



Alle Fotos dieser Doppelseite Volker Hinrichsen

Das Wohlfühlresultat.

# Teak ins Cockpit

Trotz aller Aufrufe Tropenholz zu meiden wird Teakholz an Bord eingesetzt. Auch wenn es nur geringe Mengen sind, fühlen sich einige Eigner unwohl es zu verarbeiten oder die Verlegung zu veranlassen. Volker Hinrichsen hat auch die ökologischen Gründe abgewogen, sich dann für aber doch ein echtes Teakstabsdeck entschieden und in Eigenarbeit verlegt. Er möchte unsere Leser animieren selbst Hand anzulegen und mit dem Cockpit zu beginnen.

**D**as Teakdeck unserer John G. Alden 44 wollte nach über 40 Jahren erneuert werden. Abgesehen von den hohen Kosten einer Werftarbeit wollte ich auf keinen Fall ein Sperrholz-Trägermaterial oder Ähnliches unter den Teakleisten haben, welches früher oder später gammeln könnte. Es gibt lediglich noch einige Bootswerker, die ohne Trägerplatte arbeiten. Ein weiterer Wunsch war, das Teakstabsdeck entsprechend der mittlerweile gängigen Praxis zu verkleben, also nicht zu verschrauben. Lediglich beim Höcker im Steuerbereich sollten Schrauben in die Fuge gedreht werden um die Leisten zu fixieren, die aber nach dem Verkleben wieder entfernt werden.

Wenn irgendwie möglich, wollte ich mehrfache Klebeschichten (Teak auf Träger, Träger auf GfK) umgehen. Ich wollte aber auch vermeiden, die Profilleisten einzeln in die Klebmasse hineindrücken, da die Fugen ohne Verschraubungen ungenau und das Anpassen der Leisten schlecht zu kontrollieren wären. Wer hin und wieder mit Sikaflex oder Pantera arbeitet, weiß, dass so ein Prozess selbst mit Vorsicht schnell zur Schlamm-schlacht ausartet. Meine größte Sorge war eine schlechte Haftung aufgrund von Blasenbildungen unter den Stäben. Nach meinen Erfahrungen kann ich zwei Vorgehensweisen empfehlen, die phantastisch funktioniert und sich nach nunmehr vier Jahren bewährt haben.

## Die Vorbereitung

Als Arbeitsfläche dienen ausreichend große OSB-Platten, auf die Anschläge geschraubt werden. An diesen Anschlägen können leichte Verbiegungen der Stäbe herausgezogen die Leisten absolut gerade ausgerichtet werden. Diese Anschläge können für jedes Segment (zum Beispiel Backskistendeckel) schnell angepasst werden. Durch gegenläufige Verkeilung können die Profilleisten dann gefühlvoll ausgerichtet werden. Die Profil-Leisten werden dabei mit langen Aluminium-Vierkant-Rohre und Schraubzwingen auf die Arbeitsfläche bündig gedrückt. Als praktisch kann sich die Mobilität des Arbeitstisches erweisen, der mitsamt verzwingten



Transportable Arbeitsfläche.



Auslegen der Teakstäbe.



Laminieren.



Einsatz der Schablone.

Teakstäben nach Bedarf vom Wohnzimmer auf die Terrasse und zurück transportiert werden.

### Die Herstellung von Schablonen

In einem ersten Arbeitsschritt werden etwa fünf Zentimeter breite Streifen aus vier Millimeter starkem Pappel-Sperrholz für die Schablonen geschnitten. Mit einem Heißkleber werden die Streifen millimetergenau auf dem alten Teakdeck provisorisch fixiert, gut beschriftet und zu einem deckungsgleichen Rahmen verklebt. Wichtig dabei sind natürlich nur die Außenmaße. Kurven werden gestückelt verklebt oder mit dem Messer getrimmt. Danach wird die Schablone mit dem Stecheisen vom alten Teakdeck abgelöst. Dieses Vorgehen ist die beste, genaueste und schnellste Methode eine perfekte und unempfindliche Schablone zu erhalten.

### Die Herstellung der Teakflächen

Nachdem die Stäbe nach Flader- und Riffschnitt aussortiert wurden (zehn

Prozent war minderwertiger Fladerschnitt), werden die Stäbe umgedreht in die Anschläge auf der OSB-Platte verkeilt, so dass die Schablone (ebenfalls natürlich umgedreht) aufgelegt werden kann.

Die Einteilung und die Breite der Stäbe für das Brückendeck (rechte Tischkante) ist vom Abstand und der Parallelität der Backskisten abhängig, da deren innersten Stäbe (Richtung Mittschiff) volle Breite (45

### OSB-Platten

OSB steht für Oriented Strand Board und ist eine optimierte Spanplatte aus großflächigen Furnierstreifen, die in drei Schichten verklebt ist, jede Lage in eine andere Richtung. Der besondere Herstellungsprozess aus groben Holzspänen, die schon während der Herstellung ausgerichtet werden macht sie formstabil und biegefest. In der Regel bestehen die Furnierstreifen aus heimischen Hölzern wie zum Beispiel Fichten oder Kiefern.

Millimeter) beibehalten und gerade ins Brückendeck hinein fortgesetzt werden sollen (siehe Foto, etwa Höhe schwarzer Gegenstand). Um nachher ein einheitliches Bild zu erhalten, müssen die Leisten im Brückendeck in ihren Breiten daher angepasst werden. Da die Backskisten, wie in der Regel zu erwarten, nicht 100% parallel sondern leicht V-förmig zueinander stehen, muss mindestens eine Leiste keilförmig gefräst werden. Zunächst werden die Leisten also mit einer Führungsschiene inklusiver neuer Fugen entsprechend schmal gefräst, so dass sie exakt unter die Schablone passen. Wenige Millimeter Unterschied pro Stab in der Breite fallen nachher nicht auf. Je nach Parallelität der Backskisten muss die Abweichung des Winkels durch die keilförmige Fräsung des Stabes in der Mitte, wie oben beschrieben, ausgeglichen werden. Dadurch, dass die Leisten aber in Ruhe unter der Schablone vorbereitet werden können, ist das kein Problem.

Ein wichtiger Trick: Anstelle einer Trägerplatte werden die Stäbe ▶

quer zur Fuge in vernünftigen Abständen mit Aceton sehr akribisch (!) entfettet, mit der unteren Seite nach oben wie beschrieben auf der OSB-Platte verkeilt und mit Zehn-Zentimeter- Matten-Streifen und dünnem Köpergewebe (160 Gramm) gut entlüftet zusammenlaminiert. Letzte Lage: ein Abreißgewebe, wenn verfügbar.

Ein Ungeübter mag vor einem Laminieren zurückschrecken, aber die Vorteile dieses Verfahrens überwiegen bei Weitem den Nachteilen einer Trägerplatte. Die Arbeit ist unproblematisch.

Nachdem die Profilleisten miteinander verbunden wurden, kommt die Schablone zum wichtigsten Einsatz: Sie wird auf die verklebte Teakfläche

gelegt (ebenfalls verkehrt herum) und passig geschoben. Danach wird der Umriss angezeichnet und (wegen des besseren Schnittbildes bleibt die „gute Seite“ unten) mit der Stichsäge ausgesägt. Ich hatte zehn Millimeter starke Stabdeckprofile, beidseitig gefräst und 200 Zentimeter lang, bei einem Online-Holzhandel gekauft. Wünschenswert sind Zwölf-Millimeter Stäbe, acht Millimeter halte ich für zu dünn und die Wahl der Materialstärke auch nicht die richtige Stelle zum Sparen. Damals noch für 22 Euro zu haben, ist eine solche Zweimeter-Leiste mittlerweile acht Euro teurer, als vor vier Jahren.

Wer diese Arbeit im Frühjahr bei kalten Temperaturen angehen möchte, sollte sich aus einer alten Persenning

ein heizbares Zelt bauen und die provisorisch zusammenlaminierten Flächen aushärten lassen.

Die Verklebmasse wird nachher sehr viel besser an den Laminatstreifen haften, als das Exoxidharz der Streifen am ölhaltigen Teakholz. An diesen Stellen werden sich die Laminatstreifen nach dem Einkleben vom Holz ablösen können. Die Verklebung ist unter den Streifen also nicht gesichert. Da die „Laminatbrücken“ ausschließlich die Funktion des vorübergehenden Zusammenhaltens der Stäbe haben, bis die Fläche in die Verklebmasse gedrückt werden, können die Laminatstreifen später (kurz vor dem Einkleben) auf ein Minimum reduziert werden, indem man die Streifen mit Cuttermesser



Foto: Mama Earth Foundation

## Plantagenteak

Anmerkungen der Redaktion (Ulrich Kronberg): In fast allen tropischen Ländern werden mehr Teakbäume eingeschlagen als nachwachsen. Teak (*Tectona grandis*) wird also zunehmend knapper, sprich teuer. Für die meisten Teuerungen ist aber in der Regel der Handel verantwortlich, denn um Einschlagpermits, Zoll- und Exportgenehmigungen zu bekommen muss mehr Geld aufgewandt werden, auch wenn diese oft nicht legal sind. Ein Kubikmeter Teakholz erzielt in den Erzeugerländern nicht mehr als 800 bis 900 US-Dollar, die Preise sind seit vielen Jahren stabil.

Gesichert ist auch, dass kein „Siegel“ den illegalen Einschlag vermeidet. Alle auf den Markt gebrachten und aus Marketinggründen eingeführten Zertifikate haben sich kurze Zeit später als „Blender“ herausgestellt. Es ist für Käufer und Wiederverkäufer fast unmöglich seriöse Unternehmen zu finden, die nachweislich ökologisch einschlagen, was in naturbelassenen Wäldern auch nicht möglich ist, selbst bei einer selektiven Ernte.

Was bleibt, wenn ein Eigner nicht auf heimische Hölzer oder PVC-Produkte ausweichen möchte? Es bleibt nur Teakholz von Plantagen. Die Qualität ist nicht schlecht, verglichen mit Teak aus Naturwäldern aber geringer. Dazu muss die Biologie herangezogen werden. Im Normalfall wächst ein junger Baum unter dem Kronendach des Mutterbaumes. Er wächst im Schatten, also sehr langsam und braucht Jahre bis er ein bis zwei Meter erreicht hat. Stirbt der Mutterbaum, oder Windbruch bringt mehr Licht auf den Waldboden, schießen die jungen Bäume wie Raketen in die Höhe, denn der erste der oben ankommt, ist der Gewinner und kann seine Krone über die anderen ausbreiten, die ihr Wachstum wieder verlangsamen, weil sie keine gute Lichtquelle mehr haben.

Anders auf Teakplantagen. Hier werden die Setzlinge ins Licht gepflanzt. Teakbäumchen sind Sonnenanbeter. Viel Sonne und viel Regen lassen sie schnell zu ansehnlichen Bäumen wachsen, die schon nach 15 Jahren eingeschlagen werden können.

Schnellwachsende Bäume erzeugen in der Regel schlechtere Holzqualitäten. Nun stellt sich die Frage, wofür das Holz eingesetzt wird. Für Outdoor-Deck-Chairs aus Plantagenteak (ebenfalls *Tectona grandis*) wird eine Lebenszeit von mehrenden Jahrzehnten angesetzt, denn es hat die gleichen Eigenschaften wie ein natürlich gewachsener Teakbaum: hoher Kautschuk- und Ölgehalt, der vor Feuchtigkeit schützt und das Holz resistent gegen Schädlinge und Pilze macht. Für einen 30 Jahre alten GfK-Klassiker ein Holzdeck zu verlegen, welches weitere 60 Jahre überlebt, geht sicherlich am Ziel vorbei. Hier wäre Plantagenholz der richtige Einsatzzweck, denn Teakdecks erleiden nicht Schiffbruch durch ihre Holzqualität, sondern meistens durch den Reinigungswahn der Eigner.



Provisorisches Heizzelt.



Stabilisierung vor dem Drehen.



Verformen der Spitze.



Überquellende Dichtmasse ist kein Problem.

halbiert und abzieht. Für die letzte Stabilität nicht unbedingt erforderliche Streifen können ebenfalls (sehr leicht) abgezogen werden.

Bevor eine größere Fläche umgedreht werden kann, müssen Dachlatten zur Stabilisierung vorsichtig unter die Fläche geschoben und quer zur Fuge angeschraubt werden, damit das wackelige Teakstabdeck nicht auseinanderbricht. Die Verschraubung erfolgt nach Vorbohrung genau durch die Fugenfräsung.

Nach dem vorsichtigen Umdrehen werden von der anderen („guten“) Seite ebenfalls gerade Dachlatten aufgeschraubt, damit die verklebte Flächenelemente stabil und transportfähig sind. Bevor die Flächen später in die Klebmasse gedrückt werden, muss die untere Latte natürlich entfernt werden. Ebenso die Schrauben der oberen Latte, die ja von unten verschraubt wurde. Bewährt und später als sehr hilfreich erwiesen hat sich das Eindrehen einiger weniger Schrauben von oben durch die Latte in die Fugenfräsung. Die Herausstehenden Spitzen der Schrauben werden mit einem Winkelschleifer gekürzt. Dadurch kann die Latte als

Griff bis nach dem Auflegen und Eindrücken auf die Klebmasse verbleiben. Die Schrauben werden nach dem Klebevorgang von oben herausgedreht und die Latte entfernt.

Keine Sorge, die Schraublöcher in den Fugen sind überhaupt kein Makel. Sie bleiben unsichtbar und werden sogar ihre gute Funktion als Entlüftungslöcher unter Beweis stellen. Man muss nur darauf achten, mit den Bohrungen in den Fugen zu bleiben und nicht die Sichtflächen zu verletzen.

Die Fugen werden zu diesem Zeitpunkt noch nicht verfugt, auch wenn die kontrollierbare Situation zu Hause oder in der Werkstatt dazu verleiten könnte. Das ist der wichtigste Effekt des Verfahrens ohne Trägerplatte:

Zwischen den Stäben befinden sich minimale, kaum sichtbare Spalten, groß genug, dass eingeschlossene Luft unter der Fläche beim Aufkleben dadurch entweichen kann. Eine Trägerplatte bietet diesen Vorteil nicht. Eine vorzeitige Verfugung würden die Stäbe als Fläche zwar etwas stabilisieren, aber diese wichtigen „Entlüftungsschlitze“ auch abdichten.

## Die blasenfreie Verklebung

Die gesamte Teakfläche muss vor dem Aufbringen sehr gewissenhaft mit Aceton entfettet werden. Die Klebmasse wird mit einem passenden Zahnspachtel auf das vorbereitete GFK-Deck aufgetragen. Während des Verklebevorgangs wird die sich in den Rillen befindende Luft und schließlich die Klebmasse selbst durch die feinen Ritzen von unten nach oben in die Fugen gedrückt. Eine Blasenbildung unter der Fläche wird so verhindert und eine perfekte, praktisch unlösbare Verbindung zwischen Holz und Deck geschaffen.

Bei der Bodenfläche hatte ich zunächst ein anderes Verfahren gewählt und die Fläche bereits vor dem Verkleben auf das Deck verfugt. Die Bildung einer größeren Luftblase ließ sich auch durch eine leichte Biegung der Fläche beim Auflegen und enormen Druck nicht vermeiden. Einmal unter dem Teak eingeschlossene Luft ist bei luftdichten Flächen so gut wie nicht mehr aus der zähen Klebefläche herauszubekommen. Mir blieb keine andere Wahl, als die Stäbe vor der betroffenen Stelle später im ►



Verschraubungen in den Fugen.



Auslegen des Cockpitbelags.

rechten Winkel zur Fuge mit einem Multitool zu zersägen, die schlecht verklebte Fläche vorsichtig abzunehmen, in den Sägeschnitt eine quer verlaufende Leiste einzulegen und die Fläche wieder erneut zu verkleben. Die zweite Variante unverfugt mit „offenen Poren“ erwies sich dagegen als Lösung des Problems und enorm vorteilhaft.

Man sollte versuchen, die Fläche zunächst leicht auf die Masse aufzulegen und mit „kreisenden“ Bewegungen und zunehmenden Druck die Teakfläche in die Klebmasse einzumassieren, um die Luft, die sich in den Zahnpachtel-Rillen der Klebmasse befindet, herauszupressen. Tatsächlich wird sich die Viskosität und Klebewirkung der Masse aber

bei größeren Flächen als so stark erweisen, dass ein Bewegen kaum möglich sein wird, zumal die Flächen an den Seiten oft gar keinen Spielraum für Bewegung bieten. Die von unten in die Fugen „eingesuppte“ Masse erhöht die Klebefähigkeit um ein Vielfaches und wird vor dem Aushärten mit einem exakt passenden Holzstab entfernt. Eine gleichmäßige Verklebung sollte durch Aufbringen ausreichender Gewichte erreicht werden, was gut vorbereitet sein will. Mir standen dazu zehn große Schiffs-Akkus zur Verfügung.



Foto: Ulrich Kronberg

## Entfernen von alten Teakstäben

Noch ein Erfahrungswert für ein Refit: Teakdecks lassen sich am besten und schonendsten Entfernen, indem zunächst die alten Verschraubungen entfernt werden – hartnäckige Schrauben am besten mit dem Forstnerbohrer ausbohren, um der freigelegten Schraube dann mit der Grippzange „an den Kragen“ gehen zu können. Das Deck danach nicht mit Hammer, Stechbeitel oder Meißel malträtiert, sondern mit einem Elektrohobel abhobeln, bis eine dünne Schicht Holz übrig ist. Diese lässt sich dann oft leicht abziehen oder wird mit dem Rotex heruntergeschlichen. Das geht hervorragend einfach, obwohl unser altes Teak unglaublich hart war und auf den Sitzflächen mit Epoxidharz (!) anstelle Verfüguungsmasse verklebt war. Auf alle Fälle war das alte Holz deutlich härter, als das jetzt neu verbaute schnell nachwachsende Plantagenholz.

## Das Verfugen

Nach Aushärtung der Klebmasse kann mit dem Verfugen begonnen werden, was überhaupt kein Hexenwerk ist. Wichtig ist zu beachten, dass Klebmasse (je nach Produkt sehr UV-empfindlich) nicht gleich Verfüguungsmasse (UV-stabilisiert) ist, und dass es bezüglich der unterschiedlichen Produkte auf dem Markt auch große Unterschiede in der Verarbeitung gibt.

Bei der Pantera-Vergussmasse MD-3000/30 V3 und Sikaflex-Marine-Stabdeckverfüguungsmasse 290 DC PRO zum Beispiel gilt es, eine „Drei-Flanken Verklebung“ unbedingt zu vermeiden, indem der Fugenboden durch das Einlegen eines Fugenbandes geschützt wird. Das heißt, dass die Klebeflächen sind nur die Seiten der Fuge, nicht der Boden. Außerdem muss ein Haftvermittler in die Fugen eingepinselt werden, der nicht ganz billig ist.

Bei der Verfüguungsmasse Tikal auf Silane-Basis ist beides nicht nötig.

Ich hatte beide Systeme ausprobiert. Den Cockpitboden hatte ich mit Pantera verklebt und verfugt, die Sitzflächen später mit Tikal TSC beziehungsweise TSC BOND.

Aus meiner Sicht ist Tikal absolut empfehlenswert und allen anderem vorzuziehen, denn die Masse ist sehr dehnbar (TSC PLUS über 600 Prozent), hat kein Drei-Flanken-Problem und braucht daher auch kein Fugen(klebe)band am Fugenboden, damit die Verfugungsmasse nur an den Flanken haftet. Wird eine Drei-Flanken-Haftung nicht vermieden, können sich nach Jahren der Versprödung und bei Ausdehnung der Fugen im Sommer gerne mal die Verklebung an einer Seite ablösen und sich Risse bilden.

In kritischen Ecken sollte man im Übrigen nicht zögern, durch die Fuge ins GfK zu bohren, um die Teakstäbe mit Schrauben (und kleinen Holzleisten) herunterzuziehen. Provisorische Verschraubungen sind hier alle Mal besser als Lufteinschlüsse unter der Platte. So lässt sich die Teakfläche auch an Wölbungen des Decks kontrolliert anpassen. Die Schrauben werden vor der Verfugung wieder herausgedreht, die Löcher entsprechend gefüllt und abgedichtet.

Zur Fugenpresse: Die Tülle schräg anschneiden und mit einer Zange so platt pressen, dass sie genau in die Fuge passt. Die Verfugungsmasse von unten blasenfrei in die Fuge eindrücken.

Der letzte Schritt bei der Verfugung ist das Einpressen der Verfugungsmasse mit einem Spachtel. Während des Ziehens des Spachtels mit leichtem Druck über die Fuge, wölbt sich die Masse dahinter leicht auf. Hier gibt es sehr viele mechanische Möglichkeiten und noch mehr selbst hergestellte Werkzeuge. Ich habe mit einem Löffel eine Hohlkehle in die Verfugungsmasse eingedrückt, was einige Bootsbauer empfehlen.

Keine Angst vor flächigem Einstreichen des Holzes mit Verfugungsmasse: Ein Abkleben kann man sich sparen. Es ist überhaupt kein Problem die Verfugungsmasse nach der Aushärtung abzuschleifen. Im Gegenteil! Es ist eine abschließende Arbeit, auf die man sich freuen kann! 