

Bolzenfertigung, Flickarbeiten

Beim Verfolgen des Beitrags in 1/95 wird sich manch einer gesagt haben: "Alles prima, aber wo kriege ich die kleinen Bolzen her?" Hier ist die Antwort: Aus eigener Werkstatt.

Tatsächlich sind die Abmessungen für Kopf, Schaft und Länge ca. 0,7 x 0,5 x 2,5. Wenn man sich überlegt, daß unsere Finger einen Durchmesser von etwa 18 mm haben, ist das nicht allzuviel. Aber, wie auf Bild 66 zu sehen ist, ist es machbar. Gebraucht wird: ein Stiftenklöbchen, Spanndurchmesser 0,1 bis 1,8, eine Vierkantnadel feile mit feinem Hieb und ein Schmirgelholz mit 600er Schleifpapier beklebt. Als Ausgangsmaterial dient Kupfer (darf nicht allzu weich sein) oder Messingdraht mit einem Durchmesser von 0,8.

Die ganze Herstellung umfaßt drei Arbeitsgänge (siehe Bild 73):

1. Der linsenförmige Kopf wird erreicht, indem die linke Hand das Schmirgelbrett hält und die rechte den im Stiftenklöbchen etwa 2 mm nach vorn gespannten Draht hin und her bewegt, bei gleichzeitiger Drehung.
2. Zur Herstellung des Schaftes von 0,5 mm Durchmesser wird der Draht um die Feilenbreite (diese feinhiebigen Nadelfeilen haben etwa 20 mm von der Spitze eine Breite von etwa 2 mm) plus ca. 0,3 für den Kopf nach vorn gespannt. Während jetzt die linke Hand das Stiftenklöbchen langsam dreht, werden mit der rechten in dem 2-mm-Bereich der Feile kurze Hübe ausgeführt.
3. Nach Erreichen des gewünschten Durchmessers wird nochmals etwa 1 mm vorgespannt, mit der Dreikantnadel feile wieder unter Drehbewegung eine Rille eingefeilt und der Bolzen abgebrochen. Das war schon alles. Nach einiger Übung liegt die Zeit für einen Bolzen unter 3 Minuten. Wenn man mal annimmt, daß eine Ruderanlage 60 Bohrungen hat, so wären das 3 x 60 = 180 Minuten, also drei Stunden.

Das ist bei einem Objekt, dessen Gesamtanfertigungszeit bei etwa 3000 Stunden liegt, durchaus vertretbar. Zum Einsetzen der Bülzchen ist nicht viel zu sagen: mit der Pinzette ansetzen und mit einem Holzstäbchen eindrücken. Wenn's hält, drin lassen, wenn nicht, mit einer Nadel eine Spur 2-Komponentenkleber in die Bohrung bringen.

Wie immer, hier ein gutgemeinter Rat: Wenn ein Bülzchen wegspringt oder fällt, nicht suchen! Wenn's auch weh tut.

Reparieren und Flicken

Wenn wir jetzt schon über diverse Reparatur und Flickarbeiten sprechen, hat das zwei Gründe: 1. weil ich die Beschreibung eines Werkzeuges zum Herausbrechen des Hilfsbergholzes schuldig geblieben bin, und 2., weil unterwegs immer mal kleine Pannen passieren können. Den Alptraum jeden Modellbauers, daß die Katze das halbfertige Modell vom Schrank wirft, wollen wir hier ausschließen. Dazu fällt mir dann auch nichts mehr ein. Aber sonst kann einem schon 'ne ganze Menge passieren.

Leimen von Spalten

Bei schnellem Umwenden (Schwiegermutter steht plötzlich im Zimmer) stößt der eigene Ellenbogen gegen den Steven. Dabei ist eine Leimfuge gerissen. Bei vorsichtigem Biegen wird der Spalt weit genug, daß er genau erkennbar ist, aber nicht weit genug, um in der üblichen Weise Leim dazwischen zu bringen. Also machen wir's auf eine unübliche Weise, nämlich mit einem Stück Papier, welches vorher mit Leim eingeschmiert wurde (siehe Abb. 74). Wenn man das Papier wiederholt hin- und herschiebt, läßt sich fast die gesamte Bruchstelle mit Leim benetzen. Besteht die Möglichkeit, das so geleimte Teil für einen Tag unter Druck zu bringen, ist wieder 2-Komponenten-Kleber angebracht. Wenn nicht, nimmt man Weißleim und hält mit der Hand ca. zwei Minuten dagegen.

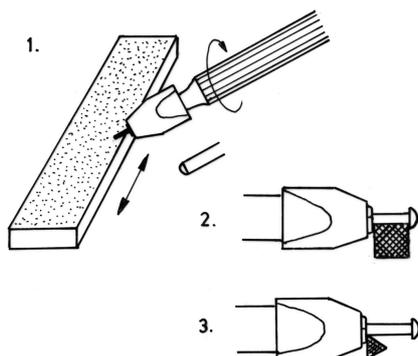


Bild 73: Herstellung von Befestigungsbolzen.

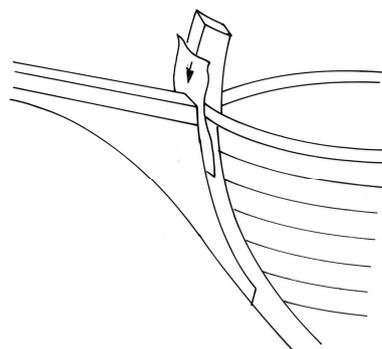


Bild 74: Leimeinbringung mit Papierstreifen.

Ersetzen von Planken

Das Potential zum nächsten Unglück ist allgegenwärtig: Stecheisen rutscht aus und fährt in eine unserer wunderbaren Planken. Erst packt uns die schiere Verzweiflung, dann kommt der lange Kampf um die Frage: "Ausbessern oder neue Planke?" Beim Ausbessern bleibt immer etwas sichtbar. Folglich... raus mit der Planke. Und damit sind wir bei dem eingangs erwähnten Werkzeug: eine Minibohrmaschine mit einem in den entsprechenden Dorn eingespannten Kreissägeblättchen (Durchmesser 19 bis 25 mm). Damit taucht man möglichst oft diagonal in die zu entfernende Planke ein (siehe Bild 75). Was jetzt kommt, soll nicht davon abhalten, dieses Werkzeug zu gebrauchen, sondern nur aufzeigen, worauf man sich einläßt, wenn man diese Kombination benutzt. Durch die hohe Drehzahl und die geringe Stärke des Sägeblattes dringt es ohne Druck in das zu schneidende Material ein. Aber das gilt auch für Finger und Hände. Nur, wer schon einmal beim Beiseitelegen des noch laufenden Motors die Finger gestreift hat, weiß um die Gefährlichkeit dieses Gerätes, vergleichbar mit einem Terrier mit Schleifchen, der plötzlich zupackt wie ein Piranha. Hier ist mit einer ganz einfachen Unfallverhütungsformel abgeholfen: nur vor Ort ein und ausschalten! Nie mit noch oder schon laufendem Werkzeug zum oder vom Einsatzpunkt bewegen!

Bild 75: Einschneiden einer beschädigten Planke.

Wenn scheinbar über die allgemeine Einsatzmöglichkeit dieses Sägeblättchens auch beim Hersteller nur vage Vorstellungen bestehen (zum Sägen eines einigermaßen geraden Schnittes ist es z. B. nicht zu gebrauchen), so ist es doch in unserem Bereich -

wie in dem vorher beschriebenen Falle - gut einsetzbar. Eine weitere Anwendung findet dieses Werkzeug, wenn es darum geht, bereits am Objekt fest verleimte überstehende Planken oder sonstige Leisten abzuschneiden, zu kürzen oder zu egalisieren. Bei jedem anderen Werkzeug ist die Gefahr des Ab- oder Losbrechens zu groß.

Im Anschluß an diesen Beitrag wird aufgezeigt, wie man den Schalter der Kleinbohrmaschine an eine günstige Stelle legt. Aber jetzt wird erst einmal "weitergeflickt". Nachdem die Planke vorsichtig herausoperiert ist, muß eine neue rein. Das erfolgt entsprechend der Methode, nach der die Planken ursprünglich verlegt wurden:

1. Mit Papierzwischenlage.

Diese Art ist die schwierigste, hat aber gegenüber der Verwendung von gefärbtem Leim (wie unter dem Abschnitt "Decksbeplankung" vorgeschlagen), oder der Einfärbung ohne Leim, einen Vorteil, nämlich durch den Papierstreifen erscheint die kalfaterte Linie in gleicher Breite, selbst, wenn die angrenzende Planke mal ein bißchen abweicht. Hingegen zeigt die Leim- oder Einfärbungsmethode jede geringe Spaltverbreiterung oder sonstige Unregelmäßigkeit. Nachdem alle Papierreste von den Öffnungskanten entfernt sind, wird die neue Planke eingepaßt. Zunächst ohne Berücksichtigung der Papierdicke. Dann reduziert man Breite und Länge um je zwei Papierstärken. Wenn der jetzt in die Öffnung einzuklebende Papierstreifen etwas nach außen übersteht (siehe Bild 25, Teil 3), läßt sich die Planke reindrücken. Weil jedoch in den meisten Fällen eine weitere seitliche Abnahme notwendig ist, und die Planke sowieso zum Leimen wieder entnommen werden muß, ist es wichtig, erst bei quergelegter Planke die Länge einzupassen und darin je eine halbe Seite. Anderenfalls dürfte es sehr schwer sein, die ganz eingedrückte Planke wieder herauszukriegen.

2. Für die übrigen Methoden gilt das gleiche, nur eben um die papierabhängigen Vorgänge reduziert.

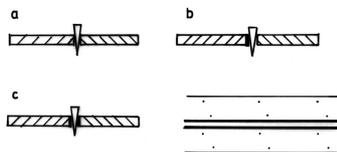


Bild 76: Schließen von Spalten.

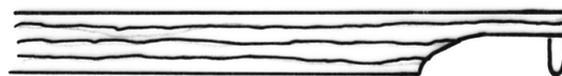


Bild 77: Bolzen quer zur Faser.

Schließen von Ritzen und Löchern

Der nächste Plankenfall ist kein Unfall, sondern die verflixten Spalten, die trotz größter Sorgfalt nach dem Schmirgeln an den verschiedensten Stellen sichtbar werden. Hier müssen Holzstreifen rein. Und zwar vom gleichen Holz, aus dem die Planken sind. Problemlos ist das, wenn man ohne jede Kalfaterung gearbeitet hat (siehe Bild 76 a), möglich bei Papierzwischenlage, falls das Papier an einer Seite angeschlossen ist und sich der Spalt zur anderen Seite hin schließen läßt (Bild 76 b), schwierig wird es bei eingefärbten oder schwarz geleimten Planken. In diesem Falle müßte eine Seite von der Färbung befreit werden, anderenfalls entsteht eine Zweierlinie (Bild 76 c). Das Kritische bei all dem ist die Herstellung des entsprechenden Holzstreifens. Die ideale Form ist klar: so lang wie der jeweilige Spalt, etwa 2 mm hoch, mit einem auf Bild 76 gezeigten Querschnitt. Versucht man, diesen Streifen mit Messer oder Hobel von einer Kante abzuschneiden, erhält man ein zigital gebrochenes Etwas. Der Trick besteht darin, das Holz gut anzufeuchten.

Jetzt läuft der Streifen ab, ohne zu brechen und läßt sich dann gerade richten.

Nachdem der Holzstreifen wieder getrocknet ist, kann man ihn selbst in Spalten mit sehr geringer Breite eindrücken. Den verschiedenen Spaltbreiten wird der Streifen gerecht, indem er sich einmal tiefer und einmal weniger tief eindrücken läßt.

Nachdem der Streifen erst einmal provisorisch eingepaßt wurde, füllt man den Spalt mit Weißleim und drückt ihn endgültig ein. Hierzu eignet sich ein zungenförmig angeschliffener Holzstab. Um beim letzten Abnehmen des überstehenden Streifens nicht wieder alles zu zerstören, muß die Faserrichtung beachtet werden.

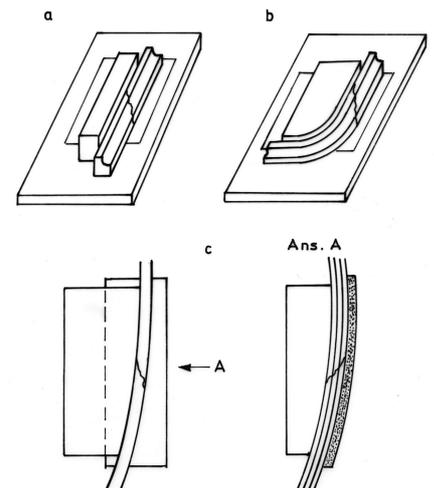
Die Außenhaut ist nun mal der gefährdetste Teil eines Schiffes, also bleiben wir noch bei den Planken. Diesmal ist es eine Bohrung an der falschen Stelle, die es zu schließen gilt. Mit den gebräuchlichen Stäbchen würde es durch den Stirnholzeffekt sichtbar werden. Deshalb muß ein Stopfen geschaffen werden, dessen Faserverlauf dem der Planke entspricht (siehe Bild 77). Die Dicke der Leiste entspricht dem Bohrungsdurchmesser plus etwa 0,2 mm. Sollte die Herstellung dieses Stopfens zu großen Schwierigkeiten - und damit zu Beschimpfungen des Autors dieses Beitrages führen - gibt es noch die Möglichkeit, eines der üblichen Stäbchen zu verwenden. Dieses muß dann jedoch von einer helleren Partie des Holzes gefertigt werden. Die ganz einfache Methode, nämlich Schließen der Löcher mit Flüssigholz, erfordert wiederholte Proben bezüglich der Färbung, bleibt aber meistens etwas sichtbar.

Die Bohrung, von der jetzt die Rede ist, befindet sich zwar in der richtigen Position, nur, daß sich diesmal kein Bolzen einsetzen läßt, hier steckt nämlich ein abgebrochener Bohrer drin. Und, wie's der Teufel in solchen Fällen einzurichten pflegt, läßt sich das abgebrochene Stück mit der -Zange so gerade nicht mehr packen. Hier bedarf es eines Ölsteines, um das überstehende Stückchen mit einer Fläche zu versehen. Ebenfalls wird der Stummel eines abgebrochenen Bohrers (möglichst mit 2,35er Schaft) abgeflacht. Nachdem das vorstehende Stück mit einem größeren Dorn auf die Höhe der Holzoberfläche eingeschlagen ist, wird das überstehende Bohrerstück weitere 2 bis 3 mm mit dem kleinen Bohrer-Dorn in die Planken bzw. Spanten reingetrieben.

Bild 78: Kleben gebrochener Leisten.

Kleben gebrochener Leisten

Wenn jetzt über das Kleben von gebrochenen Zier- und Profilleisten gesprochen wird, ist das zwar ein Vorgriff, aber damit kommen wir zum Ende des "Flickkapitels". Falls eine mit viel Aufwand hergestellte Profil- oder Ornamentleiste bricht, wird man immer versuchen, sie zu flicken. Das geht nicht ohne etwas Vorarbeit. Die "Fixmethode", nämlich Leim an Bruchstelle und freihand zusammendrücken, geht meistens schief. Schief im wahrsten Sinne des Wortes. Die zu leimende Leiste muß in zwei Ebenen anliegen. Bei einer geraden ist das eine Papierunterlage auf der Tischplatte mit einer Leiste zum Anlegen (siehe Bild 78 a). Bei einer in einer Ebene gebogenen Leiste muß eine Form geschaffen werden (Bild 78 b). Ein biegsames Kurvenlineal tut's vielleicht auch. Für eine in zwei Ebenen gebogene Leiste ist der Aufwand etwas größer. Für die Biegung in der einen Ebene wird das Brett entsprechend dicker gewählt. Die Kurve in der zweiten Ebene muß am Boden ausgearbeitet werden. Die Auflage entsteht dann durch Aufleimen eines Stückes Pappe (Bild 78 c). Die Kurven werden kontrolliert, indem man das gebrochene Teil wiederholt anlegt. Das alles ist zwar ein großer Aufwand, aber angesichts der tagelangen Anpaßarbeit, die z. B. zu einer gut geschwungenen Galionsleiste führt, lohnt sich diese Arbeit.



Zusatzschalter an Kleinbohrmaschine

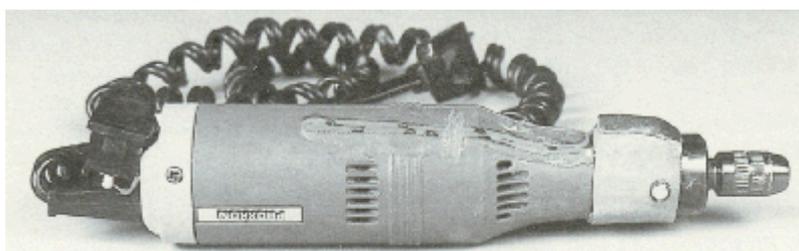


Bild 79: Geänderte Kleinbohrmaschine.



Bild 80: Schematische Darstellung der Änderung.

Wie am Anfang des "Flickkapitels" erwähnt, folgt hier die Beschreibung einer zusätzlichen Druckschaltung an einer vorhandenen Kleinbohrmaschine. Die unter dem Namen "Kleinbohrmaschine" angebotenen Geräte haben, mit Ausnahme von in Glasschleifereien eingesetzten, teuren Einrichtungen, meist einen Mangel: Bei manuellem Einsatz liegt der Schalter an der falschen Stelle. D.h. zum Schalten muß die zweite Hand her. Und die steht oft nicht zur Verfügung. Dadurch wird der Schaltvorgang lästig und oft sogar gefährlich. Bei der auf Bild 79 gezeigten Maschine ist ein zusätzlicher Schalter angelegt worden. Sie ist zwar nicht besonders fotogen, aber erfüllt ihren Zweck und ist unentwegt im Einsatz. Die hierzu notwendigen Änderungen können auch von einem Nicht-Elektriker ohne weiteres vorgenommen werden. Die auf der Abbildung erkennbare Verkürzung der Maschine ist ganz gut, aber nicht notwendig. Notwendig ist das Anzapfen der beiden Leitungen, die zu dem vorhandenen Schalter führen. Diese Zusatzleitungen werden durch eine Bohrung nach außen zum Griffteil geführt. Dort wird der Zusatzschalter so angebracht, daß er mit einem Finger der haltenden Hand zu drücken ist. Um die Haltesituation nicht zu verschlechtern, darf der Schalter höchstens 4 bis 5 mm aufbauen. Um das zu erreichen, verwendet man von einem im Handel erhältlichen Kippschalter nur die Grundplatte mit der Kippe. Eine Leitung wird an die Kippe gelötet, die andere an den Kontakt. Die Grundplatte wird mit 2-Komponentenkleber angeleimt und die Leitung darin eingebettet. Festgehalten wird die Kippe durch ein mit Pattex darbübergespanntes Gummiband (Streifen vom Fahrrad-schlauch). Dieses Band hält auch gleichzeitig die Kippe in der Waage und gibt bei geringem Druck so viel nach, daß sich die Kontakte berühren (siehe Bild 80).

Günter Bossong