechte Bezugslinie – das kann z. B. die Kielsohle sein – eingezeichnet wird, haben wir schon mal mit den Bauhöhen eine Reihe wichtiger Maße. Weiterhin muss nun die vorgesehene *Konstruktionswasserlinie* (CWL) eingezeichnet sowie der darunter verbliebene Raum bis Außenkante Kielsponung möglichst gleichmäßig durch einige *Wasserlinien* unterteilt werden. Falls erforderlich, kann man auch über der CWL noch die eine oder andere „Wasserlinie“ einsetzen.

Von diesem Seitenriss ausgehend wird eine Aufsicht von oben erstellt, in die man seine Vorstellungen von größter Breite, Völligkeitsgrad und allgemeinen Formcharakteristiken des zu rekonstruierenden Schiffes einfließen lassen kann. Auch auf dieser Zeichnung wieder die Spantlinien angeben und, soweit in diesem Stadium bereits möglich, die Kontur des Decks sowie eine Mittellinie, die die Ansicht in zwei symmetrische Hälften teilt. Im weiteren Verlauf genügt es, nur eine Hälfte zu bearbeiten, da die andere durch Spiegelung ergänzt werden kann. Damit sind durch die *Baubreiten* die nächsten wichtigen Maße vorgegeben.

Nun folgt der wichtigste, gleichzeitig aber auch komplizierteste und aufwändigste Vorgang – die Erstellung des Spantenrisses. Hierfür wird zunächst der *Hauptspant* benötigt, der breiteste Spant also, dessen vertikale und horizontale Dimensionen sich aus den beiden vorhergegangenen Zeichnungen ergeben. Dieser wird, im Rahmen der gegebenen Abmessungen, vom Modellbauer nach seinem Gutdünken entworfen und in voller Breite exakt symmetrisch zur Mittellinie aufgezeichnet. Auf diese Zeichnung werden jetzt die Wasserlinien aus der Seitenansicht übertragen. Damit ergeben sich Schnittpunkte mit der Spantkontur, deren Positionen auf die Hauptspantlinie der Aufsicht übertragen werden. Auf dieser Aufsicht können nun ausgehend von diesen Schnittpunkten zunächst provisorische Wasserlinien gezogen werden. Danach wird ein etwa auf halbem Weg zum Bug bzw. Heck gelegener Spant ausgesucht und anhand der nun vorhandenen Schnittpunkte der provisorischen Wasserlinien mit der Spantebene der Aufsicht zu zeichnen versucht. Oft stellt man jetzt bereits fest, dass da etwas nicht stimmen kann, weil dieser Spant eine eigentlich unmögliche Form annimmt. Es sollte dann der Spant in eine „vernünftige“ Form gebracht und danach die Wasserlinie korrigiert werden, oder umgekehrt. Und so geht es eben nun von Spant zu Spant weiter, es muss immer wieder radiert und korrigiert und abgeglichen werden, bis schließlich ein harmonisch wirkender Liniendriss vorliegt.

Es handelt sich hierbei um eine je nach Schiff ausgesprochen langwierige und nervtötende Angelegenheit. Wer da nicht über die entsprechende Geduld oder ein geeignetes CAD-Programm für den PC verfügt, sollte es lieber bleiben lassen.

Die Risse der Spanten werden übrigens stets auf die Hauptspant-Zeichnung als *Halbrisse* aufgetragen, wobei traditionell die rückwärtigen Spanten auf der linken, die bugseitigen auf der rechten Seite stehen. Die Zählung beginnt dabei vom vordersten Bugspant aus, der Hauptspant wird zusätzlich durch ein „X“ gekennzeichnet.

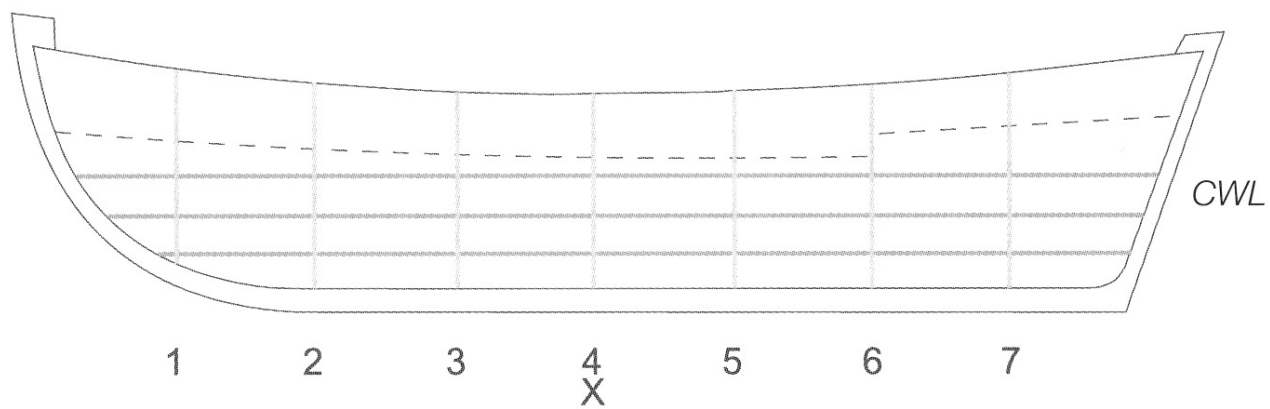
Sollten Sie am Schluss der ganzen Prozedur, nachdem Sie nun endlich einen akzeptablen Liniendriss vor sich liegen haben, das Ganze noch einmal überprüfen wollen, so brauchen Sie nur auf dem Spantenriss, von dem Schnittpunkt der CWL mit der Sponung ausgehend, eine Linie im Winkel von ca. 45° zur Symmetrieachse über das Unterwasserschiff ziehen – eine sog. „Sente“. Übertragen Sie die dabei sich ergebenden Schnittpunkte mit den Spantkurven auf die Aufsicht, und wenn diese mit einer harmonischen Kurve verbunden werden können, haben Sie sehr gut gearbeitet. Ansonsten muss man eben noch mal von vorne anfangen.

Allerdings kann der eine oder andere Fehler aber auch während des Baus noch ausgeglichen werden, es sollte sich also niemand vorschnell verunsichern lassen.

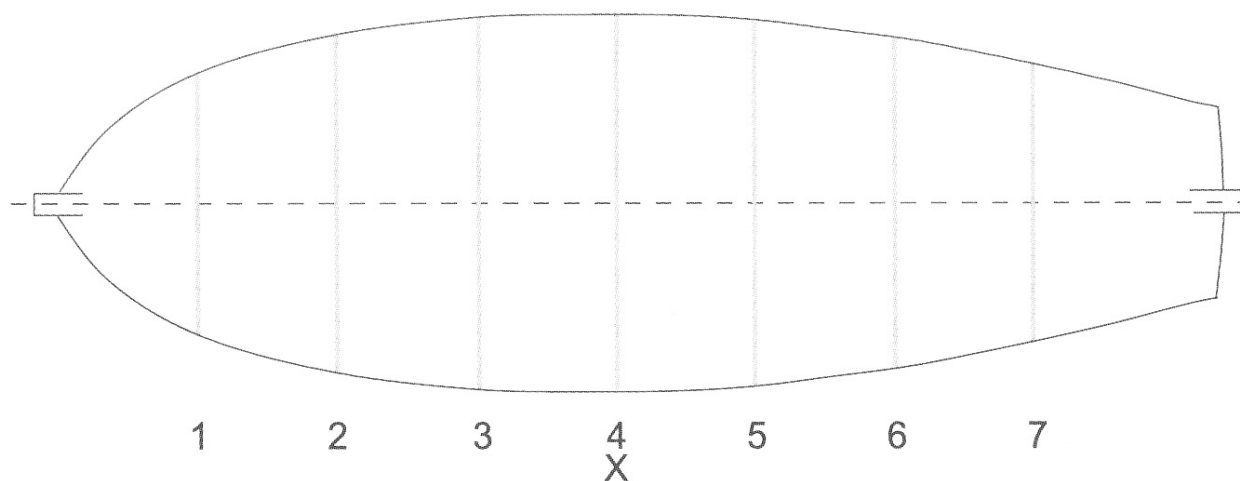
**Tipp:** Die in den Modellbauplänen gezeichneten Spanten müssen, wenn nach ihnen die Modellspanten geschnitten werden sollen, zuerst auf das Holz übertragen werden. Das geschieht am saubersten und elegantesten dadurch, dass Kopien der Halbspanten angefertigt und diese dann einfach auf das Holz geklebt werden. Vorher alles im Kopierer oder PC kontern und zum Schluss die spiegelverkehrten Hälften dazukleben.

**Tipp:** Wenn nach der Vorlage des Spantenrisses die Bauspanten gefertigt werden sollen, stellt sich die Frage, wie diese Bauteile, die ja eine gewisse Materialstärke besitzen, mit den dünnen Spantlinien der Seitenansicht bzw. Aufsicht in Einklang gebracht werden können. Rein gefühlsmäßig tendieren die meisten dazu, diese Linien durch die Mitte des Bauspants laufen zu lassen. Dies hat jedoch den Nachteil, dass im Bug- und Heckbereich die Bauspant-Außenseiten dann entsprechend dem Plankenstrak abgeschrägt werden müssen – eine aufwändige und nicht ganz einfache Arbeit. Wesentlich eleganter lässt sich das Problem lösen, indem im Bereich vor dem Hauptspant die Vorderkanten der Bauspanten auf die Linien gesetzt werden, und hinter dem Hauptspant die hinteren Kanten. Damit liegen die Planken exakt auf der nach dem Spantenriss geschnittenen Kontur auf, wodurch sich die Nacharbeit erübrigt.

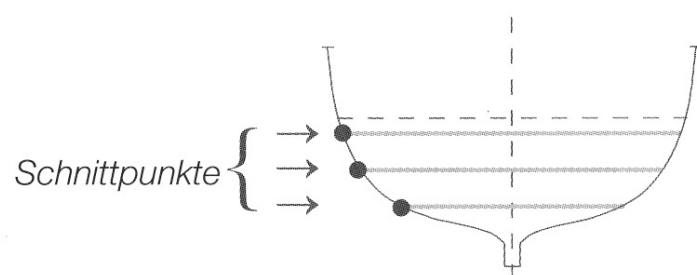
### Entwurf eines Liniendrisses (Schema)



- 1** Entwurf einer Seitenansicht mit Spanten, Wasserlinien und Deckslinie

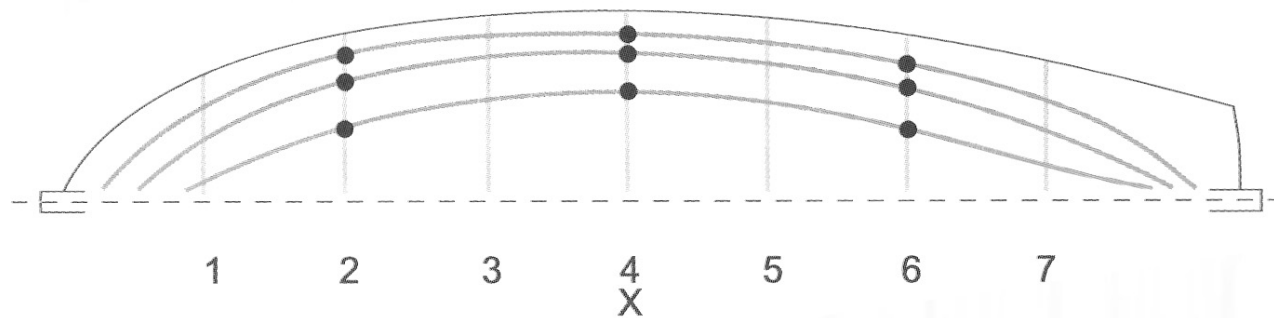


- 2** Entwurf einer Aufsicht mit Spanten

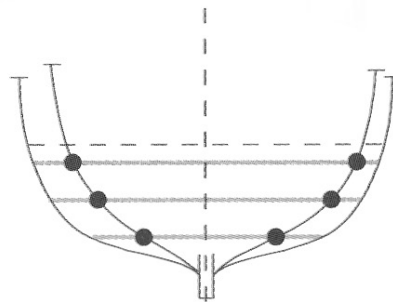


- 3** Entwurf des Hauptspantes mit Wasserlinien und Deckslinie. Die Schnittpunkte der Wasserlinien mit der Hauptspantkontur werden auf die Aufsicht übertragen (nächste Zeichnung)

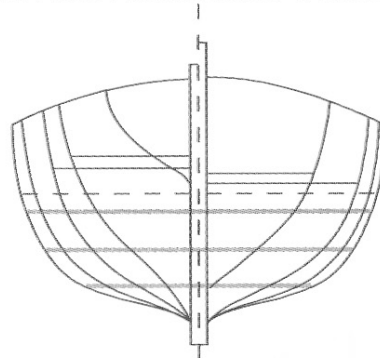
## Entwurf eines Linierrisses (Fortsetzung)



- 4** Durch diese Schnittpunkte werden nach Gefühl provisorische Wasserlinien gezogen, deren Schnittpunkte mit den Spanten 2 und 6 auf die Hauptspantansicht übertragen werden (nächste Zeichnung)



- 5** Durch diese Punkte werden Spantkonturen gelegt. Sollten hierbei zunächst unakzeptable Formen entstehen, was eher die Regel ist und deshalb nicht weiter schockieren sollte, muss eben so lange nachkorrigiert werden, bis sowohl Spanten als auch Wasserlinien harmonische Verläufe zeigen



- 6** Dies wird nun für alle weiteren Spanten wiederholt, bis schließlich ein akzeptabler, harmonisch wirkender Wasserlinien- und Spantenriss vorliegt. – Das geschilderte Verfahren erfordert zwar, je nach Schiff, Geduld und Ausdauer, entspricht jedoch im Prinzip dem Vorgehen der historischen Schiffskonstruktoren. Es kann auch heute, im Zeitalter der CAD-Programme, nur empfohlen werden, da auf keine andere Weise ein ähnlich intensives Begreifen der Schiffsform erreicht werden kann

## Luftperspektive

Achten Sie mal bei Ihrem nächsten Spaziergang darauf: Je weiter etwas von Ihnen entfernt ist, desto heller und farblich gedämpfter erscheint es. Dies liegt daran, dass in der Luft eine Menge Wasserdampfpartikel, Staubteilchen usw. umherschwirren. Diese streuen das Licht und sorgen dafür, dass bei sehr weit entfernten Objekten vom eigentlichen Gegenstand kaum mehr etwas zu erkennen ist und alles in einem hellgrauen oder bläulichen Nebel verschwimmt. Der exakte physikalische Vorgang interessiert hier nicht weiter, es genügt festzuhalten, dass entfernte Objekte umso heller und weniger farbig erscheinen, je weiter sie entfernt sind, sie wirken also „luftperspektivisch“.

Obwohl dieser Effekt normalerweise erst bei größeren Distanzen auftritt, sollte er im Modellbau, vor allem, wenn es sich um kleine Maßstäbe handelt, nicht unberücksichtigt bleiben. Ein Schiffsmodell, das etwa in 1:200 gebaut wurde, erscheint dem Betrachter so, wie er das Original aus ca. 100 m Entfernung sehen würde (→*Detailierungsgrad*). Selbst auf diese noch verhältnismäßig geringe Entfernung treten bereits leichte Aufhellungen auf, wovon Sie sich selbst überzeugen können: Machen Sie von einem Objekt an einem normal sichtigen Tag zwei Fotos mit gleicher Größeneinstellung, eines aus nächster Nähe, das andere mit Teleobjektiv aus 100 m. Wenn Sie diese Fotos dann direkt nebeneinander legen, können Sie wahrscheinlich bereits eine luftperspektivische Aufhellung erkennen.

Für den Modellbauer bedeutet dies, dass er (je nach Maßstab) die Farbe seines Schiffes vor dem Anstrich mit einer winzigen Spur Weiß oder Hellgrau mischen sollte, damit es realistischer wirkt. Dies ist sicherer, als etwa nachträglich mit der Airbrush einen Nebel aus stark verdünntem Hellgrau über das fertige Finish zu legen, was natürlich auch zu einem einwandfreien Ergebnis führen kann.

**Warnung:** *Die Berücksichtigung der Luftperspektive erfordert sehr viel farbliches Fingerspitzengefühl, denn die Aufhellung darf auf keinen Fall übertrieben werden. Wer sich da nicht völlig sicher ist, sollte auf diesen Effekt lieber verzichten, ehe er sein Modell verdirbt.*



Der Maßstab eines Schiffsmodells, seine letztliche Größe also, wird bei Einzel-exemplaren oft davon abhängen, wie viel Platz für die Aufstellung zur Verfügung steht. Als Faustregel gilt im privaten Bereich, dass der Rumpf einschließlich Bugspriet nicht wesentlich länger als einen Meter werden sollte.

Etwas anders sieht die Situation aus, wenn etwa in einem Museum mehrere Modelle nebeneinander aufgestellt werden. Diese sollten dann in einem einheitlichen Maßstab gebaut sein, um dem Betrachter einen direkten Größenvergleich zu ermöglichen. In vielen Modellbaubüchern wird hierfür als „Idealmaßstab“ 1:50 (bzw. 1:48 im angelsächsischen Bereich) empfohlen, was allerdings nur für die Epochen der hölzernen Schiffe gelten kann. Im 19. Jahrhundert vergrößerten sich die Abmessungen der Schiffe durch die Einführung des Komposit- und Metallbaus ganz erheblich, so dass 1:50 nur noch für kleinere Einheiten in Frage kommt. Für die meisten anderen wird dieser Maßstab zu unhandlich.

Der nächst kleinere Standardmaßstab wäre 1:75 (bzw. 1:72), der recht gut geeignet ist, wenn Sie sich z.B. ein kleines Privatmuseum in Ihrer Wohnung einrichten wollen, das die geschichtliche Entwicklung des Holzschiffbaus zeigt. Allerdings stößt man auch hier sehr bald an räumliche Grenzen, wenn es um die Schiffe des Maschinenzeitalters geht.

Danach würde 1:100 als nächste metrische Stufe kommen (bzw. 1:96), jedoch gibt es davor einen sehr interessanten Zwischenbereich, nämlich 1:87. Nicht nur, dass hier etwa ein 100 m langes Original mit einer Modelllänge von 115 cm noch einigermaßen im Rahmen bleibt, entscheidender ist, dass es in diesem Fall *jede Menge Figuren und Zubehöerteile* gibt, mit denen das Modell belebt und vor allem größtmäßig verdeutlicht werden kann. Man bekommt diese Figuren in nahezu jedem Spielwarengeschäft, es ist nämlich der Maßstab der Modelleisenbahn-Spur H0. Wann immer Sie sich nicht so recht entscheiden können, ob noch 1:75 oder schon 1:100, wählen Sie lieber 1:87, Sie werden es nicht bereuen.

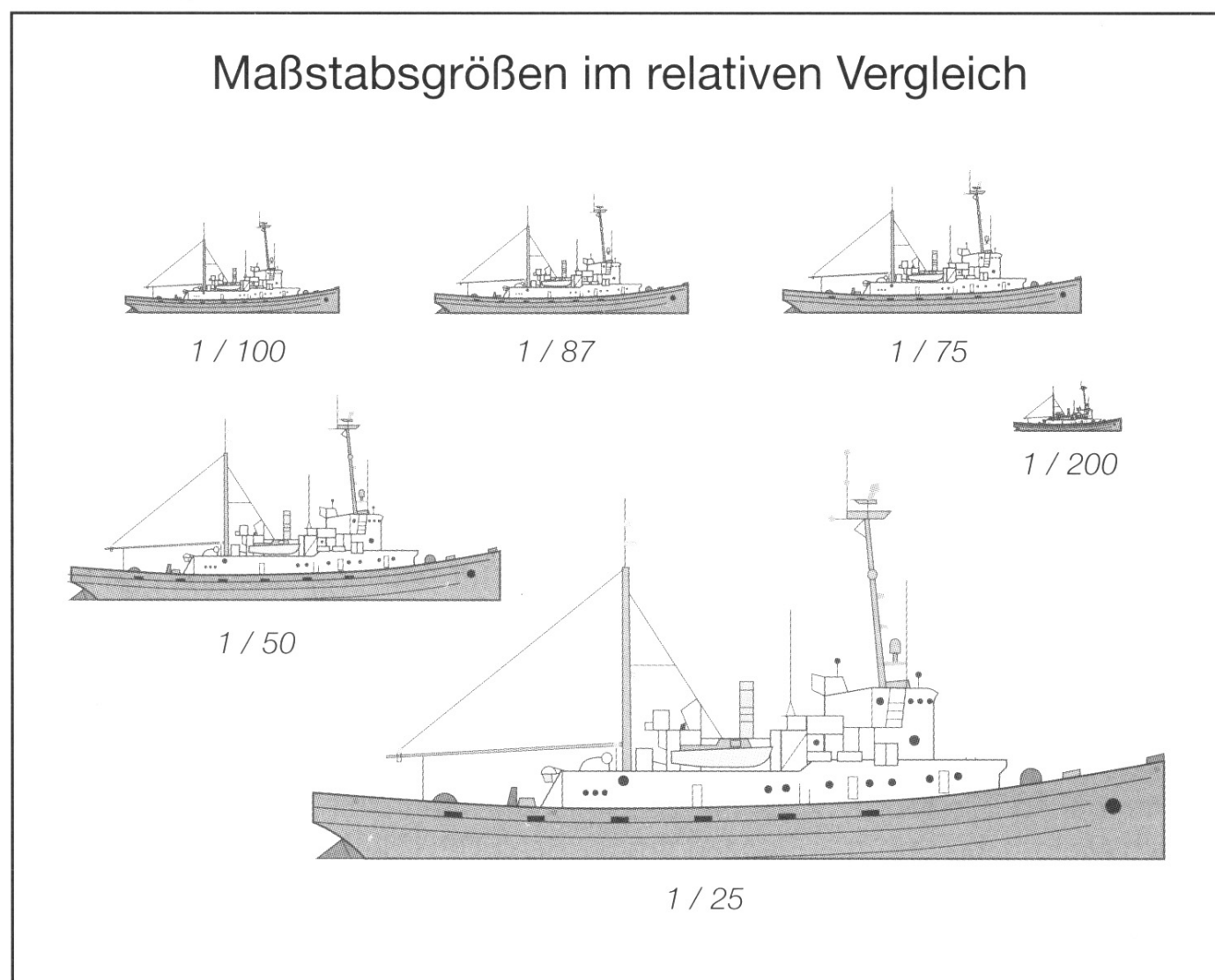
Mit 1:100 beginnen die „Dampfer-Maßstäbe“, bei denen das modellbauerische Gewicht eher auf der konstruktiven Seite liegt, denn Takelagen können nun kaum mehr korrekt dargestellt werden. Modelle der PREUSSEN oder der GORCH FOCK etwa werden stets Kompromisslösungen bleiben zwischen dem modellbauerisch Erwünschten und dem handwerklich und zeitlich Machbaren.

Bei Modellen wirklich großer Schiffe muss man mit dem Maßstab noch weiter heruntergehen. Ein Modell z. B. der BISMARCK wäre in 1:100 gigantische zwei-einhalb Meter lang und der Flugzeugträger ENTERPRISE noch einen Meter länger. Hier kann wirklich nur noch vom verfügbaren Platz ausgegangen werden, zumal ein korrekter 1:100-Nachbau der ENTERPRISE wohl auch nicht mehr mit der voraussichtlichen Lebenszeit des Modellbauers in Einklang zu bringen ist. In

diesen Fällen müssen also kleinere Maßstäbe wie 1:200 bis 1:500 gewählt werden, wobei vor allem Museen darauf achten sollten, bei der Gruppierung von Modellen wirklich nur identische Verkleinerungseinheiten zu verwenden.

Am anderen Ende der Skala stehen die großen Maßstäbe wie 1:25 (bzw. 1:24), die vor allem für Modelle der Kleinschiffahrt in Betracht kommen. Hierbei muss dann aber praktisch alles, was es am Originalschiff gab, auch am Modell gezeigt werden, da die maßstäbliche Betrachterdistanz ( $\rightarrow$  *Detaillierungsgrad*) nur noch höchstens acht Meter beträgt.

**Tipp:** Zur Umrechnung originaler Pläne in den jeweiligen Maßstab eignen sich hervorragend Rechenscheiben, wie sie vor allem im grafischen Bereich benützt werden. Es sind dies im Prinzip kreisförmige Rechenschieber, auf denen das Verkleinerungsverhältnis einmal eingestellt wird, worauf mit einem Blick die jeweiligen Modellmaße abgelesen werden können. Eine sehr angenehme sekundäre Verwendungsmöglichkeit dieser Rechenscheiben ergibt sich im Urlaub, wenn ebenfalls mit einem Blick fremde Währungsangaben als einheimische Beträge aufgezeigt werden. Diese Geräte sind einem elektronischen Taschenrechner meist vorzuziehen.





Eiserne Beschläge für Schiffsmodelle werden gern aus entsprechend zugeschnittenem oder gestanztem Kupfer- bzw. Messingblech hergestellt, das dann in geeigneten Chemikalien geschwärzt oder brüniert wird. Für Kupfer eignet sich z. B. recht gut etwas Schwefelleber, die in warmem Wasser aufgelöst wird. Hineingeworfene Kupferteile erhalten innerhalb weniger Sekunden eine anthrazitfarbene Oberfläche, die auch nach dem Herausnehmen, Abspülen und Trocknen der Teile bestehen bleibt.

Diese doch etwas aufwändigen Prozeduren kann man sich ersparen, wenn die Teile nicht aus Blech, sondern aus Zeichenkarton geeigneter Stärke geschnitten werden. Dies lässt sich mit dem Skalpell oder auch der Schere wesentlich einfacher und sauberer bewerkstelligen als bei echtem Metall. Selbst kompliziertere Formen, wie sie z. B. bei manchen Beschlägen von Stückpforten und Rudern der Segelschiffära vorkamen, bereiten in Karton keine sonderlichen Probleme. Anschließend wird das Teil schwarz eingefärbt, etwa mit einem Filzstift auf Lösungsmittelbasis. Wasserfarben sind dafür nicht so gut geeignet, da sich bei ihnen der Karton wirft und quillt. Abschließend mit einem trockenen Pinsel etwas Graphitschliff (→*Graphit*) drüber reiben und das Resultat ist eine absolut „echte“ Metallwirkung.

Wird statt Schwarz eine rotbraune Grundierung aufgestrichen, die durch den Graphit leicht hindurch scheint, kann sehr überzeugend ein Anflug von Rost dargestellt werden. Bei manchen Eisenteilen, z. B. Ankern, wirkt dies wesentlich realistischer als ein makelloser Anthrazitschimmer auf Schwarz. Durch Änderungen der Grundierung und entsprechendes Abstimmen des Graphit-Härtegrades können weitere Metallwirkungen erzielt werden (→*Geschütze*).

# M

## Museumsmodelle

Unter diesen Oberbegriff fallen zwei verschiedene Kategorien von Modellen, nämlich einmal diejenigen, die bereits in einem Museum stehen, und dann die Modelle, die Sie selbst für ein Museum bauen wollen oder sollen. Beginnen wir mit der ersten Kategorie.

Nehmen wir einmal an, Sie wollen das Modell eines ganz bestimmten Schiffes bauen, haben aber leider nicht genügend Unterlagen darüber, was ja wohl eher die Regel als die Ausnahme ist. Dann hören Sie von einem Kollegen, dass in dem Museum XY ein „ganz tolles Modell“ eben dieses Schiffes steht, das Sie sich unbedingt ansehen müssten. Sie besuchen also dieses Museum, finden dort das Modell, betrachten es ausgiebig, skizzieren sich Einzelheiten und fotografieren es, sofern das erlaubt ist. Danach gehen Sie wieder voller Zuversicht an Ihr Modell, denn was in einem Museum steht, das muss ja wohl in jeder Hinsicht stimmen.

Leider ist dies nicht unbedingt der Fall, es gibt nämlich einige Faktoren, die dem entgegenstehen. Das beginnt schon damit, dass die Modelle eines Museums meist über einen längeren Zeitraum hinweg zusammengesammelt wurden. Nachdem aber auch die marinehistorische Forschung weiter fortschreitet, können manche Modelle recht schnell „veralten“. Ein Modell einer Hansekogge etwa, das zu Beginn des 20. Jahrhunderts gebaut wurde, dürfte heute nur noch zu Dekorationszwecken zu gebrauchen sein.

Alle diese vielen Modelle wurden außerdem von einer Menge Leute mit sehr unterschiedlichen Fähigkeiten und Motivationen gebaut. Da stehen dann wirklich erstklassige Sachen neben eher zweifelhaften und leider kann man die Unterschiede oft nicht auf den ersten Blick erkennen. Hinzu kommt, dass eigentlich alle Museen chronisch knapp bei Kasse sind und somit gern zu Modellen greifen, die ihnen kostenlos angeboten werden. Davon gibt es genug, denn viele Modellbauer sehen den Sinn ihres Lebens darin, auch einmal etwas „im Museum“ stehen zu haben. Dabei wird dann, was die modellbauerische und historische Qualität anbelangt, wohl oft ein Auge zugedrückt. Es kann auch vorkommen, dass sich etwas in einer Vitrine befindet, weil der Vater des Erbauers im Stadtrat sitzt und über den Etat des Museums mitbestimmt ... Und zu alledem geschieht es manchmal – natürlich äußerst selten –, dass der zuständige Kurator, der die Beschaffung vorzunehmen hat, von der Materie wenig Ahnung hat und die Akquisition der Modelle schlicht nach Gefühl vornimmt.

Fazit: Seien Sie bitte vorsichtig, wenn Sie Museumsmodelle zu Rate ziehen. Die wirklich guten Modelle stehen nämlich oft nicht im Museum, sondern in den Wohnzimmern der Modellbauer.

Damit zur zweiten Kategorie, den Modellen, die Sie – dies sei jetzt vorausgesetzt – gegen Bezahlung für ein Museum fertigen sollen. Dabei sollte man ein paar Punkte beachten, die nachfolgend aufgeführt werden. Die Liste ist natürlich nicht vollständig und auch nicht juristisch relevant, sie ersetzt vor allem in keiner Weise eine juristische Beratung. Sie soll lediglich darauf hinweisen, dass man nicht vorsichtig genug sein kann und dass blindes Vertrauen in ein paar freundliche Worte des Auftraggebers zu bösen Überraschungen führen kann.

- Die Anfertigung eines erstklassigen Schiffsmodells ist sehr aufwändig, das wissen Sie selbst am besten. Verkaufen Sie sich deshalb bitte nicht unter Wert, auch wenn man im Museum noch so jammert. Wenn die das Modell haben wollen, und das ist der Fall, wenn Sie wirklich gut sind, zahlen sie meist, wenn auch zähneknirschend, einen vernünftigen Preis.
- Bestehen Sie auf einem schriftlichen Vertrag, in dem nicht nur der Endpreis festgelegt ist, sondern auch, dass jede nachträgliche Änderung des ursprünglichen Konzepts durch den Auftraggeber auch eine zusätzliche Honorierung nach sich zieht.
- Lehnen Sie außergerichtliche Gutachter-Regelungen ab.
- Achten Sie bitte ganz allgemein darauf, dass die Risiken des Auftrags nicht nur bei Ihnen abgeladen, sondern gleichmäßig verteilt werden. Sie machen sich dann vielleicht nicht unbedingt Freunde, aber Sie schlafen wesentlich ruhiger.

Diese Aufstellung könnte von manchem, der bereits für Museen gearbeitet hat, noch erweitert werden, dies ist jedoch nicht der Sinn der Sache. Es soll damit nur angedeutet werden, dass der kommerzielle Modellbau mitunter ein knallhartes Geschäft ist, das nichts mehr von dem Charme des privaten Bastelns an sich hat. Um Enttäuschungen zu vermeiden, sprechen Sie also besser vorher mit Leuten, die so etwas schon gemacht haben.

Normalerweise aber, und das muss auch gesagt werden, ist die Zusammenarbeit mit Museen als Auftraggeber sehr angenehm und konstruktiv.

# N

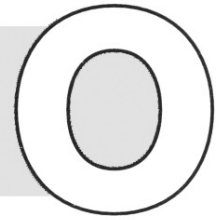
## Nietem, Darstellung von

Ein Problem besonderer Art, das viele vor dem Modellnachbau geklinkerter Schiffe und Boote, z. B. aus der Wikingerzeit, zurückschrecken lässt, stellen die vielen eisernen Nieten dar, durch die die einzelnen Plankengänge der Rumpfschale miteinander verbunden wurden. Bei einem Kopfdurchmesser eines Originalniets von 2–2,5 cm müsste als Maßstab für das Modell mindestens 1:25 gewählt werden, da die kleinsten handelsüblichen Kupfernägeln, die für die Darstellung dieser Nieten in Frage kommen, einen Kopfdurchmesser von etwa 1 mm haben. Was aber ist zu tun, wenn das Modell in einem kleineren Maßstab, etwa 1:50, gebaut werden soll? Ganz einfach: Halten Sie sich an die nachstehend beschriebene Methode, mit der auch Nietköpfe von 0,5 mm oder noch kleiner dargestellt werden können.

Alles, was Sie dazu brauchen, sind handelsübliche Temperafarben (→*Wasserfarben*) und ein feiner Marderhaarpinsel. Nun wird aus Schwarz und Weiß mit einem Schuss Umbra ein mittleres Grau gemischt, das in etwa die Farbe unbehandelten, rohen Eisens haben sollte. Die Farbe darf weder zu dick noch zu dünnflüssig angerührt werden, die richtige Konsistenz ergibt sich durch Versuch.

Mit der Spitze des Pinsels wird jetzt ein Tröpfchen der Mischung aufgenommen und so auf die gewünschte Stelle gesetzt, dass dort ein linsenförmiges Farbflecken von, sagen wir mal, 0,5 mm Breite sitzt. Nach dem Auftrocknen der Farbe wird noch ein zweites und vielleicht drittes Tröpfchen aufgesetzt, bis die gewünschte plastische Höhe des Nietkopfes erreicht ist, wobei der jeweils vorangegangene Farbauftrag trocken sein muss. Wenn zum Schluss noch ein leichtes Glanzlicht aus hellerem Grau draufgesetzt und nach dem Trocknen über das Ganze leicht mit der Fingerkuppe gestrichen wird, um ihr etwas Glanz zu verleihen, wirkt die fertige Imitation derart verblüffend echt, dass man selbst unter der Lupe einen wirklichen handgeschmiedeten Nietkopf zu erkennen glaubt.

Die Beschreibung dieses Verfahrens liest sich zwar etwas umständlich und kompliziert, tatsächlich aber kann es nach einiger Übung erstaunlich schnell durchgeführt werden. Durch Änderung der Farben können so auch Kupfer- und Bronzenägeln imitiert werden, natürlich auch die Nieten an den Metallteilen moderner Schiffe. Die Wirkung ist in jedem Fall beachtlich, und der Autor wird nie das ungläubige Staunen seiner Modellbauer-Kollegen vergessen, als er sie eine erste Probe-„Nietung“ durch die Lupe betrachten ließ und sie ihn fassungslos fragten, wo er derart winzige Eisennägeln aufgetrieben hätte.



Türen und Durchgänge früherer Prunkschiffe waren oft mit Ornamentbändern und Zierleisten umrahmt, die in Flachrelief geschnitzt waren. Im Modell kann dies bei kleineren Maßstäben mit Pinsel und Farbe angedeutet werden, ab 1:50 wird man jedoch um eine plastische Darstellung nicht herumkommen. Da diese Ornamente meist aus sich ständig wiederholenden Einzelementen bestehen, wird dies zu einer ausgesprochen nervtötenden Angelegenheit. Wesentlich schneller ginge es, wenn lediglich ein einziges Element geschnitzt werden müsste, das dann beliebig oft in eine Negativform gedrückt und ausgegossen werden könnte.

Das ist tatsächlich mit geringstem Aufwand möglich, wobei die vielseitig verwendbare →*Knetmasse* und das Universalmittel Weißleim zur Verwendung kommen. Und so wird es gemacht:

1. Ein Stück Knetmasse wird auf die benötigte Größe flachgedrückt und geglättet, indem z. B. eine Glasplatte darauf gepresst wird.
2. Einen Stempel mit dem plastisch geformten Einzelement herstellen. Das kann durch Schnitzen geschehen, oft ist es jedoch wesentlich einfacher, das Element aus Karton zu schneiden und auf ein Stück Holz zu kleben. Danach zur Verfestigung Lack darüber streichen.
3. Diesen Stempel auf die gewünschte Länge hintereinander in die Knetmasse abdrücken.
4. Die Abdrücke mit unverdünntem Weißleim auffüllen, wobei darauf zu achten ist, dass er etwas gewölbt darin steht und dass keine Luftblasen eingeschlossen werden. Auf den Weißleim angefeuchtetes Japanpapier legen, ganz leicht andrücken.
5. Nach dem Trocknen (mindestens 24 Stunden) die Papier-Weißleim-Kombination abziehen und von evtl. daran haftenden Knetmasseresten säubern. Die Weißleim-Ornamente sitzen nun als erhabene plastische Darstellung auf dem Papier und brauchen nur noch beschnitten, aufgeklebt und bemalt zu werden.

# P

## Papier als Werkstoff

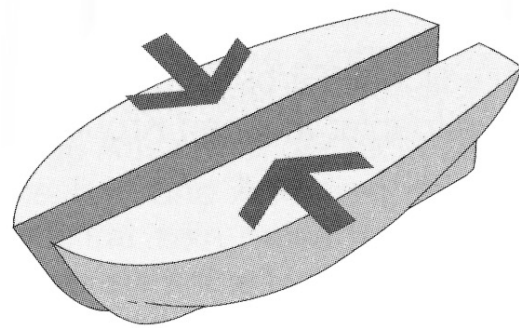
Vor vielen Jahren, als GfK-Rümpfe für Fahrmodelle noch nicht einmal als Idee existierten, konnte man Modellschiffe sehen, deren Rümpfe aus Papier gefertigt waren. Hierfür wurde zuerst eine hölzerne Blockform des Rumpfes angefertigt und mit einem Trennmittel, z. B. Bohnerwachs, eingelassen. Darauf wurden Zeitungspapierstücke mit Tapetenkleister aufgeklebt, bis die Schicht etwa 3–4 mm dick war. Nach dem Trocknen löste man diese Papierschale von der Form und tränkte sie mit Nitrolack. Das Ergebnis war ein federleichter, wasserfester und erstaunlich widerstandsfähiger Modellrumpf, der nur noch geschliffen und lackiert werden musste. Heute ist dieses Verfahren durch Kunststoffbauweisen ersetzt, lediglich der eine oder andere ältere Modellbauer erinnert sich vielleicht noch daran.

Im Bereich des historischen Schiffsmodellbaus verdient diese Papiertechnik jedoch immer noch Beachtung, denn mit ihrer Hilfe lassen sich schnell und einfach Hohlformen herstellen, die in anderen Bauweisen Probleme bereiten, wie z. B. Rumpfschalen von Beibooten oder Lüfter für Dampfschiffe. Anhand der Herstellung eines Beibootes werden nachstehend die entsprechenden Arbeitsschritte im Detail erläutert.

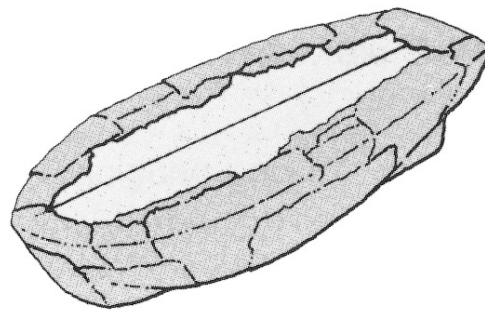
1. Herstellung der Blockform, d. h. der Rumpf des Bootes wird aus Balsaholz herausgearbeitet, wobei es für die spätere Bearbeitung von Vorteil ist, wenn diese Form entlang der Mittellinie aus zwei Teilen zusammengesetzt ist. Bitte beachten: Beim Querschnitt muss die Dicke von Kiel und Steven „abgezogen“ werden, da diese Bauteile später als separates Element eingefügt werden. Die Balsaform nun mit Porenfüller oder Schleifgrund satt streichen, danach sauber verschleifen und schließlich Wachsbalsam als Trennmittel auftragen.
2. Tapetenkleister relativ dick anrühren und mit ihm ausgerissene Stücke starken Japanpapiers (Bespannmaterial für Flugmodelle) überlappend auf die Form kleben, wobei das Papier mit einem Pinsel gut angedrückt wird, damit es nirgendwo hohl aufliegt und vor allem keine Falten und Luftblasen bildet. Mit dem Kleister dabei nicht sparen!
3. Ca. 3–4 Lagen Papier sollten genügen. Den Kleister gründlich trocknen lassen, dann die Überstände entlang des Dollbordrands mit dem Skalpell abschneiden, anschließend ebenfalls mit dem Skalpell die Papierschale entlang der Mittellinie trennen. Dabei erweist sich der Vorteil einer zweiteiligen Blockform, da die Klinge nun zwischen die beiden Teile einsinken kann und so von selbst für einen geraden Schnitt sorgt.
4. Die beiden Hälften der Papierschale von der Form lösen und satt mit einem Klarlack auf Nitrobasis, am besten wieder Porenfüller oder Schleifgrund, tränken.
5. Kiel und Steven als Einheit vorbereiten (entweder aus Sperrholz geschnitten oder aus einzelnen Teilen zusammengesetzt), dann mit den beiden Schalenhälften verkleben. Nach sorgfältigem Verschleifen das Ganze nochmals lackieren. Das fertige Produkt kann dann anschließend, wie in →Beiboote beschrieben, weiter behandelt werden.

Auf ähnliche Art lassen sich auch Lüfter, Marsen mit auswärts gebogenen Wänden, Sonnensegel und sonstige Abdeckungen sowie alle übrigen dünnwandigen Hohlkörper erzeugen. Selbst für Segeldarstellungen ist das Verfahren in modifizierter Form geeignet. Ansonsten bleibt es der Experimentierfreude des Modellbauers überlassen, was er noch daraus machen kann.

### Bau eines Beibootes in Papierbauweise (Schema)



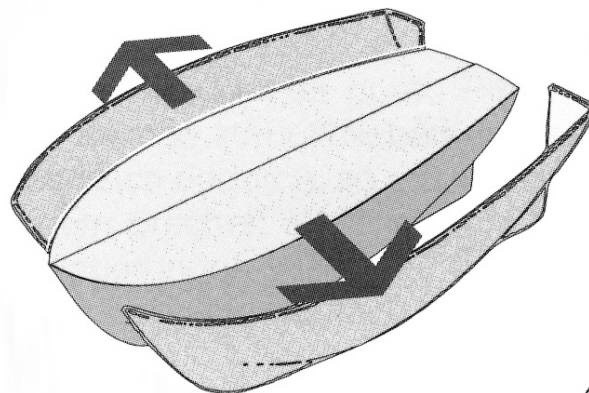
**1** Herstellung der Blockform aus zwei Teilen



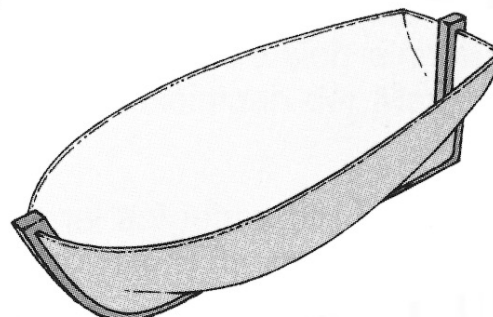
**2** Mit dick angerührtem Tapetenkleister ca. 3 – 4 Lagen Japanpapier auftragen

**3** Nach dem Trocknen des Kleisters die Überstände abschneiden, dann die Schale entlang der Mittellinie trennen. – Beide Schalenhälften von der

**4** Form lösen und bearbeiten



**5** Schalenhälften auf die Kiel-Steven-Einheit kleben und bearbeiten



# P

## Pastellkreide, Verwendung von

Pastellkreiden werden normalerweise mit künstlerischen Bereichen in Verbindung gebracht, wo sie unter Anwendung entsprechender Techniken außerordentliche Effekte erzielen können. Im Grafik- und Künstlerbedarf-Fachhandel sind sie als runde oder viereckige Sticks einzeln oder als Sortiment in sehr vielen Farbtönen erhältlich.

Im realistischen Schiffsmodellbau können Pastellkreiden überall dort vorteilhaft eingesetzt werden, wo es darum geht, kleinere Flächen mit verlaufenden Rändern anzulegen, z. B. zur Darstellung von Rostspuren oder Rußablagerungen, also hauptsächlich bei der →*Alterung eines Modells*. Ihre Anwendung ist denkbar einfach: Mit einem trockenen Pinsel geeigneter Größe etwas Kreide abnehmen, anschließend an der gewünschten Stelle des Modells aufreiben, fertig. Eine Fixierung erübrigt sich in den meisten Fällen, Korrekturen können mit einem Knetgummi (→*Graphit*) vorgenommen werden.

Zum Mischen von Pastellkreiden unterschiedlicher Färbung oder zum Abtönen mit Graphitschliff reibt man diese über Schleifpapier in einen Kronenkorken und rührt dann mit einem trockenen Pinsel durch.

Es gibt Modellbauer, die schrecken vor nichts zurück. Sobald ihnen aber ein Anstrich oder eine Bemalung bevorsteht, schlafen sie nicht mehr richtig und fahren nachts schweißgebadet aus Albträumen hoch. Dabei ist der Umgang mit Farbe und Pinsel gar nicht so schwierig, wenn man ein paar Grundregeln beherrscht und über ein gewisses natürliches Farbgefühl verfügt, wie es bei den meisten Menschen ja der Fall ist.

Zunächst zum Werkzeug, also zu den Pinseln. Verwenden Sie bitte *nur beste Qualität*, in diesem Fall Aquarellpinsel mit sibirischen Kolinski-Rotmarderhaaren. Während etwa ein Grafiker, der mit solchen Sachen beruflich umgeht, auch schon mal mit minderwertigerem Material einwandfreie Ergebnisse erzielt, wäre damit bei einem Modellbauer, dem ja die entsprechende Routine meist fehlt, der Misserfolg vorprogrammiert. Diese Rotmarder-Pinsel sind zwar nicht ganz billig, dafür halten sie bei entsprechender Pflege aber sehr lang und werden durch häufigen, jedoch sachkundigen Gebrauch immer besser. Es genügen erfahrungsgemäß jeweils zwei Stück, Größe 1 oder 2 für die ganz feinen Arbeiten, Größe 4 oder 5 für den Rest. Zu empfehlen ist noch ein langhaariger (ca. 15 mm langer) Flachpinsel für flächige Anstriche, der nicht zu breit sein sollte, außerdem ein eigener Pinsel zum Mischen und Anrühren der Farben, der nun allerdings nicht mehr von höchster Qualität sein muss. Da genügt die billigste Ware, die Sie bekommen können, sofern sie keine Haare lässt.

Ein außerordentlich wichtiger Punkt ist die Reinigung und Pflege des Malwerkzeugs. Pinsel sollten im Gebrauch zwischendurch immer wieder in einem Becher oder Glas mit Wasser bzw. Lösungsmittel ausgewaschen werden, wobei unbedingt darauf zu achten ist, dass die Haare *nicht geknickt* werden! Die Schlussreinigung erfolgt mit Wasser und Seife, was vor allem beim Einsatz von Lösungsmitteln zu empfehlen ist, da dadurch die Haare elastisch und geschmeidig bleiben. Danach können die Pinsel bis zum nächsten Mal weggelegt werden, wobei wieder darauf geachtet werden muss, dass die Haare frei stehen und nicht geknickt oder gebogen werden.

Der schlimmste Feind eines guten Pinsels sind eingetrocknete Farbreste, die unterhalb der Zwinge zurückbleiben und sich im Laufe der Zeit ansammeln. Die Haare spreizen sich dadurch, so dass keine saubere Spitze mehr gebildet werden kann, außerdem brechen sie in diesem Bereich gern. Da es kaum möglich ist, diese Farblagerungen wieder zu beseitigen, wenn sie sich einmal aufgebaut haben, ist es angebracht, äußerste Sorgfalt beim Reinigen der Malgeräte walten zu lassen.

Wenn der Pinsel dann doch irgendwann einmal aufgebraucht ist, was in diesem Fall heißt, dass er nur noch aus einem Dutzend Haare besteht, sollte man ihn keinesfalls wegwerfen. Gerade solche Pinselruinen erweisen sich oft als wesentlich besser geeignet für feine Detailzeichnungen, als ein nagelneuer „Kolinski“.

**Tipp:** *Verwenden Sie Ihre Pinsel nur für eine Farbart, z. B. Tempera-Farben. Wenn Sie dann mit Kasein- oder Acrylfarben arbeiten wollen, sollten Sie sich hierfür einen eigenen Pinselsatz zulegen, ebenfalls für Öl- und Emailfarbe. Die zusätzliche Ausgabe wird durch die höhere Lebensdauer und Malfähigkeit der Pinsel mehr als aufgewogen.*

Ein „Pinsel“ besonderer Art ist die Airbrush, eine kleine, stiftförmige Spritzpistole, die ursprünglich für den grafischen Bereich entwickelt wurde, inzwischen aber auch im Modellbau verbreitet Anwendung findet. Mit ihr lassen sich feinste Farbnebel aufsprühen, verlaufende Übergänge schaffen und vor allem absolut saubere und gleichmäßige Farbflächen auftragen. Diese Geräte sind allerdings ziemlich teuer, wenn sie etwas taugen sollen, und noch teurer ist der dazu benötigte Kleinkompressor. Es werden zwar auch Druckluftdosen für den Betrieb dieser Geräte angeboten, man wird aber verwundert staunen, wie schnell eine solche Dose leer ist. Airbrush, Kompressor und was sonst noch dazugehört, erhalten Sie im Grafik- oder Modellbau-Fachhandel.

Das Arbeiten mit der Airbrush ist, wenn man sich einmal daran gewöhnt hat, recht einfach, erfordert allerdings ein gewisses Feingefühl. Tempera- und Emailfarben können, entsprechend verdünnt, problemlos verarbeitet werden, für Plakabzw. Kasein-Farben wird allerdings ein Modell mit größerer Düse benötigt. Am besten lassen Sie sich beim Kauf vom Fachpersonal des Geschäfts beraten, sofern es solches dort noch gibt.

Im Schiffmodellbau kommt die Airbrush hauptsächlich für perfekte Anstriche auf Rümpfen und Aufbauten moderner Schiffe zum Einsatz, wobei die Farbkanten abgedeckt werden müssen. Dies kann z. B. durch Tesafilm geschehen, wobei allerdings die Gefahr besteht, dass beim Abziehen bereits vorhandene Anstriche eventuell beschädigt werden. Besser geeignet ist dafür eine SK-Folie, die als „Maskierfolie“ im Grafik-Fachhandel erhältlich ist und sich dadurch auszeichnet, dass sie nur leicht klebt und somit ohne Verletzung des Untergrunds wieder entfernt werden kann.

Was über die Reinigung und Pflege der Pinsel gesagt wurde, gilt auch für die Airbrush: *Äußerste Sorgfalt!* Nach Gebrauch sollte etliche Male mit klarem Wasser bzw. sauberem Lösungsmittel durchgeblasen werden. Danach auseinander nehmen, Nadel und Düse nochmals mit Wasser bzw. Lösungsmittel, Pinsel und Papiertuch säubern, dann wieder zusammenbauen und ein letztes Mal durchblasen. Falls sich nämlich im Bereich der Düse verhärtete Farbkrusten aufbauen, hilft meist nur noch der Kauf einer neuen Airbrush.

Wenn eine Airbrush erst einmal zur Verfügung steht, findet man sehr schnell auch weitere Anwendungsmöglichkeiten. So ist z. B. der Auftrag einer Schutzlackierung oder Imprägnierung mit farblosen Lacken (etwa eine Mattlack-Fixierung) oft einfacher und schonender per Airbrush aufzubringen als mit dem Pinsel.

Nun zu den Farben. In manchen Modellbaubüchern steht, sofern sie auf Farben überhaupt eingehen, dass am Modell ausschließlich matte Farben verwendet werden sollten. Im realistischen Modellbau kann diese Empfehlung so pauschal jedoch nicht akzeptiert werden. Die am Schiff verwendeten, wetterfesten Farben

waren seit jeher auf Leinölbasis gemischt, und solche Farben trocknen stets *speckglänzend* auf. Beim Holz sorgten zwar die Unebenheiten des Untergrunds dafür, dass die Farbe etwas matter wirkte und durch Witterungs- und Umwelteinflüsse wurde die Oberfläche im Laufe der Zeit tatsächlich mattiert, es blieb jedoch stets ein leichter Glanz. Noch deutlicher ist dies auf Metall zu sehen, denn dort wirken diese Farben nahezu hochglänzend. Erwähnenswert ist in diesem Zusammenhang, dass echte, wetterbeständige Mattlacke erst während des Ersten Weltkrieges entwickelt wurden, und zwar als nicht reflektierender Sichtschutz für die englischen Sopwith-Jagdflugzeuge, die gegen die nächtlich einfliegenden deutschen Bomber und Zeppeline eingesetzt wurden.

Welche Farbarten am Modell verwendet werden, bleibt den Vorlieben jedes Einzelnen überlassen. Am häufigsten gebraucht werden *Emailfarben* (Humbrol, Revell etc.), *Acrylfarben* auf Lösungsmittelbasis und →*Wasserfarben*.

*Emailfarben* kommen ursprünglich aus dem Bereich des Plastik-Modellbaus. Sie sind in allen möglichen Tönungen in Spielwarengeschäften und im Modellbau-Fachhandel zu bekommen, wo sie in 14-ml-Döschen angeboten werden. Emailfarben lassen sich mit Terpentinersatz verdünnen und eignen sich sehr gut für flächige, deckende Anstriche.

*Acrylfarben*, die sich ebenfalls mit Terpentinersatz verdünnen lassen, haben ähnliche Eigenschaften, sind jedoch nach den Erfahrungen des Autors nicht so gut für saubere, flächige Bemalungen geeignet.

Über *Wasserfarben* wird in einem eigenen Kapitel berichtet. Sie haben den Vorteil, dass sie wasserverdünnbar und leicht zu handhaben sind, allerdings sind sie nicht griffest und sollten deshalb, falls Wert darauf gelegt wird, nach dem Trocknen fixiert werden. Sehr gute Ergebnisse ergaben kombinierte Farbeinsätze, wobei größere Flächen mit Emailfarbe gestrichen oder gespritzt wurden, während für kleinere Partien und Detailarbeiten Tempera-Farben zum Einsatz kamen.

**Tipp:** *Paradoxe Weise sollte trotz des eben erwähnten Glanzes der Originalfarben am Modell dennoch mit Mattfarben gearbeitet werden. Nach dem Trocknen reibt man dann mit einem weichen Stofflappen vorsichtig über die Oberfläche, wodurch diese einen etwas speckigen Glanz erhält, der eigentlich genau der originalen Farbwirkung entsprechen sollte.*

**Tipp:** *Wenn Sie kleinere Quantitäten Lackfarbe auf Lösungsmittelbasis selbst angemischt haben und diese nun einen oder mehrere Tage aufbewahren und vor dem Austrocknen schützen wollen, kann in modifizierter Form ein Trick weiterhelfen, den früher die Buchdrucker anwandten: Gießen Sie auf die Farbe in dem Mischgefäß (z.B. Getränke-Verschlusskappe) so viel Lösungsmittel (z. B. Terpentinersatz), dass die Farbe davon bedeckt ist. Darauf kommt ein passend zugeschnittener Deckel aus ölgetränktem Papier, worauf das Ganze an einen kühlen Ort gestellt wird. Vor der Wiederverwendung wird der Deckel entfernt und das Lösungsmittel mit einem Papiertaschentuch weggesaugt. Danach die Farbe durchrühren und sie ist fertig zum Malen.*

**Warnung:** *Achten Sie bitte unbedingt darauf, welche Verdünnungs- und Reinigungsmittel Sie beim Einsatz von Acrylfarben verwenden dürfen. Leider geht aus den Etikettenaufdrucken nicht immer deutlich genug hervor, ob das nun Wasser oder Terpentinersatz ist.*

# R

## Relings, Darstellung von

Eiserne Relings bzw. Geländer sind so ziemlich die widerwärtigsten Details beim Bau von Modellen moderner Schiffe. Das liegt zum einen daran, dass es so viele Geländer auf diesen Schiffen gibt und zum anderen ist ein Dampfer im Vergleich zu den hölzernen Schonern und Galeonen früherer Zeiten auch recht groß und muss deshalb meist in kleineren Maßstäben gebaut werden, um ihn überhaupt in der guten Stube oder in einer Museumsvitrine unterbringen zu können. Was aber bei 1:50 mit etwas handwerklichem Geschick und einem guten Feinlötkolben noch einigermaßen zu bewerkstelligen ist, wird schon bei 1:87, einem ansonsten empfehlenswerten Maßstab für realistische Modelle (*→Maßstab der Modelle*) zu einem Problem. Dieses verschärft sich natürlich bei noch kleineren Maßstäben ab etwa 1:100, bei denen die Möglichkeiten eines „normalen“ Modellbauers sehr bald überschritten sind, wenn Relings wirklich maßstabgetreu dargestellt werden sollen. Da hilft auch die in den letzten Jahren in Mode gekommene Fotoätztechnik nicht weiter, denn auch mit ihr ist eine maßstäbliche Mini-Reling nicht korrekt zu schaffen: Die geätzten Teile sind herstellungsbedingt flach und kantig, und entsprechen somit in keiner Weise der realen Situation.

Beschränken wir uns hier also auf das Machbare, das ein geübter Modellbauer ohne allzu große Probleme nachvollziehen kann. Ansonsten ist es besser, auf Relings ganz zu verzichten, ehe man das Modell durch deren unmaßstäbliche Darstellung verdirbt.

Bei 1:50 und größer sollten Stangengeländer, die aus Rohren oder Rundeisen zusammengeschweißt waren, kein eigentliches Problem darstellen. Bei einer angenommenen Materialstärke um 4–5 cm im Original stehen Kupferdrähte in den entsprechenden Formaten zur Verfügung, die zusammengelötet werden können. Hierbei hat es sich als vorteilhaft erwiesen, zuerst das gesamte Bauteil auf Zeichenkarton aufzureißen und dann die Drähte mittels kleiner Tesafilm-Streifen auf der Zeichnung zu fixieren, ehe mit dem Löten begonnen wird. Falls es dabei Probleme mit der Wärmeableitung durch das Kartonmaterial gibt, sollte dieses zuvor mittels einer Lochzange hinter den vorgesehenen Lötstellen durchgestanzt werden.

Schwieriger wird es allerdings, wenn die senkrechten Stützen originalgetreu mit Öffnungen für die Durchzüge versehen werden sollen. Da bleibt dann nichts anderes übrig, als ein bisschen zu experimentieren.

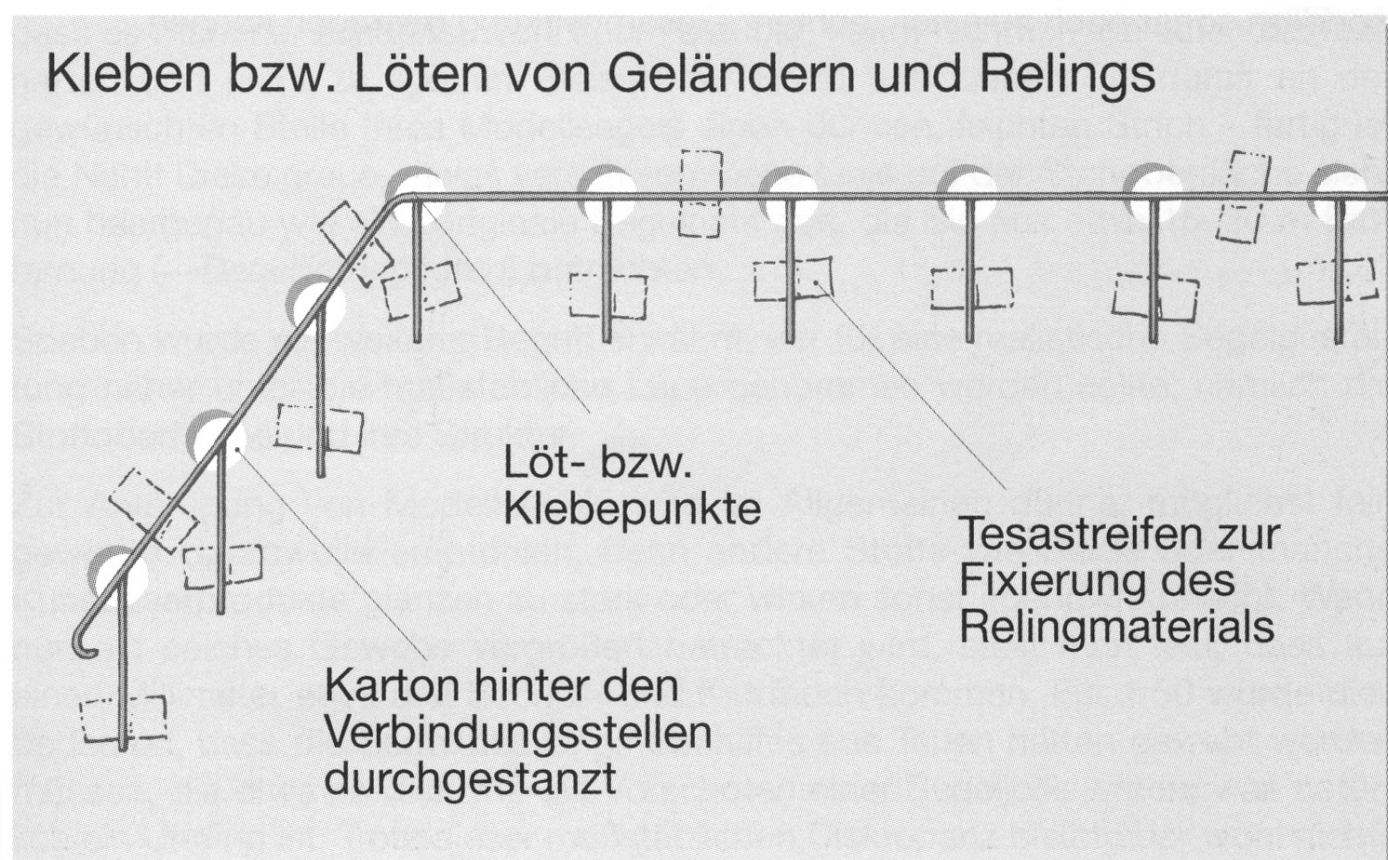
Gute Erfahrungen wurden bei Modellen im Maßstab 1:87 und kleiner mit Relings gemacht, bei denen als Material ganz gewöhnlicher Zwirn verwendet wurde. Dieser muss zuerst abgeflammt (*→Tauwerk vorbereiten*) und anschließend durch Nitrolack versteift werden, dann wird er wie beschrieben auf der Zeichnung befestigt und nun allerdings nicht mehr gelötet, sondern durch Sekundenkleber-

Tröpfchen verbunden. Der Zeichenkarton sollte an den entsprechenden Stellen geölt oder besser mit Wachs imprägniert werden, damit man die Modellreling danach auch wieder ablösen kann. Wer will, kann diese Methode auch noch bei 1:200 probieren, rein materialmäßig müsste das möglich sein. Nach dem Abnehmen wird die „Zwirnreling“ in der gewünschten Farbe bemalt und ist dann von einer echt metallenen nicht mehr zu unterscheiden.

Kettenrelings können ähnlich hergestellt werden, nur wird jetzt für Handlauf und Durchzüge das in →*Ketten, Darstellung von* beschriebene Material verwendet.

Ganz allgemein gilt für Relings und sonstige Geländer das Gleiche wie für die Takelage: Wählen Sie die Materialstärken lieber etwas geringer, als es vom Maßstab her angesagt wäre. Das Modell wirkt dann „echter“. Ansonsten diese Dinge lieber weglassen als durch ihre zu plumpe oder grobe Darstellung das ganze Modell zu verderben!

**Tipp:** Flüssiger Sekundenkleber wird zwar in kleinen Tuben mit dünnen, spitzen Kanülen angeboten, dennoch sind die austretenden Tröpfchen oft zu groß für sensible Klebestellen. Abhilfe bietet hier ein Stück dünner Draht, mit dessen einem Ende, das V-förmig zurückgebogen wurde, aus dem Klebertröpfchen eine noch kleinere Quantität aufgenommen und auf die Klebestelle getupft wird. Für noch diffizilere Klebungen wird auf das Zurückbiegen des Drahts verzichtet und ein winziges Tröpfchen mit dem Drahtende aufgenommen.



# S

## Schnitzereien, Bemalung von

Im Prinzip gilt für das Bemalen von Schnitzereien aller Art das Gleiche wie für →*Figuren* und →*Vergoldungen*. Bei „normalen“ Schiffen machte man sich jedoch keine besonderen Umstände mit der künstlerischen Ausarbeitung, sondern strich das Ganze schlicht mit einer zur Verfügung stehenden Farbe, wobei deren Preis eine gewichtige Rolle spielte (→*Farben an Schiffen*). So wurden etwa Galionsfiguren, selbst wenn sie künstlerisch hochwertig gestaltet waren, oft nur zu Beginn der Laufbahn eines Schiffes sorgfältig bemalt. Bei späteren Überholungen konnte es dann geschehen, dass die Bildhauerarbeit einfach mit Weiß, Ocker oder Rot übertüncht wurde. Am Modell wirkt ein solches Vorgehen allerdings etwas „gewöhnlich“, es sollte deshalb nachgebessert werden, auch wenn das dann nicht so ganz „echt“ ist.

Dafür muss zunächst darauf geachtet werden, dass der Grundanstrich wasserfest ist. Anschließend wird Tempera-Mischdunkel (oder ein entsprechend angemischter schwarzbrauner Farbton) sehr stark mit Wasser verdünnt (einige Körnchen Waschpulver nicht vergessen!) mit dem Pinsel ziemlich satt über das Objekt gezogen. Die dunkle Farbe bleibt nun in den Vertiefungen stehen und erhöht dort nach dem Trocknen die plastische Wirkung des Teiles. Zum Abschluss kann noch mit einem feuchten Papiertuch über die so behandelte Schnitzerei gewischt werden, wodurch Reste der dunklen Lasur von den erhabenen Stellen entfernt werden. Das Resultat wirkt erstaunlich realistisch, wobei als zusätzlicher positiver Faktor hinzukommt, dass kleinere Schnitzfehler nicht nur optisch verschwinden, sondern sogar noch zu einer „echten“ Gesamtwirkung beitragen können.



In fast jedem Buch über Schiffsmodellbau ist zu lesen, wie Modellsegel möglichst „originalgetreu“ genäht werden sollten. Vom Standpunkt des realistischen Modellbaues aus ist das unsinnig, denn durch den Nähvorgang wird das Segeltuch zwangsläufig derart gedehnt und verzogen, dass es später wie ein schlecht gewaschenes Taschentuch von der Rah hängt, was sich auch durch nachträgliches Bügeln nicht völlig beseitigen lässt. Durch solche Stoffgebilde kann das schönste Modell total verdorben werden. Viele Modellbauer, denen das Problem bewusst ist, lassen deshalb die Segel völlig weg oder beschränken sich auf deren geborgene Darstellung.

Neben diesen eher ästhetischen Handicaps gibt es bei genähten Modellsegeln aber auch einen maßstäblichen Haken, denn in den üblichen Verkleinerungen kann eine Segelnaht nicht mehr korrekt dargestellt werden. Im 19. Jahrhundert etwa betrug die Stichweite, je nach Verwendung des Segels, zwischen 9 und 13 mm. Auf den Maßstab 1:50 übertragen würde das bedeuten, dass die Stiche am Modellsegel in einem Abstand von 0,20–0,25 mm gesetzt werden müssten, also 4 bis 5 Stiche *pro Millimeter*! Dass dies die beste Nähmaschine nicht mehr schaffen kann, bedarf keiner weiteren Erörterung, ganz abgesehen davon, dass dazu ein Faden verwendet werden müsste, der zehnmal dünner zu sein hätte als der dünnste handelsübliche Zwirn.

Wie aber soll man dann die Nähte maßstabgerecht darstellen? Nun, das hierfür beste, in der Praxis erprobte Verfahren ist von derart bestürzender Einfachheit, dass es mancher zunächst wohl kaum glauben kann: Nehmen Sie einen nicht zu harten und nicht zu spitzen Bleistift zur Hand und ziehen Sie damit an der gewünschten Stelle Ihres Modellsegels einen dünnen, leichten Strich – fertig ist die Naht! Diese graue, etwas verschwommene Linie auf der Stoffoberfläche sieht nun haargenau wie eine originale Segelnaht aus, die Sie aus etwa 15–20 m Entfernung (→*Detailierungsgrad*) betrachten.

Soeben wurde ein weiterer Begriff erwähnt, der für eine realistische Segelgestaltung näher unter die maßstäbliche Lupe genommen werden sollte, nämlich die Stoffoberfläche und ihre Struktur.

Zur Anfertigung von Modellsegeln wird im Allgemeinen dünne, möglichst feingewebte Baumwolle empfohlen, denn andere Stoffe wie Seide oder manche Kunstfaserprodukte glänzen zu stark oder wirken sonst irgendwie unecht. Wenn nun ein solches Gewebe vergrößert betrachtet wird, stellt man fest, dass auf einen Millimeter etwa drei Schuss- und Kettfäden kommen. Für 1:50 würde dies bedeuten, dass die Segel des Originalschiffes aus Tauern hätten gewebt werden müssen, die etwa so dick wie die Vorschoten einer Segeljolle wären, was natürlich ein Unding ist. Trotz dieser maßstäblichen Diskrepanz bleibt aber wohl nichts anderes übrig, als auch weiterhin mit Baumwollbatist zu arbeiten, da dieses

Material eben Eigenschaften aufweist, die von keinem anderen geboten werden. An sich dürften jedoch aus der üblichen Betrachterdistanz von 30–40 cm (→*Detailierungsgrad*) auf einem Modellsegel keine Stoffstrukturen mehr zu sehen sein.

Bei einem relativ großen Modell sollte dies keine Rolle spielen, denn hier steht die Stoffstruktur in einem günstigeren Verhältnis zur Segelgröße, sie wird eher unbewusst wahrgenommen und vermittelt so einen erwünschten „textilen“ Eindruck. Kritisch wird es allerdings, wenn im gleichen Maßstab etwa ein Ewer oder ein besegelter Fischerkahn dargestellt werden sollen, denn dann ist die Struktur des Stoffsegels im Verhältnis zur Gesamtgröße des Modells eindeutig nicht mehr korrekt und stört ganz erheblich den Gesamteindruck. Wenn deutlich zu sehen ist, dass die Fäden, aus denen der Segelstoff gewebt ist, die gleiche Stärke aufweisen wie die Leinen zur Bedienung eben dieses Segels, kann wohl kaum mehr von einem maßstabsgetreuen Modell gesprochen werden.

In einem solchen Fall bleibt nichts anderes übrig, als sich nach einem Ersatzmaterial umzusehen, das nach Möglichkeit keine störende Struktur mehr aufweist, dennoch aber irgendwie textil anmutet. Eine hierfür praktisch erprobte Möglichkeit wird in →*Segel aus Papier* beschrieben.

Gleiche Überlegungen müssen angestellt werden, wenn das Modell eines großen Schiffes in einem kleineren Maßstab, sagen wir mal 1:200, mit gesetzten Segeln ausgestattet werden soll. Die Verwendung von Baumwollbatist, der vielleicht sogar noch durchgenäht wird, kann dann nur noch als modellbauerisches Verbrechen bezeichnet werden.

Das Segel ist mit der Andeutung der Nähte natürlich noch nicht fertig, es kommen weitere Dinge hinzu wie Säume, Doppelungen, Reffbänder und Liektaue. Und wie bei den Nähten wird in der üblichen Modellbauliteratur nun ganz präzise beschrieben, wie man das alles originalgetreu macht. Ahnen Sie schon etwas? Ja, genau: Sie können das alles vergessen, wenn Sie *wirklich realistisch* bauen wollen!

An eingeschlagene Säume etwa sollten Sie keinen Gedanken verschwenden, denn die werden auf jeden Fall zu dick und zu plump, wenn Sie mit textilem Material arbeiten.

Für *Doppelungen* und *Reffbänder* gilt das Gleiche.

Und Liektaue einzunähen wäre zwar eine bewundernswürdige Geduldsprobe, bringt aber nichts, außer dass Ihre Segel jetzt *noch* unnatürlicher aussehen. Wie Sie ein wirklich „echt“ aussehendes Stoffsegel mit geringstem Zeit- und Arbeitsaufwand herstellen können, erfahren Sie nachstehend Punkt für Punkt.

1. Das textile Material im gewünschten Ton einfärben, anschließend bügeln.
2. Den Umriss des Segels mit einem Bleistift auf den Stoff zeichnen, wobei darauf geachtet werden sollte, dass waagerechte und senkrechte Konturen möglichst entlang den entsprechenden Gewebefäden verlaufen.
3. Auf beiden Seiten bereits jetzt die Nähte sowie die Konturen der Säume, Doppelungen und Reffbänder ziehen, ebenfalls mit einem nicht zu harten Bleistift.
4. Das Segel vorsichtig und genau mit einer guten Schere (nicht mit dem Skalpell!) ausschneiden, wobei nach Möglichkeit entlang eines Gewebefadens geschnitten werden sollte, ohne diesen dabei zu beschädigen. Das gilt natürlich nur für senkrechte und horizontale Schnitte.
5. Die Schnittkanten durch Auftragen von verdünntem Weißleim sichern (das kann bereits vor dem Ausschneiden geschehen), nach dessen Trocknen gegebenenfalls nochmals nachschneiden.
6. Die konturierten Flächen der Doppelungen, Säume und Reffbänder sorgfältig mit verdünntem Weißleim ausmalen, trocknen lassen. Danach, falls nötig, die unteren Kanten dieser Flächen, die „Schattenkanten“ also, nochmals mit Bleistift nachziehen.
7. Die Liektaue an die Segelkanten kleben, wobei die Art des verwendeten Klebstoffs eher nebensächlich ist. Gute Erfahrungen wurden dabei mit Kontaktklebern (Pattex u.Ä.) gemacht.

Das Segel kann nun an der Rah angeschlagen und je nach darzustellender Situation weiter behandelt werden. Soll das Modell etwa mit vom Wind geblähten Segeln gezeigt werden, kann wie folgt vorgegangen werden:

1. Aus Balsa eine kissenartige Positivform der gewünschten Segelsituation herausarbeiten, danach diese mit Wachsbalsam imprägnieren. Bitte dabei beachten, dass sich der eigentliche „Bauch“ des Segels stets in dessen unterem Teil befindet, da das nicht unbeträchtliche Gewicht des Tuches den oberen Teil, vor allem direkt unterhalb der Rah, ziemlich stramm nach unten zieht.
2. Das Segel anfeuchten, die Rah an der entsprechenden Stelle auf der Balsamform durch seitlich gesetzte Stecknadeln fixieren, dann das Segel über die Wölbung ziehen und in den Ecken ebenfalls mit Stecknadeln festsetzen.
3. Zur Versteifung des geformten Segels kann etwas Wäschestärke darüber gesprüht werden oder nach dem Trocknen ein farbloser Mattlack auf Kasein- oder Acrylbasis.

4. Das Segel nach dem völligen Durchtrocknen vorsichtig von der Form lösen. Falls es anklebt, einen Papierstreifen zwischen Segel und Form schieben.

Schwieriger und aufwändiger ist es, ein Segel darzustellen, das ohne Wind lose von der Rah hängt. Das mag nun etwas paradox anmuten, denn was könnte einfacher sein, als ein Stück Tuch eben herunterhängen zu lassen. Aber erinnern Sie sich noch an die Bemerkung mit den Taschentüchern? Ganz so schlimm wäre es in diesem Fall zwar nicht, denn das Segel ist ja nicht genäht, dennoch hängt das Modellsegel alles andere als „echt“. Das ist auch nicht weiter verwunderlich, denn immerhin hat im Maßstab 1:50 das Original eine 2500-mal größere Fläche und damit ein entsprechend höheres Gewicht.

Um hier zu einer realistischen Darstellung zu gelangen, muss man sich zunächst vergewissern, wie ein originales Segel eigentlich hängt. Dies geschieht am besten anhand von Fotos historischer Segelschiffe, wie sie in der einschlägigen Literatur häufig zu finden sind. (Derartige Bilder sollten überhaupt immer und immer wieder studiert werden.) Davon ausgehend wird ein möglichst „natürlich“ wirkender Faltenwurf für das Modellsegel entworfen. Danach beginnt die eigentliche Arbeit, denn dieser Faltenwurf muss in eine Formplatte, am besten wieder aus Balsa, geschnitten oder geschliffen werden, die lackiert und mit Wachsbalsam imprägniert wird. Anschließend fertigt man hiervon ein Negativ, d.h. die Fläche mit dem Faltenwurf wird mit Gips o.Ä. ausgegossen. Nach dem Trennen der beiden Formen und der Imprägnierung der Negativform mit Lack und Wachsbalsam wird nun das mit Wasser und Wäschestärke angefeuchtete Segel zwischen diese gelegt, wo man es unter Druck mindestens 24 Stunden trocknen lässt. Wenn anschließend die beiden Formen vorsichtig wieder getrennt werden, sollte zwischen ihnen das Modellsegel mit dem nunmehr dauerhaft eingepprägten Faltenwurf liegen. Falls nötig oder gewünscht, können die Falten zum Schluss noch durch eine Abschattierung mit dunklerer Pastellkreide oder Graphit optisch herausgearbeitet werden.

Das Verfahren liest sich nicht nur kompliziert, es ist es auch. Es kommt hier sehr auf das Fingerspitzengefühl und das Improvisationsvermögen des Modellbauers an – ein bisschen Glück gehört auch noch dazu – so dass hier keine Punkt-für-Punkt-Anleitung gegeben werden kann.

Vielleicht haben Sie es selbst schon bemerkt: Manches, das beim Bau „normaler“ Schiffsmodelle als ehernes Gesetz gilt, kann im realistischen Modellbau schlicht vergessen werden. Dafür gewinnt anderes, an das ein „normaler“ Modellbauer kaum einen Gedanken verschwendet, plötzlich ungeahnte Bedeutung.

Es ist nahezu unmöglich, ein ohne Wind frei hängendes Segel im Modell mit textilen Materialien korrekt darzustellen. Ebenso wirken Modellsegel aus Stoff bei Modellen z. B. kleiner Fischereifahrzeuge, egal in welcher Situation sie gezeigt sind, meist ausgesprochen unnatürlich. In *→Segel, Darstellung der* wird auf diese Problematik näher eingegangen. Und ganz allgemein kann die Struktur eines textilen Modellsegels wohl niemals maßstabgerecht sein. Sie können dies selbst überprüfen, indem Sie nachmessen, aus welcher Entfernung Sie die Stoffstruktur eines Originalsegels eindeutig wahrnehmen können. Wenn dies auf vier Meter der Fall ist, haben Sie außergewöhnlich scharfe Augen. Die Betrachterdistanz bei 1:50 (*→Detaillierungsgrad*) beträgt jedoch über 15 Meter!

Der realistische Modellbauer hat sich also nach einem anderen Material für seine Segel umzusehen. Dafür bietet sich starkes Japanpapier an, wie es die Flugmodellbauer zum Bespannen ihrer Tragflächen verwenden. Es hat eine etwa stoffähnliche Oberfläche, allerdings ohne sichtbare Struktur, lässt sich ausgezeichnet bearbeiten und bis zu einem gewissen Grad auch dehnen. Hierbei ist es textilem Material jedoch unterlegen, so dass für Darstellungen im Winde geblähter Segel auf den üblichen Baumwollbatist wohl nicht verzichtet werden kann.

Ein Nachteil von Japanpapier ist, dass es ziemlich stark durchscheint. Dies kann durch eine Einfärbung gemildert werden oder dadurch, dass zwei Bögen mit verdünntem Weißleim aufeinander geklebt werden. Danach kann man es noch feucht in eine vorbereitete Form drücken oder aufgespannt trocknen lassen.

Und so wird ein Papiersegel hergestellt:

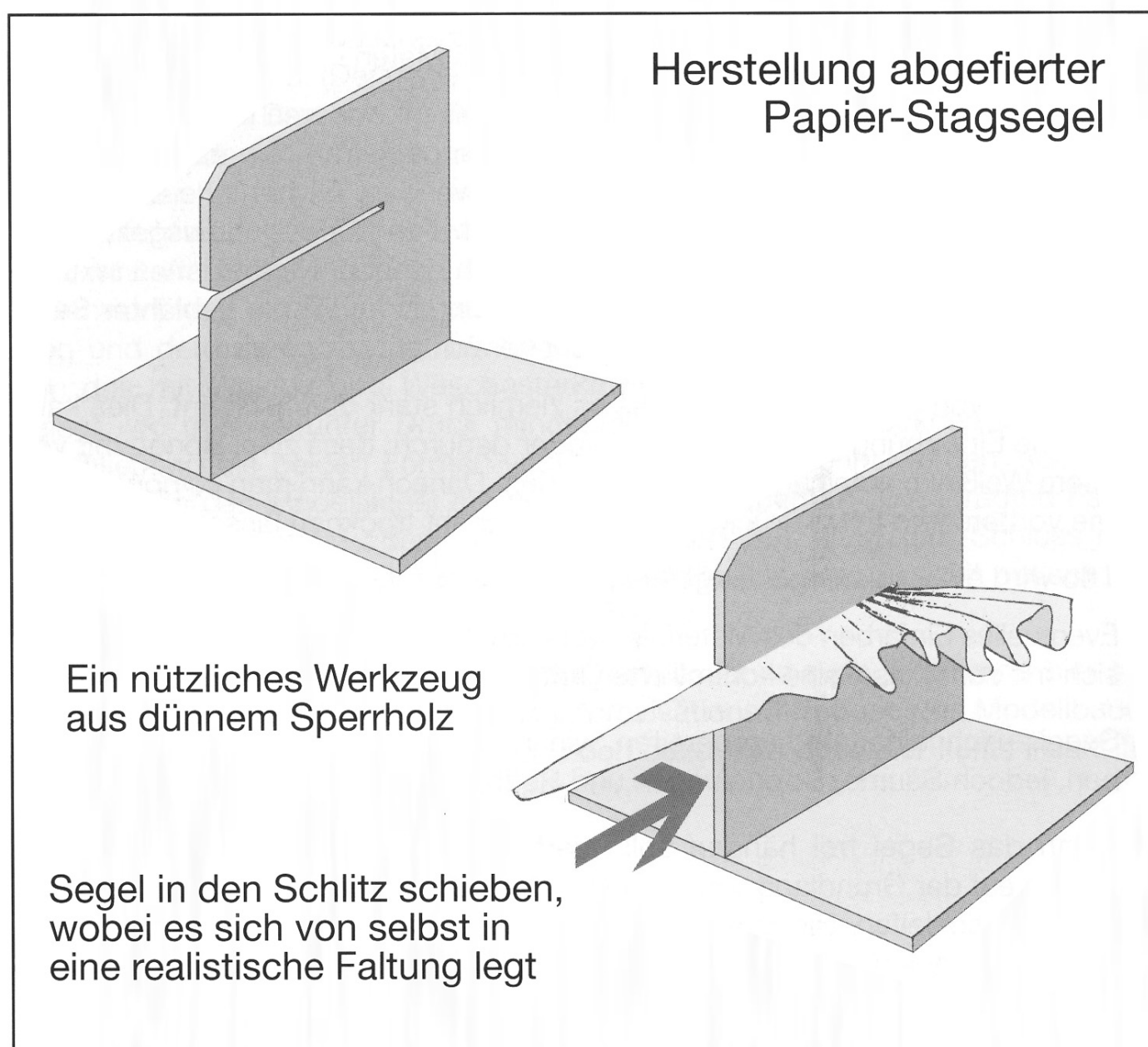
1. Eventuelles Einfärben des Materials, wobei eine Airbrush fast unerlässlich ist, da sich mit dem Pinsel eine kontrollierte Farbgebung nur schwer durchführen lässt.
2. Segel zuschneiden und vorbereiten, wie in *→Segel, Darstellung der* beschrieben, jedoch Säume, Doppelungen und Reffbänder mit Mattlack ausmalen.
3. Wenn das Segel frei hängen soll, hierfür einen Faltenwurf entwerfen (am besten auf der Grundlage eines Originalfotos) und diesen in Balsaholz schneiden oder schleifen. Die Form dann lackieren und mit Wachsbalsam als Trennmittel imprägnieren.
4. Von dieser Balsaform ein Gipsnegativ abnehmen, nach dem Trocknen ebenfalls mit Wachsbalsam imprägnieren.

# S

## Segel aus Papier

5. Papiersegel anfeuchten, zwischen die Formen legen und unter Druck über Nacht trocknen lassen. Danach vorsichtig ablösen, Faltenwurf evtl. nachdrücken oder auch in den Schattenpartien mit →*Pastellkreide* oder →*Graphit* betonen. Mit der Airbrush verdünnten Mattlack zur Stabilisierung aufsprühen.

Bei einer Modifikation dieses Verfahrens kann auf das Gipsnegativ verzichtet werden, indem das Segel mit verdünntem Weißleim eingestrichen und mit dem Pinsel in die Balsaform gedrückt wird. Vor dem völligen Durchtrocknen von der Form lösen (Papierstreifen dazwischen schieben) und Falten nachdrücken bzw. korrigieren. Bis zum endgültigen Trocknen so feststecken, dass die angeschlagenen Lieken fixiert sind und sich nicht werfen können.





*Modell einer ostpreußischen Fischeufkäufer-Lomme (Maßstab 1:50). Die Segel sind aus Papier gefertigt, denn textile Modellsegel würden bei der Größe des Modells (Länge 19 cm) auf Grund ihrer Struktur zu plump und absolut unrealistisch wirken. Außerdem wäre es sehr schwierig, das abgefierte Stagesegel und den Faltenwurf des Großsegels bei einem Stoffsegel realistisch darzustellen*

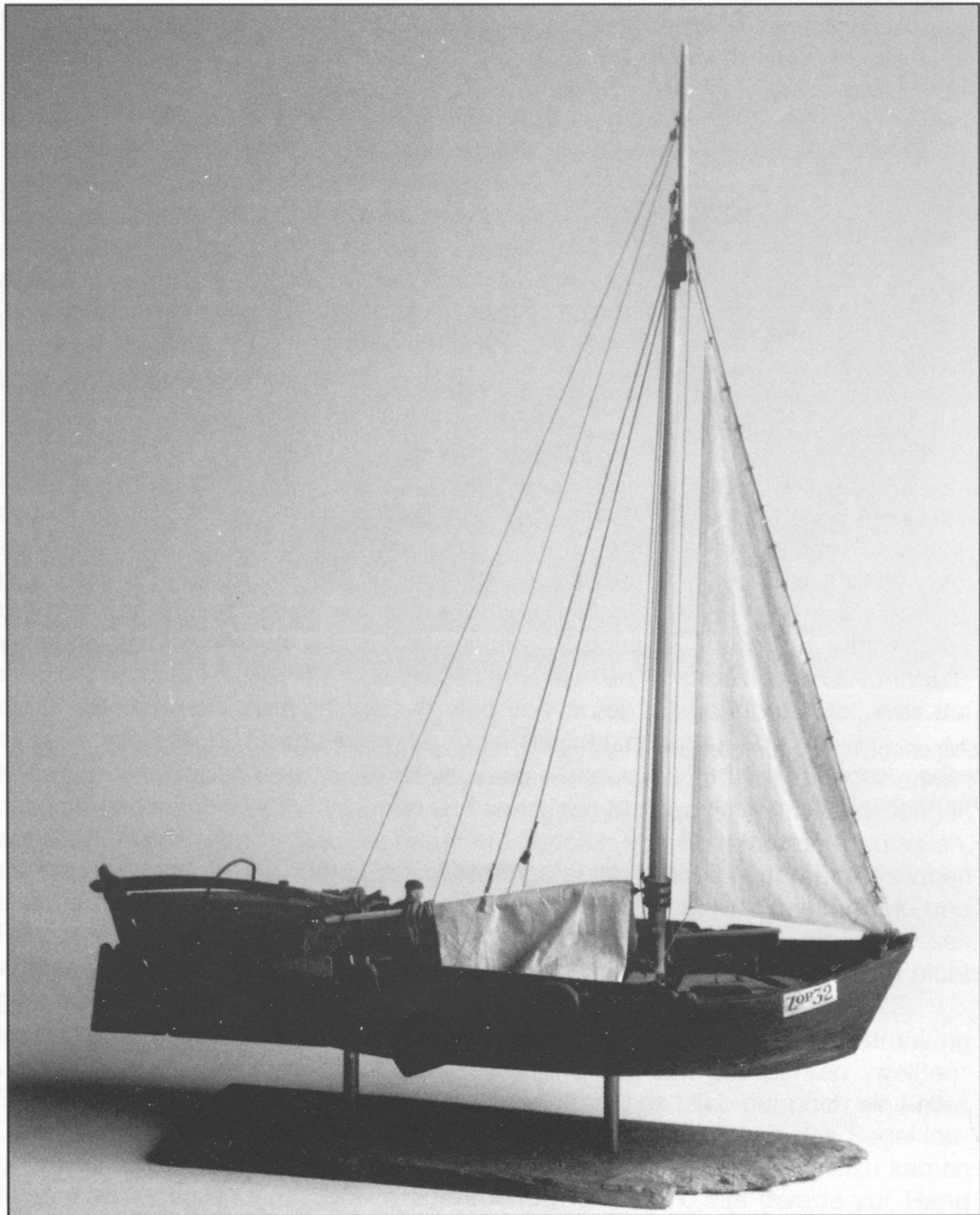
## S

### Segel aus Papier

Die Darstellung geblähter Segel wird wie in →*Segel, Darstellung der* beschrieben vorgenommen, wobei jedoch, wie oben erwähnt, die geringere Dehnbarkeit des Japanpapiers berücksichtigt werden sollte.

Ganz besonders gut ist Japanpapier geeignet, wenn die Segel an der Rah geborgen gezeigt werden sollen. Hierzu wird das Papier zunächst auf die maßstäbliche Segelgröße zugeschnitten und an die Rah geklebt. Anschließend wird es wie beim originalen Vorgang gelegt und aufgeholt und an bzw. auf die Rah gebunden. Abschließend wird das Ganze wieder mit verdünntem Weißleim (geradezu ein Universalmittel!) eingestrichen, wodurch das Papier aufquillt und so das Aussehen echten, eingeschnürten Segeltuchs erhält. Nach dem Trocknen sorgt der Weißleim für eine Stabilisierung der erzielten Form.

Korrekt abgefierte Stagegel, ob eingebunden oder nicht, gehören dabei erfahrungsgemäß zu den schwierigsten und diffizilsten Angelegenheiten, denn deren Faltung darf nur – zumindest optisch erkennbar – zwischen den regelmäßig angebrachten Stagreitern erfolgen. Dies lässt sich auf herkömmliche Art kaum erreichen, mit Hilfe des auf Seite 82 abgebildeten Werkzeuges, das aus Sperrholz geschnitten und zugearbeitet wurde, ist es jedoch kein besonderes Problem mehr: Das Papiersegel wird in den Schlitz eingeführt, so dass die Seite, an der es angeschlagen wird, nur knapp heraussteht. Dann schiebt man es zum geschlossenen Ende hin, wodurch es sich von selbst in eine realistische Faltung legt. Diese Anschlagseite dann sauber beschneiden, mit einem Hart- oder Sekundenkleber sichern und an der gewünschten Stelle an das Stag kleben.



*Modell eines Buxers im Maßstab 1:50 (Länge 21 cm). Das frei hängende Vorsegel wurde ebenfalls aus Papier hergestellt, der Faltenwurf in einer Balsaform erzeugt. Ein derart „echtes“ Aussehen ist mit einem Stoff-Modellsegel unmöglich zu erreichen*

## S Segel aus Papier



*Das endgültige „Ende der Fahnenstange“ ist für textile Modellsegel erreicht, wenn vergleichsweise winzige Fischerkähne dargestellt werden sollen. In einem solchen Fall darf nur noch mit Papier gearbeitet werden!*

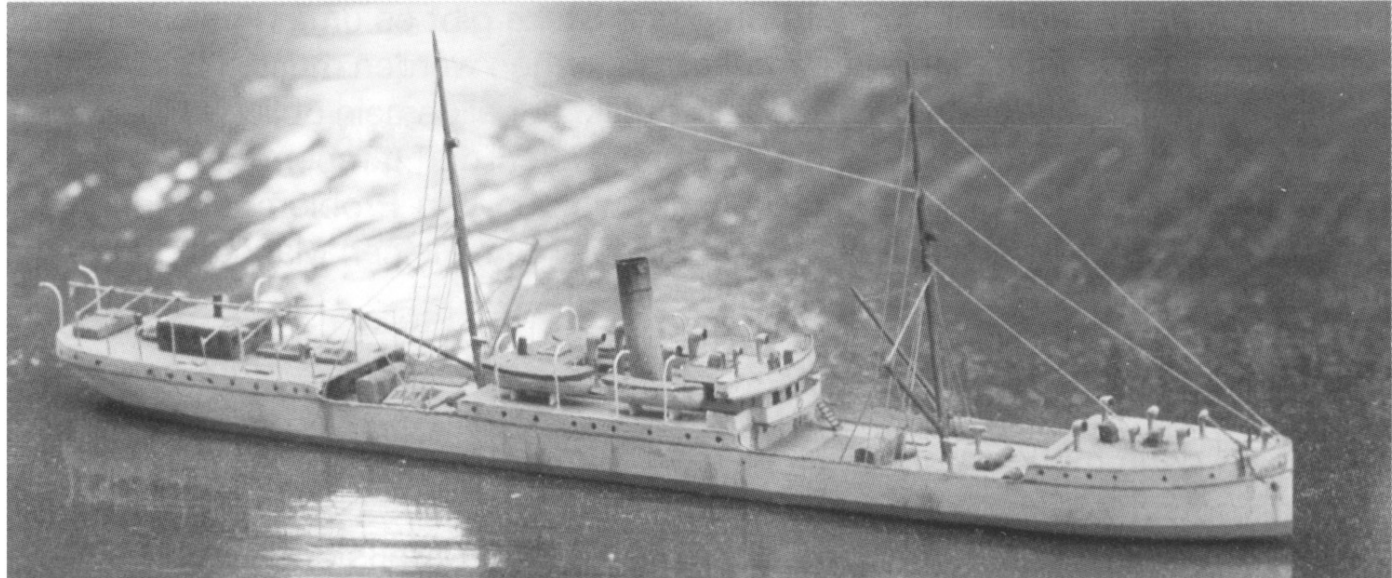
Die Segel früherer Schiffe konnten eine Vielzahl unterschiedlicher Farbtönungen aufweisen, nur eine nicht – sie waren niemals weiß! Die berühmten „weißen Segel“ gab es erst, seit im 19. und vor allem im 20. Jahrhundert synthetische Bleich- und Färbemittel entwickelt wurden. Vorher mussten Textilien, die wirklich „weiß“ sein sollten, entweder deckend angestrichen oder mit Kreide eingerieben werden (s.a. →*Figuren*). Ansonsten bedeutete „Weiß“ bei Stoffen und Kleidungsstücken nach heutigem Verständnis lediglich, dass sie „relativ hell“ oder „nicht allzu dunkel“ waren.

Segel wurden meist aus Hanf oder starkem Leinen gefertigt und mit natürlichen Mitteln, die in vorindustrieller Zeit ausschließlich zur Verfügung standen, gebleicht, wozu unter anderem gefaulter Urin gehörte. Sie hatten also einen hellen ockergrauen oder graugelben Grundton, der im Sonnenlicht vor einem dunklen Hintergrund irgendwie „weiß“ wirken konnte, ohne es jedoch zu sein.

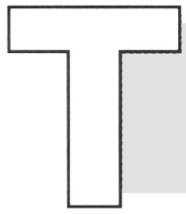
Da Segel stark beansprucht werden und in der Anschaffung recht kostspielig sind, sollten sie natürlich auch entsprechend haltbar sein. Vor allem im Bereich der Kleinschiffahrt wurde deshalb mit verschiedenen Imprägnierungen experimentiert, um das wertvolle Tuch vor dem Verrotten und Brüchigwerden zu schützen. Für diese Mischungen hatte wohl jeder Skipper sein Geheimrezept, fast immer gehörten jedoch Absude von Baumrinden (vor allem Eiche und Erle) dazu, die das Segel nussbaum- bis mahagonibraun tönten. Je nach Art und Menge sonstiger Beimischungen (Talg, Ochsenblut, Ziegelmehl, Ruß usw.) konnte dies dann zu allen möglichen Farben zwischen Rotbraun, Anthrazit und Oliv hin tendieren. Bereits aus der Wikingerzeit wird von „roten“ Segeln berichtet, was auf eine konservierende Behandlung der Arbeitssegel hindeutet.

Mitunter wurden Segel auch aus verschiedenen eingefärbten Stoffbahnen zusammengenäht oder mit Wappen und sonstigen Motiven bemalt. Darstellungen auf Städtesiegeln und etwa der berühmte Teppich von Bayeux deuten dies an, ebenso wie schriftliche Zeugnisse. Allerdings sollte man da auch ein bisschen skeptisch sein, denn abgesehen davon, dass dies mit Sicherheit reine Prunk- und Paradesegel waren, dürfte bei manchen derartigen Quellen ein gewisses Wunsch- und Prestigedenken mitgespielt haben. Die Realität war vielleicht nicht ganz so farbenprächtig.

Im täglichen Betrieb, unter der Einwirkung des Wetters und der UV-Strahlung vergraute dies alles ziemlich schnell. Vor allem bei den gebleichten „weißen“ Segeln verschwand dann der gelbliche Unterton und es blieb nur noch ein helles Grau übrig, zu dem sich bald auch Stockflecken gesellten, wenn das Segel längere Zeit an der Rah aufgebunden oder im Raum weggestaut war. Hinzu kamen Ausbesserungen, indem Flecken aus irgendeinem Tuch, das gerade zur Hand war, auf die schadhafte Stellen genäht wurden. Die Arbeitssegel der Schiffe dürften also ziemlich abenteuerlich ausgesehen haben, wovon aber in den zeitgenössischen Berichten nichts zu lesen ist, denn das war ja profaner Alltag und somit nicht der Rede wert.



*Wasserlinienmodell des Forschungsschiffes VALDIVIA, gebaut im Maßstab 1:900 (Länge 10,7 cm) für das Deutsche Schifffahrtsmuseum Bremerhaven. Takelage, Sonnensegel-Stützen und Davits wurden, wie im Text beschrieben, aus Polystyrol gezogen*



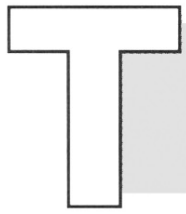
## Taustärken

Mancher Modellbauer hat sich schon darüber gewundert, dass sein Miniatur-Windjammer bei weitem nicht so filigran wirkt wie das Originalschiff im Hafen oder auf zeitgenössischen Fotografien. Dabei hatte er sich doch Mühe gegeben und das Tauwerk ganz genau im Maßstab verkleinert. Trotzdem sieht alles irgendwie nicht „echt“ aus.

Dies liegt daran, dass der Betrachter bzw. die Kamera das Originalschiff meist so sieht, dass die Takelage vor einem hellen Himmelshintergrund steht. Dadurch werden Taue und Leinen und bis zu einem gewissen Grad auch die Rundhölzer an ihren Außenkanten etwas überstrahlt und wirken dadurch dünner. Da man aber ein Modell normalerweise nicht gegen den Himmel hält, um es sich anzusehen, muss hier, wenn dieser Effekt berücksichtigt werden soll, das Tauwerk eben eine Spur dünner gewählt werden, als es dem Maßstab entsprechen würde. Das Modell wirkt dann realistischer, auch wenn Fundamentalisten jetzt bedenklich ihre Stirnen runzeln.

**Tipp:** *Die Stärke von Modelltauwerk wird üblicherweise mit der Schieblehre gemessen. Die Messung ist korrekt, wenn sich das Garn mit nur leichtem Widerstand zwischen den Backen des Instruments hindurch ziehen lässt. Wenn diese zu stark geschlossen werden, wird die Messung verfälscht, denn mit entsprechendem Druck lässt sich jedes Garn auf fast jede Stärke zusammenquetschen.*

**Tipp:** *Sollten Sie einmal in die Verlegenheit kommen, Schiffsmodelle in einem wirklich winzigen Maßstab, z. B. 1:1000, bauen zu wollen bzw. zu müssen, kann für die Herstellung der Takelage gezogenes Polystyrol wärmstens empfohlen werden. Sie nehmen dafür einfach einen übrig gebliebenen Gießast aus einem Plastik-Baukasten, zünden ihn ungefähr in der Mitte an, blasen die Flamme aus, wenn das Material gut weich geworden ist und ziehen das Ganze dann auseinander. Je nachdem, wie schnell Sie das tun, können auf diese Weise selbst hauchdünnste Fäden erzeugt werden, die einfach mit dem Skalpell abgelängt und an die entsprechende Stelle Ihres Mini-Modells geklebt werden. Dieses Verfahren eignet sich u. a. auch hervorragend für die Herstellung von Antennen auf Modellen moderner Schiffe.*



## Tauwerk aufgeschossen

Über die Vielzahl seemännischer Knoten und Steke gibt es umfangreiche Literatur, so dass hier nicht gesondert darauf eingegangen werden muss. Für die Takelung eines Schiffsmodells genügt sowieso meist der allgemein übliche Überhand- bzw. Kreuzknoten. Auch das originale Aufschießen der Tampen kann in jedem Handbuch für Sportsegler nachgeschlagen werden. Ein Problem ist jedoch für viele Modellbauer die Darstellung dieser Vorgänge im kleinen Maßstab, und darauf soll nun näher eingegangen werden.

Beim Belegen eines Endes auf einem Belegnagel oder einer Klampe wird üblicherweise der Tampen mit einem Törn unter dem Nagel bzw. der Klampe hindurch und dann mit Kreuzschlägen darüber geführt, wobei der letzte als bekneifender Kopfschlag zu liegen kommt. Am Modell ist dies bis etwa 1:50 meist darstellbar, wenn man sich Mühe gibt; bei kleineren Maßstäben kann auf die Kreuzschläge verzichtet und gleich der Kopfschlag gelegt werden. Anschließend wird das restliche Tau in Buchten aufgeschossen und einfach über den Nagel bzw. die Klampe gehängt.

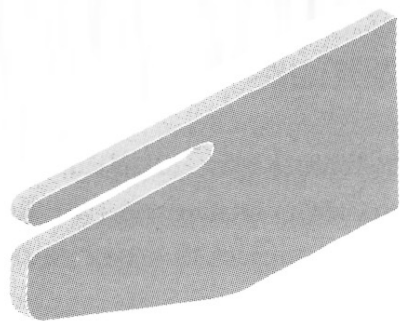
Beim Takeln eines Modells ist es zweckmäßig, das Bunsch als getrenntes Teil aufzuschließen, es anschließend mit einem Bändsel zu sichern und dann so über die Klampe oder den Nagel zu hängen, dass das Bändsel verdeckt wird. Hierbei ist das nachstehend abgebildete Werkzeug recht nützlich, das man sehr schnell aus dünnem Sperrholz improvisieren kann. Gute Dienste leistet es zudem beim Aufschießen freier Leinen.

Wenn das Bunsch fertig ist, wird es mit verdünntem Weißleim getränkt, über die Klampe gelegt und so gezogen, dass es natürlich wirkend, also realistisch hängt. Diese Form behält es dann nach dem Trocknen dauerhaft bei. Eventuelle Farbveränderungen des Fadens durch den Weißleim können mit etwas →*Pastellkreide* korrigiert werden.

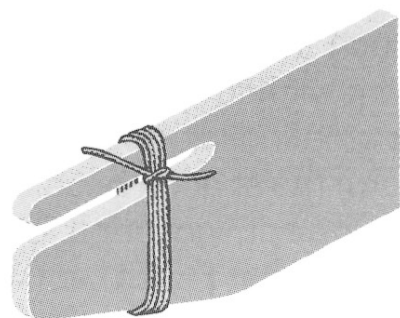
Abgelegte Leinen sieht man oft in runde Platten gelegt. Dies war allerdings nur im Hafen oder zu besonderen Anlässen üblich, im Arbeitsalltag wurden sie in Buchten aufgeschossen und mit einem Bändsel gesichert. Für deren modellbauerische Darstellung ist wieder das schon erwähnte Werkzeug hilfreich. Anschließend ebenfalls mit verdünntem Weißleim tränken, an der gewünschten Stelle ablegen, in Form drücken und dort trocknen lassen.

Modell-Tauwerk kann aus verschiedenen Quellen stammen, im Endeffekt ist es aber ziemlich gleichgültig, ob man es sich von einer Spezialfirma schicken lässt oder im nächsten Kurzwarenladen als Zwirn oder Häkelgarn einkauft. Wichtig ist nur, dass es gut aussieht und zum Maßstab passt. Und wenn jemand unbedingt die Wanten seines Modells per Hand schlagen will, so bleibt ihm natürlich auch dies unbenommen, wirklich notwendig ist das nur in den seltensten Fällen.

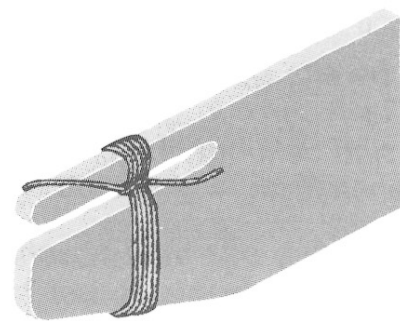
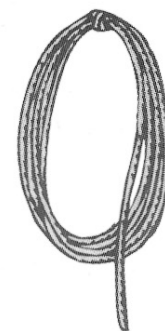
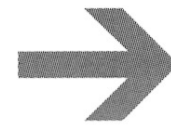
### Aufschießen von Modelltauwerk



Ein einfaches, jedoch sehr nützliches Werkzeug, das jederzeit aus dünnem Sperrholz sehr schnell improvisiert werden kann

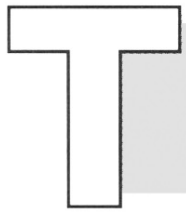


Um eine Leine in Buchten aufzuschließen wird lediglich eine Bahn mit einem Bündsel abgebunden



Zur Erzeugung eines Bunsches bindet man beide Bahnen ab





## Tauwerk vorbereiten

Man sieht manchmal Schiffsmodelle, bei denen am Tauwerk jede Menge Fasern aufstehen. Das sieht nicht nur unschön aus, sondern ist geradezu ein Kennzeichen des laienhaften, unprofessionellen Modellbaus. Mit der nachfolgend beschriebenen, in der Praxis bewährten Technik kann dieses Auffasern weitgehend vermieden werden.

1. Das Garn in voraussichtlich benötigter Länge großzügig zuschneiden und anschließend abflammen, d. h. zügig über eine Kerzenflamme ziehen, wodurch aufstehende Fasern abgesengt werden.
2. Zweimal über bzw. durch Hartwachs (gibt es im Heimwerker-Fachmarkt als Möbel-Korrekturstifte in verschiedenen Tönungen) ziehen, wobei durch entsprechende Auswahl der Wachsfarbe der Grundton des Garns intensiviert bzw. verändert werden kann.
3. Erneutes Abflammen, wobei nicht nur letzte Fasern abgesengt werden, sondern vor allem durch die Erhitzung das Wachs in das Garn eindringt. Dadurch wird dieses geglättet und versteift, es kann somit auch in korrekte Buchten gedrückt werden, was u.a. für durchhängendes Tauwerk wichtig ist. Außerdem wird es durch die Sättigung mit Wachs weitgehend unempfindlich gegen Luftfeuchtigkeit, so dass einmal geformte Buchten ihre Form meist auch behalten. So behandeltes Tauwerk kann ohne Schwierigkeiten gelegt, geknüpft oder verklebt werden. Sollten nach dieser Vorarbeit trotzdem wieder Fasern aufstehen, können diese mit Pinsel und Terpentinersatz an das Garn angeglättet werden.

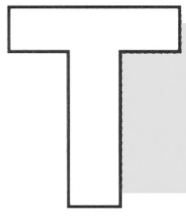
**Warnung!** *Versuchen Sie bitte nie, aufstehende Fasern an bereits gesetztem Tauwerk durch Abflammen mit einem hoch eingestellten Gasfeuerzeug zu beseitigen! Aus bitterer Erfahrung muss berichtet werden: Es sind Sekundenbruchteile, in denen das Werk mehrerer Tage in Flammen aufgehen kann.*

**Tipp:** *Zum Kleiden von Tauwerk wurde Schiemannsgarn verwendet, das man abschließend mit Teer überstrich. Auf die maßstäbliche Betrachtungsdistanz z. B. bei 1:50 (→Detaillierungsgrad) wirkt damit das gekleidete Tau als glatte, unstrukturierte Einheit. Somit können Sie sich auch am Modell das mühselige „echte“ Kleiden mit Zwirnsfaden sparen.*

*Stattdessen wird aus dünnem Blech ein tütenförmiger Trichter gelötet, mit einem Röhrchen am unteren Ende, dessen Durchmesser so bemessen ist, dass das zu behandelnde Garn gerade hindurchpasst. Dieses wird nun eingefädelt, dann gießt man schwarzes Hartwachs (Möbelkorrekturstift), das vorher in einem kleinen Blechgefäß über einer Kerzenflamme verflüssigt wurde, in den Trichter. Wenn Sie nun das Garn durchziehen, kommt es unten als fertig geteertes, „gekleidetes“ Modelltau heraus. Wer mehr Struktur darauf haben will, kann es nach dem Abkühlen und Verfestigen des Wachses über ein Stück Leinen rollen. Abschließend sollte das reine Schwarz des Wachses durch Einstäuben mit Pastellkreide etwas gemildert werden.*

**Tipp:** Garn ist nur selten so zu verwenden, wie es geliefert wird, es muss zuerst eingefärbt werden. Hierzu eignen sich recht gut flüssige Holzbeizen, die untereinander gemischt und mit Wasser verdünnt werden können.

*Etwas von der Beize wird dazu in eine Getränke-Verschlusskappe (Kronenkorken) geschüttet und anschließend das Garn langsam hindurch gezogen, wobei es mit einem Borstenpinsel oder einem Holzstück in die Flüssigkeit gedrückt wird. Zum Trocknen in losen Buchten auslegen, danach kann es aufgewickelt werden, z. B. auf einem Stück Karton. Wenn es dann nicht ganz gleichmäßig gefärbt ist, schadet das nichts, denn auch originales Tauwerk sieht nicht immer homogen aus.*



## Teerungen

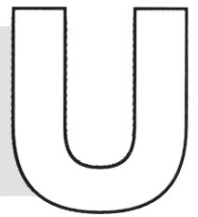
Hölzerne Schiffe wurden geteert, das ist eine Binsenweisheit, allerdings erst, seit im 18. Jahrhundert rationellere Verfahren zur Holzteererzeugung (Steinkohlenteer gab es in größeren Mengen erst im 19. Jahrhundert) entwickelt wurden. Vorher gewann man Teer als höchst wertvolles „Abfallprodukt“ beim Brennen der Holzkohle, das in Form von Fladen auf dem Grund der Meiler zurückblieb. Diese ergaben nach dem Aufkochen mit Leinöl und anschließender Reinigung einen dunkelbraunen, lasierenden Anstrich, der das Holz hervorragend konservierte und ihm einen sehr schönen, satten Farbton verlieh. Mit „Teer“ sollte bei Schiffsanstrichen bis ins 19. Jahrhundert also vorsichtig umgegangen werden, zumal wir oft nicht so recht wissen, was damals überhaupt damit gemeint war. Holzteer war es jedenfalls in den meisten Fällen nicht, denn der war zu teuer, und Steinkohlenteer gab es noch nicht.

Auch wenn früher überall in den Wäldern die Kohlenmeiler rauchten, konnte auf diese Weise kaum der Bedarf an Teer für die Isolierung und Imprägnierung von Fässern gedeckt werden, wo er wirklich lebensnotwendig war und durch kein anderes Mittel ersetzt werden konnte. Für großflächige Schiffsanstriche war Holzteer zunächst also wohl zu kostbar (→*Alterung*). Darüber können auch zeitgenössische Darstellungen und Bilder nicht hinwegtäuschen, auf denen Schiffsrümpfe stets schön dunkelbraun erscheinen. Holz hatte damals einfach braun zu sein, es war seine Symbolfarbe, so wie das Gras grün, der Himmel blau und Steine grau zu sein hatten. Historische Erwähnungen von „Pech“ und „Teer“ beziehen sich wohl oft lediglich auf Harz, das mit Ölen oder tierischen Fetten aufgekocht und damit streichbarer gemacht wurde.

Allerdings könnten dunkelbraune Anstriche durch Mischung von Ruß und Ocker erzeugt worden sein, die zwar etwas teuer waren, aber einen deckenden, dunkelbraunen „Holzton“ ergaben.

Im 18. Jahrhundert stand, wie erwähnt, mit der Einrichtung spezieller Teerschwebereien Holzteer in genügender Menge zur Verfügung, um auch häufiger für Schiffsanstriche in Frage zu kommen. Allerdings wurden auch dann meist nur einige Plankengänge oder der Heckspiegel damit gemalt, die dann als attraktiver Farbkontrast zum übrigen Schwarz des Rumpfes standen. Am Modell kann ein solcher Anstrich imitiert werden, indem ein dunkles Braun, z. B. Umbra gebrannt, mit einem Fließmittel (z. B. Gouache Aero, im Grafik-Fachhandel erhältlich) vermischt und verdünnt lasierend aufgestrichen wird. Durch das Fließmittel wird die Farbe satter und leuchtender und erhält einen leichten realistischen Glanz.

Deckende Steinkohlenteer-Anstriche im 19. und 20. Jahrhundert waren nie reines Schwarz, sondern hatten einen leichten Braunstich. Falls dies mit Gouache-Farben (→*Wasserfarben*) dargestellt werden soll, bietet der Farbton „Mischdunkel neutral“ genau die richtige Erscheinung. Auch hier sollte etwas Fließmittel zugesetzt werden.



Wenn jemand das Modell eines historischen Schiffes bauen will, hat er prinzipiell zwei Möglichkeiten, an die Sache heranzugehen: Entweder er besorgt sich einen vorhandenen Bauplan, oder er rekonstruiert das Schiff selbst. Im ersten Fall sollte er sich um weitere Unterlagen bemühen, im zweiten muss dies geschehen.

Ein Modellbau-Neuling, der zum ersten Mal einen Bauplan aufklappt, betrachtet ihn mit einer gewissen Ehrfurcht, denn das muss doch schließlich ein Experte gewesen sein, der alle diese vielen Einzelheiten gezeichnet hat. Die abgebrühteren Modellbauer lächeln dabei allerdings etwas herablassend, denn sie wissen, wie solche Produkte zustande kommen.

Da ist etwa ein bestimmtes Schiff oder ein Schiffstyp gerade in Mode, ein Verlag ist auch zur Hand – also wird es gezeichnet. Viel verdient man meist nicht dabei, aber ein paar Euro sind es trotzdem. Wie üblich ist die ganze Sache terminiert und muss so schnell es geht über die Bühne gebracht werden. Außerdem soll der Zeitaufwand in einem vernünftigen Verhältnis zum erwarteten Umsatz stehen. Ob unter solchen Umständen danach alles ganz genau stimmt, was auf dem Plan zu sehen ist ... na ja.

Es gibt natürlich auch die wirklich guten Planautoren. Diese editieren meist selbst, etwa in Form teurer Lichtpausen, sie sind in Modellbauerkreisen als absolut zuverlässig bekannt und überfordern im Allgemeinen den Einsteiger. Selbst diesen erfahrenen und engagierten Fachleuten unterlaufen aber manchmal Fehler, die leider nicht immer gleich erkennbar sind. Auch der beste Plan sollte deshalb, wenn möglich, anhand einschlägiger Unterlagen überprüft und notfalls nachgebessert werden.

Das geschieht in der Regel über entsprechende Literatur, doch auch hier muss man aufpassen. Wenn zwei oder drei Bücher zu einem Thema dasselbe behaupten, dann heißt das noch lange nicht, dass es die Wahrheit ist. Wie in vielen anderen Bereichen wird nämlich auch in der Marineliteratur in einem Maße plagiirt und voneinander abgeschrieben, dass ein Außenstehender oft nur verwundert den Kopf schütteln kann. Wie hier die Spreu vom Weizen gesondert werden soll, dafür gibt es kein Pauschalrezept, es bleibt letztlich den kritischen Fähigkeiten des Einzelnen überlassen.

Nicht einmal der zeitgenössischen Originalliteratur kann vorbehaltlos vertraut werden. Natürlich sind die Werke von Autoren wie Chapman, Paris, Steinhaus, Jensen usw. über jeden Zweifel erhaben, aber etwa bei der *Architectura Navalis* von Joseph Furttentbach gehen die Meinungen schon auseinander – wahrscheinlich zu Unrecht, denn dieser Mann wusste über sein Thema sehr genau Bescheid.

Subtil wird es bei Büchern vom Ende des 19. Jahrhunderts, als nationalistische Ideale das Denken der Menschen zu beherrschen begannen. Da wurde im deutschsprachigen Raum ganz bewusst die „Flottenbegeisterung“ geschürt und

die Inhalte von Sach- und sogar Fachbüchern daran ausgerichtet. Selbst Autoren, die sich um Objektivität bemühten, konnten sich dieser Tendenz nicht immer entziehen. Beim Studium zeitgenössischer Marineliteratur sollte man also stets das allgemeine gesellschaftliche Umfeld berücksichtigen, aus dem heraus sie entstand, sowie ihren beabsichtigten Verwendungszweck.

Das ist ja alles schön und gut, wird nun mancher sagen, aber wie komme ich überhaupt an die einschlägigen Titel und Verfasser heran, und wie anschließend an die Bücher? Nun, der Weg dorthin ist ziemlich einfach. Wichtig ist das erste Buch, entweder käuflich erworben oder von einem Bekannten oder aus einer Bücherei entliehen. Dort finden Sie am Schluss meist ein Literaturverzeichnis, aus dem Sie sich Titel zusammenstellen können, die Sie interessieren. Damit gehen Sie zur Staatsbibliothek Ihrer Stadt, lassen sich dort als „Benutzer“ eintragen und können diese Titel nun bestellen. Falls sie dort nicht auf Lager sind, werden diese über die sog. Fernleihe von einer anderen Bibliothek angefordert. Die Bücher können Sie dann im Lesesaal einsehen und ganz oder teilweise kopieren lassen, was zwar ein paar Euro kostet, aber angesichts des Umstandes, dass viele dieser Bücher längst nicht mehr im Handel sind, nicht so sehr ins Gewicht fallen dürfte. In diesen Publikationen finden Sie wieder Literaturverzeichnisse mit weiteren Titeln usw. usw. Mit Hilfe dieses „Lawineneffektes“ können Sie sich innerhalb erstaunlich kurzer Zeit eine speziell auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittene Fachbibliothek in Form von Buchkopien zusammenstellen. Heutzutage bietet natürlich auch das Internet vielfältige Möglichkeiten zur Beschaffung von Informationen, wenn man sich damit auskennt.

**Tipp:** *Wenn Sie Ihren Wohnsitz am Ort einer Staatsbibliothek haben und glaubhaft machen können, dass Sie die Bücher beruflich benötigen (z. B. Journalist, Grafiker, Schriftsteller u.Ä.), bekommen Sie diese im Allgemeinen für 2 oder 4 Wochen auch mit nach Hause. Sie können dann in aller Ruhe darin blättern und sich gegebenenfalls Kopien zu einem günstigeren Tarif in einer Kopieranstalt machen lassen oder die Seiten auf dem PC abspeichern, was allerdings manchmal verboten ist.*

Eine weitere Quelle für spezielle Informationen sind einschlägige Museen (z. B. das Deutsche Schifffahrtsmuseum in Bremerhaven), wo man sich freut, Ihnen helfen zu können, denn dafür sind diese Institutionen ja schließlich da. In einer Zeit allgemein knapper Kassen ist zwar auch diese Hilfe meist nicht umsonst, zumal wenn Sie Fotos oder Kopien benötigen, aber die Kosten halten sich durchaus in Grenzen. Auch ausländische Museen und Stadtverwaltungen sind oft sehr hilfsbereit, wobei sich nach den Erfahrungen des Autors besonders die Briten hervortun. Da kann es tatsächlich geschehen, dass man umfangreiche Infos kostenlos bekommt! Allerdings sollte in einem solchen Fall die Anfrage stets in der Landessprache geschrieben sein, und das möglichst korrekt.

**Tip:** *Wenn Sie sachbezogene Infos von einem einschlägigen Museum brauchen, werden Sie – zugegebenermaßen äußerst selten – vielleicht feststellen, dass man dort Ihre Anfrage nur sehr gebremst bearbeitet, wenn überhaupt. Lassen Sie sich das nicht gefallen! Die Museen werden aus den Geldern der Steuerzahler finanziert, also auch aus Ihren, und sind deshalb für Sie da. Museen existieren, wie alle anderen staatlichen oder kommunalen Einrichtungen, nicht als Selbstzweck, sondern um im Bedarfsfall Ihnen, dem Bürger also, zuzuarbeiten. Bestehen Sie darauf, und machen Sie notfalls Wirbel!*

Eine der wichtigsten Informationsquellen ist jedoch der Austausch mit Modellbauerkollegen. Nur: Wo trifft man diese?

Eine Möglichkeit wäre eine Kleinanzeige in der örtlichen Tageszeitung mit Angabe eines Treffpunktes, z. B. einer Gaststätte. Daraus können sich regelmäßige Begegnungen entwickeln, die jedem der Beteiligten sehr viel geben, selbst wenn man sich an dem einen oder anderen Abend nur über Politik oder die neuesten Autos unterhält.

Die beste Kontaktaufnahme dürfte aber über den *Arbeitskreis historischer Schiffbau e.V.* erfolgen. Diese seit Jahrzehnten etablierte, überregionale Vereinigung kann Ihnen Adressen von Mitgliedern geben, die sich in Ihrer räumlichen Nähe befinden, und bei denen Sie sicher sein können, dass sie tatsächlich das gleiche Hobby wie Sie selbst betreiben. Die korrekte Adresse ist:

Arbeitskreis historischer Schiffbau e.V., Honnefer Platz 5, D-50939 Köln  
[info@arbeitskreis-historischer-schiffbau.de](mailto:info@arbeitskreis-historischer-schiffbau.de),  
[www.arbeitskreis-historischer-schiffbau.de](http://www.arbeitskreis-historischer-schiffbau.de)

Der Arbeitskreis bringt zudem die vierteljährlich erscheinende, international renommierte Zeitschrift „Das Logbuch“ heraus, die für Mitglieder kostenlos ist und die ernsthaften Modellbauern und marinehistorisch Interessierten ein Podium zur Veröffentlichung ihrer Gedanken bietet, das weltweit beachtet wird.

# U

## Unterwasser- Anstrich

In wärmeren Revieren, z. B. im Mittelmeer, war der größte Feind der Seefahrer ein kleines, unscheinbares Weichtier, der berüchtigte „Schiffsbohrwurm“. Seine Tätigkeit konnte dazu führen, dass offenbar kerngesunde Schiffe ohne vorherige Warnung plötzlich auseinanderbrachen. Es ist verständlich, dass deshalb in jenen Regionen alle nur denkbaren Anstrengungen unternommen wurden, um dem vererblichen Wirken dieses Tieres einen Riegel vorzuschieben.

Es stellte sich heraus, dass Schwefel dem Bohrwurm nicht behagt. Man kochte also Schwefel, Harz und Leinöl, evtl. auch Kalk, zu einer verstreichbaren Masse auf, die dann auf die Unterwasserpartien aufgetragen wurde. Dieser Anstrich veränderte die darunter liegende Holzfarbe zu einem schmutzig-gelbgrauen Ton, der im Betrieb noch unansehnlicher wurde. Solche Schutzimprägnierungen können im Mittelmeerraum bereits für antike Zeiten angenommen werden.

In den kalten Gewässern des Nordens stellte sich das Bohrwurm-Problem weniger, dort wurde während der saisonalen Überholung lediglich aufgekochtes Harz, vielleicht noch mit irgendeinem Öl vermischt, aufgetragen. Für den Bereich über der Wasserlinie genügte oft ein Anstrich mit Fischtran, der zwar etwas streng roch, was jedoch in früheren Zeiten niemanden besonders störte.

Im 15./16. Jahrhundert begannen weiträumige Entdeckungsreisen, in deren Verlauf die Mängel der bisherigen Schutzvorkehrungen zutage traten. Es wurde also mit neuen Mischungen experimentiert, aus denen sich schließlich eine Standardmethode herauskristallisierte, die bis ins 19. Jahrhundert Bestand hatte, der Bleiweiß-Anstrich.

Bleiweiß ist eine der giftigsten Farben überhaupt, und das wissen auch die Bohrwürmer. Sie hatte nur den einen Nachteil, dass sie in ihrer Herstellung verhältnismäßig teuer war. Vermischt mit dem ebenfalls wirksamen Schwefel ergab sich aber ein Schutzanstrich, der auch dem härtesten Bohrwurm das Handwerk legte. Sicherheitshalber konnten noch zermahlene Kirchenfenster, Weihwasser, bei Vollmond gewonnenes Krötenblut und Ähnliches beigemischt werden ... Das Ganze wurde mit Harz, Leinöl oder vielleicht sogar Holzteer gebunden und dann in mehreren Lagen aufgestrichen, die jedesmal „gebrannt“, also am Schiffsrumpf erhitzt wurden, damit das alles ins Holz einzog und sich mit den vorausgegangenen Schichten verband.

Der Farbton eines solchen Unterwasseranstriches ist ein trübes, deckendes Graugelb – solange er neu ist. Im Betrieb wurde er durch Algenbewuchs sowie mechanische und chemische Einflüsse des Meerwassers sehr bald fleckig und unansehnlich. Vor allem im Bereich der Wasserlinie nahm ihn der Wellenschlag stark mit.

Daneben gab es noch etliche dunkel, fast schwarz getönte Mixturen, die aus „Teer“, Talg, Schwefel, Ruß, Holzkohle, zerstoßenem Glas u. Ä. zusammengesetzt und unter regional verschiedenen Namen wie „Bodensalbe“ oder „Ongel“ im Gebrauch waren. Auch diese litten stark im Betrieb, wenn das bei ihnen wegen ihrer dunklen Färbung auch nicht so stark auffiel wie bei den Bleiweiß-Anstrichen.

Mit dem Bau eiserner Schiffsrümpfe änderte sich die Situation grundlegend, denn diese mussten nicht mehr gegen den Bohrwurm geschützt werden, dafür rosteten sie im Salzwasser. Um das zu verhindern bzw. hinauszuzögern, wurde der Unterwasserrumpf mit roter Bleimennige gestrichen. Seitdem ist es bis heute üblich, Schiffe unter dem Wasserpas rot zu malen, selbst wenn die giftige Mennige inzwischen längst durch weniger gefährliche Farben abgelöst ist.

# V

## Vergoldungen, Darstellung von

Die Kriegsschiffe des 17. und 18. Jahrhunderts waren, wenn wir zeitgenössischen Berichten und Gemälden Glauben schenken wollen, schwimmende Paläste, die vor lauter Gold nur so glitzerten und funkelten. Doch wie so oft verbargen sich hinter dem glänzenden Äußeren sehr profane Realitäten. Die aufwändigen Schnitzereien und Verzierungen kaschierten nur die Tatsache, dass die Männer vor dem Mast auf diesen Schiffen unter Bedingungen leben mussten, die heute der Tierschutzverein bei jedem Schweinestall zu Recht beanstanden würde. Die Epochen des Barock, des Rokoko und des Klassizismus waren in einem für unsere Zeit unvorstellbaren Maße ausschließlich auf äußeren Schein und stereotype Konventionen hin ausgerichtet, während das, was hinter den Fassaden geschah, niemanden besonders interessierte.

Die Schiffe jener Zeit spiegeln diesen Geist wider: Pompöse Ausschmückungen, die oft wie Krebsgeschwülste aus den Bordwänden quollen, hatten Rang und Bedeutung ihres Eigners der übrigen Welt mitzuteilen, und „Gold“ spielte dabei natürlich die entscheidende Rolle. Es war das allgemein verständliche Symbol für Reichtum, Macht und Größe. Allerdings kollidierte dieser Drang zur Repräsentation sehr oft mit einer unangenehmen Wirklichkeit. Die Könige und Fürsten waren nämlich nicht so reich, wie sie es gerne gewesen wären und wie sie es ihrer Umwelt zu vermitteln suchten.

Bei der Ausgestaltung von Palästen und Kirchen, die „für die Ewigkeit“ gebaut wurden, konnte man schon einmal etwas von dem kostbaren Edelmetall hauchdünn aushämmern und dann auf Skulpturen und Ornamente aufbringen lassen. Schiffe waren jedoch eher kurzlebige Objekte, die beim nächsten Sturm untergehen konnten. Trotzdem musste auch an ihnen „Gold“ glitzern, denn man war ja schließlich jemand als französischer, englischer oder sonst ein König, und wollte das der übrigen Welt auch mitteilen, selbst wenn man es sich eigentlich nicht leisten konnte.

Den Ausweg aus diesem Dilemma hatten die Maler und Bildhauer zu finden, denen aufgetragen wurde, das Schiff so herrlich und kostbar auszugestalten, wie es nur irgendwie möglich war – nur kosten sollte das alles natürlich nichts. Aus diesem Grund wurde gerade beim „Gold“ gemogelt und getrickst, dass sich die Decksbalken bogen.

Ein Anstrich aus hellem Ocker etwa ergab einen Grundton, der allerdings noch nicht allzu „golden“ wirkte. Die anschließend aufgetragene verlaufende Abtönung des zu behandelnden Objekts mit Goldocker (die Farbe heißt nicht umsonst so) lieferte schon ein besseres Gesamtbild. Wenn dann noch ein begabter Maler Tiefen und „Spiegelungen“ mit gebrannter Umbra akzentuierte und mit Weiß und

aufgehelltem Ocker ein paar Glanzlichter auf die Höhen setzte, war die Illusion „Gold“ perfekt. Ein abschließender Überzug aus speckglänzendem Firnis vervollständigte den Betrug.

Die billigste und einfachste Goldimitation wurde jedoch erreicht, indem auf eine weiße Grundierung ein Anstrich mit Holzteer aufgebracht wurde. Dies ergab eine honigfarbene Tönung mit dunkleren Stellen in den Vertiefungen, die tatsächlich irgendwie goldartig wirkte.

Das alles funktionierte jedoch nur auf eine gewisse Distanz, bei näherer Betrachtung wird die Mogelei deutlich. Deshalb wurde u. a. versucht, fein gemahlene Pyrit mit einem Bindemittel zu mischen und das Ganze dann als „Goldlack“ aufzutreiben. Auch mit Messingschliff wurde experimentiert, aber dies alles erbrachte keine zufrieden stellenden Ergebnisse. Es blieb zum Schluss immer nur die malerische Imitation übrig.

Sicher gab es das eine oder andere Flaggschiff, bei dem tatsächlich mit echtem Blattgold gearbeitet wurde. Die SOVEREIGN OF THE SEAS gehörte etwa dazu, deren Baukosten – vor allem wegen dieser Verzierungen – um ein Haar den Staatshaushalt des englischen Königs ruiniert hätten. Ansonsten aber beschied man sich vernünftigerweise mit der malerischen Darstellung des Edelmetalls.

Für den Modellbauer bedeutet dies, wenn er realistisch bauen will: *Finger weg von Blattvergoldungen!* Verzichten Sie bitte auch auf heute übliche Goldlacke. Diese wirken zwar am Modell manchmal recht gut, entsprechen aber in keiner Weise der originalen Farbsituation. Nehmen Sie sich stattdessen lieber das Farbbild einer echt vergoldeten Figur vor, z. B. aus einem Kunstbildband, und versuchen Sie, die darauf auftauchenden Farben und vor allem Farbübergänge nachzumischen und nachzuvollziehen. Mit diesen Farben können Sie dann an Ihre Galionsfigur oder die Heckverzierungen herangehen. Zum Abschluss sollte dem Ganzen noch mit verdünntem und aufpoliertem Seidenmattlack etwas Glanz verliehen werden – aber bitte keinen Hochglanzlack verwenden!

# W

## Wasserfarben

Unter diesem Oberbegriff werden hier alle Farben verstanden, die sich mit Wasser verdünnen lassen, selbst wenn sie nach dem Trocknen nicht mehr löslich sind. Sie haben allgemein den Vorteil, dass sie ohne chemische Lösungsmittel auskommen, in ihrer Anwendung sehr unkompliziert sind und relativ rasch abtrocknen. Diesem steht der bekannte Nachteil entgegen, dass sich die meisten von ihnen auch nach dem Trocknen unter Einwirkung von Feuchtigkeit wieder auflösen und somit nicht griffest sind.

Wasserfarben lassen sich grob in drei Kategorien aufgliedern:

- *Aquarellfarben* sind die Wasserfarben par excellence. Sie zeichnen sich durch hohe Intensität und beste Vermalbarkeit aus, sind jedoch nur bedingt deckend und relativ teuer. Man kann sie in fester Form oder als Tubenfarben bekommen. Als eine Art flüssige Aquarellfarbe lassen sich wasserverdünnbare Holzbeizen betrachten, wie sie in den Baumärkten zu bekommen sind. Sie haben den Vorteil, dass sie im Vergleich zu „echten“ Aquarellfarben geradezu spottbillig sind und sich besonders gut für die Färbung von Blankholz- und Furnierflächen eignen. Falls der Untergrund jedoch nicht ganz homogen ist, kann es geschehen, dass der Auftrag nach dem Trocknen fleckig aussieht. Um dies zu vermeiden, sollte in einem solchen Fall die zu färbende Fläche zuerst mit einem wasserverdünnbaren Mattlack auf Kasein- oder Acrylbasis isoliert werden, wobei allerdings berücksichtigt werden muss, dass der Farbauftrag dann reiner und intensiver wirkt als auf unbehandeltem Holz.
- *Tempera- oder Gouachefarben*. An diese wird zuerst gedacht, wenn von Wasserfarben die Rede ist. Sie sind gut deckend, pinselfreundlich und einfach anzuwenden. Es gibt sie in fester Form (Malkasten) oder als Tuben (z. B. Tempera) verhältnismäßig preisgünstig in allen möglichen Tönen.
- *Kasein- und Acrylfarben*. Damit sind zwei Gruppen zusammengefasst, die zwar völlig verschieden sind, jedoch eine Eigenschaft gemeinsam haben, auf die es dem Modellbauer ankommt: Sie sind nach dem Trocknen wasser- und damit griffest. Kaseinfarben (z. B. Plaka) sind meistens recht grob pigmentiert, wodurch detaillierte Malarbeiten erschwert werden, allerdings lassen sie sich gut flächig verarbeiten. Auch die Säuberung der Pinsel ist nicht immer ganz einfach, wenn aus Versehen die Farbe bereits angetrocknet ist. Eine Verwendung von Temperafarben mit anschließender Fixierung durch Mattlack ist in den meisten Fällen vorzuziehen. Acrylfarben, die in wasserverdünnbarer Form allgemein in Tuben angeboten werden, sind in erster Linie für den künstlerischen Bereich gedacht und für den Modellbau nur bedingt geeignet. Falls sie jemand trotzdem verwenden will, sollte er die Pinsel sofort nach Gebrauch gründlich mit Seife auswaschen (→*Pinsel und Farben*).

- Tipp:** Aquarell- und Gouachefarben perlen auf glatten Untergründen wie etwa Kunststoff oder Metall. Um dies zu vermeiden, sollten einige Körnchen Waschpulver in die Farbe gerührt werden. Nach dem Trocknen bitte unbedingt mit Klarlack fixieren, da sie sonst nach einiger Zeit abblättern können.
- Tipp:** Gouache- oder Temperafarben haben den Vorteil, dass sie, einmal gemischt, beliebig oft eintrocknen dürfen und trotzdem immer wieder mit Wasser neu angerührt werden können, ohne dabei ihre Eigenschaften zu verlieren. Es ist also vorteilhaft, sich von einer Farbe, die öfter benötigt wird (z. B. Hautfarbe für Figuren) ein gewisses Quantum auf Vorrat anzumischen. Als Gefäße für die benötigten relativ geringen Mengen eignen sich ganz vorzüglich die Kronenkorken von Bierflaschen, die dann auf ein Holzbrettchen oder ein Stück Karton geklebt Ihren ganz persönlichen Modell-Malkasten ergeben. Natürlich können auch Kappen von Limo- oder Mineralwasserflaschen verwendet werden, nur ist dann der vorangegangene Lustgewinn möglicherweise etwas geringer ...

## Webeleinen



Das Ausweben der Wanten gehört für die meisten Modellbauer zu den eher unangenehmen Pflichtaufgaben. Zwar werden in der einschlägigen Literatur manche Tipps gegeben, wie diese nervtötende Arbeit rationalisiert werden kann, im Endeffekt läuft es aber immer darauf hinaus, dass mit viel Geduld eben Knoten um Knoten gesetzt werden muss.

Hierzu eine Empfehlung: Benützen Sie dabei nach Möglichkeit den originalen Webeleinstek, der schließlich genau für diesen Zweck entwickelt wurde, da bei ihm die beiden Partien horizontal austreten. Im Gegensatz dazu weist bei dem einfacher zu steckenden Überhandknoten stets der eine Part nach oben und der andere nach unten, was dann eine ausgesprochen unnatürliche horizontale Wellenlinie ergibt.

Für die Webeleinen wird bei vielen Modellen zu dickes Material verwendet. Im 19. Jahrhundert knüpfte man diese Steighilfen aus einzölligen Leinen, die damit einen Durchmesser von 8 oder 9 mm hatten. Im Maßstab 1:50 wären das nicht ganz 0,2 mm, d. h. der dünnste erhältliche Zwirn ist schon fast zu dick.

Die originalen Webeleinen legten sich im Bereich der Knoten durch die Belastungen des täglichen Schiffsbetriebes immer enger um die Wanten, so dass die Steke nach einiger Zeit optisch nicht mehr so stark wirkten wie zu Beginn. Beim Modell sind die Verhältnisse etwas anders, dort sehen die Knoten, zumindest bei Maßstäben unter 1:50, meist zu dick aus, weil die Kardeele des Garns beim Biegen um die engen Radien der Modellwanten aufstehen. Es ist deshalb empfehlenswert, kleinmaßstäbliche Webeleinen nicht mehr zu knüpfen, sondern zu kleben, wobei wie nachstehend vorgegangen werden sollte.

1. Setzen aller Wanten am Modell.
2. Anfertigung einer Skizze der Wanten 1:1 mit eingezeichneten Webeleinen auf Karton.
3. Vorbereiten des Webeleinengarns ( $\rightarrow$  *Tauwerk vorbereiten*).
4. Eine Länge des Garns auf ein Rundholz (z. B. Pinselstiel) wickeln, dann abstreifen. Das Garn sieht nun aus wie eine Spiralfeder und ist somit für die Buchten der ausgetretenen Fächer vorgeformt.
5. Ein Stück davon entsprechend der Länge eines einzelnen Webeleinenfaches, die der Skizze entnommen wird, abschneiden, mit beiden Enden in nicht allzu verdünnten Weißleim tauchen und an der entsprechenden Stelle zwischen zwei Wanten kleben, wobei die Biegung des Garns (=Bucht) nach unten weist. Nach einigen Reihen benötigen Sie die Skizze wahrscheinlich nicht mehr unbedingt, man bekommt die Breite der Fächer und ihre vertikalen Abstände dann gefühlsmäßig in den Griff.
6. Zur Sicherung mit dem Pinsel noch je ein weiteres Tröpfchen Weißleim an die Klebestellen setzen, wodurch nach dem Trocknen hier eine knotenartige Verdickung bleibt, die das realistische Moment unterstreicht.
7. Den Vorgang bei allen übrigen Webeleinenfächern wiederholen und anhand der Skizze überprüfen.

Das alles liest sich nicht nur langwierig, es ist es auch. Der Modellbauer wird jedoch durch ein absolut realistisches Aussehen seines Werks belohnt.

Es ist auch möglich, die Webeleinen in einem durchgehenden Stück auf die Wanten zu kleben, wobei die Klebepunkte mit dem Pinsel auf diese aufgebracht werden müssen. Anschließend wieder mit weiteren Weißleim-Tröpfchen sichern. Diese Webeleinen wirken dann aber etwas zu sauber und zu exakt durchgesetzt, wie es in der seemännischen Praxis nur selten der Fall war. Im Interesse einer realistischen Wirkung ist es nötig, für eine leichte Bucht der einzelnen Fächer nach unten zu sorgen, die nach dem Trocknen eingedrückt wird.

Das Kleben der Webeleinen hat den Vorteil, dass die Wanten dabei ihre ursprüngliche Stellung beibehalten. Beim Knüpfen besteht stets die Gefahr, dass die äußeren Wanten durch die Gesamtheit der Webeleinen, selbst wenn diese locker gesetzt wurden, nach innen gezogen werden. Das kann übrigens auch beim Kleben in einem Stück geschehen!

# Schiffsmodellbau vom Besten

Die Super Scale Konstruktionen von Calder Craft, konstruiert in Zusammenarbeit mit dem National Maritime Museum in London, gefertigt aus besten Materialien, mit CNC- Fräsen größtenteils

aus Vollmaterial ausgefräst. Doppelte Beplankung, unzählige Details, ausführliche Baupläne und Anleitungen z.B.:



## H.M.S. Agamemnon

Admiral Nelsons favorisiertes Schiff

### Technische Daten:

Maßstab 1:64, Länge 1300mm, Höhe 944mm,  
Breite 485 mm  
Bestell- Nr. 29003

Bewaffneter Transportschoner, mit einer Länge von 55,4 Fuß

## H.M. Ballahoo

### Technische Daten:

Maßstab 1:64,  
Länge 520mm,  
Höhe 320mm,  
Breite 90mm  
Bestell- Nr. 29013



## H.M.S. Mars

Ursprünglich eine holl. Brigg mit 18 Geschützen.

### Technische Daten:

Maßstab 1:64, Länge 790mm,  
Höhe 590mm, Breite 310mm  
Bestell- Nr. 29009

Fordern Sie den großen Krick-Gesamtkatalog ( 10,- €- Schein, Ausland 15,-€ ) an oder holen Sie ihn bei Ihrem Fachhändler.

Modellbau vom Besten

# krick

Klaus Krick Modelltechnik  
Postfach 11 38 \* 75434 Knittlingen  
[www.krick-modell.de](http://www.krick-modell.de)