

Der Bau von „Chilcoatl“

**Atkinson Traveller 17,5 Fuß Guide Canoe
nach einem Design aus dem Jahre 1985 von Rollin Thurlow**

April 2002

Der Drachen GER D 849 (ex-S 196) ist fertig restauriert – was nun?

Ein Kanu soll her. Gebaut in Strip Planking aus Zedernholz. Leergewicht so, dass ich es allein auch über mittlere Entfernungen tragen kann. Tragfähigkeit im Wasser so, dass zwei Personen mit einigem Gepäck sicher über Wasser bleiben.

Bei Northwoods Canoe WoodenBoats werden verschiedene Designs angeboten. Die Wahl fällt letztlich auf den Atkinson Traveller mit 17,5 Fuß Länge.



Bild 1: Traveller (Foto: Northwoods Canoe)

Ausschlaggebend ist die Beschreibung des Entwicklers, wonach das Design ursprünglich auf Kanus zurückgeht, die von Naturführern und von Flusswanderern mit großem Gepäck und im rauen Einsatz genutzt wurden.



Bild 2: Traveller in Heavy Duty-Einsatz (Foto: Northwoods Canoe)

Der Rumpf gehört in die Kategorie „Shallow Arch“, der Boden ist also relativ flach. Dies trägt erheblich zum aufrichtenden Moment bei Wellengang im Wasser bei.

In Längsrichtung ist der „Kiel“ relativ gerade, der Bug und das Heck sind leicht nach innen gekrümmt.

Der Rumpf kann wahlweise - traditionell - aus Leder oder getränktem Tuch, aufgezogen auf Spanten, oder Planken oder – modern – aus miteinander verklebten Zedernleisten, verstärkt durch Glasfasermatten gebaut werden. Gewichtsersparnis sprechen für den Bau aus Zedernleisten, wegen der Eigenstabilität des glasfaserverstärkten Zedernholzes entfallen zudem die nur mit großem Zeitaufwand zu bauenden und erhebliches Zusatzgewicht erzeugenden Spanten.

Entschieden wurde letztlich der Bau eines Kanus aus 6 mm starken Zedernleisten mit einer Breite von je ca. 20 mm, verstärkt durch Glasfasermatten, die innen und außen die relativ dünne und empfindliche Rumpfhaut verstärken.

Dollbords, Sitze und Querhölzer sowie die Bug-Dreiecke sollen aus Mahagoni gefertigt werden.

Jetzt stellt sich die Frage, wie man im Lieferzustand ebene (rechteckige) Zederleisten in eine gefällige runde Form über die Mallen montiert. Einen Hinweis auf die Lösung dieses Problems fand ich im Buch Canoeecraft (/2/), siehe auch Bild 3. Dazu passend hat Sommerfeld und Thiele in Mölln (siehe Liefernachweis in Anhang A) wichtige Vorarbeit geleistet. Dort werden Zedernleisten angeboten, die an den Kanten bereits abgerundet sind. Die Kanten werden gewissermaßen mit Nut und Feder stumpf aufeinander verklebt. Die restliche Unrundheit verschwindet beim Schleifen fast von selbst.

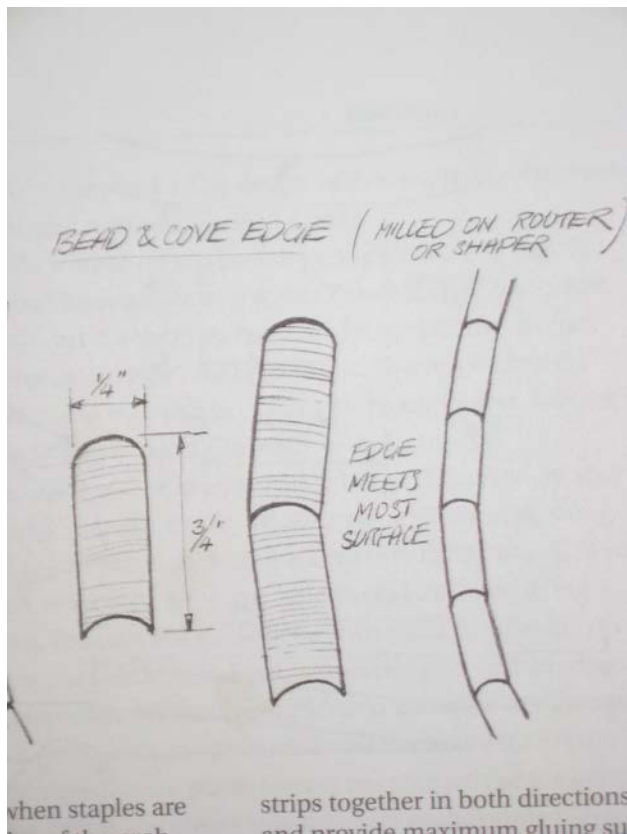


Bild 3: Zedernleisten mit abgerundeten Kanten (Quelle: Canoeecraft /2/)

Mallen und Mallengerüst

Die Rumpfquerschnitte werden über eine Papp-Zwischenform auf Multiplex-Platten übertragen. Die Verwendung einfacher Tischlerplatten kann nicht empfohlen werden, da die Leisten bei der Montage in die Stirnseiten der Platten genagelt werden sollen, was in den meist aus drei Schichten aufgebauten Tischlerplatten und den oft vorhandenen Lücken in der Innenlage nicht möglich ist.



Bild 4: Übertragung der Rumpfquerschnitte aus der Zeichnung auf die Mallen

Die Verwendung eines fahrbaren Mallengerüsts ist dem eines ortsfesten unbedingt vorzuziehen. Man kann insbesondere bei begrenztem Bauraum (wer hat schon eine Werft zur Verfügung, wie ich, aber erst später) das Boot bei abwechselnden Bau rechts und links leicht drehen.



Bild 5: Das fahrbare Mallengerüst

Es empfiehlt sich, die Mallen mit einem stramm passenden Einschnitt auf dem Mallengerüst zu montieren, um ein Verdrehen der Mallen zu verhindern. Die Aussenkanten der Mallen werden mit Paketband abgeklebt, um zu vermeiden, dass die Zedernleisten sich inniglich und unauflöslich mit den Mallen verbinden.



Bild 6: Mallen montiert

Montage der Leisten

Beginnend mit der untersten vollständigen Leiste (das Maß wurde vom Mallenplan auf die Mallen übertragen) wurde Leiste auf Leiste geklebt. Eine Sortierung der Leisten nach Farben (hell/dunkel) erzeugte nach der Klarlack-Lackierung ein schönes Rumpfbild.

Die Leisten wurden mit Zweikomponenten-Epoxydharz (West System) verklebt. Zum Kleben empfiehlt sich die Verwendung großer Injektionsspritzen ohne Nadel aus der Apotheke. Damit lässt sich der Kleber sauber in die nach oben weisende Hohlkehle (abweichend von den Empfehlungen der Fachbücher) der jeweils vorletzten Leiste auftragen.

Jede Leiste wurde an jedem Mall mit einem kleinen Stift angenagelt.

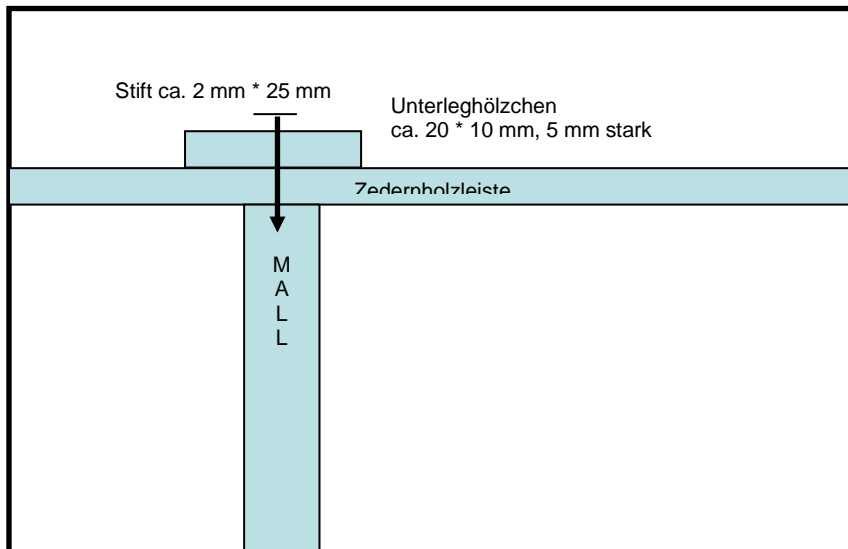


Bild 7: Montagenägel

Je dünner der Nagel, umso weniger sieht man nachher das Nagelloch. Um die Nägel später wieder ziehen zu können, wurden jeder einzelne Nagel vorher durch ein kleines Sperrholzplättchen geschlagen, das seinerseits vorher mit Paketband rundum verklebt wurde. So ist sichergestellt, dass das Sperrholzplättchen nicht mit dem Zedernholz verklebt und beim Ziehen des Nagels die Oberfläche der Zedernleiste dabei beschädigt wird.



Bild 8: Leisten verklebt, Fixierungsnägel noch nicht gezogen

Anmerkung des Verfassers: das Fixieren mit Nägeln geht schnell und kann mehrfach korrigiert werden, bis das Harz aushärtet. Mich stören aber dennoch die kleinen

Nagellöcher im Zedernholz, die zwar beim Laminieren ausgefüllt werden, aber dennoch bei Licht betrachtet auch nach dem Aushärten noch zu sehen sind.

Würde ich ein solches Kanu noch einmal bauen, dann würde ich den mühsameren Weg der Schraubzwingen gehen. Dann können in einem Klebevorgang aber nur zwei bis drei Leisten pro Seite verarbeitet werden. Es dauert halt länger, sieht aber doch besser aus.

Schleifen

Nachdem alle Leisten verklebt sind (für den hochgezogenen Bug /das Heck müssen kurze Leistenstücke untergeklebt werden, siehe Bild 9) und alle Montagenägel gezogen sind, beginnt das lustige Schleifen. Ich gebe zu, mehrfach wollte ich das gesamte Projekt in dieser Phase der Quälerei abbrechen.

Zunächst wird die Außenhaut geschliffen. Hier kann man noch mit einem Bandschleifer bei vorsichtigem Arbeiten grob vorarbeiten und man sieht Fortschritt. Dann geht ´s aber mit dem Schwingschleifer weiter und das tötet jeden Nerv. In den Fachbüchern steht, dass sich bei diesem Arbeitsschritt der Unterschied zwischen Junge und Mann herausstellt.



Bild 9: Bug und Heck angepasst, Außenhaut geschliffen

Laminieren

Dann wird die Außenhaut mit einer Lage Glasfaser laminiert. Satt Harz auftragen und immer wieder rollen, damit auch die letzte Luftblase herausgerollt wird.

Im Bodenbereich empfiehlt es sich zudem, ein Segment einer zweiten Lage Glasfaser überzulaminieren, da hier beim Wassern durch Reibung auf Sand oder Wiese der größte Verschleiß auftritt.



Bild 10: Laminieren des Rumpfes



Bild 11: Das Laminat trocknet

Entnehmen aus der Form

Nach dem Aushärten des Aussenlaminats kommt der große Moment. Zum ersten Mal sieht man sein neues Kanu von innen, vorausgesetzt man zieht den Rumpf vorsichtig von den Mallen und nichts geht dabei schief. Wenn sich der Rumpf nicht einfach abheben lässt (und das ist meistens der Fall), dann empfiehlt es sich, die Mallen vom Mallengerüst abzuschrauben, das ganze Kanu mit den Mallen zu drehen und die Mallen erst dann vorsichtig vom Rumpf zu lösen.

Danach wird die Innenseite geschliffen. Wer schon bei der Außenhaut verzweifelt ist, der merkt jetzt, dass es zu jeder Verzweiflung immer noch eine Steigerung gibt. Innen kann man nicht mehr mit dem Bandschleifer arbeiten, sondern man muss vorsichtig mit dem Schwingschleifer, dann mit dem Deltaschleifer und im Bug- und Heckbereich sogar mit dem Dremel arbeiten.



Bild 12: Kanu in Schwimmlage, Innenlaminat fertiggestellt

Dann wird das Innenlaminat aufgetragen, ebenfalls eine Lage Glasfaser, satt in Harz getränkt und erneut sorgfältig die Luftblasen herausrollen.



Bild 13: Schleifen der Kanten

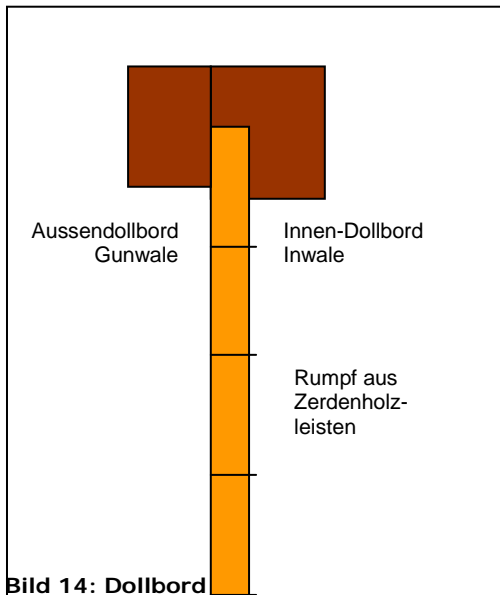
Die überstehenden Glasfaserreste werden mit einer Schere abgeschnitten, die Kontur des Dollbords wird von der Zeichnung anhand von Messpunkten und mit einer guten Straklatte (astfreie Eichenleiste von ca. 10 * 20 mm) auf den Rumpf übertragen. Die Bordform wird grob mit der Stichsäge ausgeschnitten und dann mit dem Schleifer harmonisch herausgearbeitet.

Wichtige Warnung: bei allen Schleifvorgängen unbedingt Atemschutz verwenden, das in Bild 12 abgebildete Arbeiten ist grob fahrlässig.

Dollbord und Montage des Zubehörs und der Sitze

Das Dollbord wird aus zwei Mahagoni-Leisten hergestellt. Zunächst wird innen eine L-förmig ausgefräste Leiste angeklebt, deren oberer waagerechter Schenkel etwa 1 mm breiter ist, als die 6 mm starken Zedernleisten.

Nach dem Aushärten wird der obere Schenkel mit der äusseren Zedernlage bündig geschliffen und die äußere Leiste dagegen geklebt.



Zwischen die Innenleisten werden die entsprechend vorbereiteten Bug- und Heckplatten eingeklebt. In der Kanumitte wird ein Querholz untergeschraubt. Es dient der Fixierung der Form im Mittenbereich. Das Querholz ist zudem ergonomisch so ausgeschnitten, dass es auf dem Nacken aufliegt, wenn man das Kanu kopfüber auf den Schultern von und zum Wasser tragen muss.



Bild 15: Dollbords und Bug-/Heckplatten montiert



Da das Kanu vorrangig zum Vergnügen und nicht zur Wettfahrt gedacht ist, wurden zwei Sonderausstattungen eingebaut, die einen komfortablen Transport der von beiden Passagieren bevorzugten Flüssigkeiten erlauben.



Bild 17: Sitze und –aufhängung

Die Sitze (bestehend aus einem Rahmen mit geflochtenen Lederstreifen) werden an dem inneren Dollbord mit Messingstangen aufgehängt. Zur Berechnung der besten Position geht man folgendermaßen vor:

Der stärkere Paddler sitzt hinten und übernimmt neben dem Vortrieb auch die Steuerung.

Der vordere Sitz wird so eingebaut, dass der vordere Passagier gerade noch genügend Beinfreiheit hat. Die Position des hinteren Sitzes ergibt sich aus dem Hebelgesetz. Für Nicht-Physiker: Gewicht des hinteren Passagiers im Verhältnis zum Gewicht des vorderen Passagiers entspricht dem Abstand des vorderen Sitzes von der Mittelplanke zum Abstand des Sitzes des hinteren Sitzes von der Mittelplanke. Weiß man nicht, wer das Kanu benutzen wird (das ist wohl der Normalzustand), dann behilft man sich mit Mittelwerten. Notfalls muss das Gepäck als Trimmgewicht erhalten.

Paddel

Das Paddel wurde aus einem Zederblatt genügender Größe und einem Mahagoni-Stab gebaut.

Das Zedernholz wurde zur Verstärkung auf beiden Seiten mit Glasfaser überlaminiert.

Leider habe ich quadratische Mahagoni-Stäbe verwendet, die – obwohl an den Kanten mit 10 mm Radius abgerundet – schlecht in der Hand liegen. Die nächsten Paddel baue ich aus Rundholz. Am Ende des Paddels befindet sich ein 10 cm breiter Spatengriff (im Bild 18 nicht zu erkennen).



Bild 18: Paddel

Name

Alle Schiffe, die ich baue oder restauriere, tragen nach Abschluss der Arbeiten den Namen **Rote Schlange** (Red Snake - Logo meiner kleinen Werft) in der jeweiligen Sprache des Landes oder der Region, aus dem das Schiff bzw. der Riss stammt. Der alte Name für Rote Schlange in der Sprache der Indianer, aus deren Region der Riss ursprünglich stammt, ist Chilcoatl. Der Indianerstamm, dessen Häuptling mir beim Namensfinden geholfen hat, hat mich zum nächsten Pow Wow (Häuptlingstreffen) eingeladen.



Bild 19: Namenszug



Bild 18: Chilcoatl fertig, nach mehrjährigem Einsatz

Resumé

Die Materialauswahl Zeder/Mahagoni ist perfekt. Das gewünschte Gewicht von ca. 35 kg Leergewicht wurde etwa erreicht, die Tragfähigkeit reicht locker bis in den Bereich 350 kg, mithin wie geplant dem Zehnfachen des Eigengewichts. Das Kanu ist leicht auf der Schulter zu tragen.

Die Farbkombination von Zeder und Mahagoni sieht toll aus.

Änderungsbedarf beim Nachbau:

- Ich würde die Zedernleisten nicht wieder nageln, sondern mit Schraubzwingen fixieren, selbst wenn der Montageprozess dadurch wesentlich länger dauert
- Ich würde die Mahagoni-Holzteile des Kanus mit Bootslack streichen, nicht mit Epoxydharz, wie hier erfolgt
- Ich würde einen Innensteven einlaminieren, statt einer Leiste, die den Bug- und Heckbogen innen verdeckt.
- Ich würde mehr Zeit in die Paddel investieren und dort Rundholz verwenden.

Ansonsten ist das Kanu – auch nach Meinung von Bootsbaus-Experten - hervorragend gelungen. Es ist wegen der schlanken Form schnell und wegen der Grundform recht stabil im Wasser. Es lässt sich leicht manövrieren. Es ist stabil, was ein folgenloses, rechtwinkliges Ramming kurz nach der Erstwasserung durch eine Jolle gegen das am Steg längsseitig festgemachte Kanu beweist.

Anhang

A Literatur

1. Jerry Stelmok and Rollin Thurlow - The Wood and Canvas Canoe, Tilbury House Publishers, 1987
2. Ted Moores – Canoeecraft, An illustrated Guide to Woodstrip Construction, Firefly Books, 2001
3. Curt W. Eichler – Holzbootsbau Heel Verlag, 1999
4. David C. McIntosh – How To Build A Wooden Boat – WoodenBoat Publications, 1987
5. Larry Pardey – Details of Classic Boat Construction – L&L Pardey Books 1999
6. Robert M. Steward – Boatbuilding Manual – International Marine, Camden, Maine
7. John– Clinker Boatbuilding – Adlard Coles Nautical, 1973

B Lieferquellen

1. Konstruktionsunterlagen Northwoods Canoe Co, www.woodencanoes.com
2. Beschläge, Tauwerk Toplicht, Hamburg, www.toplicht.de
3. Planken, Zedernholz,
West System Sommerfeld+Thiele, Mölln, www.sommerfeld-thiele.de
4. Sonstiges A.W. Niemeyer, Hamburg, www.awniemeyer.de