

Bauanleitung für einen Bogen aus Manau

Manau ist das „Holz“ einer Palmenart und hat besonders lange und gerade Fasern. Eigentlich müsste man eher von Gras sprechen als von Holz, aber das tut nichts zur Sache. Der große Vorteil ist, dass man nicht auf den Jahresring – und Faserverlauf achten muss, so wie das bei Vollholzrohlingen der Fall ist. Manau hat von vorneherein eine natürliche Elastizität – eine ideale Eigenschaft für einen Bogen.

Hinweis:

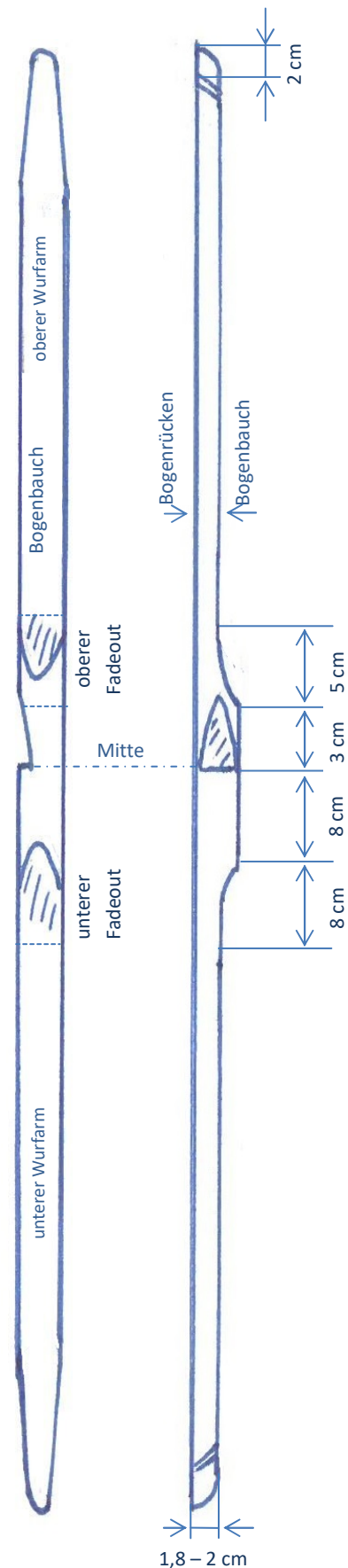
Die Maße auf der Zeichnung sind als Orientierung zu verstehen, vor allem, was die Dicke und Breite der Wurfarme betrifft. Es kommt hier nicht auf die Einhaltung der Maße an, sondern darauf, wie stark dein Bogen nachher sein soll! Betrachte deshalb die Maße der Zeichnung nur als ungefähren Anhalt und lass vor dem ersten Tillern (siehe Schritt 8) etwas mehr Material stehen.

Merke dir, dass nur am Bogenbauch (dies ist die Seite, die beim Schießen zu dir zeigt) und an den Seiten der Wurfarme Material abgenommen wird, der Bogenrücken ist quasi schon fertig und wird zum Schluss nur leicht geschliffen. Wenn du feststellst, dass der Bogen noch zu stark ist, kannst du immer noch Material abtragen. Umgekehrt geht es leider nicht...

Drei Vorentscheidungen:

- a) Wie lang soll dein Bogen sein?
 - ⇒ Ein Anhalt ist deine Körpergröße minus 20 cm. Der Bogen sollte maximal 165 – 170 cm lang sein, sonst wird er zu schwach.
- b) Soll er gebogene Wurfarmenden (Recurves) haben?
 - ⇒ Wenn du einen Recurvebogen bauen möchtest, darfst du die Sehnenkerben (siehe Schritt 5) erst aussägen, nachdem die Recurves mit Heißluft gebogen wurden!
- c) Möchtest du eine Pfeilauflage?
 - ⇒ Der Vorteil der Auflage ist, dass der Pfeil beim Schießen immer an derselben Stelle liegt und er die Hand nicht verletzen kann. Ein kleiner „Nachteil“ besteht darin, dass die Auflage eine moderne Erscheinung ist und bei historischen Bögen so nicht vorkommt. Wenn du eher einen steinzeitlichen oder mittelalterlichen Bogen wünschst, verzichte besser auf die Auflage. Der Pfeil wird dann über den Handrücken geschossen, so wie Ötzi, Robin Hood und Katniss Everdeen das gemacht haben.

Wenn du dir deinen Rohling ausgesucht und die Vorentscheidungen getroffen hast, kann's jetzt losgehen.



1. Zeichne dir deine individuelle Bogenlänge auf den Rohling (siehe a) und säge ihn auf die richtige Länge ab. Ist dein Bogenrohling völlig gerade oder – was eher die Regel sein dürfte –, weist er eine natürliche Biegung auf? Die konkave (nach innen gebogene) Biegung markiert den Bogenrücken, an dem kein Material abgetragen wird. Zur Erinnerung: der Bogenrücken ist die Seite des Bogens, die vom Bogenschützen weg zeigt.



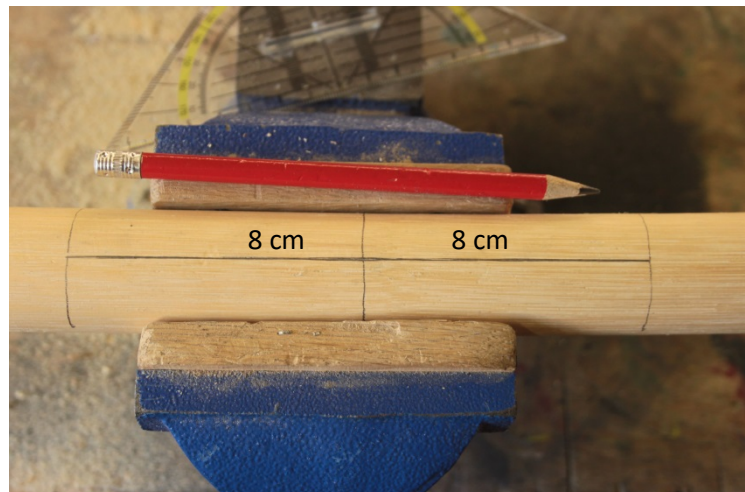
Wenn dir ein Schraubstock zur Verfügung steht, spanne den Rohling so ein, dass die konkave Biegung (und damit der Bogenrücken) nach unten zeigt.

Wenn du keinen Schraubstock hast, ist das auch kein Problem. Dann bist du ganz nah an den Bedingungen der steinzeitlichen und mittelalterlichen Bogenbauer*innen dran (Vgl. „Variante ohne Schraubstock auf Seite 4)

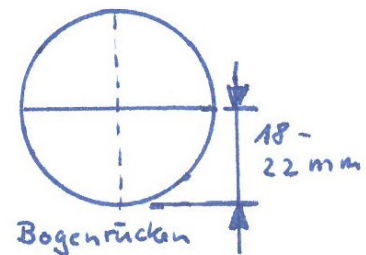
Markiere die Mitte des Bogens mit einem umlaufenden Bleistiftstrich. Jetzt wird die provisorische Griffposition eingezeichnet, gehe dabei jeweils 8 cm von der Mitte nach oben und nach unten.

Ein kleiner Exkurs: Der Griff liegt später, wenn der Bogen fertig ist, nicht mittig, sondern 2/3 des Griffs sind unterhalb und 1/3 liegt oberhalb der Mitte.

Das hat zur Folge, dass die aktive Länge des unteren Bogenarms etwas kürzer ist, als die des oberen Wurfarms. Dies müssen wir später beim Tillern berücksichtigen. Was Tillern bedeutet, wird in Schritt 8 beschrieben. Damit sich beide Bogenarme im richtigen Verhältnis zueinander biegen, muss der untere Wurfarm etwas stärker sein. Aber dazu kommen wir nachher. Zunächst ist die Griffposition gleichmäßig über die Mitte verteilt. Die Entscheidung, welches der obere und welches der untere Wurfarm ist, fällt erst dann, wenn du das erste Mal eine Sehne aufspannst und sichtbar wird, welche Hälfte des Bogens sich stärker biegt. Das erkläre ich bei Schritt 6.



2. An den Wurfarmenden markierst du mit dem Geodreieck die senkrechte Mittellinie mit einem Bleistiftstrich. Nun wird die waagrechte Hilfslinie so angezeichnet, dass vom Bogenrücken bis zur Hilfslinie ca. 18 – 22 mm Material stehen bleibt.



Beachte den Zusammenhang: je dünner der Wurfarm wird, desto schwächer ist der Bogen oder anders ausgedrückt - desto geringer ist sein Zuggewicht. Lass deshalb lieber zu Beginn mehr Material stehen und taste dich langsam an dein Ideal-Zuggewicht heran.



Wenn du den im Bild schraffierten Bereich abarbeitest, bildet sich der Bogenbauch heraus. Du kannst den Bogenbauch gerade oder auch leicht rund herstellen, das ist Geschmackssache. Zum Bearbeiten deines Rohlings kannst du eine Raspel, einen Schweifhobel (s.u.) oder ein Ziehmesser verwenden. Wenn du noch nicht so viel Erfahrung in der Holzbearbeitung hast, empfehle ich dir zu Beginn die Raspel.

Ein wichtiger Tipp ist, dass du niemals eine Faser oder einen Span mit der Hand rauszureißen versuchst. Die Späne gehen dann sehr tief und hinterlassen tiefe Furchen. Schleife oder rasple die Späne ab, aber niemals ausreißen!

Variante mit Schraubstock:

Arbeitest du mit einem Schraubstock, dann kannst du die Wurfarme mit dem Schweifhobel bearbeiten. Halte den Schweifhobel mit beiden Händen fest und ziehe ihn mit mäßigem Druck über die gesamte Wurfarmlänge zu dir hin. Du wirst feststellen, dass der Bogenrohling sich jetzt schon biegt, daher ist es unabdingbar, dass du einen Holzklötz oder etwas anderes unter den zu bearbeitenden Wurfarm



den zu bearbeitenden Wurfarm klemmst, sonst kannst du aufgrund der Schwingung des Wurfarms nicht sauber arbeiten. Ist der Schweifhobel richtig eingestellt, bilden sich spiralförmige Späne. Sollte er aber ruckeln oder sich die



Späne nicht sauber lösen, sag mir Bescheid, damit ich den Hobel nachstellen kann. Wenn du mit dem Bearbeiten bis fast an die Linie des Bogenbauchs gekommen bist, spanne den Bogen los und probiere durch sanften Druck, wie sehr er sich zu biegen beginnt. Dazu stellst du den Bogen auf den Boden, mit der linken Hand hältst du ihn am oberen Ende fest und drückst auf Höhe des Griffs mit der rechten Hand gegen den Bogenbauch. Fühlt sich der Bogen zu stark an, arbeite noch ein wenig mehr Material ab. Die Kanten der Wurfarme werden anschließend mit dem Schleifpapier oder der Feile leicht gerundet. Es soll ein kleiner Radius entstehen, dies kannst du nach Augenmaß vornehmen.

Variante ohne Schraubstock:

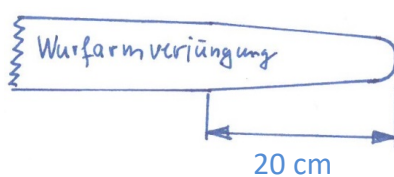
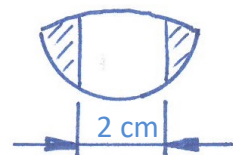
Wenn dir kein Schraubstock zur Verfügung steht, gehe folgendermaßen vor: Klemme den Bogenrohling unter deinen linken Arm und mache lange und gleichmäßige Hübe mit der Raspel. Die Raspelhübe sollen dabei gleichzeitig seitlich und nach vorne verlaufen. Das ist schlecht zu erklären, lass es dir lieber kurz von mir zeigen, wie ich das meine 😊.



Achte bei beiden Bearbeitungsarten darauf, dass du die Verjüngung (Fadeout) vom Griff zum Wurfarmprofil auf einer Länge von ca. 8 cm auslaufen lässt. Es soll ein geschwungener harmonischer Übergang werden. Wie bereits vorhin beschrieben, wird sich die Griffposition später verändern, wenn festgelegt wird, welches der untere bzw. der obere Wurfarm ist. Für den Fadeoutbereich des oberen Wurfarms bedeutet das, dass er kürzer wird. Da

aber zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht feststeht, welches der obere Wurfarm ist, arbeiten wir zunächst beide Fadeouts symmetrisch aus.

4. Die Wurfarmenden sind ca. 2 cm breit. Zeichne das Maß an den Stirnseiten der Wurfarme an. Auf diese Breite hin verjüngen sich die Wurfarme auf einer Länge von 20 cm. Du kannst dir die Hilfslinien mit dem Lineal anzeichnen und anschließend das Material mit dem Werkzeug deiner Wahl abarbeiten.



Wenn du damit fertig bist, werden die Kanten der Wurfarmenden ebenfalls mit dem Schleifpapier geglättet und abgerundet.



5. Jetzt ist es Zeit, die Kerben für die Bogensehne auszusägen. Aber Halt! Möchtest du die Variante mit den Recurves an den Wurfarmenden, dann müssen wir die Bogenenden zuvor mit Heißluft biegen. Der Vorgang lässt sich schlecht beschreiben. Sprich mich bitte darauf an, dann machen wir das gemeinsam.



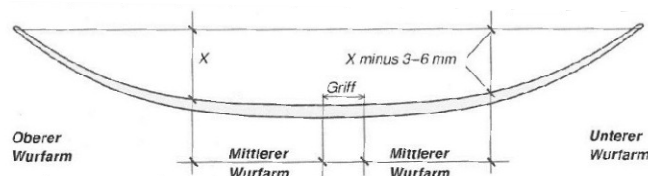
Verzichst du auf die Recurves, kannst du gut alleine weitermachen. Markiere dir die Lage der Kerben an den Seiten der Wurfarmenden. Vom äußeren Ende der Kerben bis zur Wurfarmspitze sollen noch ca. 2 cm Material stehen bleiben. Die Kerben werden mit der Fließsäge im 45 Grad Winkel so tief eingeschnitten, dass das Sägeblatt ganz verschwindet.

Achtung ! Es ist sehr wichtig, dass du die richtige Richtung der Sehnenkerben beachtest. Sieh dir dazu nochmals die Zeichnung auf Seite 1 an oder wenn du auf Nummer sicher gehen willst, zeichne die Kerben an und lass mich kurz darüber schauen. Ebenfalls wichtig ist, dass du die Sehnenkerben nur seitlich einsägst. Der Bogenrücken darf keinesfalls beschädigt werden. Dort würde der Bogen sonst brechen.

6. Nun kannst du zum ersten Mal die Sehne bzw. eine Hilfsschnur aufspannen um zu prüfen, wie sich der Bogen biegt und wie die Wurfarmprofile aussehen. Lass dir das Aufspannen von mir zeigen, denn die meisten Bögen brechen nicht beim Schießen, sondern beim unsachgemäßen Spannen.



Höchstwahrscheinlich wird sich einer der beiden Wurfarme stärker biegen als der andere. Wir legen fest, dass dies der obere Wurfarm ist. Der untere Wurfarm (rechts im Bild) ist weniger gebogen. Warum das so sein soll, kannst du im Exkurs auf Seite 2 nachlesen. Wenn du das perfekte Verhältnis der beiden Wurfarme zueinander erreichen willst, miss den Abstand der Sehne zum Bogenbauch auf beiden Seiten ca. 20 cm von der Mitte aus. Der Abstand des unteren Wurfarms soll dabei 3 – 6 mm weniger sein, als beim oberen Wurfarm. Das ist aber zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht von Bedeutung. Darauf achten wir erst beim Tillerprozess (Siehe Schritt 8).



7. Kommen wir nun zur Ausgestaltung der Griffpartie. Wenn du einen Griff ohne Auflage haben möchtest, verjüngst du beide Seiten des Griffes, so dass die Linien sanft auslaufen. Der Griff sollte allerdings stabil genug bleiben und sich nicht durchbiegen – es sei denn, du möchtest einen Englischen Langbogen. Diese Bögen haben keine profilierte Griffform, die Übergänge vom Griff zu den Wurfarmen sind fließend, was dazu führt, dass sie sich auf ganzer Länge biegen.

Wenn du eine Pfeilauflage herstellen willst, musst du dich entscheiden, ob es ein Bogen für Linkshänder*innen oder ein Bogen für Rechtshänder*innen sein soll. Beim Rechtshandbogen ist die Auflage auf der linken Seite, beim Linkshandbogen auf der rechten Seite. Frag lieber nochmals nach, wenn du dir nicht sicher ist.



Der untere Fadeout (links auf dem Foto) bleibt so, wie du ihn gemacht hast. Den oberen Fadeout verkürzen wir auf die Länge, wie du es auf dem oberen Bogen siehst. Ca. 3 cm oberhalb der Mittellinie beginnt er und er soll etwa 5 – 6 cm lang sein.

Anschließend stellst du die Pfeilauflage her, dies geht ebenfalls sehr gut mit der Halbrundraspel. Achte darauf, dass die Auflage nicht zu tief wird, sonst wird der Bogen an dieser Stelle geschwächt. Es reicht aus, wenn die Auflage so groß ist, dass der Pfeil gerade darauf liegt.

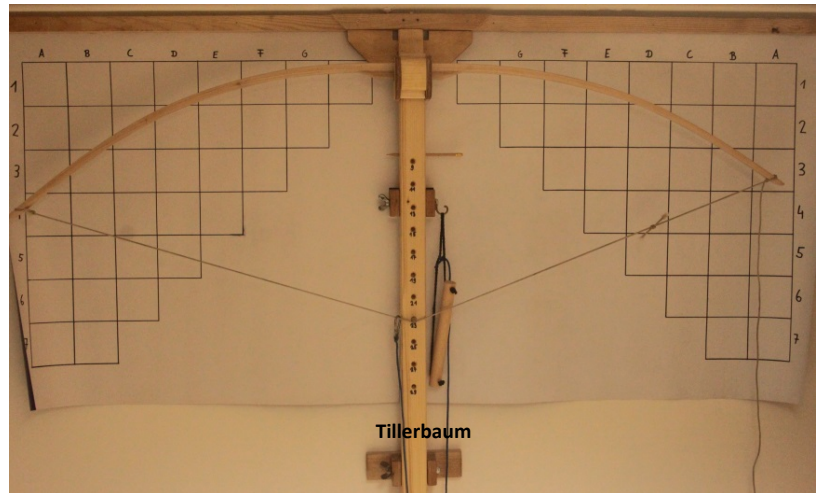


8. Jetzt beginnt der Tillerprozess, von dem bereits mehrmals die Rede war. Tillern bedeutet, dass wir nun daran arbeiten, dass sich beide Bogenarme an die Biegebelastung gewöhnen und dass sie sich im richtigen Verhältnis zueinander bewegen. Der Bogen soll im Griffbereich starr bleiben, die Biegung der Bogenarme beginnt erst nach dem Fadeout und endet ca. 5 cm vor dem Bogenende.

Tillern ist Geduldsarbeit!

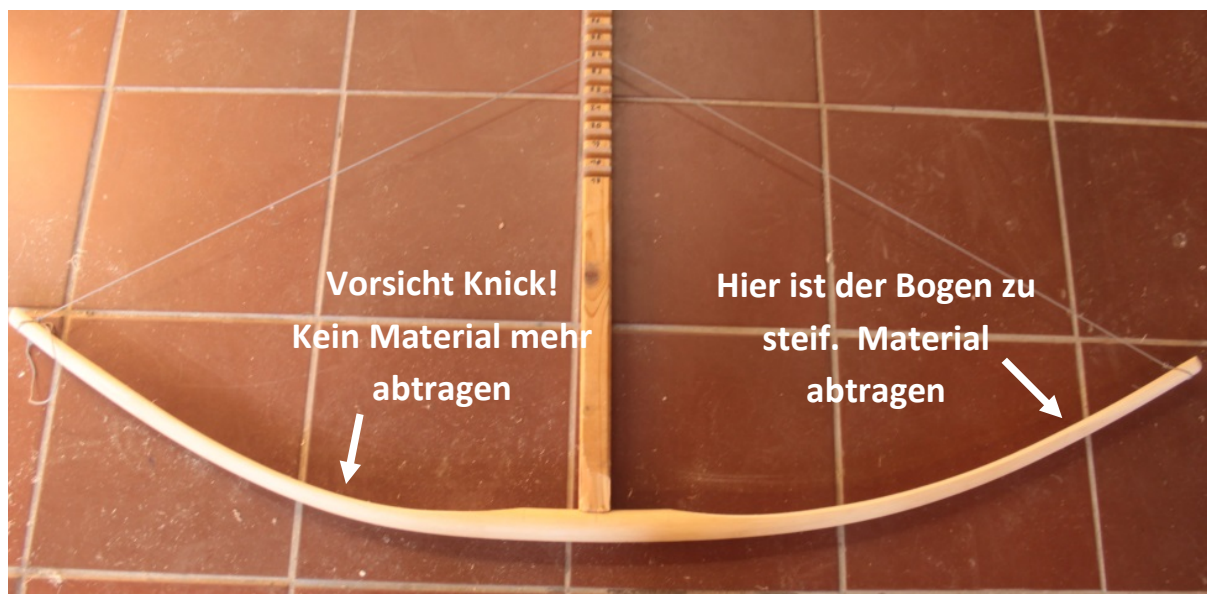
Bei dieser Phase arbeitest du nur noch mit feinerem Werkzeug (Feile, Schleifpapier, Messerklinge).

Nach immer kürzer werdenden Arbeitsintervallen „pumpst“ du den Bogen mindestens 20mal auf, in dem du ihn an der Sehne spannst. Aber Achtung: belaste dabei die Bogenarme nicht zu sehr, zieh den Bogen nur sanft aus, sonst könnten sie schnell an ihre Belastungs-



grenze kommen. Die Wurfarme bzw. das Bogenmaterial muss sich erst langsam an die Biegebelastung gewöhnen. Nach dem Pumpen befestigst du den Bogen auf dem Tillerbaum oder spannst ihn alternativ in den Tillerstock – je nachdem, was dir zur Verfügung steht.

Wenn man sich beispielweise bei der Verwendung des Tillerstocks die Linien des Bodenbelags (z.B. bei einem Fliesenboden) zur Hilfe nimmt, hat man denselben Effekt, wie beim Koordinatensystems des Tillerbaums.



Mit etwas Abstand kannst du nun sehen, wie sich die Biegung des Bogens verhält. Die Wurfarme sollen sich gleichmäßig biegen. Markiere dir die Stellen, wo der Wurfarm noch steif ist und deshalb noch Material abgearbeitet werden muss mit Bleistiftstrichen.

Bereiche, an denen sich der Bogen hingegen zu stark biegt werden mit einem Kreuz markiert. Hier darfst du zunächst kein Material mehr abgetragen, weil sich an dieser Stelle bei Belastung des Wurfarms ein Knick bilden würde und er dort brechen könnte.



Wie die Wurfarme bei gespanntem Bogen aussehen sollen, kannst du den Abbildungen rechts auf der Seite entnehmen. Den Tillervorgang wiederholst du so lange, bis du die perfekte Bogensymmetrie erzielt hast. Sieh dir dazu auch nochmals die Zeichnung bei Schritt 6 an. Ideal wäre es, wenn der Sehnenabstand beim unteren Wurfarm 3 – 6 mm kürzer wäre, als beim oberen Wurfarm. Aber das ist dann schon etwas knifflig, weil du beim Tillern nicht nur auf die Symmetrie der Wurfarme achten musst, sondern auch vor allem darauf, dass dein Bogen ein für dich passendes Zuggewicht bekommt. D.h. er darf nicht zu stark und nicht zu schwach sein. Erfahrungsgemäß sind 15 – 25 Pfund Auszugsgewicht eine gute Größe für den ersten Bogen.

Lass dir dabei aber viel Zeit, Hektik wäre jetzt absolut schädlich. Viele haben an diesem Punkt ihren Bogen „überspannt“, weil sie unter Zeitdruck ihren Bogen fertig machen wollten. Meistens nimmt man dann an einer Stelle zu viel Material ab, was man dann auf dem gegenüberliegenden Wurfarm ausgleichen muss – und der Bogen wird immer schwächer, bis er nur noch als Kinderbogen taugt. Das wäre doch schade, wo du schon so viel Zeit und Geduld investiert hast.

Nimm deshalb bei den einzelnen Arbeitsschritten des Tillerprozesses

nur ganz wenig Material ab und vergiss zwischendrin das Pumpen nicht, damit sich die Fasern des Bogenmaterials setzen und sich der Bogen, wie bereits beschrieben, an die Belastung gewöhnt.

9. Ist der Tillerprozess abgeschlossen, wird der gesamte Bogen zum Schluss mit Schmirgelpapier geschliffen. Wenn es das Wetter zulässt, schleife den Bogen im Freien, so ist die Staubbelastung nicht so hoch. Du kannst den Bogen anschließend mit einem feuchten Lappen abwischen, dadurch stellen sich feine „Holzfasern“ auf. Dann noch einmal mit feinem Schmirgelpapier darüber schmirgeln und den Bogen mit einem Holzöl, Hartwachsöl oder ähnlichem versiegeln.

Und fertig ist dein Meisterstück! Ich wünsche dir viel Spaß damit!



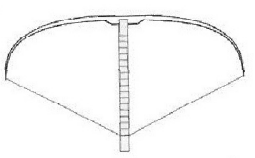


Abb.1 „Schleuderform“
Der Bogen biegt sich zu stark an den Enden.

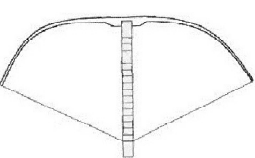


Abb. 2 „Schwachstelle“
In der Mitte des linken Wurfarms befindet sich eine schwache Stelle. Man nimmt ober- und unterhalb dieser Schwachstelle Holz weg, bis sich der Wurfarm gleichmäßig biegt.

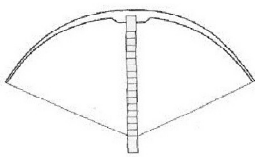


Abb.3 „Biegt im Griff“
Für einen (englischen) Langbogen, der sich kreisförmig biegen soll, ist dies eine gute Form, auch für einen kurzen, elliptischen Bogen. Aber bei unserem langen Flachbogen bringt dieser Tiller zu viel Belastung auf die Übergänge vom Mittelteil zu den Wurfarmen.

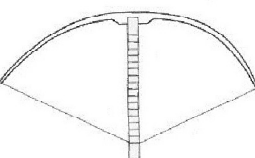


Abb.4 „Schwacher Wurfarm“
(In diesem Fall der rechte Wurfarm)
Richtig wäre es gewesen, den stärkeren Wurfarm abzarbeiten, sobald dieses Problem sichtbar geworden wäre.

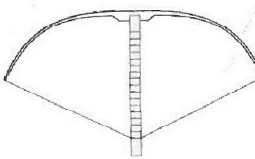


Abb.5 Gutes Profil für einen Flachbogen
Etwa 10–15 cm ober- und unterhalb des Griffs, sowie an den Wurfarmenden ist der Bogen steif.

Grafik und Text aus:
Hilary Greenland 2007,
Praktisches Handbuch für traditionelle Bogenschützen,
Verlag Angelika Höring