

BERICHT ÜBER DEN VERSUCH, AUTODIDAKTISCH DEN BAU GEKLINKERTER BOOTE ZU ERLERNEN

Inhalt

Auf den kommenden Seiten soll es um den Bau eines ganz und gar nicht perfekten, teilweise sicher sogar fehlerhaften, aber geklinkerten, schwimmfähigen und gar nicht mal so unflott anzuschauenden Bootes gehen. Zunächst jedoch einige Worte über die Bauweise:

Einleitung und Grundlagenklärung zu geklinkerten Booten

Am Anfang standen einige Tage freier Zeit und einige Jahre der Beschäftigung mit mehr oder weniger instruktiven Büchern und Homepages über den Bau von Kanadiern. Auffälliges Defizit all dieser Publikationen war die Vernachlässigung der traditionellsten aller Bootsbau-techniken: des Baus von „geklinkerten“ Booten. Und auffällig ebenso – meine über die Jahre nicht nachlassende Besessenheit von geklinkerten Kanus.

Diese Bootsbauweise (Klinker engl.: clinker, lapstrake) hat zur Zeit der Wikinger (ca. 800-1000 n.Chr.) ihren Höhepunkt erlebt, als es gelang, hochseetüchtige, schlanke, schnelle und leichte Boote aus verwundenen sich überlappenden Holzplanken zu bauen. Diese so gebauten Boote wurden allmählich von Karwel-geplankten Booten abgelöst, die ausnahmslos schwerer und träger waren, aber höhere Lasten befördern konnten. Der Siegeszug von Kunststoffen hat dieser Bootsbaumethode bei Kanus erneut zu neuer Blüte verholfen: Leistengeplankte Kanus sind nichts anderes als Karwel-geplankte Boote mit einem Kunststoffüberzug. Vor der Kunststoffphase wurden kleine Holzboote fast ausschließlich geklinkert: Segeljollen und –yachten, Beiboote und erste europäische Kanus wurden in Klinkerbauweise hergestellt.



Zugegeben, die Wikinger haben auch nicht gerade Kanus gebaut – die wenigen überlieferten Kleinboote sind schlanke, meist aus fünf oder sieben Planken bestehende Ruderboote. Ein solches nachgebautes Boot konnte ich vor einigen Jahren einmal Probe fahren und musste feststellen, dass es eine eher kippelige Angelegenheit war. Es bestand aus fünf Planken (einschließlich der linsenförmigen Kielplanke).



Mein Mahagonikanadier dagegen (ein wagemutig übers Internet ersteigertes 5,40 m langes und 80 kg schweres Boot) besteht aus vielen schmalen Planken, hat einen viel flacheren Boden und ist hochgradig kippstabil. Eigentlich wollte ich also solche aus schmalen Planken bestehende Boote bauen, traute mir aber für den Anfang nur zu, es mit einem Boot aus wenigen breiten Planken in Modellgröße aufzunehmen. Eher planlos und willkürlich legte ich einfach los.



Der Bootsbau

Im anschließenden Text schildere ich entlang der Bilder den Verlauf der Arbeit. *Erkenntnisse über Versäumnisse und mögliche Varianten oder Spekulationen und Zusatzinformationen halte ich dabei in kursiver Schrift fest.*

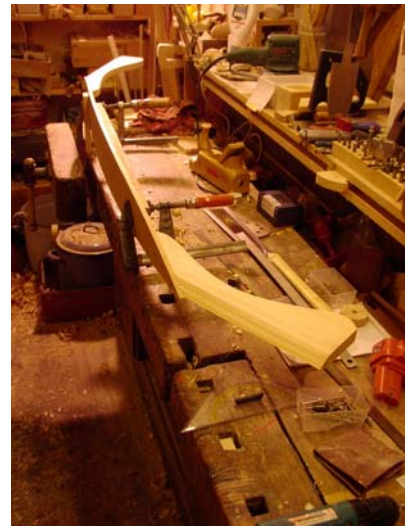
Format und Material wurden zunächst durch die in der Werkstatt lagernden Holzvorräte bestimmt. Da ich den Plan, alles in 10mm Kiefer auszuführen, nicht durchhalten konnte (Die Bug- und Heckwinkel waren zu flach, so dass sich mein Holz als zu kurz erwies. *Im übrigen hätte ich beim Biegen und beim Endgewicht erhebliche Schwierigkeiten bekommen.*), kaufte ich schließlich doch schmale Kiefersperrholzstreifen in 4mm Stärke.

(Marinesperrholz führt unser Baumarkt erstaunlicherweise nicht. Ich vertrete jedoch die Auffassung, dass ein Versuchsboot und selbst ein erster ernsthafter Versuch in wohlversiegeltem Kiefersperrholz genug Haltbarkeit aufweist.)

Zunächst sägte ich aus der 10mm starken Kiefer eine linsenförmige Grundplatte zurecht (*die Literatur belehrte mich, dass ich mein Boot damit bereits zu einem „flat-bottomed dingy“ verdammt hatte was ja nichts Unehrenhaftes ist. Viele andere Boote verfügen über ein festes Kiel, das gewissermaßen das „Rückgrat“ des Bootes bildet*) und fertigte Freihand und ohne viel nachzudenken zwei Innensteven aus 28mm starkem fein gemaserten Nadelholz (*der routinierte Bootsbauer würde für diese stark beanspruchten Teile des Bootes Eiche oder vergleichbares Hartholz verwenden*). Ich achtete darauf, dass die Maserung des Holzes schräg nach oben verlief, damit es später zu keinem Spannungsbruch kommen konnte. Anschließend befestigte ich die Steven mit einigen Edelstahlschrauben am Kielbrett.



Im Verlauf der Arbeit erwies sich die Länge der Steven als viel zu kurz. Überdies hätte ich mir auch vorher Gedanken über eine schnittige Rundung der Steven machen sollen. So wurde der (anschließend angeflickte Steven) etwas eckig. Die historischen Wikingerboote zeichnen sich dadurch aus, dass für Steven und Mittelspant Hölzer verwendet wurden, deren Maserung bereits vom Wuchs her die erforderliche Kurve aufwies.



(An dieser Stelle wäre es auch sinnvoll gewesen, die beiden Steven über die ganze Bootslänge mit zwei provisorischen angeklebten Brettern zu verbinden. Damit kann ein „Verbiegen“ des Boots während des Anbringens der Planken auf zunächst einer Seite verhindert werden und die Bretter sind als Hilfs-„heling“ verwendbar.)

Als nächstes entschied ich mich für eine grobe Bootsform in der Mitte (ich übernahm die Winkel der Steven) und schnitt sie aus zwei Holzstücken so aus, dass die Maserung erneut diagonal verlief. Diesen „Mittelspant“ verstärkte ich beidseitig mit Hartholz. *Längere/Größere Boote verfügen über mehrere ähnlich starke oder sogar viele schmale Spante.*



An dieser Stelle hätte ich (wenn mir die Maße der verwendeten Leisten von vorne herein klar gewesen wären) unmittelbar alle „Knicke“ vorsägen können – das hätte mir viel anschließendes Gefummel mit der Säge erspart.

Nun musste ich das Kielbrett im Winkel der abstehenden Steven und Spante anfasen.

Inzwischen weiß ich, dass es sinnvoller gewesen wäre, auf der Innenseite des Kielbretts an den Außenkanten jeweils kleine geschwungene Leisten anzuleimen, die die Faserfläche schließlich deutlich erweitert hätten (das ermöglicht einen satteren Leimauftrag und – mehr Materialdicke, so dass die Schrauben so eingesetzt werden können dass ein anschließendes Glathobeln der Kante Kielbrett/erste Seitenleiste erleichtert oder sogar erst ermöglicht wird. Bei meinem Modell stehen die Schrauben teilweise so weit vor, dass es sich an dieser Kante nicht glatt hobeln lässt).



Als Planken wählte ich dünne Kiefernsperrholzplatten. Hier entschied der Preis und die Praktikabilität – bei einer professionelleren Bootsproduktion würde ich mehr Aufwand betreiben und versuchen, Marinesperrholz aufzutreiben. Die 10cm breite Planke wurde in der Mitte mit zwei Schrauben so am Mittelspant befestigt, dass sie – an das Kielbrett geschmiegt – mit der ganzen Breite die Steven bedeckten. Das führte dazu, dass es in der Mitte einige Zentimeter über das Kielbrett überstand. Dieser Teil musste ausgesägt werden: Einige Schraubzwingen halfen beim Fixieren und am Kielbrett entlang konnte ein Bleistiftstrich gezogen werden, der die Schnittlinie bezeichnet. Ich nahm die Planke wieder ab, klemmte sie mit der zweiten zusammen und schnitt den so entstandenen nicht ganz regelmäßigen Kreisabschnitt mit der Bandsäge aus.



In dieser Phase hätte ein ernsthafter Bootsbauer sich bemüht, die Planken innen wie außen gründlich glatt zu schleifen. Das geht nämlich nicht mehr sehr gut, wenn sie schließlich miteinander verschraubt sind, zueinander Stufen bilden und/bzw. von hervorstehenden Schrauben oder Nieten durchsetzt sind.

Nun konnte ich die eine Seite erneut befestigen und Bohrlöcher setzen, in die später kleine Schraubchen versenkt werden würden. Beim ersten Mal schraubte ich alle Schrauben noch ein, bevor ich sie wieder löste, um Leim auf die gehobelte Fasse auftragen zu können.

Ich hatte mich für die Verwendung von Schrauben entschieden, weil Kupfernieten nicht im Baumarkt zu haben sind. Beim Bau meines nächsten Boots will ich zwar gerne wieder das preiswerte Kiefernsperrholz verwenden, jedoch versuchen, an Kupfernieten zu kommen. Das Nieten setzt weniger dickes Material voraus als das Schrauben und Nieten können beim Finish glatt geschliffen werden.



Nach dem Leimauftrag wurde die Planke wieder angeschraubt. Gleich verfuhr ich auf der anderen Seite. Dabei sparte ich zunächst den Steven noch aus. Er wurde in einem zweiten Schritt erst angeleimt und –geschraubt, was immer das Risiko birgt, an einer Stelle der Naht zuwenig Leim aufzutragen, so dass dort Undichtigkeiten auftreten können.



Künftig will ich diese Leimnaht in einem Zug schließen – das ist an der untersten Planke stets etwas kniffliger als an den weiter oben liegenden, da sie in besonderem Maße verwunden wird. Vollholzboote werden mit unter Dampf gebogenen Planken gebaut – diese Technik überlasse ich zunächst den ambitionierteren Heimwerkern.

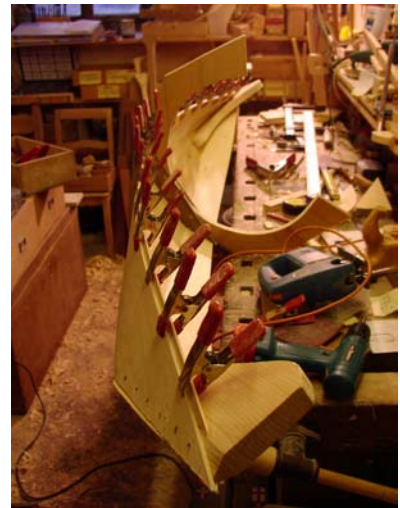
Nach dem Verleimen der Planke an den Steven wurde der Mittelspant so zurechtgesägt, dass eine zweite Planke angebracht werden konnte. Dabei fluchtete der Schnitt auf die Innenkante der ersten Planke, die anschließend innen überlappend mit einer Holzleiste verstärkt wurde. Da ich diese Kante in keiner Weise gesägt hatte (sie also keine Rundung aufwies) konnte ich eine gerade ziemlich breite Holzleiste anbringen, ohne diese verwinden zu müssen.



Bei der hier beschriebenen Vorgehensweise werden immer die Oberkante der Planken gerade gelassen. Das erleichtert das Ansetzen von Verstärkungsleisten. Andere geklinkerte Boote haben Planken, die sowohl auf der Unter- als auch auf der Oberkante einen schwungvollen Sägeschnitt aufweisen (Dafür gibt es dann Musterbögen, deren Werte maßstabsgetreu aufs Holz übertragen werden müssen. Da die Literatur überwiegend aus dem angelsächsischen Raum kommt, darf man sich mit 7/8-Fuß-Angaben oder Zoll-Werten herumschlagen. Kein – oder zumindest ein „zweifelhaftes“ Vergnügen.)



Kein – oder zumindest ein „zweifelhaftes“ Vergnügen.)



Nachdem der Leim getrocknet war, konnten Leiste und Planke Nr.1 im richtigen Winkel gehobelt werden. Ich verwendete einen Schweifhobel, den ich vom Mittelspant aus in einem gleichmäßigen Schwung nach innen zu den Spitzen führte. Dafür muss man etwas Feingefühl entwickeln. Wichtig war mir, dass die gehobelte Kante durchgehend war (also Planke und Leiste ohne Unterbrechung eine plane schiefe Ebene bildeten).

Mit etwas mehr Sorgfalt (Bestimmung der Fasenbreite durch einen dünnen Bleistiftstrich) hätte ich den beiden Bootsseiten mehr Gleichmäßigkeit verschafft.



So kam es, dass am Ende die eine Bordkante ca. 5mm über die andere überstand (kann weggehobelt werden, ist aber vermeidbar und bei einem richtigen Boot verursacht so eine Ungenauigkeit ein beständiges seitliches Abdriften).



Erneut wurde die nächste Leiste an einem Punkt am Mittelspant angeheftet und mit Schraubzwingen an die Bootsform geschmiegt. Ein untergeschobenes Stahllineal gab den Abstand zum Beginn der Hobelfase an, der auf der Außenseite an einigen Punkten im gleichmäßigen Abstand übertragen wurde. Dieser Übertrag wurde mit einer durchgehenden Linie außen übertragen, entlang derer dann beide (die linke und rechte Planke) abgesägt wurden. Der so gefundene Abschnitt besteht – anders als bei der ersten Planke – aus zwei schmalen Holzkeilen, da sich die Planken nun zu den Bootsenden hin verjüngen.



Schließlich wurden erneut Bohrlöcher gesetzt (der Abstand der Löcher auf den Planken sollte übereinstimmen – so können nachträglich in einem größeren Boot später innen vertikale gebogene Leisten [Spanten] angebracht werden, die die Bordwand erheblich verstärken). Leim wurde auf die vorher gehobelte Fase der darunter liegenden Planke (und Verstärkungsleiste) aufgetragen und beide miteinander verschraubt. Da meine Leimfuge etwas ungenau war, verwendete ich alle verfügbaren Schraubzwingen und Leimklammern, um diese Holzverbindung so eng und dicht wie möglich auszuführen.

Zur Kontrolle drehte ich das Boot an dieser Stelle um – professionelle Bootsbauer neigen ohnehin dazu, geklinkerte Boote „kieloben“ zu bauen. Bei einem so kleinen Modell wie meinem Projekt lässt sich so ein Perspektivwechsel mit wenigen Handgriffen ermöglichen – bei einem „richtigen“ Boot muss man sich vorher gut entscheiden, wie herum es aufgebaut wird. Der Anblick ließ erkennen, dass es sich tatsächlich um ein Boot handelte, das hier entstand.

Erneut leimte ich zusätzliche Leisten an die Planken und veränderte den Winkel am Mittelspant. Hierbei war ich zu mutig und musste feststellen, dass ein größerer Winkel zwischen den Planken am Mittelspant in erheblich



reduzierter Plankenbreite am Steven resultiert. Der Winkel sollte also tunlichst gleich bleiben, damit die obere Kante ungesägt bleiben kann.

Zudem ist es ästhetisch wünschenswert, keine zu großen Varianten in der Plankenstärke am Steven zu haben. Deshalb sollte auch die oberste Planke, an die später innen und außen eine Verstärkungsleiste (der „Süllrand“) geleimt wird, so breit ausfallen, dass ihr unverdeckter Teil in etwa der Stärke der darunter liegenden Planke entspricht.



Ich glückte den zu geringen Winkel durch aufgeleimte Hartholzkeile aus und befestigte die dritte Planke in gleicher Weise wie die zweite. An den Steven fügte ich Verlängerungen in einem leichten Winkel ein. *Das ist instabiles Flickwerk. Bei einem „richtigen“ Boot sollte von vorne herein ein durchgehender stabiler Steven vorgesehen werden!*

Anschließend ging ich dazu über, die Süllrand-Leisten anzuleimen. Hierfür hatte ich im Baumarkt preiswerte Kiefernleisten gekauft. *Zierender und haltbarer sind natürlich farblich abgesetzte Hartholzleisten – Süllränder müssen bei richtigen Booten allerhand aushalten.* Die Leisten wurden beidseitig aufgeleimt (*hier helfen viele Leimzwingen und -klammern*) und die Oberkante gehobelt und geschliffen. Vorher hatte ich bereits angezeichnet, wo ich die Bug- und Heckplatten („Decks“) anbringen wollte.



An einem später zu bauenden „richtigen“ Boot würde ich an dieser Stelle überlegen, ob und wo ich einen Sitz anbringen und/oder Ruderlager einleimen wollte. Diese sollten einhergehend mit der Anbringung der Süllränder durch Holzverstärkungen (z.B. für abgehängte Sitze) eingeplant werden. Diese Stellen bieten auch die Möglichkeit, die Unterbrechungen von meist zu kurzen Süllrand-Leisten zu kaschieren, indem dort die Verstärkungsleisten eingesetzt werden.

Zunächst brachte ich noch an Bug und Heck eine schmale Leiste an, die in stärkerer und dauerhafterer Ausführung bei einem richtigen Boot den „Außensteven“ bilden würde. Dazu glättete ich die Stevenkanten mit dem Bandschleifer, leimte und schraubte die Leiste auf und bearbeitete sie schließlich mit Schweifhobel und Stecheisen so, dass sie an ihrer Vorderkante gleichmäßig breit wurde. Die Hinterkante wechselte in der Breite je nachdem, wie sie auf die Plankenenden traf.

Vernünftige Außensteven bestehen aus Hartholz und sind breiter ausgeführt – sie müssen noch am ehesten harte Stöße aushalten und vielleicht sollten sie so gestaltet werden, dass sie später ausgetauscht werden können.



Bug- und Heckdecks sind bei einem Boot dieses Typs nicht zwingend erforderlich – ich hatte jedoch das Bedürfnis, das Flickwerk an den Steven zu kaschieren. Gleichzeitig wollte ich aufgrund des Flickwerks keinen großen Aufwand mehr betreiben und so entschied ich mich, lediglich zwei dreieckige Kieferholzstücke oben auf die Bordwand zu schrauben.

Ein sorgfältigerer Bootsbauer hätte diese Decks innen versenkt, so dass ihre Oberkante mit dem Süllrand bündig ist und sie das Spreizen der obersten Planke zusätzlich unterstützen.

Die Kanten der Decks wurden abgerundet und das Bootsmodell vorläufig für fertig erklärt. Ein Test auf unserer (zugegeben etwas ungenauen) Badezimmerwaage ergab ein Gesamtgewicht von 6kg, was für ein 2,20m langes Boot durchaus akzeptabel ist. Dieser Wert verspricht für ein entsprechend längeres Boot (z.B. einen Solo-Kanadier) ein Gewicht von deutlich unter 20kg.



Noch ausstehende Arbeiten

Obwohl ich so faul war, die Planken nicht rechtzeitig zu schleifen, will ich die Außenseite des Boots einschließlich des inneren Süllrands schließlich noch grundieren und mit Bootslack überstreichen, damit ich das Boot als Beiboot ans Kanu hängen kann. Ole, mein jüngster Sohn, will sich auch mal reinsetzen – das erlaube ich aber nur mit Schwimmweste und bei warmem Wetter, denn ich gehe davon aus, dass er zu schwer ist bzw. das Boot so tief liegen wird, dass es extrem kippelig wird. Wenn der Lack aufgetragen ist mache ich noch ein „Hochglanzfoto“ und platziere es auf der Frontseite von www.paddelmanufaktur.de.